

Evaluierung der Verkehrssituation am Baumarkt Düsseldorf Straße in Haan

Mai 2018

Evaluierung der Verkehrssituation am Baumarkt Düsseldorf Straße in Haan

Mai 2018

Auftraggeber:

Ten Brinke Projektentwicklung GmbH
Dinxperloer Straße 18-20
46399 Bocholt

Bearbeitung:

M.Sc. Marina Dering
Dipl.-Ing. Hans-Rainer Runge

Runge IVP

Ingenieurbüro für
Integrierte Verkehrsplanung
Düsseldorfer Straße 132
D-40545 Düsseldorf
Tel. 0211-553350
Fax 0211-553558
Mail info@runge-ivp.de
www.runge-ivp.de

INHALT

1	Aufgabenstellung	1
2	Bestehende Verkehrssituation 2018	2
2.1	Verkehrsführung Haan-West	2
2.2	Verkehrerschließung Baumarkt	5
3	Kfz-Verkehrsmengen 2018	8
3.1	Verkehrszählungen	8
3.2	Kfz-Verkehrsmengen im Tagesverkehr	9
3.3	Kfz-Verkehr in der Spitzenstunde	11
4	Bewertung der Verkehrssituation 2018	13
4.1	Verkehrsaufkommen Fachmärkte	13
4.2	Verkehrsqualität Düsseldorf Straße	14
4.3	Verkehrssituationsanalyse Quartier Haan-West	16
5	Zusammenfassung	18

ANLAGEN

1 Aufgabenstellung

Im März 2014 hat unser Planungsbüro die Verkehrsuntersuchung zur 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 34 der Stadt Haan „Erikaweg / Leichlinger Straße“ im Auftrag der Ten Brinke Projektentwicklung GmbH vorgelegt. Der Bebauungsplan wurde Anfang des Jahres 2015 rechtskräftig. Am 20. Juni 2017 eröffnete der geplante Hagebaumarkt am Standort Düsseldorf Straße. Im Südteil des Bebauungsplangebietes befindet sich zum Zeitpunkt der vorliegenden Verkehrsuntersuchung das geplante Wohngebiet in der Fertigstellung.

Mit der Inbetriebnahme des Fachmarktgeländes an der unteren Düsseldorf Straße hat der Knotenpunkt Düsseldorf Straße / Erkrather Straße / Leichlinger Straße eine geänderte Verkehrsbedeutung erfahren. Er ist allerdings weiterhin unsignalisiert geblieben. Innerhalb eines städtebaulichen Vertrags wurde zwischen der Stadt Haan und dem Projektträger vereinbart, dass eine Evaluierung der Verkehrssituation nach einer Betriebszeit von rund einem Jahr stattfindet, um gegebenenfalls, bei möglichen Nutzungs- und Verkehrskonflikten, Nachbesserungen in der Verkehrslenkung und der Verkehrssteuerung vorzunehmen. Auch die Folgen der Sperrung der Erkrather Straße sollen untersucht werden.

Die Nachher-Untersuchung der Verkehrssituation im Umfeld des realisierten Baumarktes wurde im Frühjahr 2018 durchgeführt, sodass die Ergebnisse im Folgenden dokumentiert werden können. Dabei stehen die Knotenpunkte an der Düsseldorf Straße und die Verkehrssituation im Bereich Erkrather Straße und Bachstraße im Mittelpunkt der Untersuchungen.

2 Bestehende Verkehrssituation 2018

2.1 Verkehrsführung Haan-West

Die Düsseldorf Straße ist Teil der Bundesstraße 228 (Elberfelder Straße in Hilden - Düsseldorf 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 Einzelhandelsgeschäften des Versorgungszentrums Unterhaan die Straße. Im Westen sind am Knotenpunkt der Düsseldorf Straße mit der Erkrather und Leichlinger Straße der neue Hagebaumarkt und ein Freßnapf-Tierfuttermarkt hinzugekommen. **Bild 1** zeigt die bestehende Nutzungs- und Verkehrssituation im Frühjahr 2018.

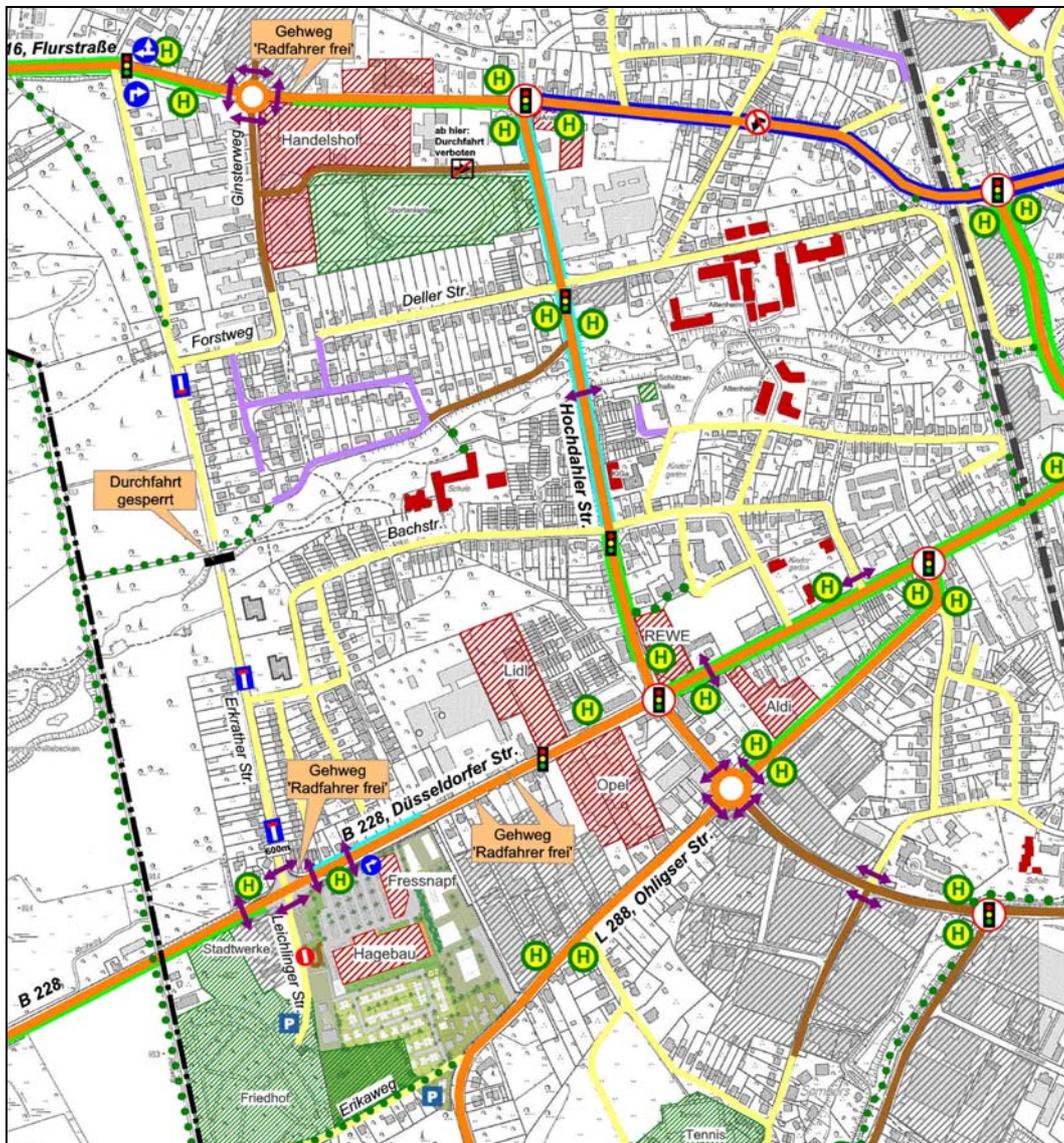


Bild 1: Überblickslageplan Haan-West (Stand: Mai 2018)



Bild 2:
Düsseldorfer Straße im Kreuzungsbereich Erkrather Straße

Der Fahrbahnquerschnitt der Düsseldorfer Straße beträgt ca. 11 Meter für zwei durchgehende Fahrstreifen und Linksabbiegespuren in die einmündenden Nebenstraße sowie Querungshilfen für Fußgänger (siehe **Bild 2**).

Abschnittsweise wird am Fahrbahnrand der Düsseldorfer Straße geparkt, ohne dass der Verkehrsfluss beeinträchtigt wird. Straßenbegleitend ist der Gehweg auf der Düsseldorfer Straße für den Radverkehr freigegeben. Im Regelfall dürfen Radfahrer ab der Einmündung Leichlinger Straße die Fahrbahn in Richtung Innenstadt Haan benutzen. Der Schutzstreifen am nördlichen Fahrbahnrand endet an der Einmündung der Erkrather Straße. Weiterhin hat der Radverkehr die Möglichkeit den Gehweg bis hinter die Bushaltestelle zu nutzen, wo er dann über eine Querungshilfe über die Fahrbahn der Düsseldorfer Straße auf die Südseite geführt wird. Hier besteht eine durchgehende Geh- und Radwegeverbindung zwischen Unterhaan und Hilden entlang der B 228.

Die Leichlinger Straße mündet gemeinsam mit der nördlich gelegenen Erkrather Straße in die Düsseldorfer Straße ein (siehe **Bild 3**). Die Einfahrt in den unsignalierten Knotenpunkt und die vorfahrtsberechtigten Düsseldorfer Straße geschieht aus der Erkrather Straße unter „Vorfahrt gewähren!“ (Zeichen 205 StVO). Für Linksabbieger stehen in der Bundesstraße eigene Abbiegespuren zur Verfügung. Aus der Leichlinger Straße gilt „Halt! Vorfahrt gewähren!“ (Zeichen 206 StVO), da die Sichtverhältnisse aufgrund der Eckbebauung schlecht sind.

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.



Bild 3:
Einmündungsbe-
reich Leichlinger
Straße

Die gegenüber der Leichlinger Straße in die Düsseldorf Straße einmündende Erkrather Straße ist Bestandteil einer Tempo 30-Zone und erschließt ein reines Wohngebiet. Westlich der Straße liegt der Hildener Stadtwald, der ein Ausflugsziel auch für die Bürgerschaft von Haan bildet. Die Erkrather Straße führte im Jahr 2014 linear über rund 1,2 Kilometer durchgehend bis zur Flurstraße (K 16).



Bild 4:
Sperrpfosten auf
der Erkrather
Straße

Zum Zeitpunkt der vorliegenden Verkehrsuntersuchung besteht eine bauliche Unterbrechung der Erkrather Straße in Höhe der Brücke über den Sandbach (siehe **Bild 4**). Eine Durchfahrt für den Kfz-Verkehr ist aus beiden Richtungen nicht mehr gegeben, allerdings für den Fahrradverkehr möglich. Der mittlere Teil der Erkrather Straße wird nur noch vom Quell- und Zielverkehr des Wohngebietes nördlich und südlich des Sandbachs genutzt.

Von der Düsseldorf Straße besteht die Möglichkeit einer Durchfahrt über die Erkrather Straße und die Bachstraße bis zur Hochdahler Straße (und umgekehrt). Die Einmündung der Bachstraße in die Hochdahler Straße erfolgt unsignalisiert. Direkt südlich der Einmündung sichert eine Fußgängerbedarfssignalanlage die Fußgängerquerungen.

Im Norden des Untersuchungsgebietes an der K 16, Flurstraße, bilden die Erkrather Straße, der Forstweg und der Ginsterweg eine Erschließungsschleife. Der Knotenpunkt der Flurstraße mit dem Ginsterweg und der Erschließung der Haaner Felsenquelle wurde zwischenzeitlich als kleiner Kreisverkehrsplatz ausgeführt. Der Ginsterweg und die Hochdahler Straße werden auch durch den Rudolf-Harbig-Weg verbunden, der parallel zur Flurstraße verläuft.

Die aktuelle Verkehrsführung sieht somit eine Trennung des Wohngebietes innerhalb des Straßenvierecks Flurstraße – Hochdahler Straße – Düsseldorf Straße – Erkrather Straße vor, die durch den Sandbach vorgegeben ist. Als Einzige Nord-Süd-Verbindung ist für den Kfz-Verkehr die Hochdahler Straße verblieben.

2.2 Verkehrserschließung Baumarkt

Die Erschließung des Hagebaumarktes und des Freßnapf-Tierfuttermarktes erfolgt über zwei Anschlüsse an die Düsseldorf Straße:

- Die Zufahrt zum gemeinsamen Parkplatz und für Anlieferfahrzeuge erfolgt über eine direkte Anbindung an die Düsseldorf Straße. Für Linksabbieger ist ein eigener Fahrstreifen abmarkiert.
 - Die direkte Ausfahrt zur Düsseldorf Straße wird nur nach rechts zugelassen. Aus Verkehrssicherheitsgründen wird das Linkseinbiegen vom Parkplatz der Fachmärkte in die Düsseldorf Straße in Richtung Hilden ausgeschlossen.
- #
- Die Fahrbeziehung in Richtung Hilden und zur Erkrather Straße wird über eine Parkplatzausfahrt nach Westen zur Leichlinger Straße und über den unsignalisierten Knotenpunkt Düsseldorf Str. / Erkrather Str. / Leichlinger Str. abgewickelt.

#

Für Fußgänger und Fahrradfahrer steht eine Querungshilfe in Verlängerung der Linksabbiegerspur in der Düsseldorf Straße zur Verfügung, die gemäß den verkehrstechnischen Richtlinien barrierefrei ausgeführt wurde. Auch die Haltestellen des öffentlichen Buslinienverkehrs lassen sich so sicher und bequem erreichen.

Bild 5 auf der folgenden Seite zeigt im Überblicksplan die Erschließungssituation. Das südlich des Baumarktes gelegene Wohngebiet ist zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Verkehrsuntersuchung in der Entstehung begriffen und wird von der Ohligser Straße erschlossen. Für die Verkehrssituation auf der Düsseldorf Straße hat dieses neue Wohngebiet nur sehr geringe Auswirkungen, sodass es nicht betrachtet wird.



Bild 5: Städtebaulicher Entwurf (Quelle: ISR, 2014)

Die Anbindung des Parkplatzes der Fachmärkte an die Düsseldorfer Straße ist verkehrssicher ausgestattet. Die Ausfahrt vom Parkplatz nach links wird durch eine bauliche Verlängerung der Mittelinsel erschwert (siehe **Bild 6**). Insbesondere zu Zeiten schwacher Verkehrsnachfrage ist somit ein verbotswidriges Linksabbiegen vom Parkplatz weitgehend wirkungsvoll unterbunden. Nur einzelne Fahrzeuge überfahren in seltenen Fällen den Bordstein.



Bild 6:
Einmündung Park-
platzerschließung
in die Düsseldorf
Straße

Die zweite Ausfahrt vom Parkplatz ist über eine Rampe zur Leichlinger Straße ausgebaut (siehe **Bild 7**). Über den Knotenpunkt Düsseldorf Straße / Erkrather Straße ist ein Abbiegen auch nach links in Richtung Hilden und geradeaus zur Erkrather Straße möglich.



Bild 7:
Ausfahrt zur
Leichlinger Straße

3 Kfz-Verkehrsmengen 2018

3.1 Verkehrszählungen

Um Kenntnisse zu den bestehenden Verkehrsstärken zu erlangen, fanden am Dienstag, den 08.05.2018, Verkehrszählungen und Verkehrsbeobachtungen statt. In der Zeit von 15:00 bis 18:00 Uhr wurden Knotenstromzählungen an folgenden Knotenpunkten durchgeführt:

- Düsseldorf Straße / Erkrather Straße / Leichlinger Straße,
- Düsseldorf Straße / Baumarkterschließung,
- Hochdahler Straße / Bachstraße.

In **Bild 8** sind die Zählstellen dargestellt. Die Ergebnisse der Verkehrszählungen im Fahrverkehr sind den **Anlagen 1 bis 3** zu entnehmen.

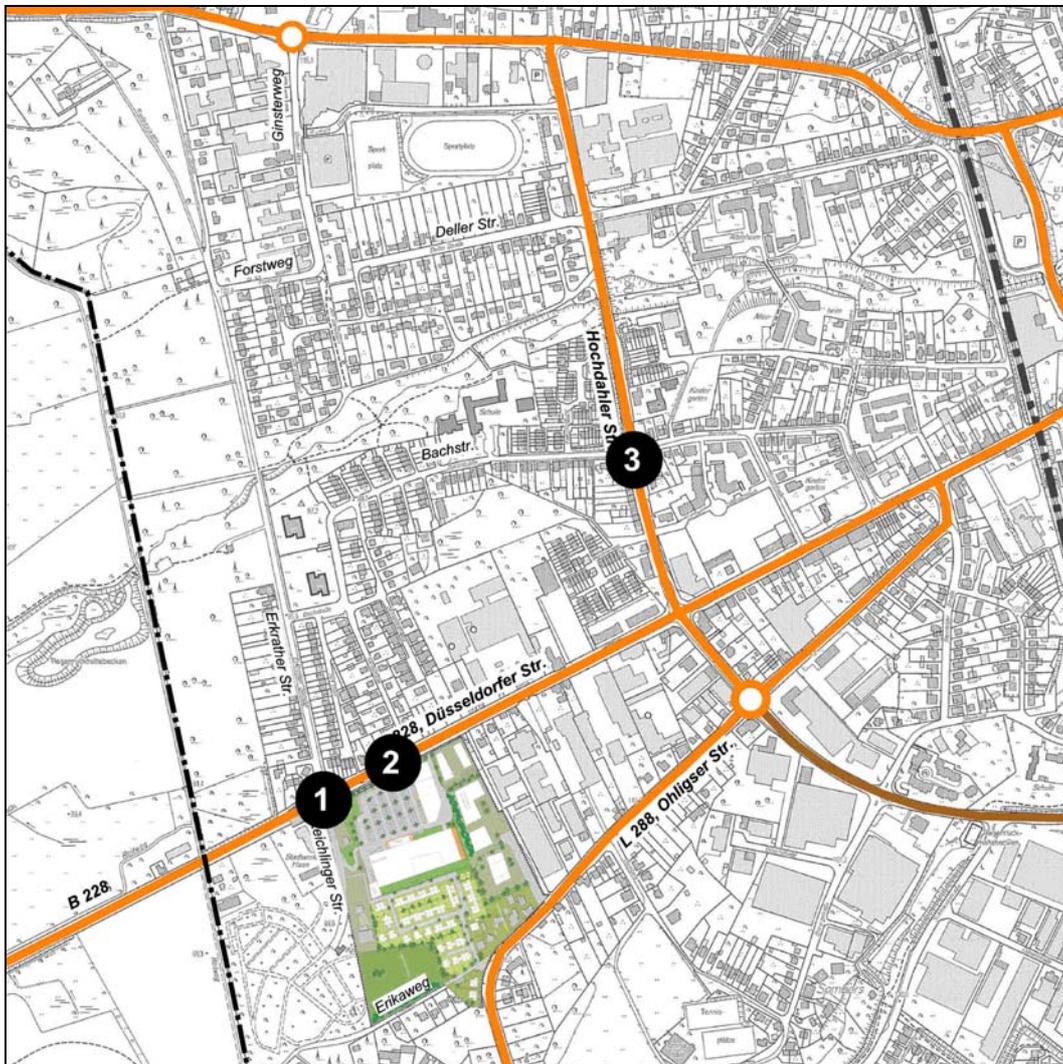


Bild 8: Zählstellen

3.2 Kfz-Verkehrsmengen im Tagesverkehr

In unserem Verkehrsplanungsbüro wird seit vielen Jahren ein makroskopisches Verkehrsberechnungsmodell für das Straßennetz der Stadt Haan gepflegt. Anhand der im Jahr 2015 durchgeführten Verkehrszählungen im Rahmen der Erstellung des Verkehrsentwicklungsplans Haan Teil II, wurde das Gesamtmodell kalibriert. Mit den aktuellen Verkehrszählungsdaten aus Mai 2018 fand eine weitere Eichung für Unterhaan und Haan-West statt. Mit Hilfe des Verkehrsberechnungsmodells lassen sich die Verkehrsbeziehungen im Kfz-Verkehr darstellen und die Kfz-Verkehrsstärken der Straßen und Knotenpunkten ermitteln.

Die Kfz-Verkehrsstärken an einem typischen Wochentag im Analysejahr 2018 werden für Unterhaan und Haan-West im folgenden **Bild 9** dargestellt.

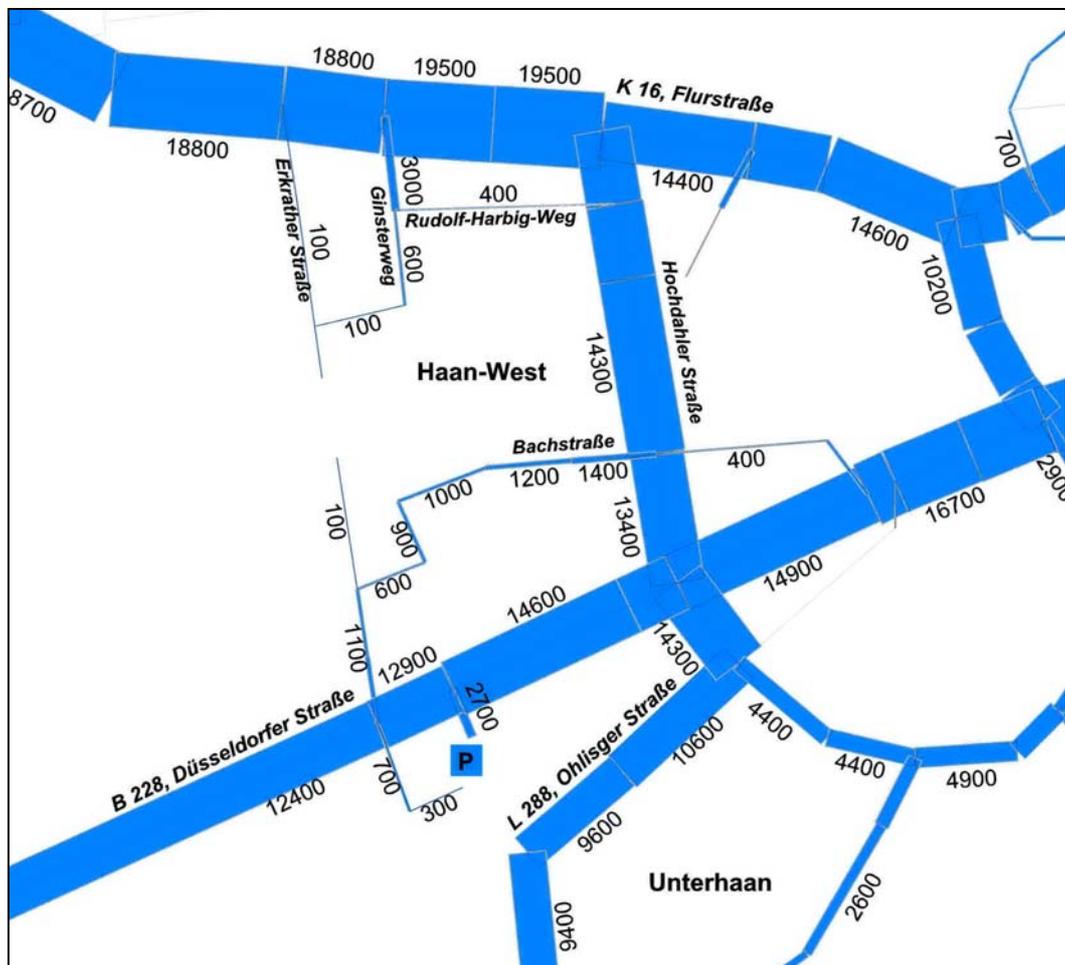


Bild 9: Kfz-Verkehrsstärken Analyse 2018 [Kfz/24h]

Es zeigen sich die folgenden Kfz-Verkehrsmengen im Umfeld des Untersuchungsgebietes:

- Der Hagebaumarkt (einschließlich Tierfuttermarkt) erzeugt am typischen Wochentag ein Verkehrsaufkommen von rund 3.000 Kfz. Die Direktanbindung an die Düsseldorf Straße wird von etwa 2.700 Kfz am Tag genutzt.

Die Ausfahrt zur Leichlinger Straße wird nur von relativ wenigen Fahrzeugen genutzt (ca. 300 Kfz/24h).

- Die B 228, Düsseldorf Straße befahren in Höhe des Baumarktes rund 12.900 Fahrzeuge am Tag.
- Die südliche Erkrather Straße wird von rund 1.100 Kfz/24h befahren. Die Verkehrsstärke auf der Leichlinger Straße ist gering und liegt bei rund 700 Kfz/24h.
- Die Bachstraße weist Belastungen zwischen 1.000 und 1.400 Kfz/24h auf.
- Die Hochdahler Straße wird an typischen Wochentagen von 13.400 bis 14.400 Kfz/24h befahren.

Die folgende **Tabelle 1** zeigt für wesentliche Straßenquerschnitte die Verkehrsentwicklung im Vergleich zur Analyse 2014 und zur im Jahr 2014 prognostizierten Variante 3, die im Rahmen der Entwicklung des Baumarktgeländes umgesetzt wurde.

Straßenabschnitt:	Analyse 2014	Prognose (V3)	Analyse 2018
Elberfelder Str. / Hilden	11.100	11.400	12.400
Düsseldorf Straße	11.000	13.800	14.600
Leichlinger Straße	400	700	700
Erkrather Straße Süd	2.100	1.300	1.100
Erkrather Straße Nord	1.000	100	100
Bachstraße Ost	1.200	2.000	1.400
Hochdahler Str. Mitte	11.300	13.900	14.300

Tabelle 1: Vergleich der Verkehrsstärken [Kfz/24h]

Auf der B 228 im Bereich Unterhaan ist im Analysejahr 2018 ein Anstieg der Kfz-Verkehrsstärken festzustellen, der zur zum geringeren Teil auf die verkehrsanziehende Wirkung des Baumarktes zurückzuführen ist. Der Westteil wird von zusätzlich rund 1.300 Kfz/24h befahren, von denen etwa 600 Kfz den neuen Nutzungen zugeordnet werden können. Im östlichen Abschnitt beträgt die Steigerung 3.600 Kfz/24h; hiervon bilden etwa 2.400 Kfz/24h Ziel- und Quellverkehr für den Baumarkt.

Die Verkehrsmodellbetrachtungen zeigen, dass durch die Unterbrechung der Erkrather Straße Verkehrsverlagerungen auf die Hochdahler Straße und Düsseldorf Straße stattgefunden haben. Der Restverkehr resultiert aus einer allgemeinen Verkehrsmengenzunahme, die sich in Unterhaan zeigt. Demgegenüber sind die Verkehrsmengen in der Innenstadt von Haan (Kaiserstraße) weitgehend konstant.

3.3 Kfz-Verkehr in der Spitzenstunde

Das folgende **Bild 10** zeigt die Knotenbelastungen und Streckenbelastungen in der nachmittäglichen Spitzenstunde im Bereich der Baumarkterschließung. Die nachmittägliche Spitzenstunde tritt zwischen 16:30 und 17:30 Uhr auf. In der nachmittäglichen Spitzenstunde wird das Verkehrsaufkommen insbesondere vom Berufs- und Ausbildungsverkehr dominiert, zudem besteht eine Überlagerung mit dem Einkaufs- und Freizeitverkehr.

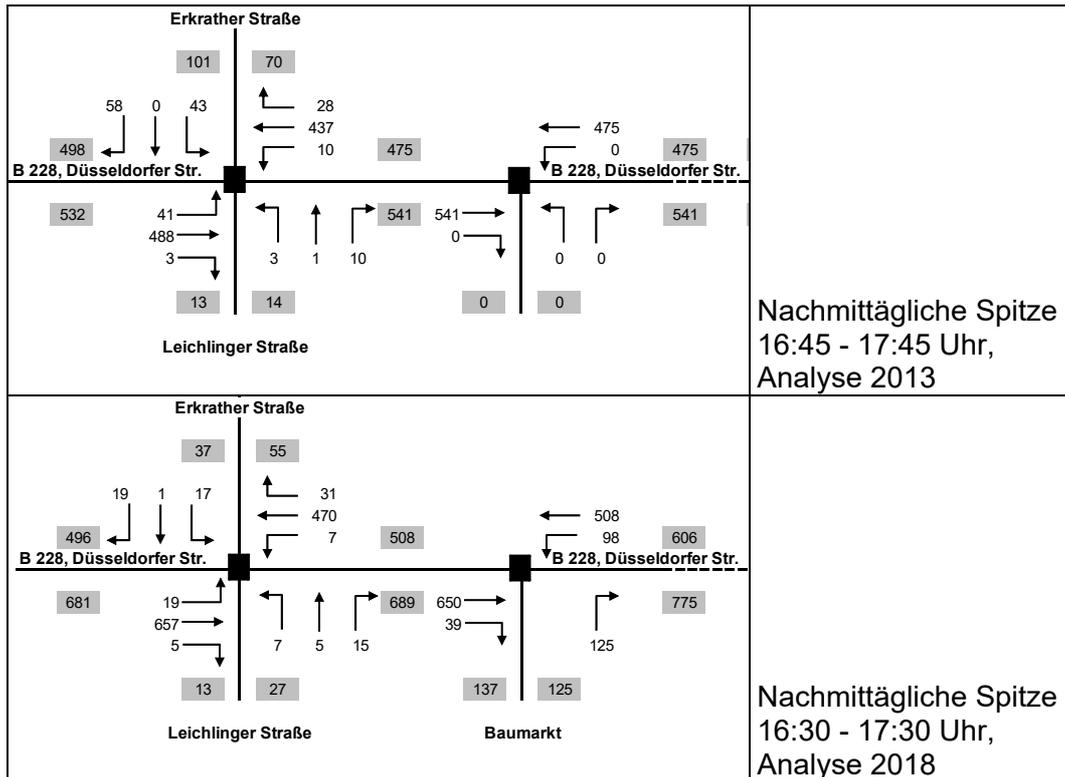


Bild 10: Vergleich der Verkehrszählungen aus den Jahren 2013 und 2018

Der Vergleich der Verkehrszählungen vom Mai 2013 und der aktuellen Verkehrszählung aus Mai 2018 zeigt, dass sich die Verkehrsmengen am unsignalisierten Knotenpunkt Erkrather Straße / Düsseldorf Straße deutlich verändert haben:

- Die Düsseldorf Straße (B 228) weist einen Verkehrsmengenzuwachs von rund 200 Kfz in der Spitzenstunde auf. Die dortige Verkehrszunahme führt jedoch zu keinen merkbar Veränderungen auf der B 228.
- Auf der Erkrather Straße ist eine Halbierung der Kfz-Verkehrsmenge festzustellen. In der Zwischenzeit ist die Verbindung, zwischen der Flurstraße und der Düsseldorf Straße unterbrochen worden.
- Auf der Leichlinger Straße sind nur geringe Veränderungen feststellbar.

In der werktäglichen Spitzenstunde eines typischen Wochentags des Jahres 2018 befahren 1.253 Kfz (+150 Kfz) den unsignalisierten Knotenpunkt Düsseldorf Straße / Erkrather Straße / Leichlinger Straße. Der Schwerverkehrsanteil beträgt nur 0,8 %.

Die Einmündung der Zufahrt Baumarkt in die Düsseldorf Straße weist in der Spitzenstunde eine Belastung von 1.420 Kfz, davon 10 Fahrzeuge im Schwerverkehr (0,7 %, vor allem Linienbusse) auf. Zum Baumarkt fahren in dieser Zeit 137 Pkw ein und 125 Pkw als Rechtsabbieger aus. Die Anzahl der Linksabbieger auf der Leichlinger Straße in Richtung Hilden ist mit 7 Kfz/h sehr gering.

Verbotswidrige Linksabbiegevorgänge vom Parkplatz des Baumarktes direkt auf die Düsseldorf Straße wurden während der Bestandsaufnahmen und Verkehrszählungen nicht beobachtet.

4 Bewertung der Verkehrssituation 2018

4.1 Verkehrsaufkommen Fachmärkte

Für den neu errichteten Fachmarktbereich (Hagebaumarkt und Fressnapf-Tierfuttermarkt) an der Düsseldorf Straße wurde am 08.05.2018 in der nachmittäglichen Hauptverkehrszeit ein Kfz-Verkehrsaufkommen von rund 800 Kfz-Fahrten in 3 Stunden ermittelt. Hochgerechnet auf den Tagesverkehr bedeutet dies ein Verkehrsaufkommen von etwa 3.000 Kfz/24h.

Zur Ermittlung der tageszeitlichen Verteilung des Quell- und Zielverkehrsaufkommens werden jeder Nutzungsart spezielle Ganglinien im Quell- und Zielverkehr zugeordnet. Entsprechend dem Verkehrsaufkommen der einzelnen Nutzungen ist in der **Anlagen 4** sowie im **Bild 11** die Ganglinie des Quell- und Zielverkehrsaufkommens für den Fachmarktbereich dargestellt.

- Am typischen Wochentag liegen die Spitzenstunden des Verkehrsaufkommens mittags zwischen 11:00 und 12:00 Uhr sowie nachmittags zwischen 17:00 und 18:00 Uhr. Zu diesen Zeiten sind jeweils etwa 130 Kfz pro Stunde sowohl im Ziel- als auch im Quellverkehr vorhanden.
- Die samstägliche Spitzenstunde ist etwa um das 1,5-fache verkehrsstärker als am typischen Wochentag.

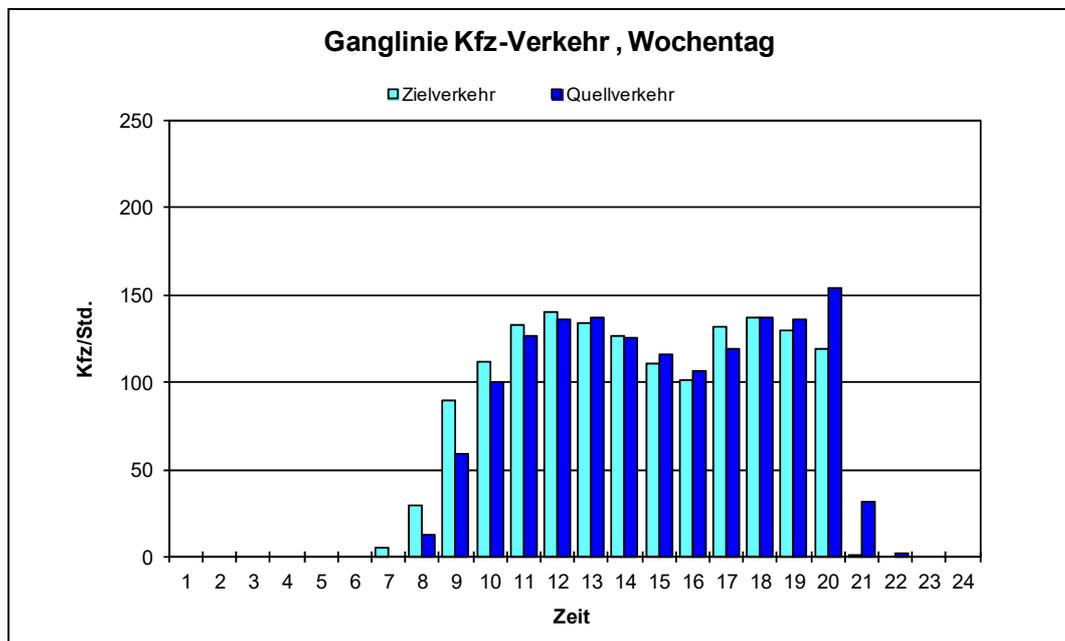


Bild 11: Ganglinie Fachmarktbereich (Baumarkt + Fressnapf)

Im Gutachten „Verkehrsuntersuchung zur 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 34 „Erikaweg / Leichlingen Straße in Haan“ aus 2014 wurde für den Fachmarktbereich an der Düsseldorf Straße ein Verkehrsaufkommen von rund 3.500 Kfz am typischen Wochentag im Mai prognostiziert. Somit ist der Prognosewert am Erhebungstag 08.05.2018 zu 86 % erreicht worden.

Zum Untersuchungszeitraum 2018 erzeugt der Fachmarktbereich (Baumarkt + Fressnapf) ein Verkehrsaufkommen von rund 3.000 Kfz am typischen Wochentag. Die damalige Prognose stellt die sogenannten „worst-case“- Betrachtung dar und beinhaltet neben dem Baumarkt zwei weiterer Fachmärkte. Im Zeitraum dieser Nachher-Untersuchung ist der Hagebaumarkt und nur ein zusätzlicher Fachmarkt (Fressnapf) in Betrieb.

Die prognostizierte Verkehrsverteilung des Baumarktes stimmt mit der bestehenden Verkehrssituation im Jahr 2018 fast überein:

- 74% des Kundenverkehrs benutzen die östliche B 228 und verteilen sich überwiegend in das Stadtgebiet von Haan.
- 26% der Kunden benutzen die westliche B 228 in / aus Richtung Hilden.

Nutzung	Prognose	Analyse
	Fachmarktbereich 2014 (Baumarkt + 2 Fachmärkte)	Fachmarktbereich 2018 (Baumarkt + Fressnapf)
Quell- und Zielverkehr	rund 3.500 Kfz/24h	rund 3.000 Kfz/24h
Verkehrsverteilung	30% Hilden	26% Hilden
	70% Haan	74% Haan

Tabelle 2: Vergleich der Verkehrsverteilung für den typischen Wochentag / Mai

4.2 Verkehrsqualität Düsseldorf Straße

Maßgebend für die Leistungsfähigkeit des Straßennetzes und die Qualität des Verkehrsablaufs ist die Verkehrsabwicklung an den Knotenpunkten zu den Spitzenstunden des Verkehrsaufkommens. Für die relevanten Knotenpunkte im Untersuchungsgebiet wurden unter den aktuellen Verkehrsmengen des Jahres 2018 Leistungsfähigkeitsnachweise entsprechend den Rechenverfahren des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (*HBS 2015*¹) durchgeführt.

Als Hauptbewertungskriterium der Verkehrsqualität dient die mittlere Wartezeit. Je nach Wartezeit wird für jeden Knotenpunkt die Qualität des Verkehrsablaufs (QSV) festgelegt. Die Einstufung des gesamten Knotenpunktes richtet sich nach der schlechtesten Qualität eines Fahrstreifens. Die Stufen A und B stellen eine gute Verkehrsqualität fest. Als Mindestqualität für den Verkehrsfluss wird im Regelfall die ausreichende Stufe D verlangt. Ab Stufe E bestehen Probleme der Verkehrsabwicklung mit Rückstaubildung. In der Stufe F gilt der Knotenpunkt als überlastet. Ein Rückstau in einem Knotenpunktarm kann dann Bedeutung haben,

¹ *Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Teil: Stadtstraßen, 2015*

wenn durch ihn benachbarte Knotenpunkte in ihrer Funktionsfähigkeit beeinträchtigt werden. Die Definition der Qualitätsstufen findet sich in **Anlage 5**.

- **Knotenpunkt Düsseldorf Straße / Erkrather Straße / Leichlinger Straße**

Die Düsseldorf Straße (B 228) ist eine zweistreifige Hauptverkehrsstraße mit zusätzlichen Abbiegespuren zu den einmündenden Straßen. Der Knotenpunkt wird nicht lichtsignalgesteuert. Einfahrende Kfz aus der Erkrather und Leichlinger Straße müssen Vorfahrt gewähren. Aus der Leichlinger Straße gilt gemäß Zeichen Nr. 206 StVO sogar „Halt! Vorfahrt gewähren“, da die Sichtverhältnisse schlecht sind. Zu den Spitzenstunden befahren etwa 1.300 Kfz den Knotenpunkt.

Der Leistungsfähigkeitsnachweis ist in der **Anlage 6** enthalten. Insgesamt gilt die ausreichende Qualitätsstufe D. Es zeigen sich die folgenden Verhältnisse:

- Die Hauptrichtungen der Düsseldorf Straße fließen ungestört, sodass Qualitätsstufe A gilt. Für Linksabbieger gilt mit mittleren Wartezeiten von 11 bis 15 Sekunden QSV B.
- Aus der Erkrather Straße warten Rechtsabbieger im Mittel 18 Sekunden (QSV B). Für Linksabbieger wird eine mittlere Wartezeit von 34 Sekunden ermittelt. Gegenüber der Analysesituation 2014 bedeutet dies eine Verlängerung um 3 Sekunden. Insgesamt verbleibt es jedoch bei QSV D.
- Für die Linksabbieger der Leichlinger Straße wird die mittlere Wartezeit mit 34 Sekunden berechnet. Zum Analysezeitpunkt 2013 wurden 29 Sekunden ermittelt. Zusätzliche 5 Sekundenüberschreiten den Grenzwert zur Stufe D.

Insgesamt verbleibt der Knotenpunkt in der ausreichenden Qualitätsstufe D, wobei die mittleren Wartezeiten nahe dem Grenzwert zur Stufe C (30 Sekunden) liegen und weit entfernt zur Stufe E (45 Sekunden) sind. Die Gesamtwartezeit am Knotenpunkt verringert sich sogar von 0,92 Stunden (Analyse 2013) auf 0,57 Stunden (Analyse 2018), da die Anzahl der wartepflichtigen Fahrzeuge in den Nebenästen abgenommen hat.

Nach Angaben der Stadtverwaltung Haan (Tiefbauamt) ist der Knotenpunkt nicht unfallauffällig und verkehrssicher. Für den unsignalisierten Knotenpunkt Düsseldorf Straße / Erkrather Straße / Leichlinger Straße brauchen keine zusätzlichen Regelungen getroffen werden. Eine Lichtsignalsteuerung ist nicht erforderlich.

Eine Signalisierung des Knotenpunktes würde insbesondere die Hauptströme der Düsseldorf Straße beeinträchtigen, da in regelmäßigen Abständen der Verkehrsfluss angehalten würde. Dies würde unkoordiniert mit anderen Knotenpunkten erfolgen, da aufgrund der Entfernung zur Hochdahler Straße eine Koordination (Grüne Welle) nicht möglich ist. Negative Einflüsse auf die Immissionssituation (Lärm und Abgase) wären die Folge. Da keine verkehrstechnische Notwendigkeit besteht, wird empfohlen, auf die Lichtsignalanlage zu verzichten.

• Einmündung Düsseldorf Straße / Baumarkterschließung

Die Anbindung des Parkplatzes der Fachmärkte an die Düsseldorf Straße erfolgt einspurig vom Parkplatz. Die Ausfahrt vom Parkplatz nach links wird durch das Verkehrszeichen 209-20 StVO „Vorgeschriebene Fahrtrichtung rechts“ und baulich mit Hilfe einer verlängerten Mittelinsel unterbunden. Dabei dient die Mittelinsel einerseits als bauliche Sperre eines direkten Linksabbiegens und liegt in der Schleppkurve der Fahrzeuge und andererseits dient sie als Querungshilfe für Fußgänger und Fahrradfahrer. Auf der Düsseldorf Straße befindet sich für die Linksabbieger zum Baumarktparkplatz eine eigene Linksabbiegespur. Der Leistungsfähigkeitsnachweis ist in der **Anlage 7** enthalten.

Bei den Leistungsfähigkeitsberechnungen zeigt sich, dass die unsignalisierte Einmündung Düsseldorf Straße / Baumarkt in der nachmittäglichen Spitzenstunde die gute Qualitätsstufe B aufweist. Maßgebend ist die Ausfahrt vom Baumarkt mit einer mittleren Wartezeit von 18 Sekunden und einer Rückstaulänge von 14 Metern, die in 95 % der Fälle nicht überschritten wird.

Für die Hauptströme der B 228, Düsseldorf Straße, wird die sehr gute bis gute Qualitätsstufen (QSV A, QSV B) nachgewiesen. Die Einmündung ist verkehrssicher ausgestattet und nicht unfallauffällig. Auch an diesem Knotenpunkt sind keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich.

4.3 Verkehrssituationsanalyse Quartier Haan-West

Im Wohnquartier Erkrather Straße / Bachstraße haben die Kfz-Verkehrsmengen grundsätzlich seit dem Analysejahr 2014 abgenommen. Insbesondere auf der Erkrather Straße sind die Verkehrsmengen im Südbereich um rund die Hälfte der vormaligen Belastungen zurück gegangen, im Nordabschnitt sogar deutlich stärker.

Durch die Unterbrechung der Erkrather Straße konnte der Durchgangsverkehr komplett verlagert werden, der bei den Erhebungen des Jahres 2014 in einer Größenordnung von rund 650 Kfz/24h festgestellt wurde. Aber auch der Quell- und Zielverkehr aus dem Bereich Erkrather Straße – Bachstraße – Ginsterweg musste seine Fahrtrouten umstellen. Beispielsweise kann von der Autobahnanschlussstelle Haan West die südliche Erkrather Straße nur noch über eine Umwegfahrt über die Hochdahler Straße und die Düsseldorf Straße angefahren werden. Für das Wohnquartier zeigen sich die folgenden Auswirkungen:

- Auf der nördlichen Erkrather Straße hat die Verkehrsmenge von rund 1.000 Kfz auf ca. 100 Kfz/24h abgenommen.
- Die mittlere Erkrather Straße kann nicht mehr durchfahren werden (Analysejahr 2014: 1.700 Kfz/24h). Die Verkehrsmenge beträgt auch hier nur etwa 100 Kfz/24h.

- Auf der südlichen Erkrather Straße, wo im Jahr 2014 rund 2.100 Kfz/24h festgestellt worden sind, fahren nunmehr nur noch etwa 1.100 Kfz/24h.
- Die Bachstraße hatte im Jahr 2014 (je nach Abschnitt) zwischen 600 und 1.700 Kfz/24h. Im Analysejahr 2018 werden zwischen 600 und 1.400 Kfz/24h festgestellt. Auch hier haben sich bestimmte Verkehrsbeziehungen umorientiert, ohne dass die Verkehrsmengen insgesamt angestiegen sind.
- Auf dem Ginsterweg ist im Südabschnitt eine Entlastung von 1.300 Kfz auf 600 Kfz/24h festzustellen. Der Rudolf-Harbig-Weg weist unveränderte Verkehrsmengen zum Analysejahr 2017 auf.

Insbesondere ist festzustellen, dass der in der Verkehrsuntersuchung aus dem Jahr 2014 befürchtete Schleichverkehr durch das Wohngebiet Erkrather Straße – Bachstraße nicht in merkbarem Umfang eingetreten ist. Auf der Bachstraße sind ebenfalls leichte Entlastungen festzustellen. Der Mehrverkehr durch die Entlastung der Erkrather Straße benutzt insbesondere die Wegeroute Flurstraße (K 16), Hochdahler Straße und Düsseldorf Straße (B 228). Auf diesen äußeren Hauptverkehrsstraßen sind die Verkehrsmengen angestiegen.

Der Kreisverkehrsplatz Flurstraße / Ginsterweg / Felsenquelle hat sich insbesondere auf die Abwicklung des Kfz-Verkehrs positiv ausgewirkt. Eine verkehrsanziehende Wirkung für das Wohngebiet Haan-West ist nicht nachweisbar.

Geschwindigkeitsmessungen sind durch unser Planungsbüro nicht durchgeführt worden. Mehrmalige Verkehrsbeobachtungen im Quartier zeigten jedoch überwiegend angepasste Fahrgeschwindigkeiten. Durch die Straßenraumgestaltung und abschnittsweise alternierendes Parken am Fahrbahnrand wird das Geschwindigkeitsniveau insgesamt positiv beeinflusst. Die Verkehrssicherheitssituation ist nach Angaben des Tiefbauamtes Haan nicht negativ auffällig.

Am Knotenpunkt Hochdahler Straße / Bachstraße sind die Wartezeiten für die Kfz aus der Bachstraße relativ lang. Durch die Verkehrsmengenzunahme auf der Hochdahler Straße sind auch Wartezeitverlängerungen gegenüber dem Analysejahr 2014 aufgetreten. Der Grenzwert von 45 Sekunden (Qualitätsstufe D zu E) wird jedoch nicht überschritten. Hilfreich für die Ausfahrt sind Fußgängeranforderungen an der Bedarfssignalanlage über die Hochdahler Straße.

Insgesamt ist durch die Unterbrechung der Erkrather Straße eine Verbesserung der Verkehrssituation im Wohngebiet Haan West eingetreten. Die Verkehrsbelastungen sind geringer geworden. Für einzelne Anwohner ergeben sich jedoch nachteilige Umwegfahrten. Es wird empfohlen, die Sperrung der Erkrather Straße im Bereich des Sandbachtals beizubehalten. Zusätzliche Maßnahmen der Verkehrsberuhigung werden nicht für notwendig erachtet.

5 Zusammenfassung

Im Mai 2018 fand eine Verkehrssituationsanalyse für die untere Düsseldorf Straße (B 228) und die Straßen des Wohngebietes Haan-West statt. Anlass war die Eröffnung der Fachmärkte südlich der Düsseldorf Straße am Knotenpunkt mit der Leichlinger Straße und der Erkrather Straße im Juni 2017.

Das Kfz-Verkehrsaufkommen der beiden Fachmärkte (Baumarkt und Tierfuttermarkt) beträgt an einem typischen Wochentag im Mai 2018 rund 3.000 Kfz/24h und erreicht damit den prognostizierten Wert zu 86 %. Auf der Düsseldorf Straße und der Hochdahler Straße haben die Verkehrsmengen zugenommen. Verantwortlich ist neben der allgemeinen Verkehrsentwicklung, die Eröffnung der zusätzlichen Fachmärkte und die Sperrung der Erkrather Straße, die einen Teil der Bewohner des Quartiers Haan-West zu Umwegfahrten zwingt.

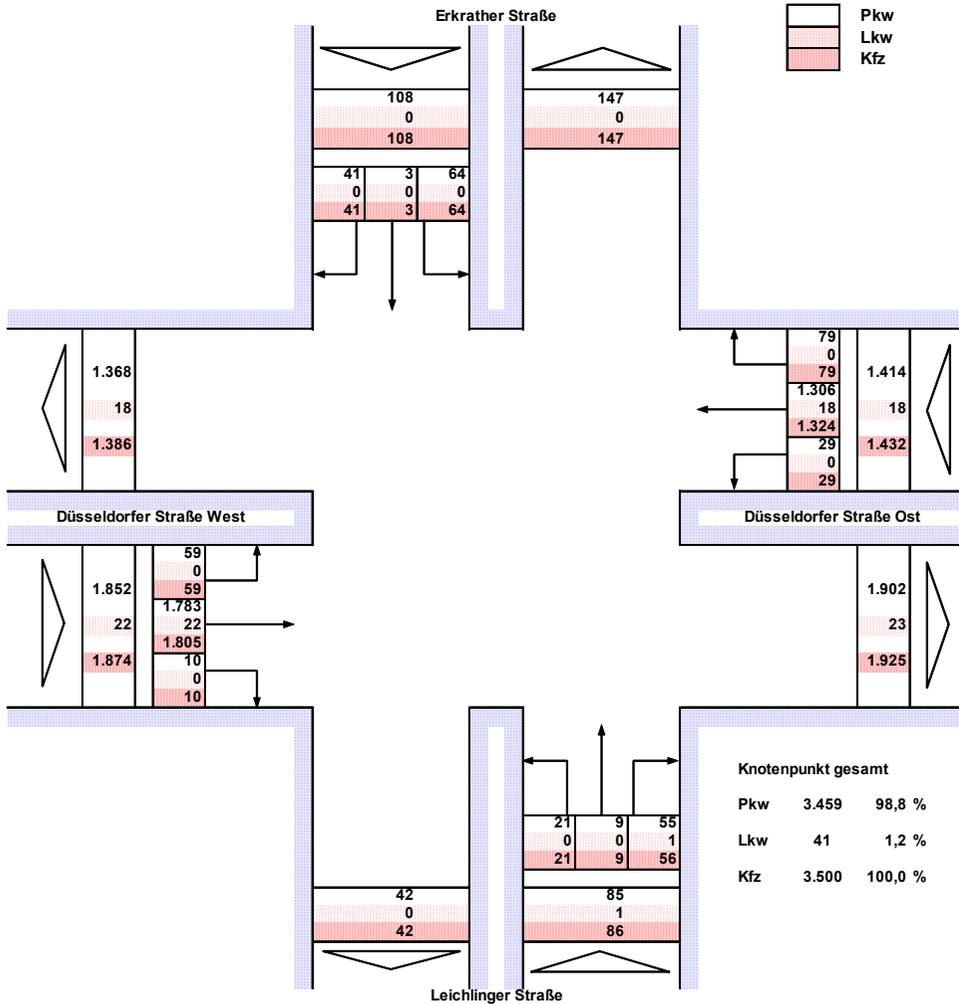
Die Verkehrsmengenzunahme hat jedoch zu keinen negativen Auswirkungen in Bezug auf die Verkehrssicherheit und die Verkehrsqualität der Straßen und Knotenpunkte geführt. Die Unfallsituation ist unauffällig. Der Knotenpunkt Düsseldorf Straße / Erkrather Straße / Leichlinger Straße erreicht eine ausreichende Verkehrsqualitätsstufe D in der nachmittäglichen Spitzenstunde. Eine Lichtsignalregelung ist aus Sicht der Verkehrssicherheit und der Verkehrstechnik nicht erforderlich und zur Gewährleistung des Verkehrsflusses auf der Düsseldorf Straße auch nicht zu empfehlen.

An der Einmündung des Parkplatzes der Fachmärkte besteht die gute Qualitätsstufe B. Zusätzliche Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit und der Verkehrsqualität brauchen nicht getroffen zu werden.

Innerhalb des Wohnquartiers Haan-West wurde eine Entlastung nachgewiesen. Auf der Erkrather Straße sind die Kfz-Verkehrsmengen durch die Unterbrechung der Durchfahrtmöglichkeit zwischen der Flurstraße (K 16) und der Düsseldorf Straße (B 228) deutlich gesunken. Im Mai 2018 wurden abschnittsweise zwischen 100 und 1.100 Kfz/24h festgestellt. Insbesondere konnte der früher festgestellte Durchgangsverkehr komplett verlagert werden. Auf der Bachstraße wurden keine negativen Auswirkungen festgestellt. Auch hier ist eine leichte Verkehrsabnahme bemerkbar. Es wird empfohlen, die Sperrung der Erkrather Straße beizubehalten. Zusätzliche verkehrsberuhigende Maßnahmen sind nicht erforderlich.

ANLAGEN

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



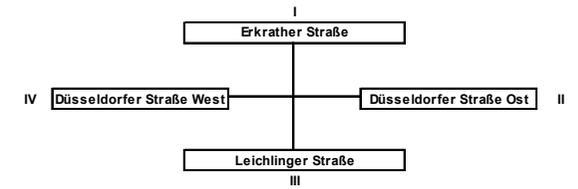
Datum der Verkehrszählung: Dienstag 08.05.2018 Zeitintervall: 15:00 - 18:00 Uhr

Knotenpunkt:

1

Düsseldorf Straße / Leichlinger Straße / Erkrather Straße

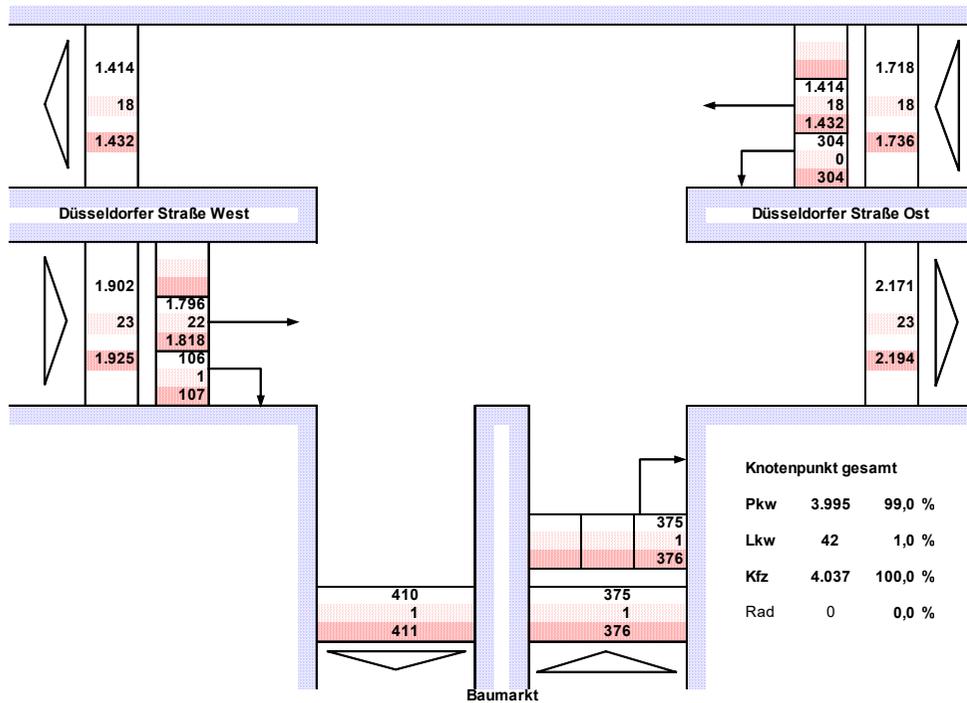
Kfz/3h



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	R	Pkw	2	2	4	0	3	5	5	4	4	6	3	3				41
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
		Kfz	2	2	4	0	3	5	5	4	4	6	3	3				41
	G	Pkw	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0				3
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
		Kfz	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0				3
L	Pkw	4	1	9	8	6	1	5	3	4	5	7	11				64	
	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0	
	Kfz	4	1	9	8	6	1	5	3	4	5	7	11				64	
II	R	Pkw	7	6	11	2	8	5	9	6	10	6	7	2				79
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
		Kfz	7	6	11	2	8	5	9	6	10	6	7	2				79
	G	Pkw	98	89	109	93	113	126	120	120	94	132	103	109				1.306
		Lkw	4	1	2	1	3	0	2	1	0	1	2	1				18
		Kfz	102	90	111	94	116	126	122	121	94	133	105	110				1.324
L	Pkw	2	5	3	1	1	3	2	2	3	0	5	2				29	
	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0	
	Kfz	2	5	3	1	1	3	2	2	3	0	5	2				29	
III	R	Pkw	3	8	12	7	1	5	2	6	3	4	2	2				55
		Lkw	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				1
		Kfz	3	9	12	7	1	5	2	6	3	4	2	2				56
	G	Pkw	1	0	0	0	1	0	1	2	1	1	1	1				9
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
		Kfz	1	0	0	0	1	0	1	2	1	1	1	1				9
L	Pkw	2	0	3	3	0	0	1	3	1	2	3	3				21	
	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0	
	Kfz	2	0	3	3	0	0	1	3	1	2	3	3				21	
IV	R	Pkw	1	0	0	0	1	1	1	3	1	0	0	2				10
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
		Kfz	1	0	0	0	1	1	1	3	1	0	0	2				10
	G	Pkw	121	120	144	143	162	159	159	168	161	163	157	126				1.783
		Lkw	2	3	2	2	3	0	3	1	1	1	2	2				22
		Kfz	123	123	146	145	165	159	162	169	162	164	159	128				1.805
L	Pkw	4	4	2	6	3	2	7	3	3	10	8					59	
	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0	
	Kfz	4	4	2	6	3	2	7	3	3	10	8					59	
I	Pkw	7	4	13	8	9	6	10	8	8	11	10	14				108	
	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0	
	Kfz	7	4	13	8	9	6	10	8	8	11	10	14				108	
II	Pkw	107	100	123	96	122	134	131	128	107	138	115	113				1.414	
	Lkw	4	1	2	1	3	0	2	1	0	1	2	1				18	
	Kfz	111	101	125	97	125	134	133	129	107	139	117	114				1.432	
III	Pkw	6	8	15	10	2	5	4	11	5	7	6	6				85	
	Lkw	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				1	
	Kfz	6	9	15	10	2	5	4	11	5	7	6	6				86	
IV	Pkw	126	124	146	149	166	163	162	178	169	166	167	136				1.852	
	Lkw	2	3	2	2	3	0	3	1	1	1	2	2				22	
	Kfz	128	127	148	151	169	163	165	179	170	167	169	138				1.874	
I bis IV	Pkw	246	236	297	263	299	308	307	325	289	322	298	269				3.459	
	Lkw	6	5	4	3	6	0	5	2	1	2	4	3				41	
	Kfz	252	241	301	266	305	308	312	327	290	324	302	272				3.500	

Knotenpunkt: 2 Düsseldorf Straße / Baumarkt

Kfz/3h



Datum der Verkehrszählung: Dienstag 08.05.2018 Zeitintervall: 15:00 - 18:00 Uhr

Knotenpunkt:

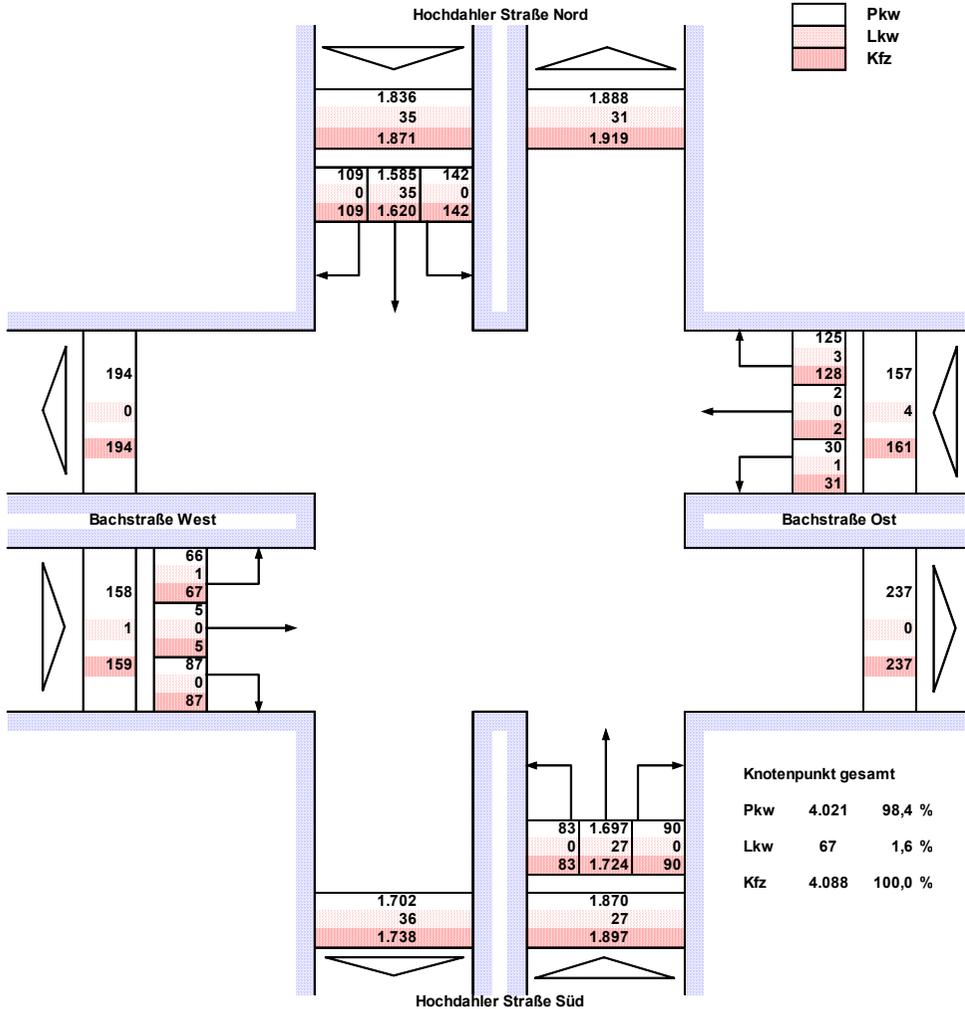
2

Düsseldorf Straße / Baumarkt

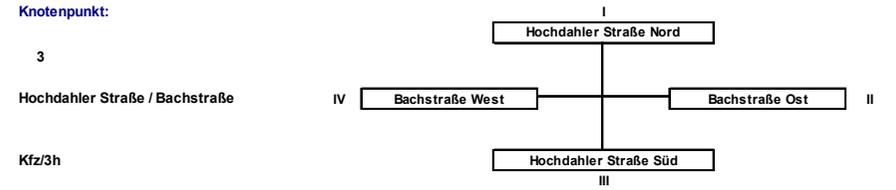


Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz- Art	Zeitintervall												Summe								
			15:00-15:15	15:15-15:30	15:30-15:45	15:45-16:00	16:00-16:15	16:15-16:30	16:30-16:45	16:45-17:00	17:00-17:15	17:15-17:30	17:30-17:45	17:45-18:00									
I	1 R	Pkw																					
	2 G	Pkw																					
	3 L	Pkw																					
II	4 R	Pkw																					
	5 G	Pkw	107	100	123	96	122	134	131	128	107	138	115	113									1.414
	6 L	Pkw	4	1	2	1	3	0	2	1	0	1	2	1									18
III	7 R	Pkw	19	31	36	34	30	29	26	43	26	30	39	32									375
	8 G	Pkw	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									1
	9 L	Pkw	20	31	36	34	30	29	26	43	26	30	39	32									376
IV	10 R	Pkw	10	8	11	7	9	7	10	11	11	7	9	6									106
	11 G	Pkw	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0									1
	12 L	Pkw	11	8	11	7	9	7	10	11	11	7	9	6									107
I bis IV	1 bis 12	Pkw	118	121	154	151	160	158	166	166	157	165	157	133									1.796
	1 bis 12	Lkw	1	4	2	2	3	0	3	1	1	1	2	2									22
	1 bis 12	Kfz	119	125	156	153	163	158	169	167	158	166	159	135									1.818
I bis IV	1 bis 12	Pkw	276	297	350	313	335	353	354	375	316	365	350	311									3.995
	1 bis 12	Lkw	7	5	4	3	6	0	5	2	1	2	4	3									42
	1 bis 12	Kfz	283	302	354	316	341	353	359	377	317	367	354	314									4.037

Knotenpunkt: 3 Hochdahler Straße / Bachstraße Kfz/3h



Datum der Verkehrszählung: Dienstag 08.05.2018 Zeitintervall: 15:00 - 18:00 Uhr



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	5	10	6	10	11	8	9	5	15	9	8	109
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Kfz	13	5	10	6	10	11	8	9	5	15	9	8	109
	2	Pkw	118	108	125	149	116	155	112	142	125	141	149	145	1.585
		Lkw	2	2	6	6	4	1	3	3	3	2	1	2	35
		Kfz	120	110	131	155	120	156	115	145	128	143	150	147	1.620
3	Pkw	9	9	5	12	10	9	19	20	9	12	17	11	142	
	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Kfz	9	9	5	12	10	9	19	20	9	12	17	11	142	
II	4	Pkw	12	10	4	17	4	12	10	11	11	12	11	11	125
		Lkw	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
		Kfz	12	11	4	17	4	12	10	11	11	12	11	11	128
	5	Pkw	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Kfz	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
6	Pkw	3	4	4	1	3	2	4	4	1	2	1	1	30	
	Lkw	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
	Kfz	3	4	4	1	3	2	5	4	1	2	1	1	31	
III	7	Pkw	7	6	9	12	3	12	5	11	6	4	6	9	90
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Kfz	7	6	9	12	3	12	5	11	6	4	6	9	90
	8	Pkw	110	116	154	139	125	162	167	142	151	167	149	115	1.697
		Lkw	3	1	2	3	4	1	2	2	4	1	1	3	27
		Kfz	113	117	156	142	129	163	169	144	155	168	150	118	1.724
9	Pkw	8	8	9	7	6	5	6	6	7	9	6	6	83	
	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Kfz	8	8	9	7	6	5	6	6	7	9	6	6	83	
IV	10	Pkw	10	9	9	3	5	10	9	7	3	5	8	9	87
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Kfz	10	9	9	3	5	10	9	7	3	5	8	9	87
	11	Pkw	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	5
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Kfz	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	5
12	Pkw	6	4	4	5	8	6	7	4	7	1	6	8	66	
	Lkw	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	Kfz	6	4	4	6	8	6	7	4	7	1	6	8	67	
I bis IV	1	Pkw	140	122	140	167	136	175	139	171	139	168	175	164	1.836
	Lkw	2	2	6	6	4	1	3	3	3	2	1	2	35	
	Kfz	142	124	146	173	140	176	142	174	142	170	176	166	1.871	
II	4	Pkw	15	14	9	18	7	14	14	15	13	14	12	12	157
	Lkw	0	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	4	
	Kfz	15	15	9	18	9	14	15	15	13	14	12	12	161	
III	7	Pkw	125	130	172	158	134	179	178	159	164	180	161	130	1.870
	Lkw	3	1	2	3	4	1	2	2	4	1	1	3	27	
	Kfz	128	131	174	161	138	180	180	161	168	181	162	133	1.897	
IV	10	Pkw	17	13	14	9	13	16	16	12	10	6	15	17	158
	Lkw	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	Kfz	17	13	14	10	13	16	16	12	10	6	15	17	159	
I bis IV	1 bis 12	Pkw	297	279	335	352	290	384	347	357	326	368	363	323	4.021
	Lkw	5	4	8	10	10	2	6	5	7	3	2	5	67	
	Kfz	302	283	343	362	300	386	353	362	333	371	365	328	4.088	

Tagesganglinien der Nutzungen - Typischer Wochentag Mai

Uhrzeit	Beschäftigte		Wirtschaftsverkehr		Kunden Fressnapf		Kunden Baumarkt								Zielverkehr	Quellverkehr
	Ziel	Quell	Ziel	Quell	Ziel	Quell	Ziel	Quell								
	38	38	18	18	73	73	1.371	1.371							1.500	1.500
0 - 1	0	0	0	0	0	0	0	0							0	0
1 - 2	0	0	0	0	0	0	0	0							0	0
2 - 3	0	0	0	0	0	0	0	0							0	0
3 - 4	0	0	0	0	0	0	0	0							0	0
4 - 5	0	0	0	0	0	0	0	0							0	0
5 - 6	0	0	0	0	0	0	0	0							0	0
6 - 7	4	0	2	0	0	0	0	0							6	0
7 - 8	10	0	5	5	2	0	12	7							29	13
8 - 9	3	0	5	5	5	4	77	49							90	59
9 - 10	4	1	2	4	5	5	101	90							112	100
10 - 11	0	1	0	2	6	7	126	117							133	126
11 - 12	2	1	0	0	7	7	132	129							140	136
12 - 13	5	4	2	0	6	7	121	126							134	137
13 - 14	6	5	0	0	5	4	115	117							126	125
14 - 15	1	2	0	0	6	6	104	108							111	116
15 - 16	1	2	2	2	5	6	93	97							102	107
16 - 17	1	2	0	0	7	7	123	110							131	119
17 - 18	1	2	0	0	7	7	129	128							137	137
18 - 19	1	2	0	0	7	6	122	127							130	136
19 - 20	0	4	0	0	4	6	115	145							119	154
20 - 21	0	10	0	0	0	1	0	21							0	32
21 - 22	0	2	0	0	0	1	0	0							0	3
22 - 23	0	0	0	0	0	0	0	0							0	0
23 - 24	0	0	0	0	0	0	0	0							0	0
Summe	38	38	18	18	73	73	1.371	1.371							1.500	1.500

Definition der Qualitätsstufen für den Verkehrsablauf (QSV)

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

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs	Unsignalisierter Knoten mittlere Wartezeit w [s]	Signalisierter Knoten	
		mittlere Wartezeit w [s]	Auslastung ⁽²⁾ [%]
A	≤ 10	≤ 20	≤ 45
B	≤ 20	≤ 35	≤ 60
C	< 30	< 50	< 75
D	≤ 45	≤ 70	≤ 90
E	≤ 60	≤ 100	≤ 100
F	> 60 ⁽¹⁾	> 100 ⁽¹⁾	> 100 ⁽¹⁾

(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

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt: Düsseldorf Str. / Erkrather Str. / Leichlinger Str.													
Planfall: Analyse 2018													
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	Düsseldorfer Straße West	1	L	19	14,3	19,0	0,0	0	19	19	19	0	B
		2	G	657	0,0	4,0	0,0	0	2	653	653	0	A
		3	R	5	10,9	13,0	0,0	0	4	4	4	0	B
2	Erkrather Straße	4	L	7	33,8	46,0	0,1	0	7	7	7	0	D
		5	G	5	32,2	61,0	0,0	0	5	5	5	0	D
		6	R	15	18,1	25,0	0,0	0	15	14	14	0	B
3	Düsseldorfer Straße Ost	7	L	7	14,8	18,0	0,0	0	6	6	6	0	B
		8	G	470	0,0	0,0	0,0	0	0	461	461	0	A
		9	R	31	0,0	0,0	0,0	0	0	33	33	0	A
4	Leichlinger Straße	10	L	17	34,2	51,0	0,1	1	18	15	15	0	D
		11	G	1	21,4	30,0	0,0	0	1	1	1	0	C
		12	R	19	17,8	21,0	0,0	0	18	16	16	0	B
Summe				1.253	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							0,57	

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:		Düsseldorfer Str. / Baumarkt											
Planfall:		Analyse 2018											
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		
1	Düsseldorfer Straße West	1	L										
		2	G	650	0,0	0,0	0,0	0	0	647	647	0	A
		3	R	39	0,0	0,0	0,0	0	0	37	37	0	A
2	Baumarkt	4	L										
		5	G										
		6	R	125	18,0	25,0	0,3	2	160	122	122	0	B
3	Düsseldorfer Straße Ost	7	L	98	16,7	23,0	0,2	1	115	95	95	0	B
		8	G	508	0,2	4,0	0,0	0	16	502	502	0	A
		9	R										
4		10	L										
		11	G										
		12	R										
Summe				1.420	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							1,11	

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**