



Schoofs Immobilien GmbH

**Emmerich am Rhein
Planungsgebiet Neumarkt**

Verkehrsgutachten

im Rahmen der Aufstellung
des Bebauungsplans

- Erläuterungsbericht -

August 2016



Stadt ■ Quartier

1	Aufgabenstellung	1
2	Standort	2
2.1	Erschließung Kfz-Verkehr.....	2
2.2	Erschließung ÖPNV	3
2.3	Erschließung Fuß- und Radverkehr.....	3
3	Analyse der Bestandssituation	4
4	Verkehrsprognose für das Planungsgebiet.....	8
4.1	Abschätzung des vorhabenbedingten Verkehrsaufkommens	8
4.2	Werktägliches Verkehrsaufkommen im Kfz-Verkehr.....	10
4.3	Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden des Kfz-Verkehrs	18
4.4	Richtungsverteilung des Kfz-Verkehrs.....	20
5	Beurteilung des Verkehrsablaufs am Knotenpunkt	21
6	Verkehrsstärken für die schalltechnische Untersuchung.....	23
7	Gesamtbeurteilung	27
8	Die Ergebnisse des Verkehrsgutachtens.....	28

Anlagen

Anlage 1 Kreuzung Oelstraße/ Neuer Steinweg/ Tempelstraße/ Gasthausstraße

Anlage 2 Einmündung Neuer Steinweg/ Parkplatz Neumarkt

Anlage 3 - 5 Ermittlung des vorhabenbezogenen Verkehrsaufkommens

- 3.0 Zusammenfassung
- 3.1 Ermittlung des täglichen Verkehrsaufkommens für den Penny-Markt
- 3.2 Ermittlung des täglichen Verkehrsaufkommens für den MEDIMAX-Markt
- 3.3 Ermittlung des täglichen Verkehrsaufkommens für den kleinflächigen Einzelhandel
- 3.4 Ermittlung des täglichen Verkehrsaufkommens für die Büro- und Dienstleistungsnutzung
- 3.5 Ermittlung des täglichen Verkehrsaufkommens für das allgemeine Wohnen
- 4.0 Tägliches Verkehrsaufkommen, aufgeteilt nach Nutzungen und Nutzergruppen
- 4.1 Tagesganglinien des Quell- u. Zielverkehrs für die gewerblichen Nutzungen
- 4.2 Tagesganglinien des Quell- u. Zielverkehrs für den Wirtschaftsverkehr u. die Wohnnutzung
- 4.3 Tagesganglinien des Quell- und Zielverkehrs, Zusammenfassung
- 5 Richtungsverteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens

Anlage 6 Nachweis der Verkehrsqualität nach HBS

- 6.1 HBS-Nachweis für die vormittägliche Spitzenstunde im Analysefall
- 6.2 HBS-Nachweis für die nachmittägliche Spitzenstunde im Analysefall
- 6.3 HBS-Nachweis für die vormittägliche Spitzenstunde im Planungsfall
- 6.4 HBS-Nachweis für die nachmittägliche Spitzenstunde im Planungsfall
- 6.5 Vergleich der Ergebnisse der HBS-Bewertungen für Analyse- und Planungsfall

Anlage 7 Ableitung von Verkehrsstärken für die schalltechnische Untersuchung

Auftraggeber



Schoofs Immobilien GmbH
Egmontstraße 2b
47623 Kevelaer

Auftragnehmer



Stadt ■ Quartier

Stadt.Quartier
Dipl.-Ing. Olaf Bäumer
Dipl.-Ing. Christian Lademacher
Nussbaumstraße 3
65187 Wiesbaden
Tel. 0611 ■ 98933-0
info@stadt-quartier.com

1 Aufgabenstellung

Die Firma *Schoofs Immobilien GmbH* beabsichtigt, in der niederrheinischen Stadt **Emmerich am Rhein** in zentraler Lage am Neumarkt ein Geschäfts- und Wohnhaus zu errichten.

Der Standort unweit der Hauptgeschäftsstraße Kaßstraße war bis vor kurzem bebaut. Das Gebäude aus den 1970er Jahren, welches früher eine Filiale eines Lebensmittel Einzelhändlers beherbergte, wurde bereits abgerissen.

Die Planungen sehen eine mehrgeschossige Anlage vor, welche im Erdgeschoss Einzelhandelseinrichtungen sowie ergänzende Flächen für Büro- und Dienstleistungen enthält. In den Obergeschossen sind Wohnungen geplant.

In dem vorliegenden **Verkehrsgutachten** soll begleitend zu dem in Aufstellung befindlichen Bebauungsplan die Auswirkungen des Vorhabens aus verkehrlicher Sicht ermittelt und beurteilt werden. Damit soll eine objektive Bewertung der Auswirkungen des Planungsvorhabens für den Themenkomplex Verkehr ermöglicht werden.

Zunächst wird eine **Verkehrsprognose** für das Planungsgebiet erstellt. Diese enthält eine Abschätzung des durch das Vorhaben voraussichtlich erzeugten zusätzlichen Verkehrsaufkommens, welche aus den verfügbaren Rahmendaten des Bebauungsplans abgeleitet wird. In einem weiteren Schritt wird die Belastung des angrenzenden Straßennetzes mittels einer **Verkehrszählung** erfasst, um eine Aussage zu den Auswirkungen des zusätzlichen Aufkommens auf die Bestandsbedingungen treffen zu können. Abgerundet wird die Grundlagenermittlung durch eine Beschreibung der **Erschließung des Standortes**, differenziert nach den verschiedenen Verkehrsträgern.

Diese Daten werden für die Erstellung einer **Gesamtbetrachtung** genutzt, welche die Verkehrserschließung des Planungsgebietes sowie die Auswirkungen des zu erwarten Neuverkehrs auf das bestehende Straßennetz behandelt.

2 Standort

Das Planungsgebiet liegt direkt in der Innenstadt von Emmerich am Neumarkt. Emmerich am Rhein ist eine mittlere, dem Kreis Kleve angehörige Stadt am unteren Niederrhein. Mit Stand von 2014 hat Emmerich am Rhein etwas über 30.200 Einwohner.



Übersichtskarte der Innenstadt von Emmerich am Rhein mit Lage des Planungsgebietes

2.1 Erschließung Kfz-Verkehr

Der Standort am Neumarkt liegt im Bereich der Altstadt von Emmerich. Die dort befindlichen Straßen innerhalb des von der Bundesstraße B 8 gebildeten Rings sind ausnahmslos Gemeindestraßen und haben eine reine Erschließungsfunktion für das Stadtgebiet.

Die Erschließung erfolgt von der Straße „Neuer Steinweg“ aus, welche nördlich an das Planungsareal angrenzt. Dort befinden sich sowohl die Zu- und Ausfahrt für die geplanten

te Tiefgarage wie auch die bestehende Zu- und Ausfahrt für den bestehenden, ebenerdigen Parkplatz östlich des geplanten Gebäudestandortes.

Bedingt durch die Lage der Altstadt am rechten Ufer des Rheins orientiert sich der Anschluss an das weitere, überörtliche Straßennetz in etwa flussparallel bis zur in ca. 500 m Entfernung verlaufenden Bundesstraße B 8. In westliche Richtung ist diese vom Neuen Steinweg über die Verbindung Gasthausstraße, Lilienstraße, Burgstraße und Steintor zu erreichen; von Osten ist der Neue Steinweg direkt über die Mennonitenstraße an die B 8 angebunden. Da der Neue Steinweg östlich des Projektgebietes zwischen Paaltjesstege und Wollenweberstraße als Einbahnstraße geführt wird, muss die Gegenrichtung über die beiden vorgenannten Straßen erfolgen.

Der weitere Anschluss an das überregionale Straßennetz erfolgt über die in Nord-Süd-Richtung verlaufende Bundesstraße B 220 nach Kleve im Süden über die Rheinbrücke Emmerich und nach Norden bis zur Autobahn A 3 (AS Emmerich).

2.2 Erschließung ÖPNV

Das Stadtgebiet von Emmerich wird von mehreren Stadt- und Regionalbuslinien erschlossen. Diese werden von der NIAG¹ im Auftrag des Verkehrsverbundes Rhein-Ruhr (VRR) betrieben. Etwas östlich der Altstadt befindet sich der Bahnhof Emmerich an der Bahnstrecke Oberhausen - Arnheim, welcher Endbahnhof des Regionalexpress RE 5 (Rhein-Express, Emmerich - Düsseldorf - Köln - Koblenz) und der Regionalbahn-Linie RB 35 („Der Weseler“, Emmerich - Wesel - Oberhausen - Duisburg, nur HVZ) ist.

Direkt am Planungsgebiet, rückwärtig am Neuen Steinweg, liegt die Haltestelle „Neuer Steinweg“, welche von den zwei Buslinien 90 und 93 angefahren wird. Die Haltestelle wird allerdings nur in Fahrtrichtung „Geistmarkt“ bedient. Für die Gegenrichtung sowie die weiteren Buslinien 91,94 und SB 58 ist die Haltestelle „Kleiner Löwe“ zu nutzen, welche in gut 300 m Entfernung liegt.

Der Bahnhof Emmerich liegt ca. 900 m vom Projektstandort entfernt.

2.3 Erschließung Fuß- und Radverkehr

Die Lage im Zentrum Emmerichs ist ideal für die fußläufige Erreichbarkeit des Standortes. Das Gebiet grenzt unmittelbar an die Kaßstraße und die Kirchstraße, welche beide als Fußgängerzonen ausgewiesen sind. Auch viele weitere Straßen im Innenstadtbereich sind wegen der eher gemäßigten Kfz-Verkehrsstärken gut geeignet für Fußgänger. Gleiches gilt in dieser Beziehung auch für den Radverkehr. Die weiterführenden Verbindungen ermöglicht das gut ausgebaute Radverkehrsnetz der Stadt Emmerich.

¹ NIAG - Niederrheinische Verkehrsbetriebe AG, www.niag-online.de

3 Analyse der Bestandssituation

Als eine Grundlage der Verkehrsuntersuchung wurde eine Verkehrszählung an den beiden an das Planungsgebiet angrenzenden Knotenpunkten durchgeführt:

- ❑ Oelstraße/ Neuer Steinweg/ Tempelstraße/ Gasthausstraße



*Kreuzung Oelstraße/ Neuer Steinweg/ Tempelstraße/ Gasthausstraße
(Bilder in vorgenannter Reihenfolge von links oben nach rechts unten)*

- ❑ Neuer Steinweg/ Parkplatz Neumarkt

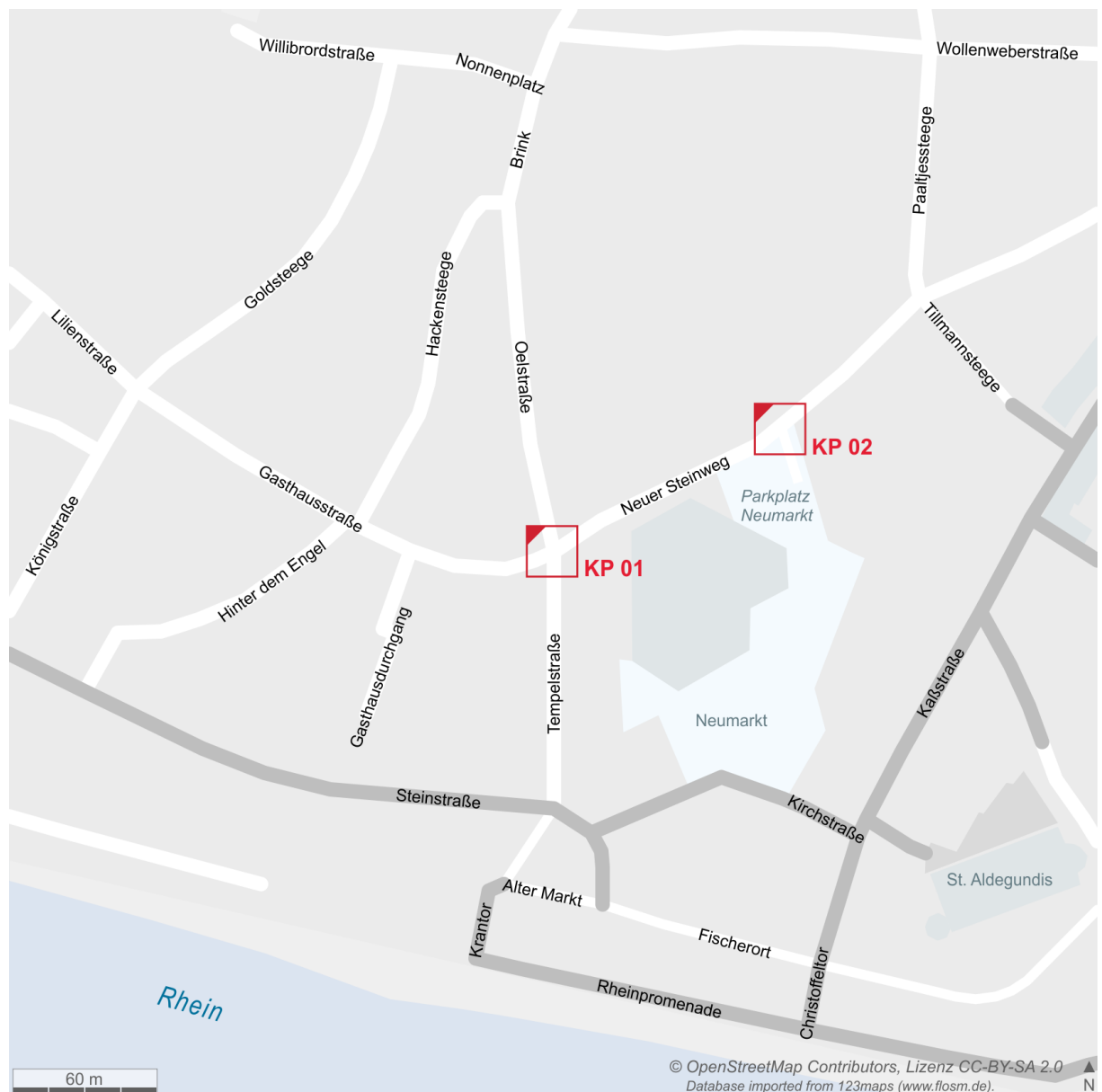


*Einmündung Neuer Steinweg/ Parkplatz Neumarkt
(obere Reihe: Neuer Steinweg von Süden | untere Reihe: Ein- und Ausfahrt Parkplatz)*

Die Erfassung der vorgenannten Knotenpunkte erfolgte per Videoerfassung mit anschließender manueller Auswertung für die einzelnen Verkehrsströme, getrennt nach Kfz-Arten, in den Zeitintervallen

- ☐ von 00.00 bis 24.00 Uhr an der Kreuzung Oelstraße sowie
- ☐ von 06.00 bis 20.00 Uhr an der Einmündung des Parkplatzes Neumarkt.

Die Zählung wurde am **14.07.2011**, einem Donnerstag durchgeführt. Der Erfassungstag lag damit außerhalb der Schulferien in Nordrhein-Westfalen, welche im Sommer 2011 am 25.07 begannen. Der Tag war am Niederrhein durch sommerliche Temperaturen ohne besondere Vorkommnisse geprägt. Über die Verkehrsabläufe im Umfeld der erfassten Knotenpunkte sind keine Störeinflüsse bekannt, sodass die Zählung als **statistisch repräsentativ für einen Werktag** gelten kann.



Umgebungsplan Neumarkt mit Lage der Zählstellen

■ KP01, Oelstraße/ Neuer Steinweg/ Tempelstraße/ Gasthausstraße

Die Kreuzung liegt direkt westlich des Planungsgebietes und ist vorfahrt-geregelt. Der Straßenzug Oelstraße - Tempelstraße hat Vorfahrt, die Zufahrten aus der Gasthausstraße und Neuer Steinweg sind mittels des StVO-Zeichens Nr. 205 (Vorfahrt gewähren) geregelt. Die Oelstraße ist Einbahnstraße in nördliche Richtung, eine Einfahrt aus dem Knotenpunkt in die Oelstraße ist nur für Radfahrer freigegeben.

Im gesamten Erfassungsintervall über 24 h wurden rund 6.600 in den Knotenpunkt ein-fahrende Kfz erfasst. Der Anteil des Schwerverkehrs lag über die 24 h im Mittel mit rd. 200 Fahrzeugen bei 3,0 %. Hauptzufahrt ist mit rd. 3.100 Kfz/24h die Tempelstraße, die weiteren drei Einmündungen weisen zwischen 1.100 und 1.200 ein-fahrende Kfz auf. Bei diesen Straßen überwiegen im Querschnitt die abfließenden Kfz mit Verkehrs-stärken von rd. 2.000 Kfz/24h (Oelstraße, Gasthausstraße) und 2.600 Kfz/24h im Neu-en Steinweg.

In der Spitzenstunde am Morgen lag das Verkehrsaufkommen bei rund 540 Kfz/h zwi-schen **11.00 und 12.00 Uhr**. Diese liegt deutlich später als das übliche Maximum und zeigt den starken Einfluss der auf das Zentrum (Einkaufen, Verwaltungsgänge) bezo-gene Verkehrsaufkommen. Der Anteil des Schwerverkehrs lag im vormittäglichen Er-fassungsintervall bei 4,5 %. Die Hauptzuflüsse erfolgen in diesem Zeitraum aus der Tempelstraße. In der Zielorientierung überwiegt der Neue Steinweg gefolgt von der Oelstraße.

Die höchsten Verkehrsstärken am Tag wurden am Nachmittag zwischen **17.15 und 18.15 Uhr** mit 665 Kfz/h ermittelt. Die Stromverteilungen sind vergleichbar mit denen vom Vormittag. Auch hier fahren die meisten Fahrzeuge aus der Tempelstraße in den Knotenpunkt ein. Die Tagesganglinie zeigt einen deutlichen Anstieg ab ca. 8 Uhr, einen gleichbleibend hohen Tagesverlauf und einen rapiden Abfall der Verkehrsstärken ab 20 Uhr. Die Erfassungsergebnisse zeigen deutlich den dominierenden Einfluss des zentrumbezogenen Einkaufsverkehrs auf die Verkehrsabläufe an dieser Kreuzung.

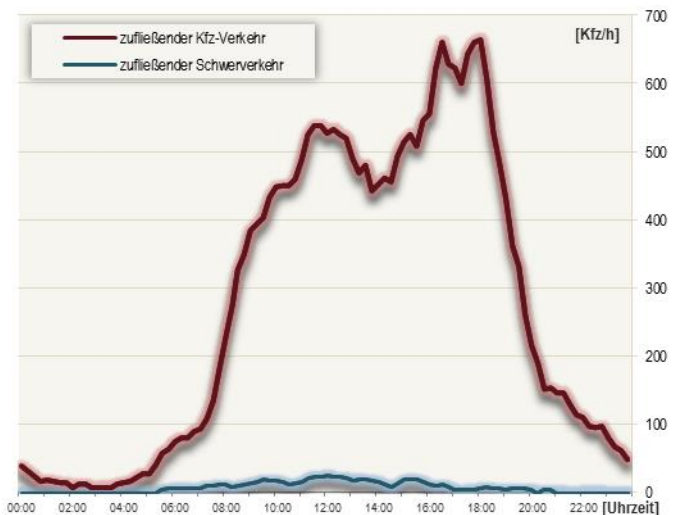
Die nachfolgenden Tabellen zeigen eine Übersicht der Ergebnisse der Verkehrszäh-lung. Die ausführliche Darstellung in Tabellen und Grafiken ist in **Anlage 1** enthalten.

Zufahrt	Richtung	Vormittagsspitze 11.00 - 12.00 Uhr			Kfz/4h 06.00 - 10.00 Uhr			Nachmittagsspitze 17.15 - 18.15 Uhr			Kfz/4h 15.00 - 19.00 Uhr		
		Kfz/h	SV		Kfz/4h	SV		Kfz/h	SV		Kfz/4h	SV	
1 Gasthausstraße	links	25	1	(4,0%)	71	0	(0,0%)	49	0	(0,0%)	158	0	(0,0%)
	geradeaus	52	0	(0,0%)	159	3	(1,9%)	70	0	(0,0%)	248	3	(1,2%)
	rechts	0	0	(0,0%)	0	0	(0,0%)	0	0	(0,0%)	0	0	(0,0%)
2 Oelstraße	links	68	5	(7,4%)	78	3	(3,8%)	65	1	(1,5%)	289	6	(2,1%)
	geradeaus	0	0	(0,0%)	0	0	(0,0%)	0	0	(0,0%)	0	0	(0,0%)
	rechts	29	1	(3,4%)	72	2	(2,8%)	53	0	(0,0%)	156	4	(2,6%)
3 Neuer Steinweg	links	0	0	(0,0%)	0	0	(0,0%)	0	0	(0,0%)	0	0	(0,0%)
	geradeaus	47	0	(0,0%)	125	3	(2,4%)	66	0	(0,0%)	253	2	(0,8%)
	rechts	38	8	(21,1%)	65	21	(32,3%)	37	6	(16,2%)	148	19	(12,8%)
4 Tempelstraße	links	68	0	(0,0%)	111	2	(1,8%)	86	0	(0,0%)	312	1	(0,3%)
	geradeaus	102	5	(4,9%)	212	6	(2,8%)	127	0	(0,0%)	397	0	(0,0%)
	rechts	110	4	(3,6%)	159	7	(4,4%)	112	0	(0,0%)	359	0	(0,0%)
		539	24	(4,5%)	1.052	47	(4,5%)	665	7	(1,1%)	2.320	35	(1,5%)

KP01, Ergebnisse der Verkehrszählung in den Spitzenstunden und Hauptverkehrszeiten

Zufahrt	Richtung	Gesamttag		
		Kfz/24h	SV	
Gasthausstraße	links	395	1	(0,3%)
	geradeaus	787	10	(1,3%)
Oelstraße	links	755	33	(4,4%)
	rechts	437	14	(3,2%)
Neuer Steinweg	geradeaus	715	9	(1,3%)
	rechts	414	88	(21,3%)
Tempelstraße	links	827	10	(1,2%)
	geradeaus	1.218	19	(1,6%)
	rechts	1.084	15	(1,4%)
		6.632	199	(3,0%)

KP01, Ergebnisse der Verkehrszählung 24h



■ KP02, Neuer Steinweg/ Parkplatz Neumarkt

Die Einmündung liegt am Neuen Steinweg, etwa 100 m nordöstlich des KP 01. Für die Einmündung, welche am Beginn einer Tempo-30-Zone liegt, gilt eine Rechts-vor-Links-Regelung. Diese wird auch entsprechend durch Verkehrszeichen (StVO-Zeichen 102, Kreuzung oder Einmündung mit Vorfahrt von rechts) mit dem Hinweis „Vorfahrt geändert“ (StVO-Zeichen 1008-30) kenntlich gemacht. Markierungen der Wartelinien fehlen. Durch den unterschiedlichen Fahrbahnbelag - auf dem Neuen Steinweg Asphalt und auf der Einmündung Neumarkt rotes Pflaster - und die Häufung mehrerer Verkehrszeichen in kurzem Abstand kann diese Verkehrsregelung für auf dem Neuen Steinweg in Richtung Nordosten fahrende Fahrzeuge leicht übersehen werden.

Südwestlich der Einmündung ist auf dem Neuen Steinweg eine Querungshilfe für Fußgänger eingerichtet.

Innerhalb des 14h-Erfassungszeitraums fuhren insgesamt fast 2.000 Kfz in den Parkplatz ein und aus. In der Zufahrt dominiert die Richtung aus Südwesten mit gut 66 %. Dies spiegelt sich bei der Ausfahrt nicht. Hier überwiegt der Anteil der Fahrzeuge, welche in Richtung Wollenweberstraße in den Neuen Steinweg einbiegen, mit 58 %. Diese Verteilung verschiebt sich auch in beiden Spitzenstunden nur geringfügig.

Als maximale Bewegungsfrequenzen für die Ein- und Ausfahrten zum Parkplatz Neumarkt konnten am Vormittag zwischen 10.45 und 11.45 Uhr rund 215 Kfz/h und am Nachmittag rund 225 Kfz/h zwischen 16.30 und 17.30 Uhr ermittelt werden.

4 Verkehrsprognose für das Planungsgebiet

Die Verkehrsprognose für das Planungsgebiet, also die Vorhersage des durch dieses Gebiet erzeugten Verkehrsaufkommens, erfolgt über eine Abschätzung der in diesem Gebiet vorgesehenen bzw. zu erwartenden Nutzungen. Das Verkehrsaufkommen eines Baugebietes wird durch eine hohe Anzahl von Variablen gesteuert, welche einen erheblichen Einfluss auf die Intensität der planungsgebiet-bezogenen Mobilität ausüben.

Dabei sind zunächst die **Art** und die **Intensität** der **Flächennutzung** von Relevanz. Weiterhin sind zur Eingrenzung dieser Bandbreiten zusätzliche Aspekte einzubeziehen, welche die **lokalen Randbedingungen** des Planungsgebietes berücksichtigen. Hierzu zählen die folgenden Faktoren:

- ☐ Die großräumige Lage des Planungsgebietes innerhalb eines Ballungsraumes oder in einem durch dezentrale Strukturen geprägten Raum,
- ☐ die kleinräumige Lage innerhalb des Gemeindegebietes (integriert oder Randlage),
- ☐ die Orientierung des Planungsgebietes zu Siedlungsschwerpunkten
- ☐ (z.B. Wohnen) und Kerngebieten (Innenstadt),
- ☐ die Lagegunst oder -ungunst des Planungsgebietes in Bezug auf unterschiedliche Verkehrsträger
- ☐ sowie spezifische, oftmals in einer frühen Planungsphase nicht genau festzulegende Faktoren, welche bei gleicher Nutzungsbestimmung entweder mobilitätsfördernd oder -dämpfend wirken können.

Gleichwohl ist immer zu beachten, dass es sich bei der auf dieser Weise vorgenommenen Ermittlung um eine **Abschätzung** handelt, deren Genauigkeit von der Dichte der Datengrundlage, also dem aktuellen Stand der Planung, abhängt. Je genauer diese Informationen vorliegen, desto enger kann die Bandbreite der verwendeten Annahmen eingegrenzt und somit in der Regel ein präziseres Schätzungsergebnis vorgelegt werden.

4.1 Abschätzung des vorhabenbedingten Verkehrsaufkommens

Die Planung für das Objekt ‚Neumarkt‘ in Emmerich sieht die folgenden Nutzungstypen vor:

- ☐ Wohnen
- ☐ Einzelhandel
- ☐ Büro und Dienstleistungen

Das zu erwartende Verkehrsaufkommen wird hierbei von den folgenden Personengruppen erzeugt:

- ☐ Wohnen
 - **Bewohner** des Gebietes; umfasst das vollständige Wegeaufkommen der Bewohner wie Wege zur Arbeit oder Ausbildung sowie Freizeit und Einkauf.

- **Besucher** der Bewohner
- Bewohnerbezogener **Wirtschaftsverkehr** (Müllabfuhr, Paketdienste, Handwerker, etc.)
- ❑ Einzelhandel, Büro und Dienstleistungen
 - **Mitarbeiter** eines Betriebs erzeugen Wege von und zur Arbeitsstätte, außerhalb der Arbeitszeiten in Pausen (z.B. Weg zum Mittagstisch) sowie Dienstwege während der Arbeitszeit. Letztere werden zum Wirtschaftsverkehr gezählt.
 - **Kunden** und Besucher
 - Der **Wirtschaftsverkehr** eines Betriebs enthält neben den dienstlichen Wegen der Mitarbeiter auch die Fahrten zur Ver- und Entsorgung, der Belieferung mit Waren sowie der Abholung von Waren von Verkehrsquellen außerhalb des Gebietes.

Bei der Ermittlung des vorhabenbedingten Verkehrsaufkommens wird zunächst neutral von Wegen gesprochen, da hierbei noch nicht zwischen den Verkehrsträgern unterschieden wird. Dies erfolgt in einem weiteren Schritt, in dem in Abhängigkeit der jeweiligen Nutzergruppe deren Verkehrsmittelwahl, welche als Modal Split bezeichnet wird, berücksichtigt wird. Hierbei wird in der Regel unterschieden zwischen

- ❑ MIV (motorisierter Individualverkehr = Kraftfahrzeugverkehr)
- ❑ ÖPNV (öffentlicher Personennahverkehr = Busse und Bahnen) und
- ❑ nMIV (Nichtmotorisierter Individualverkehr = Rad- und Fußverkehr).

Dabei liegt der **Fokus** der folgenden Abschätzung des Verkehrsaufkommens auf dem **Kfz-Verkehr** (Pkw, Lkw, etc.), da in der verkehrlichen Verträglichkeitsprüfung des Planungsgebietes im Wesentlichen Fragen des Kfz-Verkehrs behandelt werden.

Ermittelt werden ausschließlich die Anteile am gesamten Wege- bzw. Fahrtenaufkommen des Planungsgebietes, welche entweder **von außen in das Planungsgebiet** führen (z.B. externer Wirtschaftsverkehr, Berufsverkehr) oder **aus dem Planungsgebiet nach außen** orientiert sind (hier z.B. Dienstfahrten der Beschäftigten).

Nicht enthalten sind die Wege, die nur **innerhalb des Gebietes** stattfinden (Binnenverkehr) oder vollständig außerhalb des Gebietes erfolgen (z.B. externe Dienstfahrten).

Für den Einzelhandel sind verkehrsreduzierend **Verbundeffekte** anzurechnen. Diese berücksichtigen, dass einige Kunden mehrere Einzelhandelseinrichtungen am gleichen Ort aufsuchen und sich somit die Anzahl der Wege gegenüber der Anzahl der Kunden verringert.

Weiterhin sind für den Kundenverkehr **Mitnahmeeffekte** zu berücksichtigen. Hier werden die Wege bzw. Fahrten erfasst, die schon derzeit durchgeführt werden und zukünftig eine Einrichtung im Planungsgebiet nutzen werden. Diese sind somit in der Verkehrserzeugung des Planungsgebietes enthalten, erhöhen aber nicht die Verkehrsmenge im angrenzenden Straßenraum, da sie dort bereits enthalten sind.

4.2 Werktägliches Verkehrsaufkommen im Kfz-Verkehr

Zur Abschätzung des Kfz-Verkehrsaufkommens wird ein allgemeiner Werktag als Bezugspunkt gewählt. Die Eingangswerte werden dabei aus der städtebaulichen Rahmenplanung entnommen. Als Grundlage der verkehrlichen Aufkommensabschätzung können dabei im Wesentlichen die folgenden Publikationen verwendet werden:

- ❑ HSVaGt Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen²
- ❑ Heft42 Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen³
- ❑ MID2008 Mobilität in Deutschland 2008
Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung⁴

Während die beiden erstgenannten Werke sowohl die Methodik zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens für Gebietstypen sowie Bandbreiten der berechnungsnotwendigen Parameter bereitstellen, können der dritten Studie aktuelle und gruppendifferenzierte Mobilitätskennwerte entnommen werden.

Wie bereits angesprochen, liegen die verwendeten Kennwerte in einer zum Teil erheblichen Bandbreite vor, welche die Aussagekraft der Ergebnisse in den Grenzen dieser Bandbreiten für den weiteren Planungsprozess erheblich einschränkt. Die grundsätzliche Verwendung der Maximalwerte z.B. liefert ein Ergebnis, welches in der Realität zwar immer unterschritten würde, also auf der sicheren Seite liegend zu werten ist, aber auch die Gefahr einer Überdimensionierung von Verkehrsanlagen oder Überinterpretation von zu erwartenden Auswirkungen beinhaltet.

Somit bedarf es des verantwortungsvollen und erfahrungsbasierten Umgangs mit diesen Planungshilfen, das Ergebnis dieser Abschätzungen abwägend zu erörtern und ein als wahrscheinlich zu bezeichnendes Resultat anzugeben.

In den durchgeführten Berechnungen, die in **Anlage 3** enthalten sind, werden zunächst immer die spezifischen Minimal- und Maximalwerte der Eingangsparameter aufgeführt und für die weiteren Berechnungen ein Wert gewählt, welcher innerhalb dieser Bandbreite liegt. Das dargestellte **Endergebnis** ist somit das **Resultat aus den gewählten Werten**. Zusätzlich wird angegeben, welche Ergebnisse sich unter der konsequenten Verwendung der Minimal- und Maximalwerte ergeben. Diese dienen ausschließlich der Einstufung des dargestellten Wertes innerhalb der möglichen Bandbreite. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass dabei auch Minimal- oder Maximalwerte von Einflussgrößen kombiniert werden, welche sich in der Realität so zusammen nicht ergeben.

² Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV),
Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Köln - 2006

³ Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (HLSV),
Heft 42 - Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung,
Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung, Wiesbaden - 2000

⁴ infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH /
DLR - Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Institut für Verkehrsforschung
im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
MID 2008 - Mobilität in Deutschland 2008, Bonn und Berlin - Februar 2010

Im Folgenden werden getrennt nach den gewählten Nutzungsarten die Quellen der in den Berechnungen verwendeten Eingangsgrößen sowie eine Begründung für den gewählten Wert aufgeführt. Dabei werden für die Verweise die voran in der Aufzählung aufgeführten Abkürzungen genutzt.

4.2.1 Ermittlung des täglichen Verkehrsaufkommens für den Lebensmittelmarkt

Das Planungsobjekt enthält einen Lebensmittelmarkt mit einer Größe von **800 qm Verkaufsfläche** (VKF), als Betreiber ist aktuell der Discounter ‚Penny‘ vorgesehen. Die Berechnungen hierzu sind in **Anlage 3.1** zu finden.

☐ Ermittlung der Anzahl an Kunden

Die Ermittlung der Kunden pro Tag kann anhand der Größe der Verkaufsfläche sowie der spezifische Nutzung abgeleitet werden. Angaben hierzu finden sich sowohl in *HSVaGt* als auch in *Heft 42*. Nach *Heft 42 (Kapitel 3.3.2.2)* ist für Discountermärkte eine Spanne zwischen 1,3 und 1,7 Kunden pro qm Verkaufsfläche und Tag anzusetzen. Hier ist anzumerken, dass diese Werte noch stark von der Discounterentwicklung in den 1990er-Jahren mit relativ wenigen Filialen, Filialgrößen unter 800 qm, wenigen Anbietern und einem entsprechend hohen Kundenaufkommen der Einzelfiliale stammt. Inzwischen nähern sich die Discountermärkte sowohl bei der Filialgröße wie auch dem Kundenaufkommen allgemeinen Lebensmittelsupermärkten mittlerer Größe an. Hierfür gilt nach *Heft 42* eine Spanne zwischen 1,0 und 1,2 Kunden/qm VKF. Diese Bandbreite wird von Marktteilnehmern inzwischen auch für Discountermärkte als Obergrenze bei neuen Standorten in gesättigten Marktlagen angesehen.

Für den zu untersuchenden Standort am Neumarkt ist eine Verkaufsfläche von 800 qm vorgesehen. Dies ist bei der aktuellen Entwicklung eine deutlich unterdurchschnittliche Größe bei der Verkaufsfläche. Sowohl die Marktgröße wie auch die Lage im Zentrum der Stadt lassen darauf schließen, dass sich die Kunden des Lebensmittelmarktes vornehmlich aus dem lokalen Umfeld sowie von Personen, die sich ohnehin im Stadtzentrum aufhalten, generiert werden. Damit kann der gewählte Ansatz für das Kundenaufkommen mit **1,5 Kunden/qm VKF** als erheblich auf der sicheren Seite angesetzt angesehen werden. Dies entspricht einem Aufkommen von rund **1.200 Kunden** an einem durchschnittlichen Werktag. Durchaus realistisch sind aber für diesen Markt auch deutlich geringere Kundenzahlen in den Größenordnungen zwischen 700 und 900 Kunden pro Tag.

☐ Ermittlung der Anzahl an Beschäftigten

Auch die Beschäftigtenanzahl kann gut über die Größe der Verkaufsfläche in Abhängigkeit der spezifischen Nutzung abgeschätzt werden. Im Vergleich zum Kundenaufkommen ist der Anteil der Beschäftigten bei Einzelhandelsmärkten jedoch klein und trägt somit nur gering zum Verkaufsaufkommen des Planungsgebietes bei.

Angaben hierzu können den Veröffentlichungen *HSVaGt* und *Heft 42* entnommen werden. Nach *Heft 42 (Kapitel 3.3.1.2)* sind für einen Discountermarkt zwischen 0,9 und 1,1 Beschäftigte/100qm VKF anzunehmen. Mit einem Ansatz über den Mittelwert von **1,0 Beschäftigten/100qm VKF** ergeben sich **8 Beschäftigte**, die durchschnittlich an einem Tag anwesend sind. Dieser Ansatz berücksichtigt sowohl Teilzeitkräfte und geteilte Arbeitszeiten.

❑ Ermittlung der Anzahl der Wege

Im Kundenaufkommen sind **2,0 Wege pro Kunde** zu berücksichtigen.

Die Anzahl der Wege der Beschäftigten umfasst die Wege von und zur Arbeit sowie in Pausenzeiten (z.B. zum Mittagstisch). Dienstliche Wege werden unter dem Wirtschaftsverkehr erfasst. Für Produktionsbetriebe, Transportgewerbe und Einzelhandel gilt eine Spanne von 2,0 - 2,5 Wegen pro Beschäftigtem und Tag (vgl. *HSVaGt, Kap. 3.4.3*). Da geteilte Arbeitszeiten bereits über den Ansatz der Beschäftigten berücksichtigt wurden, sind neben den An- und Abfahrten keine weiteren Wege der Beschäftigten zu erwarten. Daher kann mit **2,0 Wegen pro** Beschäftigtem der untere Wert gewählt werden.

❑ Ermittlung der Anzahl der Kfz-Fahrten von Kunden und Beschäftigten

Die Wahl des Verkehrsmittels wird neben dem Fahrtzweck entscheidend durch das raumstrukturelle Umfeld sowie über die Kfz-Verfügbarkeit bestimmt. Für eine kreisangehörige Stadt außerhalb von Verdichtungsräumen kann laut *MID 2008* für den Fahrtzweck Einkaufen im MIV⁵ ein Anteil von rund 60 % angesetzt werden.

Unter Berücksichtigung eines kleinen Sicherheitszuschlags wird der MIV-Anteil am Verkehrsaufkommen der **Kunden** des Einzelhandelsmarkts mit **65 %** bei einem Kfz-Besetzungsgrad von 1,2 Personen pro Kfz angenommen. Der hier dargestellte Besetzungsgrad bezieht sich nicht auf die tatsächlich im Kfz anwesenden Personen, sondern nur auf die im Kundenaufkommen berücksichtigten Kaufkunden.

Als Modal-split im Verkehrsaufkommen der **Beschäftigten** wird ein MIV-Anteil von **50 %** angenommen. Neben der guten Nutzung des Fahrrades am Niederrhein spricht die schlechte Verfügbarkeit von (kostenfreien) Parkplätzen im Bereich der Emmericher Innenstadt dafür, den MIV-Anteil für die Beschäftigten relativ gering anzusetzen. Wegen der geringen Fallzahl wird der Besetzungsgrad mit 1,0 angesetzt.

❑ Ermittlung der Anzahl der Kfz-Fahrten durch den Wirtschaftsverkehr

Der Wirtschaftsverkehr der Einzelhandelseinrichtung setzt sich aus dem externen Wirtschaftsverkehr wie An- und Ablieferung, Versorgung oder Dienstleistungen sowie den von den Mitarbeitern im Auftrag des Unternehmens durchgeführten Wegen (Dienstwege) zusammen. Direkte Angaben zur Abschätzung des Wirtschaftsverkehrs im Einzelhandel können der Literatur nicht hinreichend präzise entnommen werden. Die Angaben in *Heft 42 in Kapitel 3.3.5.2* führen zu einer deutlichen Überschätzung des real auftretenden Wirtschaftsverkehrs.

Daher wird zur Abschätzung des Wirtschaftsverkehrs eine eigene Beurteilung vorgenommen, welche sich an den Betriebsabläufen des Einzelhandelsmarkts orientiert. Der externe Wirtschaftsverkehr wird im Wesentlichen durch die Belieferung des Markts bestimmt. Für die Belieferung eines Discountermarktes können bis zu 3 Lkw pro Tag angesetzt werden. Zusätzlich werden 2 Kfz-Fahrten pro Tag als **Dienstwege der Mitarbeiter** berücksichtigt, welche Besuche des Regionalmanagements oder Fahrten der Filialleitung abdecken.

In der Summe kann der Wirtschaftsverkehr mit 8 Fahrten/Tag angenommen werden. Der verwendete Ansatz berücksichtigt weitere vereinzelte Fahrten wie Entsorgung, etc.

❑ Berücksichtigung von Verbundeffekten

Wie bereits beschrieben, ist für den Markt standortbedingt von einer hohen Kopplung mit ohnehin durchzuführenden Erledigungen in der Emmericher Innenstadt auszugehen. Dies kann mit einem Abschlag von 20 % auf die ermittelten Kundenverkehre berücksichtigt werden.

⁵ MIV: motorisierter Individualverkehr = Kraftfahrzeugverkehr

4.2.2 Ermittlung des täglichen Verkehrsaufkommens für den Elektrofachmarkt

Weiterhin soll ein Elektrofachmarkt mit **1.100 qm VKF** im Erdgeschoss angesiedelt werden, welcher von MEDIMAX betrieben werden soll. Die Berechnungen hierzu sind in **Anlage 3.2** zu finden.

- ☐ Ermittlung der Anzahl an Kunden
Nach *Heft 42 (Kapitel 3.3.2.2)* ist für Elektronikmärkte eine Spanne zwischen 0,2 und 0,4 Kunden pro qm Verkaufsfläche und Tag zu berücksichtigen. Auf der sicheren Seite liegend wird mit **0,4 Kunden/qm VKF** der Maximalwert angesetzt. Dies entspricht **450 Kunden** an einem mittleren Werktag.
- ☐ Ermittlung der Anzahl an Beschäftigten
Die Beschäftigtenanzahl wird ebenfalls über die Größe der Verkaufsfläche abgeschätzt. Nach *Heft 42 (Kapitel 3.3.1.2)* sind für einen Elektronikmarkt zwischen 1,7 und 2,5 Beschäftigte/100qm VKF anzunehmen. Mit einem Ansatz, ebenfalls über den Maximalwert von **2,5 Beschäftigten/100qm VKF** ergeben sich **28 Beschäftigte**, die durchschnittlich an einem Tag anwesend sind. Dieser Ansatz berücksichtigt sowohl Teilzeitkräfte und geteilte Arbeitszeiten.
- ☐ Ermittlung der Anzahl der Wege
Im Kundenaufkommen sind **2,0 Wege pro Kunde** zu berücksichtigen. Für die Beschäftigten des Elektrofachmarktes ist nicht auszuschließen, dass ein Teil der Mitarbeiter auch zusätzliche Wege in Pausenzeiten (z.B. zum Mittagstisch) durchführt. Daher kann mit **2,25 Wegen pro Beschäftigtem** der mittlere Wert aus der Bandbreite zwischen 2,0 und 2,5 Wegen pro Beschäftigtem gewählt werden.
- ☐ Ermittlung der Anzahl der Kfz-Fahrten von Kunden und Beschäftigten
Für Fahrten zu einem Elektrofachmarkt ist von einer erhöhten Nutzung des Kfz gegenüber dem allgemeinen Zweck ‚Einkaufen‘ auszugehen. Daher wird hierfür ein Anteil von **80 % MIV** angenommen. Der Kfz-Besetzungsgrad kann laut *Heft 42* mit 1,35 Personen pro Kfz angenommen.
Als Modal-split im Verkehrsaufkommen der **Beschäftigten** wird ein MIV-Anteil von **50 %** bei einem Kfz-Besetzungsgrad von 1,1 angesetzt.
- ☐ Ermittlung der Anzahl der Kfz-Fahrten durch den Wirtschaftsverkehr
Bei der Belieferung des Elektrofachmarktes ist von maximal 3 Lkw pro Tag auszugehen. Die Auslieferung an Kunden erfolgt mittels eines Lieferwagens, welcher durchschnittlich 3 Touren pro Tag fährt. In der Summe kann der **Wirtschaftsverkehr** für den Elektrofachmarkt somit mit **12 Fahrten/Tag** angesetzt werden. Der verwendete Ansatz berücksichtigt weitere vereinzelte Fahrten wie Entsorgung und Weiteres.
- ☐ Berücksichtigung von Verbundeffekten
Die Kopplung mit weiteren Erledigungen ist für den Besuch eines Elektrofachmarktes geringer einzuschätzen als bei Einkäufen des täglichen Bedarfs. Daher wird nur ein Abschlag von 10 % auf die ermittelten Kundenverkehre berücksichtigt.

4.2.3 Ermittlung des täglichen Verkehrsaufkommens für den kleinteiligen Einzelhandel

Ergänzt wird das Angebot durch kleinteiligen Einzelhandel⁶. Dies ist zum einen ein Bereich mit bis zu 200 qm VKF, in welchem eine Bäckerei, ein Metzger sowie Obst- und Gemüseverkauf vorgesehen sind (*Frischearena*). Weiterhin ist eine Fläche für ein oder mehrere Ladenlokale mit zusammen maximal 600 qm VKF geplant, für die derzeit noch keine Betreiber definiert sind. Zusammen sind somit rund 800 qm Verkaufsfläche für den kleinteiligen Einzelhandel zu berücksichtigen. Die Berechnungen hierzu sind in **Anlage 3.3** zu finden.

☐ Ermittlung der Anzahl an Kunden

Nach *HSVaGt (Kapitel 3.1.9)* ist für kleinflächigen Einzelhandel eine Spanne zwischen 1,0 und 2,5 Kunden pro qm Verkaufsfläche und Tag zu berücksichtigen. Hieraus wird mit **1,75 Kunden/qm VKF** der Mittelwert für die Berechnungen berücksichtigt. Dies entspricht **1.400 Kunden** an einem mittleren Werktag. Diese, auch im Vergleich zu den übrigen Nutzungen relativ große Anzahl an Kunden erscheint zumindest für die Läden der Frischearena realistisch, da hier von einem großen Anteil an Laufkundschaft auszugehen ist. Dafür sind hier aber auch viele Wege enthalten, die ohnehin oder bereits heute von den Kunden durchgeführt werden (siehe Abschnitt Verbundeffekt in diesem Kapitel).

☐ Ermittlung der Anzahl an Beschäftigten

Die Beschäftigtenanzahl wird ebenfalls über die Größe der Verkaufsfläche abgeschätzt. Nach *Heft 42 (Kapitel 3.3.1.2)* sind für kleinflächigen Einzelhandel zwischen 2,5 und 5,0 Beschäftigte/100qm VKF anzunehmen. Gewählt wird ein Ansatz von **3,5 Beschäftigten/100qm VKF**, dies ergibt einem Wert von **28 Beschäftigte** für den kleinflächigen Einzelhandel.

☐ Ermittlung der Anzahl der Wege

Im Wegeaufkommen werden jeweils **2,0 Wege** pro Kunde bzw. Beschäftigtem angesetzt.

☐ Ermittlung der Anzahl der Kfz-Fahrten von Kunden und Beschäftigten

Im Kfz-Aufkommen der **Kunden** wird der auch für den Lebensmittelmarkt verwendete Anteil von **65 % MIV** bei einem Kfz-Besetzungsgrad von 1,2 Personen pro Kfz angenommen. Als Modal-split im Verkehrsaufkommen der **Beschäftigten** wird ein MIV-Anteil von **40 %** bei einem Kfz-Besetzungsgrad von 1,1 angesetzt. Hier wird davon ausgegangen, dass im Verkaufsbereich des kleinteiligen Einzelhandels viele Teilzeitbeschäftigte arbeiten, welche entweder nicht über ein Kfz verfügen oder wegen des fehlenden Angebotes gebühren-freier und mit länger Parkdauer nutzbarer Parkplätze in der Emmericher Innenstadt auf dessen Gebrauch verzichten.

☐ Ermittlung der Anzahl der Kfz-Fahrten durch den Wirtschaftsverkehr

Da Teile der Nutzung für den kleinflächigen Einzelhandel derzeit noch nicht bestimmt sind, werden hier allgemeine Ansätze nach *HSVaGt* berücksichtigt. Für den **externen Wirtschaftsverkehr** können nach *Kapitel 3.3.17* mit 2,0 Kfz-Fahrten/100m² VKF angesetzt werden. Für die **Dienstwege** der Beschäftigten ist laut *Kapitel 3.4.11* allgemein von 0,5 bis 1,0 Wegen pro Beschäftigtem und Tag auszugehen. Da für die vorgesehenen Nutzungen des kleinteiligen Frischlebensmittelhandels von einem nur geringen Anteil an Dienstwegen der Mitarbeiter auszugehen bei gleichzeitig hohem Personalstand ist, wird hier ein reduzierter Wert von 0,2 Wegen/Beschäftigtem angesetzt. Auch hier wird der mittlere Wert gewählt.

⁶ Geschäfte mit einer Verkaufsfläche von bis zu 700 qm.

In der Summe werden somit **22 Kfz-Fahrten pro Tag** für den **Wirtschaftsverkehr** des kleinflächigen Einzelhandels berücksichtigt.

☐ Berücksichtigung von Verbundeffekten

Wie bereits angesprochen, ist bei Kunden des kleinflächigen Einzelhandels von einer hohen Kopplung mit weiteren Erledigungen auszugehen. Daher wird für die ermittelten Kfz-Fahrten im Verkehrsaufkommen der Kunden ein Abschlag von 50 % für Verbundeffekte berücksichtigt.

4.2.4 Ermittlung des täglichen Verkehrsaufkommens für die Büro- und Dienstleistungsnutzungen

Weiterhin sind im Planungsobjekt Flächen für Büro- und Dienstleistungsnutzungen mit einer Größe von zusammen 360 m² Nutzfläche vorgesehen. Die Berechnungen hierzu sind in **Anlage 3.4** zu finden.

☐ Ermittlung der Anzahl an Beschäftigten

Nach *Heft 42 (Kapitel 3.3.1.2)* sind für Büronutzungen zwischen 3,5 und 5,0 Beschäftigte/100qm anzunehmen. Hieraus ergeben sich im vorliegenden Fall **16 Beschäftigte**.

☐ Ermittlung der Anzahl an Kunden

Im Kundenverkehr können bei Büro und Dienstleistungen sehr weite Spannen im Aufkommen auftreten. Nach *Heft 42, Kapitel 3.2.2*

Liegt dieser bei Dienstleistungen mit wenig Publikumsverkehr zwischen 0,5 – 1,0 Wege/Beschäftigtem und bei Dienstleistungen mit bedeutendem Publikumsverkehr (5 – 30 Wege/Beschäftigtem) aus einer Spanne von 0,5 – 5,0 Wegen /Beschäftigtem der aufgerundete Mittelwerte mit **3,0 Wegen /Beschäftigtem** gewählt.

Dies entspricht für das geplante Objekt einem Aufkommen von **50 Kunden pro Tag** für die Büro- und Dienstleistungsnutzungen.

☐ Ermittlung der Anzahl der Wege

Im Kundenaufkommen sind **2,0 Wege pro Kunde** zu berücksichtigen. Für die Beschäftigten der Dienstleistungsnutzungen muss davon ausgegangen werden, dass ein Teil der Mitarbeiter auch zusätzliche Wege in Pausenzeiten (z.B. zum Mittagstisch) durchführt. Hierfür wird ein Wert von **2,5 Wegen pro Beschäftigtem** gewählt.

☐ Ermittlung der Anzahl der Kfz-Fahrten von Kunden und Beschäftigten

Für die Büro- und Dienstleistungsnutzungen ist von einer bevorzugten Nutzung des Kfz auszugehen. Dies wird mit einem Modal-split von 75 % MIV bei den Beschäftigten (Besetzungsgrad 1,1) und 80 % MIV bei den Kunden (Besetzungsgrad 1,2) berücksichtigt.

☐ Ermittlung der Anzahl der Kfz-Fahrten durch den Wirtschaftsverkehr

Externer Wirtschaftsverkehr wird von den Dienstleistungsnutzungen nur in geringem Umfang erzeugt. Ebenfalls sind nur in geringem Maße Dienstfahrten der Beschäftigten zu erwarten. Zusammen wird der **Wirtschaftsverkehr** der Dienstleistungsnutzung mit **10 Fahrten pro Tag** angesetzt.

☐ Berücksichtigung von Verbundeffekten

Verbundeffekte können im Kundenaufkommen mit einem Abschlag von 10 % berücksichtigt werden.

4.2.5 Ermittlung des täglichen Verkehrsaufkommens für die Wohnnutzung

Die Planung für das Objekt Neumarkt sieht **67 Wohneinheiten** (WE) in Größen zwischen 54 und 89 qm vor. Die Berechnungen hierzu sind in **Anlage 3.5** zu finden.

☐ Ermittlung der Anzahl der Bewohner

Statistisch beträgt die Belegungsdichte bundesdeutscher Wohnungen 2,2 Bew./WE. Die Belegungsdichte ist in den vergangenen Jahren infolge kleinerer Familien und der vermehrten Nachfrage nach Single-Wohnungen stetig zurückgegangen. Für die Stadt Emmerich liegt dieser Wert aktuell bei 2,02 Bew./WE⁷.

Anhand der Wohnungsgrößen kann eine mittlere Belegung mit 2,0 Personen als Richtwert angenommen werden. Dieser Wert (**2,0 Pers./WE**) wird für die Berechnungen angesetzt. Somit kann für das Planungsobjekt von rund 135 Bewohnern ausgegangen werden.

☐ Ermittlung der Anzahl der Wege

Die Anzahl der täglich zurückgelegten Wege liegt nach MID2008 bei 3,4 Wegen pro Person, nahezu unabhängig von der Lage zwischen Kernstadt und ländlichem Kreis. Dieser Wert sinkt mit zunehmenden Alter stetig, besonders wegen der ausbleibenden Wege zur und von der Arbeit, und liegt statistisch bei der Gruppe der über 75-Jährigen nur noch bei 2,3 Wegen/Tag. Für die Berechnungen angesetzt wird der allgemeine Mittelwert von **3,4 Wegen pro Tag und Bewohner**.

☐ Ermittlung der weiteren Wege durch andere Nutzer

Neben den Bewohnern werden in einem Wohngebiet weitere Wege durch deren Besucher sowie den auf das Wohngebiet bezogenen Wirtschaftsverkehr erzeugt.

Der **Besucherverkehr** kann vereinfachend mit bis zu **5 % aller Wege der Bewohner** abgeschätzt werden. Dieser Wert wird übernommen (HSVaGt, Kap. 3.2.4).

Der bewohnerbezogene Wirtschaftsverkehr berücksichtigt die Ver- und Entsorgung. Darunter werden neben Weiteren die Müllabfuhr, Paketdienste, Lieferungen (z.B. Möbel) oder auch Handwerker und weitere Serviceleistungen zusammengefasst. Der **Wirtschaftsverkehr** in Wohngebieten ist mit rund **0,1 Kfz-Fahrten je Bewohner** abzuschätzen (HSVaGt, Kap. 3.2.8).

☐ Ermittlung der Anzahl der Kfz-Fahrten

Aus der Anzahl der Wege kann über die Verkehrsmittelwahlverteilung (Modal Split) der Anteil der Kfz-Fahrten abgeleitet werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass in Wohngebieten selbst in Randlagen nie 100 % MIV erreicht werden, da immer ein Teil der Wege mit dem nMIV oder dem ÖPNV zurückgelegt werden. Für die **Bewohner** wird aus MID2008 der allgemeine über alle Wegezwecke⁸ ermittelte Wert für verdichtete Kreise übernommen. Dieser beträgt für Kfz-Fahrer und Mitfahrer **60 % MIV-Anteil** an allen Wegen. Der mittlere **Besetzungsgrad** eines Kfz, also die Aufteilung zwischen Fahrer und Mitfahrern, beträgt über alle Wegezwecke **1,5 Pers./Kfz**.

Die relevante Bezugsgröße für **Besucherverkehre**, ebenfalls aus MID2008, ist der Wegezweck Freizeit. Hierfür werden ein MIV-Anteil von 52 % sowie ein Kfz-Besetzungsgrad von 1,9 übernommen. Der Wirtschaftsverkehr hat einen Anteil von 100 % MIV.

⁷ Quelle: Zensus 2011, Statistisches Bundesamt - Wiesbaden unter www.zensus2011.de für die Stadt Emmerich am Rhein: 29.918 Einwohner | 14.779 Wohnungen (Stand: 9.05.2011)

⁸ Nach MID2008 wird bei den Wegzwecken zwischen Arbeit, Ausbildung, dienstlich, Begleitung, Erledigung, Einkauf und Freizeit unterschieden.

- Ermittlung der Anzahl der Kfz-Fahrten ohne Binnenverkehrsanteile, Wegen außerhalb des Gebietes und Verbundeffekte

Das Gesamtverkehrsaufkommen eines Gebietes besteht aus Quell-, Ziel- und Binnenverkehren⁹. Für die Auswirkungsbetrachtung sind jedoch nur die Wege von Relevanz, welche aus dem Gebiet nach außen führen oder von außen in das Gebiet hinein. Damit sind von der Gesamtermittlung aller Kfz-Fahrten diejenigen Verkehre zu subtrahieren, welche ausschließlich außerhalb (externes Verkehrsaufkommen) oder innerhalb (Binnenverkehr) des Gebietes durchgeführt werden.

Für die ausschließlich **außerhalb des Gebietes durchgeführten Wege** der Bewohner können Abschläge zwischen 10 und 15 % angesetzt werden. Gewählt wird für die Berechnung ein Abschlag von **15 %**.

Binnenverkehre treten in Wohngebieten bis zu einem Gebietsdurchmesser von 500 m im MIV nur in vernachlässigbarem Maße auf, daher wird hier für das Verkehrsaufkommen der Bewohner und der Besucher **keine Reduzierung** vorgenommen (*HSVaGt, Kap. 3.2.6*). Unter einem **Verbundeffekt** versteht man die Berücksichtigung einer möglichen Doppelerfassung identischer Fahrten bei getrennt aufgenommenen Nutzungen. Hier wird davon ausgegangen, dass der überwiegende Teil des für die Nutzung Wohnen entstehende Wirtschaftsverkehr wie Müllabfuhr, Post oder Paketdienste ohnehin bereits heute im Verkehrsaufkommen erfasst ist. Daher wird ein Abschlag von 60 % angesetzt.

⁹ In dieser Betrachtung werden auch mögliche Durchgangsverkehre ausgeblendet, welche ohne Bezug zur Nutzung des Gebietes durch dieses hindurch führen.

4.2.6 Zusammenfassung des vorhabenbezogenen Verkehrsaufkommens

In der Summe ist für das Planungsgebiet von maximal rund **2.660 Kfz-Fahrten** pro Tag auszugehen. Davon wird nur unter 1 % auf Fahrzeuge über 3,5 t (Lkw) entfallen.

Insgesamt dominiert beim ermittelten Fahrtenaufkommen der Anteil des Einzelhandels mit 2.390 Kfz-Fahrten/Tag (rd. 90 %), auf die Büro- und Dienstleistungsnutzungen entfallen 100 Kfz-Fahrten/Tag (~ 4 %) und auf die Wohnnutzung 170 Kfz-Fahrten/Tag (~ 6 %).

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der Ergebnisse.

Nutzung	Berechnungs-basis		Verkehrserzeugung erzeugung durch...	Anzahl Personen	Anzahl Wege	Parameter M IV			Summe	
	- Größe	- Typ				Anteil	Bes.- grad	Anteil Q-Z-Verk.	Quell- /Zielverkehr [Kfz/d]	[SV/d]
Discount- Lebensmittelmarkt (Penny)	800 m²	VKF	Beschäftigte	8	16	50%	1,0	100%	8	
			Kunden	1.200	2.400	65%	1,2	80%	1.044	
			Wirtschaftsverkehr		8	100%		100%	8	6
Elektrofachmarkt (MEDIMAX)	1.100 m²	VKF	Beschäftigte	28	63	50%	1,1	100%	30	
			Kunden	450	900	80%	1,4	90%	488	
			Wirtschaftsverkehr		12	100%		100%	12	6
kleintl. Einzelhandel	800 m²	VKF	Beschäftigte	30	60	40%	1,1	100%	22	
			Kunden	1.400	2.800	65%	1,2	50%	756	
			Wirtschaftsverkehr		22	100%		100%	22	4
Büro	360 m²	NF	Beschäftigte	16	40	75%	1,1	100%	28	
			Kunden	50	100	80%	1,2	90%	62	
			Wirtschaftsverkehr		10	100%		100%	10	0
Wohnen	67	WE	Bewohner	134	456	60%	1,5	85%	156	
			Besucher		23	52%	1,9	100%	8	
			Wirtschaftsverkehr		14	100%		40%	6	4
Quell- / Zielverkehr, gesamt									2.660	20

Zusammenfassung der Ergebnisse für die Abschätzung des vorhabenbezogenen Verkehrsaufkommens

4.3 Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden des Kfz-Verkehrs

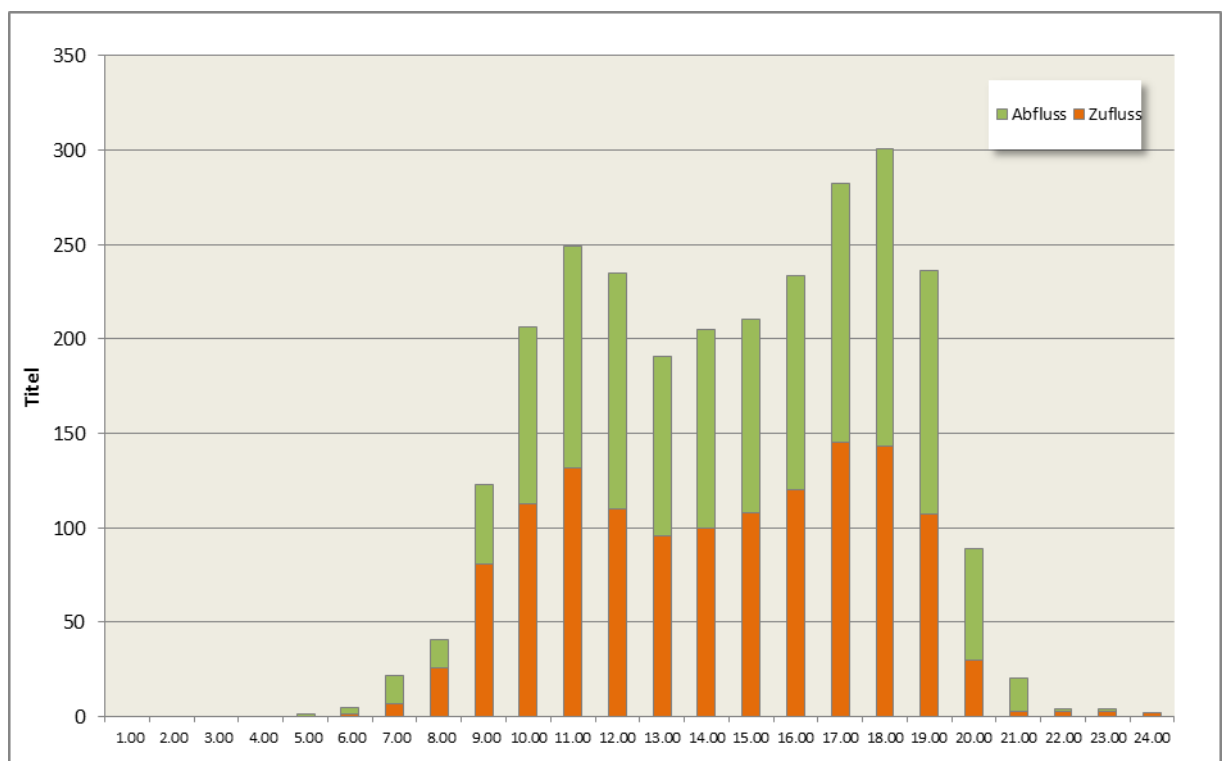
Die Beurteilung des gebietsbezogenen Quell- und Zielverkehrs wie auch der Dimensionierung von Verkehrsanlagen ist über die Ermittlung der Stundengruppen des Tages zu führen, in denen die **Spitzenbelastungen des Verkehrs** erreicht werden. Hierbei werden in der Regel die Maxima im morgendlichen Verkehrsaufkommen (Frühspitze) sowie am Nachmittag bzw. Frähabend (Spätspitze) ermittelt.

Die Ableitung der nutzungsbezogenen Tagesganglinien kann über die in den *Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (HSVaG, Kapitel 7.1)* dargestellten **normierten Tagesganglinien** für die Fahrtzwecke „Berufsverkehr“, „Kunden- und Be-

sucherverkehr“ und „Wirtschafts- und Lieferverkehr“ erfolgen. Diese sind der *EAR 91*¹⁰ entnommen, da die aktuelle *EAR 05* nur noch kumulierte Ganglinien für Gebietstypen enthält. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Verwendung dieser normierten Ganglinien nur eine Annäherung der in der Realität zu erwartenden Verteilung des Verkehrsaufkommens innerhalb eines Tages darstellen kann. Die ermittelten Werte sind daher im Wesentlichen als Größenordnung und nicht als absoluter Wert zu verstehen.

Die Ganglinien des Einwohnerverkehrs und deren Besucher sind direkt der *EAR 91* entnommen, der Wirtschaftsverkehr wird aus der allgemeinen Ganglinie hierfür abgeleitet. Hier wird der Schwerpunkt des Wirtschaftsverkehrs entsprechend der typischen Verteilung zwischen 8 und 12 Uhr angenommen.

Ebenfalls der *EAR* entnommen ist die Ganglinie für die Kunden des Einzelhandels. Die absoluten Größen der weiteren Verkehrserzeuger (Wirtschaftsverkehr Einzelhandel, Beschäftigtenverkehr Einzelhandel und Büro, Dienstfahrten Büro und Besucher Büro) sind jeweils so gering, dass die Anwendung einer normierten Tagesganglinie insbesondere bei Rundungen zu willkürlichen Ergebnissen führt. Daher werden diese Fahrten in der tageszeitlichen Verteilung manuell zugeteilt. Für das Fahrtenaufkommen der Beschäftigten werden hierbei die Eckdaten der angenommenen Öffnungszeiten bzw. Arbeitszeiten zugrunde gelegt. Der Wirtschaftsverkehr wird schwerpunktmäßig auf Spitzenstunden des Verkehrsaufkommens gelegt, um hier für die Beurteilung die ungünstigeren Werte zu erzeugen.



Tagesganglinien des zu- und abfließenden Kfz-Verkehrs

Die Spitzen im Verkehrsaufkommen sind **morgens** zwischen 10.00 und 11.00 Uhr mit rund **250 Kfz-Fahrten/h** sowie **nachmittags** zwischen 17.00 und 18.00 Uhr mit rund

¹⁰ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR 91), Köln - 1991

300 Kfz-Fahrten/h zu erwarten. Der nur vom Wirtschaftsverkehr erzeugte Schwerverkehr bleibt gleichmäßig gering und wird in der Regel maximal 5 SV-Bewegungen pro Stunde nicht überschreiten. Die vorhergehende Abbildung zeigt die aus diesen Annahmen erzeugten Tagesganglinien für den Zu- und Abfluss des Kfz-Verkehrs. Die Tabellen mit den zugrunde liegenden Einzeldaten sind in **Anlage 4** enthalten.

Wie auch das gesamte Verkehrsaufkommen des Planungsgebietes werden die Verkehrsstärken in den Stundengruppen maßgeblich durch die Verkehre der Einzelhandelsnutzungen beeinflusst. Die Verkehre der Büro- und Dienstleistungen (max. 13 Kfz/h, Mittel 7,7 Kfz/h in 13 h mit Verkehrsanteilen) und der Wohnnutzung (max. 17 Kfz/h, Mittel 8,5 Kfz/h in 20 h mit Verkehrsanteilen) haben nur einen geringen Einfluss.

In der überschläglichen Betrachtung des Gesamtverkehrs aus Analyseverkehr plus Neuverkehr ergibt sich für den **Morgen** ein Maximum in der Zeit von **11.00 - 12.00 Uhr**. Dort sind 235 Kfz/h als zusätzliches Verkehrsaufkommen des Planungsgebietes zu berücksichtigen. Am **Nachmittag** wird der Höchstwert in der Zeit von **17.15 - 18.15 Uhr** erreicht, dies entspricht dem Zeitraum mit maximal zu- und abfließendem Verkehr des Planungsgebiets. Entsprechend sind 301 Kfz/h als zusätzliches Verkehrsaufkommen für die Spitzenstunde am Nachmittag zu berücksichtigen.

4.4 Richtungsverteilung des Kfz-Verkehrs

Die Richtungsverteilung für den zu- und abfließenden Kfz-Verkehr wird aus den vorliegenden Verkehrszählungen abgeleitet. Für die Aufteilung zwischen dem Zu- und Abfluss auf die beiden Richtungen des Neuen Steinwegs kann die ermittelte Verkehrsverteilung am KP 02 (Neuer Steinweg / Parkplatz Neumarkt) genutzt werden. Diese zeigt eine leicht stärkere Orientierung in Richtung Gasthausstraße als in die Gegenrichtung von und zur Wollenweberstraße. Diese Orientierung zur Gasthausstraße ist am Nachmittag etwas stärker ausgeprägt als am Vormittag.

Für die Kreuzung *Oelstraße/ Neuer Steinweg/ Tempelstraße/ Gasthausstraße* kann die Orientierung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens des Planungsgebietes ebenfalls anhand der derzeitigen Verkehrsströme aufgeteilt werden. Maßgebend sind die Ergebnisse der Verkehrszählung für den KP 01.

Die Berechnungen hierzu werden vereinfachend als Addition des gezählten Grundverkehrs aus der Analyse 2011 plus 100 % des in Richtung dieser Kreuzung orientierten Neuverkehrs des Planungsvorhabens angesetzt. Wahrscheinliche Mitnahmeeffekte von derzeit schon ohnehin erfassten Verkehren oder eine Teilverlagerung von Verkehren, die bisher den Parkplatz Neumarkt nutzen, werden nicht berücksichtigt. Beide Faktoren würden die Verkehrsstärken des Planungsfalls reduzieren, die Berechnungen erfolgen somit auf der sicheren Seite.

Die Richtungsverteilung des zusätzlichen Kfz-Aufkommens ist in **Anlage 5** aufgeführt.

5 Beurteilung des Verkehrsablaufs am Knotenpunkt

Zur Beurteilung der Entwicklung des Verkehrsablaufs durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen des Planungsgebietes wird anhand der Berechnungsmethoden des *Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)*¹¹ eine Ermittlung der Verkehrsqualität durchgeführt. Diese Berechnungen werden für den am Planungsgebiet nächstgelegenen Knotenpunkt, die Kreuzung Oelstraße/ Neuer Steinweg/ Tempelstraße/ Gasthausstraße, vorgenommen.

Die Leistungsfähigkeitsnachweise erfolgen für den Analysefall 2011 sowie den Planungsfall mit den zusätzlichen Verkehren des Planungsgebietes.

Der Nachweis der Verkehrsqualität wird nach *HBS* in Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) von A bis F beschrieben, welche aus den mittleren Wartezeiten der Verkehrsteilnehmer abgeleitet werden. Die Stufe A beschreibt demnach einen sehr guten Verkehrsablauf ohne Störungen und Wartezeiten. Die Stufe F weist den Zustand der hohen Überlastung mit erheblichen Wartezeiten aus. Die folgende Tabelle enthält die ausführliche Beschreibung der Qualitätsstufen laut *HBS* für vorfahrt-geregelte Knotenpunkte.

QSV Qualitätsstufe	w [s] mittl. Wartezeit	Beschreibung der Verkehrssituation	
A	≤ 10	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	
B	≤ 20	Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	
C	≤ 30	Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	
D	≤ 45	Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	
E	> 45	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.	
F	- *)	Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet. *) Die Stufe F ist erreicht, wenn der Sättigungsgrad größer als 1 ist.	

*Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an einem vorfahrt-geregelten Knotenpunkt
(nach HBS, Kapitel 7.3.2)*

Grundlagen

Die in den HBS-Berechnungen angesetzten Verkehrsstärken für den Verkehrszustand **Analyse 2011** sind der Verkehrsanalyse laut *Kapitel 3* entnommen.

Die für den Planungsfall angenommen Verkehrsstärken basieren auf den Daten der Analyse und werden um die Prognose des vorhaben-bezogenen Verkehrsaufkommens

¹¹ HBS - Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2009
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – Köln, 2009

ergänzt. Die Ansätze hierzu sind dem *Kapitel 4* zu entnehmen. Die hieraus abgeleiteten Verkehrsstärken für den zu untersuchenden Knotenpunkt sind für beide Spitzenstunden in **Anlage 5** aufgeführt. Für den Vormittag ist eine Verkehrszunahme der in den Knotenpunkt einfahrenden Fahrzeuge um bis zu rund 230 Kfz/h auf dann 670 Kfz/h zu berücksichtigen. Am Nachmittag ist von einer Zunahme um rund 175 Kfz/h auf dann 840 Kfz/h auszugehen.

Auf die Abbildung einer Prognose für das allgemeine Verkehrsaufkommen wird verzichtet. Im Gegenzug werden Faktoren, welche das vorhaben-bezogene Verkehrsaufkommen reduzieren, ebenfalls nicht berücksichtigt. Dies ist für die Einzelhandelsnutzung der Ansatz von Mitnahmeeffekten ohnehin derzeit schon durchgeführter Fahrten, welche das Verkehrsaufkommen nicht zusätzlich erhöhen. Es ist davon auszugehen, dass diese Mitnahmeeffekte für bereits heute stattfindende Fahrten im Bereich des Neumarkts die mögliche Zunahme des allgemeinen Verkehrsaufkommens übersteigen. Die Berechnung erfolgt somit auf der sicheren Seite.

Analyse

Die HBS-Berechnungen belegen für beide Beurteilungsintervalle einen leistungsfähigen Knotenpunkt. Im Ergebnis wird in der morgendlichen Spitzenstunde eine als sehr gut zu bezeichnende Qualität im Verkehrsablauf in der **Qualitätsstufe A** erreicht. Die Wartezeiten in der Ausfahrt bleiben mit bis zu 9 Sekunden sehr gering. In der Spitzenstunde am Nachmittag wird die **Qualitätsstufe B** erzielt, dies entspricht einem Verkehrsablauf mit kurzen Wartezeiten und einer geringen Beeinflussung der wartepflichtigen Fahrzeuge durch den bevorrechtigten Verkehr. Die mittleren Wartezeiten pro Fahrzeug liegen am Nachmittag bei 12 s.

Die HBS-Berechnungen sind in den **Anlagen 6.1 und 6.2** aufgeführt.

Planungsfall

Die Ergebnisse der HBS-Berechnungen zeigen auch im Planungsfall mit den zusätzlichen Verkehrsstärken des Vorhabengebietes eine voll leistungsfähige Kreuzung. Die Qualität im Verkehrsablauf bleibt vergleichbar zu dem heutigen Zustand. Dies ist eine geringfügige Verschlechterung auf die **Qualitätsstufe B** am Vormittag bzw. die identische **Qualitätsstufe B** am Nachmittag.

Die Wartezeiten für die in den Knotenpunkt einfahrenden, wartepflichtigen Fahrzeuge verlängern sich durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen geringfügig. Am Vormittag ergibt sich rechnerisch ein Zuwachs der mittleren Wartezeiten um 3 s auf dann 12 s pro Fahrzeug, am Nachmittag um plus 7 s auf dann 19 s.

Dies bedeutet, dass auch im Planungsfall aus verkehrstechnischen Gründen die Kreuzung vorfahrt-geregelt betrieben werden kann. Anpassungen gegenüber dem Status-Quo sind nicht erforderlich.

Die HBS-Berechnungen sind in den **Anlagen 6.3 und 6.4** enthalten. Eine Übersicht mit dem Vergleich der wesentlichen Werte der HBS-Berechnungen zwischen Analyse- und Planungsfall ist der **Anlage 6.5** zu entnehmen.

6 Verkehrsstärken für die schalltechnische Untersuchung

Neben der direkten Beurteilung der Verkehrssituation im Planungsumfeld sind die Werte der Verkehrsprognose auch eine wichtige Eingangsgröße der schalltechnischen Beurteilung. Die Aufgabenstellung der schalltechnischen Untersuchung erfordert es jedoch, dort Berechnungsansätze anzuwenden, die sich in der tageszeitlichen Verteilung von denen der verkehrstechnischen Berechnung unterscheiden.

Der Grund liegt im Ansatz der schalltechnischen Beurteilung, welche den Nachtstunden (22-06 Uhr) und Nachtrandstunden (6-7 + 20-22 Uhr) besonders Bedeutung in der Beurteilung beimisst. Daher werden für die schalltechnische Beurteilung Tagesganglinien des Verkehrsaufkommens angesetzt, die in den Nacht- und Nachtrandstunden ein möglichst hohes Verkehrsaufkommen erzeugen. Demgegenüber ist es für verkehrstechnische Beurteilung relevant, von möglichst kompakten Tagesverteilungen auszugehen, die wiederum größere Spitzen in den Einzelstunden bewirken. Diese Daten erzeugen die ungünstigeren Werte bei der Beurteilung der Leistungsfähigkeit an den Anschlussknoten.

Für die Einzelhandelsgeschäfte soll eine Betriebsgenehmigung von 6.30 bis 21.30 Uhr festgesetzt werden. Dieses wird in der schalltechnischen Untersuchung auch entsprechend abzubilden. Dies gilt auch für den vorliegenden Fall, obwohl davon auszugehen ist, dass die Betriebsgenehmigungen zeitlich nicht voll ausgeschöpft werden. Die Ganglinien für die sozialen Einrichtungen und die Wohnnutzung entsprechen den bereits für die verkehrstechnische Berechnung angesetzten Annahmen. Die Grundannahmen zur tageszeitlichen Verteilung des Verkehrsaufkommens entsprechen den Ansätzen des *Kapitels 4.3*. Allerdings wird für den Einzelhandel eine Streckung der zuvor verwendeten Ganglinien vorgenommen, um einen Teil des Verkehrsaufkommens in den Nachtstunden (05-06 Uhr: Anfahrt Mitarbeiter/ erste Fröhkunden vor Öffnung | 22-23 Uhr: Abfahrt Mitarbeiter/ Spätkunden nach Schließung) sowie in den Randstunden (06-07 Uhr, 20-22 Uhr) abzubilden.

			Einzelhandel		Büro		Wohnen	
Zeitintervall			Kfz	SV	Kfz	SV	Kfz	SV
24h	00 - 24 Uhr	Kfz/24h	2.390	16	100	0	170	4
Tag	06 - 22 Uhr	Kfz/16h	2.390	16	100	0	159	4
Nacht	22 - 06 Uhr	Kfz/8h	0	0	0	0	11	0

*Verteilung des werktäglichen Verkehrsaufkommens in den Stundengruppen
(Ansatz für die schalltechnische Berechnung)*

Da für unterschiedliche Fragestellungen der schalltechnischen Untersuchung jeweils andere Bezugszeiträume des Verkehrsaufkommens oder auch andere Verkehrszusammensetzungen gefordert sind, werden diese Berechnungen getrennt nach diesen Anforderungen erstellt. Ebenso ist eine genaue räumliche Zuordnung der Verkehrserzeugung vorzunehmen, welche nachfolgend definiert wird:

Zuordnung des vorhaben-bezogen Verkehrsaufkommens zu Standorten

Die nachfolgende Tabelle zeigt die mit den Planungsbeteiligten abgestimmten Annahmen zur Verortung des vorhaben-bezogen Verkehrsaufkommens auf die einzelnen Standorte.

Die Bewohner nutzen die Tiefgarage des Objektes. Hierfür sind in einem reservierten Teil der Garage 49 Stellplätze vorgesehen. Der öffentliche Teil der Tiefgarage umfasst 80 Parkstände. Für die weiteren Berechnungen wird angenommen, dass 15 Stellplätze für Mitarbeiter der gewerblichen Nutzungen reserviert werden, sodass 65 Parkstände für die allgemeine, öffentliche Nutzung zur Verfügung stehen.

Somit werden von den 88 Fahrten/d der Mitarbeiter der gewerblichen Nutzungen 34 Fahrten/d der Tiefgarage zugeordnet. Es wird angenommen, dass die weitere Nachfrage im öffentlichen Straßenraum, auch außerhalb des direkten Innenstadtbereichs, auf nicht kostenpflichtigen Parkplätzen abgedeckt wird. Die Dienstfahrten von Mitarbeitern der gewerblichen Nutzungen werden vollständig über die Tiefgarage dargestellt.

Bei Besuchern und Kunden der gewerblichen Einrichtungen wird eine Aufteilung auf den öffentlichen Teil der Tiefgarage sowie den öffentlichen Parkplatz Neumarkt stattfinden. Grundsätzlich ist anzunehmen, dass letzterer bevorzugt von den Einzelhandelskunden genutzt wird. Allerdings wird hier auch eine (nicht steuerbare) Konkurrenz zu den allgemeinen Besuchern / Kunden der Emmericher Innenstadt entstehen. Die Zuordnung zu den Standorten wird in den nachfolgenden Berechnungen getrennt nach den jeweiligen Aufgabenstellungen vorgenommen.

Die weiteren Verkehre wie der Wirtschaftsverkehr werden dem öffentlichen Straßenraum zugeordnet.

Nutzung	Verkehrserzeugung durch	Kfz-F./d	Standort Parken
Wohnen	Bewohner	156	Tiefgarage
	Besucher	8	Öffentl. Straßenraum
	Wirtschaftsverkehr, extern	6	Straßenraum Neuer Steinweg
Einzelhandel	Kunden	2.288	Parkplatz Neumarkt / Tiefgarage
	Mitarbeiter	60	Tiefgarage Vorhaben + öffentl. Straßenraum
	Wirtschaftsverkehr Mitarbeiter	14	Tiefgarage
	Wirtschaftsverkehr, extern	28	Parkplatz Neumarkt / Laderampe
Büro	Besucher	62	Tiefgarage
	Mitarbeiter	28	Tiefgarage Vorhaben + öffentl. Straßenraum
	Wirtschaftsverkehr Mitarbeiter	8	Tiefgarage Vorhaben
	Wirtschaftsverkehr, extern	2	Straßenraum Neuer Steinweg
Verkehrsaufkommen, gesamt		2.660	Kfz-Fahrten pro Tag

Zuordnung des vorhaben-bezogen Verkehrsaufkommens zu Standorten

Ermittlung des Verkehrsaufkommens für die Berechnung nach DIN 18005

Das Verkehrsaufkommen muss hierfür nach Emissionsstandorten sowie nach Tag- und Nachtzeitraum¹² getrennt dargestellt werden. Zusätzlich zu dem Verkehrsaufkommen des Vorhabens sind hier die Tiefgarage des Gebäudes der Deutschen Bank, welche zukünftig über die Tiefgarage des Vorhabens erschlossen werden soll, und der Parkplatz ‚Deichmann‘, welcher über den Parkplatz Neumarkt erschlossen wird, getrennt auszuweisen.

Für die Tiefgarage ‚Deutsche Bank‘ sind 17 Stellplätze zu berücksichtigen, von denen 9 für gewerbliche Nutzungen (nur Mitarbeiter, kein Kundenverkehr) und 8 für Wohnnutzung im Gebäude zur Verfügung stehen. Für die gewerblichen Stellplätze wird ein Fahrtenaufkommen von 2,5 Fahrten/Stpl. angesetzt, für die Wohnnutzung ein Ansatz mit 3,0 Fahrten/Stpl. Dies ergibt zusammen ein Aufkommen von rechnerisch 46 Fahrten/d für die Tiefgarage ‚Deutsche Bank‘.

Der Parkplatz ‚Deichmann‘ verfügt über eine Kapazität von 24 Parkständen. Davon sind 6 Stellplätze für Wohnnutzungen reserviert, die übrigen 18 Parkstände stehen den Kunden der Einzelhandelsgeschäfte ‚Deichmann‘ und ‚DM Drogeriemarkt‘ zu Verfügung. Hierfür wird ein hoher Umschlag von 7 pro Parkstand angesetzt, sodass sich hieraus 14 Fahrten/Stpl. ergeben. Für die Wohnnutzung wird wie bei der TG ‚Deutsche Bank‘ eine Frequenz von 3,0 Fahrten/Stpl. angenommen. Zusammen ergibt sich ein Verkehrsaufkommen von 276 Fahrten/d für den Parkplatz ‚Deichmann‘.

Neben dem vorhaben-bezogenen Verkehrsaufkommen wird der Parkplatz Neumarkt und die Tiefgarage des Vorhabens auch von allgemeinen Besuchern der Innenstadt genutzt. Aus der Verkehrszählung von 2011 kann für den Parkplatz Neumarkt eine Frequenz von rund 2.000 Kfz-Fahrten/d hochgerechnet werden. Für die Prognose wird davon ausgegangen, dass weiterhin 90 % dieser Verkehre den Parkplatz oder die Tiefgarage nutzen. Abzüglich der für den Parkplatz ‚Deichmann‘ im Tagbereich angesetzten 270 Fahrten/d ergibt dies 1.530 Kfz-Fahrten/d für die allgemeine Nutzung der beiden Parkieranlagen. Zuzüglich der Kundenverkehre des Planungsobjektes (2.350 Kfz-Fahrten/d) ergibt sich zusammen eine Frequenz von 3.880 Kfz-Fahrten/d für beide Anlagen. Die Aufteilung wird entsprechend der Kapazität beider Anlagen (80 Parkstände auf dem Parkplatz Neumarkt und 65 Parkstände in der Tiefgarage des Vorhabens für die allgemeine Nutzung) vorgenommen. Dies ergibt eine Verteilung von 55 : 45 zwischen dem Parkplatz und der Tiefgarage.

Ermittlung des Verkehrsaufkommens für die Berechnung nach TA Lärm

Für die Berechnungen nach TA Lärm sind nur die von den gewerblichen Nutzungen erzeugten Verkehrsbewegungen von Relevanz. Verkehrsbewegungen, welche der Wohnnutzung oder der allgemeinen, öffentlichen Nutzung des Parkplatzes zuzuordnen sind, werden nicht berücksichtigt.

Da die Verteilung zwischen Tiefgarage und Parkplatz nicht verlässlich zu bestimmen ist, wird auf der sicheren Seite liegend die Auslastung der beiden Standorte jeweils mit 2/3 der für öffentliche Nutzer verfügbaren Parkstandkapazität angesetzt.

¹² Tagzeitraum: 6 – 22 Uhr, Nachtzeitraum 22 – 6 Uhr

Ermittlung des Verkehrsaufkommens für die Berechnung nach DIN 4109

Für die Berechnungen nach DIN 4109 werden die Prognose-Verkehrsstärken für den Neuen Steinweg als auf die geplante Bebauung einwirkende Lärmquelle benötigt. Die Ermittlung der Verkehrsstärken erfolgt nach den Berechnungsvorgaben der RLS-90.

Hierfür werden die Verkehrsstärken als DTV (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke¹³), deren Anteile im Tag- und Nachtzeitraum (M_T und M_N) sowie die jeweiligen Anteile des Schwerverkehrs in diesen Zeiträumen (p_T und p_N) benötigt. Diese Daten werden aus der vorliegenden Verkehrszählung für die Knotenpunkte KP 1 und KP 2 für die Grundbelastung des Neuen Steinwegs abgeleitet.

Für den Prognoseverkehr werden zusätzlich die richtungsbezogenen Verkehrsstärken des Planungsvorhabens addiert. Dies ergibt drei Querschnitte mit (leicht) abweichenden Verkehrsstärken.

- Querschnitt 1:
zwischen der Kreuzung Oelstraße / Gasthausstraße und Neuer Steinweg und der Zu- und Ausfahrt der Tiefgarage des Planungsobjektes
- Querschnitt 2:
zwischen der Zu- und Ausfahrt der Tiefgarage des Planungsobjektes und der Zu- und Ausfahrt des Parkplatzes Neumarkt
- Querschnitt 3:
östlich der Zu- und Ausfahrt des Parkplatzes Neumarkt

Insgesamt sind die Berechnungen somit auf der sehr sicheren Seite angesetzt. Zum einen werden die Bestandsverkehre und das planungsbezogene Verkehrsaufkommen ohne die Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten und Verkehrsverlagerungen derzeitiger Verkehre angesetzt. Zum anderen entsprechen die für das Vorhaben ermittelten Verkehrsstärken einem durchschnittlichen Werktag, liegen also deutlich höher als der DTV, da bei den gewerblichen Verkehren der Sonntag vollständig entfällt.

Die Tabellen mit den verkehrstechnischen Daten für die drei schalltechnischen Berechnungsformen sind in der **Anlage 7** aufgeführt.

¹³ DTV: Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres (Mo - So) [Angabe in Kfz/24h]

7 Gesamtbeurteilung

Die Firma *Schoofs Immobilien GmbH* plant Emmerich in zentraler Lage am Neumarkt die Errichtung eines Geschäfts- und Wohnhaus. Neben Einzelhandelsflächen mit zusammen rund 2.700 qm Verkaufsfläche sollen 67 Wohnungen und Flächen für Büro und Dienstleistungen geschaffen werden. Für dieses Vorhaben ist ein zusätzliches Aufkommen im Kfz-Verkehr von rund **2.660 Kfz-Fahrten/d** zu erwarten.

Den größten Anteil hieran hat das Verkehrsaufkommen der Einzelhandelsnutzungen mit 1.400 Kfz-Fahrten/d (etwa 90 % des Gesamtaufkommens), 100 Kfz-Fahrten/d entfallen auf die für Büro und Dienstleistungsnutzungen (ca. 4 %) und gut 170 Kfz-Fahrten/d auf die Wohnnutzungen (ca. 6 %).

In den Verkehrsspitzen ist mit bis zu 300 zusätzlichen Kfz-Fahrten pro Stunde zu rechnen. Diese verteilen sich in etwa auf 175 Kfz-Fahrten/h auf den Abschnitt des Neuen Steinwegs südwestlich des Neumarkts (Richtung Gasthausstraße) und 125 Kfz-Fahrten/h auf den nordöstlichen Abschnitt (Richtung Wollenweberstraße).

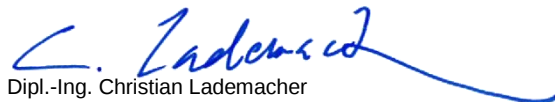
Für den an das Projektgebiet angrenzenden Knotenpunkt Oelstraße/ Neuer Steinweg/ Tempelstraße/ Gasthausstraße ergibt sich für die vormittägliche Spitzenstunde eine Zunahme um rd. 130 Kfz/h auf 550 Kfz/h. Am Nachmittag ist eine Steigerung um etwa 175 Kfz/h auf dann 840 Kfz/h zu erwarten. In beiden Fällen bleibt die Beurteilung der Qualität im Verkehrsablauf gut. Am Vormittag ergibt sich hieraus eine Verschiebung der Qualitätsstufe von A nach B, am Nachmittag die Qualitätsstufe B erhalten (guter Verkehrsablauf, geringe Wartezeiten).

Im Ergebnis entspricht das geplante Bauvorhaben am Neumarkt in Emmerich am Rhein einer gesicherten Erschließung im Sinne der Vorgaben des Baugesetzbuches.

8 Die Ergebnisse des Verkehrsgutachtens

- ☐ Das Verkehrsaufkommen des Planungsgebietes am Neumarkt in Emmerich am Rhein kann mit rund 2.660 Kfz-Fahrten/Tag abgeschätzt werden.
- ☐ Davon entfallen gut 90 % auf das Verkehrsaufkommen der Einzelhandelseinrichtungen, etwa 4 % auf die Büro und Dienstleistungsnutzungen und rund 6 % auf die Wohnnutzung.
- ☐ Nur rund 20 Kfz-Bewegungen/Tag werden von Fahrzeuge über 3,5 t, die zum Schwerverkehr gezählt werden, erzeugt.
- ☐ Die Maximalwerte im vorhaben-bezogenen Verkehrsaufkommen betragen bis zu 300 Kfz-Fahrten pro Stunde.
- ☐ Die Knotenpunkte im direkten Umfeld des Planungsgebietes können auch zukünftig mit dem zusätzlichen Verkehrsaufkommen stabil und leistungsfähig betrieben werden. Der Anteil des durch das Planungsvorhaben erzeugten Verkehrsaufkommens am Gesamtverkehr ist insgesamt gering und ist nur im direkten Umfeld des Planungsgebietes wirklich spürbar.
- ☐ Die generelle Beurteilung der Verkehrsanbindung ist für alle Verkehrsarten als gut bis sehr gut einzustufen.
- ☐ Die Erschließung des Planungsgebietes ist als gesichert zu beurteilen.

Wiesbaden, im August 2016


Dipl.-Ing. Christian Lademacher

Anlage 1

Knotenpunkt Oelstraße/ Neuer Steinweg/ Tempelstraße/ Gasthausstraße



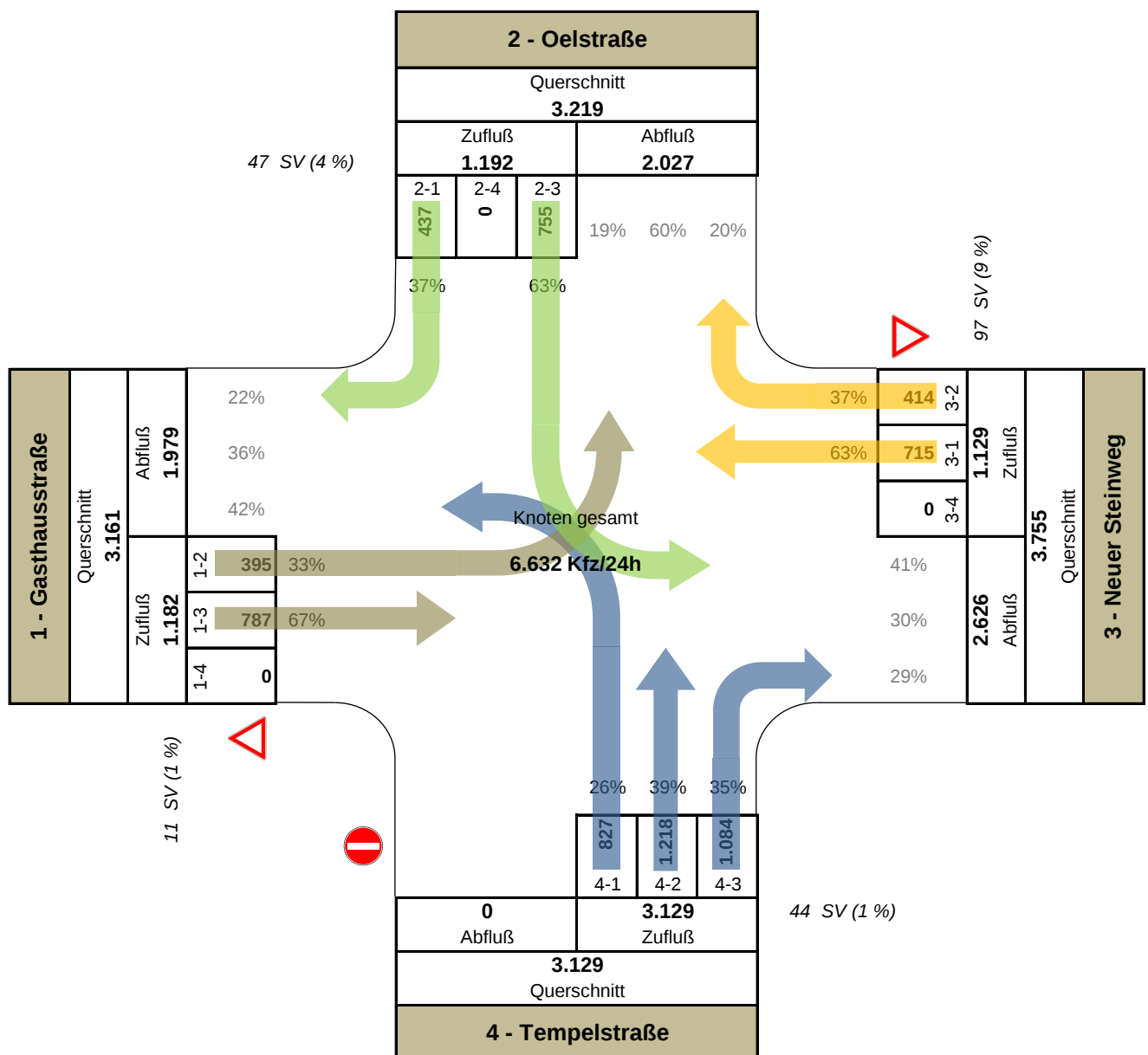
Stadt
Emmerich am Rhein

Knotenpunkt
Oelstraße/ Neuer Steinweg/ Tempelstraße/ Gasthausstraße

Erfassungstag
Donnerstag, 14. Juli 2011

Zeitraum
Intervall, gesamt
00:00 bis 24:00 Uhr

Angabe in
Kfz/24h



Summe, einfahrend: 6.632 Kfz/24h
199 SV/24h
3,0 % SV

Stadt
Emmerich am Rhein

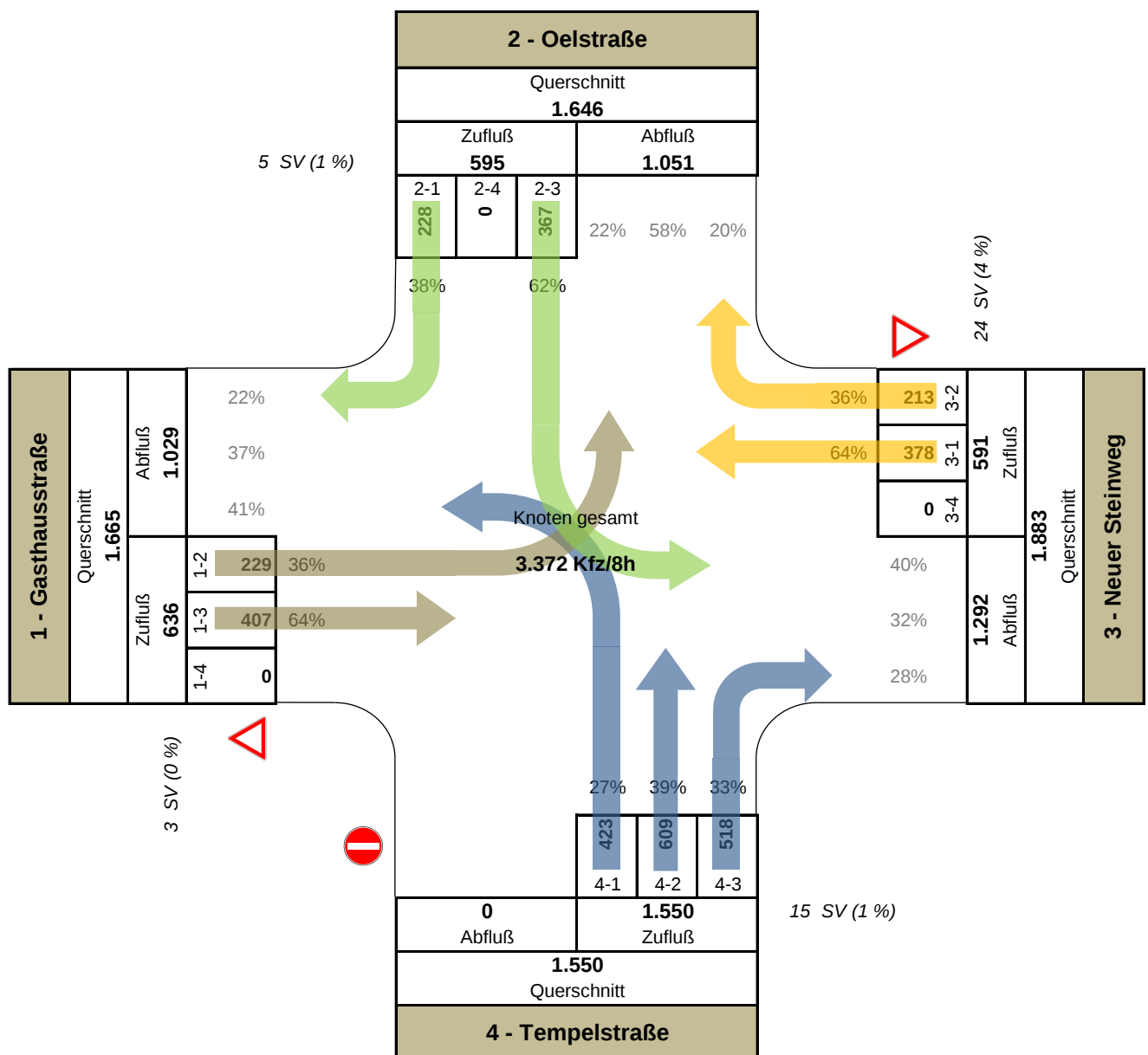
Knotenpunkt
Oelstraße/ Neuer Steinweg/ Tempelstraße/ Gasthausstraße

Erfassungstag
Donnerstag, 14. Juli 2011

Zeitraum
2x4h Intervall

06:00 bis 10:00 Uhr +
15:00 bis 19:00 Uhr

Angabe in
Kfz/8h



Summe, einfahrend: 3.372 Kfz/8h
47 SV/8h
1,4 % SV

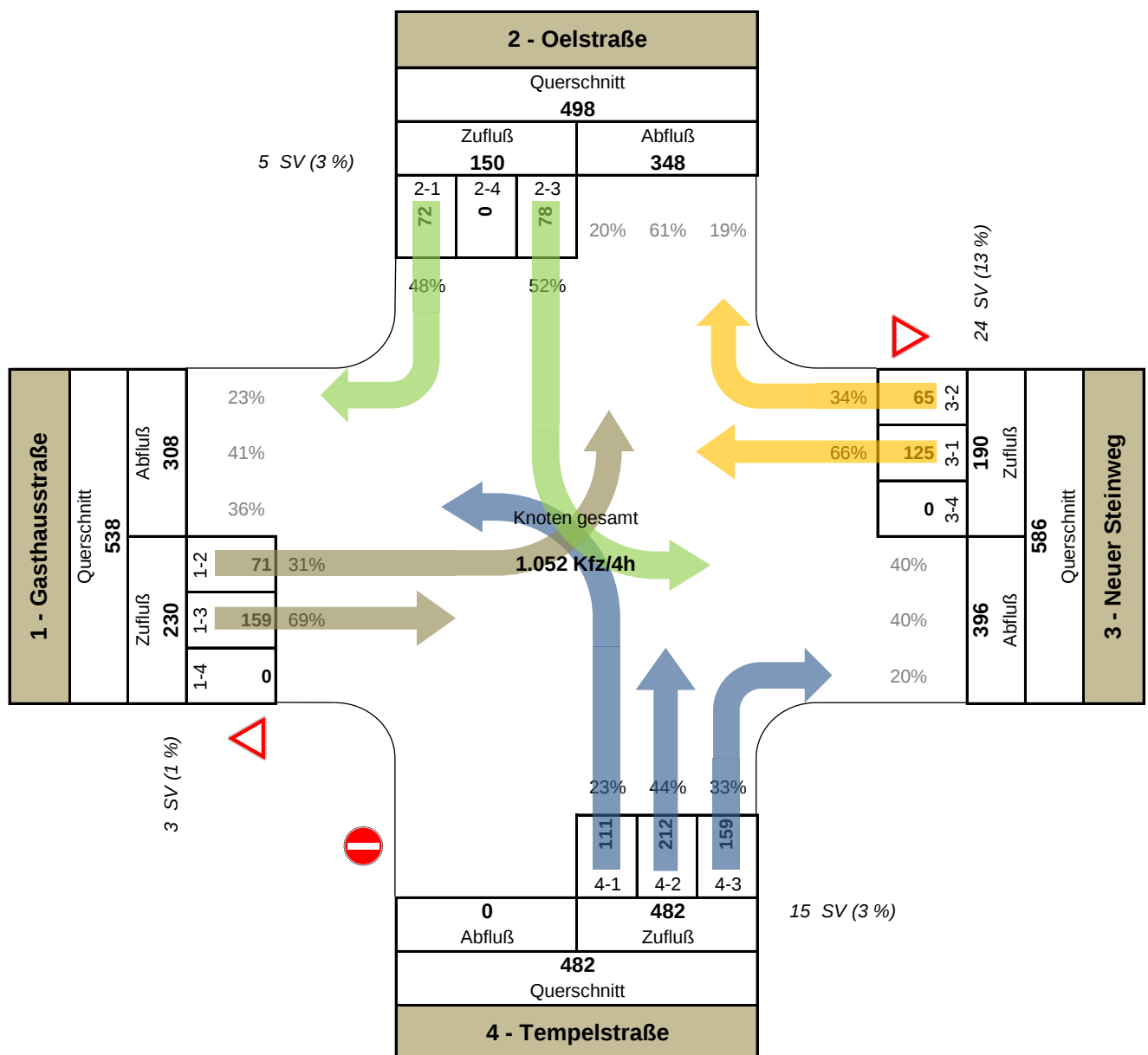
Stadt
Emmerich am Rhein

Knotenpunkt
Oelstraße/ Neuer Steinweg/ Tempelstraße/ Gasthausstraße

Erfassungstag
Donnerstag, 14. Juli 2011

Zeitraum
Intervall, morgens
06:00 bis 10:00 Uhr

Angabe in
Kfz/4h



Summe, einfahrend: 1.052 Kfz/4h
47 SV/4h
4,5 % SV

Stadt
Emmerich am Rhein

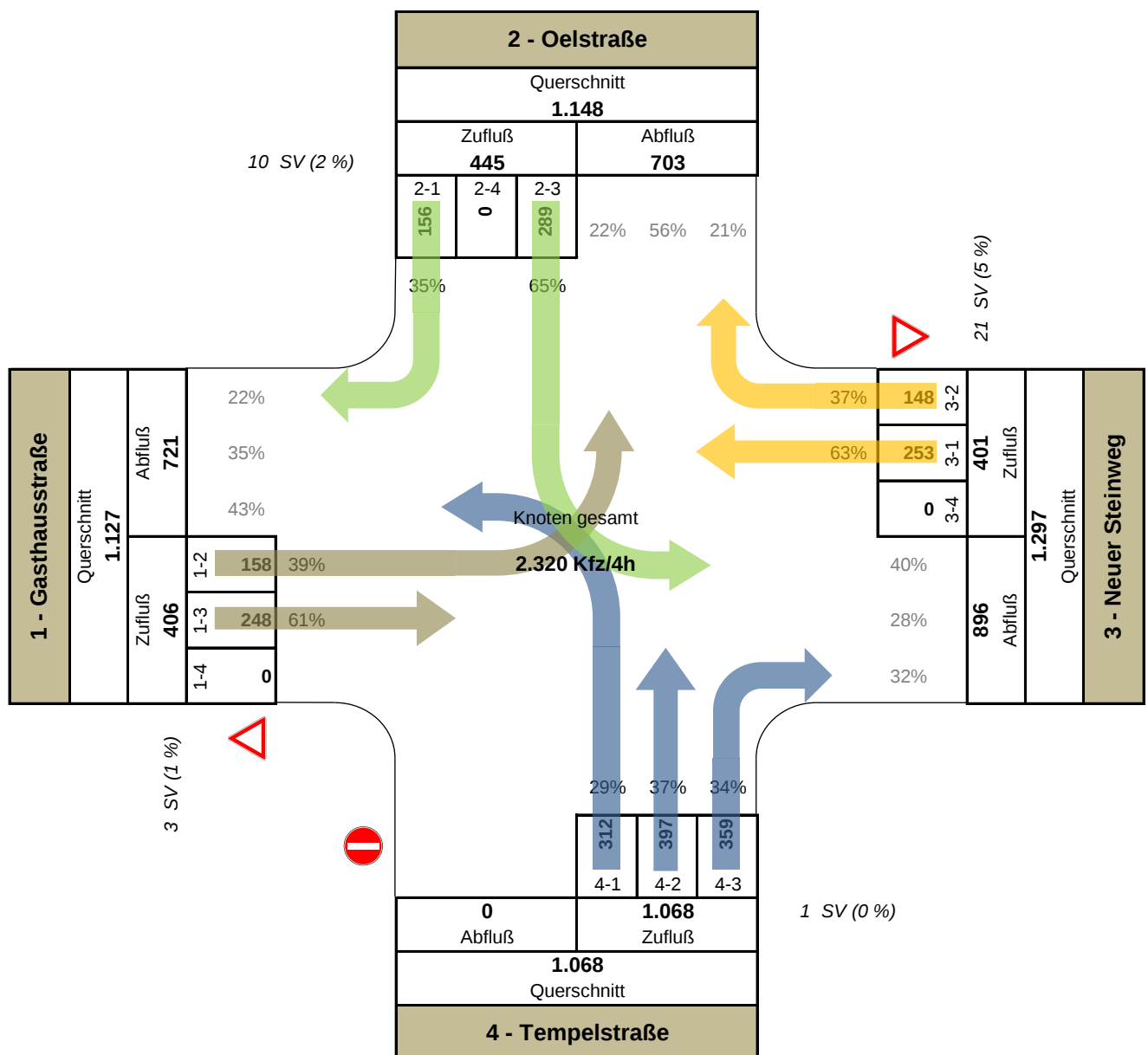
Zeitraum
Intervall, nachmittags

Knotenpunkt
Oelstraße/ Neuer Steinweg/ Tempelstraße/ Gasthausstraße

15:00 bis 19:00 Uhr

Erfassungstag
Donnerstag, 14. Juli 2011

Angabe in
Kfz/4h



Summe, einfahrend: 2.320 Kfz/4h
35 SV/4h
1,5 % SV

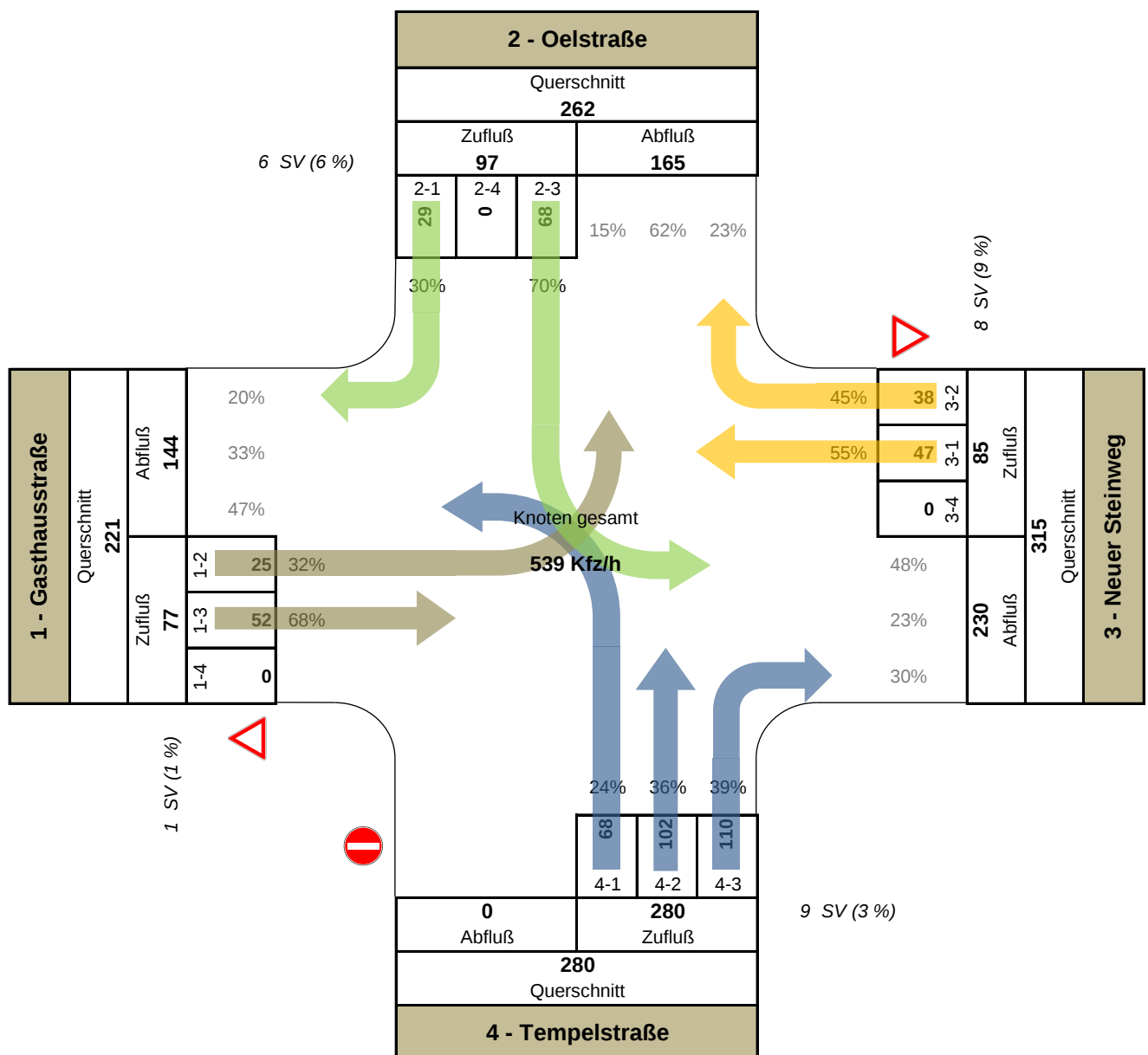
Stadt
Emmerich am Rhein

Knotenpunkt
Oelstraße/ Neuer Steinweg/ Tempelstraße/ Gasthausstraße

Erfassungstag
Donnerstag, 14. Juli 2011

Zeitraum
Vormittagsspitze
11:00 bis 12:00 Uhr

Angabe in
Kfz/h



Summe, einfahrend: 539 Kfz/h
24 SV/h
4,5 % SV

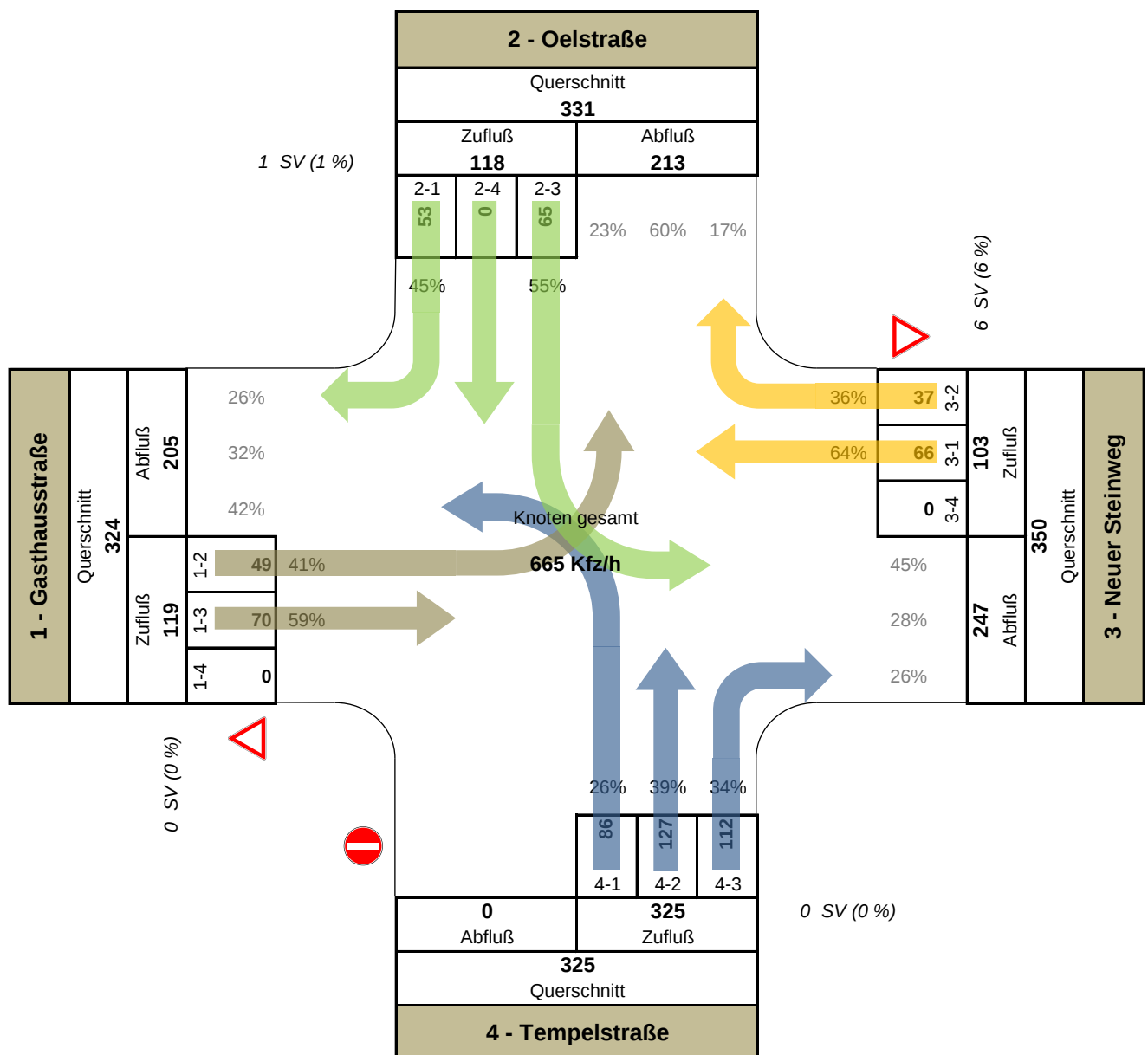
Stadt
Emmerich am Rhein

Knotenpunkt
Oelstraße/ Neuer Steinweg/ Tempelstraße/ Gasthausstraße

Erfassungstag
Donnerstag, 14. Juli 2011

Zeitraum
Nachmittagsspitze
17:15 bis 18:15 Uhr

Angabe in
Kfz/h



Summe, einfahrend: 665 Kfz/h
7 SV/h
1,1 % SV

Verkehrszählung

Stadt Emmerich am Rhein
 Knotenpunkt KP 01
 Oelstraße/ Neuer Steinweg/ Tempelstraße/ Gasthausstraße
 Erfassungstag Donnerstag, 14. Juli 2011

Einfahrende Fahrzeugströme

Zufahrt von Straße	Knotenstrom nach Richtung	Kfz/4h 06.00 - 10.00 Uhr			Kfz/4h 15.00 - 19.00 Uhr			Kfz/8h 06.00 - 10.00 +15.00 - 19.00 Uhr		
		Kfz/4h	SV	Pkw-E	Kfz/4h	SV	Pkw-E	Kfz/8h	SV	Pkw-E
1 Gasthausstraße	2 links	71	0 (0,0%)	71	158	0 (0,0%)	158	229	0 (0,0%)	229
	3 geradeaus	159	3 (1,9%)	161	248	3 (1,2%)	250	407	6 (1,5%)	411
	4 rechts	0	0 (0,0%)	0	0	0 (0,0%)	0	0	0 (0,0%)	0
2 Oelstraße	3 links	78	3 (3,8%)	80	289	6 (2,1%)	293	367	9 (2,5%)	373
	4 geradeaus	0	0 (0,0%)	0	0	0 (0,0%)	0	0	0 (0,0%)	0
	1 rechts	72	2 (2,8%)	73	156	4 (2,6%)	159	228	6 (2,6%)	232
3 Neuer Steinweg	4 links	0	0 (0,0%)	0	0	0 (0,0%)	0	0	0 (0,0%)	0
	1 geradeaus	125	3 (2,4%)	127	253	2 (0,8%)	254	378	5 (1,3%)	381
	2 rechts	65	21 (32,3%)	79	148	19 (12,8%)	159	213	40 (18,8%)	238
4 Tempelstraße	1 links	111	2 (1,8%)	112	312	1 (0,3%)	313	423	3 (0,7%)	425
	2 geradeaus	212	6 (2,8%)	216	397	0 (0,0%)	397	609	6 (1,0%)	613
	3 rechts	159	7 (4,4%)	163	359	0 (0,0%)	359	518	7 (1,4%)	522
		1.052	47 (4,5%)	1.082	2.320	35 (1,5%)	2.342	3.372	82 (2,4%)	3.424

Zufahrt von Straße	Knotenstrom nach Richtung	Vormittagsspitze 11.00 - 12.00 Uhr			Nachmittagsspitze 17.15 - 18.15 Uhr		
		Kfz/h	SV	Pkw-E	Kfz/h	SV	Pkw-E
1 Gasthausstraße	2 links	25	1 (4,0%)	26	49	0 (0,0%)	49
	3 geradeaus	52	0 (0,0%)	52	70	0 (0,0%)	70
	4 rechts	0	0 (0,0%)	0	0	0 (0,0%)	0
2 Oelstraße	3 links	68	5 (7,4%)	71	65	1 (1,5%)	66
	4 geradeaus	0	0 (0,0%)	0	0	0 (0,0%)	0
	1 rechts	29	1 (3,4%)	30	53	0 (0,0%)	53
3 Neuer Steinweg	4 links	0	0 (0,0%)	0	0	0 (0,0%)	0
	1 geradeaus	47	0 (0,0%)	47	66	0 (0,0%)	66
	2 rechts	38	8 (21,1%)	43	37	6 (16,2%)	40
4 Tempelstraße	1 links	68	0 (0,0%)	68	86	0 (0,0%)	86
	2 geradeaus	102	5 (4,9%)	105	127	0 (0,0%)	127
	3 rechts	110	4 (3,6%)	112	112	0 (0,0%)	112
		539	24 (4,5%)	554	665	7 (1,1%)	669

Zu- und ausfahrende Fahrzeuge, Verkehrsstärken im Querschnitt

Straße	Kfz/4h 06.00 - 10.00 Uhr			Kfz/4h 15.00 - 19.00 Uhr			Kfz/8h 06.00 - 10.00 +15.00 - 19.00 Uhr		
	in KP	aus KP	Querschnitt	in KP	aus KP	Querschnitt	in KP	aus KP	Querschnitt
1 Gasthausstraße	230	308	538	406	721	1.127	636	1.029	1.665
2 Oelstraße	150	348	498	445	703	1.148	595	1.051	1.646
3 Neuer Steinweg	190	396	586	401	896	1.297	591	1.292	1.883
4 Tempelstraße	482	0	482	1.068	0	1.068	1.550	0	1.550

Straße	Vormittagsspitze 11.00 - 12.00 Uhr			Nachmittagsspitze 17.15 - 18.15 Uhr		
	in KP	aus KP	Querschnitt	in KP	aus KP	Querschnitt
1 Gasthausstraße	77	144	221	119	205	324
2 Oelstraße	97	165	262	118	213	331
3 Neuer Steinweg	85	230	315	103	247	350
4 Tempelstraße	280	0	280	325	0	325

Anteil der Verkehrsstärken, bezogen auf definierte Zeitintervalle

Erfassungszeit	Vormittagsspitze 11.00 - 12.00 Uhr	Nachmittagsspitze 17.15 - 18.15 Uhr	4h morgens 06.00 - 10.00 Uhr	4h nachmittags 15.00 - 19.00 Uhr
06.00 - 10.00 +15.00 - 19.00 Uhr	16,2%	19,5%	31,6%	68,4%
4h morgens / nachmittags	51,2%	28,6%		

Anlage 2

Knotenpunkt Neuer Steinweg/ Parkplatz Neumarkt



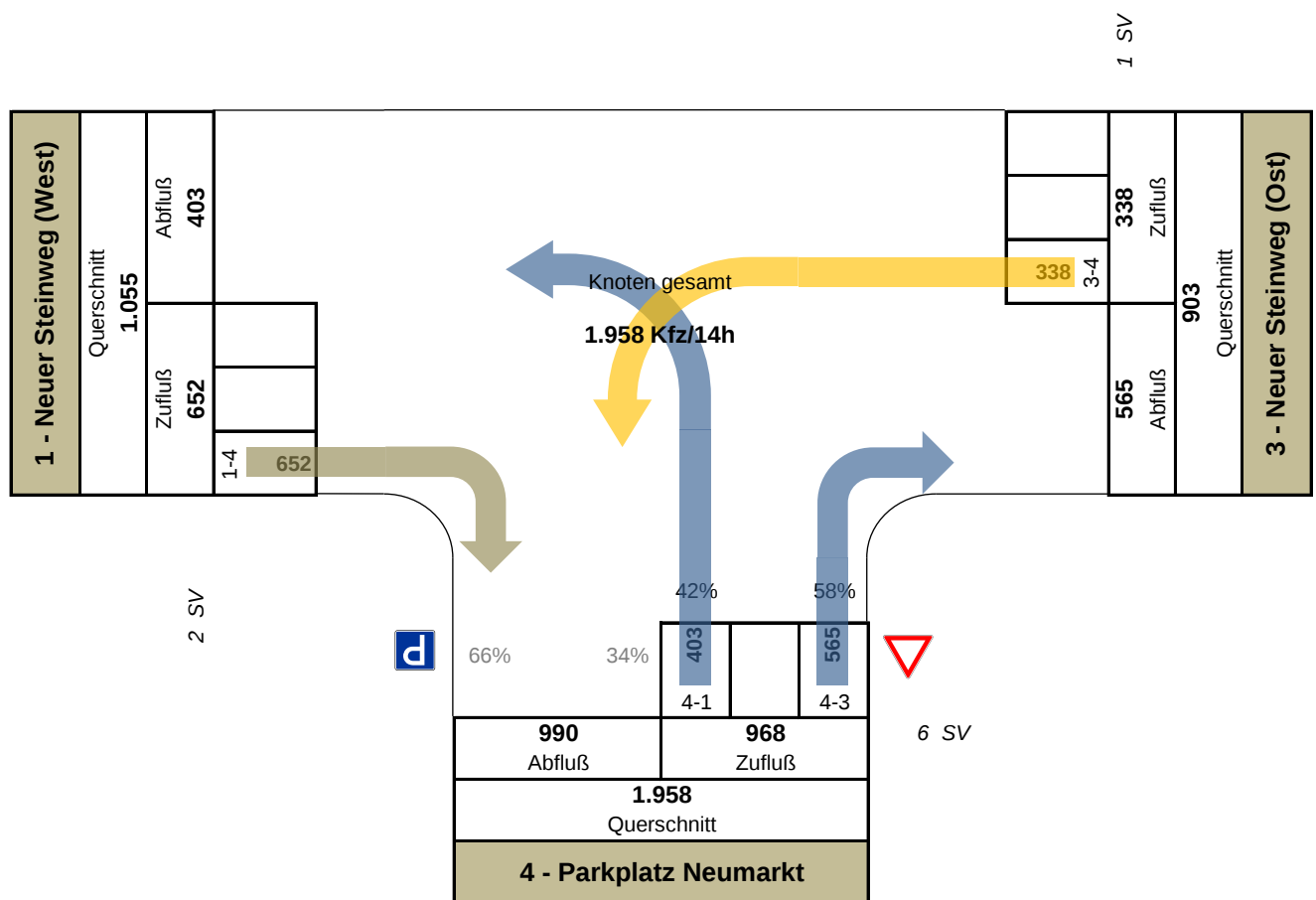
Stadt
Emmerich am Rhein

Knotenpunkt
Neuer Steinweg/ Parkplatz Neumarkt

Erfassungstag
Donnerstag, 14. Juli 2011

Zeitraum
Intervall, gesamt
06:00 bis 20:00 Uhr

Angabe in
Kfz/14h



Summe, einfahrend: 1.958 Kfz/14h
9 SV/14h
0,5 % SV

Stadt
Emmerich am Rhein

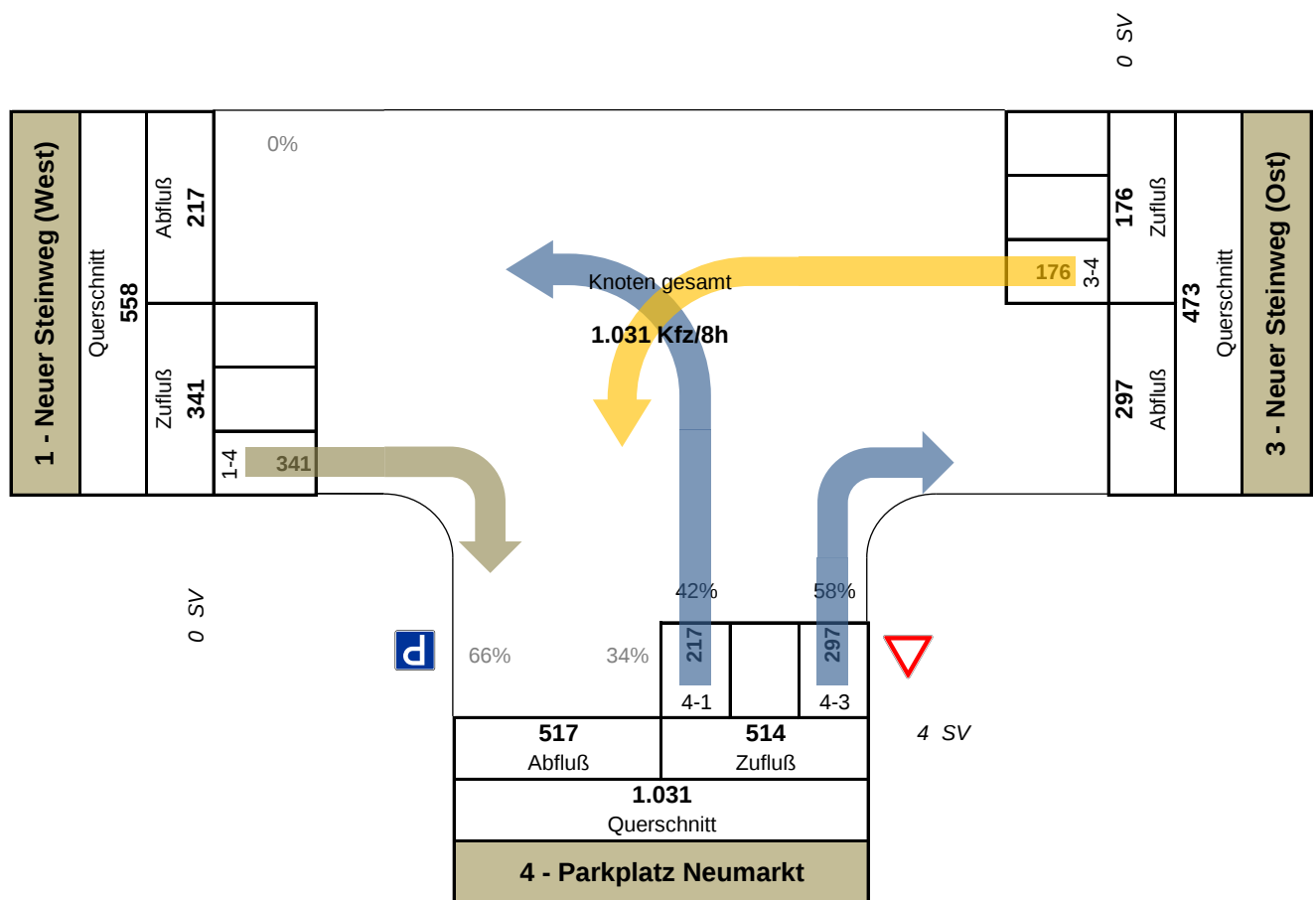
Knotenpunkt
Neuer Steinweg/ Parkplatz Neumarkt

Erfassungstag
Donnerstag, 14. Juli 2011

Zeitraum
2x4h Intervall

06:00 bis 10:00 Uhr +
15:00 bis 19:00 Uhr

Angabe in
Kfz/8h



Summe, einfahrend: 1.031 Kfz/8h
4 SV/8h
0,4 % SV

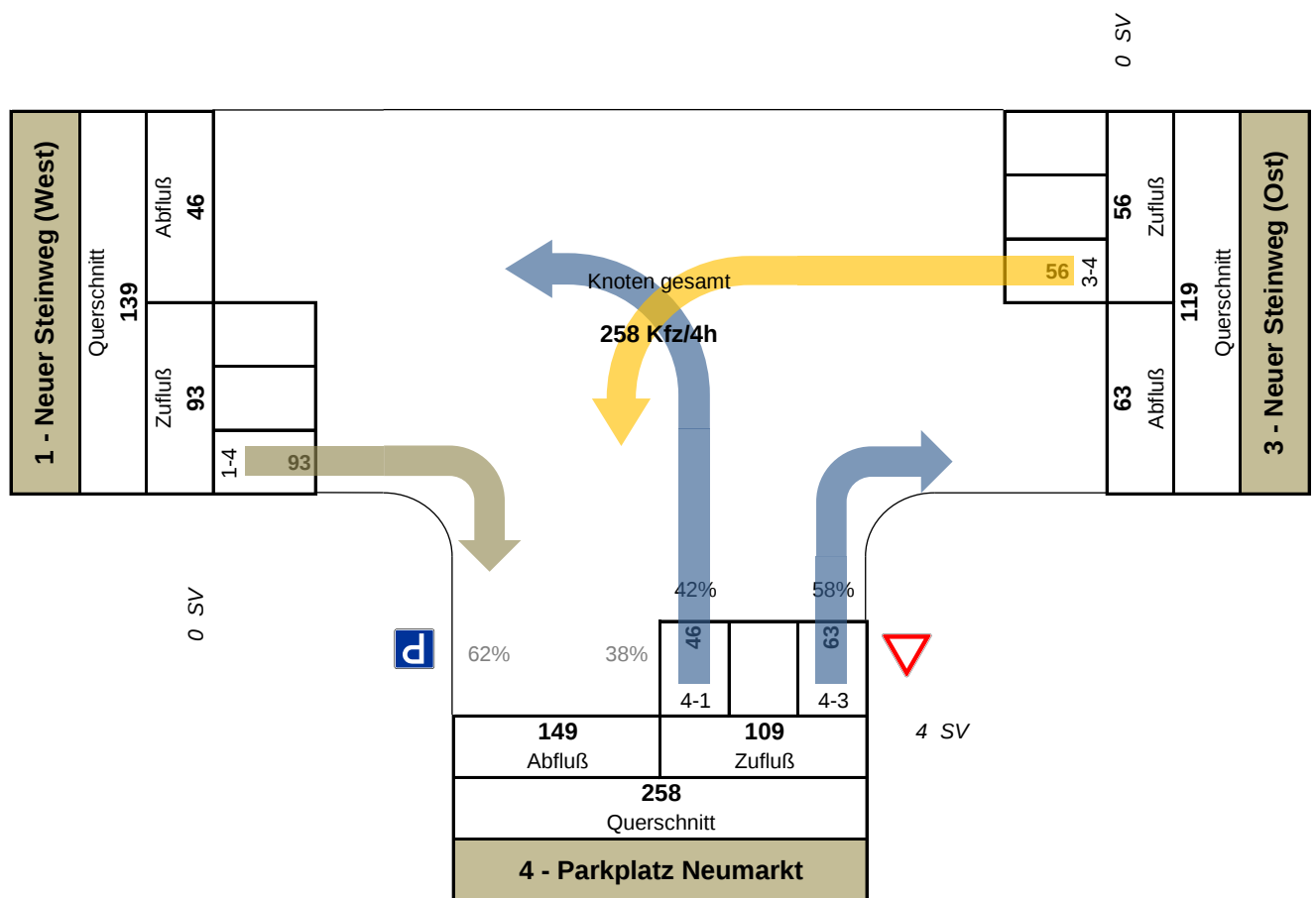
Stadt
Emmerich am Rhein

Knotenpunkt
Neuer Steinweg/ Parkplatz Neumarkt

Erfassungstag
Donnerstag, 14. Juli 2011

Zeitraum
Intervall, morgens
06:00 bis 10:00 Uhr

Angabe in
Kfz/4h



Summe, einfahrend: 258 Kfz/4h
4 SV/4h
1,6 % SV

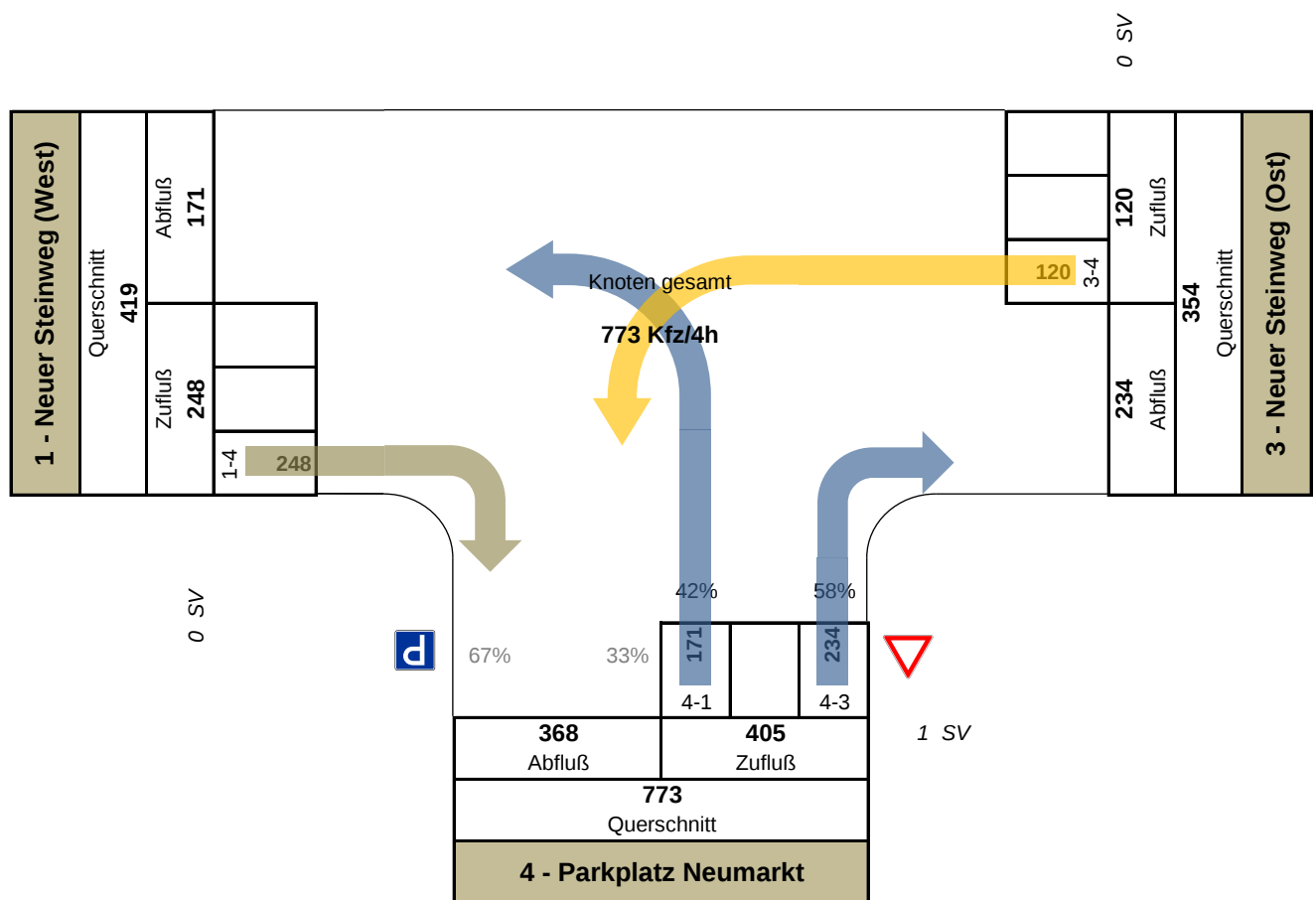
Stadt
Emmerich am Rhein

Knotenpunkt
Neuer Steinweg/ Parkplatz Neumarkt

Erfassungstag
Donnerstag, 14. Juli 2011

Zeitraum
Intervall, nachmittags
15:00 bis 19:00 Uhr

Angabe in
Kfz/4h



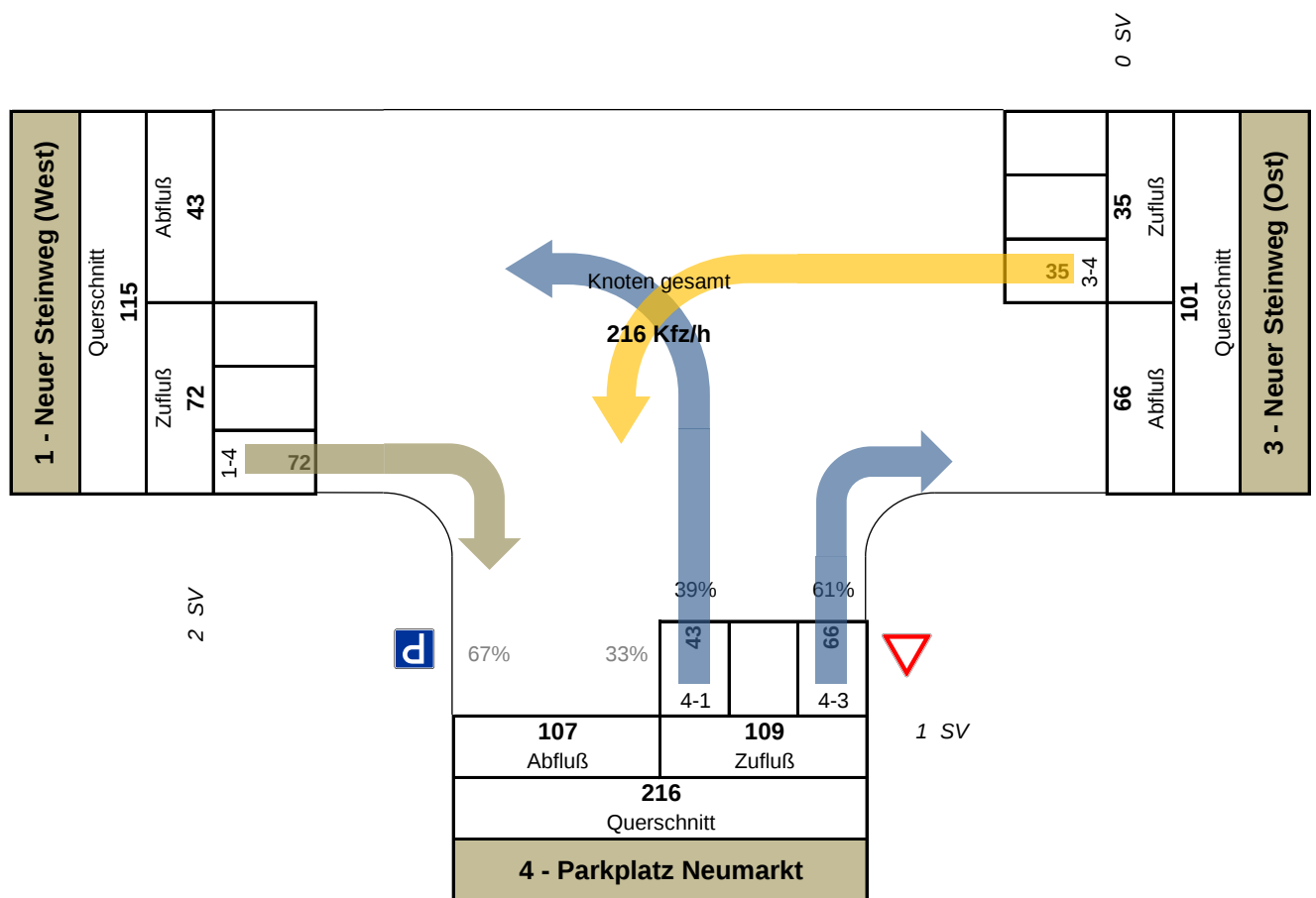
Stadt
Emmerich am Rhein

Knotenpunkt
Neuer Steinweg/ Parkplatz Neumarkt

Erfassungstag
Donnerstag, 14. Juli 2011

Zeitraum
Vormittagsspitze
10:45 bis 11:45 Uhr

Angabe in
Kfz/h



Summe, einfahrend: 216 Kfz/h
3 SV/h
1,4 % SV

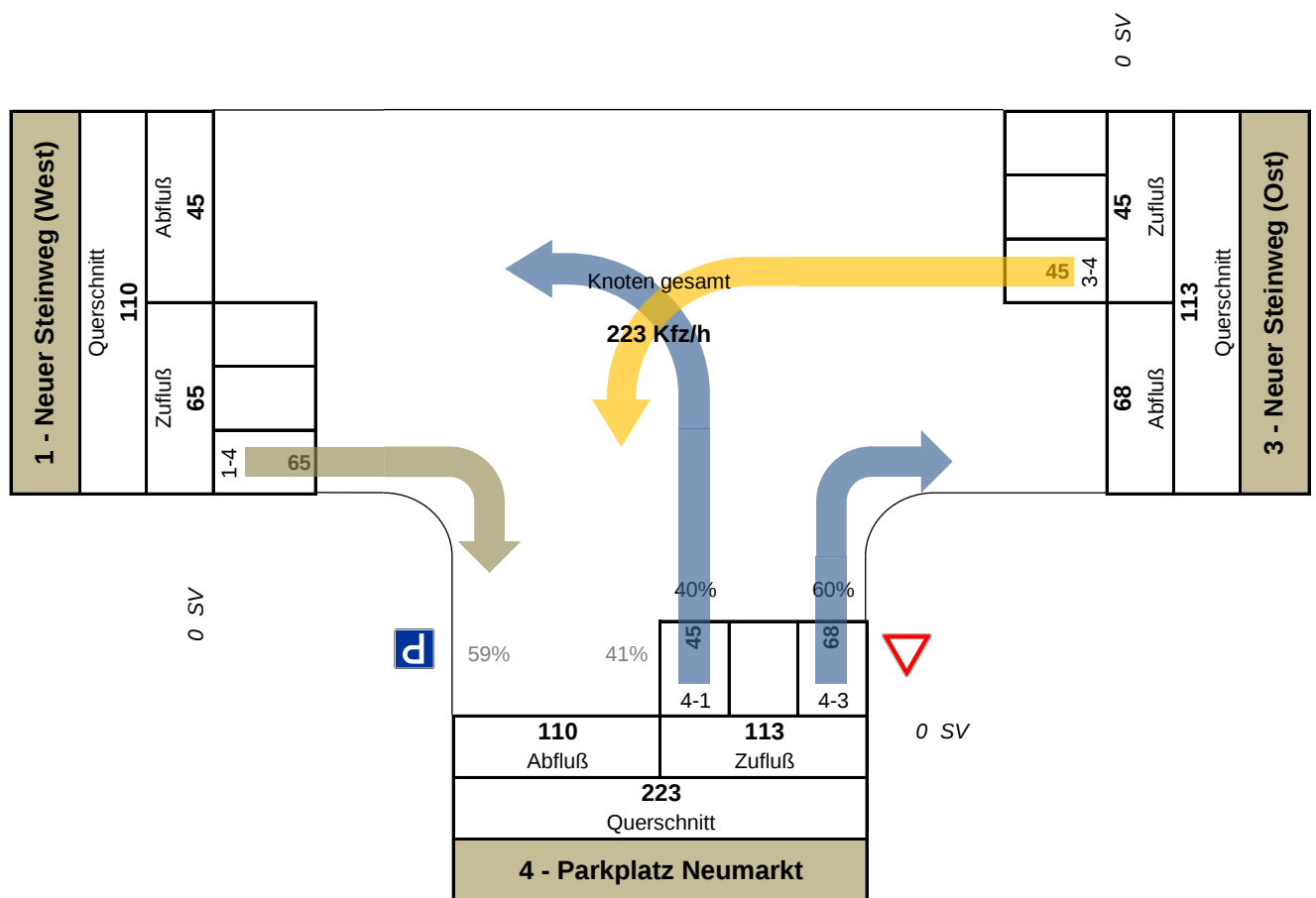
Stadt
Emmerich am Rhein

Knotenpunkt
Neuer Steinweg/ Parkplatz Neumarkt

Erfassungstag
Donnerstag, 14. Juli 2011

Zeitraum
Nachmittagsspitze
16:30 bis 17:30 Uhr

Angabe in
Kfz/h



Summe, einfahrend: 223 Kfz/h
0 SV/h
0,0 % SV

Verkehrszählung

Stadt Emmerich am Rhein
Knotenpunkt KP 02
 Neuer Steinweg/ Parkplatz Neumarkt
Erfassungstag Donnerstag, 14. Juli 2011

Einfahrende Fahrzeugströme

Zufahrt von Straße	Knotenstrom nach Richtung	Kfz/4h 06.00 - 10.00 Uhr			Kfz/4h 15.00 - 19.00 Uhr			Kfz/8h 06.00 - 10.00 +15.00 - 19.00 Uhr		
		Kfz/4h	SV	Pkw-E	Kfz/4h	SV	Pkw-E	Kfz/8h	SV	Pkw-E
1 Neuer Steinweg (West)	4 rechts	93	0 (0,0%)	94	248	1 (0,4%)	249	341	1 (0,3%)	343
3 Neuer Steinweg (Ost)	4 links	56	0 (0,0%)	57	120	0 (0,0%)	120	176	0 (0,0%)	177
4 Parkplatz Neumarkt	1 links	46	1 (2,2%)	47	171	0 (0,0%)	171	217	1 (0,5%)	218
	3 rechts	63	3 (4,8%)	64	234	0 (0,0%)	234	297	3 (1,0%)	298
		258	4 (1,6%)	262	773	1 (0,1%)	774	1.031	5 (0,5%)	1.036

Zufahrt von Straße	Knotenstrom nach Richtung	Vormittagsspitze 10.45 - 11.45 Uhr			Nachmittagsspitze 16.30 - 17.30 Uhr		
		Kfz/h	SV	Pkw-E	Kfz/h	SV	Pkw-E
1 Neuer Steinweg (West)	4 rechts	72	1 (1,4%)	73	65	0 (0,0%)	65
3 Neuer Steinweg (Ost)	4 links	35	0 (0,0%)	35	45	0 (0,0%)	45
4 Parkplatz Neumarkt	1 links	43	2 (4,7%)	43	45	0 (0,0%)	45
	3 rechts	66	0 (0,0%)	67	68	0 (0,0%)	68
		216	3 (1,4%)	218	223	0 (0,0%)	223

Zu- und ausfahrende Fahrzeuge, Verkehrsstärken im Querschnitt

Straße	Kfz/4h 06.00 - 10.00 Uhr			Kfz/4h 15.00 - 19.00 Uhr			Kfz/8h 06.00 - 10.00 +15.00 - 19.00 Uhr		
	in KP	aus KP	Querschnitt	in KP	aus KP	Querschnitt	in KP	aus KP	Querschnitt
1 Neuer Steinweg (West)	93	46	139	248	171	419	341	217	558
3 Neuer Steinweg (Ost)	56	63	119	120	234	354	176	297	473
4 Parkplatz Neumarkt	109	149	258	405	368	773	514	517	1.031

Straße	Vormittagsspitze 10.45 - 11.45 Uhr			Nachmittagsspitze 16.30 - 17.30 Uhr		
	in KP	aus KP	Querschnitt	in KP	aus KP	Querschnitt
1 Neuer Steinweg (West)	72	43	115	65	45	110
3 Neuer Steinweg (Ost)	35	66	101	45	68	113
4 Parkplatz Neumarkt	109	107	216	113	110	223

Anteil der Verkehrsstärken, bezogen auf definierte Zeitintervalle

Erfassungszeit	Zeitintervalle		Vormittagsspitze 10.45 - 11.45 Uhr	Nachmittagsspitze 16.30 - 17.30 Uhr	4h morgens 06.00 - 10.00 Uhr	4h nachmittags 15.00 - 19.00 Uhr
06.00 - 10.00 +15.00 - 19.00 Uhr			21,0%	21,5%	25,3%	74,7%
4h morgens / nachmittags			83,2%	28,8%		

Anlage 3 - 5

Ermittlung des vorhabenbezogenen Verkehrsaufkommens

Ermittlung des täglichen Verkehrsaufkommens

Zusammenfassung

	Berechnungs- basis		Verkehrserzeugung erzeugung durch...	Anzahl Personen	Anzahl Wege	Parameter MIV			Summe	
	- Größe	- Typ				Anteil	Bes.- grad	Anteil Q-Z-Verk.	Quell- /Zielverkehr	
Nutzung									[Kfz/d]	[SV/d]
Discount- Lebensmittelmarkt (Penny)	800 m² VKF		Beschäftigte	8	16	50%	1,0	100%	8	
			Kunden	1.200	2.400	65%	1,2	80%	1.044	
			Wirtschaftsverkehr		8	100%		100%	8	6
Elektrofachmarkt (MEDIMAX)	1.100 m² VKF		Beschäftigte	28	63	50%	1,1	100%	30	
			Kunden	450	900	80%	1,4	90%	488	
			Wirtschaftsverkehr		12	100%		100%	12	6
kleintl. Einzelhandel	800 m² VKF		Beschäftigte	30	60	40%	1,1	100%	22	
			Kunden	1.400	2.800	65%	1,2	50%	756	
			Wirtschaftsverkehr		22	100%		100%	22	4
Büro	360 m² NF		Beschäftigte	16	40	75%	1,1	100%	28	
			Kunden	50	100	80%	1,2	90%	62	
			Wirtschaftsverkehr		10	100%		100%	10	0
Wohnen	67 WE		Bewohner	134	456	60%	1,5	85%	156	
			Besucher		23	52%	1,9	100%	8	
			Wirtschaftsverkehr		14	100%		40%	6	4
Quell- / Zielverkehr, gesamt									2.660	20

Verteilung des Verkehrsaufkommens nach Nutzungen

Bezugsgröße		
Einzelhandel	2.390	16
Büro- und Dienstleistung	100	0
Wohnen	170	4

Ermittlung des täglichen Verkehrsaufkommens

Lebensmittelmarkt (Penny)

A) Ermittlung der Anzahl der Beschäftigten und der Kunden

	Berechnungs- basis	Verkehrserzeugung durch...	Parameter Nutzungsdichte			Anzahl Beschäftigte/Kunden		
			[Be/100m²] [Ku/m²]			[Be] [Ku]		
Nutzung	- Größe - Typ		Min	Max	gewählt	Min	Max	gewählt
Discount- Lebensmittelmarkt	800 m² VKF	Beschäftigte	0,9	1,1	1,0	7	9	8
		Kunden	1,3	1,7	1,5	1.050	1.350	1.200

B) Ermittlung der Anzahl der Wege, welche von Beschäftigten und Kunden erzeugt werden

	Eingangswert Anz. Personen	Verkehrserzeugung durch...	Parameter Wegeermittlung			Anzahl Wege		
	[Be] [Ku]		[Wege/Be] [Wege/Ku]			[Wege/d]		
Nutzung	gewählt		Min	Max	gewählt	Min	Max	gewählt
Discount- Lebensmittelmarkt	8 Be	Beschäftigte	2,0	2,5	2,0	16	20	16
	1.200 Ku	Kunden			2,0			2.400

C) Ermittlung der Anzahl von Kfz-Fahrten von Beschäftigten und Kunden

	Eingangswert Anz. Wege	Verkehrserzeugung durch...	Parameter Verkehrserzeugung				Anzahl Kfz-Fahrten Gesamtverkehr		
	[Wege/d]		Modal Split, MIV (%)			Kfz- Bes.-g.	[Kfz/d]		
Nutzung	gewählt		Min	Max	gewählt		Min	Max	gewählt
Discount- Lebensmittelmarkt	16	Beschäftigte	40%	100%	50%	1,0	7	16	8
	2.400	Kunden	30%	90%	65%	1,2	600	1.800	1.300

D) Ermittlung Wirtschaftsverkehr

	Eingangswert Wirtschaftsverkehr	Verkehrserzeugung durch...	Parameter Wirtschaftsverkehr				Anzahl Kfz-Fahrten Gesamtverkehr		
	[VKF] [Be]	Wirtschaftsverkehr	[Kfz-WV/100m²] [Kfz-WV/Be]				[Kfz/d]		
Nutzung	gewählt		Min	Max	gewählt		Min	Max	gewählt
Discount- Lebensmittelmarkt	800 m² VKF	WV, Ver- und Entsorgung			0,75				6
	8 Be	WV, Beschäftigte			0,2				2

E) Verkehrsabschläge für Kfz-Fahrten infolge von Verbundeffekten (VE) und Binnenverkehren (BV)

	Eingangswert Anz. Kfz-Fahrten	Verkehrserzeugung durch...	Abschläge wg. Verbundeffekten (nur MIV)				Anzahl Kfz-Fahrten Quell-/ Zielverkehr		
	[Kfz/d]		[%]				[Kfz/d]		
Nutzung	gewählt		Min	Max	gewählt		Min	Max	gewählt
Discount- Lebensmittelmarkt	8	Beschäftigte	0%	-10%	0% VE		8	8	8
	1.300	Kunden	-10%	-90%	-20% VE		130	1.170	1.040
	8	Wirtschaftsverkehr	0%	-50%	0% VE		4	8	8

Anmerkungen: Die Anzahl der Kunden sind gerundet auf ein Vielfaches von 50, die Kfz-Fahrten auf ein Vielfaches von 2.

F) Zusammenfassung: Verkehrsaufkommen (Kfz-Verkehr)

	Verkehrs- erzeugung durch...	untere Grenze [nur Min.-Werte]	obere Grenze [nur Max.-Werte]	Kfz-Fahrten Quell-/ Zielverkehr mit gewählten Parametern
Nutzung		[Kfz/d]	[Kfz/d]	[Kfz/d]
Discount- Lebensmittelmarkt	Beschäftigte	6	23	8
	Kunden	54	1.824	1.044 *)
	Wirtschaftsverkehr	4	8	8
Quell- / Zielverkehr	gesamt	64	1.855	1.060

*) Anmerkung: Wert aufgerundet, um das Ergebnis der Prognose gerundet auf ein Vielfaches von 10 darzustellen.

Ermittlung des täglichen Verkehrsaufkommens

Elektrofachmarkt (MEDIMAX)

A) Ermittlung der Anzahl der Beschäftigten und der Kunden

	Berechnungs- basis	Verkehrserzeugung durch...	Parameter Nutzungsdichte			Anzahl Beschäftigte/Kunden		
			[Be/100m²] [Ku/m²]			[Be] [Ku]		
Nutzung	- Größe - Typ		Min	Max	gewählt	Min	Max	gewählt
Elektrofachmarkt (MEDIMAX)	1.100 m² VKF	Beschäftigte	1,7	2,5	2,5	19	28	28
		Kunden	0,2	0,4	0,4	200	450	450

B) Ermittlung der Anzahl der Wege, welche von Beschäftigten und Kunden erzeugt werden

	Eingangswert Anz. Personen	Verkehrserzeugung durch...	Parameter Wegeermittlung			Anzahl Wege		
	[Be] [Ku]		[Wege/Be] [Wege/Ku]			[Wege/d]		
Nutzung	gewählt		Min	Max	gewählt	Min	Max	gewählt
Elektrofachmarkt (MEDIMAX)	28 Be	Beschäftigte	2,0	2,5	2,25	56	70	63
	450 Ku	Kunden			2,0			900

C) Ermittlung der Anzahl von Kfz-Fahrten von Beschäftigten und Kunden

	Eingangswert Anz. Wege	Verkehrserzeugung durch...	Parameter Verkehrserzeugung				Anzahl Kfz-Fahrten Gesamtverkehr		
	[Wege/d]		Modal Split, MIV (%)			Kfz- Bes.-g.	[Kfz/d]		
Nutzung	gewählt		Min	Max	gewählt		Min	Max	gewählt
Elektrofachmarkt (MEDIMAX)	63	Beschäftigte	40%	100%	50%	1,1	23	58	29
	900	Kunden	60%	100%	80%	1,35	400	667	534

D) Ermittlung Wirtschaftsverkehr

	Eingangswert Wirtschaftsverkehr	Verkehrserzeugung durch...	Parameter Wirtschaftsverkehr				Anzahl Kfz-Fahrten Gesamtverkehr		
	[Be]	Wirtschaftsverkehr	[Kfz-WV/Be]				[Kfz/d]		
Nutzung	gewählt		Min	Max	gewählt		Min	Max	gewählt
Elektrofachmarkt (MEDIMAX)	28 Be	WV, extern	0,2	0,4	0,2		6	11	6
		WV, Beschäftigte	0,1	0,4	0,2		3	11	6

E) Verkehrsabschläge für Kfz-Fahrten infolge von Verbundeffekten (VE) und Binnenverkehren (BV)

	Eingangswert Anz. Kfz-Fahrten	Verkehrserzeugung durch...	Abschläge wg. Binnenverkehr / Verbundeffekten (nur MIV)				Anzahl Kfz-Fahrten Quell-/ Zielverkehr		
	[Kfz/d]		[%] [Typ]				[Kfz/d]		
Nutzung	gewählt		Min	Max	gewählt		Min	Max	gewählt
Elektrofachmarkt (MEDIMAX)	29	Beschäftigte	0%	0%	0% BV		30	30	30
	534	Kunden	-10%	-30%	-10% VE		374	482	482
	12	Wirtschaftsverkehr	0%	-50%	0% VE		6	12	12

Anmerkungen: Die Anzahl der Kunden sind gerundet auf ein Vielfaches von 50, die Kfz-Fahrten auf ein Vielfaches von 2.

F) Zusammenfassung: Verkehrsaufkommen (Kfz-Verkehr)

	Verkehrs- erzeugung durch...	untere Grenze [nur Min.-Werte]	obere Grenze [nur Max.-Werte]	Kfz-Fahrten Quell-/ Zielverkehr mit gewählten Parametern
Nutzung		[Kfz/d]	[Kfz/d]	[Kfz/d]
Elektrofachmarkt (MEDIMAX)	Beschäftigte	14	64	30
	Kunden	126	600	488 *)
	Wirtschaftsverkehr	4	452	12
Quell- / Zielverkehr	gesamt	144	1.116	530

*) Anmerkung: Wert aufgerundet, um das Ergebnis der Prognose gerundet auf ein Vielfaches von 10 darzustellen.

Ermittlung des täglichen Verkehrsaufkommens

kleinteiliger Einzelhandel

A) Ermittlung der Anzahl der Beschäftigten und der Kunden

	Berechnungs- basis	Verkehrserzeugung durch...	Parameter Nutzungsdichte			Anzahl Beschäftigte/Kunden		
			[Be/100m²] [Ku/m²]			[Be] [Ku]		
Nutzung	- Größe - Typ		Min	Max	gewählt	Min	Max	gewählt
kleintl. Einzelhandel	800 m² VKF	Beschäftigte	2,5	5,0	3,75	20	40	30
		Kunden	1,0	2,5	1,75	800	2.000	1.400

B) Ermittlung der Anzahl der Wege, welche von Beschäftigten und Kunden erzeugt werden

	Eingangswert Anz. Personen	Verkehrserzeugung durch...	Parameter Wegeermittlung			Anzahl Wege		
	[Be] [Ku]		[Wege/Be] [Wege/Ku]			[Wege/d]		
Nutzung	gewählt		Min	Max	gewählt	Min	Max	gewählt
kleintl. Einzelhandel	30 Be	Beschäftigte	2,0	2,5	2,0	60	75	60
	1.400 Ku	Kunden			2,0			2.800

C) Ermittlung der Anzahl von Kfz-Fahrten von Beschäftigten und Kunden

	Eingangswert Anz. Wege	Verkehrserzeugung durch...	Parameter Verkehrserzeugung				Anzahl Kfz-Fahrten Gesamtverkehr		
	[Wege/d]		Modal Split, MIV (%)			Kfz- Bes.-g.	[Kfz/d]		
Nutzung	gewählt		Min	Max	gewählt		Min	Max	gewählt
kleintl. Einzelhandel	60	Beschäftigte	40%	100%	40%	1,1	22	55	22
	2.800	Kunden	30%	90%	65%	1,2	700	2.100	1.517

D) Ermittlung Wirtschaftsverkehr

	Eingangswert Wirtschaftsverkehr	Verkehrserzeugung durch...	Parameter Wirtschaftsverkehr				Anzahl Kfz-Fahrten Gesamtverkehr		
	[VKF] [Be]	Wirtschaftsverkehr	[Kfz-WV/100m²] [Kfz-WV/Be]				[Kfz/d]		
Nutzung	gewählt		Min	Max	gewählt		Min	Max	gewählt
kleintl. Einzelhandel	800 m² VKF	WV, Ver- und Entsorgung			2,0				16
	30 Be	WV, Beschäftigte			0,2				6

E) Verkehrsabschläge für Kfz-Fahrten infolge von Verbundeffekten (VE) und Binnenverkehren (BV)

	Eingangswert Anz. Kfz-Fahrten	Verkehrserzeugung durch...	Abschläge wg. Verbundeffekten (nur MIV)				Anzahl Kfz-Fahrten Quell-/ Zielverkehr		
	[Kfz/d]		[%]				[Kfz/d]		
Nutzung	gewählt		Min	Max	gewählt		Min	Max	gewählt
kleintl. Einzelhandel	22	Beschäftigte	0%	-10%	0% VE		20	22	22
	1.517	Kunden	-10%	-90%	-50% VE		152	1.366	760
	22	Wirtschaftsverkehr	0%	-50%	0% VE		12	22	22

Anmerkungen: Die Anzahl der Kunden ind gerundet auf ein Vielfaches von 50, die Kfz-Fahrten auf ein Vielfaches von 2.

F) Zusammenfassung: Verkehrsaufkommen (Kfz-Verkehr)

	Verkehrs- erzeugung durch...	untere Grenze [nur Min.-Werte]	obere Grenze [nur Max.-Werte]	Kfz-Fahrten Quell-/ Zielverkehr mit gewählten Parametern
Nutzung		[Kfz/d]	[Kfz/d]	[Kfz/d]
kleintl. Einzelhandel	Beschäftigte	14	91	22
	Kunden	40	2.700	756 *)
	Wirtschaftsverkehr	10	24	22
Quell- / Zielverkehr	gesamt	64	2.815	800

*) Anmerkung: Wert aufgerundet, um das Ergebnis der Prognose gerundet auf ein Vielfaches von 10 darzustellen.

Ermittlung des täglichen Verkehrsaufkommens

Büro, Dienstleistungen

A) Ermittlung der Anzahl der Beschäftigten und der Kunden

	Berechnungs- basis	Verkehrserzeugung durch...	Parameter Nutzungsdichte			Anzahl Beschäftigte/Kunden		
			[Be/100m²] [Ku/Be]			[Be] [Ku]		
Nutzung	- Größe - Typ		Min	Max	gewählt	Min	Max	gewählt
Büro	360 m² NF	Beschäftigte	3,5	5,0	4,5	13	18	16
	16 Be	Kunden	0,5	5,0	3,0	10	80	50

B) Ermittlung der Anzahl der Wege, welche von Beschäftigten und Kunden erzeugt werden

	Eingangswert Anz. Personen	Verkehrserzeugung durch...	Parameter Wegeermittlung			Anzahl Wege		
	[Be] [Ku]		[Wege/Be] [Wege/Ku]			[Wege/d]		
Nutzung	gewählt		Min	Max	gewählt	Min	Max	gewählt
Büro	16 Be	Beschäftigte	2,5	3,0	2,5	40	48	40
	50 Ku	Kunden			2,0			100

C) Ermittlung der Anzahl von Kfz-Fahrten von Beschäftigten und Kunden

	Eingangswert Anz. Wege	Verkehrserzeugung durch...	Parameter Verkehrserzeugung				Anzahl Kfz-Fahrten Gesamtverkehr		
	[Wege/d]		Modal Split, MIV (%)			Kfz- Bes.-g.	[Kfz/d]		
Nutzung	gewählt		Min	Max	gewählt		Min	Max	gewählt
Büro	40	Beschäftigte	40%	100%	75%	1,1	16	38	28
	100	Kunden	30%	90%	80%	1,2	26	76	68

D) Ermittlung Wirtschaftsverkehr

	Eingangswert Wirtschaftsverkehr	Verkehrserzeugung durch...	Parameter Wirtschaftsverkehr			Anzahl Kfz-Fahrten Gesamtverkehr		
	[VKF] [Be]	Wirtschaftsverkehr	[Kfz-WV/100m²] [Kfz-WV/Be]			[Kfz/d]		
Nutzung	gewählt		Min	Max	gewählt	Min	Max	gewählt
Büro	360 m² NF	WV, Ver- und Entsorgung			0,75	2	2	2
	16 Be	WV, Beschäftigte			0,5	8	8	8

E) Verkehrsabschläge für Kfz-Fahrten infolge von Verbundeffekten (VE) und Binnenverkehren (BV)

	Eingangswert Anz. Kfz-Fahrten	Verkehrserzeugung durch...	Abschläge wg. Verbundeffekten (nur MIV)			Anzahl Kfz-Fahrten Quell-/ Zielverkehr		
	[Kfz/d]		[%]					
Nutzung	gewählt		Min	Max	gewählt	Min	Max	gewählt
Büro	28	Beschäftigte	0%	-10%	0% VE	26	28	28
	68	Kunden	-10%	-90%	-10% VE	8	62	62
	10	Wirtschaftsverkehr	0%	-50%	0% VE	6	10	10

Anmerkungen: Die Anzahl der Beschäftigten ist gerundet auf ein Vielfaches von 1, die Anzahl der Kunden auf ein Vielfaches von 5.
Die Anzahl der Wege sowie der Kfz-Fahrten sind gerundet auf ein Vielfaches von 2.

F) Zusammenfassung: Verkehrsaufkommen (Kfz-Verkehr)

	Verkehrs- erzeugung durch...	untere Grenze [nur Min.-Werte]	obere Grenze [nur Max.-Werte]	Kfz-Fahrten Quell-/ Zielverkehr mit gewählten Parametern
Nutzung		[Kfz/d]	[Kfz/d]	[Kfz/d]
Büro	Beschäftigte	12	50	28
	Kunden	2	108	62
	Wirtschaftsverkehr	6	14	10
Quell- / Zielverkehr	gesamt	20	172	100

Ermittlung des täglichen Verkehrsaufkommens

Wohnen

A) Ermittlung der Anzahl der Bewohner

	Berechnungs- basis	Verkehrserzeugung durch...	Parameter Nutzungsdichte			Anzahl Bewohner		
			[Bew/WE]			[Bew]		
Nutzung	- Größe - Typ		Min	Max	gewählt	Min	Max	gewählt
Wohnen	67 WE	Bewohner	1,0	3,0	2,0	67	201	134

B) Ermittlung der Anzahl der Wege (Bewohner, Besucher, Wirtschaftsverkehr)

	Eingangswert Anz. Bewohner	Verkehrserzeugung durch...	Parameter Wegeermittlung			Anzahl Wege		
	[Bew]		[Wege/Bew.] [Wege/Bes.]			[Wege/d]		
Nutzung	gewählt		Min	Max	gewählt	Min	Max	gewählt
Wohnen	134	Bewohner	3,0	4,0	3,4	402	536	456
		Besucher	5%			23		
		Wirtschaftsverkehr	0,1			14		

C) Ermittlung der Anzahl von Kfz-Fahrten (ohne Abschläge)

	Eingangswert Anz. Wege	Verkehrserzeugung durch...	Parameter Verkehrserzeugung				Anzahl Kfz-Fahrten Gesamtverkehr		
	[Wege/d]		Modal Split, MIV (%)			Kfz-	[Kfz/d]		
Nutzung	gewählt		Min	Max	gewählt	Bes.-g.	Min	Max	gewählt
Wohnen	456	Bewohner	30%	70%	60%	1,5	92	213	183
	23	Besucher	30%	70%	52%	1,9	4	9	7
	14	Wirtschaftsverkehr	100%				14		

D) Ermittlung der Anzahl von Kfz-Fahrten mit Abschläge infolge von Verbundeffekten und Binnenverkehrsanteilen

	Eingangswert Anz. Kfz-Fahrten	Verkehrserzeugung durch...	Abschlag für Wege außerhalb des Gebietes			Abschlag für Binnenv. / Verbundeff.			Anz. Kfz-F.
	[Kfz/d]		[%]			[%]			[Kfz/d]
Nutzung	gewählt		Min	Max	gewählt	Min	Max	gewählt	gewählt
Wohnen	183	Bewohner	-10%	-15%	-15%	0%	-10%	0%	156
	7	Besucher				0%	-10%	0%	8
	14	Wirtschaftsverkehr				0%	-50%	-60%	6

Anmerkungen: Die Anzahl der Bewohner ist gerundet auf ein Vielfaches von 1.

Die Anzahl der Kfz-Fahrten (mit Abschlägen nach Punkt D) ist gerundet auf ein Vielfaches von 2.

E) Zusammenfassung: Verkehrsaufkommen (Kfz-Verkehr)

	Verkehrs- erzeugung durch...	untere Grenze [nur Min.-Werte]	obere Grenze [nur Max.-Werte]	mit gewählten Parametern
Nutzung		[Kfz/d]	[Kfz/d]	[Kfz/d]
Wohnen	Bewohner	32	338	156
	Besucher	4	10	8
	Wirtschaftsverkehr	6	14	6
Quell- / Zielverkehr	gesamt	42	362	170

Ermittlung des täglichen Verkehrsaufkommens

Zusammenfassung nach Nutzungen

Nutzung	Berechnungs- basis		Verkehrserzeugung erzeugung durch...	Anzahl Personen	Anzahl Wege	Parameter MIV			Summe	
	- Größe	- Typ				Anteil	Bes.- grad	reiner Q-Z-Verkehr	Quell- /Zielverkehr [Kfz/d]	[SV/d]
Discount- Lebensmittelmarkt	800 m²	VKF	Beschäftigte	8	16	50%	1,0	100%	8	
			Kunden	1.200	2.400	65%	1,2	80%	1.044	
			Wirtschaftsverkehr		8	100%		100%	8	6
Elektrofachmarkt (MEDIMAX)	1.100 m²	VKF	Beschäftigte	28	63	50%	1,1	100%	30	
			Kunden	450	900	80%	1,4	90%	488	
			Wirtschaftsverkehr		12	100%		100%	12	6
kleintl. Einzelhandel	800 m²	VKF	Beschäftigte	30	60	40%	1,1	100%	22	
			Kunden	1.400	2.800	65%	1,2	50%	756	
			Wirtschaftsverkehr		22	100%		100%	22	4
Büro	360 m²	NF	Beschäftigte	16	40	75%	1,1	100%	28	
			Kunden	50	100	80%	1,2	90%	62	
			Wirtschaftsverkehr		10	100%		100%	10	0
Wohnen	67	WE	Bewohner	134	456	60%	1,5	85%	156	
			Besucher		23	52%	1,9	100%	8	
			Wirtschaftsverkehr		14	100%		40%	6	4
Quell- / Zielverkehr, gesamt									2.660	20

Zusammenfassung nach Nutzergruppen

Gruppe	Nutzung	Σ Quell- /Zielverkehr	[Kfz/d]	[SV/d]
Kunden/ Besucher	Discount- Lebensmittelmarkt		1.044	
	Elektrofachmarkt (MEDIMAX)		488	
	kleintl. Einzelhandel		756	
	Büronutzung		62	
Beschäftigte	Discount- Lebensmittelmarkt		8	
	Elektrofachmarkt (MEDIMAX)		30	
	kleintl. Einzelhandel		22	
	Büronutzung		28	
Wirtschaftsverkehr, Beschäftigte	Einzelhandel		14	
	Büronutzung		10	
Wirtschaftsverkehr, extern	Discount- Lebensmittelmarkt		6	6
	Elektrofachmarkt (MEDIMAX)		6	6
	kleintl. Einzelhandel + Büronutzung		16	4
	Wohnen		6	4
Bewohner	Wohnen		156	
Besucher	Wohnen		8	
Quell- / Zielverkehr, gesamt			2.660	20

Tagesganglinien des Quell- und Zielverkehrs
gewerbliche Nutzungen (Kunden/Besucher und Beschäftigte)

Nutzung		Kunden/ Besucher								Beschäftigte (Berufsverkehr)							
Kfz SV	[Typ] [Typ]	Discount- Lebensmittelmarkt		Elektrofachmarkt (MEDIMAX)		kleintl. Einzelhandel		Büronutzung		Discount- Lebensmittelmarkt		Elektrofachmarkt (MEDIMAX)		kleintl. Einzelhandel		Büronutzung	
		1.044	KV-09	488	KV-15	756	KV-01	62	KV-16	8	BV-09	30	BV-15	22	BV-03	28	BV-16
		ZV	QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV	QV								
0.00 -	1.00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1.00 -	2.00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.00 -	3.00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3.00 -	4.00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4.00 -	5.00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5.00 -	6.00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6.00 -	7.00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,7	0,0
7.00 -	8.00	7,8	0,0	0,0	0,0	3,7	2,4	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	6,3	0,0	2,8	0,0
8.00 -	9.00	31,3	20,9	6,6	0,0	21,7	10,9	0,3	0,2	0,0	0,0	6,8	0,0	2,6	0,0	8,4	0,0
9.00 -	10.00	41,8	36,5	22,9	14,0	33,2	32,3	3,1	1,6	0,0	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	2,1	0,0
10.00 -	11.00	52,2	49,6	23,2	19,7	43,3	35,2	6,2	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11.00 -	12.00	44,4	49,6	19,5	22,3	34,6	41,4	4,9	6,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12.00 -	13.00	41,8	47,0	17,9	22,5	21,2	18,6	3,0	2,8	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7
13.00 -	14.00	47,0	44,4	13,1	15,3	28,1	32,3	4,0	4,8	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4
14.00 -	15.00	47,0	39,2	16,0	15,5	32,7	35,2	4,7	5,2	0,0	1,3	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
15.00 -	16.00	54,8	52,2	18,4	15,3	32,7	31,9	4,7	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	2,1
16.00 -	17.00	60,0	57,4	25,6	21,8	46,6	41,8	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	7,7
17.00 -	18.00	52,2	60,0	29,3	25,9	50,7	57,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	4,7	0,0	1,4
18.00 -	19.00	33,9	44,4	34,4	33,2	29,5	39,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	3,8	0,0	3,1	0,0	0,7
19.00 -	20.00	7,8	18,3	17,2	30,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	0,0	0,5	0,0	0,0
20.00 -	21.00	0,0	2,6	0,0	7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21.00 -	22.00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22.00 -	23.00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23.00 -	24.00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Summen		522,0	522,0	244,0	244,0	378,0	378,0	31,0	31,0	4,0	4,0	15,0	15,0	11,0	11,0	14,0	14,0

Tagesganglinien des Quell- und Zielverkehrs

Wirtschaftsverkehr und Wohnnutzung

Nutzung		Wirtschaftsverkehr, Beschäftigte				Wirtschaftsverkehr, extern								Bewohner		Besucher	
		Einzelhandel		Büronutzung		Discount-Lebensmittelmkt		Elektrofachmarkt (MEDIMAX)		kleintl. Einzelhandel + Büronutzung		Wohnen		Wohnen		Wohnen	
Kfz	[Typ]	14	WV-08	10	WV-16	6	WV-09	6	WV-14	16	WV-05	6	WV-02	156	EV-01	8	KV-03
SV	[Typ]																
		ZV	QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV	QV								
0.00 -	1.00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1.00 -	2.00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2.00 -	3.00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3.00 -	4.00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0
4.00 -	5.00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0
5.00 -	6.00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,2	3,5	0,0	0,0
6.00 -	7.00	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	2,7	2,7	0,0	0,0	0,7	11,7	0,1	0,1
7.00 -	8.00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,3	1,3	0,1	0,0	1,6	10,9	0,1	0,1
8.00 -	9.00	0,0	0,5	0,0	1,3	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,2	0,2	2,0	6,2	0,1	0,1
9.00 -	10.00	0,9	1,9	0,0	1,3	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,3	2,1	4,1	0,1	0,1
10.00 -	11.00	0,9	0,9	0,0	1,3	0,0	0,0	1,0	1,0	1,3	0,0	0,6	0,5	2,7	3,3	0,1	0,1
11.00 -	12.00	0,9	0,9	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,3	0,5	0,5	4,1	2,3	0,2	0,1
12.00 -	13.00	1,4	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	5,9	2,7	0,2	0,2
13.00 -	14.00	0,0	0,5	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	5,5	4,3	0,1	0,1
14.00 -	15.00	0,9	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,2	0,2	3,3	4,7	0,2	0,2
15.00 -	16.00	0,9	0,5	1,3	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,3	0,2	0,2	5,1	3,7	0,2	0,1
16.00 -	17.00	0,9	0,5	1,3	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,2	0,2	10,9	4,7	0,2	0,2
17.00 -	18.00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	10,7	5,9	0,5	0,3
18.00 -	19.00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	8,1	3,5	0,6	0,5
19.00 -	20.00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,7	3,3	0,7	0,5
20.00 -	21.00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	1,6	0,4	0,4
21.00 -	22.00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	0,4	0,1	0,3
22.00 -	23.00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	0,2	0,1	0,3
23.00 -	24.00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,2
Summen		7,0	7,0	5,0	5,0	3,0	3,0	3,0	3,0	8,0	8,0	3,0	3,0	78,0	78,0	4,0	4,0

Tagesganglinien des Quell- und Zielverkehrs

Zusammenfassung

Nutzung	Übertrag, Zusammenfassung										Zufluss				Abfluss			
	Kunden/ Besucher		Beschäftigte (Berufsverkehr)		Wirtschaftsverkehr, Beschäftigte		Wirtschaftsverkehr, extern		Bewohner/ Besucher									
	ZV	QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV	QV	[Kfz]	[SV]	QV	[Kfz]		
0.00 - 1.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0		
1.00 - 2.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0		
2.00 - 3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0		
3.00 - 4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0		
4.00 - 5.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			0	0	1	0		
5.00 - 6.00	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4			1	0	4	0		
6.00 - 7.00	0	0	2	0	0	0	4	3	1	12			7	2	15	1		
7.00 - 8.00	12	2	11	0	0	0	1	2	2	11			26	0	15	1		
8.00 - 9.00	60	32	18	0	0	2	1	2	2	6			81	1	42	0		
9.00 - 10.00	101	85	7	0	1	3	2	1	2	4			113	1	93	1		
10.00 - 11.00	125	110	0	0	1	2	3	2	3	3			132	3	117	2		
11.00 - 12.00	103	119	0	0	2	1	1	3	4	2			110	1	125	3		
12.00 - 13.00	84	91	3	1	3	0	0	0	6	3			96	0	95	0		
13.00 - 14.00	92	97	2	2	0	2	0	0	6	4			100	0	105	0		
14.00 - 15.00	100	95	1	1	1	1	2	0	4	5			108	0	102	0		
15.00 - 16.00	111	104	0	3	2	0	2	2	5	4			120	2	113	0		
16.00 - 17.00	132	121	0	9	2	0	0	2	11	5			145	0	137	2		
17.00 - 18.00	132	143	0	9	0	0	0	0	11	6			143	0	158	0		
18.00 - 19.00	98	117	0	8	0	0	0	0	9	4			107	0	129	0		
19.00 - 20.00	25	49	0	6	0	0	0	0	5	4			30	0	59	0		
20.00 - 21.00	0	10	0	5	0	0	0	0	3	2			3	0	17	0		
21.00 - 22.00	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1			3	0	1	0		
22.00 - 23.00	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1			3	0	1	0		
23.00 - 24.00	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0			2	0	0	0		
Summen	1.175	1.175	44	44	12	12	17	17	82	82	0,0	0,0	1.330	10	1.330	10		

Richtungsverteilung des zusätzlichen Kfz-Aufkommens

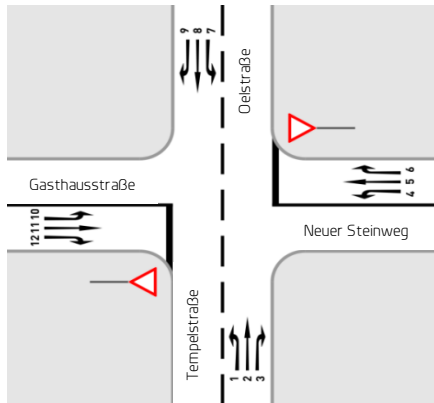
	Zeitintervall		Zufluss		Abfluss		Querschnitt	
	von	bis	Kfz	SV	Kfz	SV	Kfz/h	SV
Neuer Steinweg, West	24h	0.00 - 24.00	875	3	554	6	1.429	9
	max. F	11.00 - 12.00	78	1	49	1	127	2
	max. S	17.15 - 18.15	106	0	69	0	175	0
Neuer Steinweg, Ost	24h	0.00 - 24.00	455	7	776	4	1.231	11
	max. F	11.00 - 12.00	32	0	76	2	108	2
	max. S	17.15 - 18.15	37	0	89	0	126	0

Vormittagsspitze		Analyse 2011			Neuverkehr			Planfall				
Zufahrt		nach	Kfz/h	SV	Pkw-E	Verteilung	Kfz/h	SV	Kfz/h	SV	Pkw-E	
von	11.00 Uhr					zufließend	78	1				
bis	12.00 Uhr					abfließend	49	1				
Gasthausstraße			links	25	1	26	zu 22,6 %	0	0	25	1	26
			geradeaus	52	0	52		18	0	70	0	70
			rechts	0	0	0		0	0	0	0	
Oelstraße			links	68	5	71	zu 29,6 %	23	1	91	6	95
			geradeaus	0	0	0		0	0	0	0	
			rechts	29	1	30		0	0	29	1	30
Neuer Steinweg			links	0	0	0	ab 0,0 %	0	0	0	0	0
			geradeaus	47	0	47	ab 55,3 %	27	1	74	1	75
			rechts	38	8	43	ab 44,7 %	22	0	60	8	65
Tempelstraße			links	68	0	68	zu 47,8 %	0	0	68	0	68
			geradeaus	102	5	105		0	0	102	5	105
			rechts	110	4	112		37	0	147	4	149
			539	24	554	127 2			666	26	683	

Nachmittagsspitze		Analyse 2011			Neuverkehr			Planfall			
Zufahrt		nach	Kfz/h	SV	Pkw-E	Verteilung	Kfz/h	SV	Kfz/h	SV	Pkw-E
von	17.15 Uhr					zufließend	106	0			
bis	18.15 Uhr					abfließend	69	0			
Gasthausstraße	links	49	0	49	zu 28,3 %	0	0	49	0	49	
	geradeaus	70	0	70		30	0	100	0	100	
	rechts	0	0	0		0	0	0	0	0	
Oelstraße	links	65	1	66	zu 26,3 %	28	0	93	1	94	
	geradeaus	0	0	0		0	0	0	0	0	
	rechts	53	0	53		0	0	53	0	53	
Neuer Steinweg	links	0	0	0	ab 0,0 %	0	0	0	0	0	
	geradeaus	66	0	66	ab 77,6 %	54	0	120	0	120	
	rechts	37	6	40	ab 43,5 %	15	0	52	6	55	
Tempelstraße	links	86	0	86	zu 45,3 %	0	0	86	0	86	
	geradeaus	127	0	127		0	0	127	0	127	
	rechts	112	0	112		48	0	160	0	160	
		665	7	669			175	0	840	7	844

Anlage 6

Nachweis der Verkehrsqualität nach HBS



Nachweis der Verkehrsqualität nach HBS für eine Kreuzung ohne LSA

Stadt
Emmerich am Rhein

Lage
innerorts

Bearbeiter
LAD

Knotenpunkt
Oelstraße/ Neuer Steinweg/ Tempelstraße/ Gasthausstraße

Verkehrsregelung
Zufahrt C **Vz 205, Vorfahrt achten**

Szenario
Analyse 2011

Zufahrt D **Vz 205, Vorfahrt achten**

Zeitraum
Vormittagsspitze

Bearbeitet am
13.05.2016

Kapazität der Einzelströme

Rang	Strom	separater Fahrstreifen FS _i	Verkehrsstärke q _{PE,i}	maßg. Hauptstrombelastung q _{p,i}	Grundkapazität G _i	Kapazität C _i	Sättigungsgrad g	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands p ₀ , p ₀ [*] , p ₀ ^{**}	p _x / p _z
[-]	[-]	[-]	[Pkw-E/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h]	[Pkw-E/h]	[-]	[-]	[-]
1	2+3		217	-	-	1.800	0,12	-	-
	8+9		30	-	-	1.800	0,02	-	-
2	1	0	68	29	1.340	1.340	0,05	0,94	0,88
	7	0	71	212	1.080	1.080	0,07	0,93	
	6	1	43	157	790	790	0,05	0,95	
	12		0					1,00	
3	5	0	47	322	600	528	0,09	0,91	0,81
	11	1	52	363	570	501	0,10	0,90	0,80
4	4		0					-	-
	10	0	26	393	570	436	0,06	-	-

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	mögl. Aufstellplätze n	Verkehrsstärken Σq _{PE,i}	Kapazität C _{m,i}
[-]	[-]	[Pkw-E]	[Pkw-E/h]	[Pkw-E/h]
A	1		285	1.664
	2+3	-		
C	4	0	90	627
	5			
	6			
B	7	-	101	1.226
	8+9			
D	10	0	78	478
	11			
	12			

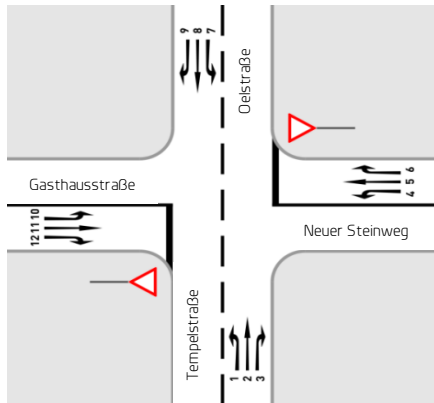
Beurteilung der Verkehrsqualität

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke q _{PE,i}	Kapazität C _i / C _{m,i}	Sättigungsgrad g	Kapazitätsreserve R _i und R _{m,i}	mittlere Wartezeit w	Stauraumbemessung				Qualitätsstufe QSV
[-]	[Pkw-E/h]	[Pkw-E/h]	[-]	[Pkw-E/h]	[s]	N ₉₅	[m]	N ₉₉	[m]	[-]
1	68	1.340	0,05	1.272	3	1	6,0	1	6,0	A
7	71	1.080	0,07	1.009	4	1	6,0	1	6,0	A
6	43	790	0,05	747	5	1	6,0	1	6,0	A
5	47	528	0,09	481	7	1	6,0	1	6,0	A
11	52	501	0,10	449	8	1	6,0	1	6,0	A
10	26	436	0,06	410	9	1	6,0	1	6,0	A
1+(2+3)	285	1.664	0,17	1.379	3					A
7+(8+9)	101	1.226	0,08	1.125	3					A
4+5+6	90	627	0,14	537	7	1	6,0	1	6,0	A
10+11+12	78	478	0,16	400	9	1	6,0	1	6,0	A

Erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}

A

Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.



Nachweis der Verkehrsqualität nach HBS für eine Kreuzung ohne LSA

Stadt
Emmerich am Rhein

Lage
innerorts

Bearbeiter
LAD

Knotenpunkt
Oelstraße/ Neuer Steinweg/ Tempelstraße/ Gasthausstraße

Verkehrsregelung
Zufahrt C **Vz 205, Vorfahrt achten**

Szenario
Analyse 2011

Zufahrt D **Vz 205, Vorfahrt achten**

Zeitraumabschnitt
Nachmittagspitze

Bearbeitet am
13.05.2016

Kapazität der Einzelströme

Rang	Strom	separater Fahrstreifen	Verkehrsstärke	maßg. Hauptstrombelastung	Grundkapazität	Kapazität	Sättigungsgrad	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands	
		FS _i	q _{PE,i}	q _{p,i}	G _i	C _i	g	p ₀ , p ₀ [*] , p ₀ ^{**}	p _x / p _z
[-]	[-]	[-]	[Pkw-E/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h]	[Pkw-E/h]	[-]	[-]	[-]
1	2+3		239	-	-	1.800	0,13	-	-
	8+9		53	-	-	1.800	0,03	-	-
2	1	0	86	53	1.300	1.300	0,07	0,92	0,86
	7	0	66	239	1.050	1.050	0,06	0,94	
	6	1	40	183	770	770	0,05	0,95	
	12		0					1,00	
3	5	0	66	387	550	475	0,14	0,86	0,76
	11	1	70	417	530	458	0,15	0,85	0,75
4	4		0					-	-
	10	0	49	464	520	374	0,13	-	-

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	mögl. Aufstellplätze	Verkehrsstärken	Kapazität
[-]	[-]	[Pkw-E]	Σq _{PE,i}	C _{m,i}
A	1		325	1.634
	2+3	-		
C	4	0	106	555
	5			
	6			
B	7	-	119	1.289
	8+9			
D	10	0	119	419
	11			
	12			

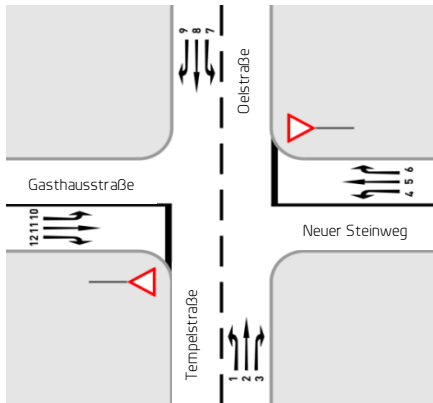
Beurteilung der Verkehrsqualität

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke	Kapazität	Sättigungsgrad	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit	Stauraumbemessung				Qualitätsstufe
	q _{PE,i}	C _i / C _{m,i}	g	R _i und R _{m,i}	w	N ₉₅	N ₉₉	N ₉₅	N ₉₉	QSV
[-]	[Pkw-E/h]	[Pkw-E/h]	[-]	[Pkw-E/h]	[s]	[Pkw-E]	[m]	[Pkw-E]	[m]	[-]
1	86	1.300	0,07	1.214	3	1	6,0	1	6,0	A
7	66	1.050	0,06	984	4	1	6,0	1	6,0	A
6	40	770	0,05	730	5	1	6,0	1	6,0	A
5	66	475	0,14	409	9	1	6,0	1	6,0	A
11	70	458	0,15	388	9	1	6,0	1	6,0	A
10	49	374	0,13	325	11	1	6,0	1	6,0	B
1+(2+3)	325	1.634	0,20	1.309	3					A
7+(8+9)	119	1.289	0,09	1.170	3					A
4+5+6	106	555	0,19	449	8	1	6,0	2	12,0	A
10+11+12	119	419	0,28	300	12	2	12,0	2	12,0	B

Erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}

B

Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.



Nachweis der Verkehrsqualität nach HBS für eine Kreuzung ohne LSA

Stadt
Emmerich am Rhein

Lage
innerorts

Bearbeiter
LAD

Knotenpunkt
Oelstraße/ Neuer Steinweg/ Tempelstraße/ Gasthausstraße

Verkehrsregelung
Zufahrt C **Vz 205, Vorfahrt achten**

Szenario
Planfall

Zufahrt D **Vz 205, Vorfahrt achten**

Zeitraumabschnitt
Vormittagsspitze

Bearbeitet am
13.05.2016

Kapazität der Einzelströme

Rang	Strom	separater Fahrstreifen FS _i	Verkehrsstärke q _{PE,i}	maßg. Hauptstrombelastung q _{p,i}	Grundkapazität G _i	Kapazität C _i	Sättigungsgrad g	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands p ₀ , p ₀ [*] , p ₀ ^{**}	p _x / p _z
[-]	[-]	[-]	[Pkw-E/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h]	[Pkw-E/h]	[-]	[-]	[-]
1	2+3		254	-	-	1.800	0,14	-	-
	8+9		30	-	-	1.800	0,02	-	-
2	1	0	68	29	1.340	1.340	0,05	0,94	0,85
	7	0	95	249	1.040	1.040	0,09	0,91	
	6	1	65	176	780	780	0,08	0,92	
	12		0					1,00	
3	5	0	75	364	570	487	0,15	0,85	0,74
	11	1	70	423	530	452	0,15	0,85	0,74
4	4		0					-	-
	10	0	26	483	500	339	0,08	-	-

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	mögl. Aufstellplätze n	Verkehrsstärken Σq _{PE,i}	Kapazität C _{m,i}
[-]	[-]	[Pkw-E]	[Pkw-E/h]	[Pkw-E/h]
A	1		322	1.678
	2+3	-		
C	4	0	140	589
	5			
	6			
B	7	-	125	1.157
	8+9			
D	10	0	96	415
	11			
	12			

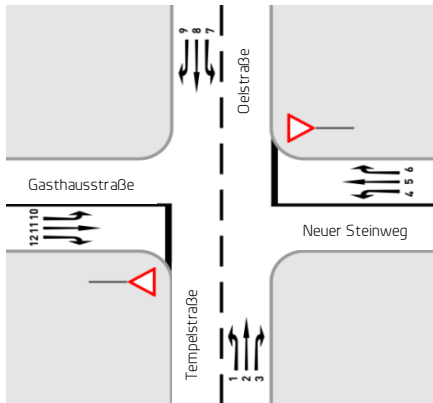
Beurteilung der Verkehrsqualität

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke q _{PE,i}	Kapazität C _i / C _{m,i}	Sättigungsgrad g	Kapazitätsreserve R _i und R _{m,i}	mittlere Wartezeit w	Stauraumbemessung				Qualitätsstufe QSV
[-]	[Pkw-E/h]	[Pkw-E/h]	[-]	[Pkw-E/h]	[s]	N ₉₅	[m]	N ₉₉	[m]	[-]
1	68	1.340	0,05	1.272	3	1	6,0	1	6,0	A
7	95	1.040	0,09	945	4	1	6,0	1	6,0	A
6	65	780	0,08	715	5	1	6,0	1	6,0	A
5	75	487	0,15	412	9	1	6,0	1	6,0	A
11	70	452	0,15	382	9	1	6,0	1	6,0	A
10	26	339	0,08	313	12	1	6,0	1	6,0	B
1+(2+3)	322	1.678	0,19	1.356	3					A
7+(8+9)	125	1.157	0,11	1.032	3					A
4+5+6	140	589	0,24	449	8	1	6,0	2	12,0	A
10+11+12	96	415	0,23	319	11	1	6,0	2	12,0	B

Erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}

B

Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.



Nachweis der Verkehrsqualität nach HBS für eine Kreuzung ohne LSA

Stadt
Emmerich am Rhein

Lage
innerorts

Bearbeiter
LAD

Knotenpunkt
Oelstraße/ Neuer Steinweg/ Tempelstraße/ Gasthausstraße

Verkehrsregelung
Zufahrt C **Vz 205, Vorfahrt achten**

Szenario
Planfall

Zufahrt D **Vz 205, Vorfahrt achten**

Zeitabschnitt
Nachmittagspitze

Bearbeitet am
13.05.2016

Kapazität der Einzelströme

Rang	Strom	separater Fahrstreifen FS _i	Verkehrsstärke q _{PE,i}	maßg. Hauptstrombelastung q _{p,i}	Grundkapazität G _i	Kapazität C _i	Sättigungsgrad g	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands p ₀ , p ₀ [*] , p ₀ ^{**} p _x / p _z	
[-]	[-]	[-]	[Pkw-E/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h]	[Pkw-E/h]	[-]	[-]	
1	2+3		287	-	-	1.800	0,16	-	-
	8+9		53	-	-	1.800	0,03	-	-
2	1	0	86	53	1.300	1.300	0,07	0,92	0,83
	7	0	94	287	990	990	0,09	0,90	
	6	1	55	207	740	740	0,07	0,93	
	12		0					1,00	
3	5	0	120	439	520	432	0,28	0,72	0,63
	11	1	100	493	490	407	0,25	0,75	0,65
4	4		0					-	-
	10	0	49	585	440	257	0,19	-	-

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	mögl. Aufstellplätze n	Verkehrsstärken Σq _{PE,i}	Kapazität C _{m,i}
[-]	[-]	[Pkw-E]	[Pkw-E/h]	[Pkw-E/h]
A	1		373	1.653
	2+3	-		
C	4	0	175	497
	5			
	6			
B	7	-	147	1.182
	8+9			
D	10	0	149	341
	11			
	12			

Beurteilung der Verkehrsqualität

Verkehrsstrom	Verkehrsstärke	Kapazität	Sättigungsgrad	Kapazitätsreserve	mittlere Wartezeit	Stauraumbemessung				Qualitätsstufe
	q _{PE,i}	C _i / C _{m,i}	g	R _i und R _{m,i}	w	N ₉₅		N ₉₉		QSV
[-]	[Pkw-E/h]	[Pkw-E/h]	[-]	[Pkw-E/h]	[s]	[Pkw-E]	[m]	[Pkw-E]	[m]	[-]
1	86	1.300	0,07	1.214	3	1	6,0	1	6,0	A
7	94	990	0,09	896	4	1	6,0	1	6,0	A
6	55	740	0,07	685	5	1	6,0	1	6,0	A
5	120	432	0,28	312	12	2	12,0	2	12,0	B
11	100	407	0,25	307	12	1	6,0	2	12,0	B
10	49	257	0,19	208	17	1	6,0	2	12,0	B
1+(2+3)	373	1.653	0,23	1.280	3					A
7+(8+9)	147	1.182	0,12	1.035	3					A
4+5+6	175	497	0,35	322	11	2	12,0	3	18,0	B
10+11+12	149	341	0,44	192	19	3	18,0	4	24,0	B

Erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}

B

Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.

Vergleich der Ergebnisse der HBS-Bewertungen für Analyse- und Planungsfall

Vormittags		Verkehrsstärke	max. Sättigungsgrad	max. mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe Verkehr (QSV)
		[Pkw-E/h]	[-]	[s]	[-]
Vormittags- spitze	Analyse 2011	554	0,17	9	A
	Planfall	683	0,24	12	B
Vergleich		+ 129	+ 0,07	+ 3	

Nachmittags		Verkehrsstärke	max. Sättigungsgrad	max. mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe Verkehr (QSV)
		[Pkw-E/h]	[-]	[s]	[-]
Nachmittags- spitze	Analyse 2011	669	0,28	12	B
	Planfall	844	0,44	19	B
Vergleich		+ 175	+ 0,16	+ 7	

Anlage 7

Ableitung von Verkehrsstärken für die schalltechnische Untersuchung

Aufbereitung der Verkehrsstärken für die schalltechnische Untersuchung

Zusammenfassung des Verkehrsaufkommens für die Berechnung nach DIN 18005

- Trennung nach Emissionsstandorten, Verkehrsaufkommen Prognose-gesamt

Standort	Tag 6 - 22 Uhr [Kfz/16h]	Nacht 22 - 6 Uhr [Kfz/8h]
Parkplatz Neumarkt	2.141	10
Tiefgarage Vorhaben	1.941	10
Tiefgarage Deutsche Bank	44	2
Parkplatz Deichmann	270	6

Zusammenfassung des Verkehrsaufkommens für die Berechnung nach TA Lärm

- Trennung nach Emissionsstandorten, nur Verkehrsaufkommen Gewerbe des Vorhabes

Standort	Tag 6 - 22 Uhr [Kfz/16h]	laut. Nacht-h 22 - 6 Uhr [max. Kfz/h]
Parkplatz Neumarkt - Gewerbe	1.525	0
Tiefgarage Vorhaben - Gewerbe	1.643	0
Tiefgarage Deutsche Bank - Gewerbe	22	0
Parkplatz Deichmann - Gewerbe	254	4

Zusammenfassung des Verkehrsaufkommens für die Berechnung nach DIN 4109

- Verkehrsstärken 'Neuer Steinweg' für die Prognose des Gesamtverkehrs (inkl. Vorhaben)

Kennwert		Querschnitt 1 Neuer Steinweg westlich TG	Querschnitt 2 Neuer Steinweg östlich TG	Querschnitt 3 Neuer Steinweg östl. Parkplatz
DTV	[Kfz/24h]	4.717	4.568	4.368
DTV _{SV}	[SV-Kfz/24h]	120	120	119
DTV _{SV} -%	[%]	2,5%	2,6%	2,7%
DTV _{16h}	[Kfz/16h]	4.573	4.425	4.231
M _T	[Kfz/h]	286	277	264
p _T	[%]	2,4%	2,5%	2,6%
DTV _{08h}	[Kfz/8h]	144	143	137
M _N	[Kfz/h]	18	18	17
p _N	[%]	6,3%	6,3%	5,8%