

Auftraggeber:

Bogie's Pflanzenwelt
Düsseldorfer Straße 197
40667 Meerbusch



Bogie's Pflanzenwelt

Meerbusch **Verkehrsuntersuchung**

August 2021

Für die Sachbearbeitung:

Leinfelder Ingenieure GmbH
Zur Pumpstation 1
42781 Haan Tel.: 02129 / 375 328 -0
Fax.: 02129 / 375 328 -24

Inhaltsverzeichnis

1. Vorhaben.....	3
1.1. Aufgabenstellung	4
1.2. Lage im Raum.....	4
2. Bestandsaufnahme	5
2.1. Methodik der Verkehrserhebung	5
2.2. Ergebnisse Verkehrserhebung	6
2.3. Tägliche Verkehrsbelastung.....	7
3. Verkehrserzeugungsrechnung	8
3.1. Tageszeitliche Verteilung	10
4. Räumliche Verkehrsverteilung	11
5. Verkehrsprognose	13
5.1. Prognose Nullfall	13
5.2. Prognose Planfall	15
6. Leistungsfähigkeit	16
6.1. Qualität des Verkehrsablaufs.....	17
7. Zusammenfassung und Bewertung	19
Abbildungsverzeichnis	20
Quellenverzeichnis	21
Anlagen	22

1. Vorhaben

Die Firma „Bogie's Pflanzenwelt“ plant auf einem Grundstück an der Düsseldorfer Straße in Meerbusch den Neu- und Ausbau ihres derzeit bestehenden Gartencenters. Aktuell weist das Gartencenter eine Fläche, inklusive Baumschule, von ca. 4.170 qm auf. Die zukünftige Pflanzenwelt soll eine Verkaufsfläche von ca. 6.200 qm erhalten. In den Verkaufsräumlichkeiten soll zusätzlich ein Café mit einer Fläche von ca. 500 qm entstehen. Das Vorhaben soll durch einen Lebensmitteldiscounter mit einer Gebäudefläche von ca. 1.400 qm und einer Verkaufsfläche von maximal 800 qm ergänzt werden. Für den Kundenverkehr werden ca. 265 Stellplätze zur Verfügung stehen.



Abbildung 1: Grundstückskonzept Bogie's Pflanzenwelt; Quelle: Rabensteiner GmbH/Srl

Die bestehende Zufahrt an der Düsseldorfer Straße soll erhalten bleiben. Nach derzeitigem Nutzungskonzept ist eine weitere Anbindung des Plangebiets an die im Südosten liegende neu hergestellte Böhlerstraße geplant. Aufgrund der angestrebten Planung einer Stadtbahnlinie über die Böhlerstraße und mit dem Hintergrund den Gleiskörper zukünftig nicht überfahren zu müssen, wurde die Vorgabe seitens der Stadt Düsseldorf getroffen, dass die neue Anbindung an die Böhlerstraße nur für die Verkehrsbeziehungen „rechts rein“ und „rechts raus“ genutzt werden darf. Der Hauptanschluss liegt weiterhin an der Düsseldorfer Straße. Im Verlauf der Untersuchung wird dieses Erschließungskonzept als Voraussetzung für die Verkehrsverteilung berücksichtigt.

1.1. Aufgabenstellung

Zu prüfen ist, ob die durch die zusätzlichen Nutzungen entstehenden Verkehre vom angrenzenden Verkehrsnetz aufgenommen werden können oder ob ein Eingriff in die Verkehrsinfrastruktur zum Erhalt der Verkehrsleistungsfähigkeit notwendig wird. Geprüft werden die Leistungsfähigkeiten der beiden Anschlussstellen an die Düsseldorfer und die Böhlerstraße, sowie der Knotenpunkt Düsseldorfer Straße/Böhlerstraße/Krefelder Straße.

1.2. Lage im Raum

Die Bogie's Pflanzenwelt liegt am südlichen Rand von Meerbusch, an der Stadtgrenze zu Düsseldorf im Stadtteil Meerbusch Buderich. In zirka 700 m Entfernung befindet sich südwestlich der Autobahnanschluss 12 „Buderich“ zur A52 in Richtung A57 beziehungsweise zur B7 in Richtung Düsseldorf. In Richtung Norden über die Düsseldorfer Straße sind die nördlichen Stadtteile von Meerbusch zu erreichen. Über die nach Süden gerichtete Kevelaerer Straße ist Neuss zu erreichen. Die topografischen Grenzen des Vorhabens sind:

- Im Nordwesten: Übergang in Feld und Flur
- Im Nordosten: Die Wohnbebauung an der Düsseldorfer Straße und die Düsseldorfer Straße
- Im Südosten: Die Firma LUEG sportivo GmbH und die dahinterliegende Böhlerstraße
- Im Südwesten: Übergang in Feld und Flur und die Böhlerstraße

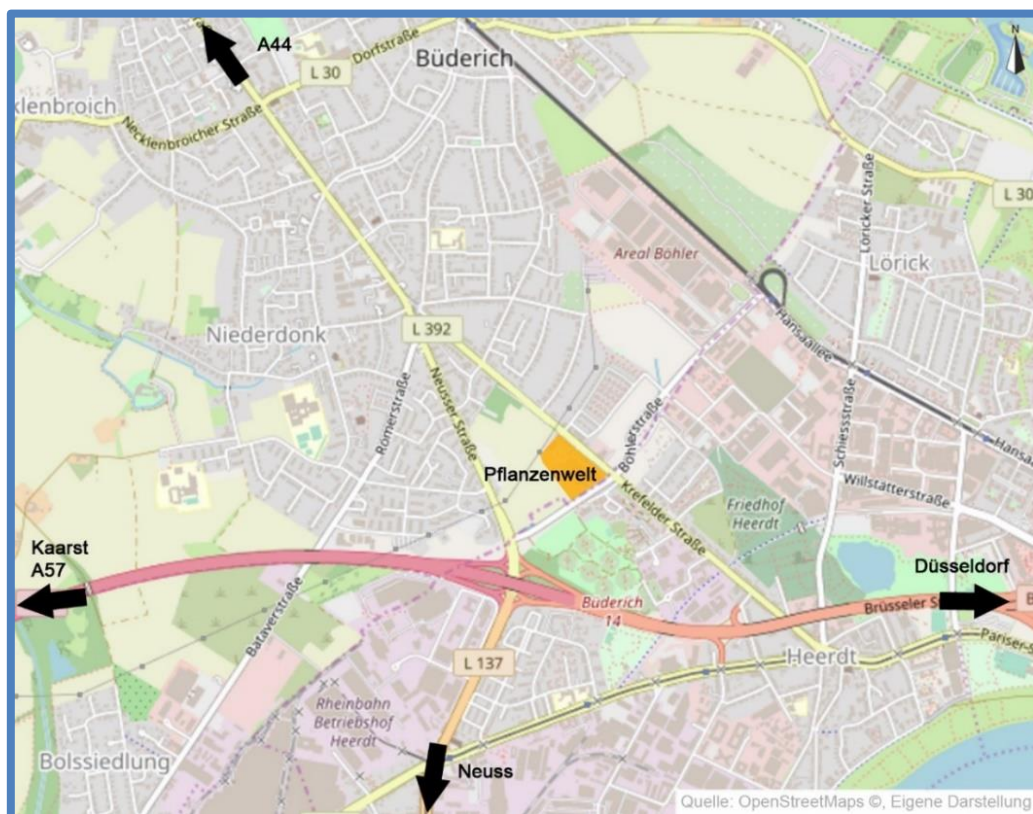


Abbildung 2: Lage im Raum

2. Bestandsaufnahme

Um die Leistungsfähigkeit und die Verkehrsqualität von Knotenpunkten oder Anschlussstellen im „IST-Zustand“ oder für verkehrsplanerische Neugestaltungen zu ermitteln, ist es notwendig Verkehrszählungen durchzuführen und die Spitzenstunden im Tagesverlauf zu ermitteln.

2.1. Methodik der Verkehrserhebung

Zur Aufnahme der Bestandsverkehrsbelastung wurden in Abstimmung mit dem Auftraggeber Verkehrszählungen an zwei Knotenpunkten sowie an der Grundstückszufahrt zum Betriebsgelände vereinbart.

Die Verkehrszählung erfolgte anhand der Richtlinien der Empfehlungen für Verkehrserhebungen¹ am 9.04.2019 und 10.04.2019 in den Zeiten von 06:00-10:00 Uhr und 15:00-19:00 Uhr. An beiden Untersuchungstagen war der Untersuchungsraum frei von Baustellen oder sonstigen beeinflussenden Einrichtungen, die sich auf die Zählung hätten auswirken können. Die Fahrzeuge wurden so erfasst, dass zwischen Pkw ($\leq 3,5\text{to}$) und Lieferverkehr ($>3,5\text{to}$) unterschieden werden kann.

Folgende Knotenpunkte wurden dabei untersucht:

- KP1 Neusserstraße/Böhlerstraße
- KP2 Krefelder Straße/Böhlerstraße/Düsseldorfer Straße
- KP3 Düsseldorfer Straße/Grundstücks Zufahrt Pflanzenwelt

Die Verkehrszählung soll in erster Linie Aufschluss über die tageszeitliche Verteilung der Verkehrsströme im umliegenden Straßennetz geben und die Grundlage stellen, die zur Abschätzung des durchschnittlichen werktäglichen Verkehr (DTV_w) und zur Ermittlung der Prognosewerte für das Jahr 2030 benötigt werden.

¹ EVE-Empfehlungen für Verkehrserhebungen, Ausgabe 2012, Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen

2.2. Ergebnisse Verkehrserhebung

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse der Verkehrszählung vom 09.04.2019 und 10.04.2019 vorgestellt. Über die maßgebenden Spitzenstunden der Knotenpunkte wird anschließend ein Belastungsfall entwickelt, der den werktäglichen durchschnittlichen Verkehr im Tagesverlauf darstellt (DTV_{w5}).

Aus der Verkehrserhebung gehen die folgenden Spitzenstunden hervor:

	09.04.2019		10.04.2019	
	MS	AS	MS	AS
KP1 Böhlerstr./Neusser Str.	7:30-8:30	15:45-16:45	7:30-8:30	15:45-16:45
KP2 Böhlerstr./Düsseldorfer Str.	7:45-8:45	16:00-17:00	8:00-9:00	17:00-18:00
KP3 Grundstückszufahrt/Düsseldorfer Str.	7:30-8:30	17:15-18:15	8:00-9:00	17:15-18:15
MS: Morgenspitze; AS: Abendspitze				

Die Belastung aller zuführenden Ströme an den Knotenpunkten ist der nachstehenden Tabelle zu entnehmen:

Kfz-Aufkommen [Kfz/h]	09.04.2019		10.04.2019	
	MS	AS	MS	AS
KP1 Böhlerstr./Neusser Str.	2628	2600	2534	2492
KP2 Böhlerstr./Düsseldorfer Str.	1800	1577	1842	2043
KP3 Grundstückszufahrt/Düsseldorfer Str.	660	955	727	1247
MS: Morgenspitze; AS: Abendspitze				

Die folgenden Abbildungen zeigen die Verkehrsbelastungen für die Gesamt-Kfz-Anzahl und den SV (Schwerverkehr) in den maßgebenden Spitzenstunden.

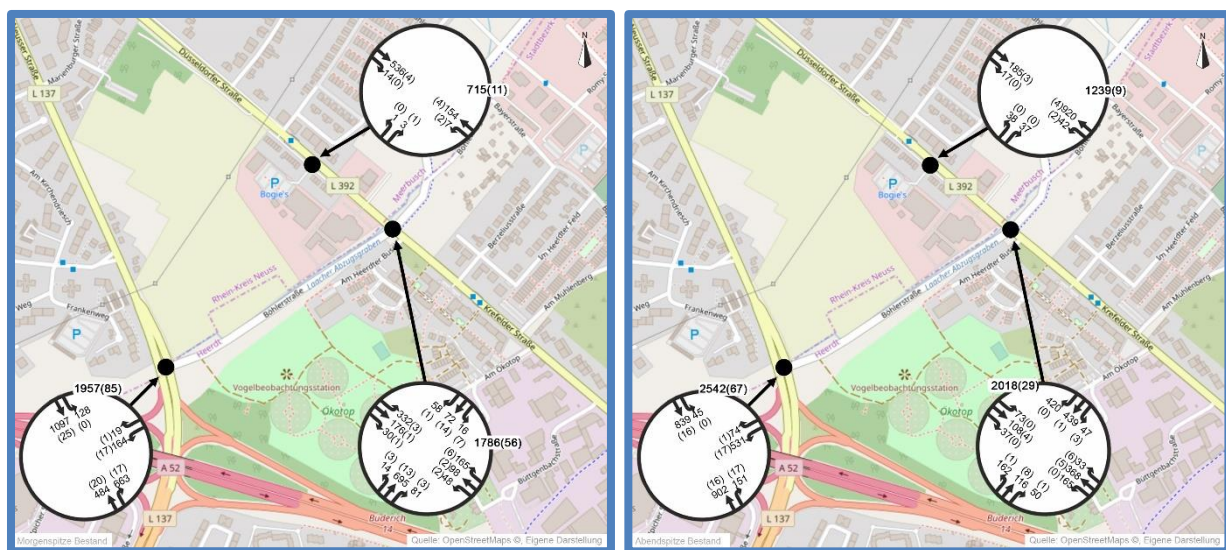


Abbildung 3: Verkehrsbelastung Spitzenstunden Bestand (links: Morgenspitze; rechts: Abendspitze)

2.3. Tägliche Verkehrsbelastung

Unter zur Hilfenahme der Empfehlungen für Verkehrserhebungen² werden die täglichen Verkehrsstärken abgeschätzt.

Das Hochrechnungsverfahren ist in den Empfehlungen für Verkehrserhebungen folgend beschrieben:

„Die Hochrechnung auf den Tagesverkehr erfolgt auf Basis der, innerhalb der Zählzeit, erfassten Verkehrsmengen für den Kfz und Schwerverkehr. Dabei wird nach Spitzenstundenbelastung unterschieden. Die Hochrechnungsfaktoren für die Verkehrszeitbereiche und die Zielgrößen Kfz- und Schwerverkehr sind in der EVE² in Tabellen ausgewiesen.

Der Tageswert ergibt sich aus der Multiplikation, des in den Tabellen der EVE² angegebenen Hochrechnungsfaktors mit der Summe der gezählten Fahrzeuge über die Zählzeit. Unter Verwendung eines Saisonfaktors und eines Wochenfaktors werden anschließend der durchschnittliche Werktagverkehr von Montag bis Freitag sowie der durchschnittliche tägliche Verkehr über das Jahr ermittelt.“

Der durchschnittliche Werktagverkehr ist in der folgenden Grafik abgebildet. Die Aufteilung erfolgt dabei in Fahrzeuggruppen $\leq 3,5\text{t}$ und $> 3,5\text{t}$.



Abbildung 4: durchschnittlicher Werktagverkehr Bestand

² EVE-Empfehlungen für Verkehrserhebungen, Ausgabe 2012, Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen

3. Verkehrserzeugungsrechnung

Die Abschätzung des Neuverkehrs erfolgt mit Hilfe der Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen³ und der standardisierten Berechnungsmethode nach „Bosserhoff“. Die Anhaltswerte für die Zahl der Beschäftigten- und des Kundenverkehrs lassen sich dabei aus anerkannten Kennwerten der Flächennutzung ableiten. Die ermittelten Gesamtfahrten werden dann anhand von typisierten Ganglinien in Abhängigkeit ihrer Nutzung auf den Tagesverlauf verteilt.

Die genutzten Angaben in der Verkehrserzeugungsrechnung basieren auf Statistik- und Erfahrungswerten die im Programm Ver_Bau⁴ hinterlegt sind. Eingangswerte für Bogie's Pflanzenwelt, wie die durchschnittliche Kundenanzahl, der MIV-Anteil und die Verteilung der Kunden im Tagesverlauf wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

Der Bauträger plant auf dem Gelände den Neu- und Ausbau seines bereits auf dem Grundstück bestehenden Gartencenters. Das Vorhaben soll durch einen Lebensmitteldiscounter ergänzt werden. Dieser soll eine Verkaufsfläche von maximal 800 qm aufweisen.

Verkehrserzeugung Bogie's Pflanzenwelt:

Laut Angabe des Auftraggebers kommen durchschnittlich 501 Kunden am Tag. Die Bestandskunden und die Beschäftigten des Gartencenters sind bereits in den Zahlen der Verkehrserhebung mit abgebildet. Lediglich der durch die Erweiterung erwartete Kundengewinn muss berücksichtigt werden. Durch den Ausbau der Pflanzenwelt, wird mit einem Kundenzuwachs von 25 Prozent gerechnet (Angaben Auftraggeber). Insgesamt im Durchschnitt 126 Neukunden pro Tag. Durch eine Kundenumfrage vom 17.04.2019 konnte festgestellt werden, dass 92% der Kunden mit dem Pkw anreisen. Bei einer Wegehäufigkeit von 2,0 (Hin- und Rückweg) und einem Pkw-Besetzungsgrad von 1,3 Personen pro Fahrzeug ergeben sich 178 neu induzierte Pkw-Fahrten an einem Werktag.

Der neu erzeugte Verkehr wird zu gleichen Teilen auf den Quell- beziehungsweise Zielverkehr aufgeteilt. Somit ergeben je Richtung 89 zusätzliche Fahrten am Tag.

Verkehrserzeugung Lebensmitteldiscounter:

Annahmen Beschäftigtenverkehr:

Es werden 80 qm Verkaufsfläche pro Beschäftigten angesetzt. Durch Teilzeitbeschäftigung, Krankheit oder Urlaub wird von einem Anwesenheitsfaktor von 85 Prozent ausgegangen. Bei einem MIV-Anteil von 85 Prozent, einer Wegehäufigkeit von 2,0 und einem Pkw-Besetzungsgrad von 1,0 entstehen im Beschäftigtenverkehr 14 Fahrten pro Werktag.

DTV-Beschäftigte = 14 Pkw-Fahrten/Tag

³ Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Ausgabe 2006, Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen

⁴ Ver_Bau: Programm zur Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung von Dietmar Bosserhoff

Annahme Kundenverkehr:

Für den Kundenverkehr wird von 1,5 Kunden pro qm Verkaufsfläche ausgegangen. Insgesamt 1.200 Kunden pro Tag. Die Wegehäufigkeit beträgt ebenfalls 2,0 bei einem Pkw-Besetzungsgrad von 1,3 und einem MIV-Anteil von 80% entstehen somit 1.477 Fahrten pro Werktag im Kundenverkehr. Da in räumlicher Nähe weitere Lebensmittelmärkte vorhanden sind kann davon ausgegangen werden, dass das Kundenpotenzial nicht zu 100% abgeschöpft werden kann. Durch den Konkurrenzeffekt wird ein Abschlag im unteren Bereich von 15% gewählt. „Aufgrund der Wechselbeziehung zwischen dem Lebensmitteldiscounter und des Gartencenters ist für den Kundenverkehr der Verbundeffekt zu beachten. Der Verbundeffekt gibt den Anteil der Kunden einer bestimmten Einzelhandelseinrichtung an, die nicht wegen dieser Einrichtung, sondern wegen einer anderen räumlich benachbarten Einrichtung anreisen. Für den Verbundeffekt wird ein Abschlag von 15 Prozent gewählt. Bei Wegen zu einer neuen Einzelhandelseinrichtung, insbesondere an Pendlerstrecken handelt es sich in der Regel nicht ausschließlich um Neuverkehr. Ein Teil der Kunden befindet sich auf der Fahrt zu einem räumlich an anderer Stelle befindlichem Ziel und tätigt seinen Einkauf als Zwischenstopp.“⁵ Dieser Anteil nennt sich Mitnahmeeffekt und kann in Abhängigkeit der Lage des Standorts mit bis zu 45 Prozent angenommen werden. In Einzelfällen mit über 50 Prozent. Aufgrund des Pendlerverkehrs auf der Böhler- und der Düsseldorfer Straße wird für den neuen Lebensmitteldiscounter ein Abschlag von 45 Prozent gewählt. Insgesamt entstehen mit Berücksichtigung des Konkurrenzeffekts, des Verbundeffekts und des Mitnahmeeffekts 1.034 Pkw Fahrten pro Werktag. Davon sind 569 neu induzierte Fahrten die dem Bestandsverkehr hinzugerechnet werden.

DTV-Kunden = 1.034 Pkw-Fahrten/Tag

Annahmen Lieferverkehr

Zum Beschäftigten- und Kundenverkehr wird zusätzlich Lieferverkehr erzeugt. Es wird hierzu angenommen, dass pro 100 qm Verkaufsfläche 0,63 Lieferfahrten erzeugt werden.

DTV-Lieferverkehr = $0,63 * (800/100) = 5,04 \rightarrow$ gew. 5 Lfz/Tag

In Summe ergeben sich für den Lebensmitteldiscounter 1.053 Fahrten je Tag. Somit auf den Quell- und Zielverkehr aufgeteilt 526 Fahrten je Werktag.

⁵ Ver_Bau: Programm zur Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung von Dietmar Bosserhoff

3.1. Tageszeitliche Verteilung

Nach der standardisierten Berechnungsmethodik von „Dietmar Bosserhoff“⁶ ergibt sich für die unterschiedlichen Nutzungen im Quell- und Zielverkehr im Tagesverlauf in Kombination die folgenden Ganglinien.

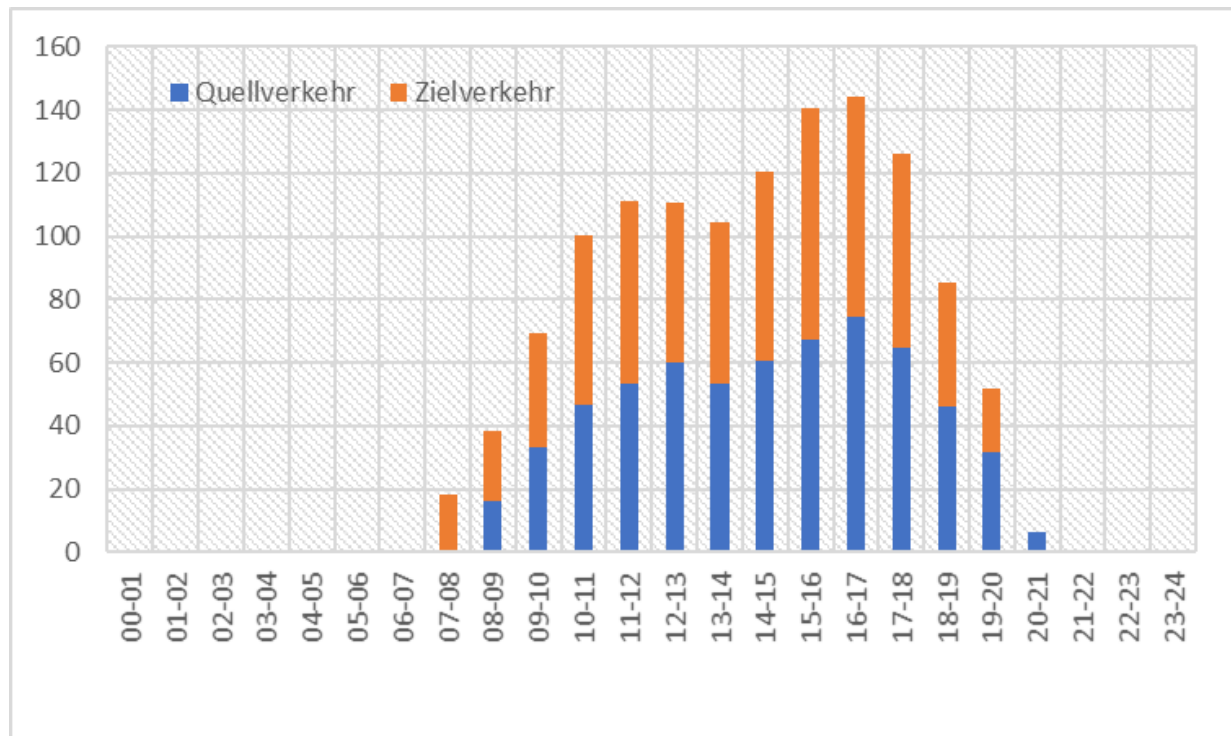


Abbildung 5: Tagesganglinie Neuverkehr

Die tageszeitliche Verteilung des Neuverkehrs erfolgt zur vollen Stunde. Die Spitzenstunden liegen zwischen 11:00-12:00 Uhr und 16:00-17:00 Uhr. Da die Verkehrsmengen im Bestand am Knotenpunkt Düsseldorf Straße/Böhlerstraße zwischen 08:00-09:00 Uhr und 17:00-18:00 Uhr allerdings signifikant höher sind (ca. +300 morgens und +400 nachmittags) als in den o.g. Zeiträumen, werden die folgenden Stunden entgegen der tageszeitlichen Verteilung des Neuverkehrs als maßgebend angesetzt.

In der morgendlichen Spitzenstunde zwischen 8:00 – 9:00 Uhr erhöht sich das Verkehrsaufkommen um 39 Kfz/h.

- Quellverkehr: 16 Kfz/h
- Zielverkehr: 23 Kfz/h

In der Abendspitze zwischen 17:00 – 18:00 Uhr erhöht sich das Verkehrsaufkommen um 126 Kfz/h.

- Quellverkehr: 65 Kfz/h
- Zielverkehr: 62 Kfz/h

⁶ Ver_Bau: Programm zur Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung von Dietmar Bosserhoff

4. Räumliche Verkehrsverteilung

Im Zeitraum vom 5.4.-14.4.2019 wurde vom Auftraggeber im Gartencenter eine PLZ-Befragung durchgeführt. Insgesamt wurden 7.604 Kunden befragt. Das Ergebnis zeigt, dass der Großteil der Kunden, zirka 58 Prozent, aus dem engeren Einzugsgebiet stammt. Um eine Aussage über die räumliche Verkehrsverteilung treffen zu können, wurde mit Hilfe von Routenplanern verifiziert, über welche Straßen die Kunden aus den jeweiligen PLZ-Gebieten das Gartencenter anfahren. Die Zufahrt an der Böhlerstraße wurde dabei unter der Verkehrsregelung „rechts rein“ - „rechts raus“ mitberücksichtigt. Aufgrund der eingeschränkten Zufahrtsmöglichkeit an der Böhlerstraße, wird bei der Verkehrsverteilung in Quell- beziehungsweise Zielverkehr unterschieden. Die Annahmen gelten ebenfalls für den Lebensmitteldiscounter. Aus der Auswertung geht die folgende Verteilung hervor:

Zielverkehr:

- 40 % Anfahrt über Düsseldorfer Straße (Zufahrt Düsseldorfer Straße)
- 25 % Anfahrt über Krefelder Straße (Zufahrt Düsseldorfer Straße)
- 20 % Anfahrt über Böhlerstraße Süd (Zufahrt Düsseldorfer Straße)
- 15 % Anfahrt über Böhlerstraße Nord (Zufahrt Böhlerstraße)

Quellverkehr:

- 25 % Abfahrt über Düsseldorfer Straße (Zufahrt Düsseldorfer Straße)
- 20 % Abfahrt über Krefelder Straße (Zufahrt Düsseldorfer Straße)
- 10 % Abfahrt über Böhlerstraße Nord (Zufahrt Düsseldorfer Straße)
- 45 % Abfahrt über Böhlerstraße Süd (Zufahrt Böhlerstraße)

Die prozentuale Verteilung ist in der nachstehenden Abbildung veranschaulicht.

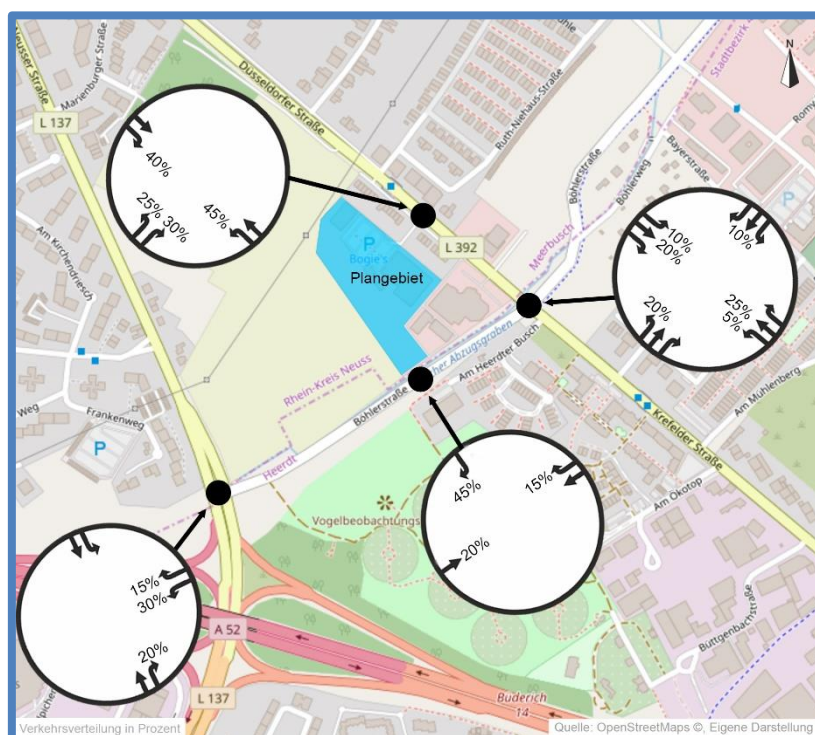


Abbildung 6: Verkehrsverteilung in Prozent

Die Verteilung in den Spitzenstunden an den Zufahrten setzt sich dabei aus Neu- und Bestandsverkehr wie folgt zusammen. In grün Quellverkehr; in rot Zielverkehr.

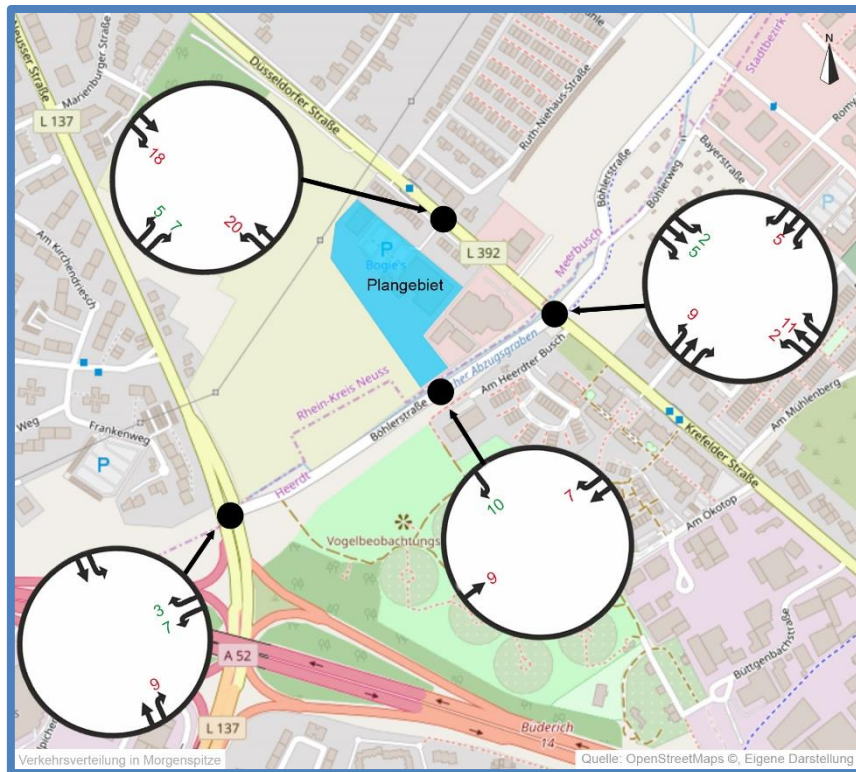


Abbildung 7: Verkehrsbelastung Morgenspitze Bestand und Neuverkehr

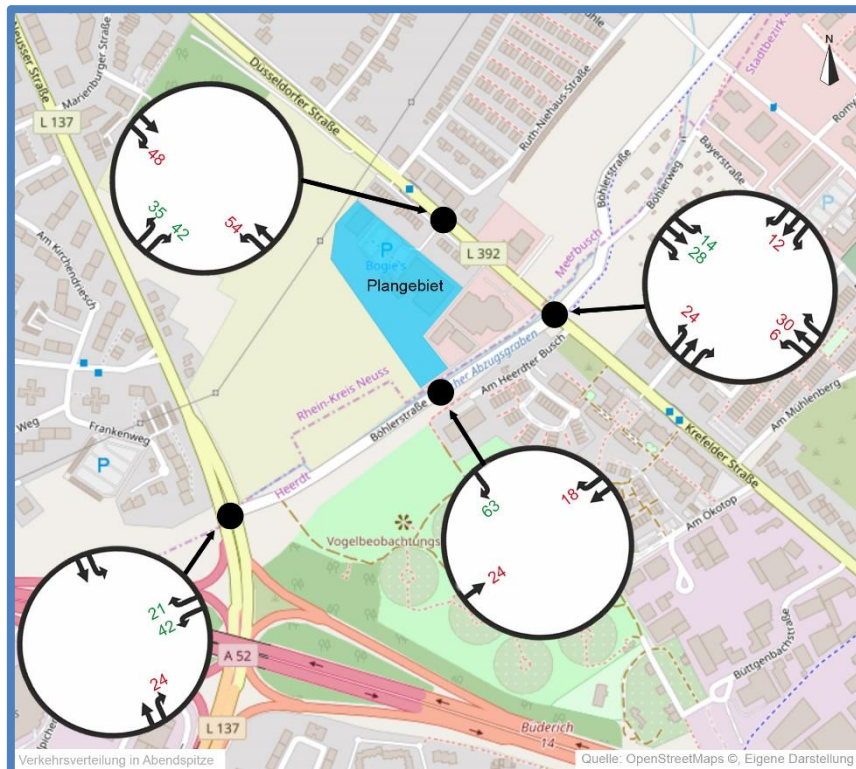


Abbildung 8: Verkehrsbelastung Abendspitze Bestand und Neuverkehr

5. Verkehrsprognose

Im Prognosefall wird die Verkehrsentwicklung im Umfeld des Plangebiets untersucht. Dabei wird die allgemeine Verkehrsentwicklung, zukünftige Entwicklungsgebiete im unmittelbaren Umfeld des Plangebiets und der Neuverkehr der durch das Bauvorhaben erzeugt wird, berücksichtigt.

5.1. Prognose Nullfall

Der Prognose Nullfall bezeichnet die Verkehrsprognose für das Jahr 2030 ohne das zusätzliche Verkehrsaufkommen des Plangebiets, aber mit Berücksichtigung der allgemeinen Verkehrsentwicklung der Stadt Meerbusch, beziehungsweise der Stadt Düsseldorf und der Umsetzung zukünftiger Entwicklungsgebiete im Umfeld.

Zum Zeitpunkt der Verkehrsuntersuchung liegen keine Informationen vor, über die die Verkehrsentwicklung abgeschätzt werden kann. Mit Berücksichtigung der stagnierenden Bevölkerungsentwicklung der Stadt Meerbusch und der Planung der Stadt Düsseldorf, in Zukunft eher vermehrt den Umweltverbund (ÖPNV, Rad, Fußgänger) als den Kfz-Verkehr zu stärken, wird bis zum Jahr 2030 tendenziell von einem gleichbleibenden Verkehrsaufkommen ausgegangen.

Neben der allgemeinen Verkehrsentwicklung sind für den Prognose Nullfall zwei weitere Areale im direkten Umfeld zu berücksichtigen. Das ist zum einen das Böhlerareal auf Seite des Meerbuscher Stadtgebietes und zum anderen das Gebiet des Bebauungsplan 04/004 auf Seite des Düsseldorfer Stadtgebietes. Beide Areale liegen etwas nordöstlich des Plangebiets an der Böhlerstraße.



Für beide Gebiete wurden überschlägig die zusätzlichen Verkehrsmengen ermittelt.

Böhlerareal:

Das Böhlerareal steht noch in der Planung. Zum derzeitigen Stand ist bekannt das dort zirka 400 Wohneinheiten, eine 3-zügige Grundschule sowie eine 6-zügige

Kindertagesstätte entstehen sollen. Für die Wohneinheiten wurde ein Mehrverkehr von 1.724 Fahrten pro Tag ermittelt. Die Schule und die Kindertagesstätte erzeugen weitere 356 beziehungsweise 220 Fahrten pro Tag. Insgesamt entstehen durch das Böhlerareal zirka 2.300 weitere Kfz-Fahrten pro Tag. Die Berechnungen erfolgten überschlägig nach den gängigen Verfahren zur Ermittlung der Verkehrserzeugung.

Da keine weiteren Informationen vorliegen, wird davon ausgegangen, dass sich der Verkehr an der neuen Zufahrt des Baugebiets zu 50 Prozent in südlicher und zu 50 Prozent in nördlicher Richtung orientieren wird.

Bebauungsplan04/004 Hansaallee:

Für den Bebauungsplan 04/004 wurde im Jahr 2014 eine Verkehrsuntersuchung durchgeführt. Das Areal befindet sich bereits im Bau. Zum Zeitpunkt der Verkehrserhebung im April 2019 waren zirka 30 Prozent des Plangebiets noch nicht fertiggestellt. Um bei der Verkehrsprognose auf der sicheren Seite zu sein, werden die Verkehre der noch nicht fertiggestellten Teile des Areals mitberücksichtigt.

Nach der Verkehrsuntersuchung von 2014 erzeugt das Plangebiet des Bebauungsplan 04/004 insgesamt 5231 Fahrten pro Tag. Davon verteilen sich laut Gutachten 36 Prozent auf die Böhlerstraße. Mit Abzug der bereits fertiggestellten Bebauung ergeben sich zukünftig 565 weitere Kfz-Fahrten auf der Böhlerstraße die im Prognose Nullfall berücksichtigt werden.

Mit Berücksichtigung beider Areale ergibt sich eine Verkehrssteigerung von zirka 1.700 Kfz-Fahrten pro Tag in südlicher Fahrtrichtung auf der Böhlerstraße. Am Knotenpunkt Böhlerstraße/Krefelder Straße/Düsseldorfer Straße werden die Verkehrsmengen analog der Verkehrserhebung (Kapitel 2.2) verteilt. In der nachstehenden Abbildung sind die Verkehrsmengen im Prognose Nullfall dargestellt.



Abbildung 9: durchschnittlicher Werktagverkehr Nullfall

5.2. Prognose Planfall

Der Prognose Planfall ermittelt sich aus Überlagerung des neu erzeugten Verkehrs aus der Verkehrserzeugungsberechnung mit dem Verkehr aus dem Prognose Nullfall. Das Kundenaufkommen, das durch den Mitnahmeeffekt entsteht bleibt unberücksichtigt, da sich diese Verkehre bereits im Straßennetz befinden. Die nachstehende Abbildung zeigt die zukünftige Gesamtverkehrsbelastung im umliegenden Straßennetz.

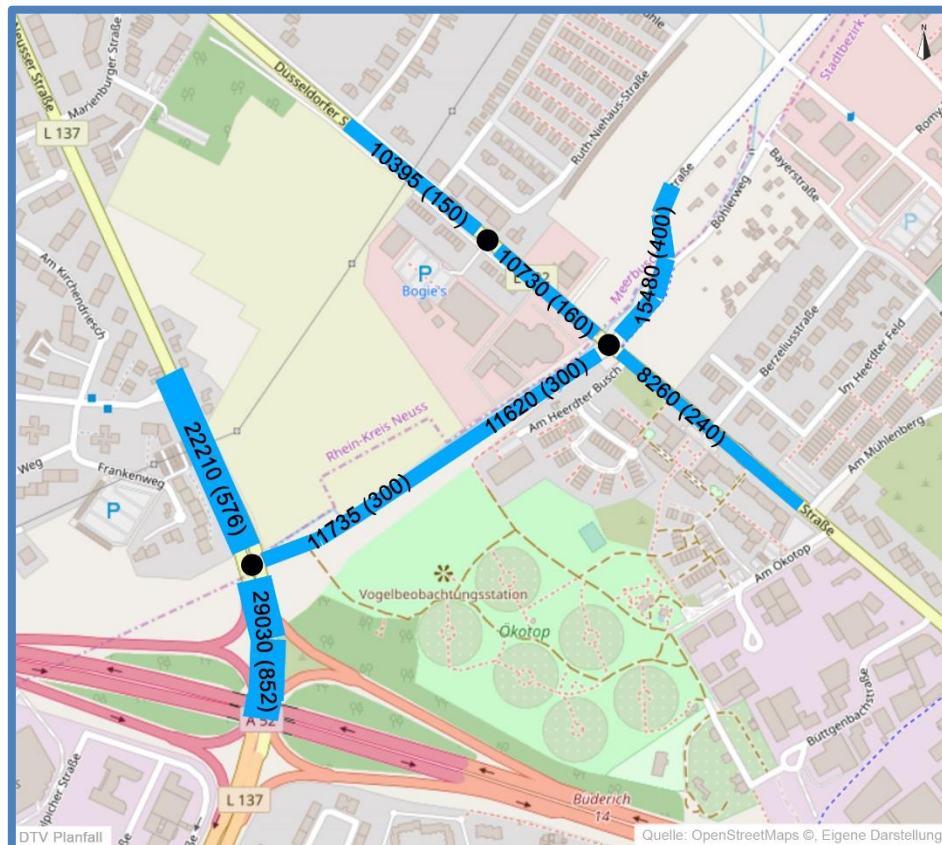


Abbildung 10: durchschnittlicher Werktagverkehr Planfall

6. Leistungsfähigkeit

Die Berechnung der Verkehrsqualität und der Leistungsfähigkeit erfolgt mit dem im Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen⁷ zur Verfügung gestellten Verfahren. Es gilt dabei zu beachten, dass die Berechnungsverfahren von einer zufälligen Ankunftsverteilung der Fahrzeuge ausgehen. Einflüsse durch benachbarte Knotenpunkte bleiben dabei unberücksichtigt. Die Verfahren zur Bewertung der Verkehrsqualität dienen dem Nachweis, dass die zu erwartende Verkehrsnachfrage mit der gewünschten Qualität, hier mindesten der Qualitätsstufe D, abgewickelt werden kann. Die Basis für die Berechnung der Verkehrsqualität liefern die Verkehrserhebungsdaten. Hinzu kommen die Verkehrsmengen aus der Verkehrserzeugungsberechnung.

Als Kriterium zur Beschreibung der Verkehrsqualität wird nach dem HBS für den Kfz-Verkehr die mittlere Wartezeit der Verkehrsströme verwendet. Für Fußgänger und Radfahrer die maximale Wartezeit. Die Wartezeit wird für jeden Nebenstrom separat berechnet. Für die Qualitätseinstufung des gesamten Knotenpunktes, wird die schlechteste Einzelqualität eines Verkehrsstroms maßgebend.

Die Grenzwerte für die Qualitätsstufen der Verkehrsarten richten sich im HBS nach der folgenden Tabelle:

QSV	Kfz-Verkehr		Fußgänger	
	mittlere Wartezeit in [s]		maximale Wartezeit in [s]	
	Knotenpunkte ohne Signalanlage	Knotenpunkte mit Signalanlage	Knotenpunkte ohne Signalanlage	Knotenpunkte ohne Signalanlage
A	≤ 10	≤ 20	≤ 5	≤ 30
B	≤ 20	≤ 35	≤ 10	≤ 40
C	≤ 30	≤ 50	≤ 15	≤ 55
D	≤ 45	≤ 70	≤ 20	≤ 70
E	> 45	> 70	≤ 35	≤ 85
F	-	-	> 35	> 85

Abbildung 11: Qualitätsstufen zur Leistungsfähigkeitsbewertung; Quelle: HBS 2015

⁷ HBS-Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2015, Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen

6.1. Qualität des Verkehrsablaufs

Die Leistungsfähigkeitsberechnung erfolgt für den Bestand und den Prognose Planfall in den relevanten Spitzenstunden für die Bestandszufahrt an der Düsseldorfer Straße, den Knotenpunkt Düsseldorfer Straße/Böhlerstraße/Krefelder Straße, sowie für die neue Zufahrt an der Böhlerstraße.

Der Knotenpunkt Düsseldorfer Straße/Böhlerstraße/Krefelder Straße ist lichtsignalgesteuert. Die Grundlage zur Leistungsfähigkeitsberechnung bildet der von der Stadt Düsseldorf zur Verfügung gestellte Signalzeitplan. Für verkehrsabhängig gesteuerte Lichtsignalanlagen gibt es im HBS kein Verfahren zum Nachweis der Verkehrsqualität. Die Berechnungen beziehungsweise die ermittelte Qualitätsstufe gilt ausschließlich für die in den signaltechnischen Unterlagen hinterlegte Festzeitsteuerung. Dabei wird im Weiteren in ein Morgen- und ein Abendspitzenprogramm unterschieden. Beide Programme werden mit einer Umlaufzeit von $t_u = 90$ Sekunden geschaltet.

Es gilt zu beachten, dass die maximale Wartezeit für Fußgänger- und Radfahrer der Sperrzeit in einem Umlauf entspricht. Bei einer Festzeitsteuerung mit einer Umlaufzeit von 90 Sekunden, ist die Sperrzeit für Fußgänger und Radfahrer in der Regel > 70 Sekunden und somit nicht mehr ausreichend. Für die Bewertung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes werden daher ausschließlich die Kfz-Verkehrsströme nach den Qualitätsstufen des HBS bewertet.

Die Berechnungen für den lichtsignalgesteuerten Knotenpunkt wurden mit dem Programm AMPEL⁸ durchgeführt. Die vorfahrtsregulierten Knotenpunkte mit dem Programm Knobel⁹.

Die Ergebnisse der Berechnungen der Leistungsfähigkeit für den Kfz-Verkehr sind in nachstehenden Tabellen dargestellt.

Leistungsfähigkeit Kfz-Verkehr	Bestand		Planfall	
	MS	AS	MS	AS
Zufahrt Düsseldorfer Straße	A	B	A	C
Zufahrt Böhlerstraße	/	/	A	A
Düsseldorfer Str /Böhlerstr/Krefelder Str	B	E/D*	B	F/D*
* Ergebnis mit angepassten Signalzeitenplan				

Abbildung 12: Ergebnisse Leistungsfähigkeitsberechnung

⁸ Programm zur Berechnung der Kapazität und der Verkehrsqualität von Lichtsignalanlagen, Herausgeber: bps-Verkehr

⁹ Programm zur Berechnung der Kapazität und der Verkehrsqualität von vorfahrtsregulierten Knotenpunkten, Herausgeber: bps-Verkehr

Die Berechnungen für die Bestandszufahrt an der Düsseldorfer Straße zeigen, dass die Verkehrsnachfrage in den Morgenspitzen im Bestand, sowie im Planfall, mit einer „sehr guten“ (QSV A) Verkehrsqualität abgewickelt werden kann. In der Abendspitze im Bestand ist die Verkehrsqualität weiterhin „gut“ (QSV B). Durch das neue Verkehrsaufkommen muss in der Abendspitze im Planfall mit Erhöhungen der Wartezeiten gerechnet werden. Für die Linksabbieger die aus dem Gartencenter auf die Düsseldorfer Straße fahren, steigen die Wartezeiten an. Dieser Verkehrsstrom hat die schlechteste Einzelqualität. Der Verkehr kann aber weiterhin mit einer „befriedigenden“ (QSV C) Verkehrsqualität abgewickelt werden. Die Rückstaulängen auf dem Linksabbiegestreifen auf der Düsseldorfer Straße betragen in 95 Prozent der Fälle nicht mehr als 1 Pkw Einheiten. Das heißt, der Geradeausfahrstreifen auf der Düsseldorfer Straße in Richtung Nordwesten wird nicht überstaut. Ein reibungsloser Verkehrsablauf ist gewährleistet.

Für die neue Zufahrt an der Böhlerstraße konnte für die Morgen- sowie für die Abendstunde im Prognose Planfall eine „sehr gute“ (QSV A) Verkehrsqualität nachgewiesen werden. Die „sehr gute“ Verkehrsqualität steht im Zusammenhang mit der geforderten Verkehrsregelung an dieser Zufahrt. Da hier aufgrund der geplanten Stadtbahnlinie auf der Böhlerstraße nur ein „rechts einbiegen“ beziehungsweise „rechts abbiegen“ möglich ist, wird der fließende Verkehr auf der Böhlerstraße nicht beeinflusst. Die Wartezeiten sind gering.

Am lichtsignalgeregelten Knotenpunkt Düsseldorfer Straße/Böhlerstraße/Krefelder Straße können die Verkehrsmengen im Bestand als auch im Prognose Planfall in der Morgenspitze mit mindestens einer „guten“ (QSV B) Verkehrsqualität abgewickelt werden. Nach den Bewertungskriterien des HBS, sind die Wartezeiten für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeiten ankommenden Kraftfahrzeuge auf den betrachteten Fahrstreifen können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Mit dem wechselnden Signalzeitenplan zum Abendspitzenprogramm und den steigenden Verkehrsmengen ist die Verkehrsqualität in der Abendspitze im Bestand, sowie im Prognose Planfall nur noch mangelhaft beziehungsweise ungenügend. Die nicht mehr ausreichende Leistungsfähigkeit resultiert aus der Einzelqualität des aus der Krefelder Straße kommenden Verkehrsstroms in Richtung Düsseldorfer Straße. Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf. Die übrigen Verkehrsströme am Knotenpunkt weisen mindestens eine „gute“ (QSV B) Verkehrsqualität auf. Um auch in der Abendspitze in der Gesamtqualität die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes gewährleisten zu können, wurde geprüft ob durch leichte Anpassungen am Signalzeitenplan auch in der Zufahrt Krefelder Straße mindestens eine „ausreichende“ (QSV D) Verkehrsqualität erreicht werden kann. Da die anderen Zufahrten noch Qualitätsreserven aufweisen, wurde die Freigabezeit der Verkehrsströme auf der Böhlerstraße (beide Fahrtrichtungen werden zusammen freigegeben) im Bestand um 2 Sekunden und im Prognose Planfall um 4 Sekunden gekürzt und dem beeinträchtigten Verkehrsströmen der Zufahrt Krefelder Straße hinzugefügt. Durch diese leichte Anpassung kann der Verkehrsfluss in der Abendspitze im Bestand als auch im Prognose Planfall mit mindestens einer „ausreichenden“ (QSV D) Verkehrsqualität abgewickelt werden. Der Verkehrszustand kann mit geringfügigen Änderungen am Signalzeitenprogramm stabilisiert werden. Im Falle des Ausbaus der Stadtbahnlinie auf der Böhlerstraße sind die Signalzeitpläne des Knotenpunktes neu zu berechnen. Da die Taktung der Straßenbahnlinien und der neue Signalzeitplan des Knotenpunktes zu diesem Zeitpunkt unbekannt sind kann zu einer zukünftigen Leistungsfähigkeit keine Aussage getroffen werden. Gewöhnlich

sind Stadtbahnlinien dem Kfz-Verkehr bevorrechtigt und werden mit einer Vorrangschaltung am Knotenpunkt ausgestattet.

7. Zusammenfassung und Bewertung

Der Betreiber der „Bogie's Pflanzenwelt“ plant am gleichen Standort den Neubau seines bereits bestehenden Gartencenters. Das Center soll dabei um eine Fläche von zirka 30% vergrößert werden. Zusätzlich soll auf dem Gelände Platz für einen Lebensmitteldiscounter geschaffen werden. Dieser soll eine Verkaufsfläche von maximal 800 m² aufweisen. Nach dem derzeitigen Entwicklungskonzept ist eine weitere Anbindung des Plangebiets an die Böhlerstraße geplant. Im Zusammenhang mit dem von der Stadt Düsseldorf geplanten Ausbau einer Stadtbahnlinie auf der Böhlerstraße, soll es an der neuen Zufahrt allerdings nur möglich sein, rechts einbeziehungsweise rechts abzubiegen.

Aufgabe dieser Verkehrsuntersuchung war es zu untersuchen wie sich der Quell- bzw. Zielverkehr auf die Anbindungen Düsseldorfer Straße und Böhlerstraße verteilt und zu prüfen, ob die Zufahrten des Plangebiets, sowie der Knotenpunkt Düsseldorfer Straße/Böhlerstraße/Krefelder Straße die neuen Verkehrsmengen leistungsfähig abwickeln können. Um verkehrstechnisch auf der sicheren Seite zu sein, wurden des Weiteren bei der Verkehrsprognose das an der Böhlerstraße liegende Entwicklungsgebiet Böhlerareal und anteilmäßig das ebenfalls an der Böhlerstraße/Hansaallee liegende Entwicklungsgebiet des Düsseldorfer Bebauungsplan 04/004 berücksichtigt.

Das Ergebnis zeigt, dass der Verkehr an den Zufahrten des Plangebiets mit einer „guten“ (QSV B) Verkehrsqualität abgewickelt werden kann. Ausnahme ist die Abendspitze des Prognose Planfall. Hier kann an der Zufahrt der Düsseldorfer Straße nur eine „ausreichende“ (QSV D) Verkehrsqualität nachgewiesen werden. Dies liegt an den Linksabbiegern aus dem Plangebiet in Richtung Nordwesten der Düsseldorfer Straße. An dieser Stelle muss mit Erhöhungen der Wartezeiten gerechnet werden. Der Verkehrsablauf bleibt weiterhin stabil. Am signaltechnisch geregelten Knotenpunkt Düsseldorfer Straße/Böhlerstraße/Krefelder Straße müssen um in der Abendspitze in der Gesamtbetrachtung mindestens eine „ausreichende“ (QSV D) Verkehrsabwicklung gewährleisten zu können, leichte Anpassungen am Signalzeitenplan vorgenommen werden. Ohne diese Anpassungen konnte an diesem Knotenpunkt keine ausreichende Verkehrsqualität ermittelt werden. Die Verkehrsmengen der Morgenspitze können mit dem geschalteten Morgenspitzenprogramm mit einer „guten“ (QSV B) Verkehrsqualität abgewickelt werden.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Grundstückskonzept Bogie's Pflanzenwelt.....	3
Abbildung 2: Lage im Raum	4
Abbildung 3: Verkehrsbelastung Spitzenstunden Bestand (rechts: Morgenspitze; links: Abendspitze)	6
Abbildung 4: durchschnittlicher Werktagverkehr Bestand	7
Abbildung 5: Tagesganglinie Neuverkehr.....	10
Abbildung 6: Verkehrsverteilung in Prozent	11
Abbildung 7: Verkehrsbelastung Morgenspitze	12
Abbildung 8: Verkehrsbelastung Abendspitze	12
Abbildung 9: durchschnittlicher Werktagverkehr Nullfall.....	14
Abbildung 10: durchschnittlicher Werktagverkehr Planfall	15
Abbildung 11: Qualitätsstufen zur Leistungsfähigkeitsbewertung; Quelle: HBS 2015....	16

Quellenverzeichnis

EVE – Empfehlungen für Verkehrserhebungen, Ausgabe 2006, Herausgeber: Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen

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

Ver_Bau – Programm zur Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung, Herausgeber: Dietmar Bosserhoff

Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Ausgabe 2016, Herausgeber: Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen

Grundstückskonzept Bogie's Pflanzenwelt; Quelle: Rabensteiner GmbH/Srl

AMPEL – Programm zur Berechnung der Kapazität und der Verkehrsqualität von Lichtsignalanlagen, Herausgeber: bps-Verkehr

Knobel – Programm zur Berechnung der Kapazität und der Verkehrsqualität an vorfahrtsregulierten Knotenpunkten, Herausgeber: bps-Verkehr

PLZ-Auswertung vom 5.4.-15.4.2019 zur Verfügung gestellt durch Auftraggeber

Kundenumfrage zur Verkehrsmittelwahl, zur Verfügung gestellt durch Auftraggeber

Tageszeitliche Verteilung der Kunden des Gartencenters, zur Verfügung gestellt durch Auftraggeber

Verkehrsuntersuchung Hasaallee/Böhlerstraße Bebauungsplan 04/004 - Ingenieurgesellschaft für Verkehrs- und Stadtplanung mbH

Städtebaulicher Wettbewerb Böhlerareal - www.boehler-leben.de/staedtebaulicher-wettbewerb/konzepte

Kartengrundlagen, OpenStreetMap, Zugriff Mai 2019 – www.openstreetmap.de

Anlagen

Anlage A: Ergebnisse Verkehrserhebung

Anlage B: Hochrechnung DTV Werktag

Anlage C: Tagesganglinien

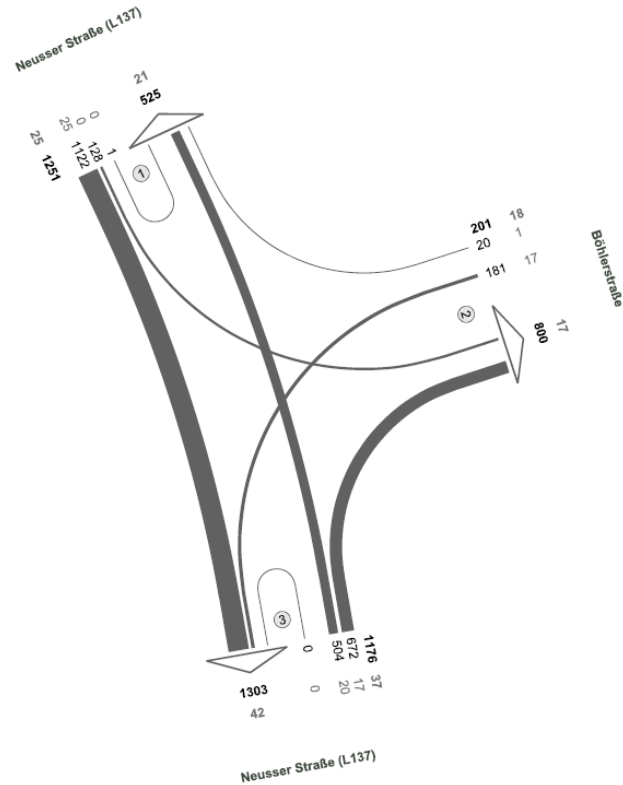
Anlage D: Ergebnisse Leistungsfähigkeit

Verkehrserhebung Meerbusch



Neusser Straße (L137) / Böhlerstraße

Zst.: 01
09.04.2019
07:30 - 08:30 Uhr
Morgenspitze



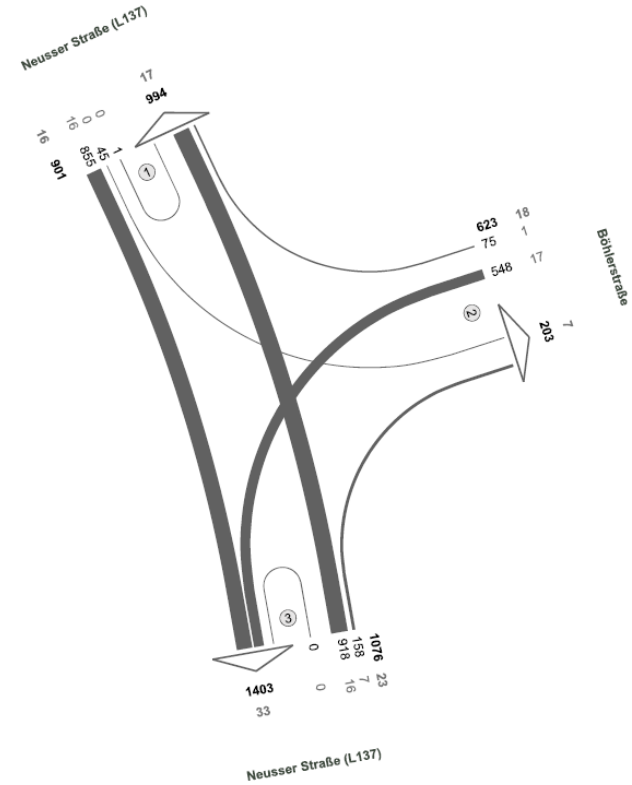
Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	1776	46
Arm 2	1001	35
Arm 3	2479	79
Zst.: 01	2628	80

Verkehrserhebung Meerbusch



Neusser Straße (L137) / Böhlerstraße

Zst.: 01
09.04.2019
15:45 - 16:45 Uhr
Abendspitze



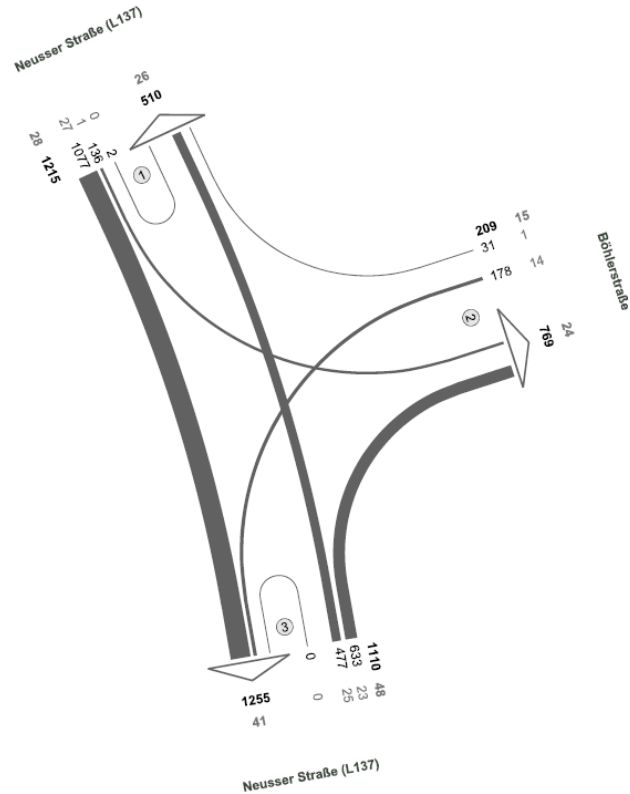
Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	1895	33
Arm 2	826	25
Arm 3	2479	56
Zst.: 01	2600	57

Verkehrserhebung Meerbusch



Neusser Straße (L137) / Böhlerstraße

Zst.: 01
10.04.2019
07:30 - 08:30 Uhr
Morgenspitze



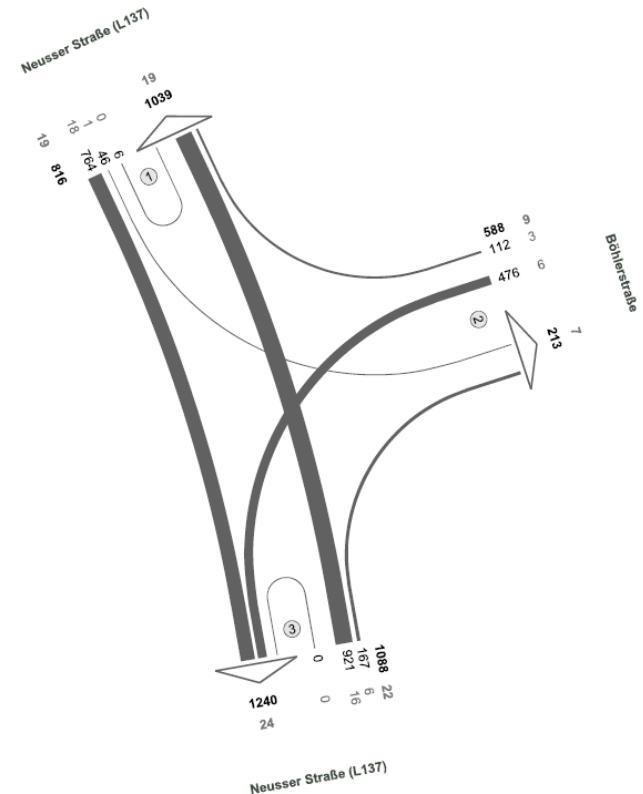
Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	1725	54
Arm 2	978	39
Arm 3	2365	89
Zst.: 01	2534	91

Verkehrserhebung Meerbusch



Neusser Straße (L137) / Böhlerstraße

Zst.: 01
10.04.2019
15:45 - 16:45 Uhr
Abendspitze



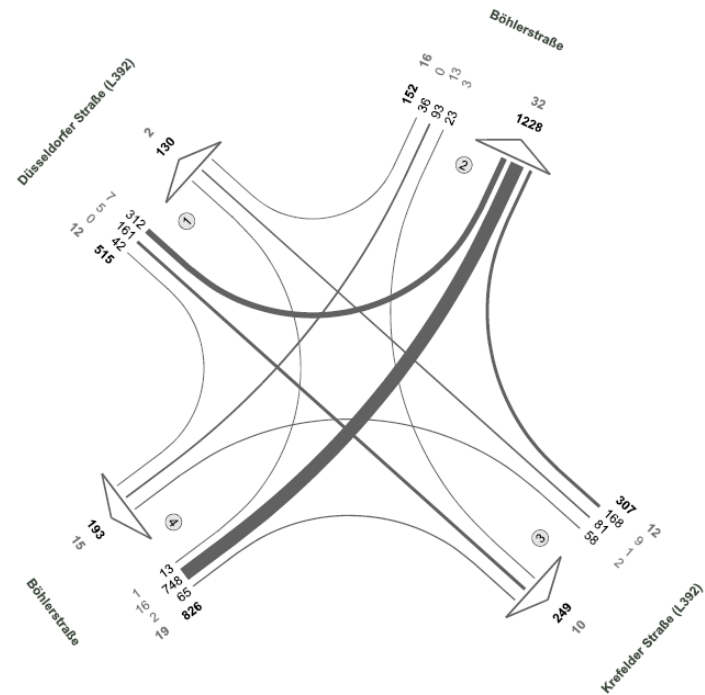
Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	1855	38
Arm 2	801	16
Arm 3	2328	46
Zst.: 01	2492	50

Verkehrserhebung Meerbusch



Krefelder Straße (L392) / Böhlerstraße

Zst.: 02
09.04.2019
07:45 - 08:45 Uhr
Morgenspitze



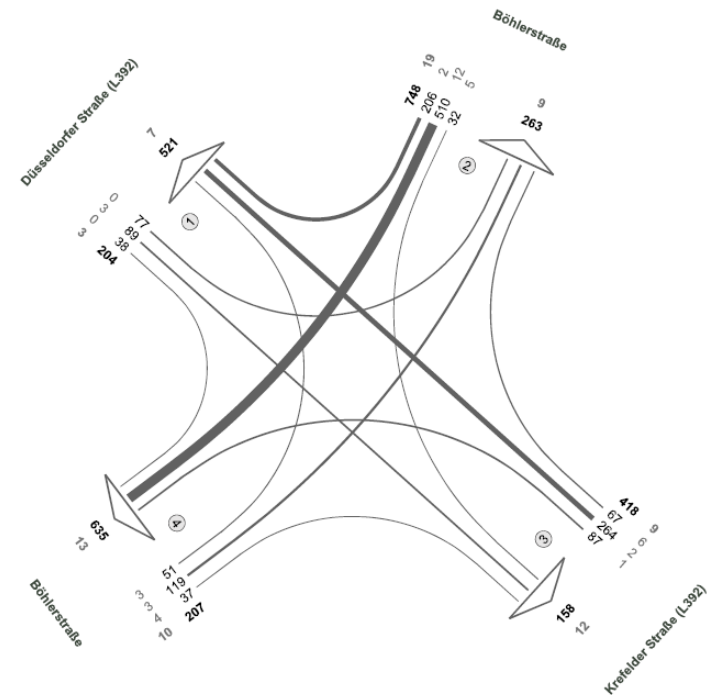
Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	645	14
Arm 2	1380	48
Arm 3	556	22
Arm 4	1019	34
Zst.: 02	1800	59

Verkehrserhebung Meerbusch



Krefelder Straße (L392) / Böhlerstraße

Zst.: 02
09.04.2019
16:00 - 17:00 Uhr
Abendspitze



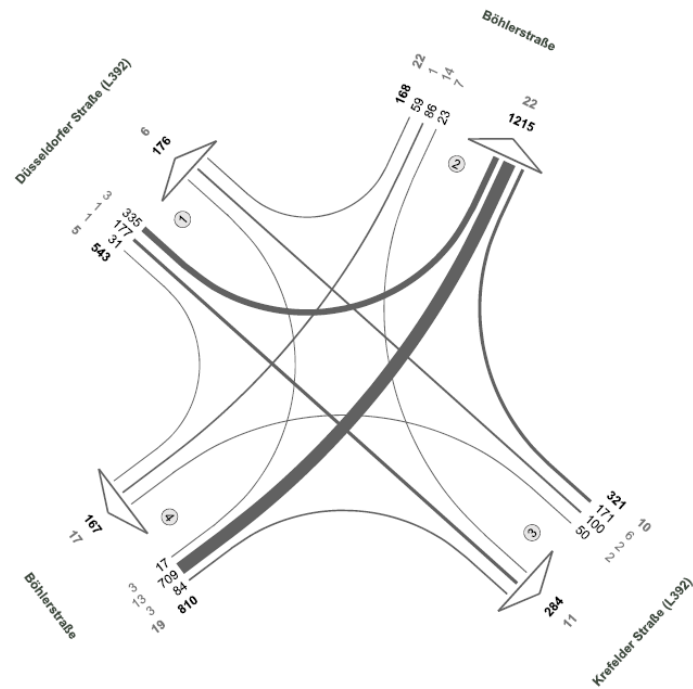
Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	725	10
Arm 2	1011	28
Arm 3	576	21
Arm 4	842	23
Zst.: 02	1577	41

Verkehrserhebung Meerbusch



Krefelder Straße (L392) / Böhlerstraße

Zst.: 02
10.04.2019
08:00 - 09:00 Uhr
Morgenspitze

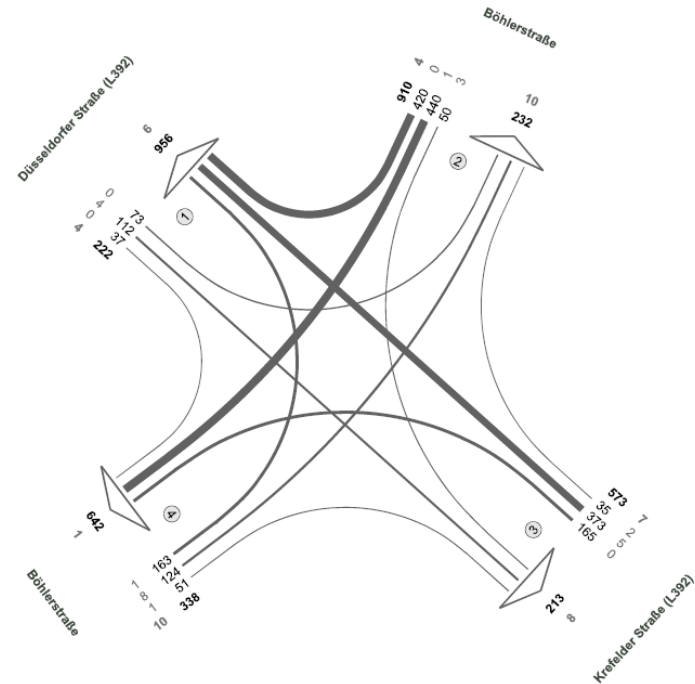


Verkehrserhebung Meerbusch



Krefelder Straße (L392) / Böhlerstraße

Zst.: 02
10.04.2019
17:00 - 18:00 Uhr
Abendspitze

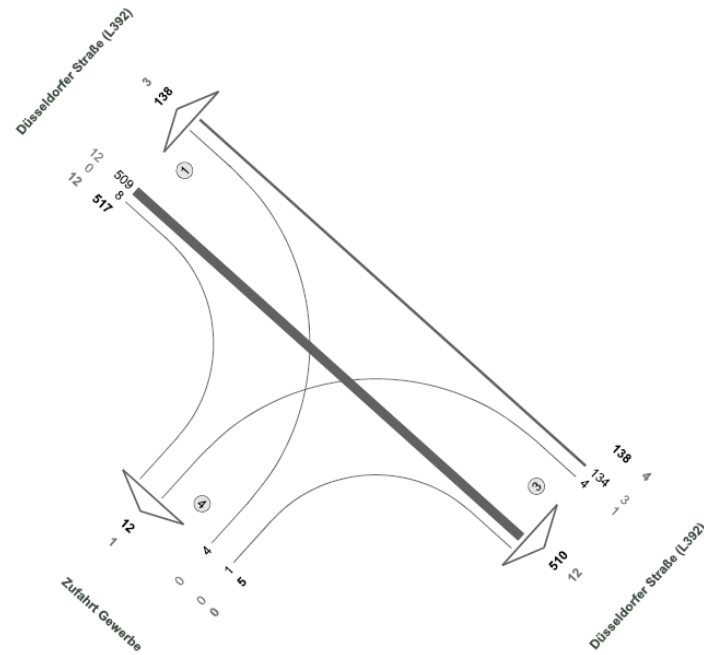


Verkehrserhebung Meerbusch



Düsseldorfer Straße (L392) / Zufahrt Gewerbe

Zst.: 03
09.04.2019
07:30 - 08:30 Uhr
Morgenspitze



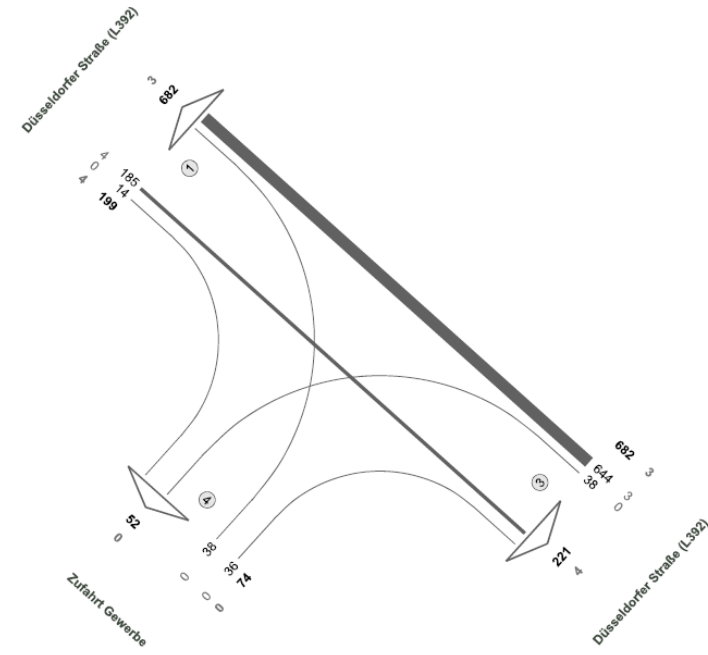
Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	655	15
Arm 3	648	16
Arm 4	17	1
Zst.: 03	660	16

Verkehrserhebung Meerbusch



Düsseldorfer Straße (L392) / Zufahrt Gewerbe

Zst.: 03
09.04.2019
17:15 - 18:15 Uhr
Abendspitze



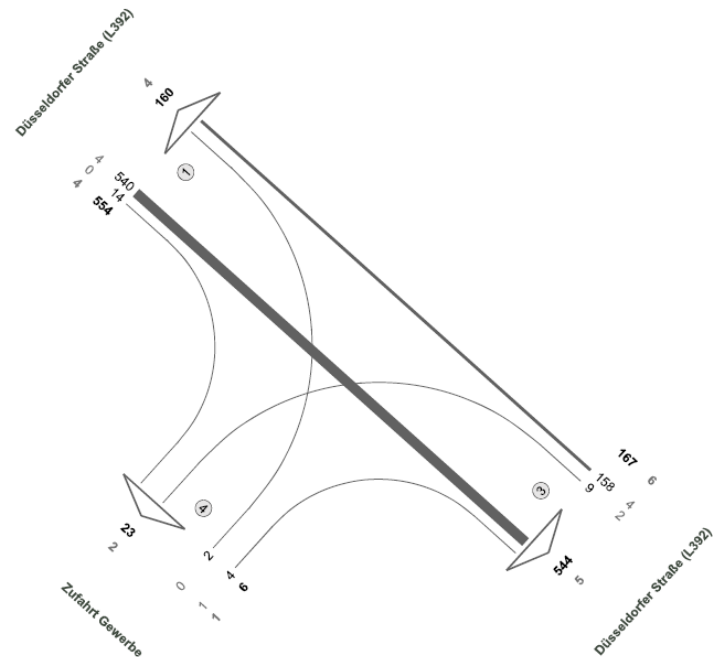
Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	881	7
Arm 3	903	7
Arm 4	126	0
Zst.: 03	955	7

Verkehrserhebung Meerbusch



Düsseldorfer Straße (L392) / Zufahrt Gewerbe

Zst.: 03
10.04.2019
08:00 - 09:00 Uhr
Morgenspitze



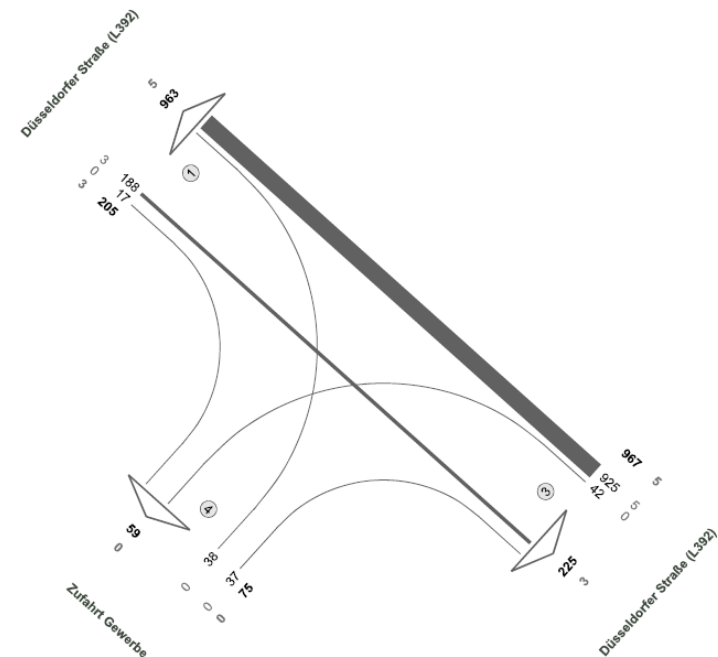
Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	714	8
Arm 3	711	11
Arm 4	29	3
Zst.: 03	727	11

Verkehrserhebung Meerbusch



Düsseldorfer Straße (L392) / Zufahrt Gewerbe

Zst.: 03
10.04.2019
17:15 - 18:15 Uhr
Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t
Arm 1	1168	8
Arm 3	1192	8
Arm 4	134	0
Zst.: 03	1247	8

Anlage B1.1. Hochrechnung Verkehrserhebung KP1 Neusser Straße

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung innerorts auf den täglichen Verkehr								
Hochrechnung auf den Tagesverkehr								
Projekt: 19610_VER			Straße: Neusser Straße Nord					
Datum: 10.04.2019		Wochentag: Mittwoch		Stundengruppe: 6:00-10:00; 15:00-19:00 Uhr				
Zählbereich	Kfz			SV				
	Summe Zählwerte in Kfz	Hrf _{Kfz}	Hochrechnungsergebnis in Kfz	Summe Zählwerte in Kfz	HRF _{Kfz}	Hochrechnungsergebnis in Kfz		
0:00-24:00	12.151	1,86	22.601	319	1,92	612		
6:00-22:00		1,72	20.900		1,76	561		
Hochrechnung auf den durchschnittlichen werktäglichen Verkehr								
Zählbereich	Kfz			SV				
	Tagesverkehr in Kfz	Saisonfaktor Mo-Fr	DTV _{w5} in Kfz	Tagesverkehr in Kfz	Saisonfaktor Mo-Fr	DTV _{w5} in Kfz		
0:00-24:00	22.601	0,98	22.149	612	0,94	576		
6:00-22:00	20.900		20.482	561		528		
Hochrechnung auf den durchschnittlichen täglichen Verkehr								
Zählbereich	Kfz				SV			
	Tagesverkehr in Kfz	Wochenfaktor	Saisonfaktor Mo-So	DTV	Tagesverkehr in Kfz	Wochenfaktor	Saisonfaktor Mo-So	DTV
0:00-24:00	22.601	0,91	0,97	19.950	612	0,8	0,92	451
6:00-22:00	20.900			18.448	561			413

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung innerorts auf den täglichen Verkehr								
Hochrechnung auf den Tagesverkehr								
Projekt: 19610_VER			Straße: Neusser Straße Süd					
Datum: 10.04.2019		Wochentag: Mittwoch		Stundengruppe: 6:00-10:00; 15:00-19:00 Uhr				
Zählbereich	Kfz			SV				
	Summe Zählwerte in Kfz	Hrf _{Kfz}	Hochrechnungsergebnis in Kfz	Summe Zählwerte in Kfz	HRF _{Kfz}	Hochrechnungsergebnis in Kfz		
0:00-24:00	15.860	1,86	29.500	472	1,92	906		
6:00-22:00		1,72	27.279		1,76	831		
Hochrechnung auf den durchschnittlichen werktäglichen Verkehr								
Zählbereich	Kfz			SV				
	Tagesverkehr in Kfz	Saisonfaktor Mo-Fr	DTV _{w5} in Kfz	Tagesverkehr in Kfz	Saisonfaktor Mo-Fr	DTV _{w5} in Kfz		
0:00-24:00	29.500	0,98	28.910	906	0,94	852		
6:00-22:00	27.279		26.734	831		781		
Hochrechnung auf den durchschnittlichen täglichen Verkehr								
Zählbereich	Kfz				SV			
	Tagesverkehr in Kfz	Wochenfaktor	Saisonfaktor Mo-So	DTV	Tagesverkehr in Kfz	Wochenfaktor	Saisonfaktor Mo-So	DTV
0:00-24:00	29.500	0,91	0,97	26.039	906	0,8	0,92	667
6:00-22:00	27.279			24.079	831			611

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung innerorts auf den täglichen Verkehr								
Hochrechnung auf den Tagesverkehr								
Projekt: 19610_VER			Straße: Böhlerstraße					
Datum: 10.04.2019		Wochentag: Mittwoch		Stundengruppe: 6:00-10:00; 15:00-19:00 Uhr				
Zählbereich	Kfz			SV				
	Summe Zählwerte in Kfz	Hrf _{Kfz}	Hochrechnungsergebnis in Kfz	Summe Zählwerte in Kfz	HRF _{Kfz}	Hochrechnungsergebnis in Kfz		
	0:00-24:00	5.841	1,84	10.747	179	1,86	333	
6:00-22:00	1,71		9.988	1,55		277		
Hochrechnung auf den durchschnittlichen werktäglichen Verkehr								
Zählbereich	Kfz			SV				
	Tagesverkehr in Kfz	Saisonfaktor Mo-Fr	DTV _{ws} in Kfz	Tagesverkehr in Kfz	Saisonfaktor Mo-Fr	DTV _{ws} in Kfz		
	0:00-24:00	10.747	0,98	10.532	333	0,94	313	
6:00-22:00	9.988	9.788		277	261			
Hochrechnung auf den durchschnittlichen täglichen Verkehr								
Zählbereich	Kfz				SV			
	Tagesverkehr in Kfz	Wochenfaktor	Saisonfaktor Mo-So	DTV	Tagesverkehr in Kfz	Wochenfaktor	Saisonfaktor Mo-So	DTV
	0:00-24:00	10.747	0,9	0,97	9.383	333	0,79	0,92
6:00-22:00	9.988	8.720			277	202		

Anlage B2.1. Hochrechnung Verkehrserhebung KP2 Düsseldorfer Straße

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung innerorts auf den täglichen Verkehr								
Hochrechnung auf den Tagesverkehr								
Projekt: 19610_VER			Straße: Düsseldorf Straße Nord					
Datum: 10.04.2019		Wochentag: Mittwoch		Stundengruppe: 6:00-10:00; 15:00-19:00 Uhr				
Zählbereich	Kfz			SV				
	Summe Zählwerte in Kfz	Hrf _{Kfz}	Hochrechnungsergebnis in Kfz	Summe Zählwerte in Kfz	HRF _{Kfz}	Hochrechnungsergebnis in Kfz		
0:00-24:00	5.526	1,84	10.168	90	1,86	167		
6:00-22:00		1,71	9.449		1,73	156		
Hochrechnung auf den durchschnittlichen werktäglichen Verkehr								
Zählbereich	Kfz			SV				
	Tagesverkehr in Kfz	Saisonfaktor Mo-Fr	DTV _{w5} in Kfz	Tagesverkehr in Kfz	Saisonfaktor Mo-Fr	DTV _{w5} in Kfz		
0:00-24:00	10.168	0,98	9.964	167	0,94	157		
6:00-22:00	9.449		9.260	156		146		
Hochrechnung auf den durchschnittlichen täglichen Verkehr								
Zählbereich	Kfz				SV			
	Tagesverkehr in Kfz	Wochenfaktor	Saisonfaktor Mo-So	DTV	Tagesverkehr in Kfz	Wochenfaktor	Saisonfaktor Mo-So	DTV
0:00-24:00	10.168	0,9	0,97	8.877	167	0,79	0,92	122
6:00-22:00	9.449			8.249	156			113

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung innerorts auf den täglichen Verkehr								
Hochrechnung auf den Tagesverkehr								
Projekt: 19610_VER			Straße: Düsseldorfer Straße Süd					
Datum: 10.04.2019		Wochentag: Mittwoch			Stundengruppe: 6:00-10:00; 15:00-19:00 Uhr			
Zählbereich	Kfz			SV				
	Summe Zählwerte in Kfz	Hrf _{Kfz}	Hochrechnungsergebnis in Kfz	Summe Zählwerte in Kfz	HRF _{Kfz}	Hochrechnungsergebnis in Kfz		
0:00-24:00	4.376	1,84	8.052	137	1,86	255		
6:00-22:00		1,71	7.483		1,73	237		
Hochrechnung auf den durchschnittlichen werktäglichen Verkehr								
Zählbereich	Kfz			SV				
	Tagesverkehr in Kfz	Saisonfaktor Mo-Fr	DTV _{w5} in Kfz	Tagesverkehr in Kfz	Saisonfaktor Mo-Fr	DTV _{w5} in Kfz		
0:00-24:00	8.052	0,98	7.891	255	0,94	240		
6:00-22:00	7.483		7.333	237		223		
Hochrechnung auf den durchschnittlichen täglichen Verkehr								
Zählbereich	Kfz				SV			
	Tagesverkehr in Kfz	Wochenfaktor	Saisonfaktor Mo-So	DTV	Tagesverkehr in Kfz	Wochenfaktor	Saisonfaktor Mo-So	DTV
0:00-24:00	8.052	0,9	0,97	7.029	255	0,79	0,92	185
6:00-22:00	7.483			6.533	237			172

Anlage B2.2. Hochrechnung Verkehrserhebung KP2 Böhlerstraße

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung innerorts auf den täglichen Verkehr								
Hochrechnung auf den Tagesverkehr								
Projekt: 19610_VER			Straße: Böhlerstraße West					
Datum: 10.04.2019		Wochentag: Mittwoch		Stundengruppe: 6:00-10:00; 15:00-19:00 Uhr				
Zählbereich	Kfz			SV				
	Summe Zählwerte in Kfz	Hrf _{Kfz}	Hochrechnungsergebnis in Kfz	Summe Zählwerte in Kfz	HRF _{Kfz}	Hochrechnungsergebnis in Kfz		
0:00-24:00	5.841	1,84	10.747	179	1,86	333		
6:00-22:00		1,71	9.988		1,55	277		
Hochrechnung auf den durchschnittlichen werktäglichen Verkehr								
Zählbereich	Kfz			SV				
	Tagesverkehr in Kfz	Saisonfaktor Mo-Fr	DTV _{w5} in Kfz	Tagesverkehr in Kfz	Saisonfaktor Mo-Fr	DTV _{w5} in Kfz		
0:00-24:00	10.747	0,98	10.532	333	0,94	313		
6:00-22:00	9.988		9.788	277		261		
Hochrechnung auf den durchschnittlichen täglichen Verkehr								
Zählbereich	Kfz				SV			
	Tagesverkehr in Kfz	Wochenfaktor	Saisonfaktor Mo-So	DTV	Tagesverkehr in Kfz	Wochenfaktor	Saisonfaktor Mo-So	DTV
0:00-24:00	10.747	0,9	0,97	9.383	333	0,79	0,92	242
6:00-22:00	9.988			8.720	277			202

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung innerorts auf den täglichen Verkehr								
Hochrechnung auf den Tagesverkehr								
Projekt: 19610_VER			Straße: Böhlerstraße Ost					
Datum: 10.04.2019		Wochentag: Mittwoch		Stundengruppe: 6:00-10:00; 15:00-19:00 Uhr				
Zählbereich	Kfz			SV				
	Summe Zählwerte in Kfz	Hrf _{Kfz}	Hochrechnungsergebnis in Kfz	Summe Zählwerte in Kfz	HRF _{Kfz}	Hochrechnungsergebnis in Kfz		
0:00-24:00	7.631	1,84	14.041	236	1,86	439		
6:00-22:00		1,71	13.049		1,55	366		
Hochrechnung auf den durchschnittlichen werktäglichen Verkehr								
Zählbereich	Kfz			SV				
	Tagesverkehr in Kfz	Saisonfaktor Mo-Fr	DTV _{w5} in Kfz	Tagesverkehr in Kfz	Saisonfaktor Mo-Fr	DTV _{w5} in Kfz		
0:00-24:00	14.041	0,98	13.760	439	0,94	413		
6:00-22:00	13.049		12.788	366		344		
Hochrechnung auf den durchschnittlichen täglichen Verkehr								
Zählbereich	Kfz				SV			
	Tagesverkehr in Kfz	Wochenfaktor	Saisonfaktor Mo-So	DTV	Tagesverkehr in Kfz	Wochenfaktor	Saisonfaktor Mo-So	DTV
0:00-24:00	14.041	0,9	0,97	12.258	439	0,79	0,92	319
6:00-22:00	13.049			11.392	366			266

Anlage B2.1. Hochrechnung Verkehrserhebung KP3 Düsseldorfer Straße

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung innerorts auf den täglichen Verkehr								
Hochrechnung auf den Tagesverkehr								
Projekt: 19610_VER			Straße: KP3 Düsseldorfor Straße Süd Nord					
Datum: 10.04.2019		Wochentag: Mittwoch		Stundengruppe: 6:00-10:00; 15:00-19:00 Uhr				
Zählbereich	Kfz			SV				
	Summe Zählwerte in Kfz	Hrf _{Kfz}	Hochrechnungsergebnis in Kfz	Summe Zählwerte in Kfz	HRF _{Kfz}	Hochrechnungsergebnis in Kfz		
0:00-24:00	5.339	1,84	9.824	85	1,86	158		
6:00-22:00		1,71	9.130		1,73	147		
Hochrechnung auf den durchschnittlichen werktäglichen Verkehr								
Zählbereich	Kfz			SV				
	Tagesverkehr in Kfz	Saisonfaktor Mo-Fr	DTV _{w5} in Kfz	Tagesverkehr in Kfz	Saisonfaktor Mo-Fr	DTV _{w5} in Kfz		
0:00-24:00	9.824	0,98	9.627	158	0,94	149		
6:00-22:00	9.130		8.947	147		138		
Hochrechnung auf den durchschnittlichen täglichen Verkehr								
Zählbereich	Kfz				SV			
	Tagesverkehr in Kfz	Wochenfaktor	Saisonfaktor Mo-So	DTV	Tagesverkehr in Kfz	Wochenfaktor	Saisonfaktor Mo-So	DTV
0:00-24:00	9.824	0,9	0,97	8.576	158	0,79	0,92	115
6:00-22:00	9.130			7.970	147			107

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung innerorts auf den täglichen Verkehr								
Hochrechnung auf den Tagesverkehr								
Projekt: 19610_VER			Straße: KP3 Düsseldorfer Straße Süd					
Datum: 10.04.2019		Wochentag: Mittwoch		Stundengruppe: 6:00-10:00; 15:00-19:00 Uhr				
Zählbereich	Kfz			SV				
	Summe Zählwerte in Kfz	Hrf _{Kfz}	Hochrechnungsergebnis in Kfz	Summe Zählwerte in Kfz	HRF _{Kfz}	Hochrechnungsergebnis in Kfz		
	0:00-24:00	5.474	1,84	10.072	91	1,86	169	
6:00-22:00	1,71		9.361	1,73		157		
Hochrechnung auf den durchschnittlichen werktäglichen Verkehr								
Zählbereich	Kfz			SV				
	Tagesverkehr in Kfz	Saisonfaktor Mo-Fr	DTV _{w5} in Kfz	Tagesverkehr in Kfz	Saisonfaktor Mo-Fr	DTV _{w5} in Kfz		
	0:00-24:00	10.072	0,98	9.871	169	0,94	159	
6:00-22:00	9.361	9.173		157		148		
Hochrechnung auf den durchschnittlichen täglichen Verkehr								
Zählbereich	Kfz				SV			
	Tagesverkehr in Kfz	Wochenfaktor	Saisonfaktor Mo-So	DTV	Tagesverkehr in Kfz	Wochenfaktor	Saisonfaktor Mo-So	DTV
	0:00-24:00	10.072	0,9	0,97	8.793	169	0,79	0,92
6:00-22:00	9.361	8.172		157		114		

Anlage C1 Tagesganglinie Lebensmittelmarkt

Mittelwert des täglichen Quellverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz

Stunde	Lebensmitteldiscounter							Gesamt-Verkehr	Stunde
	Beschäftigten-Verkehr Bezugswert		Kunden-Verkehr Bezugswert		Güter-Verkehr Bezugswert				
	7		517		1				
Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Kfz			
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	00-01	
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	01-02	
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	02-03	
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	03-04	
04-05	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	04-05	
05-06	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	05-06	
06-07	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	06-07	
07-08	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	07-08	
08-09	0,00	0	3,08	16	0,00	0	16	08-09	
09-10	0,00	0	5,68	29	50,00	1	30	09-10	
10-11	0,00	0	7,63	39	0,00	0	39	10-11	
11-12	0,00	0	7,79	40	50,00	0	40	11-12	
12-13	0,00	0	9,09	47	0,00	0	47	12-13	
13-14	0,00	0	7,95	41	0,00	0	41	13-14	
14-15	0,00	0	9,58	50	0,00	0	50	14-15	
15-16	0,00	0	10,88	56	0,00	0	56	15-16	
16-17	30,00	2	12,50	65	0,00	0	67	16-17	
17-18	20,00	1	10,88	56	0,00	0	58	17-18	
18-19	0,00	0	8,12	42	0,00	0	42	18-19	
19-20	0,00	0	6,17	32	0,00	0	32	19-20	
20-21	45,00	3	0,65	3	0,00	0	7	20-21	
21-22	5,00	0	0,00	0	0,00	0	0	21-22	
22-23	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	22-23	
23-24	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	23-24	
Summe	100,00	7	100,00	517	100,00	1	525	Summe	

Mittelwert des täglichen Zielverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz

Stunde	Lebensmitteldiscounter						Gesamt-Verkehr	Stunde
	Beschäftigten-Verkehr		Kunden-Verkehr		Güter-Verkehr			
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert			
	7		517		1			
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Kfz	
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	02-03
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	03-04
04-05	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	04-05
05-06	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	05-06
06-07	5,00	0	0,00	0	0,00	0	0	06-07
07-08	45,00	3	2,92	15	0,00	0	18	07-08
08-09	0,00	0	4,38	23	0,00	0	23	08-09
09-10	0,00	0	6,17	32	50,00	1	33	09-10
10-11	0,00	0	9,09	47	50,00	0	47	10-11
11-12	50,00	4	7,95	41	0,00	0	45	11-12
12-13	0,00	0	7,31	38	0,00	0	38	12-13
13-14	0,00	0	7,63	39	0,00	0	39	13-14
14-15	0,00	0	9,42	49	0,00	0	49	14-15
15-16	0,00	0	12,01	62	0,00	0	62	15-16
16-17	0,00	0	11,85	61	0,00	0	61	16-17
17-18	0,00	0	10,55	55	0,00	0	55	17-18
18-19	0,00	0	6,82	35	0,00	0	35	18-19
19-20	0,00	0	3,90	20	0,00	0	20	19-20
20-21	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	20-21
21-22	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	21-22
22-23	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	22-23
23-24	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	23-24
Summe	100,00	7	100,00	517	100,00	1	525	Summe

Anlage D1.1 Ergebnisse Leistungsfähigkeit Bestand Zufahrt Düsseldorf Straße

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 19610_VER_Bogie_Gartencenter
 Knotenpunkt : Zufahrt Düsseldorf Straße
 Stunde : Morgenspitze
 Datei : KP3 Bestand Morgenspitze .kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		542				1800					A
3		14				1600					A
4		1	6,5	3,2	687	435		8,3	1	1	A
6		5	5,9	3,0	547	615		6,6	1	1	A
Misch-N		5,5				572	4 + 6	7,0	1	1	A
8		133				1800					A
7		10	5,5	2,8	554	684		5,9	1	1	A
Misch-H		133				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :
 Lage des Knotenpunkte : Innerorts
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

A

Strassenamen :

Hauptstrasse : Düsseldorf Straße
 Krefelder Straße
 Nebenstrasse : Zufahrt Gartencenter

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 19610_VER
 Knotenpunkt : Zufahrt Gartencenter Düsseldorf Straße
 Stunde : Abendspitze
 Datei : KP3 Bestand Abendspitze.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		190				1800					A
3		17				1573					A
4		38	6,5	3,2	1164	220		19,8	1	1	B
6		37	5,9	3,0	197	940		4,0	1	1	A
Misch-N		75				354	4 + 6	12,9	1	2	B
8		929				1800					A
7		42	5,5	2,8	205	1001		3,8	1	1	A
Misch-H		929				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :
 Lage des Knotenpunkte : Innerorts
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

B

Strassenamen :

Hauptstrasse : Düsseldorf Straße
 Kefelder Straße
 Nebenstrasse : Zufahrt Gartencenter

Anlage D1.2 Ergebnisse Leistungsfähigkeit Planfall Zufahrt Düsseldorf Straße

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage											
Projekt	: 19610_VER_Bogie_Gartencenter										
Knotenpunkt	: Zufahrt Düsseldorf Straße										
Stunde	: Morgenspitze Planfall										
Datei	: 20210809_KP3 PLANFALL MORGENSPITZE.kob										



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2	→	555				1800					A
3	↓	18				1600					A
4	←	6	6,5	3,2	768	382		9,6	1	1	A
6	→	9	5,9	3,0	562	604		6,8	1	1	A
Misch-N		15				490	4 + 6	8,1	1	1	A
8	←	186				1800					A
7	↓	23	5,5	2,8	571	671		5,8	1	1	A
Misch-H		186				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Düsseldorf Straße

Krefelder Straße

Nebenstrasse : Zufahrt Gartencenter

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage											
Projekt	: 19610_VER										
Knotenpunkt	: Zufahrt Gartencenter Düsseldorf Straße										
Stunde	: Abendspitze Planfall										
Datei	: 20210809_KP3 PLANFALL ABENDSPITZE.kob										



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2	→	227				1800					A
3	↓	42				1573					A
4	←	35	6,5	3,2	1258	189		23,4	1	2	C
6	→	42	5,9	3,0	246	885		4,3	1	1	A
Misch-N		77				330	4 + 6	14,2	1	2	B
8	←	954				1800					A
7	↓	62	5,5	2,8	267	933		4,1	1	1	A
Misch-H		954				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **C**

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Düsseldorf Straße

Kefelder Straße

Nebenstrasse : Zufahrt Gartencenter

Anlage D2.1 Ergebnisse Leistungsfähigkeit Planfall Zufahrt Böhlerstraße

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage											
Projekt	: 19610_VER										
Knotenpunkt	: Zufahrt Böhlerstraße										
Stunde	: Morgenspitze Planfall										
Datei	: 20210809_KP4 PLANFALL MORGENSPITZE.kob										



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2	→	212				1800					A
3	↓	7				1600					A
4	←	0	6,5	3,2	1014	283		0,0	0	0	A
6	→	10	5,9	3,0	204	936		3,9	1	1	A
Misch-N		10				936	4 + 6	3,9	1	1	A
8	←	822				1800					A
7	↓	0	5,5	2,8	207	1016		0,0	0	0	A
Misch-H		822				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Böhlerstraße

Böhlerstraße

Nebenstrasse : Zufahrt Gartencenter

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage											
Projekt	: 19610_VER										
Knotenpunkt	: Zufahrt Böhlerstraße										
Stunde	: Abendspitze Planfall										
Datei	: 20210809_KP4 PLANFALL ABENDSPITZE.kob										



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2	→	637				1800					A
3	↓	11				1600					A
4	←	0	6,5	3,2	971	300		0,0	0	0	A
6	→	63	5,9	3,0	633	554		7,3	1	1	A
Misch-N		63				554	4 + 6	7,3	1	1	A
8	←	344				1800					A
7	↓	0	5,5	2,8	638	622		0,0	0	0	A
Misch-H		344				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Böhlerstraße

Böhlerstraße

Nebenstrasse : Zufahrt Gartencenter

Anlage D3.1 Ergebnisse Leistungsfähigkeit Bestand Düsseldorf Str/Böhlerstr/Krefelder Straße

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
Berechnung der Verkehrsqualitäten										
Projekt: Bogie's Pflanzenwelt Meerbusch (19610_VER)								Stadt: _____		
Knotenpunkt: Düsseldorf Str/Böhlerstr/Krefelder Str, Bestand								Datum: 02.11.2020		
Zeitraum: Morgenspitze								Bearbeiter: _____		
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_i [Kfz/h]	x_i [-]	$f_{A,i}$ [-]	$N_{GE,i}$ [Kfz]	$N_{MS,i}$ [Kfz]	$L_{95,i}$ [m]	$t_{W,i}$ [s]	QSV [-]
11+12C+HCL_gr+HCL_bd, 3, 1			543	0,502	0,54	0,613	9,128	86	14,9	A
21	B	5, 6	396	0,466	0,43	0,525	7,553	75	20,3	B
22	B	5	397	0,466	0,43	0,523	7,569	75	20,3	B
23	B	4	17	0,022	0,43	0,013	0,256	8	14,7	A
31	D	8, 9	271	0,543	0,26	0,733	6,589	67	34,2	B
32	D	7	50	0,102	0,26	0,063	1,019	17	26,1	B
41	A	12	59	0,069	0,43	0,041	0,902	15	15,1	A
42	A	11	86	0,117	0,43	0,073	1,357	23	15,6	A
43	A	10	23	0,033	0,43	0,019	0,349	10	14,7	A
Gesamt			1842						21,6	

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
Berechnung der Verkehrsqualitäten										
Projekt: Bogie's Pflanzenwelt Meerbusch (19610_VER)							Stadt:			
Knotenpunkt: Düsseldorf Str/Böhlerstr/Krefelder Str, Bestand							Datum: 02.11.2020			
Zeitraum: Abendspitze							Bearbeiter:			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q _i [Kfz/h]	x _j [-]	f _{A,j} [-]	N _{GE,j} [Kfz]	N _{MS,j} [Kfz]	L _{95,j} [m]	t _{W,j} [s]	QSV [-]
11	C	2, 3	149	0,325	0,23	0,278	3,367	40	30,8	B
12	C+HCL_bl	1	73	0,156	0,23	0,104	1,556	22	28,2	B
21	B	5, 6	88	0,077	0,59	0,046	0,994	17	8,1	A
22	B	5	87	0,078	0,59	0,047	0,984	17	8,1	A
23	B	4	163	0,139	0,59	0,090	1,914	26	8,6	A
31+32	D	8, 9, 7	573	0,957	0,30	15,121	29,180	233	121,6	E
42+41	A	11, 12	860	0,593	0,73	0,933	11,272	102	8,2	A
43	A	10	50	0,044	0,59	0,026	0,553	11	7,9	A
Gesamt			2043						35,6	

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: Bogie's Pflanzenwelt Meerbusch (19610_VER)								Stadt:		
Knotenpunkt: Düsseldorfer Str/Böhlerstr/Krefelder Str, Planfall								Datum: 09.08.2021		
Zeitabschnitt: Morgenspitze								Bearbeiter:		
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q _i [Kfz/h]	x _j [-]	f _{A,j} [-]	N _{GE,j} [Kfz]	N _{MS,j} [Kfz]	L _{95,j} [m]	t _{w,j} [s]	QSV [-]
11+12	C	2, 3, 1	549	0,508	0,46	0,631	10,317	95	19,3	A
11	C	2, 3	208	0,268	0,39	0,209	3,757	42	19,7	A
12	C+HCL _{gr} +HCL _{bl}	1	341	0,429	0,40	0,445	6,618	66	21,6	B
21	B	5, 6	403	0,475	0,43	0,544	7,729	76	20,5	B
22	B	5	404	0,474	0,43	0,543	7,744	76	20,5	B
23	B	4	17	0,022	0,43	0,013	0,256	8	14,7	A
31	D	8, 9	275	0,551	0,26	0,760	6,716	68	34,5	B
32	D	7	50	0,102	0,26	0,063	1,019	17	26,1	B
41	A	12	85	0,099	0,43	0,061	1,319	20	15,4	A
42	A	11	123	0,159	0,43	0,106	1,978	29	16,0	A
43	A	10	33	0,044	0,43	0,025	0,502	12	14,8	A
Gesamt			1939	0,398					22,1	

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: Bogie's Pflanzenwelt Meerbusch (19610_VER)								Stadt: _____		
Knotenpunkt: Düsseldorf Str/Bohlerstr/Krefelder Str, Planfall								Datum: 09.08.2021		
Zeitraum: Abendspitze								Bearbeiter: _____		
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q _i [Kfz/h]	x _i [-]	f _{Aj} [-]	N _{GEj} [Kfz]	N _{MSj} [Kfz]	L _{95j} [m]	t _{wj} [s]	QSV [-]
11	C	2, 3	162	0,354	0,23	0,317	3,702	43	31,3	B
12	C+HCL_bl	1	109	0,233	0,23	0,172	2,382	30	29,3	B
21	B	5, 6	115	0,100	0,59	0,062	1,318	20	8,3	A
22	B	5	113	0,100	0,59	0,062	1,296	20	8,3	A
23	B	4	175	0,149	0,59	0,098	2,069	27	8,6	A
31+32	D	8, 9, 7	601	1,017	0,27	24,277	39,302	303	180,7	F
31	D	8, 9	439	0,956	0,23	12,523	23,354	192	132,3	E
32	D	7	162	0,347	0,23	0,307	3,685	42	31,1	B
41	A	12	442	0,375	0,59	0,351	6,181	62	10,8	A
42+41	A	11, 12	911	0,629	0,64	1,112	14,825	128	12,5	A
42	A	11	469	0,399	0,59	0,391	6,693	67	11,1	A
43	A	10	53	0,047	0,59	0,027	0,587	12	7,9	A
Gesamt			2239	0,589					59,0	

Anlage D3.2 Ergebnisse Leistungsfähigkeit mit angepassten Signalplan Düsseldorf Str/Böhlerstr/Krefelder Straße

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: Bogie's Pflanzenwelt Meerbusch (19610_VER)							Stadt:			
Knotenpunkt: Düsseldorf Str/Böhlerstr/Krefelder Str, Bestand							Datum: 02.11.2020			
Zeitabschnitt: Abendspitze angepasst							Bearbeiter:			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q _i [Kfz/h]	x _j [-]	f _{A,j} [-]	N _{GE,j} [Kfz]	N _{MS,j} [Kfz]	L _{95,j} [m]	t _{w,j} [s]	QSV [-]
11	C	2, 3	149	0,297	0,26	0,243	3,244	38	28,7	B
12	C+HCL_bl	1	73	0,143	0,26	0,093	1,503	21	26,5	B
21	B	5, 6	88	0,079	0,58	0,047	1,020	17	8,5	A
22	B	5	87	0,079	0,58	0,048	1,010	17	8,6	A
23	B	4	163	0,142	0,58	0,092	1,967	26	9,0	A
31+32	D	8, 9, 7	573	0,883	0,33	7,226	20,774	173	68,7	D
42+41	A	11, 12	860	0,603	0,71	0,977	11,751	105	8,9	A
43	A	10	50	0,045	0,58	0,026	0,568	12	8,3	A
Gesamt			2043						25,0	

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: Bogie's Pflanzenwelt Meerbusch (19610_VER)							Stadt: _____			
Knotenpunkt: Düsseldorf Str/Böhlerstr/Krefelder Str, Planfall							Datum: 09.08.2021			
Zeitabschnitt: Abendspitze angepasst							Bearbeiter: _____			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q _i [Kfz/h]	x _i [-]	f _{A,i} [-]	N _{GE,i} [Kfz]	N _{MS,i} [Kfz]	L _{95,i} [m]	t _{W,i} [s]	QSV [-]
11	C	2, 3	162	0,297	0,28	0,242	3,429	40	27,2	B
12	C+HCL_bl	1	109	0,196	0,28	0,137	2,218	28	25,7	B
21	B	5, 6	115	0,106	0,56	0,066	1,424	21	9,7	A
22	B	5	113	0,106	0,56	0,066	1,400	21	9,7	A
23	B	4	175	0,158	0,56	0,105	2,238	29	10,1	A
31+32	D	8, 9, 7	604	0,874	0,32	6,689	20,953	174	63,9	D
31	D	8, 9	439	0,804	0,28	3,249	13,456	120	51,7	D
32	D	7	165	0,297	0,28	0,242	3,488	40	27,1	B
41	A	12	442	0,398	0,56	0,388	6,693	66	12,7	A
42+41	A	11, 12	911	0,660	0,61	1,307	16,166	138	14,9	A
42	A	11	469	0,424	0,56	0,435	7,253	71	13,1	A
43	A	10	53	0,050	0,56	0,029	0,635	12	9,2	A
Gesamt			2242	0,559					28,4	