

Verkehrsuntersuchung

Wohnquartier Düsselstal in Düsseldorf

Bericht

Stand: 15.06.2016

LINDSCHULTE + KLOPPE

Ingenieurgesellschaft mbH

Stresemannstraße 26

40210 Düsseldorf

Telefon 0211. 36 11 37 - 0

Projektbearbeitung: Dipl.-Ing. Hendrik Halbe

Inhalt

1.	Ausgangslage und Aufgabenstellung	1
2.	Darstellung der Ist Situation.....	2
2.1	Verkehrerschließung und Verkehrsführung MIV	2
2.2	Nahverkehrsnetz.....	3
2.3	Ruhender Verkehr	4
2.4	Fuß- und Radwegenetz	5
2.5	Derzeitige Verkehrsbelastungen	6
2.6	Fotodokumentation	7
3.	Beschreibung der Planungen	8
4.	Abschätzung der Verkehrserzeugung im Kfz-Verkehr	9
5.	Darstellung der Prognosesituation	11
5.1	Verkehrsverteilung.....	11
5.2	Prognosebelastung.....	12
5.3	Neuverkehr (für Schalltechnische Untersuchung).....	12
6.	Bewertung der Leistungsfähigkeit	13
7.	Hinweise für den Stellplatznachweis	15
8.	Zusammenfassung	16



Anlagen

Anlage 1: Ergebnisse der Verkehrszählung

Anlage 2: Verkehrserzeugungsrechnung

Anlage 3: Leistungsfähigkeitsnachweise

Abbildungen

Abbildung 1: Lage des Plangebietes	1
Abbildung 2: Verkehrserschließung des Plangebietes.....	2
Abbildung 3: Anbindung des Plangebietes an das Nahverkehrsnetz	3
Abbildung 4: Parkmöglichkeiten im Umfeld des Plangebietes	4
Abbildung 5: Fuß- und Radverkehrsanlagen im Umfeld des Plangebietes	5
Abbildung 6: Derzeitige Verkehrsbelastungen	6
Abbildung 7: Städtebaulicher Entwurf	8
Abbildung 8: Tagesganglinie des Quell- und Zielverkehrs des Plangebietes	10
Abbildung 9: Verkehrsverteilung Neuverkehr.....	11
Abbildung 10: Prognosebelastung	12
Abbildung 11: Neuverkehr (für Schalltechnische Untersuchung).....	12
Abbildung 12: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtung	14

Tabellen

Tabelle 1: Quell- und Zielverkehr des Plangebietes	10
Tabelle 2: Stellplatzbedarf.....	15



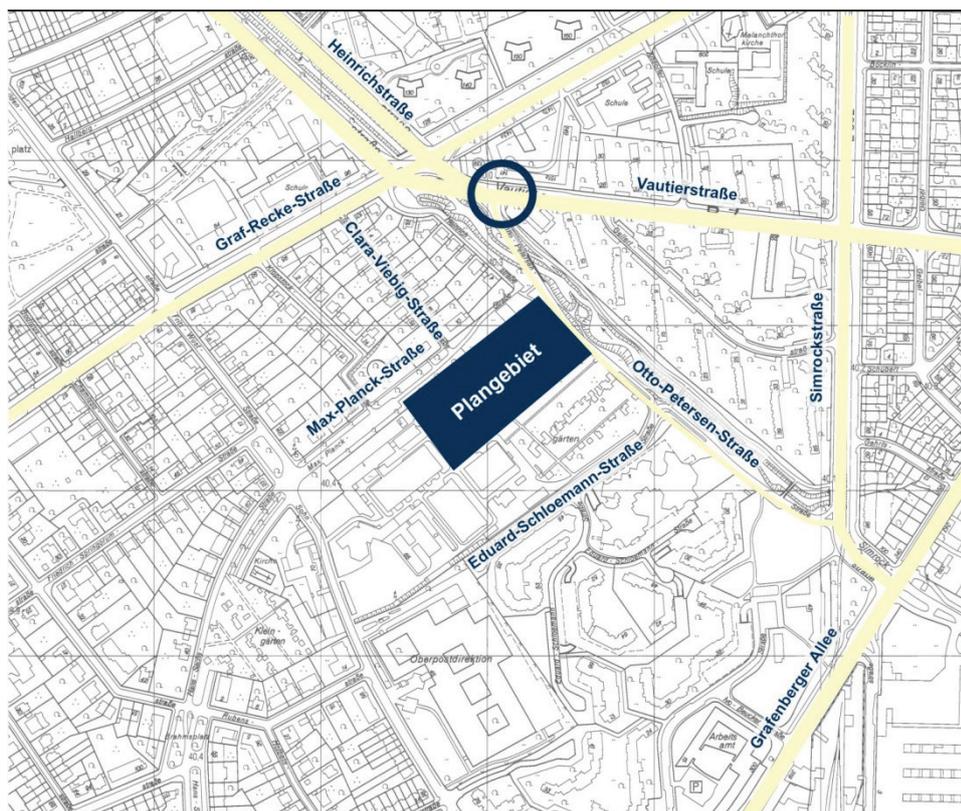
1. Ausgangslage und Aufgabenstellung

Auf einem ehemaligen Kleingartengelände an der Otto-Petersen-Straße in Düsseldorf-Düsseltal soll ein Wohnquartier entstehen. Geplant sind Mehrfamilienhäuser mit insgesamt maximal 28 Wohneinheiten sowie 11 Einfamilienhäuser und 15 Doppelhäuser. Optional sollen in den Einfamilienhäusern Einliegerwohnungen realisiert werden.

Die Erschließung des gesamten Plangebiets erfolgt über die Otto-Petersen-Straße. Eine geplante Ringstraße im Plangebiet dient der inneren Erschließung.

Zur Vorbereitung eines B-Planverfahrens wird in der vorliegenden Verkehrsuntersuchung die durch die Planung zu erwartende Neuverkehrsmenge ermittelt, die Auswirkungen auf die Verkehrssituation dargestellt und so die verkehrlichen Konsequenzen des Vorhabens abgeschätzt. Für die Leistungsfähigkeitsbetrachtung ist der signalisierte Knotenpunkt Vautierstraße / Otto-Petersen-Straße relevant.

Die Lage des Plangebiets ist in Abbildung 1 dargestellt.



 relevanter Knotenpunkt



Abbildung 1: Lage des Plangebietes



2. Darstellung der Ist Situation

2.1 Verkehrserschließung und Verkehrsführung MIV

Das Plangebiet wird an der nord-westlichen Seite von der Max-Planck-Straße und an der nord-östlichen Seite von der Otto-Petersen-Straße begrenzt (vgl. Abbildung 2).



Abbildung 2: Verkehrserschließung des Plangebietes

Die Otto-Petersen-Straße ist im Nord-Westen mit der Vautierstraße und im Süd-Osten mit der Simrockstraße verknüpft. Sie verbindet jedoch beide Straßen nicht, da aus beiden Fahrrichtungen kommend am Knotenpunkt Otto-Petersen-Straße / Eduard-Schloemann-Straße durch einen entsprechenden Knotenpunktausbau nur ein Abbiegen in die Eduard-Schloemann-Straße ermöglicht wird. Die Otto-Petersen-Straße dient somit bisher ausschließlich der Erschließung eines Bürokomplexes und einer Mehrfamilienhaus-Wohnbebauung an der Eduard-Schloemann-Straße.

Die Max-Planck-Straße ist in Fahrtrichtung Osten als Sackgasse ausgeschildert und endet westlich der Clara-Viebig-Straße. Hier wird die Durchfahrt durch Poller versperrt. Der Abschnitt östlich der Clara-Viebig-Straße dient der Erschließung des Wohngebietes nord-westlich vom Plangebiet.

Die Otto-Petersen-Straße und die Max-Planck-Straße sind als Zone 30 ausgeschildert.



Am Knotenpunkt Vautierstraße / Otto-Petersen-Straße ist von der Otto-Petersen-Straße kommend ein Einbiegen in beide Richtungen der Vautierstraße möglich. Von der Vautierstraße ist jedoch nur ein Rechtsabbiegen aus westlicher Richtung möglich. Linksabbiegen aus der östlichen Zufahrt Vautierstraße ist nicht erlaubt.

2.2 Nahverkehrsnetz

Die nächstgelegene Haltestelle „Clara-Viebig-Straße“ an der Graf-Recke-Straße liegt etwa 350 m fußläufig vom Plangebiet entfernt. Hier verkehrt die Buslinie 834 (Düsseldorf Hbf – Belsenplatz) in der Haupt- und Nebenverkehrszeit im 10-Minutentakt.

Die Haltestelle „Schlüterstraße / Arbeitsagentur“ an der Grafenberger Allee liegt in etwa 560 m fußläufiger Entfernung und wird von den Straßenbahnlinien 712, 713, 709 und 713 angefahren. Hier verkehren die Linien mit Ausnahme der Linie 713 in der Hauptverkehrszeit im 10-Minutentakt. Die Linie 713 verkehrt in der Hauptverkehrszeit im 20-Minutentakt. Darüber hinaus wird die Haltestelle von der Buslinie 733 regelmäßig angefahren. Sie verkehrt in der Haupt- und Nebenverkehrszeit im 20-Minutentakt.

Die Anbindung des Plangebietes an den Nahverkehr wird für Düsseldorfer Verhältnisse aufgrund der Entfernung zu den Haltestellen als durchschnittlich bewertet.

In Abbildung 3 ist ein Ausschnitt des Liniennetzplanes der Rheinbahn dargestellt.

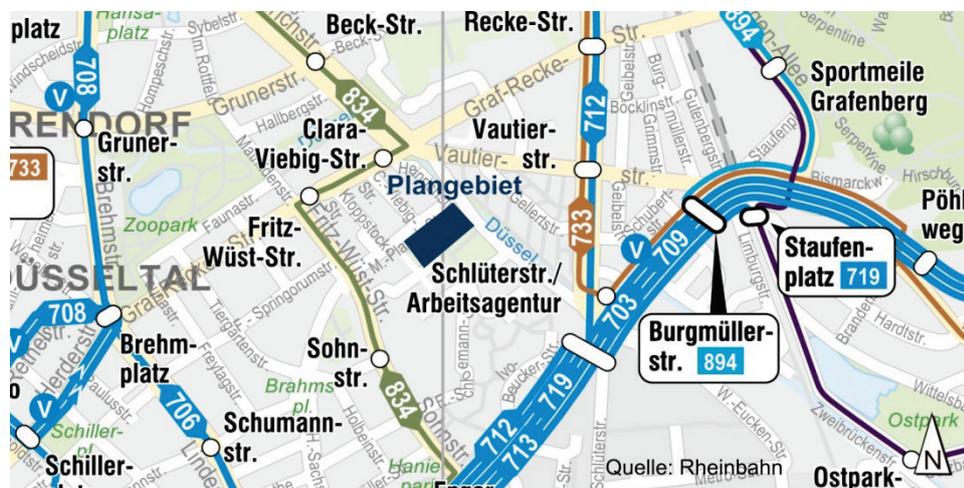


Abbildung 3: Anbindung des Plangebietes an das Nahverkehrsnetz

2.3 Ruhender Verkehr

Im Umfeld des Plangebietes wird der ruhende Verkehr vielfältig geregelt. Es stehen verschiedene öffentliche Parkmöglichkeiten (straßenbegleitend, auf Gehwegen) zur Verfügung. In anderen Abschnitten ist Halteverbot oder Parkverbot angeordnet. Darüber hinaus sind Abschnitte vorhanden, in denen das Parken mit zeitlichen Einschränkungen erlaubt ist.

An der Otto-Petersen-Straße sind keine Parkmöglichkeiten vorhanden. An der Max-Planck-Straße liegen am Ende der Sackgasse an der dem Plangebiet zugewandten Seite Senkrechtparkstände.

Eine Übersicht über die vielfältigen Regelungen ist in Abbildung 4 dargestellt.

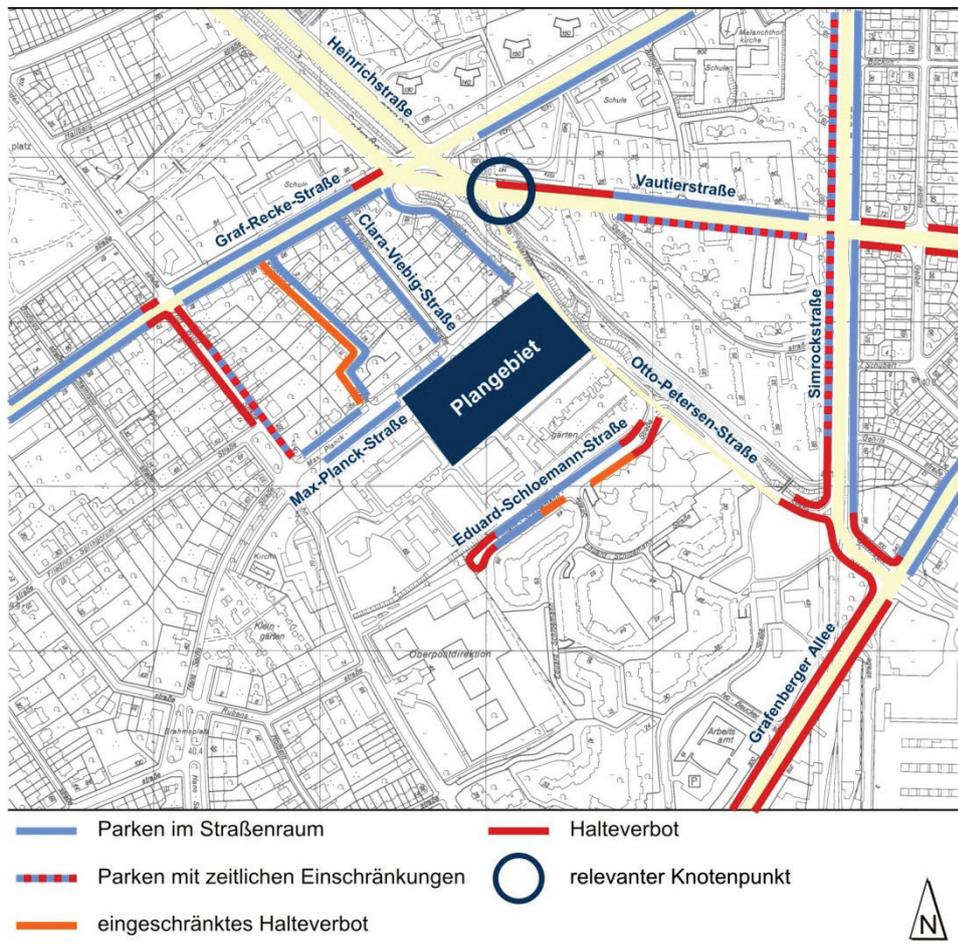


Abbildung 4: Parkmöglichkeiten im Umfeld des Plangebietes

2.4 Fuß- und Radwegenetz

An der der Otto-Petersen-Straße ist einseitig an der nord-östlichen Straßenseite kein Gehweg vorhanden. Alle übrigen umliegenden Straßen verfügen über Gehwege an beiden Straßenseiten. Dem Fußgängerverkehr stehen an den umliegenden Knotenpunkten, mit Ausnahme des Knotenpunkts Otto-Petersen-Straße / Eduard-Schloemann-Straße, signalisierte Fußgängerfurten zur Verfügung.

Auf der Graf-Recke-Straße westlich der Heinrichstraße wird der Radverkehr auf einem Schutzstreifen auf der Fahrbahn geführt. An der Heinrichstraße, der Graf-Recke-Straße östlich der Heinrichstraße sowie der Grafenberger Allee sind im Seitenraum benutzungspflichtige Radwege vorhanden. An der Vautierstraße ist ein gemeinsamer Geh- und Radweg vorhanden. Die übrigen Straßen im Untersuchungsgebiet verfügen nicht über gesonderten Radverkehrsanlagen. Hier wird der Radverkehr auf der Fahrbahn geführt.

In Abbildung 5 sind die Fuß- und Radverkehrsanlagen im Umfeld des Plangebietes dargestellt.

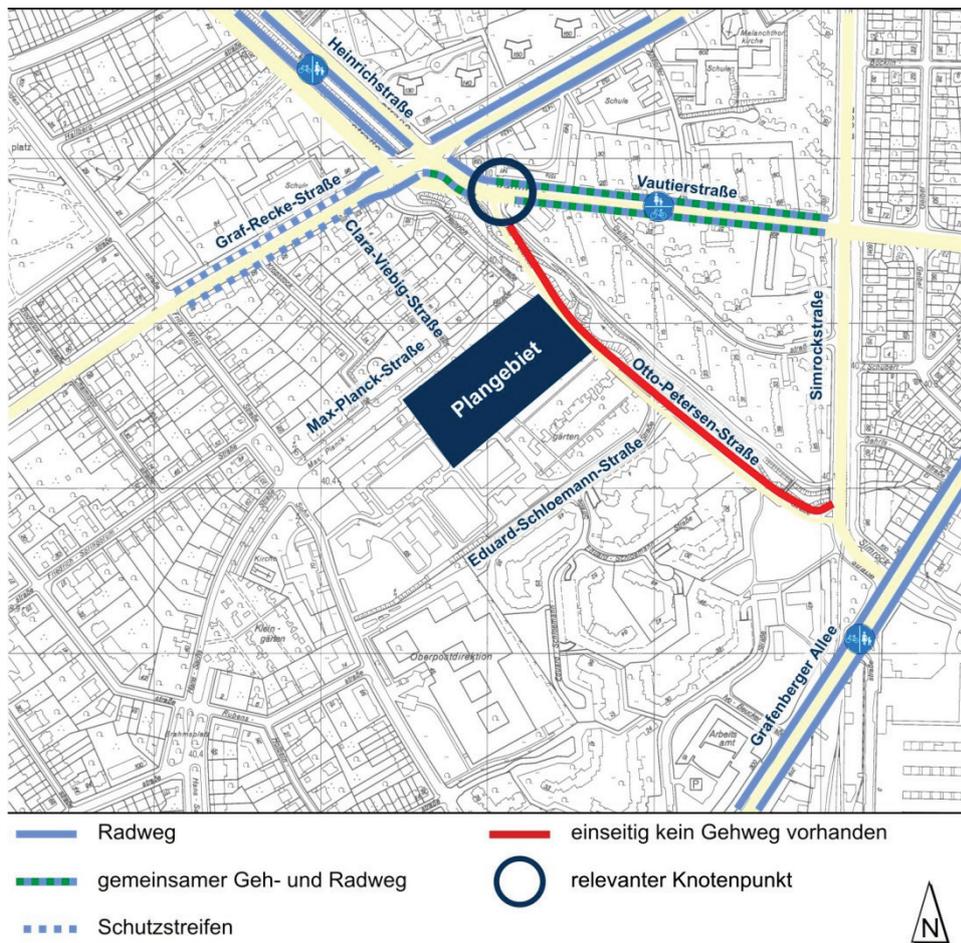


Abbildung 5: Fuß- und Radverkehrsanlagen im Umfeld des Plangebietes

2.5 Derzeitige Verkehrsbelastungen

Zur Ermittlung der derzeitigen Verkehrsbelastung wurde am Knotenpunkt Vautierstraße / Otto-Petersen-Straße am Dienstag, 15. Oktober 2013 in der Zeit zwischen 6:00 – 10:00 Uhr und 15:00 – 19:00 Uhr, eine Verkehrszählung durchgeführt.

Die Ergebnisse der Verkehrszählung sind in Anlage 1 aufgeführt. In Abbildung 6 ist die derzeitige Verkehrsbelastung für die Spitzenstunden dargestellt.

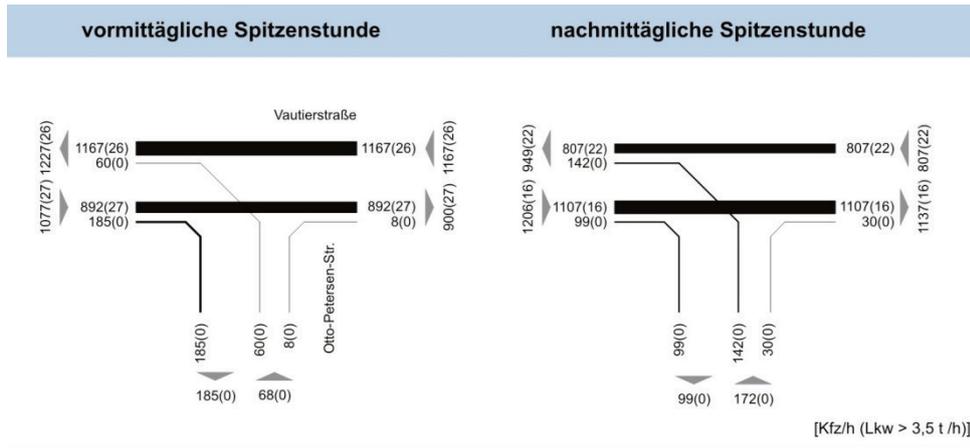


Abbildung 6: Derzeitige Verkehrsbelastungen

2.6 Fotodokumentation



Knotenpunkt Vautierstr. / Otto-Petersen-Str.



Knotenpunkt Vautierstr. / Otto-Petersen-Str.



Otto-Petersen-Str. Richtung Vautierstr.



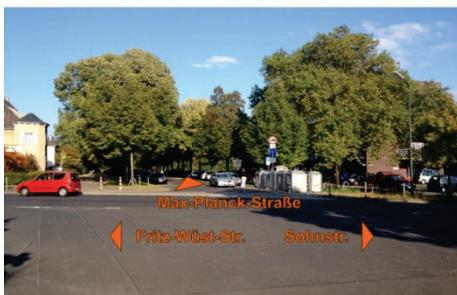
Otto-Petersen-Str. Richtung Eduard-Schloemann-Str.



Knotenpunkt Otto.-Petersen-Str. / Ed.-Schloemann-Str.



Knotenpunkt Otto.-Petersen-Str. / Ed.-Schloemann-Str.



Knotenpunkt Sohnstr. / Fritz-Wüst-Str. / Max-Planck-Str.



Max-Planck-Str.



Sackgasse Max-Planck-Str.



Plangebiet



3. Beschreibung der Planungen

Im Plangebiet ist eine Bebauung mit Einfamilienhäusern, Doppelhäusern sowie drei Mehrfamilienhäusern vorgesehen. In den Einfamilienhäusern sollen optional Einliegerwohnungen realisiert werden können. Die Mehrfamilienhäuser liegen an der Otto-Petersen-Straße und beinhalten maximal 28 Wohneinheiten. Insgesamt sind auf dem Plangebiet maximal 80 Wohneinheiten geplant.

Die interne Erschließung des Plangebiets erfolgt über eine Ringstraße, die an die Otto-Petersen-Straße angebunden wird. Der Abschnitt der Ringstraße an der südlichen Plangebietsgrenze wird als Zweirichtungsfahrbahn ausgeführt. Der restliche Teil der Ringstraße ist als Wohnweg mit Einrichtungsverkehr geplant.

Der städtebauliche Entwurf und die Erschließung des Plangebiets ist in Abbildung 7 dargestellt.



Abbildung 7: Städtebaulicher Entwurf

Die Parkmöglichkeiten der Bewohner der Einfamilien- und Doppelhäuser liegen auf den jeweiligen Grundstücken. Die Ein- und Doppelhäuser werden über die Ringstraße und Otto-Petersen-Straße erschlossen.

Den Bewohnern der Mehrfamilienhäuser steht eine Tiefgarage mit 43 Stellplätzen unterhalb der Mehrfamilienhäuser zur Verfügung. Die Zufahrt der Tiefgarage erfolgt über die Otto-Petersen-Straße.

4. Abschätzung der Verkehrserzeugung im Kfz-Verkehr

Vorgehen

Die Verkehrserzeugung wurde mit dem Programm „Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung - Ver_Bau“ (Stand Januar 2013) ermittelt.

Das Programm bietet ein überschlägiges Verfahren zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens, so dass sich die Anwendung eines EDV-gestützten Verkehrsmodells erübrigt. Das Programm ermöglicht es, das erzeugte Verkehrsaufkommen in einer integrierten Vorgehensweise, d.h. unter Beachtung aller Verkehrsmittel, abzuschätzen.

Zusätzlich zu den Tagesbelastungen der verschiedenen Verkehrsmittel können über die im Programm integrierten Ganglinien Stundenbelastungen für Strecken oder Knotenpunkte und für Parkplätze ermittelt werden.

Verkehrserzeugung

Die Verkehrserzeugung ist detailliert in Anlage 2 dargestellt. Für die Verkehrsuntersuchung wird die maximal mögliche Anzahl an Wohneinheiten (68 Wohneinheiten) angesetzt. Die für Abschätzung der Verkehrserzeugung relevanten Kennwerten der Studie „Mobilität in Düsseldorf (SrV 2008)“ wurden in die Berechnung einbezogen.

Da sich das Angebot der Einfamilien- und Doppelhäuser an Familien mit Kindern richtet, wurde für diese Wohneinheiten ein höherer Kennwert „Einwohner pro Wohneinheit“ als der für die Stadt Düsseldorf spezifischen Kennwert angesetzt (Durchschnittswert für neue Wohngebiete entsprechend der FGSV: 3,0 Einwohner pro Wohneinheit). Für die Wohnungen in den Mehrfamilienhäusern wurde der Durchschnittswert für Düsseldorf angenommen (1,82 Einwohner pro Wohneinheit entsprechend der SrV 2008).

Konkurrenz-, Verbund- und Mitnahmeeffekte sind für Wohnnutzungen nicht relevant und bleiben daher unberücksichtigt. Da nicht alle Einwohnerwege ihre Quelle oder Ziel im Plangebiet haben, ist die Wegehäufigkeit der Einwohner um den Anteil externer Wege zu mindern. Der Minderungsfaktor beträgt gemäß Vorgabe zwischen 10 % und 15 %.

Es werden insgesamt 791 Wege pro Tag (alle Nutzergruppen) durch die Planung erzeugt. Daraus resultieren 236 Kfz-Fahrten am Tag.

Aus der prognostizierten Verkehrsbelastung wurde die Tagesganglinie für das Plangebiet ermittelt. Bei der Ermittlung der Stundenwerte wurde die prozentuale Verteilung des Kfz-Tagesverkehrsaufkommens auf die einzelnen Stundenintervalle aus standardisierten Ganglinien (FGSV - Hinweise zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, 2006) angesetzt. Hierbei wurden für die unterschiedlichen Verkehrszwecke (Wohnen, Besucher und Wirtschafts- / Lieferverkehr) die jeweils spezifischen Anteile angenommen.



In Abbildung 8 sind die Ganglinien des Quell- und Zielverkehrs für das gesamte Plangebiet dargestellt.

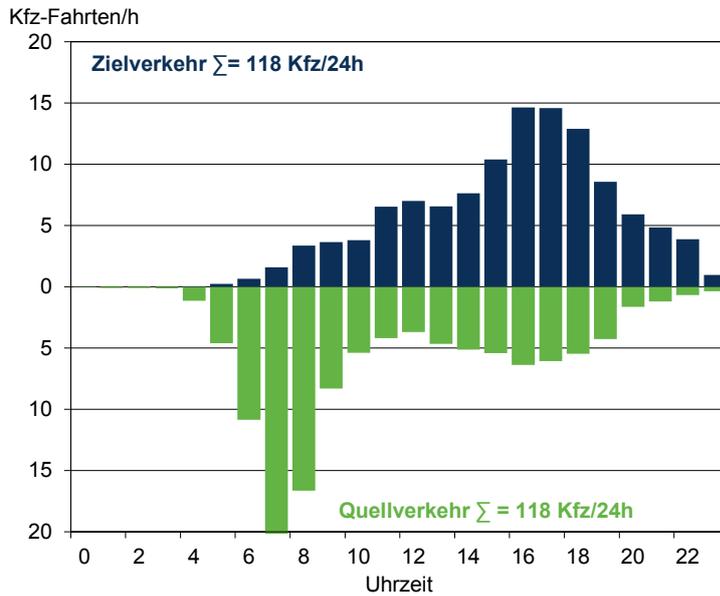


Abbildung 8: Tagesganglinie des Quell- und Zielverkehrs des Plangebietes

Als Spitzenstundenbelastung werden für das gesamte Plangebiet vormittags (07:00 – 08:00 Uhr) maximal 24 Kfz/h und nachmittags (16:00 – 17:00 Uhr) maximal 21 Kfz/h prognostiziert (vgl. Tabelle 1).

Kfz-Fahrten	am Tag [Kfz/24h]	06 - 10 Uhr [Kfz/4h]	vormittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]	15 - 19 Uhr [Kfz/4h]	nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz/h]
Quellverkehr	118	58	22	23	6
Zielverkehr	118	9	2	53	15
Summe	236	67	24	76	21

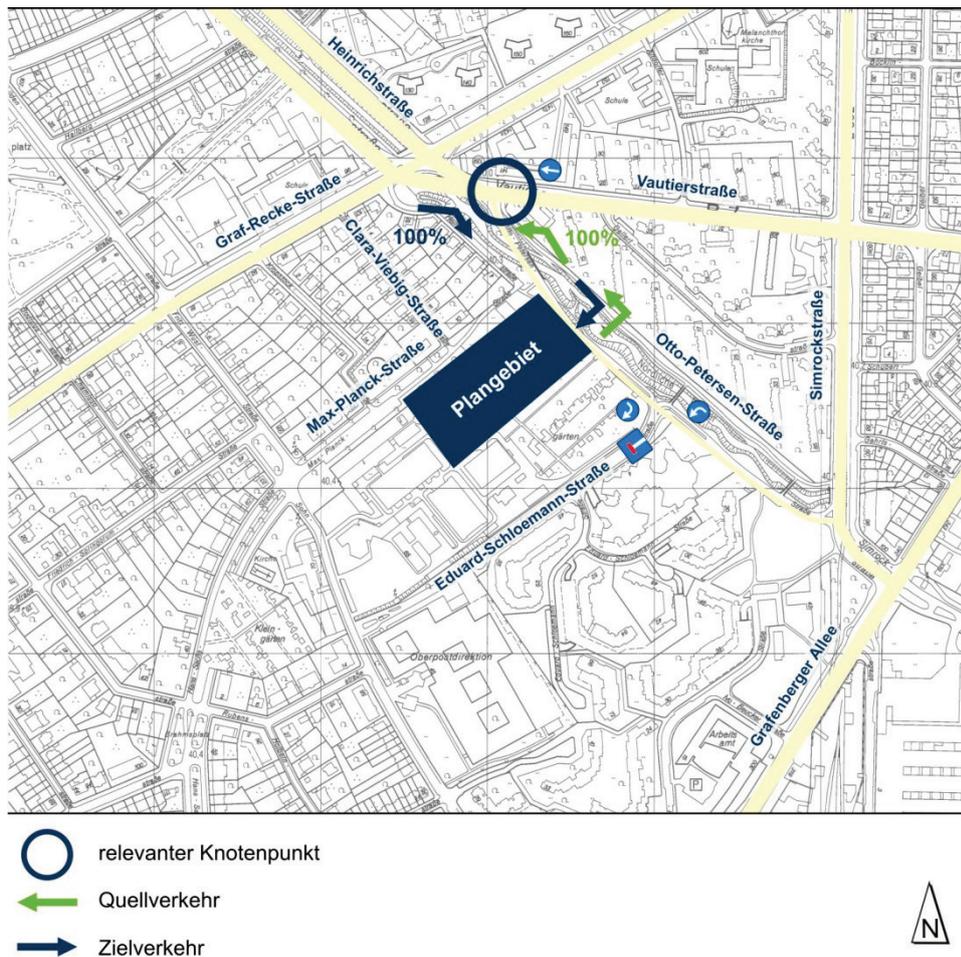
Tabelle 1: Quell- und Zielverkehr des Plangebietes

5. Darstellung der Prognosesituation

5.1 Verkehrsverteilung

Grundlage für die Prognosesituation ist die räumliche Verkehrsverteilung der durch die Planung hervorgerufenen Neuverkehre. Die Verkehrsverteilung wird maßgeblich vom Durchfahrtsverbot am Knotenpunkt Otto-Petersen-Straße / Eduard-Schloemann-Straße und vom Linksabbiegeverbot der Zufahrt Vautierstraße am Knotenpunkt Vautierstraße / Otto- Otto-Petersen-Straße bestimmt.

Die Verkehrsverteilung des Quell- und Zielverkehrs, die für Bewertung der Leis-



tungsfähigkeit zu Grunde gelegt wird, ist in Abbildung 9 dargestellt.

Abbildung 9: Verkehrsverteilung Neuverkehr

Dem Zielverkehr steht am relevanten Knotenpunkt nur der Rechtsabbieger aus der Zufahrt Vautierstraße West zur Verfügung. Der Quellverkehr tritt im Sinne einer worst-case-Betrachtung vollständig als Linksabbieger auf.

5.2 Prognosebelastung

Für die Berechnung der für die Bewertung der Leistungsfähigkeit relevanten Prognosebelastung werden die Spitzenstundenbelastungen der Bestandsbelastung mit den Spitzenstundenbelastungen des Neuverkehrs im entsprechenden Zeitbereich überlagert.

Die Prognosebelastung ist in Abbildung 10 dargestellt.

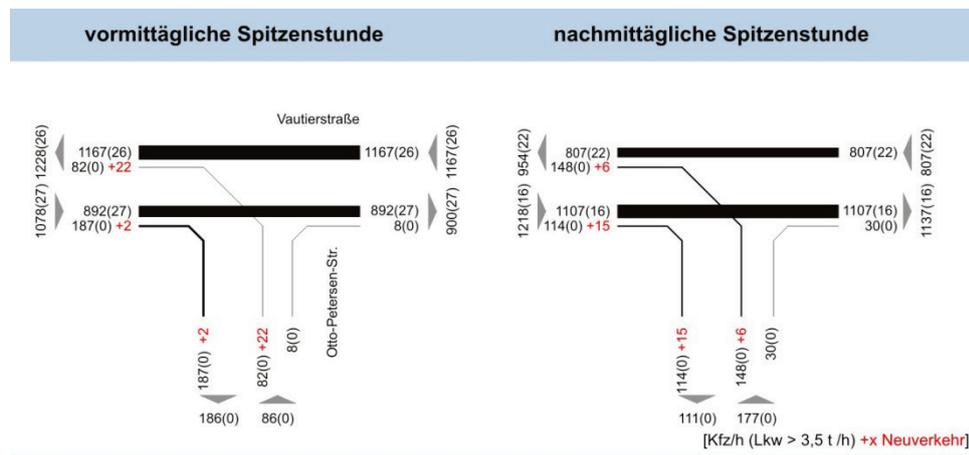


Abbildung 10: Prognosebelastung

5.3 Neuverkehr (für Schalltechnische Untersuchung)

Für die Schalltechnische Untersuchung ist die Neuverkehrsmenge relevant. Darüber hinaus wird die Neuverkehrsmenge der Wohneinheiten der Mehrfamilienhäuser separat ausgewiesen.

In Abbildung 11 ist die Tag- / Nachtverteilung der durch die Wohnnutzung erzeugten Neuverkehre sowie deren Verkehrsverteilung skizziert.

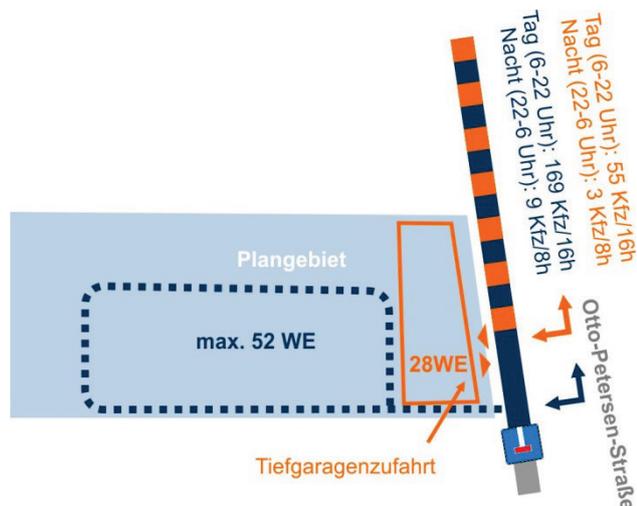


Abbildung 11: Neuverkehr (für Schalltechnische Untersuchung)

6. Bewertung der Leistungsfähigkeit

Vorgehen

Der Nachweis der Qualität des Verkehrsablaufes erfolgt gemäß „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ (HBS), Ausgabe 2001, Fassung 2009. Das HBS enthält standardisierte Verfahren zu einer hinreichend zuverlässigen Beschreibung der Gesetzmäßigkeiten des Verkehrsablaufes. Mit diesen Methoden wird die Kapazität einer Straßenverkehrsanlage in Abhängigkeit von den verkehrlichen, aber auch entwurfstechnischen Randbedingungen bestimmt. Für die unterschiedlichen AusbaufORMen von Straßenverkehrsanlagen werden unterhalb dieser Kapazität vergleichbare Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes definiert (Stufe A bis F).

Die **Stufe A** beschreibt einen Verkehrsablauf, bei dem sich die Verkehrsteilnehmer äußerst selten beeinflussen. Sie besitzen die gewünschte Bewegungsfreiheit in dem Umfang, wie sie auf der Verkehrsanlage zugelassen ist. Der Verkehrsfluss ist frei. Die Stufe A stellt aus Sicht der Verkehrsablaufes die günstigste Bewertung dar.

Bei der **Stufe B** macht sich die Anwesenheit anderer Verkehrsteilnehmer bemerkbar, bewirkt aber nur eine geringe Beeinflussung des Einzelnen. Der Verkehrsfluss ist nahezu frei.

Bei der **Stufe C** hängt die individuelle Bewegungsmöglichkeit vom Verhalten der übrigen Verkehrsteilnehmer ab. Die Bewegungsfreiheit ist spürbar eingeschränkt, der Verkehrszustand ist noch stabil.

Die **Stufe D** beschreibt einen Verkehrsablauf, der durch hohe Belastungen gekennzeichnet ist, die zu deutlichen Beeinträchtigungen in der Bewegungsfreiheit der Verkehrsteilnehmer führen. Interaktionen zwischen den Verkehrsteilnehmern finden nahezu ständig statt. Der Verkehrszustand ist noch stabil.

Bei der **Stufe E** treten ständig gegenseitige Behinderungen zwischen den Verkehrsteilnehmern auf. Die Bewegungsfreiheit ist nur in sehr geringem Umfang gegeben. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Zusammenbruch des Verkehrsflusses führen. Der Verkehr bewegt sich im Bereich zwischen Stabilität und Instabilität. Die Kapazität wird erreicht.

Bei der **Stufe F** ist die Nachfrage größer als die Kapazität. Die Verkehrsanlage ist überlastet.

Im Rahmen von Leistungsfähigkeitsnachweisen wird üblicherweise die Qualitätsstufe D als Grenzstufe betrachtet, die noch eine akzeptable Qualität des Verkehrsablaufes, insbesondere in den Spitzenstunden, gewährleistet. Die Stufen E und F sollten möglichst vermieden werden.

Die Bewertung der Qualität des Verkehrsablaufes an den relevanten vorfahrtgeregelten Knotenpunkten erfolgt mit der Software „HBS-Rechenprogramm, Version 2004“ für die zukünftig zu erwartende Situation am Normalwerktag.



Leistungsfähigkeit

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit erfolgte für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde auf Basis der derzeitigen Verkehrsbelastung und der prognostizierten Verkehrsbelastung nach Umsetzung der Planung. Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtung sind in Abbildung 12 dargestellt. Die entsprechenden Leistungsfähigkeitsnachweise befinden sich in Anlage 3.

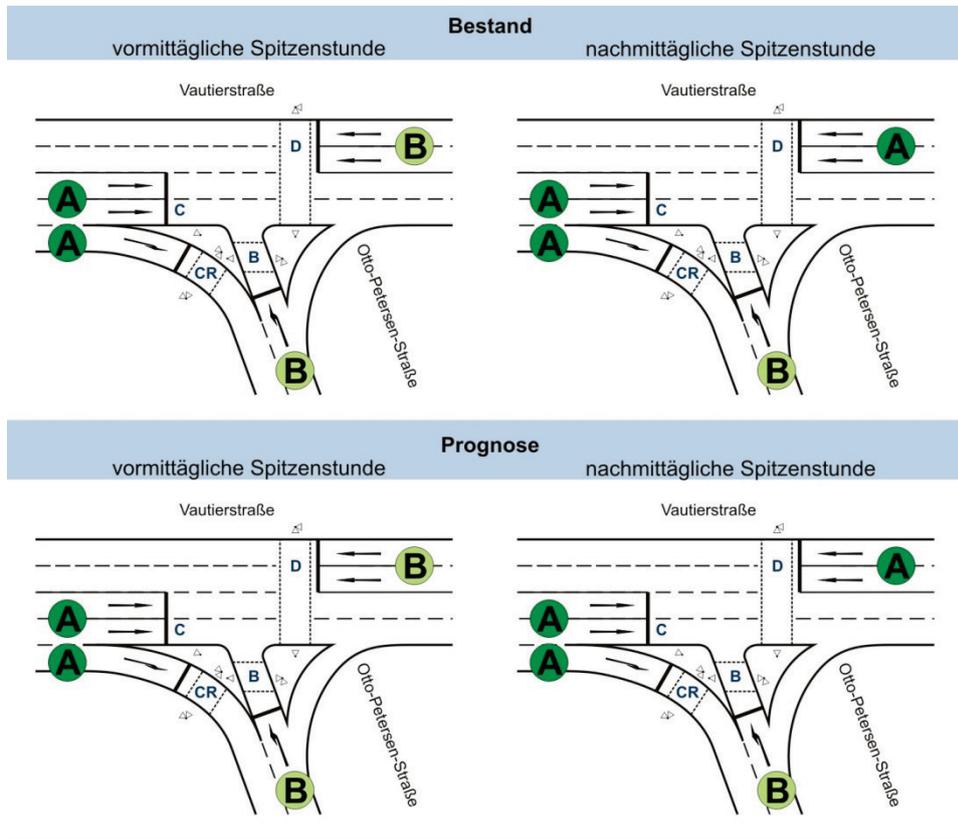


Abbildung 12: Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtung

Im Ergebnis ist der Knotenpunkt sowohl derzeit, als auch nach Realisierung der Planung leistungsfähig. Der Verkehr wird mit guten und sehr guten Qualitätsstufen in beiden Spitzenstunden abgewickelt.

7. Hinweise für den Stellplatznachweis

Für die geplante Nutzung ist gemäß § 51 der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (BauO NRW) ein Stellplatznachweis erforderlich.

Abweichend zu den Angaben der BauO NRW fordert die Stadt Düsseldorf (Amt 66) im Rahmen des Bauantrags für Einfamilien-, Reihen- und Doppelhäuser zwei Stellplätze pro Wohneinheit. Diese Stellplätze sind auf dem Grundstück herzustellen. Für Mehrfamilienhäuser hängt der Richtwert von der Wohnungsgröße ab: bis 60 m² Wohnfläche ist ein, zwischen 60 m² und 100 m² Wohnfläche sind 1,5 und ab 100 m² Wohnfläche zwei Stellplätze pro Wohneinheit nachzuweisen. Darüber hinaus sind für Besucher je Wohneinheit 0,25 Stellplätze im Straßenraum nachzuweisen.

Eine Reduktion der erforderlichen Stellplätze aufgrund einer guten ÖPNV-Anbindung ist in Düsseldorf in den Randbezirken nicht möglich, wäre aber auch aufgrund der ÖPNV-Anbindung des Plangebiets nicht gerechtfertigt.

Die Berechnung der erforderlichen Stellplätze ist in Tabelle 2 dargestellt.

Nutzergruppe	Wohneinheiten	Kennwert	Bedarf
Bewohner Ein- / Doppelhäuser	max. 52	2,0 Stpl./WE	max. 104 Stpl.
Bewohner Mehrfamilienhäuser	28	1,0 - 2,0 Stpl./WE*	28 - 56 Stpl.
Besucher	max. 80	0,25 Stpl./WE	max. 20 Stpl.
Summe			max. 152 – 180 Stpl.

*abhängig von der Größe der Wohnungen

Tabelle 2: Stellplatzbedarf

Für das Plangebiet ergeben sich, je Zuschnitt der Wohnungen in den Mehrfamilienhäusern, insgesamt max. 152 – 180 Stellplätze, die im Rahmen des Stellplatznachweises für den Bauantrag nachzuweisen sind.



8. Zusammenfassung

In Düsseldorf-Düsseltal ist ein Wohnquartier mit Einfamilienhäusern, Doppelhäusern und drei Mehrfamilienhäusern geplant. Insgesamt sollen maximal 80 Wohneinheiten realisiert werden. Optional sollen in den Einfamilienhäusern Einliegerwohnungen realisiert werden können. Das Wohnquartier liegt auf dem Gelände einer ehemaligen Kleingartenanlage und wird in östlicher Richtung von der Otto-Petersen-Straße und in nördlicher Richtung von der Max-Planck-Straße begrenzt.

Die interne Erschließung des Wohngebiets erfolgt über eine Ringstraße, die an die Otto-Petersen-Straße angebunden wird.

In der vorliegenden Verkehrsuntersuchung wurde die durch die geplante Wohnbebauung entstehende Neuverkehrsmenge abgeschätzt und die zukünftige Verkehrssituation nach Realisierung der Planung bewertet. Hierbei wurde von einem maximalen Ansatz mit 80 Wohneinheiten ausgegangen (Realisierung der Einliegerwohnungen in allen Einfamilienhäusern). Im Zentrum der Untersuchung stand der Knotenpunkt Vautierstraße / Otto-Petersen-Straße.

Das durch das Wohngebiet erzeugte Verkehrsaufkommen beträgt maximal 236 Kfz/24h. Vormittags werden maximal 24 Kfz/h, nachmittags maximal 21 Kfz/h prognostiziert.

Die Neuverkehre wurden auf Basis einer Netzbetrachtung auf das Straßennetz verteilt. Für die Bewertung der Leistungsfähigkeit wurde auf der ungünstigen Seite davon ausgegangen, dass der Neuverkehr aller Wohneinheiten über den o.g. relevanten Knotenpunkt verkehrt.

Die Betrachtung der Leistungsfähigkeit am relevanten Knotenpunkt wurde für die derzeitige Verkehrsbelastung (Zählung vom 15. Oktober 2013) sowie für die prognostizierte Verkehrsbelastung nach Realisierung der Planung für die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde durchgeführt. Im Ergebnis sind keine Leistungsfähigkeitsdefizite am relevanten Knotenpunkt zu erwarten. Sowohl im Bestand, als auch auf Basis der Prognosebelastung wird der Verkehr mit ausschließlich guten bis sehr guten Qualitätsstufen abgewickelt. Die Anbindung des Plangebiets an die Otto-Petersen-Straße wird aus Sicht der Leistungsfähigkeit unkritisch gesehen.

Im Rahmen eines Stellplatznachweises fordert die Stadt Düsseldorf (Amt 66) abweichend von der BauO NRW für verschiedene Haustypen unterschiedliche Kennwerte für die nachzuweisenden Stellplätze je Wohneinheit. Für das gesamte Plangebiet ergeben sich, abhängig von der Wohnungsgröße und den realisierten Wohneinheiten in den Mehrfamilienhäusern, zwischen 152 und 180 Stellplätze.



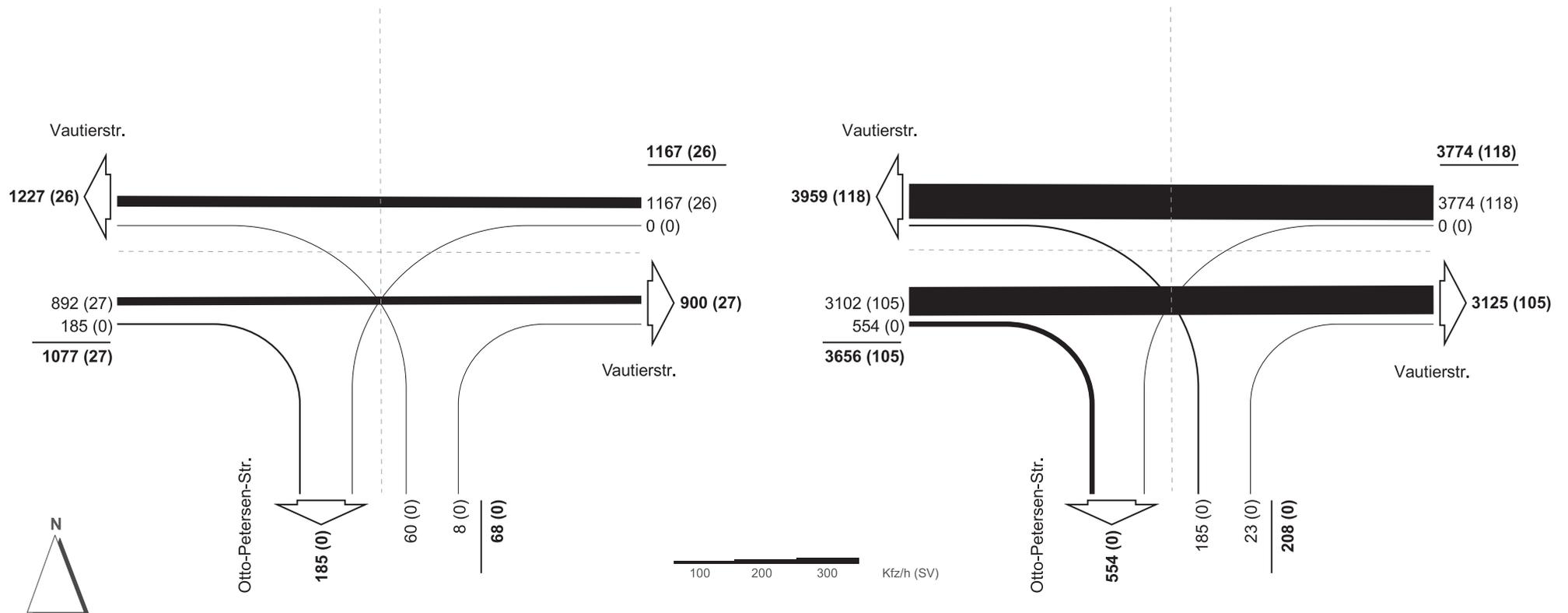
Anlage 1: Ergebnisse der Verkehrszählung
Anlage 2: Verkehrserzeugungsrechnung
Anlage 3: Leistungsfähigkeitsnachweise



Knotenstrombelastung - Vautierstraße / Otto-Petersen-Straße

Bestand am 15.10.2013 vormittägliche Spitzenstunde
 Zählzeitraum: 06:00 - 10:00 Uhr
 dargestellte Belastungen: 07:30 - 08:30 Uhr

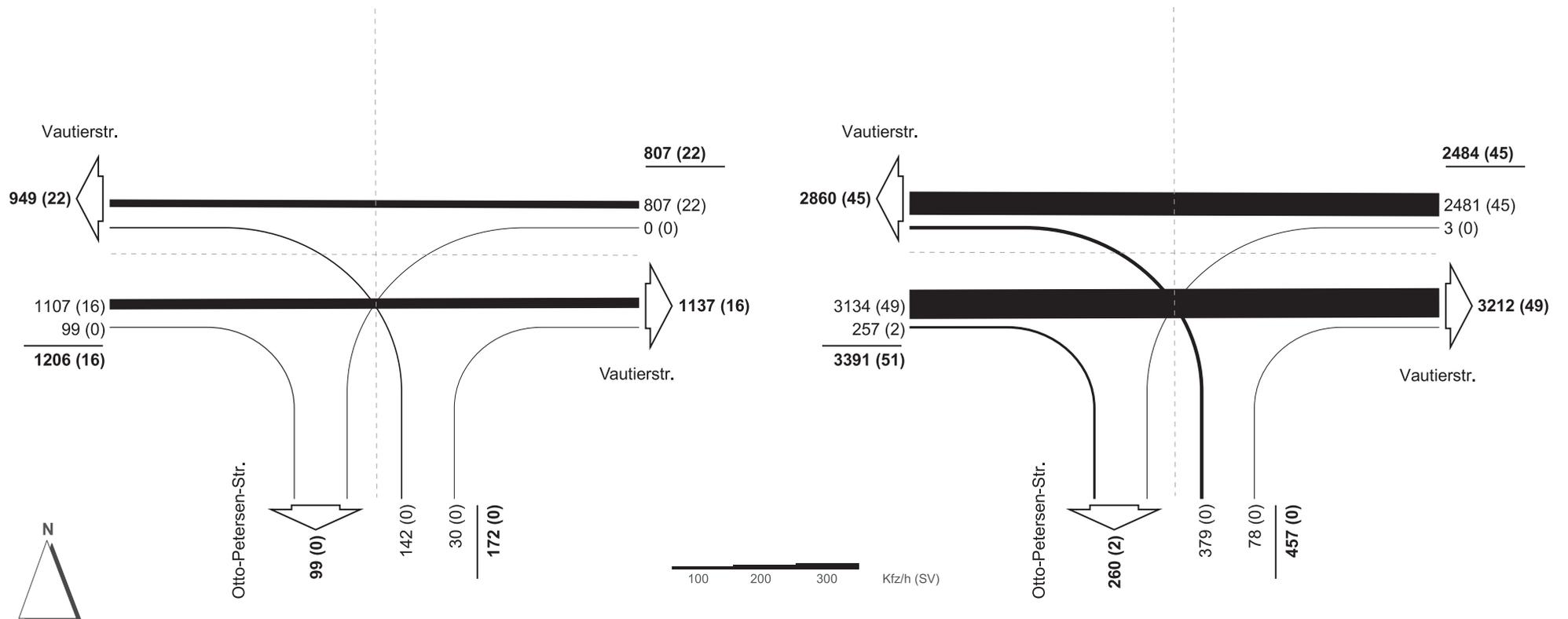
Bestand am 15.10.2013 vormittags
 Zählzeitraum: 06:00 - 10:00 Uhr
 dargestellte Belastungen: 06:00 - 10:00 Uhr



Knotenstrombelastung - Vautierstraße / Otto-Petersen-Straße

Bestand am 15.10.2013 nachmittägliche Spitzenstunde
 Zählzeitraum: 15:00 - 18:00 Uhr
 dargestellte Belastungen: 15:30 - 16:30 Uhr

Bestand am 15.10.2013 nachmittags
 Zählzeitraum: 15:00 - 18:00 Uhr
 dargestellte Belastungen: 15:00 - 18:00 Uhr



Verkehrserzeugungsrechnung - Tagesverkehrsmengen

BEWOHNER															
Nutzung	Strukturgröße		Anzahl Bewohner			Wegehäufigkeit			externe Einwohnerwege*		MIV-Anteil		Besetzungsgrad		Kfz / 24h (QV+ZV)
			Wertespektrum	spez. Wert	Anzahl	Wertespektrum	spez. Wert	Anzahl	Wertespektrum	spez. Wert	Wertespektrum	spez. Wert	Wertespektrum	spez. Wert	
Wohnen Mehrfamilienhäuser	28	WE	1,82 ¹	1,82	51	3,55 ²	3,55	181	10 - 15% ³	10%	39,6 ⁴	39,6%	1,28 ⁵	1,28	50
Wohnen Max-Planck-Straße	8	WE	3,00 ¹⁰	3,00	24	3,55 ²	3,55	85	10 - 15% ³	10%	39,6 ⁴	39,6%	1,28 ⁵	1,28	24
Wohnen Otto-Petersen-Straße	44	WE	3,00 ¹⁰	3,00	132	3,55 ²	3,55	469	10 - 15% ³	10%	39,6 ⁴	39,6%	1,28 ⁵	1,28	131
Summe Bewohner															205

BESUCHER								
Nutzung	Wegehäufigkeit			MIV-Anteil		Besetzungsgrad		Kfz / 24h (QV+ZV)
	Wertespektrum	spez. Wert	Anzahl	Wertespektrum	spez. Wert	Wertespektrum	spez. Wert	
Wohnen Mehrfamilienhäuser	max. 5% ⁶	5%	9	39,6 ⁷	39,6%	1,28 ⁸	1,28	3
Wohnen Max-Planck-Straße	max. 5% ⁶	5%	4	39,6 ⁷	39,6%	1,28 ⁸	1,28	1
Wohnen Otto-Petersen-Straße	max. 5% ⁶	5%	23	39,6 ⁷	39,6%	1,28 ⁸	1,28	7
Summe Besucher								11

WIRTSCHAFTSVERKEHR						
Nutzung	Wegehäufigkeit			MIV-Anteil		Kfz / 24h (QV+ZV)
	Wertespektrum	spez. Wert	Anzahl	Wertespektrum	spez. Wert	
Wohnen Mehrfamilienhäuser	0,1 F. / Einw. ⁹	0,1	5	100%	100%	5
Wohnen Max-Planck-Straße	0,1 F. / Einw. ⁹	0,1	2	100%	100%	2
Wohnen Otto-Petersen-Straße	0,1 F. / Einw. ⁹	0,1	13	100%	100%	13
Summe Wirtschaftsverkehr						20

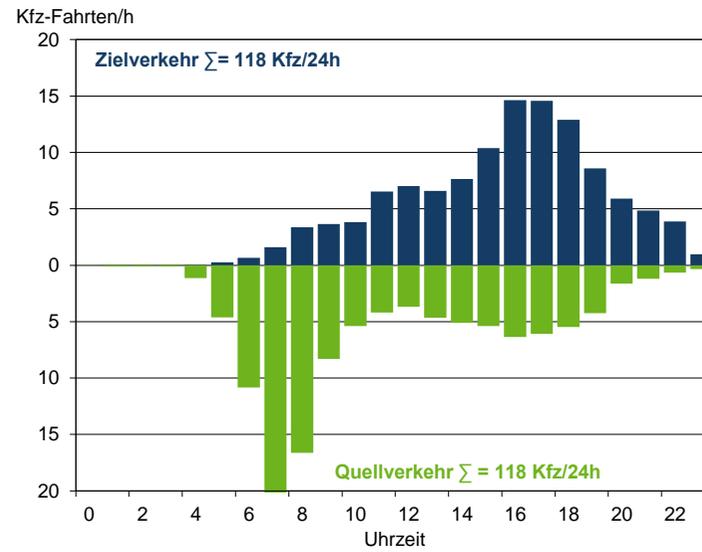
* Nicht alle Einwohnerwege finden im Plangebiet statt, weil die Wegehäufigkeit auch die Wege der Einwohner außerhalb des Plangebiets beinhaltet (d.h. Quelle und Ziel sind nicht im Plangebiet).

Anmerkungen

Fußnote	Bezug	Quelle
1	Durchschnittswert für Düsseldorf	Mobilität in Düsseldorf (SrV 2008)
2	mobile Personen in Düsseldorf	Mobilität in Düsseldorf (SrV 2008)
3	Anteile der Wege mit Quelle und Ziel außerhalb des Gebiets	FGSV
4	MIV-Anteil Gesamtverkehr	Mobilität in Düsseldorf (SrV 2008)
5	Pkw-Besetzungsgrad für alle Fahrtzwecke	Mobilität in Düsseldorf (SrV 2008)
6	Anteil des Besucherverkehrs für Wohnnutzung	FGSV
7	Annahme: Mobilitätsverhalten wie Düsseldorf	Mobilität in Düsseldorf (SrV 2008)
8	Pkw-Besetzungsgrad für alle Fahrtzwecke	Mobilität in Düsseldorf (SrV 2008)
9	Kfz-Fahrtshäufigkeit im Wirtschaftsverkehr durch Wohnnutzung	FGSV

Stundenwerte: Wohnen (gesamt)

Nutzergruppen (Kfz/24h, Summe Quell- und Zielverkehr)	
Bewohner (gesamt)	205
Besucher (gesamt)	11
Wirtschaftsverkehr (gesamt)	20
	236



Berechnung der Stundenwerte: Wohnen (gesamt)

Stunde	Bewohner (gesamt) 205				Besucher (gesamt) 11				Wirtschaftsverkehr (gesamt) 20				Summe		
	Quell- verkehr		Ziel- verkehr		Quell- verkehr		Ziel- verkehr		Quell- verkehr		Ziel- verkehr		Quell- verkehr	Ziel- verkehr	Gesamt- verkehr
	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]
00-01					0,50	0,0							0	0	0
01-02	0,10	0,1											0	0	0
02-03	0,10	0,1											0	0	0
03-04	0,10	0,1			0,40	0,0							0	0	0
04-05	1,10	1,1			0,25	0,0				0,25	0,0		1	0	1
05-06	4,40	4,5	0,10	0,1					1,00	0,1	1,50	0,2	5	0	5
06-07	10,30	10,6	0,20	0,2	2,00	0,1	3,00	0,2	1,75	0,2	3,00	0,3	11	1	12
07-08	20,90	21,4	0,60	0,6	3,00	0,2	3,25	0,2	4,75	0,5	8,00	0,8	22	2	24
08-09	15,40	15,8	2,20	2,3	3,50	0,2	1,50	0,1	6,50	0,7	10,40	1,0	17	3	20
09-10	7,20	7,4	2,60	2,7	1,75	0,1	2,00	0,1	8,25	0,8	8,75	0,9	8	4	12
10-11	4,30	4,4	2,60	2,7	1,25	0,1	2,25	0,1	9,00	0,9	10,25	1,0	5	4	9
11-12	2,90	3,0	5,20	5,3	3,50	0,2	4,00	0,2	10,25	1,0	9,90	1,0	4	7	11
12-13	2,50	2,6	5,90	6,0	4,50	0,2	4,90	0,3	8,75	0,9	7,00	0,7	4	7	11
13-14	3,60	3,7	5,60	5,7	3,25	0,2	3,50	0,2	7,75	0,8	6,50	0,7	5	7	11
14-15	4,20	4,3	6,60	6,8	4,50	0,2	5,00	0,3	5,60	0,6	6,00	0,6	5	8	13
15-16	4,40	4,5	9,10	9,3	3,40	0,2	5,25	0,3	7,00	0,7	7,75	0,8	5	10	16
16-17	5,10	5,2	13,30	13,6	4,75	0,3	6,00	0,3	8,75	0,9	6,75	0,7	6	15	21
17-18	4,80	4,9	13,10	13,4	8,00	0,4	12,00	0,7	7,00	0,7	5,00	0,5	6	15	21
18-19	4,20	4,3	11,40	11,7	11,50	0,6	15,20	0,8	5,25	0,5	3,75	0,4	5	13	18
19-20	3,10	3,2	7,10	7,3	12,70	0,7	17,75	1,0	3,75	0,4	3,25	0,3	4	9	13
20-21	0,90	0,9	5,10	5,2	9,50	0,5	9,90	0,5	1,75	0,2	1,45	0,1	2	6	8
21-22	0,60	0,6	4,60	4,7	8,50	0,5	2,25	0,1	1,00	0,1	0,25	0,0	1	5	6
22-23	0,10	0,1	3,70	3,8	8,00	0,4	1,25	0,1	1,25	0,1	0,25	0,0	1	4	5
23-24			0,90	0,9	5,25	0,3	1,00	0,1	0,65	0,1			0	1	1
Σ	100,30	103	99,90	102	100,00	6	100,00	6	100,00	10	100,00	10	118	118	236

vormittägliche Spitzenstunde			24
nachmittägliche Spitzenstunde			21
4h-Belastung			
6-10	58	9	67
15-19	23	53	76
Tag / Nacht			
6-22	111	113	224
22-6	7	5	12

Quelle der Ganglinien

Bewohner: Mobilität in Düsseldorf (SrV 2008)

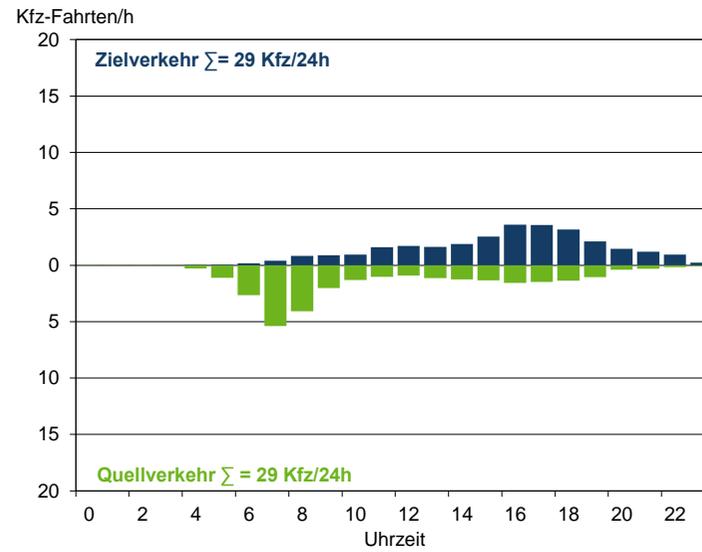
Besucher: FGSV: Hinweise zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (Besucherverkehr allgemein)

Wirtschaftsverkehr: FGSV: Hinweise zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (Wirtschaftsverkehr)

(Abweichungen in Summenbildung aufgrund Rundung möglich)

Stundenwerte: Wohnen (Mehrfamilienhäuser)

Nutzergruppen (Kfz/24h, Summe Quell- und Zielverkehr)	
Bewohner (TG Otto-Petersen-Str.)	50
Besucher (TG Otto-Petersen-Str.)	3
Wirtschaftsverkehr (TG Otto-Petersen-Str.)	5
	58



Berechnung der Stundenwerte: Wohnen (Mehrfamilienhäuser)

Stunde	Bewohner (TG Otto-Petersen-Str.) 50				Besucher (TG Otto-Petersen-Str.) 3				Wirtschaftsverkehr (TG Otto-Peter 5)				Summe		Gesamtverkehr [Kfz/h]
	Quellverkehr		Zielverkehr		Quellverkehr		Zielverkehr		Quellverkehr		Zielverkehr		Quellverkehr [Kfz/h]	Zielverkehr [Kfz/h]	
	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h			
00-01					0,50	0,0							0	0	0
01-02	0,10	0,0											0	0	0
02-03	0,10	0,0											0	0	0
03-04	0,10	0,0			0,40	0,0							0	0	0
04-05	1,10	0,3			0,25	0,0				0,25	0,0		0	0	0
05-06	4,40	1,1	0,10	0,0					1,00	0,0	1,50	0,0	1	0	1
06-07	10,30	2,6	0,20	0,1	2,00	0,0	3,00	0,0	1,75	0,0	3,00	0,1	3	0	3
07-08	20,90	5,2	0,60	0,2	3,00	0,0	3,25	0,0	4,75	0,1	8,00	0,2	5	0	6
08-09	15,40	3,9	2,20	0,6	3,50	0,1	1,50	0,0	6,50	0,2	10,40	0,3	4	1	5
09-10	7,20	1,8	2,60	0,7	1,75	0,0	2,00	0,0	8,25	0,2	8,75	0,2	2	1	3
10-11	4,30	1,1	2,60	0,7	1,25	0,0	2,25	0,0	9,00	0,2	10,25	0,3	1	1	2
11-12	2,90	0,7	5,20	1,3	3,50	0,1	4,00	0,1	10,25	0,3	9,90	0,2	1	2	3
12-13	2,50	0,6	5,90	1,5	4,50	0,1	4,90	0,1	8,75	0,2	7,00	0,2	1	2	3
13-14	3,60	0,9	5,60	1,4	3,25	0,0	3,50	0,1	7,75	0,2	6,50	0,2	1	2	3
14-15	4,20	1,1	6,60	1,7	4,50	0,1	5,00	0,1	5,60	0,1	6,00	0,2	1	2	3
15-16	4,40	1,1	9,10	2,3	3,40	0,1	5,25	0,1	7,00	0,2	7,75	0,2	1	3	4
16-17	5,10	1,3	13,30	3,3	4,75	0,1	6,00	0,1	8,75	0,2	6,75	0,2	2	4	5
17-18	4,80	1,2	13,10	3,3	8,00	0,1	12,00	0,2	7,00	0,2	5,00	0,1	1	4	5
18-19	4,20	1,1	11,40	2,9	11,50	0,2	15,20	0,2	5,25	0,1	3,75	0,1	1	3	5
19-20	3,10	0,8	7,10	1,8	12,70	0,2	17,75	0,3	3,75	0,1	3,25	0,1	1	2	3
20-21	0,90	0,2	5,10	1,3	9,50	0,1	9,90	0,1	1,75	0,0	1,45	0,0	0	1	2
21-22	0,60	0,2	4,60	1,2	8,50	0,1	2,25	0,0	1,00	0,0	0,25	0,0	0	1	1
22-23	0,10	0,0	3,70	0,9	8,00	0,1	1,25	0,0	1,25	0,0	0,25	0,0	0	1	1
23-24			0,90	0,2	5,25	0,1	1,00	0,0	0,65	0,0			0	0	0
Σ	100,30	25	99,90	25	100,00	2	100,00	2	100,00	3	100,00	3	29	29	58

vormittägliche Spitzenstunde			6
nachmittägliche Spitzenstunde			5
4h-Belastung			
6-10	14	2	16
15-19	6	13	19
Tag / Nacht			
6-22	27	28	55
22-6	2	1	3

Quelle der Ganglinien

Bewohner: Mobilität in Düsseldorf (SrV 2008)

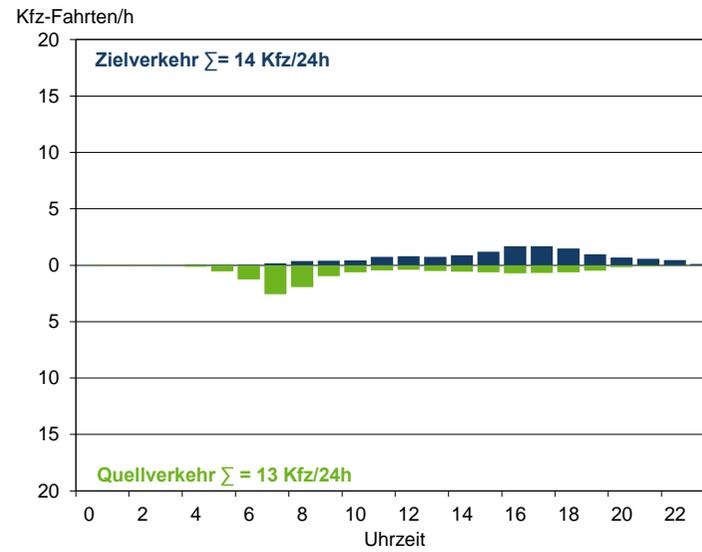
Besucher: FGSV: Hinweise zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (Besucherverkehr allgemein)

Wirtschaftsverkehr: FGSV: Hinweise zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (Wirtschaftsverkehr)

(Abweichungen in Summenbildung aufgrund Rundung möglich)

Stundenwerte: Wohnen (über Max-Planck-Straße)

Nutzergruppen (Kfz/24h, Summe Quell- und Zielverkehr)	
Bewohner (Max-Planck-Str.)	24
Besucher (Max-Planck-Str.)	1
Wirtschaftsverkehr (Max-Planck-Str.)	2
	27



Berechnung der Stundenwerte: Wohnen (über Max-Planck-Straße)

Stunde	Bewohner (Max-Planck-Str.) 24				Besucher (Max-Planck-Str.) 1				Wirtschaftsverkehr (Max-Planck-S 2)				Summe		
	Quell- verkehr		Ziel- verkehr		Quell- verkehr		Ziel- verkehr		Quell- verkehr		Ziel- verkehr		Quell- verkehr	Ziel- verkehr	Gesamt- verkehr
	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]
00-01					0,50	0,0							0	0	0
01-02	0,10	0,0											0	0	0
02-03	0,10	0,0											0	0	0
03-04	0,10	0,0			0,40	0,0							0	0	0
04-05	1,10	0,1			0,25	0,0				0,25	0,0		0	0	0
05-06	4,40	0,5	0,10	0,0					1,00	0,0	1,50	0,0	1	0	1
06-07	10,30	1,2	0,20	0,0	2,00	0,0	3,00	0,0	1,75	0,0	3,00	0,0	1	0	1
07-08	20,90	2,5	0,60	0,1	3,00	0,0	3,25	0,0	4,75	0,0	8,00	0,1	3	0	3
08-09	15,40	1,8	2,20	0,3	3,50	0,0	1,50	0,0	6,50	0,1	10,40	0,1	2	0	2
09-10	7,20	0,9	2,60	0,3	1,75	0,0	2,00	0,0	8,25	0,1	8,75	0,1	1	0	1
10-11	4,30	0,5	2,60	0,3	1,25	0,0	2,25	0,0	9,00	0,1	10,25	0,1	1	0	1
11-12	2,90	0,3	5,20	0,6	3,50	0,0	4,00	0,0	10,25	0,1	9,90	0,1	0	1	1
12-13	2,50	0,3	5,90	0,7	4,50	0,0	4,90	0,0	8,75	0,1	7,00	0,1	0	1	1
13-14	3,60	0,4	5,60	0,7	3,25	0,0	3,50	0,0	7,75	0,1	6,50	0,1	1	1	1
14-15	4,20	0,5	6,60	0,8	4,50	0,0	5,00	0,0	5,60	0,1	6,00	0,1	1	1	1
15-16	4,40	0,5	9,10	1,1	3,40	0,0	5,25	0,0	7,00	0,1	7,75	0,1	1	1	2
16-17	5,10	0,6	13,30	1,6	4,75	0,0	6,00	0,0	8,75	0,1	6,75	0,1	1	2	2
17-18	4,80	0,6	13,10	1,6	8,00	0,0	12,00	0,1	7,00	0,1	5,00	0,1	1	2	2
18-19	4,20	0,5	11,40	1,4	11,50	0,1	15,20	0,1	5,25	0,1	3,75	0,0	1	1	2
19-20	3,10	0,4	7,10	0,9	12,70	0,1	17,75	0,1	3,75	0,0	3,25	0,0	0	1	1
20-21	0,90	0,1	5,10	0,6	9,50	0,0	9,90	0,0	1,75	0,0	1,45	0,0	0	1	1
21-22	0,60	0,1	4,60	0,6	8,50	0,0	2,25	0,0	1,00	0,0	0,25	0,0	0	1	1
22-23	0,10	0,0	3,70	0,4	8,00	0,0	1,25	0,0	1,25	0,0	0,25	0,0	0	0	1
23-24			0,90	0,1	5,25	0,0	1,00	0,0	0,65	0,0			0	0	0
Σ	100,30	12	99,90	12	100,00	1	100,00	1	100,00	1	100,00	1	14	13	27

vormittägliche Spitzenstunde			3
nachmittägliche Spitzenstunde			2
4h-Belastung			
6-10	7	1	8
15-19	3	6	9
Tag / Nacht			
6-22	13	13	26
22-6	1	1	1

Quelle der Ganglinien

Bewohner: Mobilität in Düsseldorf (SrV 2008)

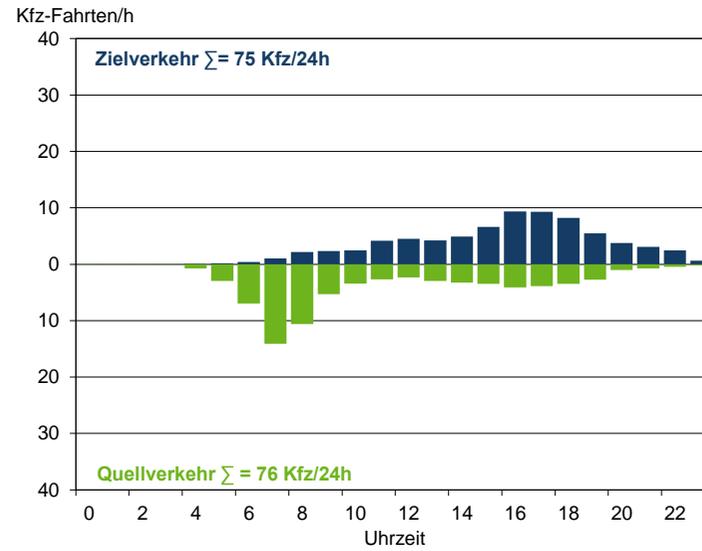
Besucher: FGSV: Hinweise zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (Besucherverkehr allgemein)

Wirtschaftsverkehr: FGSV: Hinweise zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (Wirtschaftsverkehr)

(Abweichungen in Summenbildung aufgrund Rundung möglich)

Stundenwerte: Wohnen (über Otto-Petersen-Straße)

Nutzergruppen (Kfz/24h, Summe Quell- und Zielverkehr)	
Bewohner (gesamt)	131
Besucher (gesamt)	7
Wirtschaftsverkehr (gesamt)	13
	151



Berechnung der Stundenwerte: Wohnen (über Otto-Petersen-Straße)

Stunde	Bewohner (gesamt) 131				Besucher (gesamt) 7				Wirtschaftsverkehr (gesamt) 13				Summe		
	Quell- verkehr		Ziel- verkehr		Quell- verkehr		Ziel- verkehr		Quell- verkehr		Ziel- verkehr		Quell- verkehr	Ziel- verkehr	Gesamt- verkehr
	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	Anteil	Kfz/h	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]
00-01					0,50	0,0							0	0	0
01-02	0,10	0,1											0	0	0
02-03	0,10	0,1											0	0	0
03-04	0,10	0,1			0,40	0,0							0	0	0
04-05	1,10	0,7			0,25	0,0				0,25	0,0		1	0	1
05-06	4,40	2,9	0,10	0,1					1,00	0,1	1,50	0,1	3	0	3
06-07	10,30	6,7	0,20	0,1	2,00	0,1	3,00	0,1	1,75	0,1	3,00	0,2	7	0	7
07-08	20,90	13,7	0,60	0,4	3,00	0,1	3,25	0,1	4,75	0,3	8,00	0,5	14	1	15
08-09	15,40	10,1	2,20	1,4	3,50	0,1	1,50	0,1	6,50	0,4	10,40	0,7	11	2	13
09-10	7,20	4,7	2,60	1,7	1,75	0,1	2,00	0,1	8,25	0,5	8,75	0,6	5	2	8
10-11	4,30	2,8	2,60	1,7	1,25	0,0	2,25	0,1	9,00	0,6	10,25	0,7	3	2	6
11-12	2,90	1,9	5,20	3,4	3,50	0,1	4,00	0,1	10,25	0,7	9,90	0,6	3	4	7
12-13	2,50	1,6	5,90	3,9	4,50	0,2	4,90	0,2	8,75	0,6	7,00	0,5	2	4	7
13-14	3,60	2,4	5,60	3,7	3,25	0,1	3,50	0,1	7,75	0,5	6,50	0,4	3	4	7
14-15	4,20	2,8	6,60	4,3	4,50	0,2	5,00	0,2	5,60	0,4	6,00	0,4	3	5	8
15-16	4,40	2,9	9,10	6,0	3,40	0,1	5,25	0,2	7,00	0,5	7,75	0,5	3	7	10
16-17	5,10	3,3	13,30	8,7	4,75	0,2	6,00	0,2	8,75	0,6	6,75	0,4	4	9	13
17-18	4,80	3,1	13,10	8,6	8,00	0,3	12,00	0,4	7,00	0,5	5,00	0,3	4	9	13
18-19	4,20	2,8	11,40	7,5	11,50	0,4	15,20	0,5	5,25	0,3	3,75	0,2	3	8	12
19-20	3,10	2,0	7,10	4,7	12,70	0,4	17,75	0,6	3,75	0,2	3,25	0,2	3	5	8
20-21	0,90	0,6	5,10	3,3	9,50	0,3	9,90	0,3	1,75	0,1	1,45	0,1	1	4	5
21-22	0,60	0,4	4,60	3,0	8,50	0,3	2,25	0,1	1,00	0,1	0,25	0,0	1	3	4
22-23	0,10	0,1	3,70	2,4	8,00	0,3	1,25	0,0	1,25	0,1	0,25	0,0	0	2	3
23-24			0,90	0,6	5,25	0,2	1,00	0,0	0,65	0,0			0	1	1
Σ	100,30	66	99,90	65	100,00	4	100,00	4	100,00	7	100,00	7	76	75	151

vormittägliche Spitzenstunde			15
nachmittägliche Spitzenstunde			13
4h-Belastung			
6-10	37	6	43
15-19	15	34	48
Tag / Nacht			
6-22	71	72	143
22-6	5	3	8

Quelle der Ganglinien

Bewohner: Mobilität in Düsseldorf (SrV 2008)

Besucher: FGSV: Hinweise zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (Besucherverkehr allgemein)

Wirtschaftsverkehr: FGSV: Hinweise zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (Wirtschaftsverkehr)

(Abweichungen in Summenbildung aufgrund Rundung möglich)

Verkehrserzeugungsrechnung - Tagesverkehrsmengen

BEWOHNER															
Nutzung	Strukturgröße		Anzahl Bewohner			Wegehäufigkeit			externe Einwohnerwege*		MIV-Anteil		Besetzungsgrad		Kfz / 24h (QV+ZV)
			Wertespektrum	spez. Wert	Anzahl	Wertespektrum	spez. Wert	Anzahl	Wertespektrum	spez. Wert	Wertespektrum	spez. Wert	Wertespektrum	spez. Wert	
Wohnen Mehrfamilienhäuser	28	WE	1,82 ¹	1,82	51	3,55 ²	3,55	181	10 - 15% ³	10%	39,6 ⁴	39,6%	1,28 ⁵	1,28	50
Wohnen Einfamilien- und Doppelhäuser	52	WE	3,00 ¹⁰	3,00	156	3,55 ²	3,55	554	10 - 15% ³	10%	39,6 ⁴	39,6%	1,28 ⁵	1,28	155
Summe Bewohner														205	

BESUCHER								
Nutzung	Wegehäufigkeit			MIV-Anteil		Besetzungsgrad		Kfz / 24h (QV+ZV)
	Wertespektrum	spez. Wert	Anzahl	Wertespektrum	spez. Wert	Wertespektrum	spez. Wert	
Wohnen Mehrfamilienhäuser	max. 5% ⁶	5%	9	39,6 ⁷	39,6%	1,28 ⁸	1,28	3
Wohnen Einfamilien- und Doppelhäuser	max. 5% ⁶	5%	28	39,6 ⁷	39,6%	1,28 ⁸	1,28	8
Summe Besucher								11

WIRTSCHAFTSVERKEHR						
Nutzung	Wegehäufigkeit			MIV-Anteil		Kfz / 24h (QV+ZV)
	Wertespektrum	spez. Wert	Anzahl	Wertespektrum	spez. Wert	
Wohnen Mehrfamilienhäuser	0,1 F. / Einw. ⁹	0,1	5	100%	100%	5
Wohnen Einfamilien- und Doppelhäuser	0,1 F. / Einw. ⁹	0,1	16	100%	100%	15
Summe Wirtschaftsverkehr						20

* Nicht alle Einwohnerwege finden im Plangebiet statt, weil die Wegehäufigkeit auch die Wege der Einwohner außerhalb des Plangebiets beinhaltet (d.h. Quelle und Ziel sind nicht im Plangebiet).

Anmerkungen

Fußnote	Bezug	Quelle
1	Durchschnittswert für Düsseldorf	Mobilität in Düsseldorf (SrV 2008)
2	mobile Personen in Düsseldorf	Mobilität in Düsseldorf (SrV 2008)
3	Anteile der Wege mit Quelle und Ziel außerhalb des Gebiets	FGSV
4	MIV-Anteil Gesamtverkehr	Mobilität in Düsseldorf (SrV 2008)
5	Pkw-Besetzungsgrad für alle Fahrtzwecke	Mobilität in Düsseldorf (SrV 2008)
6	Anteil des Besucherverkehrs für Wohnnutzung	FGSV
7	Annahme: Mobilitätsverhalten wie Düsseldorf	Mobilität in Düsseldorf (SrV 2008)
8	Pkw-Besetzungsgrad für alle Fahrtzwecke	Mobilität in Düsseldorf (SrV 2008)
9	Kfz-Fahrtenhäufigkeit im Wirtschaftsverkehr durch Wohnnutzung	FGSV

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		Verkehrsuntersuchung Wohnquartier Düsseldorf																		
Stadt:		Düsseldorf																		
Knotenpunkt:		Vautierstraße / Otto-Petersen-Straße																		
Zeitabschnitt:		Bestand - vormittägliche Spitzenstunde																		
Bearbeiter:		Hha																		
t _U = 70 [s]		T = 60 [min]																		
Nr.	Bez.	t _F	t _F /t _U	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	H	S	N _{RE}	I _{Stau}	w	QSV	
		[s]	[-]	[s]	[Fz/h]	[Fz]	[Fz/h]	[s/Fz]	[Fz]	[Fz/h]	[-]	[Fz]	[Fz]	[%]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]	
1	C g1	46	0,6571	24	446	8,7	1969	1,83	25,2	1294	0,3448	0,00	3,8	44,3	90	5,4	35	5,3	A	
2	C g2	46	0,6571	24	446	8,7	1969	1,83	25,2	1294	0,3448	0,00	3,8	44,3	90	5,4	35	5,3	A	
3	C r	53	0,7571	17	185	3,6	2000	1,80	29,4	1514	0,1222	0,00	1,0	26,8	90	2,2	15	2,3	A	
4	B l	10	0,1429	60	60	1,2	1800	2,00	5,0	257	0,2333	0,00	1,0	88,7	90	2,4	15	26,6	B	
5	D g1	25	0,3571	45	584	11,4	1973	1,82	13,7	705	0,8286	2,13	11,3	99,2	90	13,8	85	31,4	B	
6	D g2	25	0,3571	45	584	11,4	1973	1,82	13,7	705	0,8286	2,13	11,3	99,2	90	13,8	85	31,4	B	
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
Knotensummen:		q _K = 2305 [Fz/h]					C _K = 5768 [Fz/h]													
Gewichtete Mittelwerte:		g = 0,5692 [-]					w = 18,9 [s]					QSV = A								

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		Verkehrsuntersuchung Wohnquartier Düsseldorf																		
Stadt:		Düsseldorf																		
Knotenpunkt:		Vautierstraße / Otto-Petersen-Straße																		
Zeitabschnitt:		Bestand - nachmittägliche Spitzenstunde																		
Bearbeiter:		Hha																		
t _U = 70 [s]		T = 60 [min]																		
Nr.	Bez.	t _F	t _F /t _U	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	H	S	N _{RE}	I _{Stau}	w	QSV	
		[s]	[-]	[s]	[Fz/h]	[Fz]	[Fz/h]	[s/Fz]	[Fz]	[Fz/h]	[-]	[Fz]	[Fz]	[%]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]	
1	C g1	46	0,6571	24	554	10,8	2000	1,80	25,6	1314	0,4215	0,00	5,1	47,4	90	6,4	40	5,7	A	
2	C g2	46	0,6571	24	554	10,8	2000	1,80	25,6	1314	0,4215	0,00	5,1	47,4	90	6,4	40	5,7	A	
3	C r	53	0,7571	17	99	1,9	2000	1,80	29,4	1514	0,0654	0,00	0,5	25,6	90	1,4	10	2,2	A	
4	B l	11	0,1571	59	142	2,8	1800	2,00	5,5	283	0,5020	0,00	2,5	91,5	90	4,5	30	27,0	B	
5	D g1	29	0,4143	41	404	7,9	1971	1,83	15,9	816	0,4949	0,00	5,8	73,7	90	7,6	50	15,1	A	
6	D g2	29	0,4143	41	404	7,9	1971	1,83	15,9	816	0,4949	0,00	5,8	73,7	90	7,6	50	15,1	A	
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
Knotensummen:						q _K = 2157 [Fz/h]					C _K = 6058 [Fz/h]									
Gewichtete Mittelwerte:						g = 0,4379 [-]					w = 10,5 [s]	QSV = A								

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																					
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																					
Projekt:		Verkehrsuntersuchung Wohnquartier Düsseldorf																					
Stadt:		Düsseldorf																					
Knotenpunkt:		Vautierstraße / Otto-Petersen-Straße																					
Zeitabschnitt:		Prognose - vormittägliche Spitzenstunde																					
Bearbeiter:		Hha																					
		$t_U =$	70	[s]	$T =$	60	[min]																
Nr.	Bez.	t_f	t_f/t_U	t_s	q	m	q_s	t_b	n_c	C	g	N_{GE}	n_H	H	S	N_{RE}	l_{Stau}	w	QSV				
		[s]	[-]	[s]	[Fz/h]	[Fz]	[Fz/h]	[s/Fz]	[Fz]	[Fz/h]	[-]	[Fz]	[Fz]	[%]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]				
1	C g1	46	0,6571	24	446	8,7	1969	1,83	25,2	1294	0,3448	0,00	3,8	44,3	90	5,4	35	5,3	A				
2	C g2	46	0,6571	24	446	8,7	1969	1,83	25,2	1294	0,3448	0,00	3,8	44,3	90	5,4	35	5,3	A				
3	C r	53	0,7571	17	187	3,6	2000	1,80	29,4	1514	0,1235	0,00	1,0	26,8	90	2,2	15	2,3	A				
4	B l	10	0,1429	60	82	1,6	1800	2,00	5,0	257	0,3189	0,00	1,4	89,8	90	3,0	20	26,9	B				
5	D g1	25	0,3571	45	584	11,4	1973	1,82	13,7	705	0,8286	2,13	11,3	99,2	90	13,8	85	31,4	B				
6	D g2	25	0,3571	45	584	11,4	1973	1,82	13,7	705	0,8286	2,13	11,3	99,2	90	13,8	85	31,4	B				
7																							
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
Knotensummen:					$q_k = 2329$ [Fz/h]				$C_k = 5768$ [Fz/h]														
Gewichtete Mittelwerte:					$g = 0,5687$ [-]				$w = 18,9$ [s]				$QSV = A$										

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																					
		a) Nachweis der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																					
Projekt:		Verkehrsuntersuchung Wohnquartier Düsseldorf																					
Stadt:		Düsseldorf																					
Knotenpunkt:		Vautierstraße / Otto-Petersen-Straße																					
Zeitabschnitt:		Prognose - nachmittägliche Spitzenstunde																					
Bearbeiter:		Hha																					
		$t_U =$	70	[s]	$T =$	60	[min]																
Nr.	Bez.	t_f	t_f/t_U	t_s	q	m	q_s	t_b	n_c	C	g	N_{GE}	n_H	H	S	N_{RE}	l_{Stau}	w	QSV				
		[s]	[-]	[s]	[Fz/h]	[Fz]	[Fz/h]	[s/Fz]	[Fz]	[Fz/h]	[-]	[Fz]	[Fz]	[%]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	[-]				
1	C g1	46	0,6571	24	554	10,8	2000	1,80	25,6	1314	0,4215	0,00	5,1	47,4	90	6,4	40	5,7	A				
2	C g2	46	0,6571	24	554	10,8	2000	1,80	25,6	1314	0,4215	0,00	5,1	47,4	90	6,4	40	5,7	A				
3	C r	53	0,7571	17	114	2,2	2000	1,80	29,4	1514	0,0753	0,00	0,6	25,8	90	1,6	10	2,2	A				
4	B l	11	0,1571	59	148	2,9	1800	2,00	5,5	283	0,5232	0,00	2,6	91,8	90	4,6	30	27,1	B				
5	D g1	29	0,4143	41	404	7,9	1971	1,83	15,9	816	0,4949	0,00	5,8	73,7	90	7,6	50	15,1	A				
6	D g2	29	0,4143	41	404	7,9	1971	1,83	15,9	816	0,4949	0,00	5,8	73,7	90	7,6	50	15,1	A				
7																							
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							
Knotensummen:					$q_K = 2178$ [Fz/h]				$C_K = 6058$ [Fz/h]														
Gewichtete Mittelwerte:					$g = 0,4375$ [-]				$w = 10,5$ [s]				$QSV = A$										