



**Beteiligung der Nachbarkommunen - hier: Bebauungsplan Wa/70
„Gewerbe- und Logistik-Park ehemaliges Rösler-Drahtwerk“**

Stephan.Aldenkirchs An: heinz-willi.classen, anne.gerhards 12.08.2020 12:04

Kopie: Harald.Droste, Thorsten.Grefen, Michael.Kluetsch,
Karen.Kraetschmer, Cordula.Zuber, Christoph.Vitt

Von: Stephan.Aldenkirchs@viersen.de
An: heinz-willi.classen@gemeinde-schwalmtal.de, anne.gerhards@gemeinde-schwalmtal.de
Kopie: Harald.Droste@viersen.de, Thorsten.Grefen@viersen.de, Michael.Kluetsch@viersen.de,
Karen.Kraetschmer@viersen.de, Cordula.Zuber@viersen.de, Christoph.Vitt@viersen.de

Sehr geehrte Frau Gerhards,
Sehr geehrter Herr Classen,

ich nehmen Bezug auf den o.g. Bebauungsplan und das mit Frau Gerhards am 12.08.2020 geführte Telefonat. Zum Bebauungsplan nehmen wir wie folgt Stellung:

Ausweislich der Verkehrsuntersuchung "Verkehrsuntersuchung Gewerbepark Schwalmtal Im Auftrag der MLP Group vom 22. Mai 2020" ist ein Dreischichtbetrieb mit einer erheblichen Verkehrserzeugung durch PKW und insb. auch durch LKW zu erwarten (vgl. S. 10ff. des Gutachtens). Hierbei sind auch Routen über die K8 auf dem Stadtgebiet Viersen zu erwarten (Zu- und Abfahrt auf / von A61 an der AS Mackenstein). Dies sowohl im Regelbetrieb als auch für den Fall von erforderlichen bzw. geplanten Umleitung oder akuten Störungen im Straßennetz. Gleichzeitig ist auch mit Schleichverkehren zur Abkürzung vom Plangebiet bis zur BAB 61 AS Mackenstein zu rechnen.

In diesem Zusammenhang weisen wir darauf hin, dass im Rahmen der Schalltechnischen Untersuchung zum hiesigen Bebauungsplan 272 "Gewerbegebiet Mackenstein-Peschfeld", der nördlich der K8 angrenzt, bereits heute die Lärmwerte in den Ortslagen Hausen und Mackenstein erhebliche Ausmaße erreichen und eine sachgerechte Abwägung zum B-Plan 272 nur durch entsprechende Maßnahmen (Reduzierung Tempo und Einbau von Flüsterasphalt) möglich war. Diese Regelungen wurden u.a. im

Rahmen einer Normenkontrolle durch das OVG Münster überprüft und für sachgerecht bewertet.

Daher sind aus Sicht der Stadt Viersen die Auswirkungen der zusätzlichen Verkehre durch den Bebauungsplan Wa/70 "Gewerbe- und Logistik-Park ehemaliges Rösler-Drahtwerk" insgesamt sowie auf der K8 auf Ihre Auswirkungen auf die Viersener Ortslagen entlang der K8 bis zur AS Mackenstein der BAB 61 zwingend zu ermitteln und die ggfl. daraus resultierenden Aussagen und Maßnahmen, u.a. hinsichtlich der Lärmvorsorge, in die Abwägung einzustellen.

Die Temporeduzierung auf 30Km/h nachts ist in den betroffenen Ortslagen "Hausen" und "Mackenstein" bereits realisiert, der Einbau des Flüsterasphaltes in Abstimmung mit dem Kreis Viersen noch in Vorbereitung. Bitte beachten Sie, dass im Rahmen der Umsetzung des Flüsterasphaltes auch mit Verkehrsbehinderungen auf der K8 zu rechnen sein wird.

In der Anlage erhalten Sie hierzu das damalige Verkehrsgutachten sowie die Schalltechnischen Untersuchungen zum Bebauungsplan 272 "Gewerbegebiet Mackenstein-Peschfeld"

(See attached file: TAC 2529-16-10 Stellungnahme Stadt Viersen BV Mackenstein - alternative Nutzung.pdf) (See attached file: TAC 2529-16-6 Stadt Viersen Schalltechnische Untersuchung.pdf)

(See attached file: IVP_Verkehrsuntersuchung Mackenstein_Bericht_13092016.pdf)

Sollten Sie oder das beauftragte Büro inhaltliche Frage haben, würde ich Sie bitten, sich direkt an die Kollegen der Bauleitplanung zu wenden:
zentraler Ansprechpartner ist Hr. Thorsten Grefen:
02162-101-286 (Mail siehe oben)

Mit freundlichen Grüßen
im Auftrag

Stephan Aldenkirchs
Dipl.-Ing. I Stadtplaner AKNW

(Embedded image moved to file: pic28145.gif) (Embedded
image moved to
file: pic23281.gif)

Stadt Viersen - Die Bürgermeisterin
Fachbereich 60/II - Stadtplanung
Rathausmarkt 1, 41747 Viersen

Telefon: 02162 101 281
Telefax: 02162 101 361
E-Mail: stephan.aldenkirchs@viersen.de

Internet: www.viersen.de  - TAC 2529-16-10 Stellungnahme Stadt Viersen BV

Mackenstein - alternative  Nutzung.pdf  - TAC 2529-16-6 Stadt Viersen Schalltechnische

Untersuchung.pdf  - IVP_Verkehrsuntersuchung Mackenstein_Bericht_13092016.pdf  -

pic28145.gif  - pic23281.gif

Verkehrsuntersuchung Viersen-Mackenstein

August 2016

Verkehrsuntersuchung Viersen-Mackenstein

**Ergänzter Abschlussbericht
August 2016**

Auftraggeber:

Grundstücks-Marketing-Gesellschaft
der Stadt Viersen GmbH
Bahnhofstraße 23-29
41747 Viersen

Bearbeitung:

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

Runge IVP

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

INHALT

1	Einführung und Aufgabenstellung	1
2	Zustandsanalyse	2
3	Verkehrsprognose ohne Nutzungsentwicklung Peschfeld	10
4	Verkehrsprognose mit Nutzungsentwicklung Peschfeld	17
4.1	Verlagerungsvorhaben der Firma Reuter	18
4.2	Verkehrsprognose Variante 1	24
4.3	Verkehrsprognose Variante 2	24
4.4	Verkehrsprognose Variante 2b	25
4.5	Verkehrsprognose Variante 3	25
5	Ergebnisse der Auswirkungsuntersuchungen	40
5.1	Ergebnisse der Verkehrsmengenberechnung	41
5.2	Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung	42
5.3	Konventioneller Ausbau des Knotenpunktes K 8 / Peschfeld	44
5.4	Ausbau des Knotenpunktes K8 / Peschfeld als Kreisverkehr	47
5.5	Verträglichkeit des Lkw-Verkehrs in Variante 3	47
5.6	Zusammenfassung der Ergebnisse	51

Anlagen

1 Einführung und Aufgabenstellung

Ziel der Erweiterung des Gewerbegebietes Mackenstein ist es, die lokale Wirtschaftsentwicklung weiter zu fördern und dafür geeignete Gewerbeflächen zur Verfügung zu stellen. Großflächige und zusammenhängende Gewerbeflächen für Betriebe mit einem Grundstücksbedarf von mehr als 30.000 m², dazu noch in Verbindung mit einem direkten Autobahnanschluss, stehen im gesamten Stadtgebiet derzeit nicht zur Verfügung.

Zudem soll der Flächenbedarf, der durch Wachstum und Umstrukturierung von Unternehmen entsteht, durch eine Arrondierung am Standort Mackenstein gedeckt werden können, damit expandierende Betriebe nicht an andere Standorte verlagert werden müssen.

Aktuell besteht der konkrete Bedarf, für das u.a. im Gewerbegebiet Mackenstein an mehreren Standorten aufgeteilte Unternehmen Reuter eine mindestens 8,0 ha große zusammenhängende Gewerbegebietsfläche zur Verlagerung und Vergrößerung zur Verfügung zu stellen.

Die Erweiterung des bestehenden Gewerbegebiets Mackenstein bietet die Möglichkeit, direkt anschließend im räumlichen Zusammenhang und mit deutlicher funktionaler Vernetzung die benötigten Flächen mit geeigneten Zuschnitten anzubieten.

Das Gebiet wächst in westlicher Richtung aus dem bestehenden Gewerbegebiet heraus und nimmt die bisher landwirtschaftlich genutzte Fläche Peschfeld in Anspruch. Zur Entwicklung der Flächen ist die Aufstellung eines Bebauungsplanes sowie der Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Viersen erforderlich.

Um sich hierbei nicht an nur einen „Vorhabenträger“ zu binden, hat die Stadt Viersen beschlossen, einen Angebotsbebauungsplan aufzustellen,

der eine großflächige Gewerbeansiedlung zulässt und eine vielfältige Nutzung ermöglicht. Aufgrund der Flexibilität der Planung und der allgemeinen Vermarktungsmöglichkeiten besteht keine städtebauliche Veranlassung, im vorliegenden Fall einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan aufzustellen.

Gleichzeitig wird aber, insbesondere um mögliche Auswirkungen der Planung abschätzen zu können, das konkrete Projekt des Unternehmens Reuter für die Immissionsermittlung zugrunde gelegt, da dieses Vorhaben aufgrund der konkreten Umsiedlungsabsichten sowie aufgrund der hohen Erzeugung von Lkw- und Pkw- Verkehr als realistischer „worst-case“ betrachtet werden kann.

Im vorliegenden Ergebnisbericht werden im ersten Abschnitt die Ergebnisse der Zustandsanalyse dargestellt. Aufgrund der vorliegenden Flächenpotenziale im Gewerbegebiet Mackenstein erfolgt im dritten Kapitel eine Betrachtung der Verkehrsmengenentwicklung im Prognose-Nullfall.

Die Ermittlung der speziellen Verkehrserzeugung der Firma Reuter Bad erfolgt im vierten Kapitel. Aufbauend auf der umfassenden Verkehrsprognose werden vier Varianten der Verkehrserschließung des Peschfeldes in Hinblick auf die verkehrlichen Auswirkungen untersucht. Der Untersuchungsbereich umfasst die K 8 mit den Knotenpunkten Rheindahlener Straße (L 372), Gewerbering und Mackensteiner Straße sowie den zusätzlichen Knotenpunkt zur Erschließung des Peschfeldes.

In Kapitel 5 werden die Auswirkungen des Planungsvorhabens erläutert und Folgerungen für die Erschließung des Gewerbegebiets Peschfeld getroffen. Es werden vier Erschließungsvarianten für die Gewerbefläche Peschfeld in Hinblick auf ihre Gewerbliche Auswirkung untersucht.

2 Zustandsanalyse

Das Gewerbegebiet Mackenstein der Stadt Viersen liegt südlich des Stadtteils Dülken und ist über die K 8 an die BAB 61 (Anschlussstelle Mackenstein) und die L 372 an die BAB 52 (Anschlussstelle Mönchengladbach-Hardt) angebunden. Die K 8 und die L 372 bilden in der Ortslage Hausen einen lichtsignalgeregelten Knotenpunkt aus. Die **Bilder 1 und 2** veranschaulichen die örtliche Situation.

Knotenstromzählungen zur Ermittlung aktueller Verkehrsmengen fanden durch unser Planungsbüro am 11.03.2015 in den Zeiten zwischen 6 und 9 Uhr und zwischen 15 und 18 Uhr an insgesamt 6 Knotenpunkten statt. Die Ergebnisse sind in den **Anlagen 1 bis 12** dokumentiert. Zusätzlich wurden durch die Stadt Viersen in der 10. Kalenderwoche 2015 ganztägige Radarmessungen des Kfz-Verkehrs auf der K 8 an zwei Querschnitten durchgeführt und ausgewertet.

Mit Hilfe des in unserem Planungsbüro vorhandenen makroskopischen Verkehrssimulationsmodells wurden die Kfz-Verkehrsstärken für das gesamte Untersuchungsgebiet und die relevanten Knotenpunkte ermittelt. **Bild 3** zeigt die Kfz-Mengen an einem typischen Wochentag (Montag bis Donnerstag). Demnach weist die K 8 im Untersuchungsgebiet Belastungen zwischen 4.200 und 8.600 Kfz am Tag auf. Der Schwerverkehranteil ist mit bis zu 13 % relativ hoch (siehe **Tabelle 1**). Die Tagesganglinien des Verkehrsaufkommens zeigen die **Bilder 4 und 5** für den Straßenquerschnitt in Höhe Peschfeld und in der Ortslage Hausen.

Die Knotenstrombelastungen an der K 8 in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde behandelt **Bild 6**. Mit Hilfe der Berechnungsverfahren des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) wurden die Verkehrsqualitäten an den relevanten Knotenpunkten der K 8 bestimmt. Gemäß HBS erfolgt eine Einstufung in die Qualitätsstufen A bis F, wobei die Stufen A und B einen weitgehend ungehinderten Verkehrsfluss mit guter Verkehrsqualität bedeuten. Erst in

Qualitätsstufe C werden die Wartezeiten am Knotenpunkt spürbar. Stufe D sollte als Mindestqualität am Knotenpunkt vorhanden sein und bedeutet bei einem nicht lichtsignalgesteuerten Knotenpunkt eine mittlere Wartezeit von weniger als 45 Sekunden und bei einem signalgeregelten Knotenpunkt eine Wartezeit von im Mittel weniger als 70 Sekunden. Bei den Qualitätsstufen E und F treten lange Wartezeiten mit Rückstauungen auf; der Knotenpunkt ist in Qualitätsstufe F überlastet. In der **Anlage 13** werden die Qualitätsstufen für den Verkehrsablauf detailliert erläutert und die Grenzwerte der mittleren Wartezeiten dargestellt.

Für die Knotenpunkte im Untersuchungsgebiet zeigen sich für den Analysezeitpunkt befriedigende bis sehr gute Verkehrsqualitäten:

- Der Knotenpunkt K 8 / L 372 wird signalgeregelt mit kurzer Umlaufzeit zweiphasig betrieben. Die Wartezeiten sind für alle Ströme geringer als 15 Sekunden (Qualitätsstufe A). Die Verkehrsbeobachtungen zeigen keine Auffälligkeiten.
- Der Verkehrsablauf an der Einmündung der Straße Gewerbering in die K 8 (zulässige Höchstgeschwindigkeit 70 km/h) erfolgt sowohl morgens als auch nachmittags mit Qualitätsstufe C. Der Knotenpunkt ist in Bezug auf Unfälle unauffällig.
- Eine gute Qualität (Stufe B) weist die Einmündung der Mackensteiner Straße in die K 8 auf (50 km/h). Die mittleren Wartezeiten sind relativ gering. Abbiegespuren bestehen nicht und sind in der Bestandssituation auch nicht notwendig.

Zum Analysezeitpunkt ist das Kfz-Verkehrsaufkommen des Gewerbegebiets Mackenstein im bestehenden Straßennetz ohne Auffälligkeiten abwickelbar. Die Leistungsfähigkeiten sind in den **Anlagen 14 bis 21** enthalten.

Bild 1: Anbindung des Gewerbegebietes Mackenstein an das regionale und überregionale Straßennetz

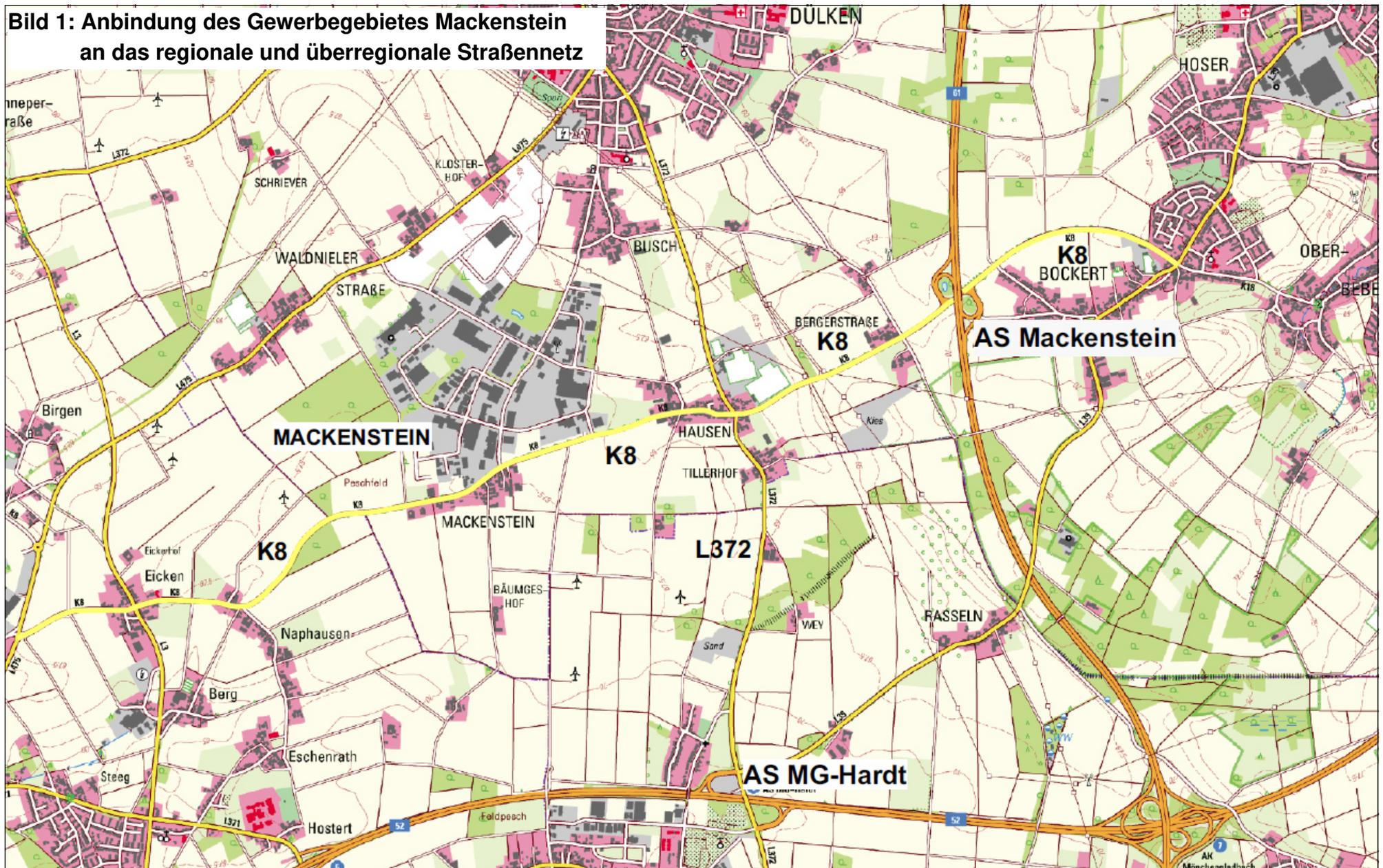


Bild 2: Verkehrserschließung Gewerbegebiet Mackenstein

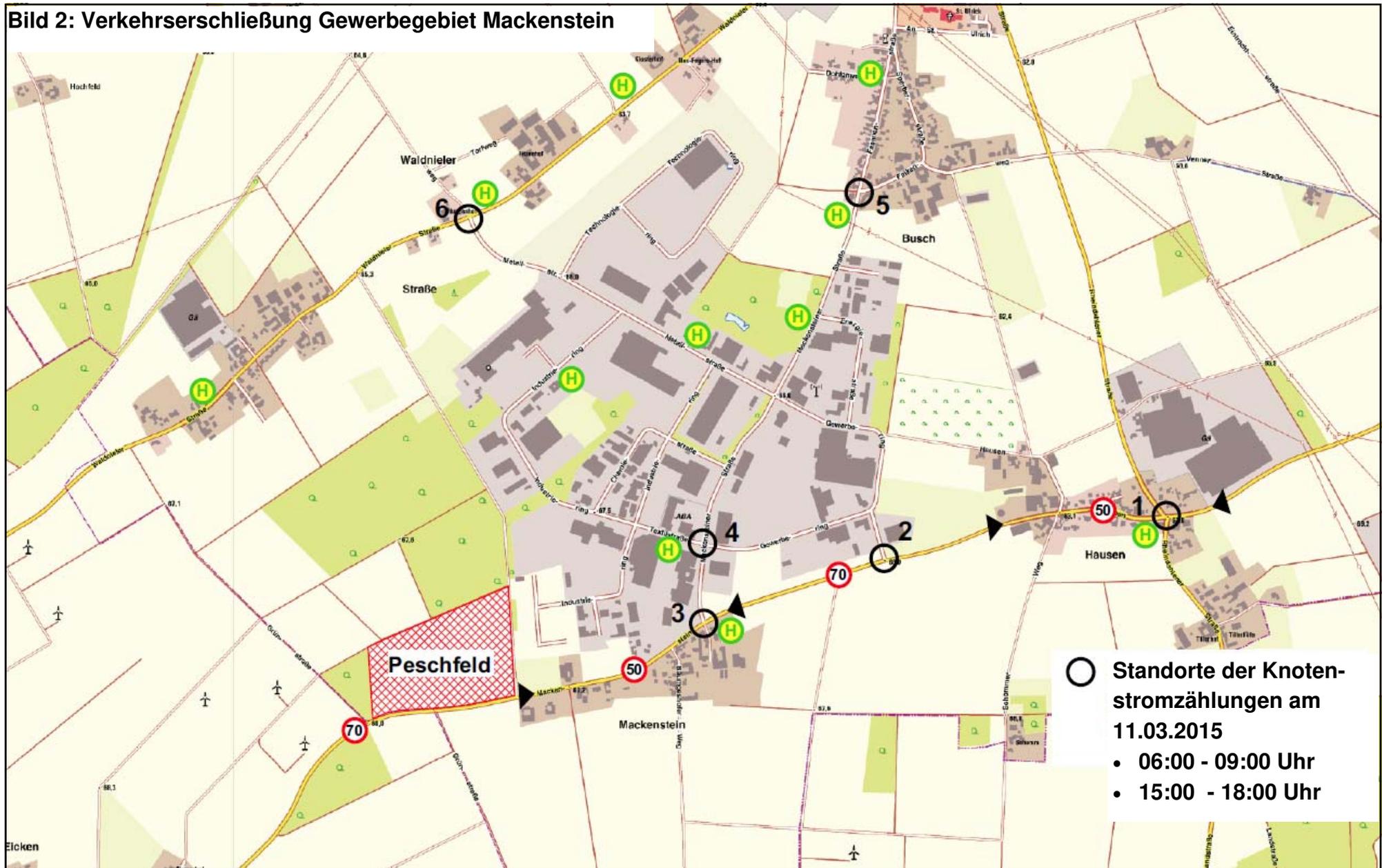


Tabelle 1: Verkehrliche Parameter, Analyse 2015

Parameter		K 8 Ortsdurchfahrt Hausen	K 8 westlich Gewerbering	K 8 Ortsdurchfahrt Mackenstein	K 8 westlich Mackenstein			
Zulässige Höchstgeschwindigkeit		50 km/h	70 km/h	50 km/h	70 km/h			
Kfz-Fahrten am Werktag (Mo - Fr)	DTV _w [Kfz/24 h]	8.100	6.200	4.400	4.200			
Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres	DTV	7.128	5.456	3.872	3.696			
Kfz-Fahrten von Pkw und Lfw	[Kfz/24 h]	7.020	5.611	4.092	3.892			
- davon Lfw > 2,8 to	[Kfz/24 h]	477	382	278	278			
Schwerverkehr am Werktag (Mo - Fr)	SV	1.080	589	308	308			
- davon Linienbus-Fahrten	[Kfz/24 h]	30	30	30	30			
- davon Lkw > 3,5 to o.A.	[Kfz/24 h]	550	276	130	130			
- davon Lastzüge > 3,5 to	[Kfz/24 h]	500	283	148	148			
SV-Anteil (Lkw > 3,5 to) am Tagesverkehr	p [%]	13,3%	9,5%	7,0%	7,3%			
Tagesverkehr DTV 22- 06 Uhr	DTV _t [Kfz/24 h]	6.700	5.020	3.562	3.400			
Nachtverkehr DTV 06- 22 Uhr	DTV _n [Kfz/24 h]	428	436	310	296			
mittlere stündliche Verkehrsstärke im Tageszeitraum (06-22 Uhr)	Mt [Kfz/1 h]	419	314	223	213			
mittlere stündliche Verkehrsstärke im Nachtzeitraum (22-06 Uhr)	Mn [Kfz/1 h]	53	55	39	37			
Lkw-Anteil (Lkw > 2,8 to) im Tageszeitraum (06-22 Uhr)	pt [%]	21,4%	17,8%	15,1%	15,9%			
Lkw-Anteil (Lkw > 2,8 to) im Nachtzeitraum (22-06 Uhr)	pn [%]	29,1%	17,8%	15,1%	15,9%			

Bilder 4 und 5: Tagesganglinien des Kfz-Verkehrs auf der K 8, Hausen

Bild 4: K 8 Bereich Peschfeld

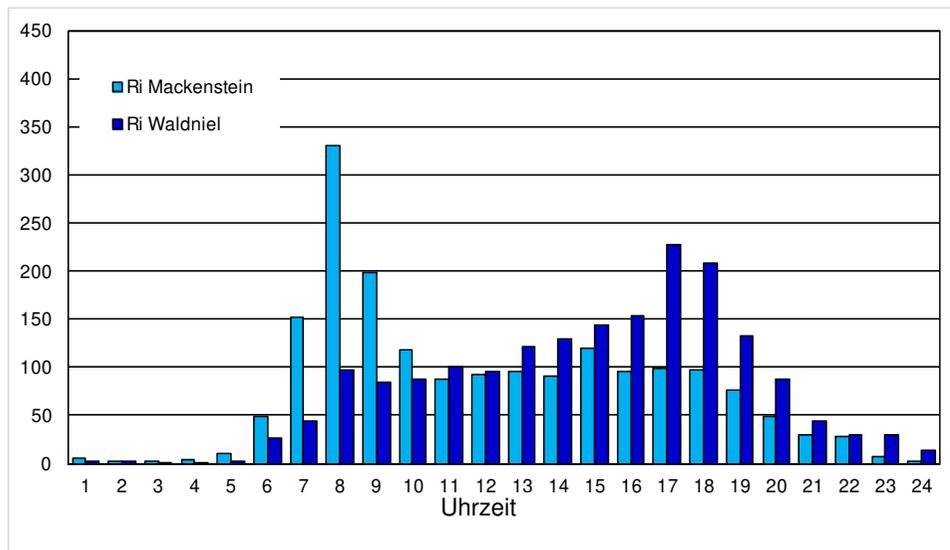
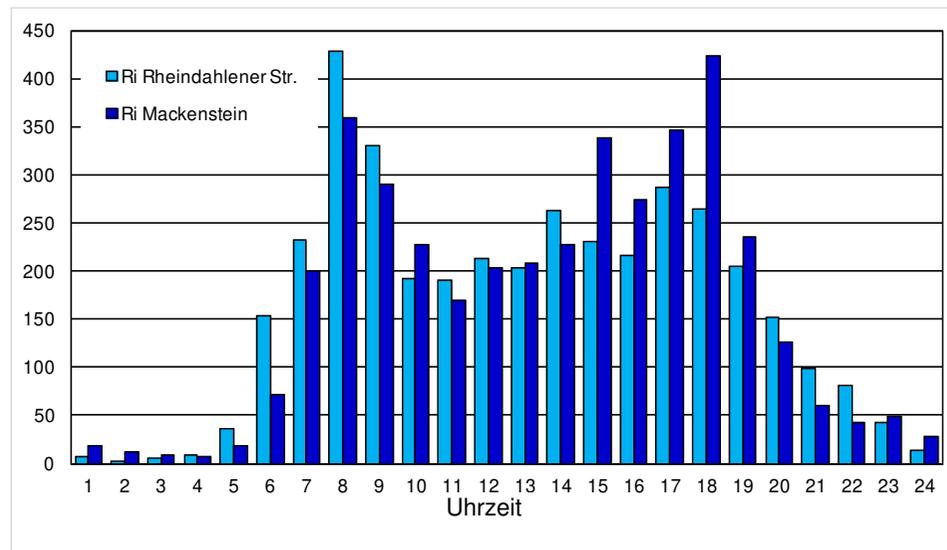
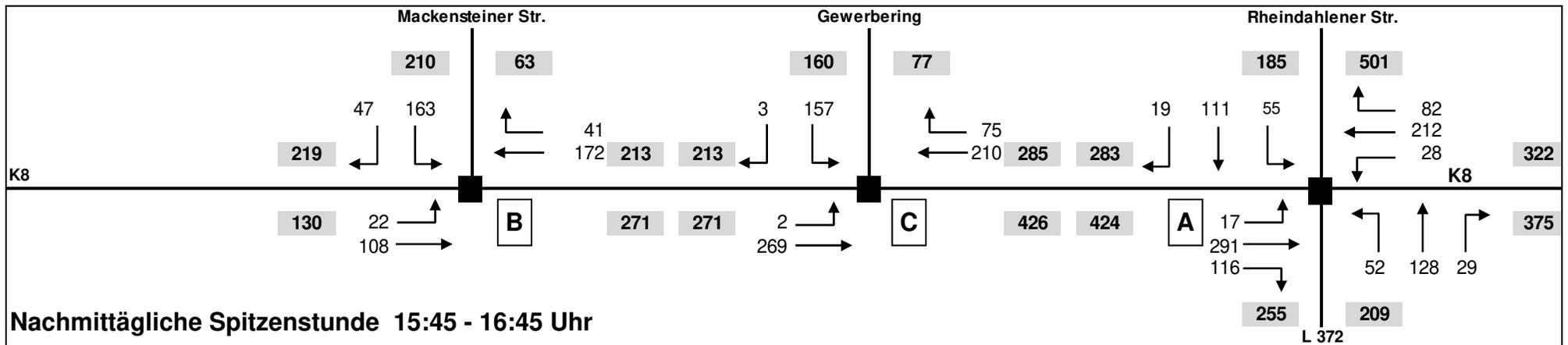
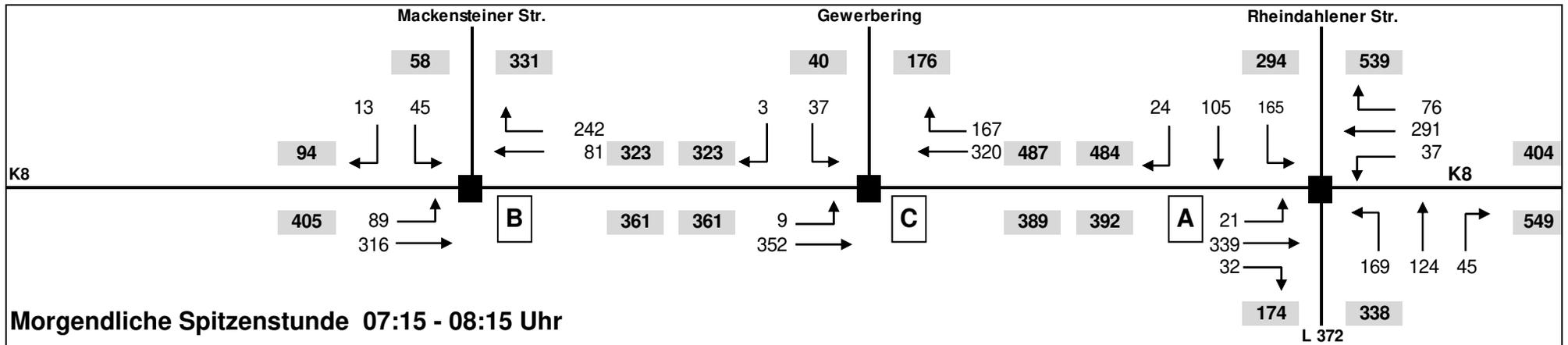


Bild 5: K 8 Ortsdurchfahrt Hausen



Quelle: Messungen der Stadt Viersen mit dem Radargerät vom 05.03.2015

Bild 6: Kfz-Knotenstrombelastungen in den Spitzenstunden [Kfz/h] - Analyse



3 Verkehrsprognose ohne Nutzungsentwicklung Peschfeld

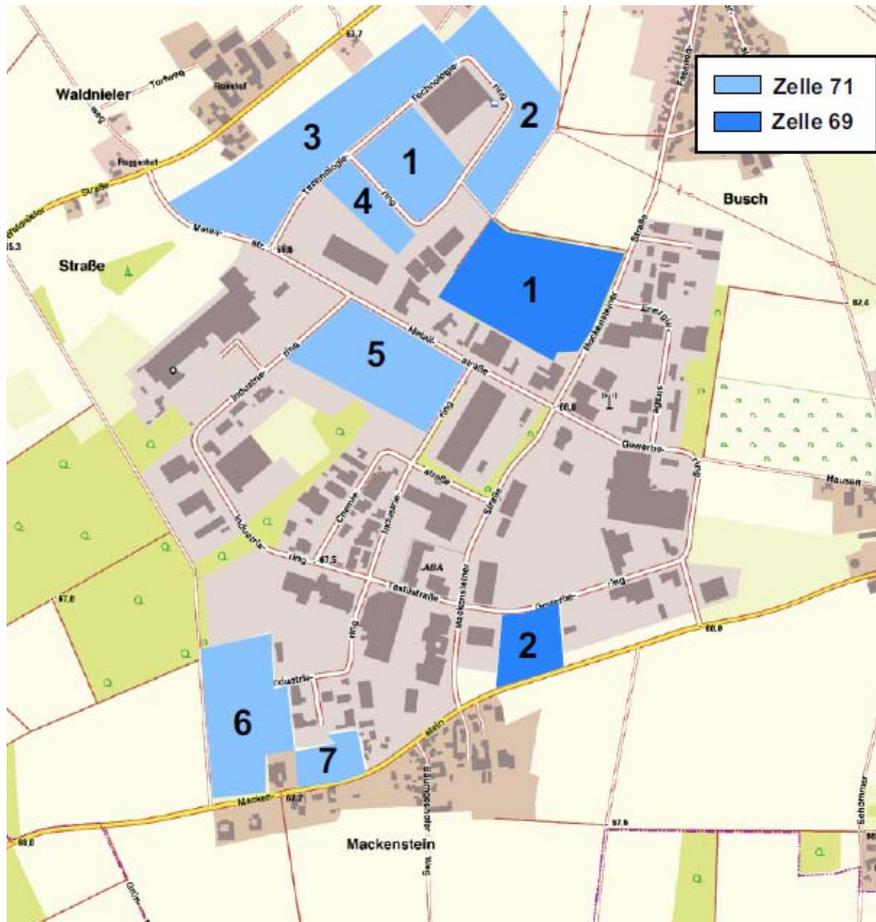
Der sogenannte **Prognose-Nullfall** untersucht die Verkehrsmengenentwicklung im Untersuchungsgebiet bis zum Prognosejahr 2025 ohne Berücksichtigung einer Nutzungsentwicklung auf der Fläche Peschfeld.

Dem Prognose-Nullfall liegt die Verkehrsmengenabschätzung des Verkehrsentwicklungsplans für 2025 zugrunde (*Runge+Küchler: Kfz-Verkehrsprognose Viersen 2025 aus 2009*). Konkret für das Untersuchungsgebiet Mackenstein wurde die volle Auslastung des Gewerbegebietes bis zum Prognosejahr anhand der freien Grundstücksflächen im Analysejahr 2015 untersucht.

Im Gewerbegebiet Mackenstein besteht noch ein Potential freier Gewerbeflächen in einem Umfang von rund 35 Hektar (siehe **Bild 7**). Entsprechend den Erfahrungswerten zu Beschäftigtendichten in Gewerbegebieten können Betriebe mit bis zu rund 1.200 Arbeitsplätzen angesiedelt werden. Das zusätzliche Kfz-Verkehrsaufkommen würde bei einer Vollausnutzung des Gewerbegebiets Mackenstein rund 1.700 Kfz-Fahrten am typischen Wochentag betragen.

Diese zukünftige Verkehrserzeugung wurde auf das Verkehrsstraßennetz umgelegt, sodass sich die in **Bild 8** dargestellte Verkehrsmengenverteilung im Straßennetz ergibt. Auf der K 8 werden im Prognosejahr Verkehrsstärken zwischen 4.400 und 9.700 Kfz/24h im Prognose-Nullfall erwartet. Die verkehrlichen Parameter zeigt **Tabelle 2** für den Prognose-Nullzeitraum. Die Spitzenstundenbelastungen für die K 8 sind in **Bild 9 und 10** dargestellt.

Bild 7: Prognose-Nullfall: Nutzungs- und Verkehrsentwicklung im Gewerbegebiet Mackenstein bis zum Prognosejahr 2025



Stadtteil	Nr.	Entwicklungsgebiet	Verkehrszelle	Bruttofläche [ha]	Arbeitsplätze (1)	Kfz-Fahrten / Tag (2)
	1	GW Mackenstein	71	2,70	54	130
	2	GW Mackenstein	71	4,10	82	197
	3	GW Mackenstein	71	8,00	160	384
	4	GW Mackenstein	71	1,25	25	60
	5	GW Mackenstein	71	5,00	100	240
	6	GW Mackenstein	71	4,70	94	225
	7	GW Mackenstein	71	1,10	22	53
Summe 71				26,85	537	1.289
	1	GW Mackenstein	69	6,50	130	312
	2	GW Mackenstein	69	1,65	33	79
Summe 69				8,15	163	391
Gesamtsumme Gewerbegebiet Mackenstein				35,0	700	1.680

Erläuterungen:

- (1) In neuzeitlichen Gewerbe- und Technologieparks ist unter hoher Beachtung ökologischer Belange von 1 Arbeitsplatz je 500 m² Bruttofläche auszugehen.
- (2) Spezifisches Kfz-Verkehrsaufkommen pro Bschäftigten (SVB):
 - 2,2 Wege / Tag pro Beschäftigten,
 - Anwesenheitsgrad: 85 %
 - MIV-Anzeil: 70%
 - Pkw-Besetzungsgrad: 1,2 Personen / Pkw ,
 - Wirtschaftsverkehr: 0,7 Kfz-Fahrten / Beschäftigten und Tag,
 - Besucher- und Kunden: 0,6 Kfz-Fahrten / Beschäftigten und Tag. $SVB = 2,2 * 0,85 * 0,7 / 1,2 + 0,7 + 0,6 = 2,4$ Kfz-Fahrten / Beschäftigten und Tag
- (3) Angaben: R+T; Verkehrsuntersuchung Ernst-Moritz-Arndt-Straße in Viersen, November 2005
- (4) Angaben: R+K; Verkehrsuntersuchung Möbel Busch in Viersen, Februar 2006

Tabelle 2: Verkehrliche Parameter, Prognose-Nullfall (ohne Entwicklung Peschfeld)

Parameter		K 8 Ortsdurchfahrt Hausen	K 8 westlich Gewerbering	K 8 Ortsdurchfahrt Mackenstein	K 8 westlich Mackenstein			
Zulässige Höchstgeschwindigkeit		50 km/h	70 km/h	50 km/h	70 km/h			
Kfz-Fahrten am Werktag (Mo - Fr)	DTV _w [Kfz/24 h]	9.100	6.600	4.600	4.400			
Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres	DTV	8.008	5.808	4.048	3.872			
Kfz-Fahrten von Pkw und Lfw	[Kfz/24 h]	7.917	5.973	4.278	4.078			
- davon Lfw > 2,8 to	[Kfz/24 h]	538	406	291	291			
Schwerverkehr am Werktag (Mo - Fr)	SV	1.183	627	322	322			
- davon Linienbus-Fahrten	[Kfz/24 h]	30	30	30	30			
- davon Lkw > 3,5 to o.A.	[Kfz/24 h]	600	296	137	137			
- davon Lastzüge > 3,5 to	[Kfz/24 h]	553	301	155	155			
SV-Anteil (Lkw > 3,5 to) am Tagesverkehr	p [%]	13,0%	9,5%	7,0%	7,3%			
Tagesverkehr DTV 22- 06 Uhr	DTV _t [Kfz/24 h]	7.528	5.343	3.724	3.562			
Nachtverkehr DTV 06- 22 Uhr	DTV _n [Kfz/24 h]	480	465	324	310			
mittlere stündliche Verkehrsstärke im Tageszeitraum (06-22 Uhr)	Mt [Kfz/1 h]	470	334	233	223			
mittlere stündliche Verkehrsstärke im Nachtzeitraum (22-06 Uhr)	Mn [Kfz/1 h]	60	58	40	39			
Lkw-Anteil (Lkw > 2,8 to) im Tageszeitraum (06-22 Uhr)	pt [%]	21,0%	17,8%	15,1%	15,8%			
Lkw-Anteil (Lkw > 2,8 to) im Nachtzeitraum (22-06 Uhr)	pn [%]	28,7%	17,8%	15,1%	15,8%			

Bild 9: Kfz-Knotenstrombelastungen in den Spitzenstunden [Kfz/h] - Prognose-Nullfall

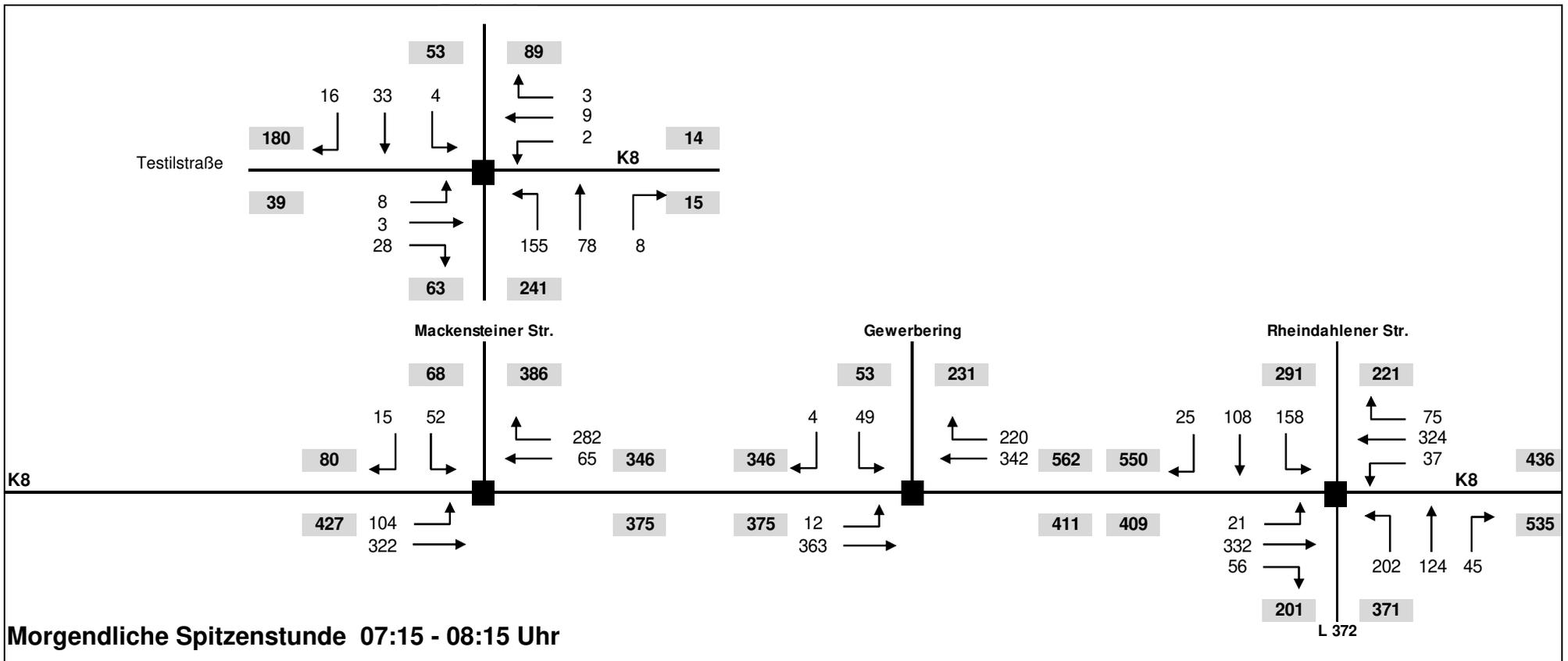
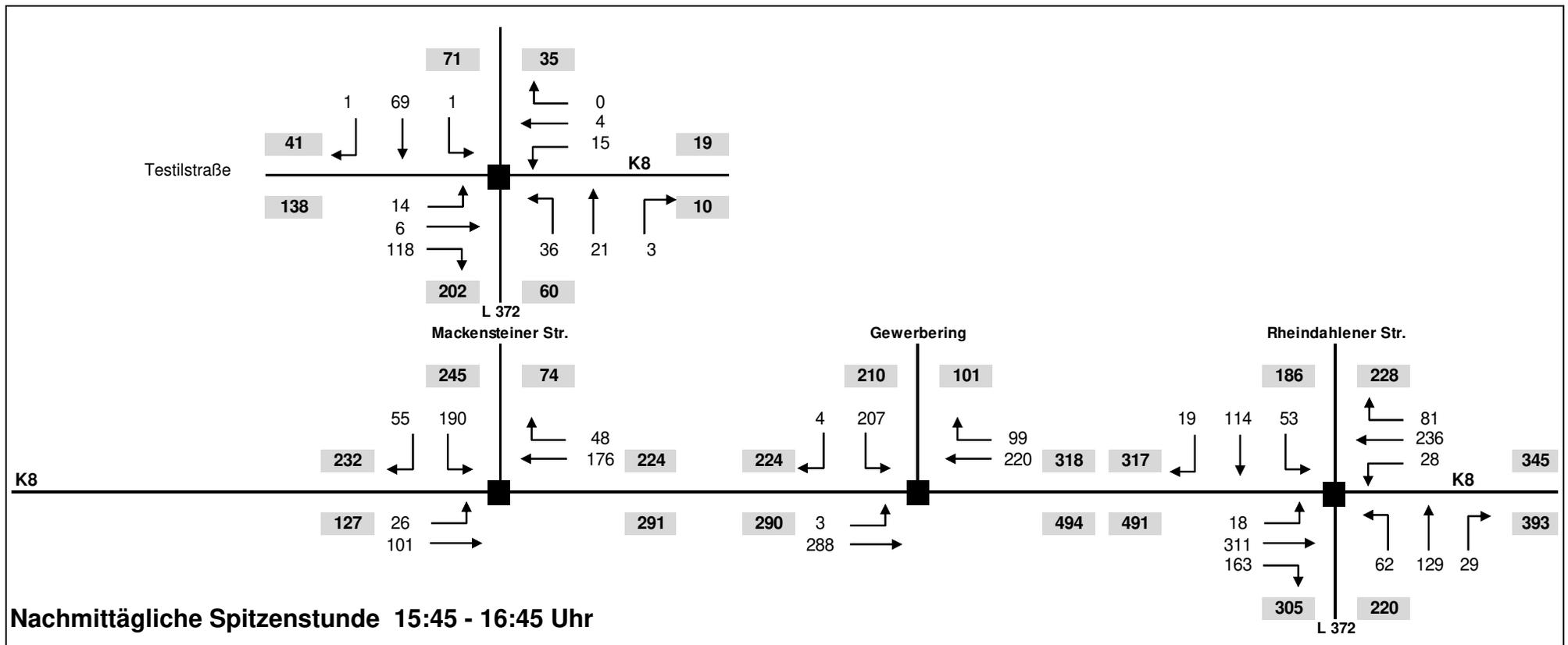


Bild 10: Kfz-Knotenstrombelastungen in den Spitzenstunden [Kfz/h] - Prognose-Nullfall



4 Verkehrsprognose mit Nutzungsentwicklung Peschfeld

4.1 Verlagerungsvorhaben der Firma Reuter

Für das Gebiet des Bebauungsplans Nr. 272 liegt eine konkrete Ansiedlungsanfrage der Firma Reuter vor. Prinzipiell sind auch andere gewerbliche Großnutzungsentwicklungen auf dieser Fläche möglich. Da die Nutzungs- und Verkehrskennziffern der Firma Reuter an der oberen Grenze denkbaren Größenordnung liegen, wird im Folgenden das zukünftige Verkehrsmengengerüst daraus abgeleitet.

4.1.1 Bestehende Situation und Planungsvorhaben

Die Firma Reuter, gegründet im Jahr 1986, hat sich zu einem der größten Fach- und Onlinehändler für Bad- und Wohnkultur in Europa entwickelt. Das Geschäftskonzept fußt auf einem Multichannel-Konzept mit einem Onlineshop unter den Domains „www.reuter.de“ und „www.reuter-shop.com“ sowie Ausstellungen in Mönchengladbach und Gundelfingen bei Freiburg. Das Sortiment umfasst Sanitär- und Badartikel, Wohn- und Küchenaccessoires, Designmöbel und Leuchten sowie Heimtextilien und Gartenmöbel von über 180 Markenherstellern. Im Monat besuchen über 1,5 Millionen Nutzer den Onlineshop.

Die Firma Reuter beschäftigt zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Verkehrsuntersuchung rund 300 Mitarbeiter, davon arbeitet ein Drittel im Bereich der Logistik und zwei Drittel im Bereich der Verwaltung, Hotline und Ausstellung. Im Bestand ist das Unternehmen auf drei Standorte im Bereich Viersen / Mönchengladbach verteilt:

- Die Verwaltung mit der Hotline hat ihren Sitz im Viersener Gewerbegebiet Mackenstein an der Mackensteiner Straße zwischen der K 8 und der Textilstraße.
- Das Logistikzentrum mit einem Lager von rund 10.000 m² befindet sich ebenfalls im Gewerbegebiet Mackenstein am Gewerbering.
- Die Ausstellungsäumlichkeiten mit einer Größe von rund 3.000 m² befinden sich in Mönchengladbach im ehemaligen Kühlenhof.

Der geschäftliche Erfolg der Firma Reuter hat die bestehenden Standorte an ihre Kapazitätsgrenzen gebracht. Die notwendige Erweiterung soll gebündelt für die drei Bereiche Verwaltung, Logistik und Ausstellung in Viersen westlich des Gewerbegebietes Mackenstein auf dem Flurstück Peschfeld, einem rund 75.000 m² großen Grundstück direkt an der K 8, erfolgen. Derzeit wird das Grundstück noch landwirtschaftlich genutzt.

Das Neubauvorhaben sieht Lagerflächen auf einer Grundfläche von rund 30.000 m², ein Ausstellungszentrum („Showroom“) auf etwa 9.000 m² sowie die notwendigen Flächen für ca. 500 bis 600 Mitarbeiter in den unterschiedlichen Geschäftsbereichen vor.

Durch die geplante Umsiedlung, Bündelung und Erweiterung der Firma Reuter wird sich die Kfz-Verkehrserzeugung grundlegend gegenüber dem Bestand verändern.

4.1.2 Allgemeines zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens

Unter der Verkehrsnachfrage versteht man die Summe der Ortsveränderungen innerhalb eines Planungsraumes differenziert nach

- den Ausgangsorten der Ortsveränderungen,
- den Zielorten der Ortsveränderungen,
- den benutzten Verkehrsmitteln,
- den Zeitpunkten der Ortsveränderungen und
- den benutzten Straßen.

Die Verkehrsnachfrage ist unmittelbar abhängig von Art und Maß der Flächennutzung sowie der Verkehrsinfrastruktur (Straßen, ÖPNV, Rad- und Fußwegeverbindungen). Art und Maß der Flächennutzung (Wohnen, Arbeiten, Einkaufen, Sport, Freizeit, Kultur, ...) bestimmen die Höhe des Verkehrsaufkommens, den Einzugsbereich und über Öffnungs- und Produktionszeiten auch die Zeitpunkte der Verkehrsnachfrage. Die Abschätzung der zukünftigen Verkehrsnachfrage der Firma Reuter erfolgt deshalb differenziert für die Geschäftsbereiche Verwaltung, Logistik und

Ausstellung für die Nutzergruppen Beschäftigte, Besucher sowie den Lieferverkehr.

Die zur Verkehrsmengenabschätzung verwandten Eingangsgrößen beruhen im Wesentlichen auf Angaben der Firma Reuter zum Beschäftigten- und Lieferverkehr sowie auf Literaturangaben(1) und Erfahrungswerten zu ähnlichen Gewerbebetrieben. In Gesprächen mit dem Unternehmen erfolgten Informationsangaben zu den vorhandenen Betriebsabläufen sowie zu den erwarteten zukünftigen Verkehrsmengen.

4.1.3 Bereich Verwaltung

Die Firma Reuter wird künftig bis zu 600 Mitarbeiter beschäftigen, die sich wie folgt auf die einzelnen Unternehmensbereiche aufteilen:

- 200 Beschäftigte im Bereich Logistik,
- 400 Beschäftigte in der Verwaltung (einschließlich Hotline, Beratung etc.)

Neben der eigentlichen Unternehmensverwaltung bilden die Mitarbeiter der Hotline einen wesentlichen Teil der Beschäftigten. Die Hotline ist zu den folgenden Zeiten erreichbar:

- montags bis freitags 07:30 bis 22:00 Uhr,
- samstags und sonntags 10:00 bis 22:00 Uhr.

Neben dem typischen werktäglichen Verkehr an Montagen bis Freitagen ist somit auch mit einem Wochenendverkehr durch die Mitarbeiter zu rechnen. Aufgrund der Randlage des Gewerbestandortes und der relativ schlechten Anbindung durch öffentliche Verkehrsmittel wird ein hoher Autoanteil bei der Verkehrsmittelwahl der Selbstfahrer in Höhe von 90 % erwartet. Nur ein geringer Teil der Mitarbeiter wird den ÖPNV oder das Fahrrad als Verkehrsmittel zum Arbeitsplatz nutzen. Ein anderer Teil wird erfahrungsgemäß Mitfahrgelegenheiten nutzen.

(1) u.a. Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen: *Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung*, Wiesbaden 2000 und *Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen*, 2007

	Anzahl Beschäftigte	Anwesenheitsgrad	Wege / Pers. u. Tag	MIV-Anteil	Pkw-Besetzung	Kfz - Fahrten
Verwaltung	400	85 %	2,5	90 %	1,1	700

Tabelle 4-1: Kfz-Verkehrsaufkommen der Beschäftigten in der Verwaltung

Tabelle 4-1 zeigt, dass die Verwaltungsmitarbeiter ein Verkehrsaufkommen in Höhe von ca. 700 Kfz am typischen Wochentag erzeugen werden.

Zusätzlich ist der Besucherverkehr (Geschäftsverkehr) der Verwaltung in einer Größenordnung von erfahrungsgemäß etwa 0,1 Kfz-Fahrten je Mitarbeiter zu berücksichtigen, der zu 100 % mit dem Kfz zu erwarten ist und etwa 40 Kfz-Fahrten am Tag ausmacht.

4.1.4 Bereich Logistik

Der Lager- und Logistikbereich mit zukünftig ca. 200 Mitarbeitern arbeitet in einem Drei-Schicht-Betrieb in einer Sechs-Tage-Woche mit folgenden Arbeitszeiten:

- Frühschicht: 06:00 - 14:00 Uhr
- Spätschicht: 14:00 - 22:00 Uhr
- Nachtschicht: 22:00 - 06:00 Uhr.

	Anzahl Beschäftigte	Anwesenheitsgrad	Wege / Pers. u. Tag	MIV-Anteil	Pkw-Besetzung	Kfz - Fahrten
Logistik	200	85 %	2,5	90 %	1,1	350

Tabelle 4-2: Kfz-Verkehrsaufkommen der Beschäftigten in der Logistik

	Anzahl	Wege / Tag	Pkw-Fahrten	Lfw-Fahrten	Lkw - Fahrten
An- und Auslieferung	170	2,0	0	0	340
Selbstabholer	250	2,0	250	250	0

Tabelle 4-3: Kfz-Verkehrsaufkommen Lieferverkehr und Selbstabholer

Bei der Verkehrsprognose wird davon ausgegangen, dass die drei Schichten gleichmäßig mit jeweils ca. 67 Mitarbeitern besetzt sind. Insgesamt ist bei den Beschäftigten der Logistik mit einem Kfz-Verkehrsaufkommen von in der Summe 350 Kfz-Fahrten am Tag zu erwarten. Bei der Abschätzung des Stellplatzbedarfes ist eine Überlagerung der Stellplatznutzung durch die frühere Ankunft der Folgeschicht zu beachten.

Neben dem Verkehrsaufkommen der Mitarbeiter ist in Zukunft von einem stark anwachsenden Schwerverkehrsaufkommen auszugehen. Dieses wird von aktuell etwa 20 bis 30 Lkw-Anlieferungen auf ca. 120 Lkw-Anlieferungen und somit 240 Lkw-Fahrten ansteigen. Hinzu werden etwa 50 Lkw-Abholungen, entsprechend 100 Lkw-Fahrten, kommen. Bei der Fahrzeuggröße ist grundsätzlich von Sattelzügen auszugehen.

Weiterhin sind für den Logistikbereich 250 Selbstabholer zu berücksichtigen, wobei davon auszugehen ist, dass dieses Verkehrsaufkommen vorwiegend durch Pkw und Lieferwagen stattfindet. Es ist zu erwarten, dass sich etwa die Hälfte der Selbstabholer aus den Besuchern der Ausstellung generiert.

4.1.5 Bereich Ausstellung

Im Ausstellungsbereich können die Kunden des Versandhandels die Ware sowohl online als auch in Musterstücken anschauen. Durch Mitarbeiter der Firma Reuter findet eine Beratung statt. Teilweise kann die ausge-

	Besucher Mo-Do	Besucher Fr	Besucher Sa	Besucher Woche
Verteilung im Wochengang	ca. 12,5 %	ca. 20 %	ca. 30 %	100 %
Anzahl der Besucher	600	1.000	1.500	4.900
Anzahl der Wege / Tag	2,0			
Pkw-Besetzungsgrad	2,0			
Anzahl der Kfz-Fahrten	600	1.000	1.500	

Tabelle 4-4: Kfz-Gesamtverkehrsaufkommen Ausstellungsbereich

wählte Ware aus dem angeschlossenen Lagerbereich auch direkt mitgenommen werden.

Der Ausstellungsbereich ist mit einer Gesamtfläche von rund 9.000 m² vorgesehen und beinhaltet eine Cafeteria.

Die Firma Reuter rechnet mit einem wöchentlichen Besucheraufkommen in Höhe von rund 5.000 Personen. Vergleichbar mit der Ausstellungsfläche der Firma Reuter sind Ausstellungsbereiche im Möbelhandel. Die Erfahrungswerte belegen im Möbelhandel (mit Ausnahme des Möbelhauses IKEA) spezifische Besucherfrequenzen von 5 bis 10 Personen je 100 m² Ausstellungsfläche pro Tag. Bezogen auf den geplanten Showroom der Firma Reuter bedeutet dieser Erfahrungswert ein tägliches Besucheraufkommen von 450 bis 900 Personen pro Tag.

Die **Tabelle 4-4** zeigt die Verteilung des Besucheraufkommens im Wochengang, wobei analog zum Möbelhandel und zu Baumärkten das höchste Besucheraufkommen an Samstagen erwartet wird. Entsprechend dem Möbelhandel wird auch der durchschnittliche Pkw-Besetzungsgrad mit 2,0 Personen berücksichtigt.

Für den typischen Wochentag wird somit mit einem Kfz-Verkehrsaufkommen in Höhe von 600 Kfz-Fahrten durch die Ausstellungsbesucher gerechnet. Samstags ist eine Spitzenbelastung in Höhe von 1.500 Kfz-Fahrten zu erwarten.

4.1.6 Gesamtverkehrsaufkommen

In der nachfolgenden **Tabelle 4-5** wird die Gesamtverkehrserzeugung der Firma Reuter am geplanten Standort Peschfeld für den typischen Wochentag zusammengestellt. Insgesamt werden rund 2.300 Kfz-Fahrten pro Tag erwartet. Bei 340 Fahrten im Schwerverkehr beträgt der SV-Anteil 15 %.

	Pkw	Lkw	Kfz
Verwaltung			
Beschäftigtenverkehr	700		700
Besucherverkehr	40		40
Logistik			
Beschäftigtenverkehr	350		350
Anlieferung, Abholung	0	340	340
Selbstabholer (50%)	250		250
Ausstellung			
Besucher	600		600
Gesamtverkehrsaufkommen	1.940	340	2.280

Tabelle 4-5: Kfz-Gesamtverkehrsaufkommen des Bauvorhabens [Kfz/Tag]

4.1.7 Zeitliche Verteilung des Gesamtverkehrsaufkommens

Zur Ermittlung der tageszeitlichen Verteilung des Quell- und Zielverkehrsaufkommens werden jeder Nutzungsart spezielle Ganglinien im Quell- und Zielverkehr zugeordnet. Die **Tabellen 4 und 5** zeigen die einzelnen Ganglinien im Tagesverkehr. Im folgenden **Bild 11** ist die Tagesganglinie für alle Nutzungsarten dargestellt.

Deutlich sichtbar sind die Spitzen, die durch den Schichtbeginn und das Schichtende entstehen. Die Beschäftigten erscheinen eine halbe Stunde vor der Schicht und verlassen das Gelände ungefähr eine halbe Stunde nach Schichtende, sodass die Spitzen zeitlich verschoben sind.

Der Lieferverkehr wird zwischen Montag 00:00 Uhr und Samstag 22:00 Uhr abgewickelt, wobei der Großteil des Warenverkehrs am Vormittag stattfinden wird.

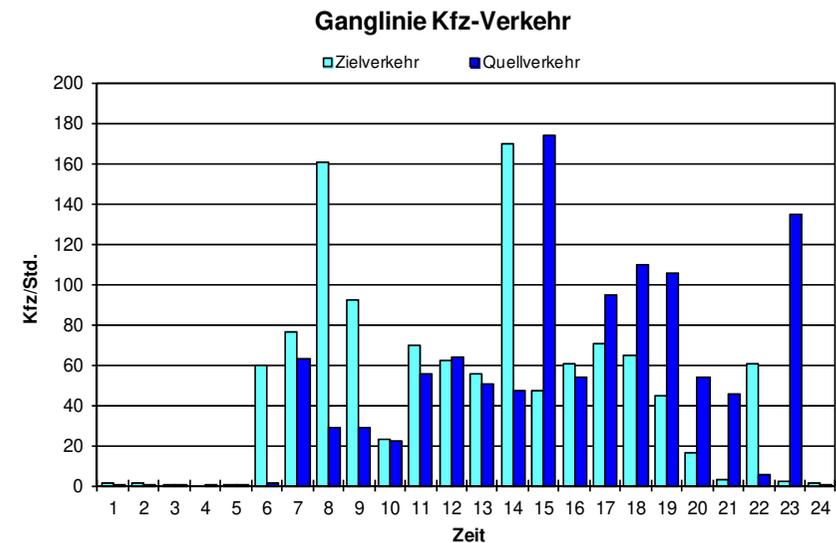


Bild 11: Ganglinie des Kfz-Verkehrsaufkommens

Tabelle 4: Ganglinie der Nutzungen - Typischer Wochentag Reuter

Uhrzeit	Beschäftigte Verwaltung		Beschäftigte Logistik		An- und Ablieferung Lkw		Besucher	
	Ziel %	Quell %	Ziel %	Quell %	Ziel %	Quell %	Ziel %	Quell %
0 - 1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,4	0,0	0,0
1 - 2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,4	0,0	0,0
2 - 3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	0,0	0,0
3 - 4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
4 - 5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,3	0,0	0,0
5 - 6	0,0	0,0	33,3	0,0	0,8	0,7	0,0	0,0
6 - 7	20,0	0,5	0,0	33,3	1,5	1,4	0,0	0,0
7 - 8	35,0	0,5	0,0	0,0	18,0	16,0	0,0	0,0
8 - 9	18,0	0,5	0,0	0,0	15,0	15,6	0,0	0,0
9 - 10	0,5	0,5	0,0	0,0	11,0	11,2	0,5	0,2
10 - 11	0,5	0,5	0,0	0,0	10,5	10,9	11,8	8,2
11 - 12	0,5	0,5	0,0	0,0	8,5	8,4	10,8	11,2
12 - 13	3,5	1,0	0,0	0,0	2,7	3,4	8,9	9,6
13 - 14	20,0	2,5	33,3	0,0	2,5	2,5	7,7	8,0
14 - 15	0,5	20,0	0,0	33,3	5,0	3,9	8,6	8,2
15 - 16	0,5	0,5	0,0	0,0	4,3	3,7	12,1	10,8
16 - 17	0,5	8,0	0,0	0,0	4,2	4,1	14,4	13,7
17 - 18	0,5	12,0	0,0	0,0	3,8	4,0	13,2	13,8
18 - 19	0,0	15,0	0,0	0,0	3,5	3,6	9,0	10,4
19 - 20	0,0	6,5	0,0	0,0	2,1	3,1	3,0	5,7
20 - 21	0,0	11,0	0,0	0,0	1,7	2,4	0,0	0,2
21 - 22	0,0	0,5	33,3	0,0	1,3	1,9	0,0	0,0
22 - 23	0,0	20,0	0,0	33,3	1,2	1,4	0,0	0,0
23 - 24	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,3	0,0	0,0
Summe	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabelle 5: Tagesganglinien der Nutzungen - Typischer Wochentag

Zeit	Beschäftigte Verwaltung		Beschäftigte Logistik		An- und Ablieferung Lkw		Besucher								Zielverkehr	Quellverkehr
	Ziel	Quell	Ziel	Quell	Ziel	Quell	Ziel	Quell								
	370	370	175	175	170	170	425	425							1.140	1.140
0 - 1	0	0	0	0	1	1	0	0							1	1
1 - 2	0	0	0	0	1	1	0	0							1	1
2 - 3	0	0	0	0	0	1	0	0							0	1
3 - 4	0	0	0	0	0	0	0	0							0	0
4 - 5	0	0	0	0	1	1	0	0							1	1
5 - 6	0	0	58	0	1	1	0	0							60	1
6 - 7	74	2	0	58	3	2	0	0							77	63
7 - 8	130	2	0	0	31	27	0	0							160	29
8 - 9	67	2	0	0	26	27	0	0							92	28
9 - 10	2	2	0	0	19	19	2	1							23	22
10 - 11	2	2	0	0	18	19	50	35							70	55
11 - 12	2	2	0	0	14	14	46	48							62	64
12 - 13	13	4	0	0	5	6	38	41							55	50
13 - 14	74	9	58	0	4	4	33	34							169	48
14 - 15	2	74	0	58	9	7	37	35							47	174
15 - 16	2	2	0	0	7	6	51	46							61	54
16 - 17	2	30	0	0	7	7	61	58							70	95
17 - 18	2	44	0	0	6	7	56	59							64	110
18 - 19	0	56	0	0	6	6	38	44							44	106
19 - 20	0	24	0	0	4	5	13	24							16	54
20 - 21	0	41	0	0	3	4	0	1							3	46
21 - 22	0	2	58	0	2	3	0	0							61	5
22 - 23	0	74	0	58	2	2	0	0							2	135
23 - 24	0	0	0	0	1	1	0	0							1	1
Summe	370	370	175	175	170	170	425	425							1.140	1.140

4.2 Verkehrsprognose Variante 1

Für die Erschließung des Flurstücks Peschfeld mit dem verlagerten und vergrößerten Betrieb der Firma Reuter Bad wurden vier Varianten der Verkehrserschließung untersucht. Den ersten beiden Varianten ist gemeinsam, dass eine direkte Anbindung des Peschfeldes an die K 8 vorgenommen wird. Die beiden folgenden Varianten berücksichtigen auch eine Anbindung über das Straßennetz des Gewerbegebietes Mackenstein.

In der **Variante 1** erfolgt eine „Osterschließung“ des Peschfeldes. Die Anbindung an die K 8 erfolgt noch in der Ortslage Mackenstein. Durch ein Vorsetzen des Ortseingangsschildes von wenigen Metern würde die neue Einmündung innerhalb des Tempo 50-Bereichs liegen. Es erfolgt eine Anbindung der neuen Erschließungsstraße an das vorhandene Straßennetz des Gewerbegebietes Mackenstein („Industriering“). Eine Durchfahrt vom vorhandenen Straßennetz zur K 8 ist möglich, aufgrund der umwegigen Straßenführung aber nur für den Pkw-Ziel- und Quellverkehr in/aus Richtung Schwalmtal von Vorteil.

Bild 12 zeigt die Kfz-Verkehrsmengen im Untersuchungsstraßennetz und die wesentlichen Differenzen zum Prognose-Nullfall. Auf der K 8 steigt die Verkehrsbelastung in der Ortsdurchfahrt Hausen auf bis zu 11.300 Kfz/24h an. Die verkehrlichen Parameter zeigt die **Tabelle 6**. Die Knotenstrombelastungen in den Spitzenstunden können **Bild 13** entnommen werden.

Die Auswirkungsuntersuchung auf die Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität der Knotenpunkte zeigen die Nachweise in den **Anlagen 22 bis 29**. Die Bewertung der Ergebnisse erfolgt im folgenden **Kapitel 5**. Bei den Untersuchungen wurde ein gegenüber dem Bestand unveränderter Ausbau der Knotenpunkte unterstellt. Auch für den geplanten Knotenpunkt an der K 8 für das Peschfeld wurden keine separaten Abbiegespuren berücksichtigt.

4.3 Verkehrsprognose Variante 2

Die **Variante 2** beinhaltet eine „Westerschließung“ des Peschfeldes. Die Anbindung an die K 8 erfolgt dabei etwa 350 Meter westlich der Ortslage Mackenstein im Außerortsbereich, wo eine Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h zulässig ist. Eine durchgehende Straßenverbindung zwischen der Westerschließung und dem Industriering ist nicht vorgesehen.

Bild 14 zeigt die ermittelten Kfz-Verkehrsstärken im Straßennetz der Variante 2. Die Verkehrsverteilung ist ähnlich wie in der Variante 1. Die K 8 erhält Belastungen bis zu 11.500 Kfz/24h. Aus Richtung Schwalmtal ist nur ein relativ geringer Teil des Ziel- und Quellverkehrs der Firma Reuter zu erwarten (ca. 200 Kfz/24h). Bei der Verkehrsverteilung der Verkehrsmengen im Straßennetz wurde das bisherige räumliche Verkehrsverhalten des Ziel- und Quellverkehrs des Gewerbegebiets Mackenstein berücksichtigt. Die verkehrlichen Parameter werden in der **Tabelle 7** dargestellt.

Die Knotenstrombelastungen in den relevanten Spitzenstunden sind in **Bild 15** und die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen in den **Anlagen 30 bis 39** dokumentiert. Die Bewertung erfolgt ebenfalls im nachfolgenden **Kapitel 5**.

4.4 Verkehrsprognose Variante 2b

Die **Variante 2b** beinhaltet weiterhin eine „Westerschließung“ des Peschfeldes. Die Hauptanbindung an die K 8 erfolgt wie bei der Variante 2 rund 350 Meter westlich der Ortslage Mackenstein im Außerortsbereich. Eine durchgehende Verbindung zwischen der K 8 und dem Industriering wird nicht vorgesehen. Die besondere Abweichung von der Grundvariante 2 besteht darin, dass der große Teil der Mitarbeiterstellplätze (fast 200) im Nordosten des Bebauungsplangebiets angeordnet und über die Textilstraße und den Industriering erschlossen wird.

Bild 16 zeigt die ermittelten Kfz- Verkehrsstärken im Straßennetz der Variante 2b und die wesentlichen Differenzen zum Prognose-Nullfall. Die K 8 wird mit bis zu 11.500 Kfz/24h belastet. Aus Richtung Schwalmtal ist auch bei dieser Variante der gleiche Teil des Ziel- und Quellverkehrs der Firma Reuter zu erwarten. Im Vergleich zur Grundvariante 2 benutzen rund 400 Mitarbeiter-Pkw das innere Straßennetz des Gewerbegebietes Mackenstein über die Textilstraße und den Industriering mit Überquerung der Elektronikstraße. Entsprechend wird die K 8 westlich der Mackensteiner Straße von rund 400 Kfz/24h gegenüber Variante 2 entlastet. Die verkehrlichen Parameter werden in der **Tabelle 8** dargestellt.

Die Knotenstrombelastungen in den Spitzenstunden können den **Bildern 17 und 18** entnommen werden. Die Nachweise der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität der Knotenpunkte sind in den **Anlagen 40 bis 49** dargestellt. Die Bewertung der Ergebnisse erfolgt auch hier erst im **Kapitel 5**.

4.5 Verkehrsprognose Variante 3

In der **Variante 3** erfolgt zusätzlich zu Variante 2b auch die Erschließung des Lkw-Andienungsverkehrs der Firma Reuter Bad über das Straßennetz des Gewerbegebietes, über die Mackensteiner Straße, die Textilstraße und den Industriering. Das Eingangstor für die Lkw-Anlieferung und den Warenabtransport (nicht für den Kundenverkehr) wird nach Osten an den verlängerten Industriering verlagert. Somit soll die K 8 vom Lkw-Verkehr entlastet werden. Ein weiterer Angestelltenparkplatz sowie die Kundenparkplätze werden über die K 8 weiterhin angebunden.

Die ermittelten Kfz- Verkehrsstärken im Straßennetz der Variante 3 und die wesentlichen Differenzen zum Prognose-Nullfall sind dem **Bild 19** zu entnehmen. Die Verkehrsverteilung hat sich zu den Varianten 1 und 2 etwas verändert. Der Industriering und die Textilstraße erhalten eine Verkehrsmenge bis zu 2.500 Kfz/24h. Dies bedeutet gegenüber Variante 2 zusätzlich ca. 700 Kfz. Die K 8 erhält weiterhin eine Belastung bis zu 11.300 Kfz/24h. Westlich der Mackensteiner Straße sinkt die Verkehrsmenge gegenüber der Variante 2 von rund 7.000 Kfz/24h auf 5.900 Kfz. Die verkehrlichen Parameter werden in der **Tabelle 9** dargestellt.

Die **Bilder 20 und 21** stellen die Knotenpunktbelastungen in den relevanten Spitzenstunden dar. Die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen sind in den **Anlagen 50 bis 59** zu entnehmen. Die Bewertung der Ergebnisse erfolgt ebenfalls im **Kapitel 5**.

**Bild 12: Kfz-Verkehrsstärken im Straßennetz
an einem typischen Wochentag
[Kfz/24h] - Prognose Variante 1**

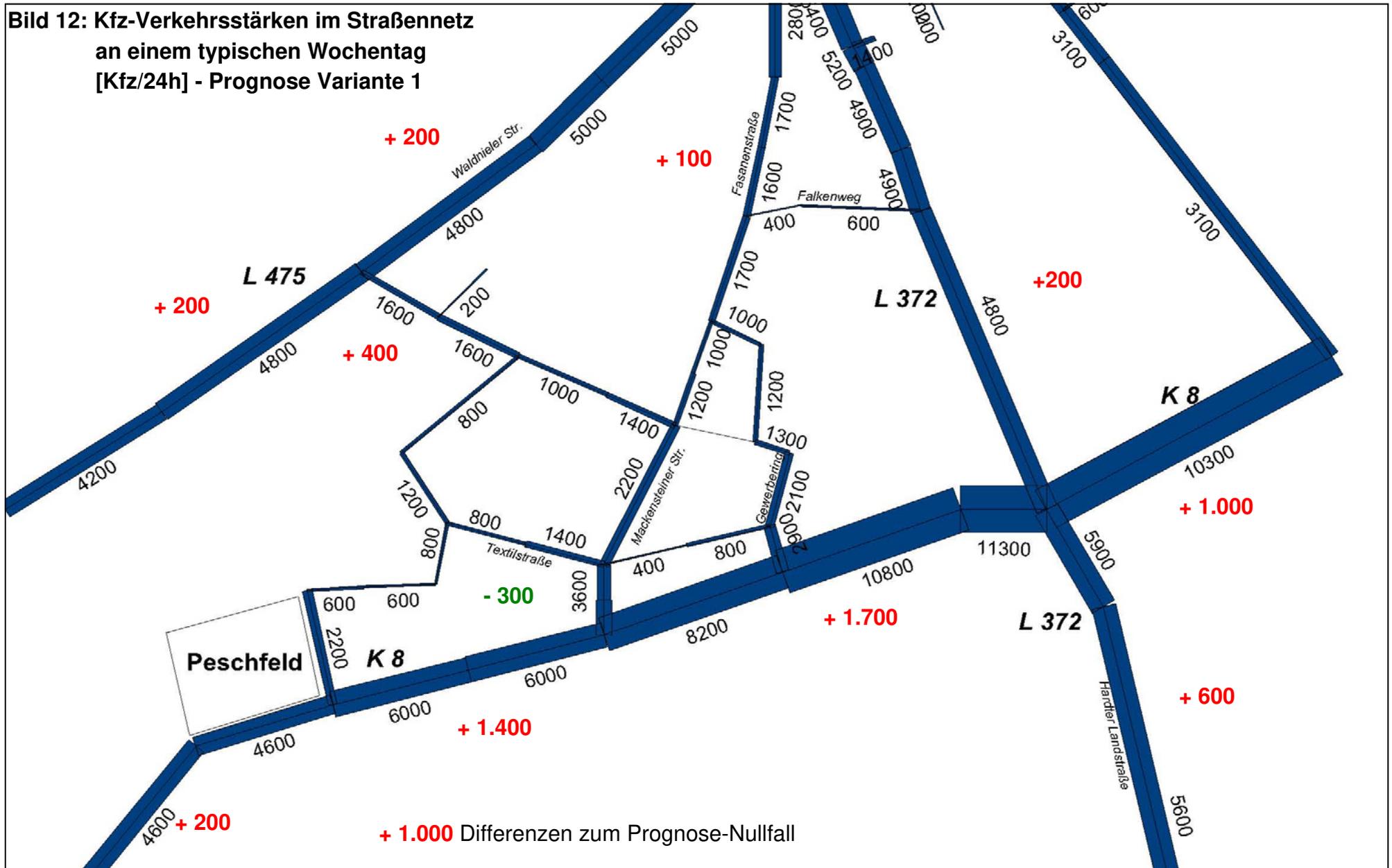
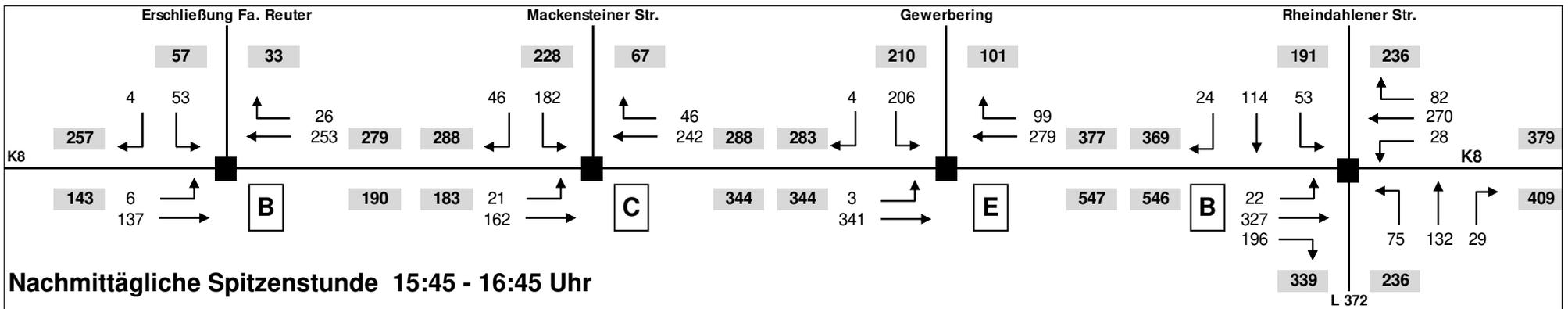
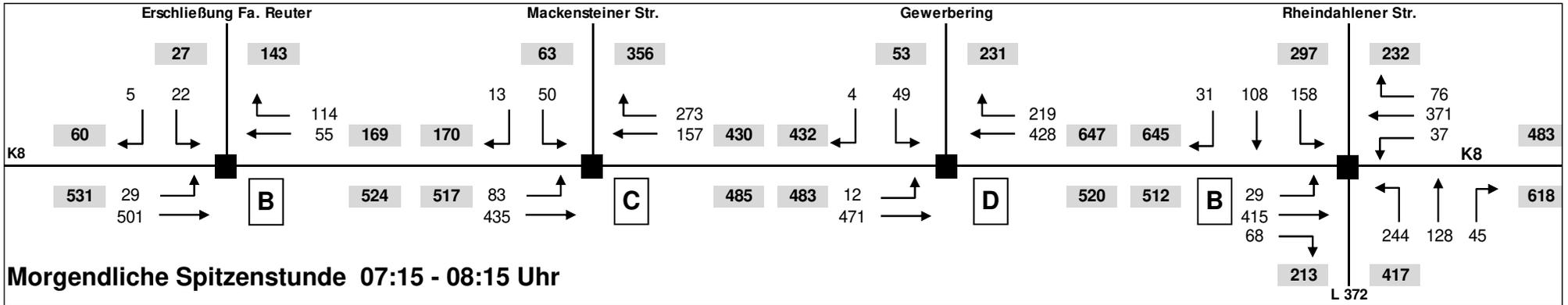


Tabelle 6: Verkehrliche Parameter, Prognose Variante 1 (Osterschließung Peschfeld)

Parameter		K 8 Ortsdurchfahrt Hausen	K 8 westlich Gewerbering	K 8 Ortsdurchfahrt Mackenstein	K 8 westlich Mackenstein	Erschließung Peschfeld		
Zulässige Höchstgeschwindigkeit		50 km/h	70 km/h	50 km/h	50 km/h	50 km/h		
Kfz-Fahrten am Werktag (Mo - Fr)	DTV _w [Kfz/24 h]	10.800	8.200	6.000	4.600	2.200		
Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres	DTV	9.504	7.216	5.280	4.048	1.870		
Kfz-Fahrten von Pkw und Lfw - davon Lfw > 2,8 to	[Kfz/24 h] [Kfz/24 h]	9.342 635	7.290 496	5.400 367	4.250 367	1.870 75		
Schwerverkehr am Werktag (Mo - Fr) - davon Linienbus-Fahrten - davon Lkw > 3,5 to o.A. - davon Lastzüge > 3,5 to	SV [Kfz/24 h] [Kfz/24 h] [Kfz/24 h]	1.458 30 614 814	910 30 343 537	600 30 204 366	350 30 138 182	330 0 66 264		
SV-Anteil (Lkw > 3,5 to) am Tagesverkehr	p [%]	13,5%	11,1%	10,0%	7,6%	15,0%		
Tagesverkehr DTV 22- 06 Uhr	DTV _t [Kfz/24 h]	8.915	6.639	4.858	3.724	1.702		
Nachtverkehr DTV 06- 22 Uhr	DTV _n [Kfz/24 h]	589	577	422	324	168		
mittlere stündliche Verkehrsstärke im Tageszeitraum (06-22 Uhr)	Mt [Kfz/1 h]	557	415	304	233	106		
mittlere stündliche Verkehrsstärke im Nachtzeitraum (22-06 Uhr)	Mn [Kfz/1 h]	74	72	53	40	21		
Lkw-Anteil (Lkw > 2,8 to) im Tageszeitraum (06-22 Uhr)	pt [%]	21,6%	19,5%	18,3%	17,7%	22,6%		
Lkw-Anteil (Lkw > 2,8 to) im Nachtzeitraum (22-06 Uhr)	pn [%]	28,4%	19,5%	18,3%	17,7%	11,4%		

Bild 13: Kfz-Knotenstrombelastungen in den Spitzenstunden [Kfz/h] - Prognose Variante 1



**Bild 14: Kfz-Verkehrsstärken im Straßennetz
an einem typischen Wochentag
[Kfz/24h] - Prognose Variante 2**

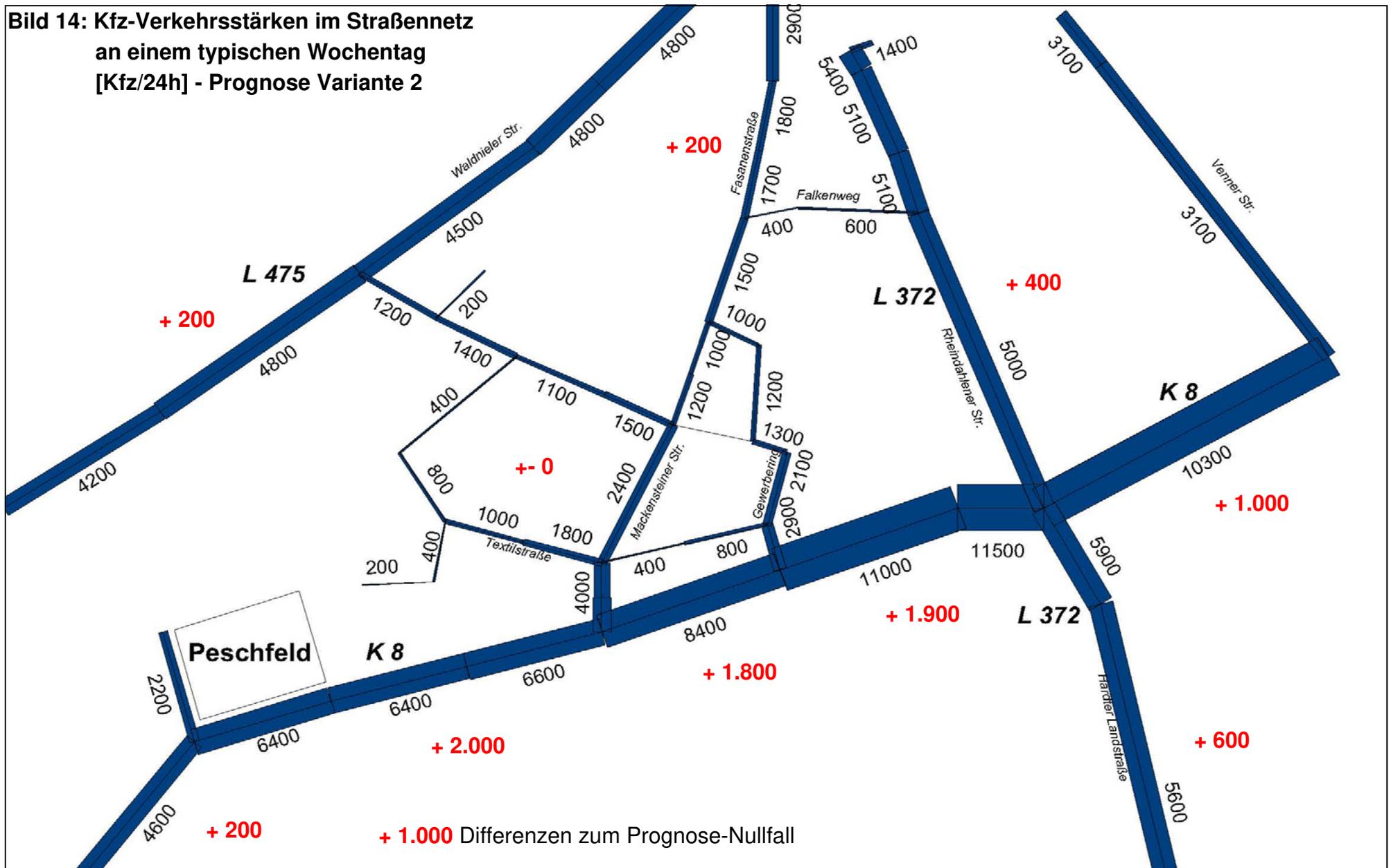
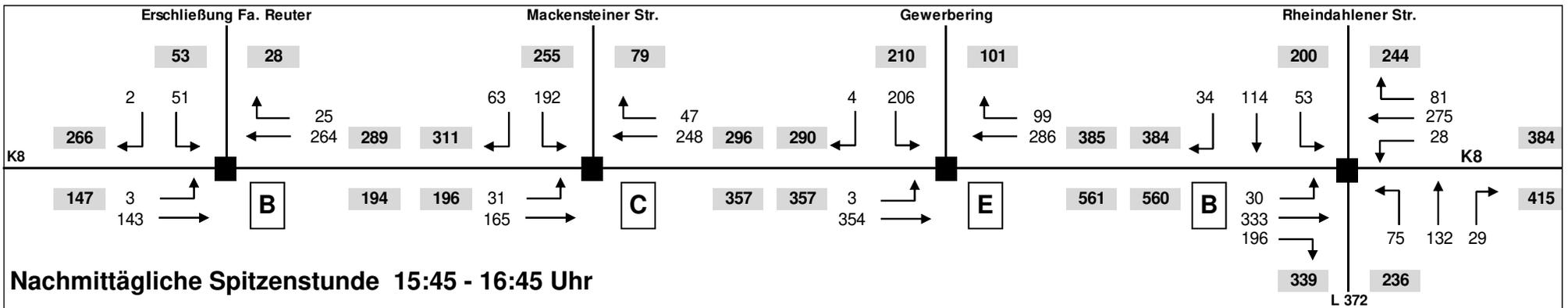
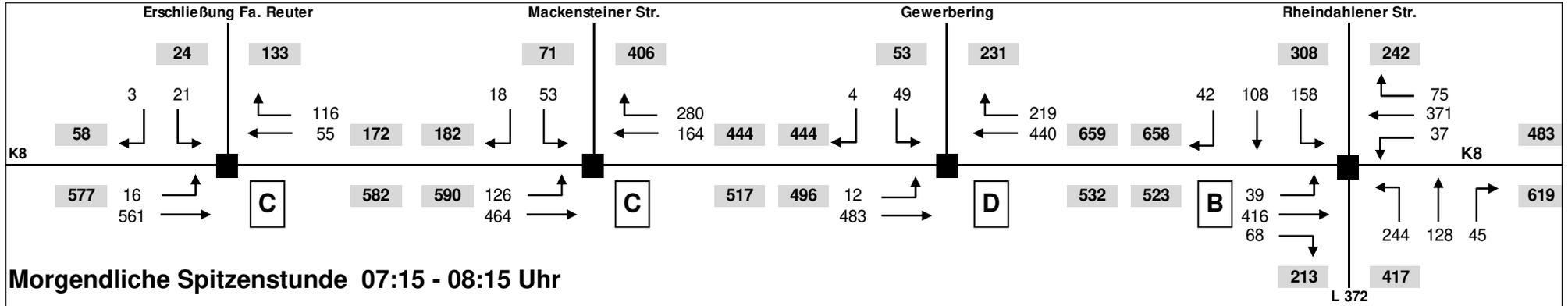


Tabelle 7: Verkehrliche Parameter, Prognose Variante 2 (Westerschließung Peschfeld)

Parameter		K 8 Ortsdurchfahrt Hausen	K 8 westlich Gewerbering	K 8 Ortsdurchfahrt Mackenstein	K 8 westlich Mackenstein	Erschließung Peschfeld		
Zulässige Höchstgeschwindigkeit		50 km/h	70 km/h	50 km/h	70 km/h	70 km/h		
Kfz-Fahrten am Werktag (Mo - Fr)	DTV _w [Kfz/24 h]	11.000	8.400	6.600	4.600	2.280		
Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres	DTV	9.680	7.392	5.808	4.048	1.938		
Kfz-Fahrten von Pkw und Lfw - davon Lfw > 2,8 to	[Kfz/24 h] [Kfz/24 h]	9.515 647	7.468 508	5.966 406	4.250 406	1.938 78		
Schwerverkehr am Werktag (Mo - Fr) - davon Linienbus-Fahrten - davon Lkw > 3,5 to o.A. - davon Lastzüge > 3,5 to	SV [Kfz/24 h] [Kfz/24 h] [Kfz/24 h]	1.485 30 626 829	932 30 352 550	634 30 228 376	350 30 138 182	342 0 68 274		
SV-Anteil (Lkw > 3,5 to) am Tagesverkehr	p [%]	13,5%	11,1%	9,6%	7,6%	15,0%		
Tagesverkehr DTV 22- 06 Uhr	DTV _t [Kfz/24 h]	9.080	6.801	5.343	3.724	1.740		
Nachtverkehr DTV 06- 22 Uhr	DTV _n [Kfz/24 h]	600	591	465	324	198		
mittlere stündliche Verkehrsstärke im Tageszeitraum (06-22 Uhr)	Mt [Kfz/1 h]	567	425	334	233	109		
mittlere stündliche Verkehrsstärke im Nachtzeitraum (22-06 Uhr)	Mn [Kfz/1 h]	75	74	58	40	25		
Lkw-Anteil (Lkw > 2,8 to) im Tageszeitraum (06-22 Uhr)	pt [%]	21,6%	19,5%	17,9%	18,7%	22,9%		
Lkw-Anteil (Lkw > 2,8 to) im Nachtzeitraum (22-06 Uhr)	pn [%]	28,4%	19,5%	17,9%	18,7%	10,1%		

Bild 15: Kfz-Knotenstrombelastungen in den Spitzenstunden [Kfz/h] - Prognose Variante 2



**Bild 16: Kfz-Verkehrsstärken im Straßennetz
an einem typischen Wochentag
[Kfz/24h] - Prognose Variante 2b**

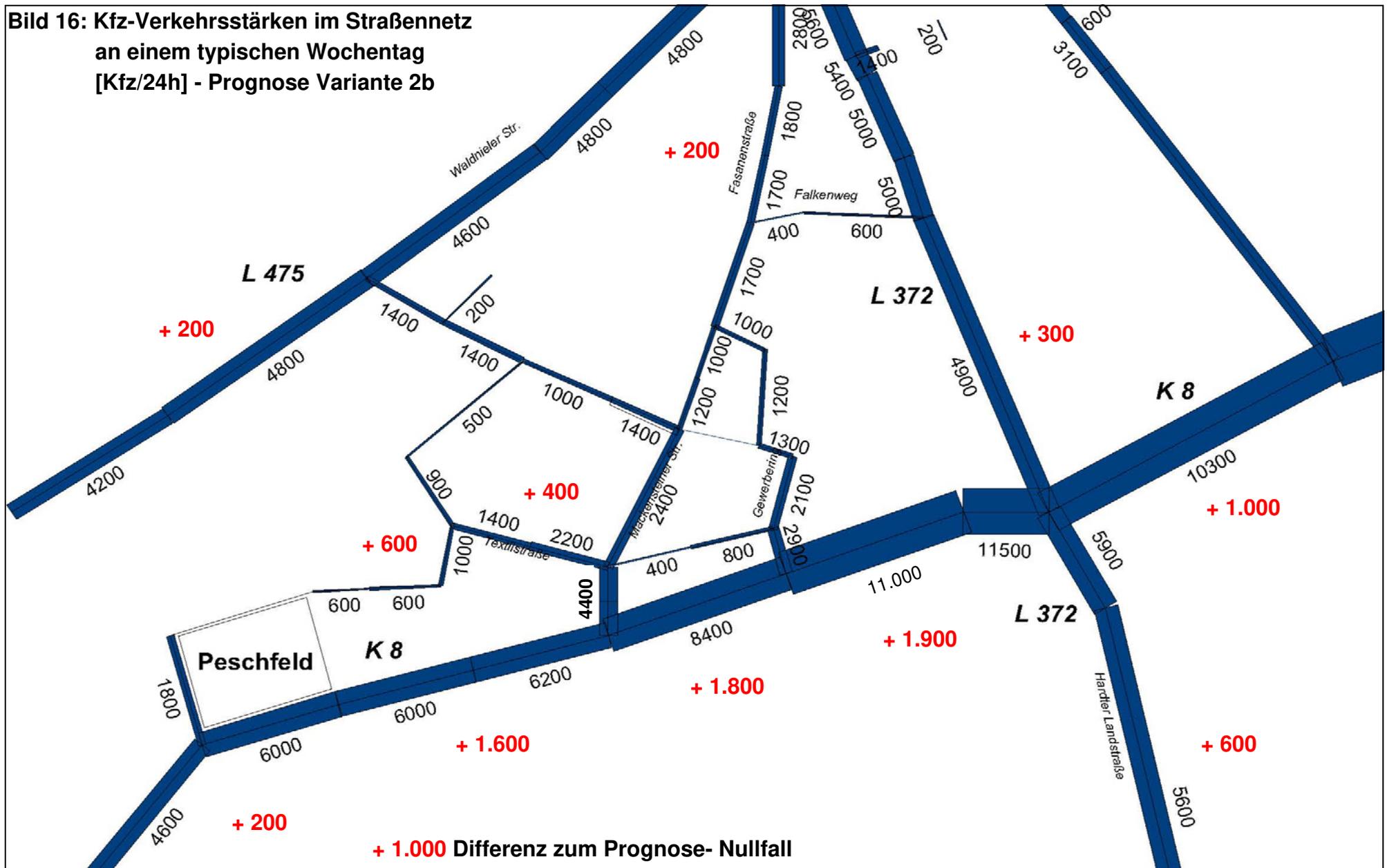


Tabelle 8: Verkehrliche Parameter, Prognose Variante 2b

Parameter		K 8 Ortsdurchfahrt Hausen	K 8 westlich Gewerbering	K 8 Ortsdurchfahrt Mackenstein	K 8 westlich Mackenstein	Erschließung Peschfeld von K8	Erschließung Peschfeld von Industriering	
Zulässige Höchstgeschwindigkeit		50 km/h	70 km/h	50 km/h	70 km/h	70 km/h	50 km/h	
Kfz-Fahrten am Werktag (Mo - Fr)	DTV _w [Kfz/24 h]	10.900	8.400	6.200	4.600	1.750	530	
Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres	DTV	9.592	7.392	5.456	4.048	1.488	451	
Kfz-Fahrten von Pkw und Lfw	[Kfz/24 h]	9.429	7.468	5.566	4.250	1.408	530	
- davon Lfw > 2,8 to	[Kfz/24 h]	641	508	378	378	56	0	
Schwerverkehr am Werktag (Mo - Fr)	SV	1.472	932	634	350	342	0	
- davon Linienbus-Fahrten	[Kfz/24 h]	30	30	30	30	0	0	
- davon Lkw > 3,5 to o.A.	[Kfz/24 h]	620	352	228	138	68	0	
- davon Lastzüge > 3,5 to	[Kfz/24 h]	822	550	376	182	274	0	
SV-Anteil (Lkw > 3,5 to) am Tagesverkehr	p [%]	13,5%	11,1%	10,2%	7,6%	19,5%	0,0%	
Tagesverkehr DTV 22- 06 Uhr	DTV _t [Kfz/24 h]	8.997	6.801	5.020	3.724	1.672	410	
Nachtverkehr DTV 06- 22 Uhr	DTV _n [Kfz/24 h]	595	591	436	324	78	120	
mittlere stündliche Verkehrsstärke im Tageszeitraum (06-22 Uhr)	Mt [Kfz/1 h]	562	425	314	233	104	26	
mittlere stündliche Verkehrsstärke im Nachtzeitraum (22-06 Uhr)	Mn [Kfz/1 h]	74	74	55	40	10	15	
Lkw-Anteil (Lkw > 2,8 to) im Tageszeitraum (06-22 Uhr)	pt [%]	21,6%	19,5%	18,6%	18,0%	22,6%	0,0%	
Lkw-Anteil (Lkw > 2,8 to) im Nachtzeitraum (22-06 Uhr)	pn [%]	28,4%	19,5%	18,6%	18,0%	24,2%	0,0%	

Bild 17: Kfz- Knotenstrombelastungen in den Spitzenstunden [Kfz/h] - Prognose Variante 2b

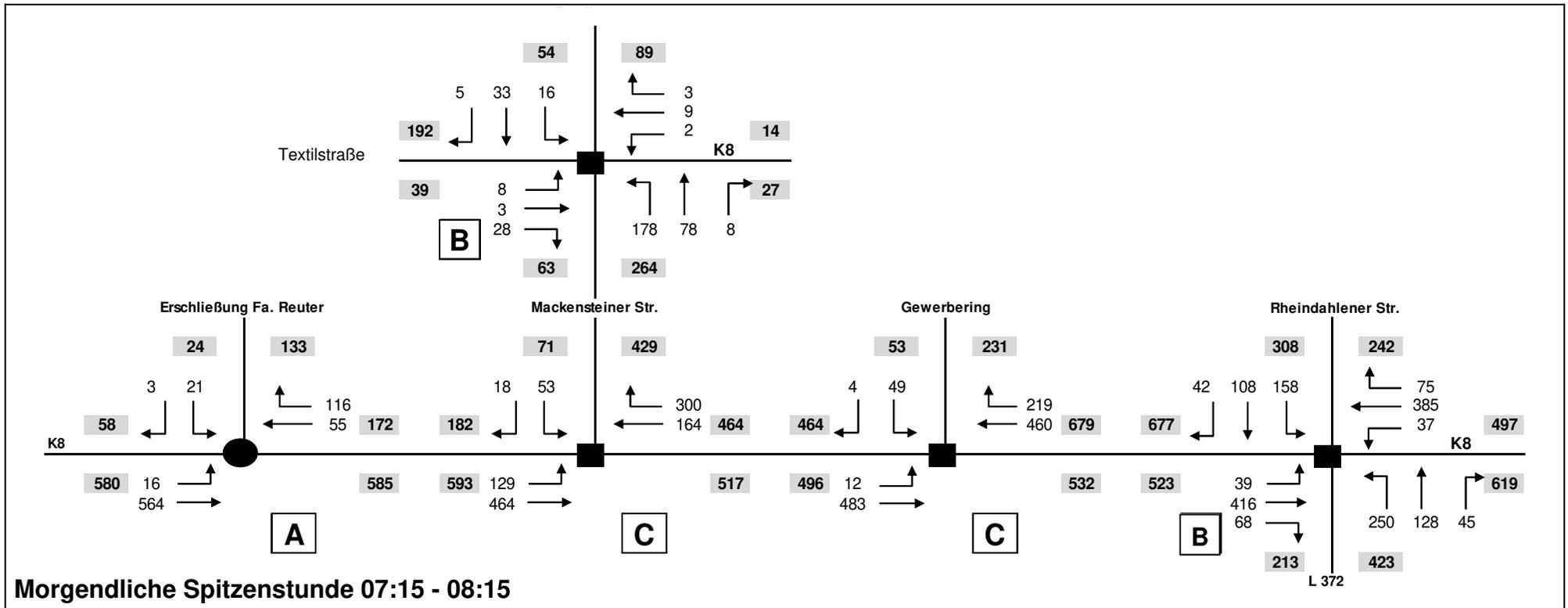


Bild 18: Kfz- Knotenstrombelastungen in den Spitzenstunden [Kfz/h] - Prognose Variante 2b

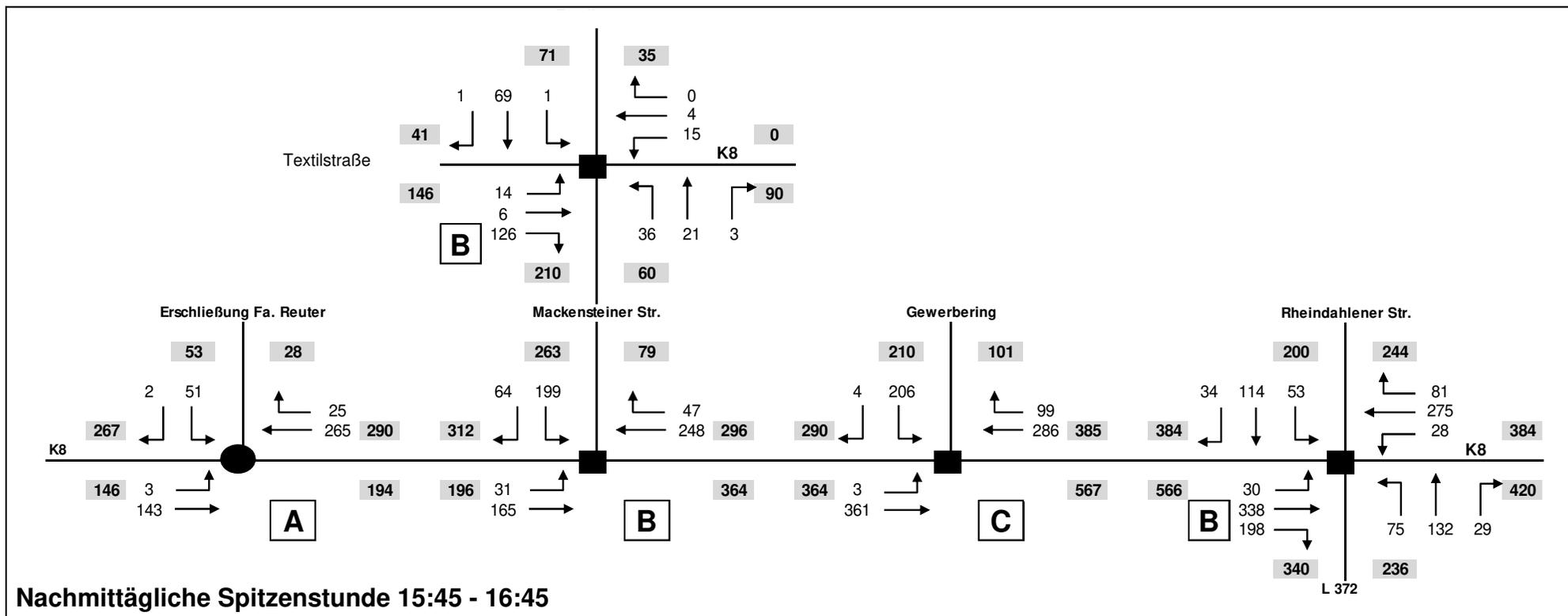


Tabelle 9: Verkehrliche Parameter, Prognose Variante 3

Parameter		K 8 Ortsdurchfahrt Hausen	K 8 westlich Gewerbering	K 8 Ortsdurchfahrt Mackenstein	K 8 westlich Mackenstein	Erschließung Peschfeld von K8	Erschließung Peschfeld von Industriering	
Zulässige Höchstgeschwindigkeit		50 km/h	70 km/h	50 km/h	70 km/h	70 km/h	50 km/h	
Kfz-Fahrten am Werktag (Mo - Fr)	DTV _w [Kfz/24 h]	10.900	8.300	5.900	4.600	1.408	872	
Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Tage des Jahres	DTV	9.592	7.304	5.192	4.048	1.197	741	
Kfz-Fahrten von Pkw und Lfw - davon Lfw > 2,8 to	[Kfz/24 h] [Kfz/24 h]	9.429 641	7.379 502	5.550 377	4.250 377	1.408 56	530 0	
Schwerverkehr am Werktag (Mo - Fr) - davon Linienbus-Fahrten - davon Lkw > 3,5 to o.A. - davon Lastzüge > 3,5 to	SV [Kfz/24 h] [Kfz/24 h] [Kfz/24 h]	1.472 30 620 822	921 30 348 544	350 30 138 182	350 30 138 182	0 0 0 0	342 0 68 274	
SV-Anteil (Lkw > 3,5 to) am Tagesverkehr	p [%]	13,5%	11,1%	5,9%	7,6%	0,0%	39,2%	
Tagesverkehr DTV 22- 06 Uhr	DTV _t [Kfz/24 h]	8.997	6.720	4.777	3.724	1.330	674	
Nachtverkehr DTV 06- 22 Uhr	DTV _n [Kfz/24 h]	595	584	415	324	78	120	
mittlere stündliche Verkehrsstärke im Tageszeitraum (06-22 Uhr)	Mt [Kfz/1 h]	562	420	299	233	83	42	
mittlere stündliche Verkehrsstärke im Nachtzeitraum (22-06 Uhr)	Mn [Kfz/1 h]	74	73	52	40	10	15	
Lkw-Anteil (Lkw > 2,8 to) im Tageszeitraum (06-22 Uhr)	pt [%]	21,6%	19,5%	14,0%	18,0%	4,0%	48,2%	
Lkw-Anteil (Lkw > 2,8 to) im Nachtzeitraum (22-06 Uhr)	pn [%]	28,4%	19,5%	14,0%	18,0%	3,4%	13,5%	

Bild 20: Kfz- Knotenstrombelastungen in den Spitzenstunden [Kfz/h] - Prognose Variante 3

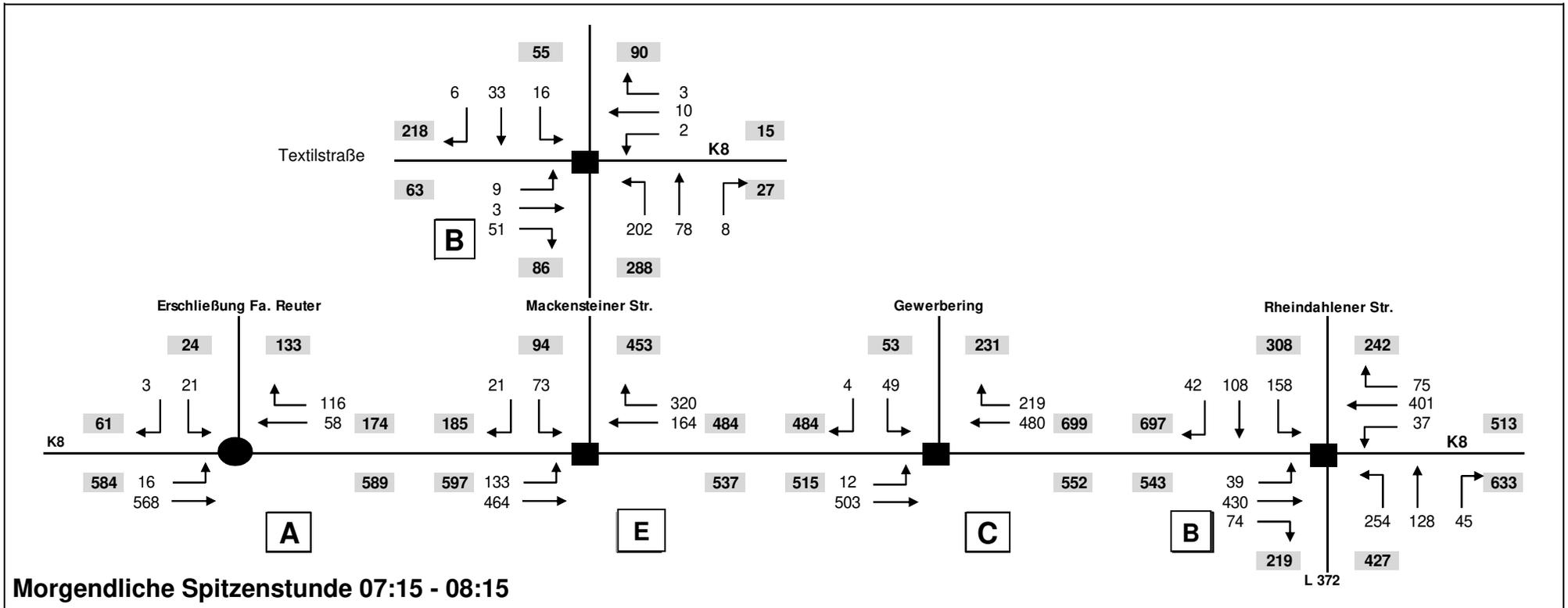
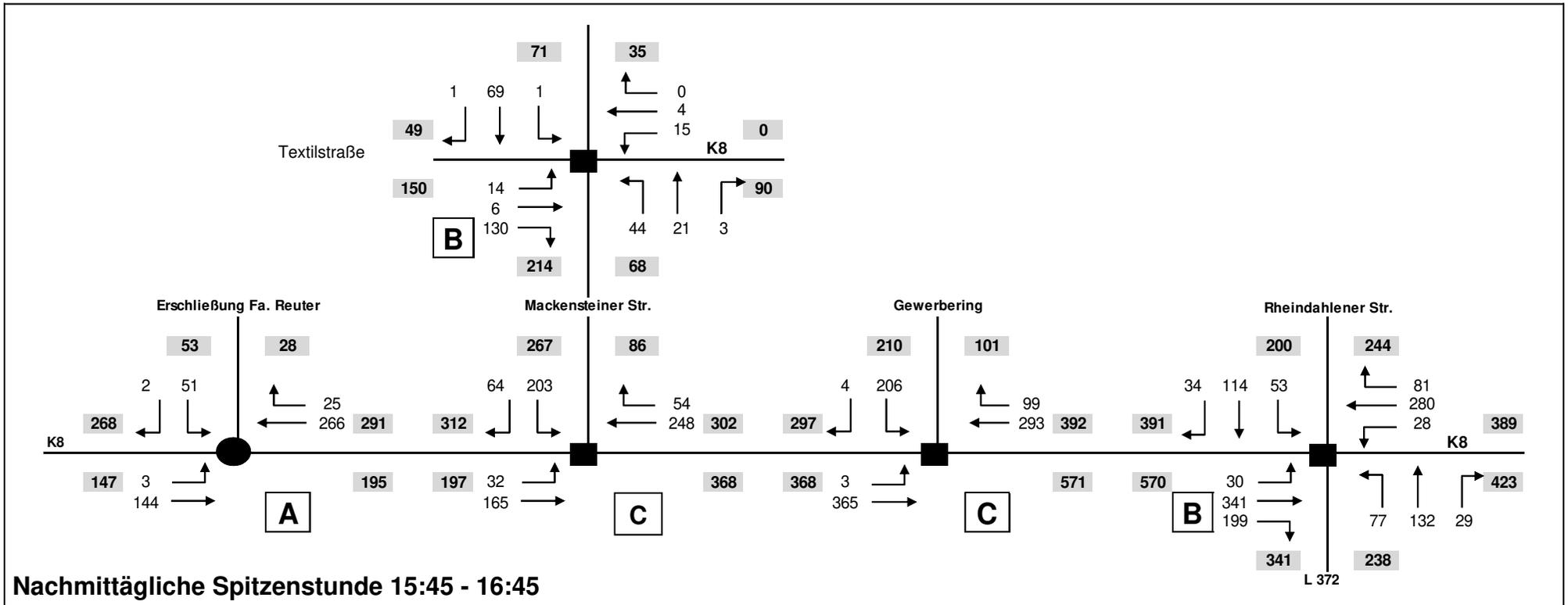


Bild 21: Kfz- Knotenstrombelastungen in den Spitzenstunden [Kfz/h] - Prognose Variante 3



5 Ergebnisse der Auswirkungsuntersuchungen

5.1 Ergebnisse der Verkehrsmengenberechnungen

Die Verkehrsprognoseberechnungen zeigen zwischen den Varianten 1 (Osterschließung), 2 (Westerschließung), 2b (Westerschließung und Mitarbeiterparkplatz Industriering) und 3 (Industriering Lkw-Erschließung) nur relativ geringe Unterschiede in der Verkehrsmengenverteilung auf:

- In der Ortsdurchfahrt Mackenstein steigt die Kfz-Verkehrsmenge von 4.600 Kfz/24h im Prognose-Nullfall je nach Variante auf bis zu 6.600 Kfz/ 24h.
- Entlastend auf die K 8 westlich der Mackensteiner Straße wirkt sich die Teilerschließung des Peschfeldes über das innere Straßennetz des Gewerbegebiets aus. In Variante 2b werden 400 Kfz/24h aus der Ortsdurchfahrt Mackenstein verlagert. In Variante 3 wird zusätzlich die

gesamte Lkw-Anlieferung in Höhe von 350 Kfz/Tag durch die Straße des Gewerbegebiets geführt. In Variante 3 beträgt die Verkehrsmenge deshalb 5.900 Kfz/24h statt 6.600 Kfz/24h in Variante 2 in der Ortsdurchfahrt Mackenstein.

- In der Ortsdurchfahrt Hausen ist zwischen den Varianten kein Unterschied vorhanden. Der Verkehrsmengenanstieg gegenüber dem Prognose-Nullfall beträgt 1.700 Kfz auf insgesamt 10.800 Kfz/24h.
- Das nördlich des Gewerbegebietes Mackenstein gelegene Wohngebiet an der Fasanenstraße wird nur durch wenige Fahrzeuge zusätzlich belastet.

Einen Überblick über die Verkehrsmengen auf einzelnen Straßenabschnitten in den Varianten zeigt **Tabelle 10**.

	Analyse	Prognose-Nullfall	Variante 1	Variante 2	Variante 2b	Variante 3
Westliche K8	4.200	4.400	4.600	4.600	4.600	4.600
K8 Mackenstein	6.200	6.600	8.200	8.200	8.400	8.300
K8 östlich Mackenstein	4.400	4.600	6.000	6.600	6.200	6.000
K8 Hausen	8.100	9.100	10.800	10.800	10.900	10.900
östliche K8	8.700	9.300	10.300	10.300	10.300	10.300
Rheindahlener Str.	4.600	4.600	4.800	4.800	4.900	4.800
Hardter Landstraße	4.800	5.400	5.900	5.900	5.900	5.900
Mackensteiner Str.	3.400	3.900	3.600	3.600	4.100	4.400
Gewerbering	2.200	2.900	2.900	2.900	2.900	2.900
Fasanenstraße	1.300	1.500	1.600	1.600	1.700	1.700

Tabelle 10: Vergleich der Kfz-Verkehrsstärken zwischen Analyse und Prognosevarianten [Kfz/Tag]

4.2 Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen

Durch die Verkehrsmengensteigerungen im Straßennetz kommt es an allen Knotenpunkten zu Verschlechterungen in den Verkehrsqualitäten:

- Der lichtsignalgeregelte Knotenpunkt L 372 / K 8 weist zum Analysezeitpunkt eine sehr gute Verkehrsqualität der Qualitätsstufe A auf. In der Prognosevarianten verschlechtert sich die Qualitätsstufe auf Stufe B. Allerdings können leichte Anpassungen des Signalprogramms oder eine stärkere verkehrsmengenabhängige Steuerung auch die Prognosebelastungen mit sehr guter Verkehrsqualität abwickeln.
- Am Knotenpunkt K 8 / Gewerbering bestehen zum Analysezeitpunkt für Linkseinbieger in die K 8 Wartezeiten von 20 bis 25 Sekunden, was Qualitätsstufe C bedeutet. Die Verkehrsmengensteigerungen auf der K 8, aber auch in der Straße Gewerbering, führen zu einer Erhöhung der Wartezeiten in den Grenzbereich der Stufen D und E. Während morgens bei Varianten 1 und 2 mittlere Wartezeiten von rund 35

Sekunden noch Qualitätsstufe D bedeuten, wird nachmittags mit mittleren Wartezeiten von über 50 Sekunden nur Qualitätsstufe E erreicht. Bei den Varianten 2b und 3 bestehen noch Verkehrsqualitäten der Stufe C an der Grenze zu D.

Zur Steigerung der Leistungsfähigkeit und zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit wird der Ausbau des Knotenpunktes mit einer eigenen Linksabbiegespur in der K 8 empfohlen und die Absenkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h auf der K 8.

- Der gleichfalls nicht lichtsignalgeregelte Knotenpunkt der K 8 mit der Mackensteiner Straße besitzt zum Analysezeitpunkt eine gute Verkehrsqualität. Durch die Verkehrsmengenzunahme sinkt die Verkehrsqualität auf die befriedigende Stufe C ab. Während in der nachmittäglichen Spitzenstunde die mittleren Wartezeiten für Linkseinbieger aus der Mackensteiner Straße nur knapp über 20 Sekunden liegen, steigen sie morgens in den Varianten 1 bis 2b auf rund 30 Sekunden an.

Knotenpunkt	Knotenstombelastung [Kfz/h]					Maßgebende mittlere Wartezeit					Gesamtwartezeit am Knoten					Stufe der Verkehrsqualität				
	Analyse	Variante 1	Variante 2	Variante 2b	Variante 3	Analyse	Variante 1	Variante 2	Variante 2b	Variante 3	Analyse	Variante 1	Variante 2	Varante 2b	Variante 3	Analyse	Variante 1	Variante 2	Variante 2b	Variante 3
K 8, Hausen / L 372, Rheindahlener Str.	1.430	1.710	1.731	1.751	1.791	14,7 s	16,1 s	16,2 s	16,2	18,2 s	5,5 h	7,0 h	7,1 h	7,2 h	7,8 h	A	B	B	B	B
K 8, Hausen / Gewerbering	889	1.301	1.327	1.227	1.267	25,4 s	35,8 s	38,6 s	28,8 s	29,8 s	0,32 h	0,63 h	0,67 h	0,46 h	0,47 h	C	D	D	C	C
K 8 / Mackensteiner Straße	784	1.112	1.215	1.128	1.243	19,8 s	27,2 s	33,2 s	26,2 s	45,1 s	0,7 h	0,82 h	1,16 h	0,96 h	2,32 h	B	C	C	C	E
K 8 / Erschließung Peschfeld	--	799	772	--	--	--	19,8 s	26,6 s	--	--	--	0,25 h	0,22 h	--	--	--	B	C	--	--
K8 / Kreisell Peschfeld	--	--	772	775	782	--	--	8,6 s	8,7 s	8,8 s	--	--	--	--	--	--	--	A	A	A
Mackensteiner Straße / Textilstraße	347	--	--	371	420	16,5 s	--	--	16,2 s	18,2 s	0,71 h	--	--	0,82 h	0,99 h	B	--	--	B	B

Tabelle 11: Verkehrsqualitäten im Vergleich Analyse und Prognosevarianten (morgendliche Spitzenstunde)

Bei der Variante 3 sinkt die Verkehrsqualität des Knotens K 8 / Mackensteiner Straße zur Morgenspitze auf die Qualitätsstufe E ab. Hier wirken sich besonders die zur K 8 einfahrenden Lkw mit ihrer langsamen Anfahrbeschleunigung aus. Für die Linksabbieger aus der Mackensteiner Straße wird eine mittlere Wartezeit von rund 45 Sekunden berechnet. In der Nachmittagsspitze besteht wieder eine befriedigende Verkehrsqualität. Zur Gewährleistung verkehrssicherer und leistungsfähiger Verhältnisse wird eine Lichtsignalschaltung für den Knotenpunkt bei Umsetzung von Variante 3 erforderlich.

Bei Realisierung der Varianten 1 bis 2b kann der Knotenpunkt K 8 / Mackensteiner Straße vorerst unsignalisiert verbleiben.

- Am Knotenpunkt Textilstraße / Mackensteiner Straße besteht bei den Varianten 2b und 3 trotz der Verkehrsmengensteigerung und unter Berücksichtigung vermehrter Lkw-Fahrten (Variante 3) eine gute Verkehrsqualität der Stufe B.

- Die Osterschließung für das Peschfeld in Variante 1 erreicht sowohl in der morgendlichen als auch in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine gute Verkehrsqualität der Stufe B. Dabei liegt die mittlere Wartezeit morgens mit 19,8 Sekunden knapp unterhalb der Stufe C.
- Bei der Westerschließung für das Peschfeld entsprechend Variante 2 haben die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen die Außerortssituation der K 8 und die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h zu berücksichtigen. In der morgendlichen Spitzenstunde wird die mittlere Wartezeit für Einbieger in die K 8 mit 23 Sekunden und Qualitätsstufe C berechnet. Nachmittags wird Qualitätsstufe B erreicht. Dabei wird eine konventionelle, untergeordnete Einmündung der Erschließungsstraße in die K 8 unterstellt.

Zwischen den Varianten 1 und 2 bestehen in Bezug auf die Leistungsfähigkeit und die Verkehrsqualität nur geringe Unterschiede.

Knotenpunkt	Knotenstombelastung [Kfz/h]					Maßgebende mittlere Wartezeit					Gesamtwartezeit am Knoten					Stufe der Verkehrsqualität				
	Analyse	Variante 1	Variante 2	Variante 2b	Variante 3	Analyse	Variante 1	Variante 2	Variante 2b	Variante 3	Analyse	Variante 1	Variante 2	Variante 2b	Variante 3	Analyse	Variante 1	Variante 2	Variante 2b	Variante 3
K 8, Hausen / L 372, Rheindahlener Str.	1.135	1.352	1.380	1.387	1.398	14,4 s	20,0 s	20,6 s	21,3 s	21,7 s	4,3 h	6,0 h	6,2 h	6,4 h	6,5 h	A	B	B	B	B
K 8, Hausen / Gewerbering	716	1.025	1.047	959	970	20,4 s	52,4 s	47,6 s	25,6 s	25,9 s	0,91 h	3,37 h	3,04 h	1,49 h	1,52 h	C	E	E	C	C
K 8 / Mackensteiner Straße	553	768	821	754	780	15,7 s	21,3 s	21,7 s	18,7 s	25,4 s	0,97 h	1,49 h	1,70 h	1,38 h	2,01 h	B	C	C	B	C
K 8 / Erschließung Peschfeld	--	527	488	--	--	--	15,3 s	15,6 s	--	--	--	0,29 h	0,24 h	--	--	--	B	B	--	--
K8 / Kreiselpeschfeld	--	--	488	489	491	--	--	4,4 s	4,4 s	4,4 s	--	--	--	--	--	--	--	A	A	A
Mackensteiner Straße / Textilstraße	288	--	--	296	308	14,2 s	--	--	14,5 s	15,2 s	0,63 h	--	--	0,66 h	0,7 h	B	--	--	B	B

Tabelle 12: Verkehrsqualitäten im Vergleich Analyse und Prognosevarianten (nachmittägliche Spitzenstunde)

In Bezug auf den Verkehrsablauf auf der K 8 und die Verkehrssicherheit ist prinzipiell die Variante 1 positiver zu bewerten, da die Erschließung Peschfeld innerhalb der geschlossenen Ortslage von Mackenstein liegen würde, während Variante 2 mit der Westerschließung im Außerortsbereich an der freien Strecke der K 8 liegt.

Bei den Varianten 2b und 3 sinkt die Anzahl der Fahrzeuge auf der westlichen K 8 um 400 bis 700 Kfz, wegen der Teilerschließung des Peschfeldes über das Gewerbegebiet. In den **Tabellen 11 und 12** sind die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen zusammengefasst.

5.3 Konventioneller Ausbau des Knotenpunktes K 8 / Peschfeld

Für den Ausbau des zukünftigen Knotenpunktes der K 8 mit der Erschließungsstraße für das Peschfeld sind die „*Richtlinien für die Anlage von Landstraßen*“ (RAL) zu beachten. Bei der K 8 westlich von Mackenstein handelt es sich um eine anbaufreie Landstraße außerhalb bebauter Gebiete, die entsprechend ihrer Charakteristik die Erfordernisse der RAL zu berücksichtigen hat, um verkehrssicher und funktionsgerecht die verschiedenen Verkehrsarten abwickeln zu können. Die RAL enthalten Grundsätze, Entwurfselemente und Ausstattungsmerkmale für den Neubau sowie für den Um- und Ausbau von Landstraßen.

Dabei bildet die ermittelte Verkehrsqualität gemäß dem „*Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen*“ (HBS) nur ein Kriterium für den Ausbau des zukünftigen Knotenpunktes. Insbesondere die Kriterien für eine verkehrssichere Verkehrsführung auf der Strecke und innerhalb der Knotenpunkte sind zu beachten. Dazu gehört, dass Knotenpunkte erkennbar, begreifbar, übersichtlich und befahrbar auszubilden sind. Im Verlauf einer Landstraße sollen die Netzabschnitte und Knotenpunkte möglichst einheitlich gestaltet werden (Kontinuitätsgrundsatz).

Im Bestand sind die Knotenpunkte der K 8 zwischen Schwalmtal und Viersen-Bockert vielfach mit separaten Linksabbiegespuren ausgerüstet und nur teilweise signalisiert: K 8 / L 475 im Ortseingang Schwalmtal (unsignalisiert), K 8 / L 3 in Eiken mit LSA, K 8 / L 372 in Hausen mit LSA, K 8 / Autobahnanschlussstelle Mackenstein (unsignalisiert), K 8 / L 39 in Bockert (LSA). Eine Ausnahme machen die Knotenpunkte der K 8 mit den beiden Anbindungen des Gewerbegebiets Mackenstein, die unsignalisiert und ohne Abbiegespuren in den Knotenpunkten betrieben werden.

Westlich der Ortschaft Mackenstein weist die K 8 den Regelquerschnitt RQ 11 mit einer rund 7 Meter breiten Fahrbahn auf. Parallel verläuft auf der Südseite ein begleitender Geh- und Radweg, der im Ortseingangsbereich in der östlichen Weiterführung auf die nördliche Straßenseite wechselt. Die Fahrbahnquerung verläuft dabei ungesichert.



Bild 22: K 8 in der westlichen Ortseinfahrt Mackenstein

Die K 8 ist gemäß ihres bestehenden Ausbaus der Entwurfsklasse EKL3 zuzuordnen und westlich von Mackenstein auf der freien Strecke mit 70 km/h zu befahren. Die Einmündung der Erschließung Peschfeld erfolgt in Variante 1 rechtwinklig zur übergeordneten K 8 und in Variante 2 im Außenbogenradius der K 8. Aufgrund der örtlichen Situation ist in beiden Fällen der Knotenpunkt gut erkennbar. Entsprechend den RAL ist ein konventioneller Knotenpunkt mit dem Linksabbiegetyp LA 2 zu entwickeln.

Dies bedeutet, dass neben einer Aufstelllänge von 20 Metern auf der Linksabbiegespur, eine Verzögerungsstrecke von 20 Metern und eine Verziehungsstrecke von 70 Metern zu berücksichtigen ist. Die Rückverziehungsstrecke hinter dem Knotenpunkt beträgt weitere 70 Meter, so dass der gesamte Aufweitungsbereich der K 8 für den Knotenpunkt rund 160 Meter betragen wird.

Die Verkehrsmengenprognose hat ermittelt, dass die Anzahl der Linksabbieger zum Peschfeld mit rund 30 Kfz/Sp-h relativ gering sein wird. Dennoch wird sowohl für Variante 1 (Osterschließung) als auch Variante 2 (Westerschließung) die Anlage einer Linksabbiegespur empfohlen, da bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h damit gerechnet werden muss, dass Kfz von 70 km/h auf 0 km/h abbremsen müssen. Dies gilt auch bei der Einfahrt in die geschlossene Ortschaft in Variante 1. Bei dem zu erwartenden hohen Schwerverkehrsaufkommen sind kritische Situationen nicht auszuschließen. Eine Lichtsignalregelung ist hingegen aufgrund der Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen in allen Varianten nicht erforderlich.

Die lagegenaue Ausbildung der Knotenpunkte in Variante 1 bis 3 ist im verkehrstechnischen Vorentwurf zu ermitteln. Aufgrund der Ortskenntnis ist LA2 in allen Varianten möglich. In Variante 1 könnte der Straßenseitenwechsel des Geh- und Radweges über eine Mittelinsel gegenüber der Linksabbiegespur erfolgen.

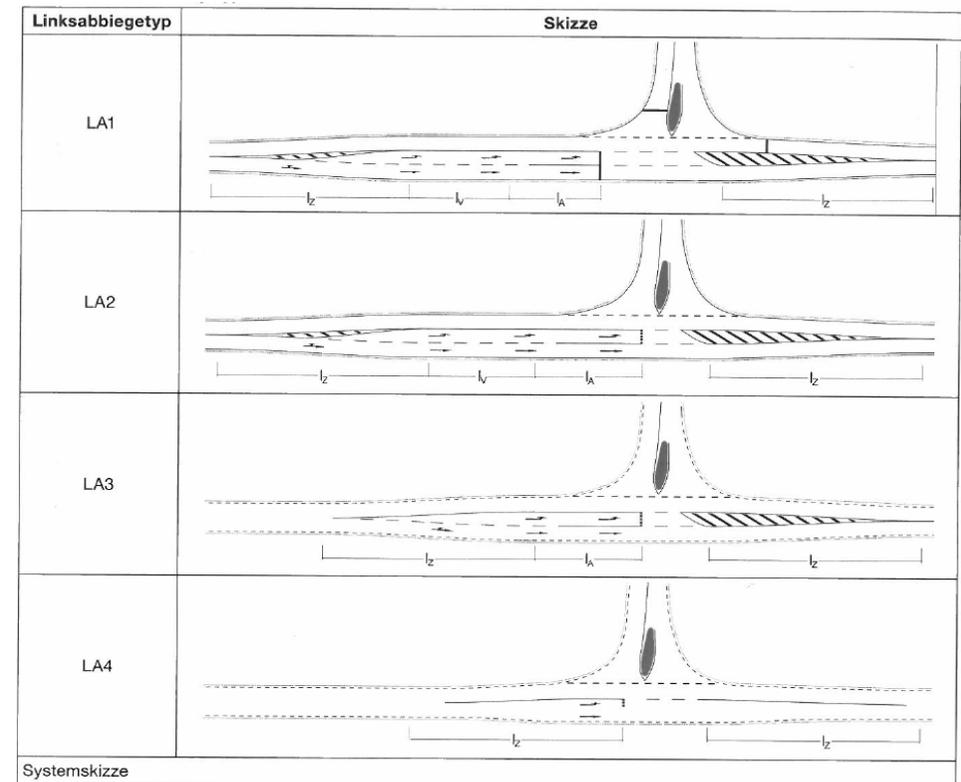
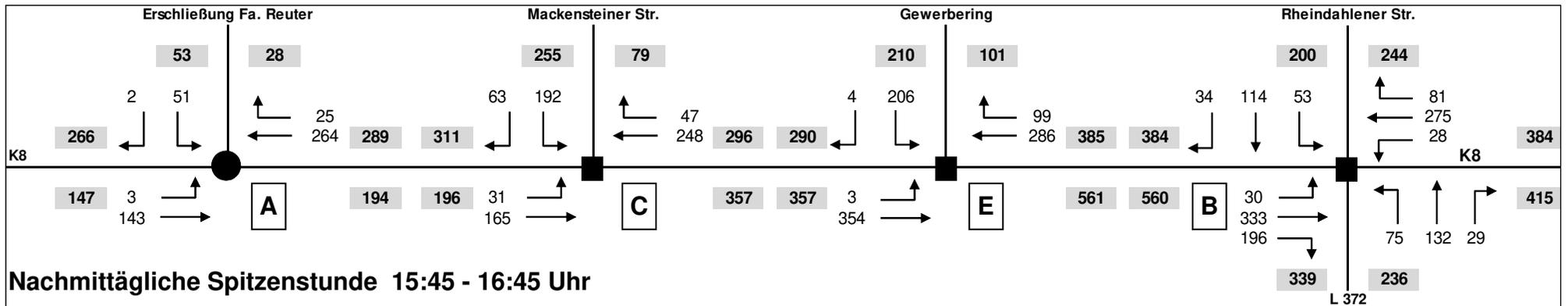
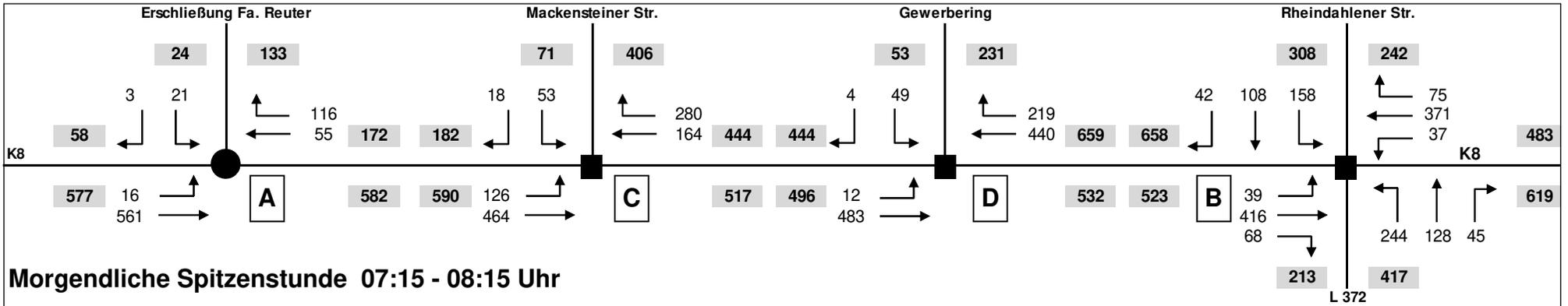


Bild 23: Linksabbiegetypen nach RAL 2012

Bild 24: Kfz-Knotenstrombelastungen in den Spitzenstunden [Kfz/h] - Prognose Variante 2 mit Kreisverkehr



5.4 Ausbau des Knotenpunkts K 8 / Peschfeld als Kreisverkehr

Eine deutliche Optimierung der Variante 2 stellt der Ausbau des Knotenpunkts der K 8 mit der Erschließungsstraße Peschfeld als Kreisverkehr dar. Da der Knotenpunkt auf jeden Fall außerhalb einer geschlossenen Ortschaft liegt, kann es durch die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h zu Konflikten am konventionellen Knotenpunkt kommen. Das größte Konfliktpotential besteht bei ausfahrenden Lkw aus der Erschließungsstraße. Fahrzeuge, die auf der K 8 fahren, müssen bei einem langsam ausfahrenden Lkw im schlimmsten Fall von 70 km/h auf 0 km/h abbremsen, um die Ausfahrt des Lkw zu ermöglichen. So kann es selbst bei Einrichtung einer Linksabbiegespur zu Behinderungen des Verkehrsflusses der K 8 kommen.

Der Ausbau des Knotenpunktes als Kreisverkehr kann durch die Verringerung der Fahrgeschwindigkeiten die Wahrung der Verkehrssicherheit gewährleisten und trotzdem einen flüssigen Verkehrsablauf ermöglichen.

Bild 24 zeigt die Knotenstrombelastungen der Variante 2 mit einem Kreisverkehr am Peschfeld und die Verkehrsqualitäten. Die Berechnung der Leistungsfähigkeiten mit dem Verkehrsaufkommen, das der Variante 2 zugrunde liegt, ergibt sowohl in der morgendlichen als auch in der nachmittäglichen Spitzenstunde für alle Verkehrsströme die sehr gute Qualitätsstufe A. Die gesamte Berechnung des Kreisverkehrs kann den **Anlagen 38 und 39** entnommen werden. Daher ist im Fall der Variante 2 der Ausbau als Kreisverkehr einer herkömmlichen Einmündung klar vorzuziehen.

Sowohl in der Variante 2 als auch in den Varianten 2b und 3 wird empfohlen, die Einmündung der Erschließungsstraße Peschfeld in die K 8 somit mit einem Kreisverkehr, zu regeln.

5.5 Verträglichkeit des Lkw-Verkehrs in Variante 3

In der Variante 3 erfolgt die Lkw- Anfahrt und Abfahrt nicht über die Erschließungsstraße Peschfeld, sondern durch das Gewerbegebiet Mackenstein über die Mackensteiner Straße, die Textilstraße und den Industriering, der bis zum Entwicklungsgrundstück verlängert wird. Die vorgelegten Planunterlagen sehen einen Knotenpunkt mit der Elektronikstraße, eine Überfahrt über den Mitarbeiterparkplatz und eine Querung einer Radwegetrasse vor. Im Folgenden wird die Verträglichkeit des Lkw-Verkehrs untersucht.

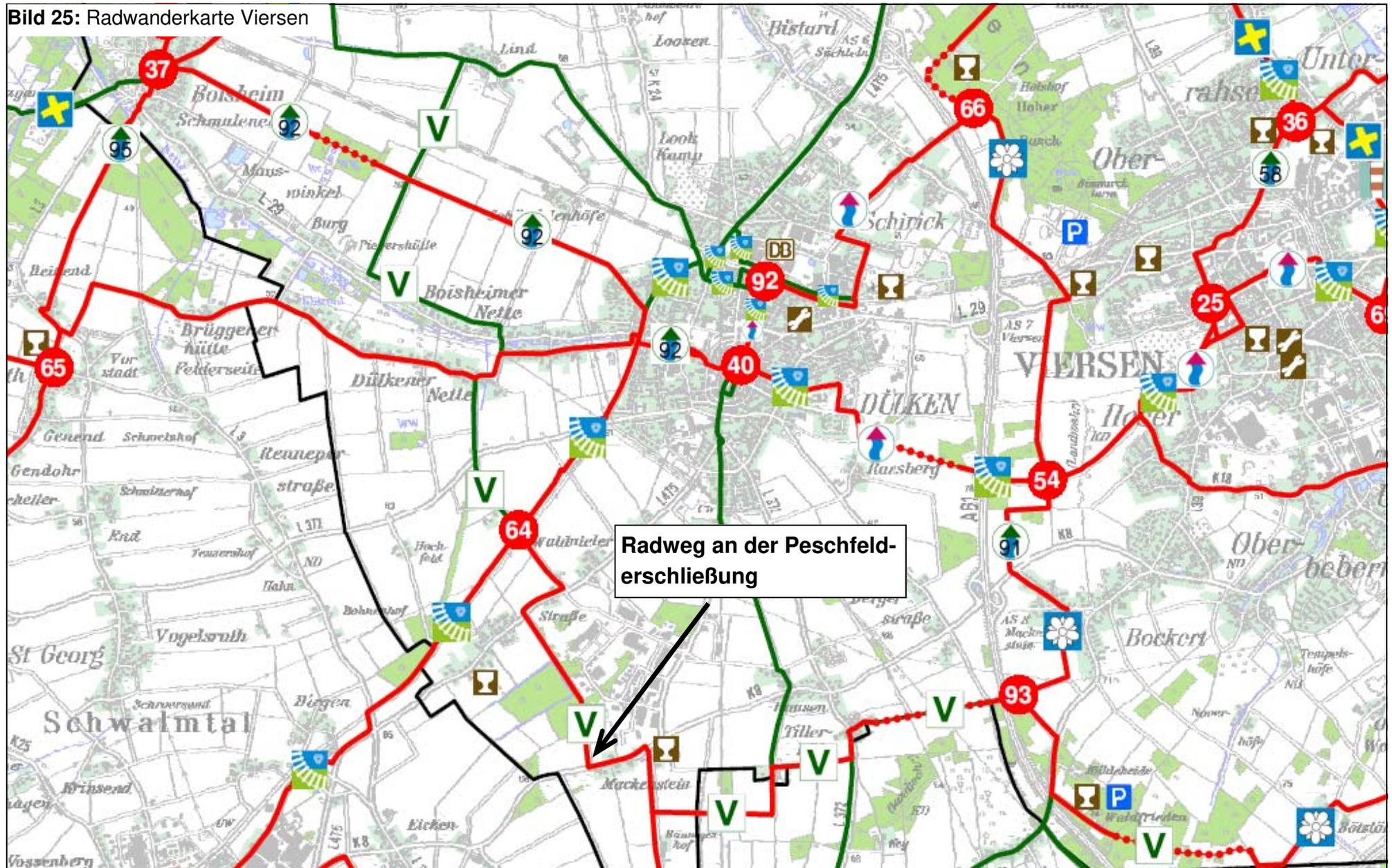
- **Konflikt Lkw- und Pkw- Verkehr**

Bei der Variante 3 wird der gesamte Lkw-Verkehr über die Textilstraße und den Industriering gemeinsam mit dem größeren Teil der Mitarbeiterparkplätzen erschlossen. Hierbei ist zu untersuchen, ob eine Verträglichkeit zwischen dem Lkw-Verkehr und dem Parkplatzverkehr gegeben ist.

Bestimmend sind die morgendliche Spitzenstunde (7 bis 8 Uhr) und die Schichtwechselzeiten. Diese Zeiten sind vom starken Pkw-Verkehr geprägt, der sich in häufigen Ein- und Ausparkvorgängen bemerkbar macht. Der gleichzeitig zu erwartende starke Anlieferverkehr mit Sattelzügen (z.B. 31 anfahrende und 27 abfahrende Lkw zwischen 7 und 8 Uhr entsprechen der Ganglinie in **Tabelle 5**) wird zu Konflikten auf dem Parkplatz führen. Wartende Sattelzüge an der Abfertigung können den Pkw-Verkehr zum Erliegen bringen.

Sowohl aus Gründen der Betriebsabwicklung als auch aus Verkehrssicherheitsgründen für den allgemeinen Kfz-Verkehr ist deshalb eine Trennung von Pkw- und Lkw- Verkehr dringend anzuraten. Ab der Elektronikstraße sind deshalb in Variante 3 getrennte Fahrbahnen für diese beiden Verkehrsarten vorzusehen, wenn neben den Mitarbeiterparkplätzen auch die Lkw-Erschließung zum Industriering verlagert wird.

Bild 25: Radwanderkarte Viersen



- **Konflikt Kfz-Verkehr mit Fahrradverkehr**

Bild 25 zeigt, dass zwischen dem Peschfeld und dem Gewerbegebiet Mackenstein eine Radverbindung verläuft. Diese verbindet den Viersener Rundweg mit dem Ortskern von Viersen-Dülken.

In der Variante 2b wird der Radweg von der östlichen Pkw-Erschließung, in der Variante 3 auch von der Lkw-Erschließung gekreuzt. Im Falle einer Kreuzungssituation ist auf sehr gute Sichtverhältnisse zu achten, damit sich die Verkehrsteilnehmer rechtzeitig erkennen. Insbesondere in Variante 3 stellt die kreuzende Lkw-Fahrbahn jedoch ein Problem dar, da die Aufmerksamkeit der Lkw-Fahrer vielfach auf ihre Abfertigung gerichtet sein wird und ein Kreuzungsfall mit einer Radwegetrasse innerhalb eines Betriebsgeländes oder eines Gewerbegebiets in der Regel nicht erwartet wird.

Die Sicherung der Querung durch Verkehrszeichen oder andere aufmerksamkeitsfördernde Elemente kann immer nur ein sekundäres Verkehrssicherheitselement sein. Primär sollten diese Querungen planerisch ausgeschlossen werden.

- **Befahrbarkeit der Straße durch Sattelzüge**

Der Straßenzug Mackensteiner Straße, Textilstraße, Industriering wird in der Variante 3 täglich von rund 340 Lkw, vorwiegend Sattelzügen befahren. Die Befahrbarkeit der Mackensteiner Straße und des Industrierings ist dabei unproblematisch, da die Fahrbahnen entsprechende Breiten aufweisen und die Knotenpunkte die notwendigen Aufweitungen besitzen.

Insbesondere der Industriering ist im südlichen Abschnitt relativ schmal ausgebaut. Der Kurvenbereich, der zur westlichen Elektronikstraße führt, besitzt mit rund 6 Metern die gleiche Fahrbahnbreite wie die geradlinigen Teilabschnitte (siehe **Bild 26**), sodass ein Schleppkurvennachweis vor-



Bild 26: Ausbau Industriering

genommen wurde.

Schleppkurven beschreiben die Fläche, die ein Fahrzeug bei der Befahrung einer Strecke, hier einer Kurve, in Anspruch nimmt. Eine ungehinderte Befahrbarkeit tritt auf, wenn keine Behinderungen anderer Verkehrsteilnehmer auf der Fahrbahn auftreten. Im Falle der Variante 3 bildet der Sattelzug das Bemessungsfahrzeug.

Das **Bild 27** zeigt den Kurvenbereich des Industrierings, der von der Textilstraße zum Peschfeld führt. Dabei sind die Schleppkurvenfahrten für den Begegnungsfall zwischen zwei Sattelzügen dargestellt. Die Darstellung zeigt für den Begegnungsfall Lkw / Lkw eine deutliche Überschneidung der Schleppkurven. Im Begegnungsfall Lkw / Pkw und Lkw / Lkw können sich die Fahrzeuge im Kurvenbereich nicht begegnen. Ein Fahrzeug ist zum Ausweichen oder rechtzeitigem Anhalten gezwungen.

5.6 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Firma Reuter Bad beabsichtigt eine Verlagerung ihres Betriebes auf das Flurstück Peschfeld, das westlich an das bestehende Gewerbegebiet Mackenstein angrenzt. Neben der Verlagerung des Betriebes von unterschiedlichen Standorten zum Peschfeld wird eine Erweiterung des Logistik-, Service- und Ausstellungsbereichs beabsichtigt. In der Verkehrsprognose sind zukünftig 2.280 Kfz-Fahrten am Tag, davon 340 Fahrten im Lkw-Verkehr zu berücksichtigen.

Für die Erschließung des Peschfeldes und die Abwicklung des Beschäftigten-, Anlieferungs- und Besucherverkehrs wurden mehrere Varianten untersucht. Allen Varianten ist gemeinsam, dass die äußere Haupteinschließung durch die K 8 gebildet wird, da der hauptsächliche Quell- und Zielverkehr entweder von der Autobahnanschlussstelle Mackenstein an der A 61 oder von der Anschlussstelle Mönchengladbach-Hardt an der A 52 zu erwarten ist. Für die K 8 wird eine zusätzliche Kfz-Verkehrsmenge von bis zu 1.800 Kfz gegenüber dem sogenannten Prognose-Nullfall abgeschätzt, der eine Vollausnutzung des Gewerbegebiets Mackenstein berücksichtigt, nicht aber die Verlagerung und Erweiterung der Firma Reuter Bad am Standort Peschfeld.

Die Haupteinschließung für das Peschfeld soll entsprechend der Variante 2 westlich des Gewerbegrundstücks von der K 8 erfolgen. Als Vorteilhaft wurde die Knotenpunktform eines Kreisverkehrs nachgewiesen. Durch die Verringerung der Fahrgeschwindigkeiten auf der K 8 und seine wenigen Konfliktpunkte zwischen den Verkehrsströmen wird ein Kreisverkehr eine hohe Sicherheit aufweisen und ist in der Lage, die Verkehrsmengen mit einer sehr guten Verkehrsqualität abzuwickeln.

Bei einer Zunahme des Verkehrsaufkommens ist auch für den Knotenpunkt K 8 / Gewerbegebiet eine Ertüchtigung notwendig. Dazu zählt neben dem Ausbau einer Linksabbiegespur in der K 8, die Herabsetzung der

zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h.

Für den Knotenpunkt K 8 / Mackensteiner Straße sind bei der Umsetzung von der Variante 2 keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Auch unter Berücksichtigung von rund 200 Mitarbeiterparkplätzen der Firma Reuter Bad, die von Osten über die Mackensteiner Straße, die Textilstraße und den Industriering erschlossen werden, kann eine befriedigende Verkehrsqualität für den unsignalisierten Knotenpunkt nachgewiesen werden.

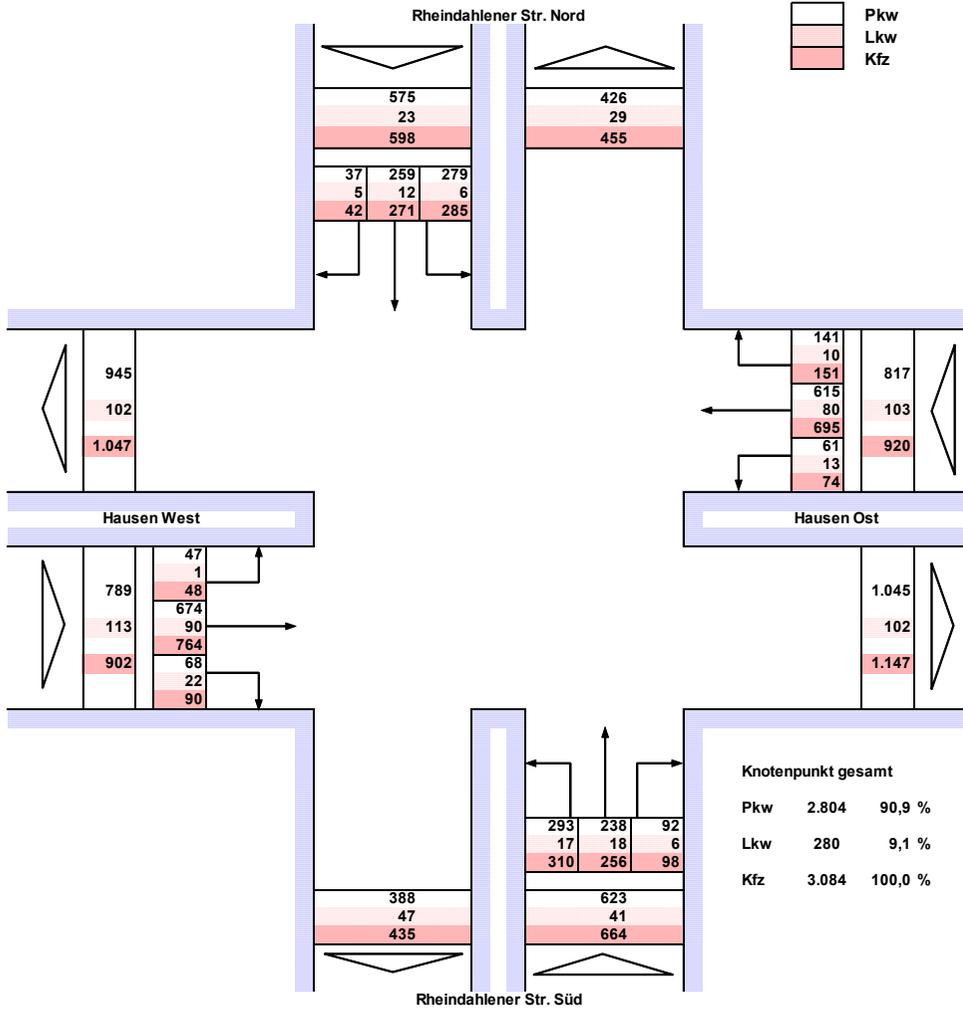
Eine Nutzung dieser östlichen Erschließung für den Lkw-Verkehr entsprechend der Variante 3 wird jedoch nicht empfohlen. Der starke Lkw-Verkehr mit Sattelzügen wirkt sich sowohl am Knotenpunkt K 8 / Mackensteiner Straße, im Verlauf des Industrierings sowie der Querung einer Radwegeachse und des Mitarbeiterparkplatzes unverträglich aus. Der Knotenpunkt der K 8 ist auszubauen und lichtsignalgesteuert zu betreiben. Für den Industriering ist ein abschnittsweiser Ausbau mit Grunderwerb erforderlich, um die Befahrbarkeit und die Begegnung von Sattelzügen untereinander oder mit Pkw sicherzustellen.

In Bezug auf die Verträglichkeit des Schwerverkehrsaufkommens auf der K 8 in der Ortsdurchfahrt Mackenstein bietet Variante 3 keine signifikanten Vorteile vor der Variante 2b. Zwar befahren weniger Lkw die westliche Ortsdurchfahrt, jedoch kommt es durch die zusätzliche Lichtsignalanlage zu Lärmpegelerhöhungen im Umfeld des Knotenpunktes durch das Abbremsen und Anfahren der Fahrzeuge. In den Ortsdurchfahrten Hausen und Mackenstein-Ost bietet Variante 3 keinerlei Vorteile.

Zusammenfassend wird empfohlen, die Erschließungsvariante 2b umzusetzen und die Haupteinschließung Peschfeld mit einem Kreisverkehr an der K 8 sicherzustellen.

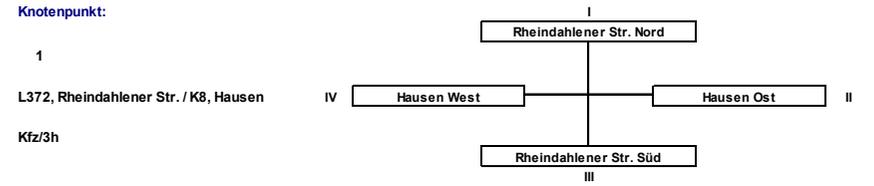
Anlagen

Knotenpunkt: 1 L372, Rheindahlener Str. / K8, Hausen Kfz/3h



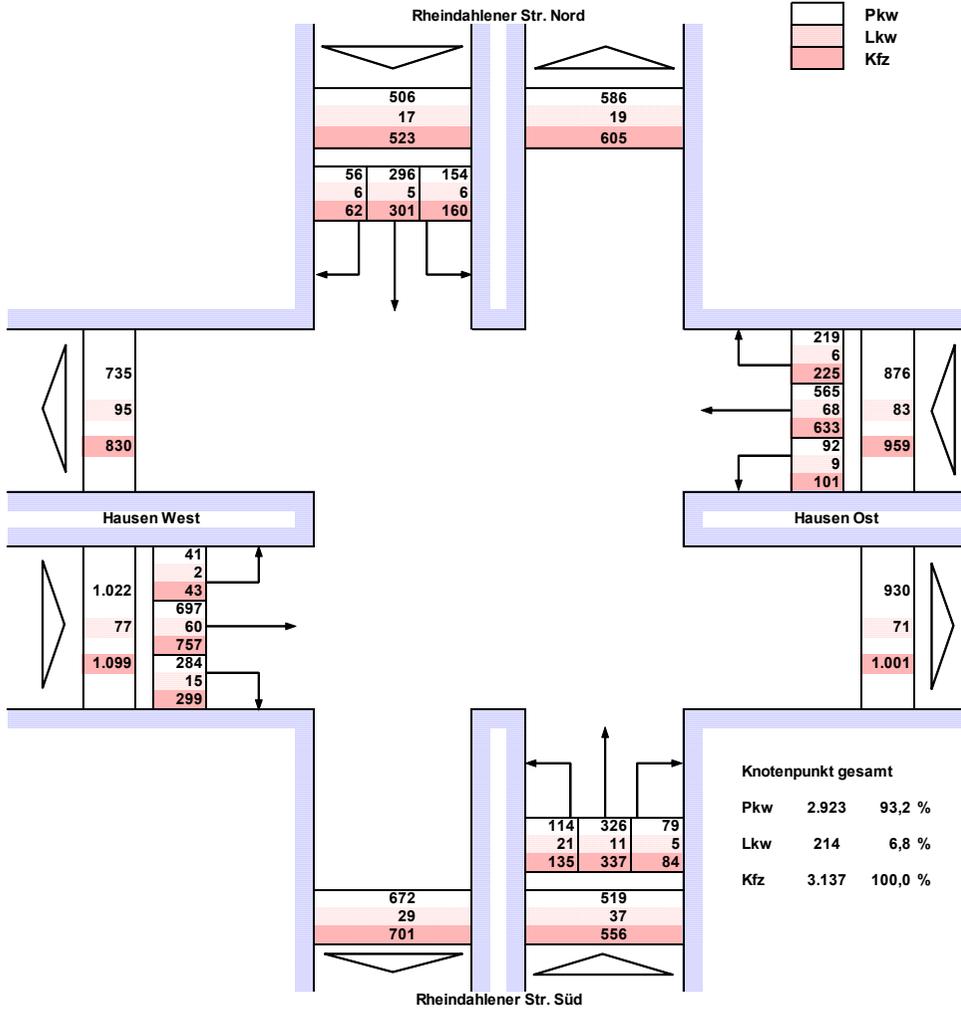
Datum der Verkehrszählung: Mittwoch 11.03.2015 Zeitintervall: 06:00 - 09:00 Uhr

Datum der Verkehrszählung: Mittwoch 11.03.2015 Zeitintervall: 06:00 - 09:00 Uhr



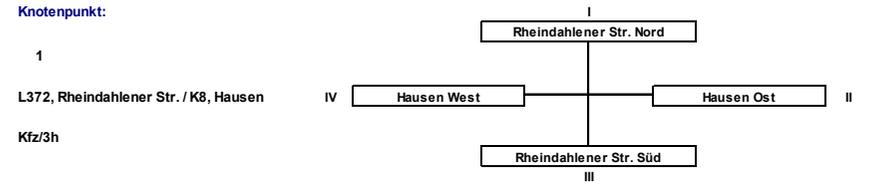
Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz-Art	Zeitintervall												Summe						
			06:00-06:15	06:15-06:30	06:30-06:45	06:45-07:00	07:00-07:15	07:15-07:30	07:30-07:45	07:45-08:00	08:00-08:15	08:15-08:30	08:30-08:45	08:45-09:00							
I	1	R Pkw	3	0	1	1	4	4	4	5	7	4	0	4							37
		Lkw	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	2							5
		Kfz	3	0	1	1	4	5	6	5	7	4	0	6							42
	2	R Pkw	18	20	23	22	20	23	20	36	24	21	15	17							259
		Lkw	1	1	0	1	2	1	0	1	0	1	2	1							12
		Kfz	19	21	23	23	22	24	20	36	25	23	17	18							271
3	R Pkw	9	14	19	14	15	32	48	58	25	22	10	13							279	
	Lkw	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	2	1							6	
	Kfz	9	14	19	14	16	32	48	59	26	22	12	14							285	
II	4	R Pkw	4	2	6	9	15	10	34	18	8	11	15	9							141
		Lkw	0	0	0	0	2	1	3	1	1	0	1	1							10
		Kfz	4	2	6	9	17	11	37	19	9	11	16	10							151
	5	R Pkw	19	34	38	73	51	44	57	94	61	47	48	49							615
		Lkw	5	9	4	5	1	8	8	8	10	4	11	7							80
		Kfz	24	43	42	78	52	52	65	102	71	51	59	56							695
6	R Pkw	2	1	4	6	6	4	8	9	8	5	3	5							61	
	Lkw	0	1	0	0	0	2	3	2	1	1	1	1							13	
	Kfz	2	2	4	6	6	6	11	11	9	6	4	7							74	
III	7	R Pkw	2	1	7	5	11	14	12	10	8	9	5	8							92
		Lkw	0	0	1	0	1	0	0	0	1	2	1	0							6
		Kfz	2	1	8	5	12	14	12	10	9	11	6	8							98
	8	R Pkw	7	9	14	12	21	28	35	38	14	21	27	12							238
		Lkw	1	0	1	1	2	2	2	1	4	1	2	1							18
		Kfz	8	9	15	13	23	30	37	39	18	22	29	13							256
9	R Pkw	5	5	13	31	21	29	35	57	40	27	12	18							293	
	Lkw	0	2	1	4	2	1	3	0	2	0	1	1							17	
	Kfz	5	7	14	35	23	30	38	57	42	27	13	19							310	
IV	10	R Pkw	8	7	6	4	5	7	2	8	6	2	6	7							68
		Lkw	2	2	2	0	2	2	4	1	2	2	2	1							22
		Kfz	10	9	8	4	7	9	6	9	8	4	8	8							90
	11	R Pkw	19	42	45	71	52	57	104	71	82	47	35	49							674
		Lkw	8	7	5	6	7	9	6	8	11	7	9	8							90
		Kfz	27	49	50	77	59	64	113	77	90	58	42	58							764
12	R Pkw	2	1	2	2	5	4	8	6	4	0	3	10							47	
	Lkw	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							1	
	Kfz	2	2	2	2	5	4	8	6	4	0	3	10							48	
I bis IV	1	R Pkw	30	34	43	37	39	59	72	99	56	47	25	34							575
		Lkw	1	1	0	1	3	2	2	1	2	2	4	4							23
		Kfz	31	35	43	38	42	61	74	100	58	49	29	38							598
II bis IV	4	R Pkw	25	37	48	88	72	58	99	121	77	63	66	63							817
		Lkw	5	10	4	5	3	11	14	11	12	5	13	10							103
		Kfz	30	47	52	93	75	69	113	132	89	68	79	73							920
III bis IV	7	R Pkw	14	15	34	48	53	71	82	105	62	57	44	38							623
		Lkw	1	2	3	5	5	3	5	1	7	3	4	2							41
		Kfz	15	17	37	53	58	74	87	106	69	60	48	40							664
IV bis IV	10	R Pkw	29	50	53	77	62	68	114	85	92	49	44	66							789
		Lkw	10	10	7	6	9	9	13	7	10	13	9	10							113
		Kfz	39	60	60	83	71	77	127	92	102	62	53	76							902
I bis IV	12	R Pkw	98	136	178	250	226	256	367	410	287	216	179	201							2.804
		Lkw	17	23	14	17	20	25	34	20	31	23	30	26							280
		Kfz	115	159	192	267	246	281	401	430	318	239	209	227							3.084

Knotenpunkt: 1 L372, Rheindahlener Str. / K8, Hausen Kfz/3h



Datum der Verkehrszählung: Mittwoch 11.03.2015 Zeitintervall: 15:00 - 18:00 Uhr

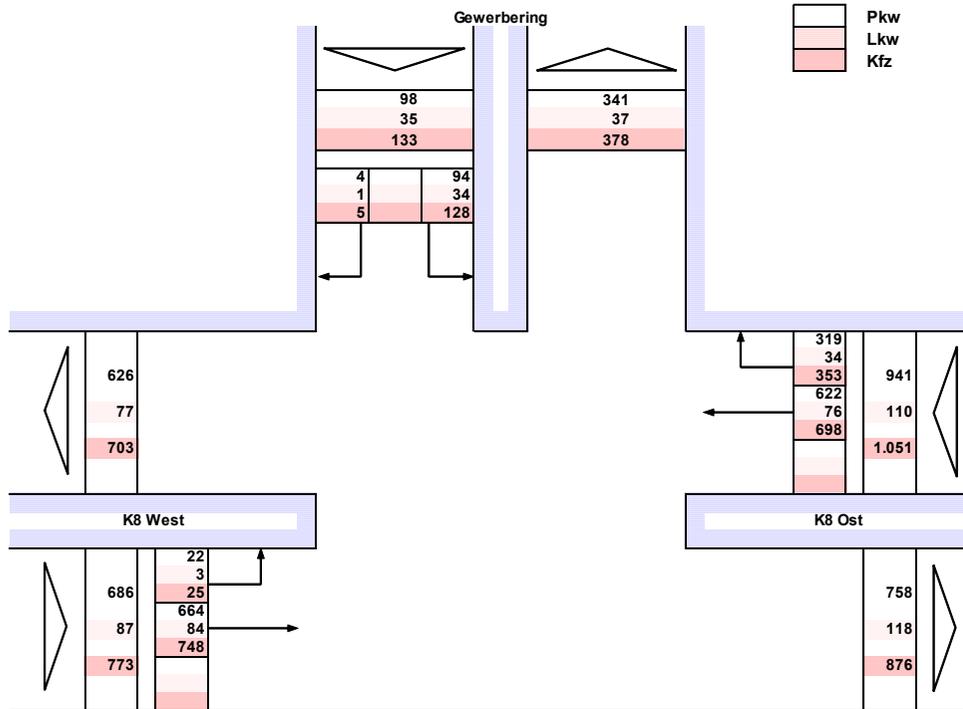
Datum der Verkehrszählung: Mittwoch 11.03.2015 Zeitintervall: 15:00 - 18:00 Uhr



Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz- Art	Zeitintervall												Summe	
			15:00-15:15	15:15-15:30	15:30-15:45	15:45-16:00	16:00-16:15	16:15-16:30	16:30-16:45	16:45-17:00	17:00-17:15	17:15-17:30	17:30-17:45	17:45-18:00		
I	1	R Pkw	6	3	4	2	5	2	6	6	6	5	4	7	56	
		Lkw	0	1	1	2	0	0	2	0	0	0	0	0		6
	Kfz	6	4	5	4	5	2	6	8	6	5	4	7	62		
	2	Pkw	25	25	23	22	27	41	19	14	25	22	20	33	296	
		Lkw	0	0	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0		5
	Kfz	25	25	25	24	27	41	19	15	25	22	20	33	301		
3	Pkw	15	18	10	15	17	8	13	13	11	13	9	12	154		
	Lkw	1	3	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0		6	
Kfz	16	21	10	16	17	8	14	13	11	13	9	12	160			
II	4	Pkw	11	13	10	14	11	28	27	19	32	22	13	19	219	
		Lkw	0	1	1	0	0	2	0	0	1	1	0	0		6
	Kfz	11	14	11	14	11	30	27	19	33	23	13	19	225		
	5	Pkw	44	42	43	50	44	47	45	46	51	49	45	59	565	
		Lkw	8	4	7	5	8	3	4	6	4	6	5	5		68
	Kfz	52	46	50	55	52	55	48	50	57	53	51	64	633		
6	Pkw	9	7	9	1	9	9	6	4	10	13	8	7	92		
	Lkw	1	1	0	0	0	1	2	2	0	0	2	0		9	
Kfz	10	8	9	1	9	10	8	6	10	13	8	9	101			
III	7	Pkw	5	3	7	9	7	9	2	5	5	10	8	9	79	
		Lkw	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0		5
	Kfz	6	4	7	10	7	9	3	5	5	10	9	9	84		
	8	Pkw	19	19	8	33	31	32	30	16	33	34	38	33	326	
		Lkw	2	0	2	0	1	0	1	2	1	2	0	0		11
	Kfz	21	19	10	33	32	32	31	18	34	36	38	33	337		
9	Pkw	9	5	11	12	11	13	10	12	7	9	7	8	114		
	Lkw	3	2	0	1	1	2	1	5	2	2	2	0		21	
Kfz	12	7	11	13	12	15	11	17	9	11	9	8	135			
IV	10	Pkw	18	10	18	22	28	32	27	10	25	24	42	28	284	
		Lkw	3	2	0	2	1	1	3	0	3	0	0	0		15
	Kfz	21	12	18	24	29	33	30	10	28	24	42	28	299		
	11	Pkw	53	39	52	55	75	51	82	43	56	60	77	54	697	
		Lkw	7	7	7	8	5	6	9	2	3	1	2	3		60
	Kfz	60	46	59	63	80	57	91	45	59	61	79	57	757		
12	Pkw	3	1	5	3	4	5	4	3	0	4	6	3	41		
	Lkw	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0		2	
Kfz	4	1	5	3	4	6	4	3	0	4	6	3	43			
I	1	Pkw	46	46	37	39	49	51	38	33	42	40	33	52	506	
	2	Lkw	1	4	3	5	0	1	3	0	0	0	0	0		17
	3	Kfz	47	50	40	44	49	51	39	36	42	40	33	52		
II	4	Pkw	64	62	62	65	64	84	78	69	93	84	66	85	876	
	5	Lkw	9	6	8	5	8	11	5	6	7	5	6	7		83
	6	Kfz	73	68	70	70	72	95	83	75	100	89	72	92		
III	7	Pkw	33	27	26	54	49	54	42	33	45	53	50	519		
	8	Lkw	6	3	2	2	2	2	3	7	3	3	0		37	
	9	Kfz	39	30	28	56	51	56	45	40	48	57	56			50
IV	10	Pkw	74	50	75	80	107	88	113	56	81	88	125	85		1.022
	11	Lkw	11	9	7	10	6	8	12	2	6	1	2	3	77	
	12	Kfz	85	59	82	90	113	96	125	58	87	89	127	88		
I bis IV	1	Pkw	217	185	200	238	269	277	271	191	261	265	277	272		2.923
	2	Lkw	27	22	20	22	16	21	21	18	16	10	11	10	214	
	3	Kfz	244	207	220	260	285	298	292	209	277	275	288	282		

Knotenpunkt: 2 K8 / Gewerbering

Kfz/3h



Knotenpunkt gesamt

Pkw 1.725 88,1 %

Lkw 232 11,9 %

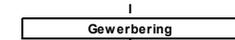
Kfz 1.957 100,0 %

Rad 0 0,0 %

Datum der Verkehrszählung: Mittwoch 11.03.2015 Zeitintervall: 06:00 - 09:00 Uhr

Datum der Verkehrszählung: Mittwoch 11.03.2015 Zeitintervall: 06:00 - 09:00 Uhr

Knotenpunkt:



2

K8 / Gewerbering

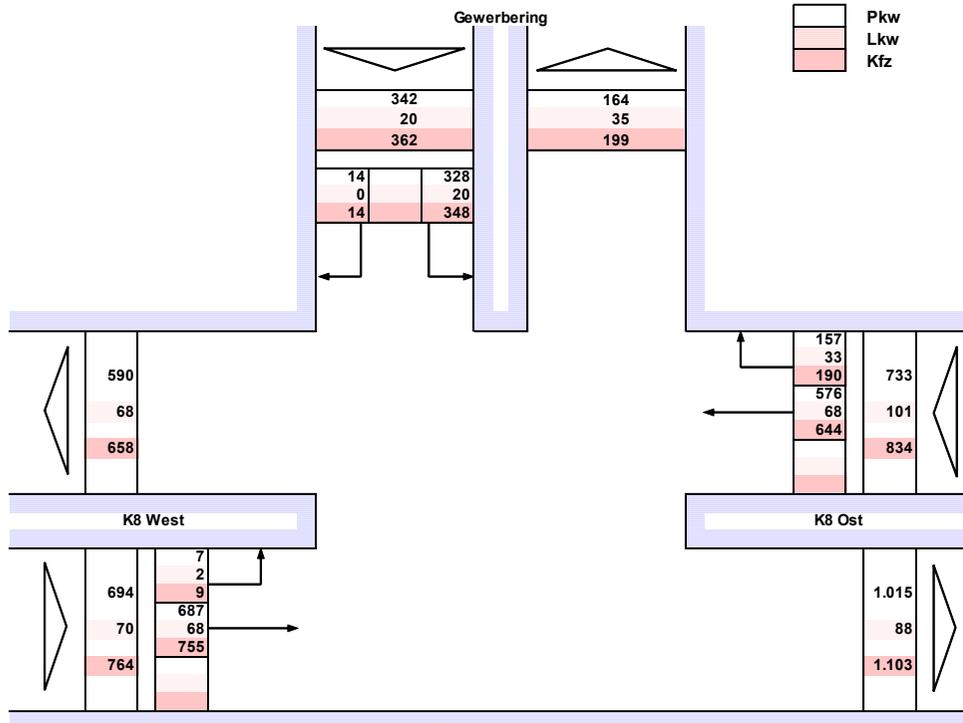


Kfz/3h

Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz- Art	Zeitintervall												Summe					
			06:00-06:15	06:15-06:30	06:30-06:45	06:45-07:00	07:00-07:15	07:15-07:30	07:30-07:45	07:45-08:00	08:00-08:15	08:15-08:30	08:30-08:45	08:45-09:00						
I	1	R Pkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0					4
		Lkw	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0					1
		Kfz	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	2	0	0					5
	2	G Pkw																		
		Lkw																		
		Kfz																		
3	L Pkw	6	6	7	10	5	1	8	7	13	5	8	18						94	
	Lkw	3	4	2	1	0	1	3	2	2	5	4	7						34	
	Kfz	9	10	9	11	5	2	11	9	15	10	12	25						128	
II	4	R Pkw	12	18	11	40	26	27	37	51	38	27	15	17						319
		Lkw	1	3	2	4	0	3	2	4	5	2	5	3						34
		Kfz	13	21	13	44	26	30	39	55	43	29	20	20						353
	5	G Pkw	14	18	40	57	44	49	64	98	79	63	51	45						622
		Lkw	3	7	4	7	5	3	11	5	11	6	7	7						76
		Kfz	17	25	44	64	49	52	75	103	90	69	58	52						698
6	L Pkw																			
	Lkw																			
	Kfz																			
III	7	R Pkw																		
		Lkw																		
		Kfz																		
	8	G Pkw																		
		Lkw																		
		Kfz																		
9	L Pkw																			
	Lkw																			
	Kfz																			
IV	10	R Pkw																		
		Lkw																		
		Kfz																		
	11	G Pkw	24	40	39	62	55	72	99	81	70	40	42	40						664
		Lkw	10	3	8	5	8	7	8	7	9	7	7	5						84
		Kfz	34	43	47	67	63	79	107	88	79	47	49	45						748
12	L Pkw	1	3	4	0	2	0	0	8	1	0	2	1						22	
	Lkw	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1						3	
	Kfz	2	3	5	0	2	0	0	8	1	0	2	2						25	
I	1 Pkw	6	6	7	10	5	1	8	7	15	7	8	18						98	
	2 Lkw	3	4	2	1	0	1	4	2	2	5	4	7						35	
	3 Kfz	9	10	9	11	5	2	12	9	17	12	12	25						133	
II	4 Pkw	26	36	51	97	70	76	101	149	117	90	66	62						941	
	5 Lkw	4	10	6	11	5	6	13	9	16	8	12	10						110	
	6 Kfz	30	46	57	108	75	82	114	158	133	98	78	72						1.051	
III	7 Pkw																			
	8 Lkw																			
	9 Kfz																			
IV	10 Pkw	25	43	43	62	57	72	99	89	71	40	44	41						686	
	11 Lkw	11	3	9	5	8	7	8	7	9	7	7	6						87	
	12 Kfz	36	46	52	67	65	79	107	96	80	47	51	47						773	
I bis IV	1 Pkw	57	85	101	169	132	149	208	245	203	137	118	121						1.725	
	2 Lkw	18	17	17	17	13	14	25	18	27	20	23	23						232	
	3 Kfz	75	102	118	186	145	163	233	263	230	157	141	144						1.957	

Knotenpunkt: 2 K8 / Gewerbering

Kfz/3h

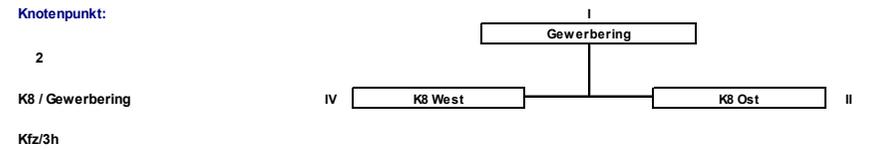


Knotenpunkt gesamt

Pkw	1.769	90,3 %
Lkw	191	9,7 %
Kfz	1.960	100,0 %
Rad	0	0,0 %

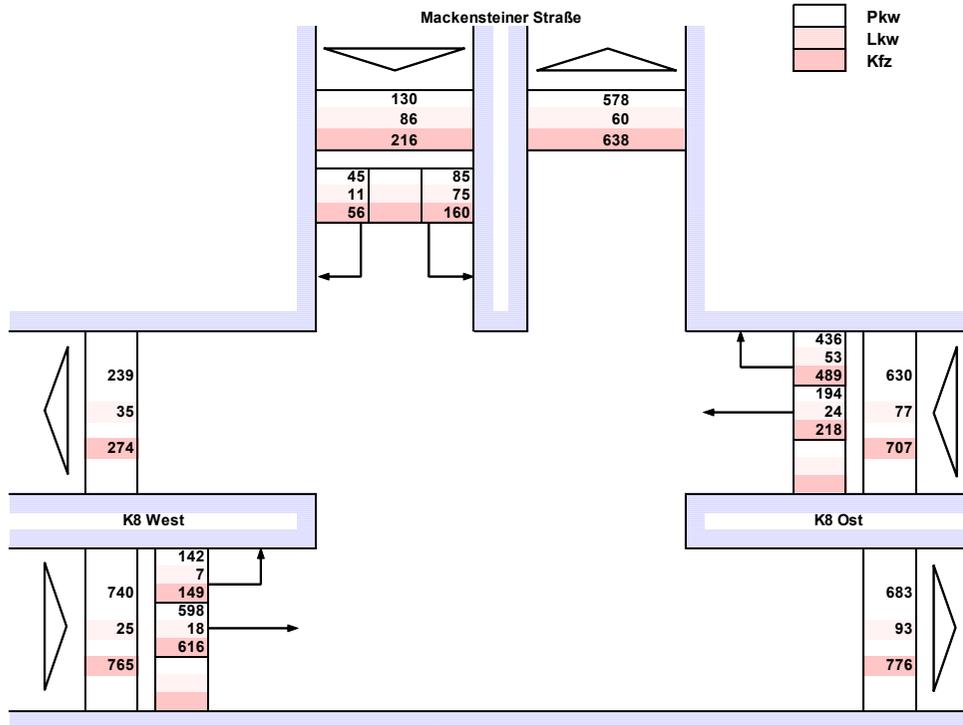
Datum der Verkehrszählung: Mittwoch 11.03.2015 Zeitintervall: 15:00 - 18:00 Uhr

Datum der Verkehrszählung: Mittwoch 11.03.2015 Zeitintervall: 15:00 - 18:00 Uhr



Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz- Art	Zeitintervall												Summe				
			15:00-15:15	15:15-15:30	15:30-15:45	15:45-16:00	16:00-16:15	16:15-16:30	16:30-16:45	16:45-17:00	17:00-17:15	17:15-17:30	17:30-17:45	17:45-18:00					
I	R	Pkw	2	1	1	0	1	1	1	1	3	1	1	1					14
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
		Kfz	2	1	1	0	1	1	1	1	1	3	1	1	1				
2	G	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
3	L	Pkw	17	14	27	32	36	33	46	26	28	21	28	20					328
		Lkw	1	3	1	5	2	0	3	1	0	2	2	0					20
		Kfz	18	17	28	37	38	33	49	27	28	23	30	20					348
4	R	Pkw	15	13	21	16	19	16	9	18	10	5	7	8					157
		Lkw	4	2	2	7	3	3	2	2	3	1	3	1					33
		Kfz	19	15	23	23	22	19	11	20	13	6	10	9					190
5	G	Pkw	36	40	40	45	42	48	50	56	54	53	49	63					576
		Lkw	7	4	4	5	4	11	5	12	2	6	5	3					68
		Kfz	43	44	44	50	46	59	55	68	56	59	54	66					644
6	L	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
7	R	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
8	G	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
9	L	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
10	R	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
11	G	Pkw	55	36	53	44	76	51	71	33	57	60	96	55					687
		Lkw	10	8	7	9	5	10	3	3	7	1	1	4					68
		Kfz	65	44	60	53	81	61	74	36	64	61	97	59					755
12	L	Pkw	1	1	1	0	0	0	2	0	1	1	0	0					7
		Lkw	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1					2
		Kfz	1	1	1	0	0	0	2	1	1	1	1	1					9
I	1	Pkw	19	15	28	32	37	34	47	27	31	22	29	21					342
		Lkw	1	3	1	5	2	0	3	1	0	2	2	0					20
		Kfz	20	18	29	37	39	34	50	28	31	24	31	21					362
II	4	Pkw	51	53	61	61	61	64	59	74	64	58	56	71					733
		Lkw	11	6	6	12	7	14	7	14	5	7	8	4					101
		Kfz	62	59	67	73	68	78	66	88	69	65	64	75					834
III	7	Pkw																	
		Lkw																	
		Kfz																	
IV	10	Pkw	56	37	54	44	76	51	73	33	58	61	96	55					694
		Lkw	10	8	7	9	5	10	3	4	7	1	1	5					70
		Kfz	66	45	61	53	81	61	76	37	65	62	97	60					764
IV bis	12	Pkw	126	105	143	137	174	149	179	134	153	141	181	147					1.769
		Lkw	22	17	14	26	14	24	13	19	12	10	11	9					191
		Kfz	148	122	157	163	188	173	192	153	165	151	192	156					1.960

Knotenpunkt: 3 K8 / Mackensteiner Str. Kfz/3h

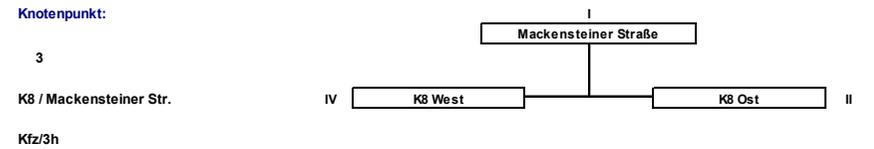


Knotenpunkt gesamt

Pkw	1.500	88,9 %
Lkw	188	11,1 %
Kfz	1.688	100,0 %
Rad	0	0,0 %

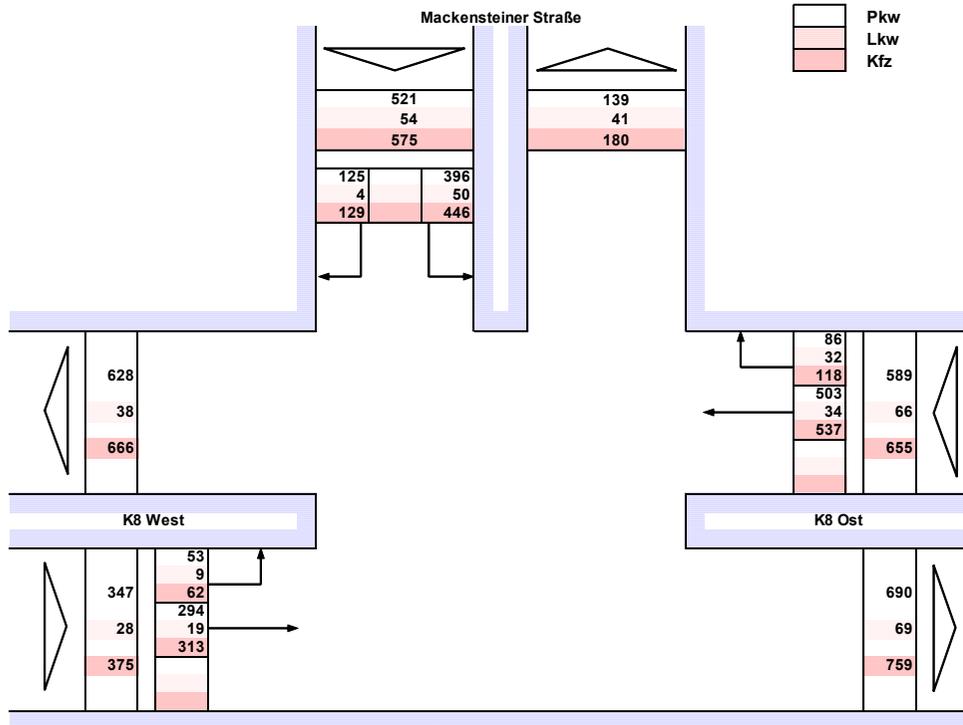
Datum der Verkehrszählung: Mittwoch 11.03.2015 Zeitintervall: 06:00 - 09:00 Uhr

Datum der Verkehrszählung: Mittwoch 11.03.2015 Zeitintervall: 06:00 - 09:00 Uhr



Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz- Art	Zeitintervall												Summe		
			06:00-06:15	06:15-06:30	06:30-06:45	06:45-07:00	07:00-07:15	07:15-07:30	07:30-07:45	07:45-08:00	08:00-08:15	08:15-08:30	08:30-08:45	08:45-09:00			
I	1	Pkw	9	11	1	2	1	3	3	3	0	3	4	5			45
		Lkw	1	2	1	1	1	0	0	1	3	0	0	1			11
		Kfz	10	13	2	3	2	3	3	4	3	3	4	6			56
I	2	Pkw															
		Lkw															
		Kfz															
I	3	Pkw	20	11	1	5	4	5	3	5	8	4	7	12			85
		Lkw	10	8	5	6	4	9	3	6	6	8	6	4			75
		Kfz	30	19	6	11	8	14	6	11	14	14	13	16			160
II	4	Pkw	9	16	32	31	31	42	33	79	64	44	27	28			436
		Lkw	4	2	3	2	4	3	5	8	7	5	6	4			53
		Kfz	13	18	35	33	35	45	38	87	71	49	33	32			489
II	5	Pkw	14	18	11	19	13	14	25	21	12	14	17	16			194
		Lkw	4	3	1	2	0	3	2	1	2	3	1	2			24
		Kfz	18	21	12	21	13	17	27	22	14	17	18	18			218
II	6	Pkw															
		Lkw															
		Kfz															
III	7	Pkw															
		Lkw															
		Kfz															
III	8	Pkw															
		Lkw															
		Kfz															
III	9	Pkw															
		Lkw															
		Kfz															
IV	10	Pkw															
		Lkw															
		Kfz															
IV	11	Pkw	40	24	45	48	51	83	71	79	76	29	24	28			598
		Lkw	0	0	3	2	3	1	2	1	3	2	0	1			18
		Kfz	40	24	48	50	54	84	73	80	79	31	24	29			616
IV	12	Pkw	8	8	7	6	7	21	9	41	14	5	7	9			142
		Lkw	0	0	1	0	1	1	1	0	2	0	1	0			7
		Kfz	8	8	8	6	8	22	10	41	16	5	8	9			149
I	1	Pkw	29	22	2	7	5	8	6	8	8	7	11	17			130
		Lkw	11	10	6	7	5	9	3	7	9	8	6	5			86
		Kfz	40	32	8	14	10	17	9	15	17	15	17	22			216
II	4	Pkw	23	34	43	50	44	56	58	100	76	58	44	44			630
		Lkw	8	5	4	4	4	6	7	9	9	8	7	6			77
		Kfz	31	39	47	54	48	62	65	109	85	66	51	50			707
III	7	Pkw															
		Lkw															
		Kfz															
IV	10	Pkw	48	32	52	54	58	104	80	120	90	34	31	37			740
		Lkw	0	0	4	2	4	2	3	1	5	2	1	1			25
		Kfz	48	32	56	56	62	106	83	121	95	36	32	38			765
IV bis	1	Pkw	100	88	97	111	107	168	144	228	174	99	86	98			1.500
		Lkw	19	15	14	13	13	17	13	17	23	18	14	12			188
		Kfz	119	103	111	124	120	185	157	245	197	117	100	110			1.688

Knotenpunkt: 3 K8 / Mackensteiner Str. Kfz/3h

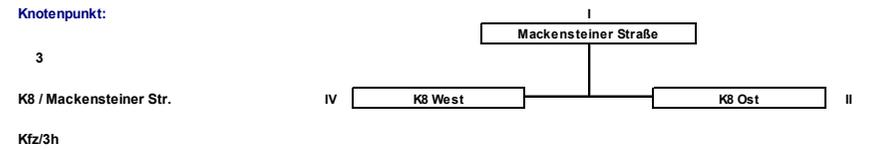


Knotenpunkt gesamt

Pkw	1.457	90,8 %
Lkw	148	9,2 %
Kfz	1.605	100,0 %
Rad	0	0,0 %

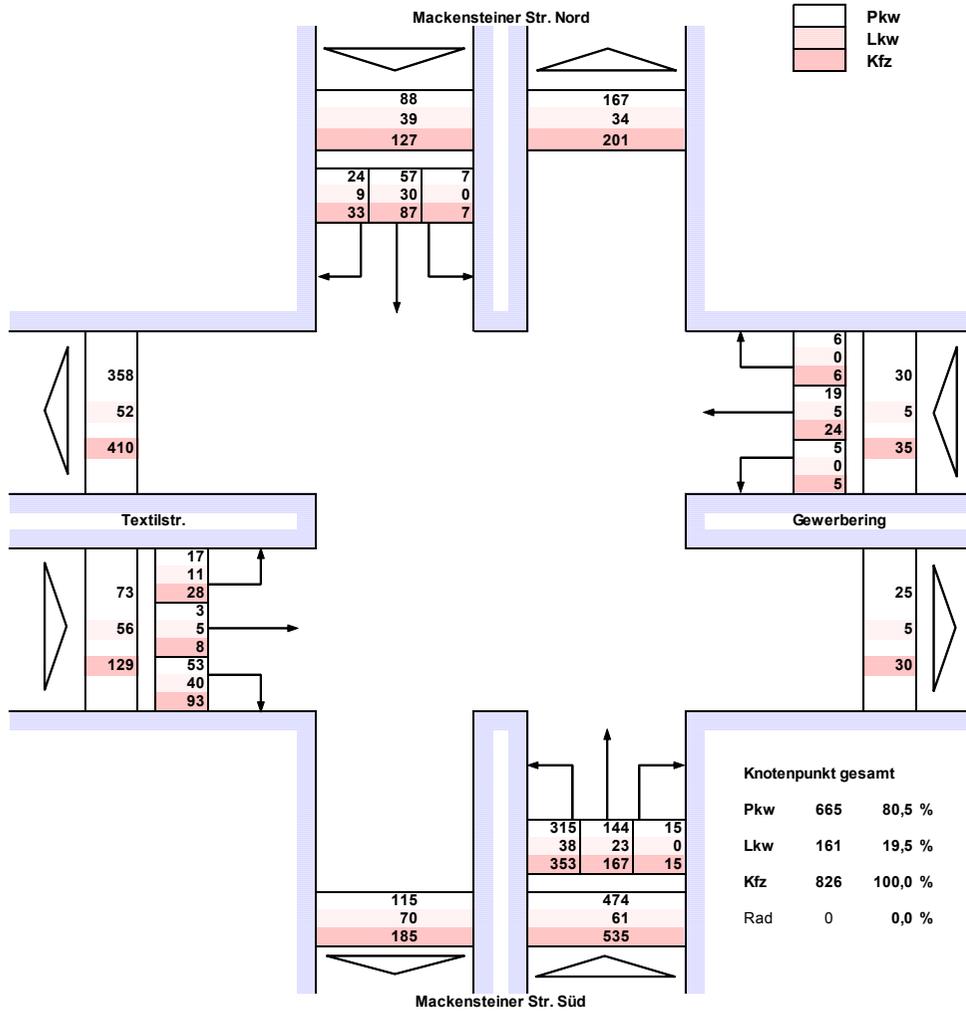
Datum der Verkehrszählung: Mittwoch 11.03.2015 Zeitintervall: 15:00 - 18:00 Uhr

Datum der Verkehrszählung: Mittwoch 11.03.2015 Zeitintervall: 15:00 - 18:00 Uhr



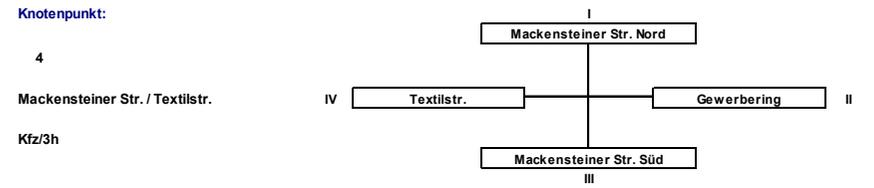
Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz- Art	Zeitintervall												Summe	
			15:00-15:15	15:15-15:30	15:30-15:45	15:45-16:00	16:00-16:15	16:15-16:30	16:30-16:45	16:45-17:00	17:00-17:15	17:15-17:30	17:30-17:45	17:45-18:00		
I	1	Pkw	15	5	8	8	12	9	18	11	10	6	8	15	125	
		Lkw	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	4		
		Kfz	15	7	9	8	12	9	18	11	10	7	8			15
	2	Pkw														
		Lkw														
		Kfz														
3	Pkw	26	24	28	20	45	26	51	17	31	32	64	32	396		
	Lkw	6	6	4	2	7	10	2	3	5	1	1	3		50	
	Kfz	32	30	32	22	52	36	53	20	36	33	65	35			446
II	4	Pkw	8	8	6	4	9	8	7	6	10	8	5	7		
		Lkw	2	3	2	4	2	5	2	5	1	4	2	0	32	
		Kfz	10	11	8	8	11	13	9	11	11	12	7	7		118
	5	Pkw	42	39	33	41	39	37	43	49	41	39	42	58		
		Lkw	4	3	1	2	2	5	3	3	2	4	2	3	34	
		Kfz	46	42	34	43	41	42	46	52	43	43	44	61		537
6	Pkw															
	Lkw															
	Kfz															
III	7	Pkw														
		Lkw														
		Kfz														
8	Pkw															
	Lkw															
	Kfz															
9	Pkw															
	Lkw															
	Kfz															
IV	10	Pkw														
		Lkw														
		Kfz														
	11	Pkw	24	25	26	23	35	23	21	24	22	26	26	19		
		Lkw	2	3	3	5	0	1	0	1	0	2	1	1	19	
		Kfz	26	28	29	28	35	24	21	25	22	28	27	20		313
12	Pkw	3	3	4	7	5	3	7	8	3	4	1	0	53		
	Lkw	5	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1		9	
	Kfz	8	3	5	7	6	6	3	7	9	3	4	1			62
I	1	Pkw	41	29	36	28	57	35	69	28	41	38	72	47		
		Lkw	6	8	5	2	7	10	2	3	5	2	1	3	54	
		Kfz	47	37	41	30	64	45	71	31	46	40	73	50		575
II	4	Pkw	50	47	39	45	48	45	50	55	51	47	47	65		
		Lkw	6	6	3	6	4	10	5	8	3	8	4	3	66	
		Kfz	56	53	42	51	52	55	55	63	54	55	51	68		655
III	7	Pkw														
		Lkw														
		Kfz														
IV	10	Pkw	27	28	30	30	40	28	24	31	30	29	30	20		
		Lkw	7	3	4	5	1	2	0	1	1	2	1	1	28	
		Kfz	34	31	34	35	41	30	24	32	31	31	31	21		375
I bis IV	1	Pkw	118	104	105	103	145	108	143	114	122	114	149	132		
		Lkw	19	17	12	13	12	22	7	12	9	12	6	7	148	
		Kfz	137	121	117	116	157	130	150	126	131	126	155	139		1.605

Knotenpunkt: 4 Mackensteiner Str. / Textilstr. Kfz/3h



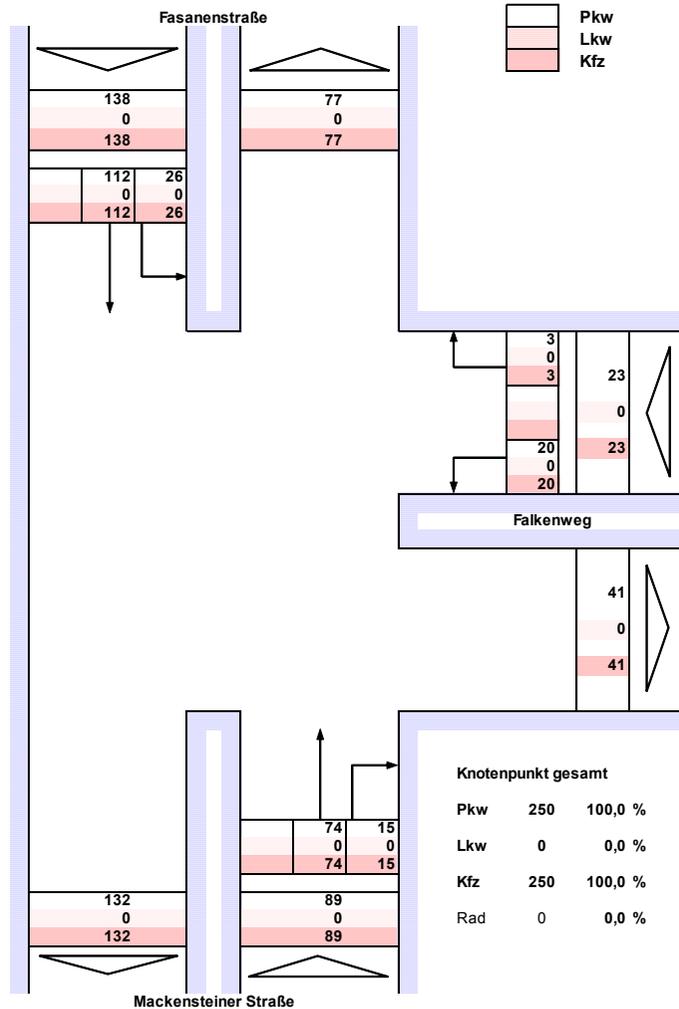
Datum der Verkehrszählung: Mittwoch 11.03.2015 Zeitintervall: 06:00 -09:00 Uhr

Datum der Verkehrszählung: Mittwoch 11.03.2015 Zeitintervall: 06:00 -09:00 Uhr



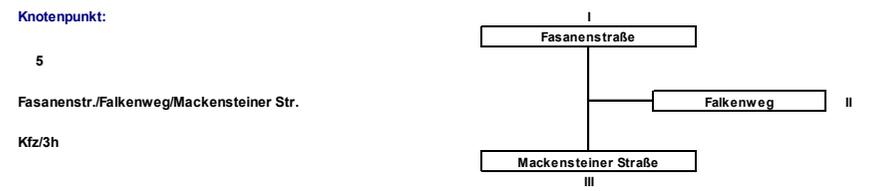
Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz- Art	Zeitintervall												Summe				
			06:00-06:15	06:15-06:30	06:30-06:45	06:45-07:00	07:00-07:15	07:15-07:30	07:30-07:45	07:45-08:00	08:00-08:15	08:15-08:30	08:30-08:45	08:45-09:00					
I	1	R Pkw	1	5	0	1	1	1	3	4	3	2	2	1					24
		Lkw	1	0	1	0	1	0	1	2	2	0	1	0					9
		Kfz	2	5	1	1	2	1	4	6	5	2	3	1					33
	2	Pkw	4	5	2	7	4	8	5	4	4	6	4	4					57
		Lkw	3	1	1	2	1	2	3	4	3	5	3	2					30
		Kfz	7	6	3	9	5	10	8	8	7	11	7	6					87
3	Pkw	1	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0					7	
	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	
	Kfz	1	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0					7	
II	4	R Pkw	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0					6
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
		Kfz	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0					6
	5	Pkw	0	2	0	2	1	1	0	2	4	4	1	2					19
		Lkw	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	1					5
		Kfz	0	2	0	2	2	1	0	2	6	5	1	3					24
6	Pkw	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0					5	
	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	
	Kfz	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0					5	
III	7	R Pkw	0	0	0	4	0	3	0	5	0	0	0	3					15
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0
		Kfz	0	0	0	4	0	3	0	5	0	0	0	3					15
	8	Pkw	3	5	10	20	14	20	9	23	14	10	10	6					144
		Lkw	2	0	1	3	2	1	6	2	3	1	2	0					23
		Kfz	5	5	11	23	16	21	15	25	17	11	12	6					167
9	Pkw	8	6	23	30	21	33	25	48	34	32	27	28					315	
	Lkw	0	3	4	1	2	1	4	3	7	4	4	5					38	
	Kfz	8	9	27	31	23	34	29	51	41	36	31	33					353	
IV	10	R Pkw	9	8	0	1	3	3	0	3	6	4	5	11					53
		Lkw	8	2	0	1	3	4	3	4	5	3	3	4					40
		Kfz	17	10	0	2	6	7	3	7	11	7	8	15					93
	11	Pkw	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0					3
		Lkw	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	2					5
		Kfz	0	0	0	1	0	0	3	0	0	1	1	2					8
12	Pkw	2	2	1	3	1	1	0	3	1	0	0	3					17	
	Lkw	0	1	3	3	1	2	0	1	0	0	0	0					11	
	Kfz	2	3	4	6	2	3	0	4	1	0	0	3					28	
I	1 Pkw	6	10	2	8	5	9	8	10	9	10	6	5					88	
	2 Lkw	4	1	2	2	2	2	4	6	5	5	4	2					39	
	3 Kfz	10	11	4	10	7	11	12	16	14	15	10	7					127	
II	4 Pkw	1	5	0	3	1	3	1	3	5	4	2	2					30	
	5 Lkw	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	1					5	
	6 Kfz	1	5	0	3	2	3	1	3	7	5	2	3					35	
III	7 Pkw	11	11	33	54	35	56	34	76	48	42	37	37					474	
	8 Lkw	2	3	5	4	4	2	10	5	10	5	6	5					61	
	9 Kfz	13	14	38	58	39	58	44	81	58	47	43	42					535	
IV	10 Pkw	11	10	1	5	4	4	0	6	7	5	6	14					73	
	11 Lkw	8	3	3	4	4	6	6	5	5	3	3	6					56	
	12 Kfz	19	13	4	9	8	10	6	11	12	8	9	20					129	
I bis IV	1 Pkw	29	36	36	70	45	72	43	95	69	61	51	58					665	
	2 Lkw	14	7	10	10	11	10	20	16	22	14	13	14					161	
	3 Kfz	43	43	46	80	56	82	63	111	91	75	64	72					826	

Knotenpunkt: 5 Fasanenstr./Falkenweg/Mackensteiner Str. Kfz/3h



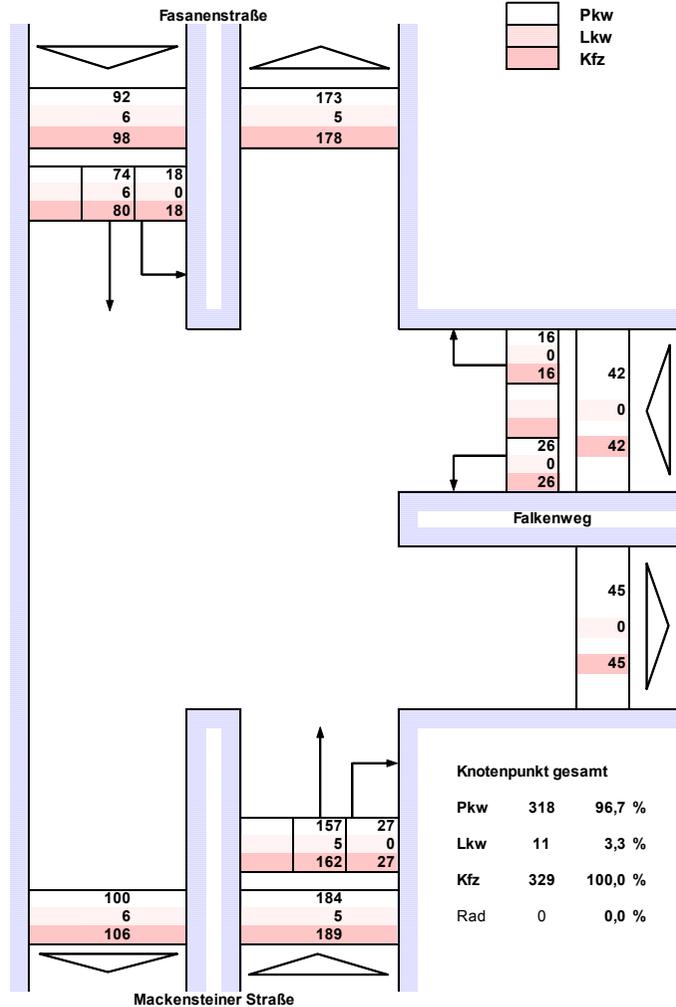
Datum der Verkehrszählung: Mittwoch 11.03.2015 Zeitintervall: 06:00 - 9:00 Uhr

Datum der Verkehrszählung: Mittwoch 11.03.2015 Zeitintervall: 06:00 - 9:00 Uhr



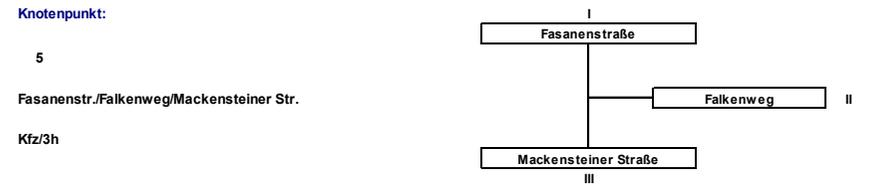
Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz- Art	Zeitintervall												Summe		
			06:00-06:15	06:15-06:30	06:30-06:45	06:45-07:00	07:00-07:15	07:15-07:30	07:30-07:45	07:45-08:00	08:00-08:15	08:15-08:30	08:30-08:45	08:45-09:00			
I	1 R	Pkw															
		Lkw															
		Kfz															
I	2 G	Pkw	1	7	9	9	4	17	12	13	9	14	10	7			112
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0
		Kfz	1	7	9	9	4	17	12	13	9	14	10	7			112
I	3 L	Pkw	2	3	2	3	3	1	1	5	4	1	0	1			26
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0
		Kfz	2	3	2	3	3	1	1	5	4	1	0	1			26
II	4 R	Pkw	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0			3
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0
		Kfz	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0			3
II	5 G	Pkw															
		Lkw															
		Kfz															
II	6 L	Pkw	0	0	0	1	2	3	5	3	3	1	2	0			20
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0
		Kfz	0	0	0	1	2	3	5	3	3	1	2	0			20
III	7 R	Pkw	0	0	0	0	0	3	3	4	1	1	2	1			15
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0
		Kfz	0	0	0	0	0	3	3	4	1	1	2	1			15
III	8 G	Pkw	2	7	1	5	4	12	7	10	7	4	7	8			74
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0
		Kfz	2	7	1	5	4	12	7	10	7	4	7	8			74
III	9 L	Pkw															
		Lkw															
		Kfz															
IV	10 R	Pkw															
		Lkw															
		Kfz															
IV	11 G	Pkw															
		Lkw															
		Kfz															
IV	12 L	Pkw															
		Lkw															
		Kfz															
I bis IV	1 Pkw		3	10	11	12	7	18	13	18	13	15	10	8			138
	2 Lkw		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0
	3 Kfz		3	10	11	12	7	18	13	18	13	15	10	8			138
II bis IV	4 Pkw		0	0	1	1	2	3	5	3	5	1	2	0			23
	5 Lkw		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0
	6 Kfz		0	0	1	1	2	3	5	3	5	1	2	0			23
III bis IV	7 Pkw		2	7	1	5	4	15	10	14	8	5	9	9			89
	8 Lkw		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0
	9 Kfz		2	7	1	5	4	15	10	14	8	5	9	9			89
IV bis IV	10 Pkw																
	11 Lkw																
	12 Kfz																
I bis IV	1 Pkw		5	17	13	18	13	36	28	35	26	21	21	17			250
	2 Lkw		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0
	3 Kfz		5	17	13	18	13	36	28	35	26	21	21	17			250

Knotenpunkt: 5 Fasanenstr./Falkenweg/Mackensteiner Str. Kfz/3h



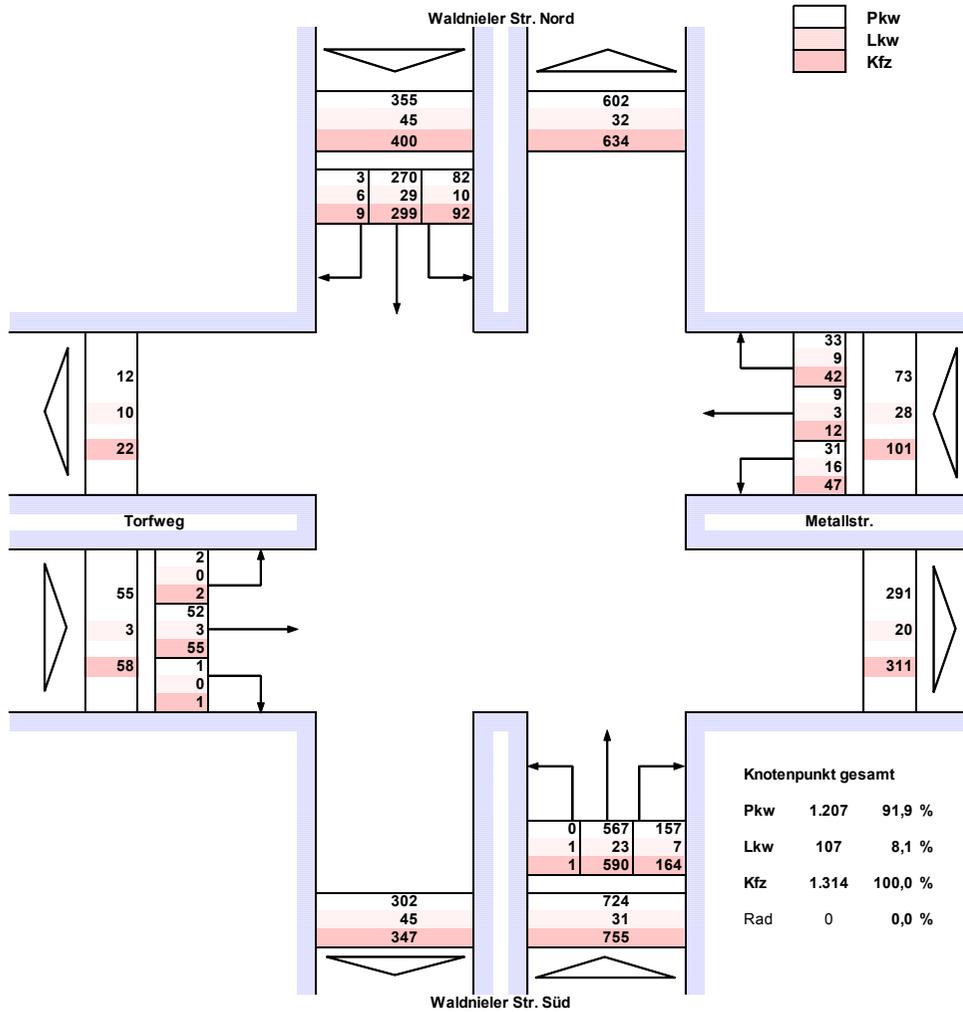
Datum der Verkehrszählung: Mittwoch 11.03.2015 Zeitintervall: 15:00 - 18:00 Uhr

Datum der Verkehrszählung: Mittwoch 11.03.2015 Zeitintervall: 15:00 - 18:00 Uhr



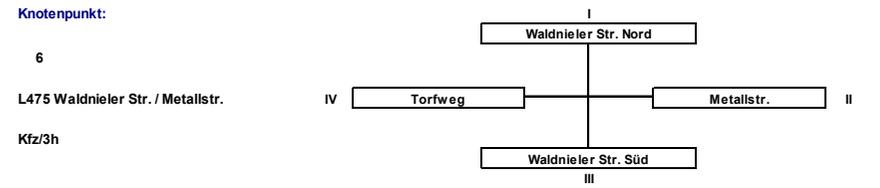
Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz- Art	Zeitintervall												Summe			
			15:00-15:15	15:15-15:30	15:30-15:45	15:45-16:00	16:00-16:15	16:15-16:30	16:30-16:45	16:45-17:00	17:00-17:15	17:15-17:30	17:30-17:45	17:45-18:00				
I	1 R	Pkw																
		Lkw																
		Kfz																
2	G	Pkw	14	7	8	4	4	4	6	6	2	11	5	3				74
		Lkw	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0				6
		Kfz	15	8	8	4	5	4	7	6	3	11	6	3				80
3	L	Pkw	4	3	3	2	2	0	3	0	1	0	0	0				18
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
		Kfz	4	3	3	2	2	0	3	0	1	0	0	0				18
4	R	Pkw	0	1	0	1	0	1	1	3	0	3	4	2				16
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
		Kfz	0	1	0	1	0	1	1	3	0	3	4	2				16
5	G	Pkw																
		Lkw																
		Kfz																
6	L	Pkw	2	1	3	3	0	7	3	0	1	2	1	3				26
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
		Kfz	2	1	3	3	0	7	3	0	1	2	1	3				26
7	R	Pkw	2	2	3	4	1	2	1	5	1	0	6	0				27
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
		Kfz	2	2	3	4	1	2	1	5	1	0	6	0				27
8	G	Pkw	7	20	15	10	29	12	11	15	14	5	9	10				157
		Lkw	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1				5
		Kfz	7	21	15	10	29	13	11	16	14	6	9	11				162
9	L	Pkw																
		Lkw																
		Kfz																
10	R	Pkw																
		Lkw																
		Kfz																
11	G	Pkw																
		Lkw																
		Kfz																
12	L	Pkw																
		Lkw																
		Kfz																
I	1	Pkw	18	10	11	6	6	4	9	6	3	11	5	3				92
		Lkw	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0				6
		Kfz	19	11	11	6	7	4	10	6	4	11	6	3				98
II	4	Pkw	2	2	3	4	0	8	4	3	1	5	5	5				42
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
		Kfz	2	2	3	4	0	8	4	3	1	5	5	5				42
III	7	Pkw	9	22	18	14	30	14	12	20	15	5	15	10				184
		Lkw	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1				5
		Kfz	9	23	18	14	30	15	12	21	15	6	15	11				189
IV	10	Pkw																
		Lkw																
		Kfz																
I bis IV	12	Pkw	29	34	32	24	36	26	25	29	19	21	25	18				318
		Lkw	1	2	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1				11
		Kfz	30	36	32	24	37	27	26	30	20	22	26	19				329

Knotenpunkt: 6 L475 Waldnieler Str. / Metallstr. Kfz/3h



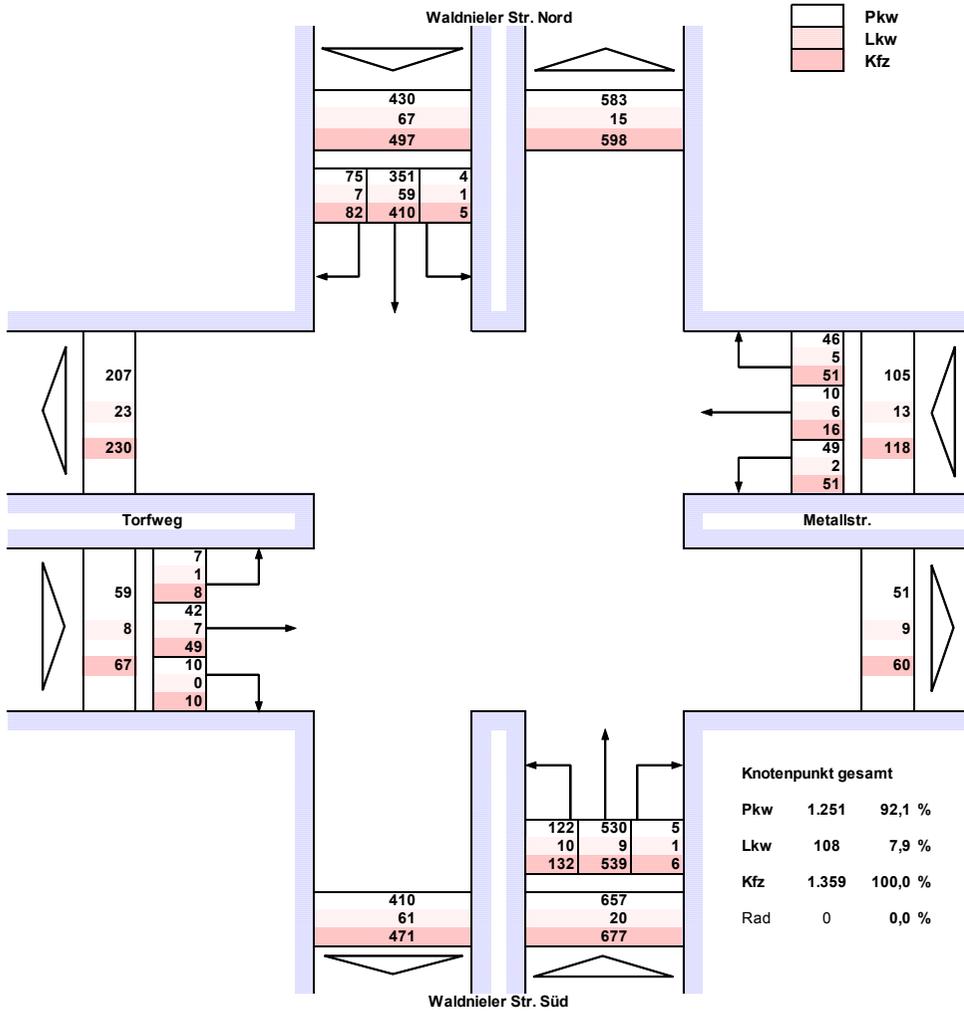
Datum der Verkehrszählung: Mittwoch 11.03.2015 Zeitintervall: 06:00 -09:00 Uhr

Datum der Verkehrszählung: Mittwoch 11.03.2015 Zeitintervall: 06:00 -09:00 Uhr



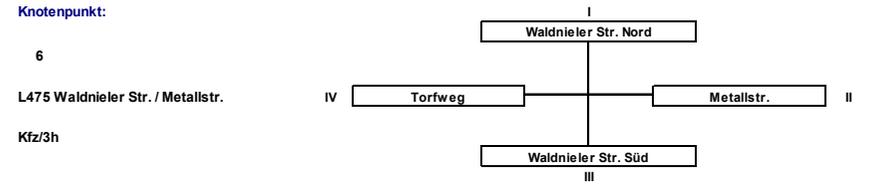
Zufahrt	Strom Nr.	Fz- Art	Zeitintervall												Summe	
			06:00-06:15	06:15-06:30	06:30-06:45	06:45-07:00	07:00-07:15	07:15-07:30	07:30-07:45	07:45-08:00	08:00-08:15	08:15-08:30	08:30-08:45	08:45-09:00		
I	1	R Pkw	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	3
		Lkw	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	2	0	6	
		Kfz	0	0	0	1	1	0	3	0	1	0	1	2	9	
	2	Pkw	11	12	14	8	17	27	34	59	25	17	20	26	270	
		Lkw	0	0	5	4	2	0	3	5	5	2	1	2	29	
		Kfz	11	12	19	12	19	27	37	64	30	19	21	28	299	
3	Pkw	1	5	6	7	6	14	11	14	6	2	6	4	82		
	Lkw	0	0	1	1	0	1	0	4	2	1	0	0	10		
	Kfz	1	5	7	8	6	14	11	14	10	4	7	4	92		
II	4	R Pkw	4	4	2	2	0	2	7	3	2	4	2	1	33	
		Lkw	0	0	1	1	3	0	0	1	0	0	3	0	9	
		Kfz	4	4	3	3	3	2	7	4	2	4	5	1	42	
	5	Pkw	1	2	0	1	0	0	1	0	0	2	2	0	9	
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	3	
		Kfz	1	2	0	1	0	0	1	0	2	2	3	0	12	
6	Pkw	7	3	1	2	2	1	4	2	4	1	2	2	31		
	Lkw	0	0	1	1	1	2	2	1	3	2	2	1	16		
	Kfz	7	3	2	3	3	3	6	3	7	3	4	3	47		
III	7	R Pkw	7	9	11	22	6	21	10	23	16	9	12	11	157	
		Lkw	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	7	
		Kfz	7	9	11	22	7	22	11	24	17	10	12	12	164	
	8	Pkw	14	13	25	36	51	61	95	97	49	50	46	30	567	
		Lkw	0	5	0	3	3	5	2	2	1	1	0	1	23	
		Kfz	14	18	25	39	54	66	97	99	50	51	46	31	590	
9	Pkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1		
	Kfz	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1		
IV	10	R Pkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Kfz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
	11	Pkw	3	0	3	11	2	6	5	10	4	1	5	2	52	
		Lkw	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	
		Kfz	3	2	3	11	2	6	5	10	5	1	5	2	55	
12	Pkw	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2		
	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Kfz	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2		
I bis IV	1	Pkw	12	17	20	15	23	41	47	73	32	19	26	30	355	
	Lkw	0	0	6	6	3	0	5	5	9	4	3	4	45		
	Kfz	12	17	26	21	26	41	52	78	41	23	29	34	400		
II bis IV	4	Pkw	12	9	3	5	2	3	12	5	6	7	6	3	73	
	Lkw	0	0	2	2	4	2	2	2	5	2	6	1	28		
	Kfz	12	9	5	7	6	5	14	7	11	9	12	4	101		
III bis IV	7	Pkw	21	22	36	58	57	82	105	120	65	59	58	41	724	
	Lkw	0	5	0	3	4	6	3	4	2	2	0	2	31		
	Kfz	21	27	36	61	61	88	108	124	67	61	58	43	755		
IV bis IV	3	Pkw	3	0	3	11	2	6	5	11	4	1	6	3	55	
	Lkw	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3		
	Kfz	3	2	3	11	2	6	5	11	5	1	6	3	58		
I bis IV	1 bis 12	Pkw	48	48	62	89	84	132	169	209	107	86	96	77	1.207	
	Lkw	0	7	8	11	11	8	10	11	17	8	9	7	45		
	Kfz	48	55	70	100	95	140	179	220	124	94	105	84	1.314		

Knotenpunkt: 6 L475 Waldnieler Str. / Metallstr. Kfz/3h



Datum der Verkehrszählung: Mittwoch 11.03.2015 Zeitintervall: 15:00 -18:00 Uhr

Datum der Verkehrszählung: Mittwoch 11.03.2015 Zeitintervall: 15:00 -18:00 Uhr



Zufahrt Nr.	Strom Nr.	Fz- Art	Zeitintervall												Summe			
			15:00-15:15	15:15-15:30	15:30-15:45	15:45-16:00	16:00-16:15	16:15-16:30	16:30-16:45	16:45-17:00	17:00-17:15	17:15-17:30	17:30-17:45	17:45-18:00				
I	1	R	11	5	4	1	9	2	10	7	7	6	7					75
		Lkw	0	2	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1				7
	Kfz	11	7	5	1	9	3	11	7	8	6	6	8				82	
	2	Pkw	19	26	26	29	42	42	35	35	38	32	27	0				351
		Lkw	1	2	0	5	3	0	4	0	1	1	0	42				59
	Kfz	20	28	26	34	45	42	39	35	39	33	27	42				410	
3	Pkw	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0					4	
	Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0					1	
Kfz	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0					5		
II	4	R	7	7	7	5	0	2	8	2	3	3	0	2				46
		Lkw	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0					5
	Kfz	8	7	8	6	0	2	8	2	3	4	1	2				51	
	5	Pkw	1	4	0	1	0	2	1	1	0	0	0	0				10
		Lkw	2	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0					6
	Kfz	3	4	0	3	1	2	1	1	0	1	0	0				16	
6	Pkw	8	5	6	0	4	3	6	3	3	4	3	4				49	
	Lkw	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0				2	
Kfz	8	6	6	0	5	3	6	3	3	4	3	4				51		
III	7	Pkw	0	0	0	0	2	1	1	0	0	1	0	0				5
		Lkw	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0				1
	Kfz	0	0	0	0	3	1	1	0	0	1	0	0				6	
	8	Pkw	31	39	48	33	40	39	47	61	56	44	34	58				530
		Lkw	1	1	1	2	1	1	1	0	1	0	0	0				9
	Kfz	32	40	49	35	41	40	48	61	57	44	34	58				539	
9	Pkw	11	7	5	7	16	10	18	8	13	10	11	6				122	
	Lkw	1	1	2	0	0	1	2	1	1	0	1	0				10	
Kfz	12	8	7	7	16	11	20	9	14	10	12	6				132		
IV	10	Pkw	1	2	0	0	0	1	3	0	1	1	0	1				10
		Lkw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				0
	Kfz	1	2	0	0	0	1	3	0	1	1	0	1				10	
	11	Pkw	3	5	4	3	4	1	6	7	2	2	3	2				42
		Lkw	0	1	1	0	0	2	1	1	0	1	0	0				7
	Kfz	3	6	5	3	4	3	7	8	2	3	3	2				49	
12	Pkw	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0				7	
	Lkw	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0				1	
Kfz	1	2	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0				8		
I bis IV	1	Pkw	30	31	30	30	51	44	45	43	45	39	35	7				430
	Lkw	1	4	1	5	3	1	5	0	2	2	0	43				67	
	Kfz	31	35	31	35	54	45	50	43	47	41	35	50				497	
II bis IV	4	Pkw	16	16	13	6	4	7	15	6	6	7	3	6				105
	Lkw	3	1	1	3	2	0	0	0	0	2	1	0				13	
	Kfz	19	17	14	9	6	7	15	6	6	9	4	6				118	
III bis IV	7	Pkw	42	46	53	40	58	50	66	69	69	55	45	64				657
	Lkw	2	2	3	2	2	2	3	1	2	0	1	0				20	
	Kfz	44	48	56	42	60	52	69	70	71	55	46	64				677	
IV bis IV	10	Pkw	5	8	4	4	5	2	9	7	4	4	4	3				59
	Lkw	0	2	1	0	0	2	1	1	0	1	0	0				8	
	Kfz	5	10	5	4	5	4	10	8	4	5	4	3				67	
I bis IV	1 bis 12	Pkw	93	101	100	80	118	103	135	125	124	105	87	80				1.251
	Lkw	6	9	6	10	7	5	9	2	4	5	2	43				108	
	Kfz	99	110	106	90	125	108	144	127	128	110	89	123				1.359	

Definition der Qualitätsstufen für den Verkehrsablauf (QSV)

QSV A: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
(sehr gut)

QSV B: Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
(gut)

QSV C: Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt
(befriedigend)

QSV D: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
(ausreichend)

QSV E: Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d.h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.
(mangelhaft)

QSV F: Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.
(ungenügend)

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs	Unsignalisierter Kno-	Signalisierter Knoten	
	Mittlere Wartezeit w [s]	Mittlere Wartezeit w [s]	Auslastung ³⁾ [%]
A	≤ 10	≤ 20	< 60
B	≤ 20	≤ 35	61 - 75
C	≤ 30	≤ 50	76 - 85
D	≤ 45	≤ 70	86 - 95
E	> 45	> 70	96 - 104
F	- ¹⁾	- ²⁾	> 105

¹⁾ Die Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q_i über der Kapazität C_i liegt ($q_i > C_i$).

²⁾ Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q über der Kapazität C liegt ($q > C$).

³⁾ Berechnung nach dem AKF- Verfahren, das auf der Addition kritischer Knotenstrombelastungen beruht

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

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes nach HBS 2001																	signalisierter Knotenpunkt							
Knotenpunkt:		Rheindahlener Straße / K 8										Ausbauvariante: 4-armiger Knotenpunkt												
Planfall:		Analyse 2015										2-phasige Steuerung (SP1)												
Zeitintervall:		morgendliche Spitzenstunde																						
		tU= 60 s					T= 3600 s																	
Nr.	Zufahrt	Strom	t _f	f	t _s	q	m	q _s	t _b	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	h	S	N _{RE}	I _{Stau}	w	QSV	Lb			
			s	---	s	Fz/h	Fz	Fz/h	s/Fz	Fz	Fz/h	---	Fz	Fz	%	%	Fz	m	s			%		
1	Rheindahlener Straße	links	20	0,33	40	165	2,8	1.800	2,0	10	600	0,28	0	2,0	73	95	4	24,7	14,7	A	36			
2		G+R	20	0,33	40	128	2,1	1.800	2,0	10	600	0,21	0	1,5	72	95	3	20,6	14,4	A				
3																								
4	K 8 Ost	links	24	0,40	36	37	0,6	1.800	2,0	12	720	0,05	0	0,4	61	95	1	8,4	11,0	A	12			
5		G+R	24	0,40	36	366	6,1	1.800	2,0	12	720	0,51	0	4,6	75	95	7	41,4	13,6	A				
6																								
7	Hardter Landstraße	links	21	0,35	39	167	2,8	1.800	2,0	11	630	0,27	0	2,0	72	95	4	24,5	14,0	A	41			
8		G+R	21	0,35	39	169	2,8	1.800	2,0	11	630	0,27	0	2,0	72	95	4	24,7	14,0	A				
9																								
10	K 8 West	links	24	0,40	36	22	0,4	1.800	2,0	12	720	0,03	0	0,2	61	95	1	6,1	10,9	A	0			
11		G+R	24	0,40	36	376	6,3	1.800	2,0	12	720	0,52	0	4,8	76	95	7	42,2	13,7	A				
12																								
					q _k =	1.430	Fz/h						C _k =	5.340	Fz/h						ḡ =	0		
Gesamt-Qualitätsstufe: A																	Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden				5,5			
t _f	Freigabezeit	n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	N _{RE}	Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Rotende																	Mittlere Wartezeit		QSV
f	Freigabezeitanteil	C	Kapazität des Fahrstreifens	I _{Stau}	Staulänge																	<= 20 s		A
t _s	Sperrzeit	g	Auslastungsgrad	w	Mittlere Wartezeit																	<= 35 s		B
q	Verkehrsstärke	N _{GE}	Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes																	<= 50 s		C
m	mittl. Eintreffenzahl	n _H	Anzahl haltende Fahrzeuge pro Umlauf	t _U	Umlaufzeit																	<= 70 s		D
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	h	Halterate	T	betrachteter Zeitraum																	<= 100 s		E
t _b	mittl. Zeitbedarfswert	S	statistische Sicherheit	Lb	rechnerische Auslastung des bedingt verträglichen Linksabbiegers																	>		F

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes nach HBS 2001																	signalisierter Knotenpunkt		
Knotenpunkt: Rheindahlener Straße / K 8										Ausbauvariante: 4-armiger Knotenpunkt									
Planfall: Analyse 2015										2-phasige Steuerung (SP1)									
Zeitintervall: nachmittägliche Spitzenstunde																			
			tU= 60 s						T= 3600 s										

Nr.	Zufahrt	Strom	t _F	f	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	h	S	N _{RE}	I _{Stau}	w	QSV	Lb
			s	---	s	Fz/h	Fz	Fz/h	s/Fz	Fz	Fz/h	---	Fz	Fz	%	%	Fz	m	s		
1	Rheindahlener Straße	links	20	0,33	40	55	0,9	1.800	2,0	10	600	0,09	0	0,6	69	95	2	11,6	13,8	A	12
2		G+R	20	0,33	40	128	2,1	1.800	2,0	10	600	0,21	0	1,5	72	95	3	20,6	14,4	A	
3																					
4	K 8 Ost	links	24	0,40	36	28	0,5	1.800	2,0	12	720	0,04	0	0,3	61	95	1	7,0	11,0	A	10
5		G+R	24	0,40	36	292	4,9	1.800	2,0	12	720	0,41	0	3,5	72	95	6	34,9	12,9	A	
6																					
7	Hardter Landstraße	links	21	0,35	39	51	0,9	1.800	2,0	11	630	0,08	0	0,6	67	95	2	10,9	13,0	A	12
8		G+R	21	0,35	39	157	2,6	1.800	2,0	11	630	0,25	0	1,9	71	95	4	23,4	13,9	A	
9																					
10	K 8 West	links	24	0,40	36	17	0,3	1.800	2,0	12	720	0,02	0	0,2	61	95	1	5,2	10,9	A	0
11		G+R	24	0,40	36	407	6,8	1.800	2,0	12	720	0,57	0	5,3	78	95	7	44,9	14,0	A	
12																					

q _K =	1.135	Fz/h	C _K =	5.340	Fz/h	ḡ =	0
------------------	-------	------	------------------	-------	------	------	---

Gesamt-Qualitätsstufe: A		Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden		4,3
---------------------------------	--	---	--	------------

t _F Freigabezeit	n _C Abflusskapazität pro Umlauf	N _{RE} Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Rotende
f Freigabezeitanteil	C Kapazität des Fahrstreifens	I _{Stau} Staulänge
t _S Sperrzeit	g Auslastungsgrad	w Mittlere Wartezeit
q Verkehrsstärke	N _{GE} Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	QSV Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes
m mittl. Eintreffenzahl	n _H Anzahl haltende Fahrzeuge pro Umlauf	t _U Umlaufzeit
q _S Sättigungsverkehrsstärke	h Halterate	T betrachteter Zeitraum
t _B mittl. Zeitbedarfswert	S statistische Sicherheit	Lb rechnerische Auslastung des bedingt verträglichen Linksabbiegers

Mittlere Wartezeit	QSV
<= 20 s	A
<= 35 s	B
<= 50 s	C
<= 70 s	D
<= 100 s	E
>	F

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		K8 / Gewerbering											
Planfall:		Analyse 2015											
Zeitintervall:		morgendliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Kfz/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
								Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E			
1	K8 West	1	L	9	13,1	17,0	0,0	0	10	9	9	0	B
		2	G	353	0,2	4,0	0,0	0	13	352	352	0	A
		3	R										
2		4	L										
		5	G										
		6	R										
3	K8 Ost	7	L										
		8	G	320	0,0	0,0	0,0	0	0	317	317	0	A
		9	R	167	0,0	0,0	0,0	0	0	169	169	0	A
4	Gewerbering	10	L	37	25,4	39,0	0,2	1	43	37	37	0	C
		11	G										
		12	R	3	12,4	14,0	0,0	0	2	2	2	0	B
Summe				889	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							0,32	

Erläuterungen:

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

Gesamt-Qualitätsstufe: **C**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		K8 / Gewerbering											
Planfall:		Analyse 2015											
Zeitintervall:		nachmittägliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Kfz/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
								Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E			
1	K8 West	1	L	2	12,7	17,0	0,0	0	2	2	2	0	B
		2	G	269	0,0	0,0	0,0	0	0	268	268	0	A
		3	R										
2		4	L										
		5	G										
		6	R										
3	K8 Ost	7	L										
		8	G	210	0,0	0,0	0,0	0	0	205	205	0	A
		9	R	75	0,0	0,0	0,0	0	0	74	74	0	A
4	Gewerbering	10	L	157	20,4	30,0	0,5	1	229	158	157	1	C
		11	G										
		12	R	3	12,4	14,0	0,0	0	2	2	2	0	B
Summe				716	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							0,91	

Erläuterungen:

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

Gesamt-Qualitätsstufe: **C**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		K8 / Mackensteiner Str.											
Planfall:		Analyse 2015											
Zeitintervall:		morgendliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Kfz/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
								Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E			
1	K8 West	1	L	89	12,6	15,0	0,1	1	103	90	90	0	B
		2	G	316	1,1	4,0	0,1	0	81	316	316	0	A
		3	R										
2		4	L										
		5	G										
		6	R										
3	K8 Ost	7	L										
		8	G	80	0,0	0,0	0,0	0	0	79	79	0	A
		9	R	241	0,0	0,0	0,0	0	0	236	236	0	A
4	Mackensteiner Str.	10	L	45	19,8	29,0	0,1	1	52	45	45	0	B
		11	G										
		12	R	13	12,4	14,0	0,0	0	12	12	12	0	B
Summe				784	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							0,70	

Erläuterungen:

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

Gesamt-Qualitätsstufe: **B**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		K8 / Mackensteiner Str.											
Planfall:		Analyse 2015											
Zeitintervall:		nachmittägliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Kfz/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
									Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E		
1	K8 West	1	L	22	11,7	36,5	0,0	0	23	23	23	0	B
		2	G	108	0,1	14,3	0,0	0	3	111	111	0	A
		3	R										
2		4	L										
		5	G										
		6	R										
3	K8 Ost	7	L										
		8	G	172	0,0	0,0	0,0	0	0	79	167	167	A
		9	R	41	0,0	0,0	0,0	0	0	236	41	41	A
4	Mackensteiner Str.	10	L	163	15,7	21,0	0,4	2	211	165	165	0	B
		11	G										
		12	R	47	13,8	17,0	0,1	1	48	42	42	0	B
Summe				553	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							0,97	

Erläuterungen:

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

Gesamt-Qualitätsstufe: **B**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		Mackensteiner Str. / Textilstr.											
Planfall:		Analyse 2015											
Zeitintervall:		morgendliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Kfz/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
									Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E		
1	Mackensteiner Str. Nord	1	L	4	11,1	14,0	0,0	0	4	4	4	0	B
		2	G	33	0,0	4,0	0,0	0	0	36	36	0	A
		3	R	16	0,0	0,0	0,0	0	0	17	17	0	A
2	Textilstraße	4	L	8	15,6	19,0	0,0	0	9	9	9	0	B
		5	G	3	16,5	20,0	0,0	0	4	4	4	0	B
		6	R	28	12,9	15,0	0,0	0	28	28	28	0	B
3	Mackensteiner Str. Süd	7	L	155	11,0	14,0	0,1	1	159	153	153	0	B
		8	G	78	0,8	4,0	0,0	0	12	76	76	0	A
		9	R	8	0,5	4,0	0,0	0	1	8	8	0	A
4	Gewerbering	10	L	2	15,6	20,0	0,0	0	2	2	2	0	B
		11	G	9	15,8	20,0	0,0	0	8	8	8	0	B
		12	R	3	11,7	14,0	0,0	0	3	3	3	0	B
Summe				347	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							0,71	

Erläuterungen:

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

Gesamt-Qualitätsstufe: **B**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		Mackensteiner Str. / Textilstr.											
Planfall:		Analyse 2015											
Zeitintervall:		nachmittägliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Kfz/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
								Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E			
1	Mackensteiner Str. Nord	1	L	1	10,7	11,0	0,0	0	1	1	1	0	B
		2	G	69	0,0	0,0	0,0	0	0	68	68	0	A
		3	R	1	0,0	0,0	0,0	0	0	1	1	0	A
2	Textilstraße	4	L	14	12,3	14,0	0,0	0	16	15	15	0	B
		5	G	6	12,5	14,0	0,0	0	6	6	6	0	B
		6	R	118	11,5	14,0	0,1	1	125	119	119	0	B
3	Mackensteiner Str. Süd	7	L	36	11,3	14,0	0,0	0	39	39	39	0	B
		8	G	21	0,0	0,0	0,0	0	0	20	20	0	A
		9	R	3	0,0	0,0	0,0	0	0	4	4	0	A
4	Gewerbering	10	L	15	14,2	18,0	0,0	0	14	14	14	0	B
		11	G	4	12,1	16,0	0,0	0	4	4	4	0	B
		12	R	0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	A
Summe				288	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							0,63	

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

Gesamt-Qualitätsstufe: **B**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes nach HBS 2001																	signalisierter Knotenpunkt						
Knotenpunkt:		Rheindahlener Straße / K 8										Ausbauvariante: 4-armiger Knotenpunkt											
Planfall:		Prognose Variante 1										2-phasige Steuerung (SP1)											
Zeitintervall:		morgendliche Spitzenstunde																					
		tU= 60 s					T= 3600 s																
Nr.	Zufahrt	Strom	t _f	f	t _s	q	m	q _s	t _b	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	h	S	N _{RE}	I _{Stau}	w	QSV	Lb		
			s	---	s	Fz/h	Fz	Fz/h	s/Fz	Fz	Fz/h	---	Fz	Fz	%	%	Fz	m	s			%	
1	Rheindahlener Straße	links	20	0,33	40	158	2,6	1.800	2,0	10	600	0,26	0	1,9	73	95	4	24,0	14,6	A	35		
2		G+R	20	0,33	40	139	2,3	1.800	2,0	10	600	0,23	0	1,7	72	95	4	21,9	14,4	A			
3																							
4	K 8 Ost	links	24	0,40	36	37	0,6	1.800	2,0	12	720	0,05	0	0,4	61	95	1	8,4	11,0	A	15		
5		G+R	24	0,40	36	447	7,5	1.800	2,0	12	720	0,62	0	5,9	80	95	8	48,3	14,4	A			
6																							
7	Hardter Landstraße	links	21	0,35	39	244	4,1	1.800	2,0	11	630	0,39	0	3,1	75	95	5	32,4	14,7	B	61		
8		G+R	21	0,35	39	173	2,9	1.800	2,0	11	630	0,27	0	2,1	72	95	4	25,1	14,0	A			
9																							
10	K 8 West	links	24	0,40	36	29	0,5	1.800	2,0	12	720	0,04	0	0,3	61	95	1	7,2	11,0	A	0		
11		G+R	24	0,40	36	483	8,1	1.800	2,0	12	720	0,67	0	6,7	83	95	9	53,5	16,1	A			
12																							
					q _k =	1.710	Fz/h						C _k =	5.340	Fz/h						ḡ =	0	
Gesamt-Qualitätsstufe: B																	Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden				7,0		
t _f	Freigabezeit	n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	N _{RE}	Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Rotende																		
f	Freigabezeitanteil	C	Kapazität des Fahrstreifens	I _{Stau}	Staulänge																		
t _s	Sperrzeit	g	Auslastungsgrad	w	Mittlere Wartezeit																		
q	Verkehrsstärke	N _{GE}	Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes																		
m	mittl. Eintreffenzahl	n _H	Anzahl haltende Fahrzeuge pro Umlauf	t _U	Umlaufzeit																		
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	h	Halterate	T	betrachteter Zeitraum																		
t _b	mittl. Zeitbedarfswert	S	statistische Sicherheit	Lb	rechnerische Auslastung des bedingt verträglichen Linksabbiegers																		
																	Mittlere Wartezeit		QSV				
																	<= 20 s		A				
																	<= 35 s		B				
																	<= 50 s		C				
																	<= 70 s		D				
																	<= 100 s		E				
																	>		F				

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes nach HBS 2001																	signalisierter Knotenpunkt		
Knotenpunkt: Rheindahlener Straße / K 8										Ausbauvariante: 4-armiger Knotenpunkt									
Planfall: Prognose Variante 1										2-phasige Steuerung (SP1)									
Zeitintervall: nachmittägliche Spitzenstunde																			
			tU= 60 s						T= 3600 s										

Nr.	Zufahrt	Strom	t _F	f	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	h	S	N _{RE}	I _{Stau}	w	QSV	Lb
			s	---	s	Fz/h	Fz	Fz/h	s/Fz	Fz	Fz/h	---	Fz	Fz	%	%	Fz	m	s		
1	Rheindahlener Straße	links	20	0,33	40	53	0,9	1.800	2,0	10	600	0,09	0	0,6	69	95	2	11,3	13,7	A	11
2		G+R	20	0,33	40	138	2,3	1.800	2,0	10	600	0,23	0	1,7	72	95	4	21,8	14,4	A	
3																					
4	K 8 Ost	links	24	0,40	36	28	0,5	1.800	2,0	12	720	0,04	0	0,3	61	95	1	7,0	11,0	A	13
5		G+R	24	0,40	36	352	5,9	1.800	2,0	12	720	0,49	0	4,4	75	95	7	40,2	13,4	A	
6																					
7	Hardter Landstraße	links	21	0,35	39	75	1,3	1.800	2,0	11	630	0,12	0	0,8	68	95	2	14,0	13,2	A	19
8		G+R	21	0,35	39	161	2,7	1.800	2,0	11	630	0,26	0	1,9	71	95	4	23,9	13,9	A	
9																					
10	K 8 West	links	24	0,40	36	22	0,4	1.800	2,0	12	720	0,03	0	0,2	61	95	1	6,1	10,9	A	0
11		G+R	24	0,40	36	523	8,7	1.800	2,0	12	720	0,73	1	7,8	89	95	10	62,4	20,0	B	
12																					

q _K =	1.352	Fz/h	C _K =	5.340	Fz/h	ḡ =	0
------------------	-------	------	------------------	-------	------	------	---

Gesamt-Qualitätsstufe: B		Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden		6,0
---------------------------------	--	---	--	------------

t _F Freigabezeit	n _C Abflusskapazität pro Umlauf	N _{RE} Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Rotende
f Freigabezeitanteil	C Kapazität des Fahrstreifens	I _{Stau} Staulänge
t _S Sperrzeit	g Auslastungsgrad	w Mittlere Wartezeit
q Verkehrsstärke	N _{GE} Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	QSV Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes
m mittl. Eintreffenzahl	n _H Anzahl haltende Fahrzeuge pro Umlauf	t _U Umlaufzeit
q _S Sättigungsverkehrsstärke	h Halterate	T betrachteter Zeitraum
t _B mittl. Zeitbedarfswert	S statistische Sicherheit	Lb rechnerische Auslastung des bedingt verträglichen Linksabbiegers

Mittlere Wartezeit	QSV
<= 20 s	A
<= 35 s	B
<= 50 s	C
<= 70 s	D
<= 100 s	E
>	F

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		K8 / Gewerbering											
Planfall:		Prognose Variante 1											
Zeitintervall:		morgendliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Pkw-E/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
1	K8 West	1	L	13	17,3	24,0	0,0	0	9	9	9	0	B
		2	G	518	0,0	0,0	0,0	0	0	511	511	0	A
		3	R										
2		4	L										
		5	G										
		6	R										
3	K8 Ost	7	L										
		8	G	471	0,0	0,0	0,0	0	0	459	459	0	A
		9	R	241	0,0	0,0	0,0	0	0	248	248	0	A
4	Gewerbering	10	L	54	35,8	56,0	0,4	2	80	55	54	1	D
		11	G										
		12	R	4	28,2	55,0	0,0	0	6	4	4	0	C
Summe				1.301	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							0,63	

Erläuterungen:

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

Gesamt-Qualitätsstufe: **D**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		K8 / Gewerbering											
Planfall:		Prognose Variante 1											
Zeitintervall:		nachmittägliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Pkw-E/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
									Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E		
1	K8 West	1	L	3	13,3	16,0	0,0	0	2	2	2	0	B
		2	G	375	0,0	0,0	0,0	0	0	369	369	0	A
		3	R										
2		4	L										
		5	G										
		6	R										
3	K8 Ost	7	L										
		8	G	307	0,0	0,0	0,0	0	0	299	299	0	A
		9	R	109	0,0	0,0	0,0	0	0	115	115	0	A
4	Gewerbering	10	L	227	52,4	95,0	2,9	11	896	235	233	2	E
		11	G										
		12	R	4	46,0	83,0	0,0	0	10	3	3	0	E
Summe				1.025	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							3,37	

Erläuterungen:

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

Gesamt-Qualitätsstufe: **E**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		K8 / Mackensteiner Str.											
Planfall:		Prognose Variante 1											
Zeitintervall:		morgendliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Pkw-E/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
1	K8 West	1	L	91	13,9	18,0	0,1	1	94	86	86	0	B
		2	G	479	0,0	0,0	0,0	0	0	476	476	0	A
		3	R										
2		4	L										
		5	G										
		6	R										
3	K8 Ost	7	L										
		8	G	173	0,0	0,0	0,0	0	0	171	171	0	A
		9	R	300	0,0	0,0	0,0	0	0	299	299	0	A
4	Mackensteiner Str.	10	L	55	27,2	45,0	0,3	1	67	53	53	0	C
		11	G										
		12	R	14	14,0	17,0	0,0	0	15	14	14	0	B
Summe				1.112	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							0,82	

Erläuterungen:

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

Gesamt-Qualitätsstufe: **C**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		K8 / Mackensteiner Str.											
Planfall:		Prognose Variante 1											
Zeitintervall:		nachmittägliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Pkw-E/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
1	K8 West	1	L	23	11,9	14,0	0,0	0	22	22	22	0	B
		2	G	178	0,0	0,0	0,0	0	0	178	178	0	A
		3	R										
2		4	L										
		5	G										
		6	R										
3	K8 Ost	7	L										
		8	G	266	0,0	0,0	0,0	0	0	272	272	0	A
		9	R	51	0,0	0,0	0,0	0	0	51	51	0	A
4	Mackensteiner Str.	10	L	199	21,3	33,0	0,7	3	331	198	1.974	1	C
		11	G										
		12	R	51	16,9	22,0	0,1	1	69	50	50	0	B
Summe				768	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							1,49	

Erläuterungen:

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

Gesamt-Qualitätsstufe: **C**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes											unsignalisierter Knotenpunkt		
Knotenpunkt:		K8 / Erschließungsstraße											
Planfall:		Prognose Variante 1											
Zeitintervall:		morgendliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Pkw-E/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
									Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E		
1	K8 West	1	L	32	11,5	14,0	0,0	0	32	31	31	0	B
		2	G	551	0,0	0,0	0,0	0	0	544	544	0	A
		3	R										
2		4	L										
		5	G										
		6	R										
3	K8 Ost	7	L										
		8	G	61	0,0	0,0	0,0	0	0	59	59	0	A
		9	R	125	0,0	0,0	0,0	0	0	124	124	0	A
4	Erschließungsstr.	10	L	24	19,8	29,0	0,1	1	24	22	22	0	B
		11	G										
		12	R	6	11,9	14,0	0,0	0	6	6	6	0	B
Summe				799	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							0,25	

Erläuterungen:

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

Gesamt-Qualitätsstufe: **B**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		K8 / Erschließungsstraße											
Planfall:		Prognose Variante 1											
Zeitintervall:		nachmittägliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Pkw-E/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
									Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E		
1	K8 West	1	L	7	11,5	14,0	0,0	0	7	7	7	0	B
		2	G	151	0,0	0,0	0,0	0	0	151	151	0	A
		3	R										
2		4	L										
		5	G										
		6	R										
3	K8 Ost	7	L										
		8	G	278	0,0	0,0	0,0	0	0	273	273	0	A
		9	R	29	0,0	0,0	0,0	0	0	29	29	0	A
4	Erschließungsstr.	10	L	58	15,3	19,0	0,1	1	64	60	60	0	B
		11	G										
		12	R	4	15,1	19,0	0,0	0	4	4	4	0	B
Summe				527	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							0,29	

Erläuterungen:

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

Gesamt-Qualitätsstufe: **B**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes nach HBS 2001																	signalisierter Knotenpunkt							
Knotenpunkt:		Rheindahlener Straße / K 8										Ausbauvariante: 4-armiger Knotenpunkt												
Planfall:		Prognose Variante 2										2-phasige Steuerung (SP1)												
Zeitintervall:		morgendliche Spitzenstunde																						
		t _U = 60 s					T= 3600 s																	
Nr.	Zufahrt	Strom	t _f	f	t _s	q	m	q _s	t _b	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	h	S	N _{RE}	I _{Stau}	w	QSV	Lb			
			s	---	s	Fz/h	Fz	Fz/h	s/Fz	Fz	Fz/h	---	Fz	Fz	%	%	Fz	m	s			%		
1	Rheindahlener Straße	links	20	0,33	40	158	2,6	1.800	2,0	10	600	0,26	0	1,9	73	95	4	24,0	14,6	A	35			
2		G+R	20	0,33	40	150	2,5	1.800	2,0	10	600	0,25	0	1,8	73	95	4	23,1	14,5	A				
3																								
4	K 8 Ost	links	24	0,40	36	37	0,6	1.800	2,0	12	720	0,05	0	0,4	61	95	1	8,4	11,0	A	15			
5		G+R	24	0,40	36	446	7,4	1.800	2,0	12	720	0,62	0	5,9	80	95	8	48,2	14,4	A				
6																								
7	Hardter Landstraße	links	21	0,35	39	244	4,1	1.800	2,0	11	630	0,39	0	3,1	75	95	5	32,4	14,7	B	62			
8		G+R	21	0,35	39	173	2,9	1.800	2,0	11	630	0,27	0	2,1	72	95	4	25,1	14,0	A				
9																								
10	K 8 West	links	24	0,40	36	39	0,7	1.800	2,0	12	720	0,05	0	0,4	61	95	1	8,7	11,0	A	0			
11		G+R	24	0,40	36	484	8,1	1.800	2,0	12	720	0,67	0	6,7	83	95	9	53,7	16,2	A				
12																								
					q _K =	1.731	Fz/h						C _K =	5.340	Fz/h						ḡ =	0		
Gesamt-Qualitätsstufe: B																	Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden				7,1			
t _f	Freigabezeit	n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	N _{RE}	Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Rotende																	Mittlere Wartezeit		QSV
f	Freigabezeitanteil	C	Kapazität des Fahrstreifens	I _{Stau}	Staulänge																	<= 20 s		A
t _s	Sperrzeit	g	Auslastungsgrad	w	Mittlere Wartezeit																	<= 35 s		B
q	Verkehrsstärke	N _{GE}	Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes																	<= 50 s		C
m	mittl. Eintreffenzahl	n _H	Anzahl haltende Fahrzeuge pro Umlauf	t _U	Umlaufzeit																	<= 70 s		D
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	h	Halterate	T	betrachteter Zeitraum																	<= 100 s		E
t _b	mittl. Zeitbedarfswert	S	statistische Sicherheit	Lb	rechnerische Auslastung des bedingt verträglichen Linksabbiegers																	>		F

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes nach HBS 2001																	signalisierter Knotenpunkt		
Knotenpunkt: Rheindahlener Straße / K 8										Ausbauvariante: 4-armiger Knotenpunkt									
Planfall: Prognose Variante 2										2-phasige Steuerung (SP1)									
Zeitintervall: nachmittägliche Spitzenstunde																			
			tU= 60 s						T= 3600 s										

Nr.	Zufahrt	Strom	t _F	f	t _S	q	m	q _S	t _B	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	h	S	N _{RE}	I _{Stau}	w	QSV	Lb
			s	---	s	Fz/h	Fz	Fz/h	s/Fz	Fz	Fz/h	---	Fz	Fz	%	%	Fz	m	s		
1	Rheindahlener Straße	links	20	0,33	40	53	0,9	1.800	2,0	10	600	0,09	0	0,6	69	95	2	11,3	13,7	A	11
2		G+R	20	0,33	40	148	2,5	1.800	2,0	10	600	0,25	0	1,8	73	95	4	22,9	14,5	A	
3																					
4	K 8 Ost	links	24	0,40	36	28	0,5	1.800	2,0	12	720	0,04	0	0,3	61	95	1	7,0	11,0	A	13
5		G+R	24	0,40	36	356	5,9	1.800	2,0	12	720	0,49	0	4,4	75	95	7	40,5	13,5	A	
6																					
7	Hardter Landstraße	links	21	0,35	39	75	1,3	1.800	2,0	11	630	0,12	0	0,8	68	95	2	14,0	13,2	A	19
8		G+R	21	0,35	39	161	2,7	1.800	2,0	11	630	0,26	0	1,9	71	95	4	23,9	13,9	A	
9																					
10	K 8 West	links	24	0,40	36	30	0,5	1.800	2,0	12	720	0,04	0	0,3	61	95	1	7,4	11,0	A	0
11		G+R	24	0,40	36	529	8,8	1.800	2,0	12	720	0,73	1	7,9	90	95	11	63,7	20,6	B	
12																					

q _K =	1.380	Fz/h	C _K =	5.340	Fz/h	ḡ =	0
------------------	-------	------	------------------	-------	------	------	---

Gesamt-Qualitätsstufe: B		Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden		6,2
---------------------------------	--	---	--	------------

t _F Freigabezeit	n _C Abflusskapazität pro Umlauf	N _{RE} Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Rotende
f Freigabezeitanteil	C Kapazität des Fahrstreifens	I _{Stau} Staulänge
t _S Sperrzeit	g Auslastungsgrad	w Mittlere Wartezeit
q Verkehrsstärke	N _{GE} Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	QSV Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes
m mittl. Eintreffenzahl	n _H Anzahl haltende Fahrzeuge pro Umlauf	t _U Umlaufzeit
q _S Sättigungsverkehrsstärke	h Halterate	T betrachteter Zeitraum
t _B mittl. Zeitbedarfswert	S statistische Sicherheit	Lb rechnerische Auslastung des bedingt verträglichen Linksabbiegers

Mittlere Wartezeit	QSV
<= 20 s	A
<= 35 s	B
<= 50 s	C
<= 70 s	D
<= 100 s	E
>	F

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		K8 / Gewerbering											
Planfall:		Prognose Variante 2											
Zeitintervall:		morgendliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Pkw-E/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
								Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E			
1	K8 West	1	L	13	17,4	25,0	0,0	0	9	9	9	0	B
		2	G	531	0,0	0,0	0,0	0	0	525	525	0	A
		3	R										
2		4	L										
		5	G										
		6	R										
3	K8 Ost	7	L										
		8	G	484	0,0	0,0	0,0	0	0	474	474	0	A
		9	R	241	0,0	0,0	0,0	0	0	247	247	0	A
4	Gewerbering	10	L	54	38,6	71,0	0,5	2	80	55	54	1	D
		11	G										
		12	R	4	21,6	29,0	0,0	0	5	4	4	0	C
Summe				1.327	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							0,67	

Erläuterungen:

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

Gesamt-Qualitätsstufe: **D**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		K8 / Gewerbering											
Planfall:		Prognose Variante 2											
Zeitintervall:		nachmittägliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Pkw-E/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
1	K8 West	1	L	3	13,2	18,0	0,0	0	2	2	2	0	B
		2	G	389	0,0	0,0	0,0	0	0	384	384	0	A
		3	R										
2		4	L										
		5	G										
		6	R										
3	K8 Ost	7	L										
		8	G	315	0,0	0,0	0,0	0	0	306	306	0	A
		9	R	109	0,0	0,0	0,0	0	0	115	115	0	A
4	Gewerbering	10	L	227	47,6	84,0	2,6	8	799	235	232	3	E
		11	G										
		12	R	4	25,7	50,0	0,0	0	8	3	3	0	C
Summe				1.047	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							3,04	

Erläuterungen:

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

Gesamt-Qualitätsstufe: **E**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		K8 / Mackensteiner Str.											
Planfall:		Prognose Variante 2											
Zeitintervall:		morgendliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Pkw-E/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
1	K8 West	1	L	139	14,1	19,0	0,2	1	162	134	134	0	B
		2	G	510	0,0	4,0	0,0	0		509	509	0	A
		3	R										
2		4	L										
		5	G										
		6	R										
3	K8 Ost	7	L						0	187	187	0	A
		8	G	180	0,0	0,0	0,0	0		307	307	0	A
		9	R	308	0,0	0,0	0,0	0					
4	Mackensteiner Str.	10	L	58	33,2	58,0	0,4	2	81	58	57	1	C
		11	G							17	17	0	B
		12	R	20	15,1	18,0	0,0	0					
Summe				1.215	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							1,16	

Erläuterungen:

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

Gesamt-Qualitätsstufe: **C**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		K8 / Mackensteiner Str.											
Planfall:		Prognose Variante 2											
Zeitintervall:		nachmittägliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Pkw-E/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
									Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E		
1	K8 West	1	L	34	12,7	14,0	0,0	0	34	33	33	0	B
		2	G	182	0,0	0,0	0,0	0	0	182	182	0	A
		3	R										
2		4	L										
		5	G										
		6	R										
3	K8 Ost	7	L										
		8	G	273	0,0	0,0	0,0	0	0	278	278	0	A
		9	R	52	0,0	0,0	0,0	0	0	52	52	0	A
4	Mackensteiner Str.	10	L	211	21,7	33,0	0,8	3	369	209	207	2	C
		11	G										
		12	R	69	16,3	21,0	0,2	1	93	65	65	0	B
Summe				821	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							1,70	

Erläuterungen:

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

Gesamt-Qualitätsstufe: **C**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		K8 / Erschließungsstraße											
Planfall:		Prognose Variante 2											
Zeitintervall:		morgendliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Pkw-E/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
								Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E			
1	K8 West	1	L	16	11,2	14,0	0,0	0	16	16	16	0	B
		2	G	561	0,0	0,0	0,0	0	0	553	553	0	A
		3	R										
2		4	L										
		5	G										
		6	R										
3	K8 Ost	7	L										
		8	G	55	0,0	0,0	0,0	0	0	55	55	0	A
		9	R	116	0,0	0,0	0,0	0	0	114	114	0	A
4	Erschließungsstr.	10	L	21	26,6	38,0	0,1	1	24	21	21	0	C
		11	G										
		12	R	3	16,9	18,0	0,0	0	3	3	3	0	B
Summe				772	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							0,22	

Erläuterungen:

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

Gesamt-Qualitätsstufe: **C**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		K8 / Erschließungsstraße											
Planfall:		Prognose Variante 2											
Zeitintervall:		nachmittägliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Pkw-E/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
									Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E		
1	K8 West	1	L	3	12,3	15,0	0,0	0	3	3	3	0	B
		2	G	143	0,0	0,0	0,0	0	0	137	137	0	A
		3	R										
2		4	L										
		5	G										
		6	R										
3	K8 Ost	7	L										
		8	G	264	0,0	0,0	0,0	0	0	266	266	0	A
		9	R	25	0,0	0,0	0,0	0	0	27	27	0	A
4	Erschließungsstr.	10	L	51	15,6	22,0	0,1	1	52	48	48	0	B
		11	G										
		12	R	2	13,6	14,0	0,0	0	2	2	2	0	B
Summe				488	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							0,24	

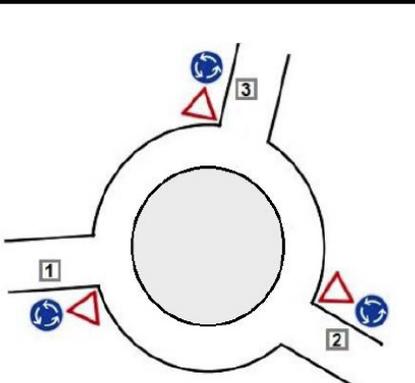
Erläuterungen:

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

Gesamt-Qualitätsstufe: **B**

K8 / Erschließungsstraße- Prognose Variante 2KV- morgendliche Spitzenstunde (HBS 2015)

Beurteilung eines Kreisverkehrs, 3 Arme



Knotenpunkt: K8 / Erschließungsstraße Prognose V2 KV

Verkehrsdaten: Datum: 11.03.2015 Analyse
Uhrzeit: 7:15

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: D

Knotenverkehrsstärke: 772 Fz/h
849 Pkw-E/h

Zufahrt 1: K8 West
Zufahrt 2: K8 Ost
Zufahrt 3: Erschließungsstraße

Berechnete Qualitätsstufe: A

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt nicht vor, pauschaler Umrechnungsfaktor: 1,1

Kapazitäten der Zufahrten							
Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt q_{zi} [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,Ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor Fußgänger $f_{f,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	577	1,100	635	154	1092	1,000	1092
2	171	1,100	188	21	1214	1,000	1214
3	24	1,100	26	128	1116	1,000	1116

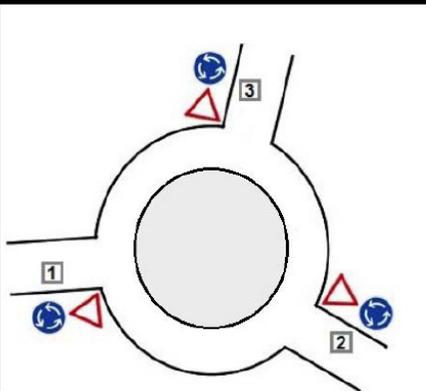
Beurteilung der Ausfahrten		
Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	Auslastung
1	0	nicht ausgelastet
2	768	nicht ausgelastet
3	81	nicht ausgelastet

Beurteilung der Verkehrsqualität				
Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe QSV
1	993	416	8,6	A
2	1103	932	3,9	A
3	1014	990	3,6	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Stauraumbemessung - Abbiegestrome							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A	1	577	1,1	993	90	3,15	27
B	2	171	1,1	1103	90	0,42	7
C	3	24	1,1	1014	90	0,06	7

K8 / Erschließungsstraße- Prognose Variante 2KV- nachmittäglich Spitzenstunde (HBS 2015)

Beurteilung eines Kreisverkehrs, 3 Arme



Knotenpunkt: K8 / Erschließungsstraße Prognose V2 KV

Verkehrsdaten: Datum: 11.03.2015 Analyse
Uhrzeit: 15:45

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: D

Knotenverkehrsstärke: 488 Fz/h
537 Pkw-E/h

Zufahrt 1: K8 West
Zufahrt 2: K8 Ost
Zufahrt 3: Erschließungsstraße

Berechnete Qualitätsstufe: A

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt nicht vor, pauschaler Umrechnungsfaktor: 1,1

Kapazitäten der Zufahrten							
Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt q_{zi} [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor Fußgänger $f_{f,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	146	1,100	161	86	1154	1,000	1154
2	289	1,100	318	6	1228	1,000	1228
3	53	1,100	58	28	1208	1,000	1208

Beurteilung der Ausfahrten		
Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	Auslastung
1	0	nicht ausgelastet
2	241	nicht ausgelastet
3	296	nicht ausgelastet

Beurteilung der Verkehrsqualität				
Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe QSV
1	1049	903	4,0	A
2	1116	827	4,4	A
3	1098	1045	3,4	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N _S [Fz]	Staulänge [m]
A	1	146	1,1	1049	90	0,37	7
B	2	289	1,1	1116	90	0,80	7
C	3	53	1,1	1098	90	0,12	7

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes nach HBS 2001																	signalisierter Knotenpunkt						
Knotenpunkt:		Rheindahlener Straße / K 8										Ausbauvariante: 4-armiger Knotenpunkt											
Planfall:		Prognose Variante 2b										2-phasige Steuerung (SP1)											
Zeitintervall:		morgendliche Spitzenstunde																					
		t _U = 60 s					T= 3600 s																
Nr.	Zufahrt	Strom	t _f	f	t _s	q	m	q _s	t _b	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	h	S	N _{RE}	I _{Stau}	w	QSV	Lb		
			s	---	s	Fz/h	Fz	Fz/h	s/Fz	Fz	Fz/h	---	Fz	Fz	%	%	Fz	m	s			%	
1	Rheindahlener Straße	links	20	0,33	40	158	2,6	1.800	2,0	10	600	0,26	0	1,9	73	95	4	24,0	14,6	A	35		
2		G+R	20	0,33	40	150	2,5	1.800	2,0	10	600	0,25	0	1,8	73	95	4	23,1	14,5	A			
3																							
4	K 8 Ost	links	24	0,40	36	37	0,6	1.800	2,0	12	720	0,05	0	0,4	61	95	1	8,4	11,0	A	15		
5		G+R	24	0,40	36	460	7,7	1.800	2,0	12	720	0,64	0	6,2	81	95	8	49,4	14,5	A			
6																							
7	Hardter Landstraße	links	21	0,35	39	250	4,2	1.800	2,0	11	630	0,40	0	3,1	75	95	5	32,9	14,7	B	63		
8		G+R	21	0,35	39	173	2,9	1.800	2,0	11	630	0,27	0	2,1	72	95	4	25,1	14,0	A			
9																							
10	K 8 West	links	24	0,40	36	39	0,7	1.800	2,0	12	720	0,05	0	0,4	61	95	1	8,7	11,0	A	0		
11		G+R	24	0,40	36	484	8,1	1.800	2,0	12	720	0,67	0	6,7	83	95	9	53,7	16,2	A			
12																							
q _K =						1.751	Fz/h	C _K =						5.340	Fz/h	ḡ =						0	
Gesamt-Qualitätsstufe: B																	Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden				7,2		
t _f	Freigabezeit	n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	N _{RE}	Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Rotende																		
f	Freigabezeitanteil	C	Kapazität des Fahrstreifens	I _{Stau}	Staulänge																		
t _s	Sperrzeit	g	Auslastungsgrad	w	Mittlere Wartezeit																		
q	Verkehrsstärke	N _{GE}	Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes																		
m	mittl. Eintreffenzahl	n _H	Anzahl haltende Fahrzeuge pro Umlauf	t _U	Umlaufzeit																		
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	h	Halterate	T	betrachteter Zeitraum																		
t _b	mittl. Zeitbedarfswert	S	statistische Sicherheit	Lb	rechnerische Auslastung des bedingt verträglichen Linksabbiegers																		
																	Mittlere Wartezeit		QSV				
																	<= 20 s		A				
																	<= 35 s		B				
																	<= 50 s		C				
																	<= 70 s		D				
																	<= 100 s		E				
																	>		F				

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes nach HBS 2001																	signalisierter Knotenpunkt				
Knotenpunkt: Rheindahlener Straße / K 8										Ausbauvariante: 4-armiger Knotenpunkt											
Planfall: Prognose Variante 2b										2-phasige Steuerung (SP1)											
Zeitintervall: nachmittägliche Spitzenstunde																					
tU= 60 s					T= 3600 s																

Nr.	Zufahrt	Strom	t _f	f	t _s	q	m	q _s	t _b	n _c	C	g	N _{GE}	n _H	h	S	N _{RE}	l _{Stau}	w	QSV	Lb
			s	---	s	Fz/h	Fz	Fz/h	s/Fz	Fz	Fz/h	---	Fz	Fz	%	%	Fz	m	s		%
1	Rheindahlener Straße	links	20	0,33	40	53	0,9	1.800	2,0	10	600	0,09	0	0,6	69	95	2	11,3	13,7	A	11
2		G+R	20	0,33	40	148	2,5	1.800	2,0	10	600	0,25	0	1,8	73	95	4	22,9	14,5	A	
3																					
4	K 8 Ost	links	24	0,40	36	28	0,5	1.800	2,0	12	720	0,04	0	0,3	61	95	1	7,0	11,0	A	13
5		G+R	24	0,40	36	356	5,9	1.800	2,0	12	720	0,49	0	4,4	75	95	7	40,5	13,5	A	
6																					
7	Hardter Landstraße	links	21	0,35	39	75	1,3	1.800	2,0	11	630	0,12	0	0,8	68	95	2	14,0	13,2	A	19
8		G+R	21	0,35	39	161	2,7	1.800	2,0	11	630	0,26	0	1,9	71	95	4	23,9	13,9	A	
9																					
10	K 8 West	links	24	0,40	36	30	0,5	1.800	2,0	12	720	0,04	0	0,3	61	95	1	7,4	11,0	A	0
11		G+R	24	0,40	36	536	8,9	1.800	2,0	12	720	0,74	1	8,1	91	95	11	65,2	21,3	B	
12																					

q _k =	1.387	Fz/h	C _k =	5.340	Fz/h	ḡ =	0
------------------	-------	------	------------------	-------	------	------	---

Gesamt-Qualitätsstufe: B			Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden		6,4
---------------------------------	--	--	---	--	------------

t _f Freigabezeit	n _c Abflusskapazität pro Umlauf	N _{RE} Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Rotende
f Freigabezeitanteil	C Kapazität des Fahrstreifens	l _{Stau} Staulänge
t _s Sperrzeit	g Auslastungsgrad	w Mittlere Wartezeit
q Verkehrsstärke	N _{GE} Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	QSV Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes
m mittl. Eintreffenszahl	n _H Anzahl haltende Fahrzeuge pro Umlauf	t _U Umlaufzeit
q _s Sättigungsverkehrsstärke	h Halterate	T betrachteter Zeitraum
t _b mittl. Zeitbedarfswert	S statistische Sicherheit	Lb rechnerische Auslastung des bedingt verträglichen Linksabbiegers

Mittlere Wartezeit	QSV
<= 20 s	A
<= 35 s	B
<= 50 s	C
<= 70 s	D
<= 100 s	E
>	F

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		K8 / Gewerbering											
Planfall:		Prognose Variante 2b											
Zeitintervall:		morgendliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Pkw-E/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
									Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E		
1	K8 West	1	L	12	14,8	19,0	0,0	0	12	12	12	0	B
		2	G	483	0,0	0,0	0,0	0	0	483	483	0	A
		3	R										
2		4	L										
		5	G										
		6	R										
3	K8 Ost	7	L										
		8	G	460	0,0	0,0	0,0	0	0	462	462	0	A
		9	R	219	0,0	0,0	0,0	0	0	212	212	0	A
4	Gewerbering	10	L	49	28,8	46,0	0,3	1	62	48	48	0	C
		11	G										
		12	R	4	13,3	17,0	0,0	0	4	4	4	0	B
Summe				1.227	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							0,46	

Erläuterungen:

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

Gesamt-Qualitätsstufe: **C**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		K8 / Gewerbering											
Planfall:		Prognose Variante 2b											
Zeitintervall:		nachmittägliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Pkw-E/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
									Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E		
1	K8 West	1	L	3	12,7	16,0	0,0	0	9	3	3	0	B
		2	G	361	0,0	0,0	0,0	0	0	360	360	0	A
		3	R										
2		4	L										
		5	G										
		6	R										
3	K8 Ost	7	L										
		8	G	286	0,0	0,0	0,0	0	0	281	281	0	A
		9	R	99	0,0	0,0	0,0	0	0	100	100	0	A
4	Gewerbering	10	L	206	25,6	40,0	1,0	4	390	201	199	2	C
		11	G										
		12	R	4	15,9	24,0		0	6	4	4	0	B
Summe				959	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							1,49	

Erläuterungen:

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

Gesamt-Qualitätsstufe: **C**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		K8 / Mackensteiner Str.											
Planfall:		Prognose Variante 2b											
Zeitintervall:		morgendliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Pkw-E/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
1	K8 West	1	L	129	14,1	18,0	0,2	1	147	127	127	0	B
		2	G	464	0,0	4,0	0,0	0	5	467	467	0	A
		3	R										
2		4	L										
		5	G										
		6	R										
3	K8 Ost	7	L										
		8	G	164	0,0	0,0	0,0	0	0	158	158	0	A
		9	R	300	0,0	0,0	0,0	0	0	298	298	0	A
4	Mackensteiner Str.	10	L	53	26,2	43,0	0,3	2	67	54	54	0	C
		11	G										
		12	R	18	14,0	14,0	0,0	0	19	17	17	0	B
Summe				1.128	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							0,96	

Erläuterungen:

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

Gesamt-Qualitätsstufe: **C**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		K8 / Mackensteiner Str.											
Planfall:		Prognose Variante 2b											
Zeitintervall:		nachmittägliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Pkw-E/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
1	K8 West	1	L	31	12,5	15,0	0,0	0	35	34	34	0	B
		2	G	165	0,0	0,0	0,0	0	0	164	164	0	A
		3	R										
2		4	L										
		5	G										
		6	R										
3	K8 Ost	7	L										
		8	G	248	0,0	0,0	0,0	0	0	244	244	0	A
		9	R	47	0,0	0,0	0,0	0	0	45	45	0	A
4	Mackensteiner Str.	10	L	199	18,7	28,0	0,6	3	315	200	199	1	B
		11	G										
		12	R	64	13,5	16,0	0,1	1	75	61	61	0	B
Summe				754	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							1,38	

Erläuterungen:

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

Gesamt-Qualitätsstufe: **B**

K8 / Erschließungsstraße- Prognose Variante 2b KV- morgendliche Spitzenstunde (HBS 2015)

Beurteilung eines Kreisverkehrs, 3 Arme

Knotenpunkt: *K8 / Erschließungsstraße Prognose V2b KV*

Verkehrsdaten: Datum: 11.03.2015 Analyse
Uhrzeit: 7:15

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: D

Knotenverkehrsstärke: 775 Fz/h
853 Pkw-E/h

Zufahrt 1: K8 West
Zufahrt 2: K8 Ost
Zufahrt 3: Erschließungsstraße

Berechnete Qualitätsstufe: A

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt nicht vor, pauschaler Umrechnungsfaktor: 1,1

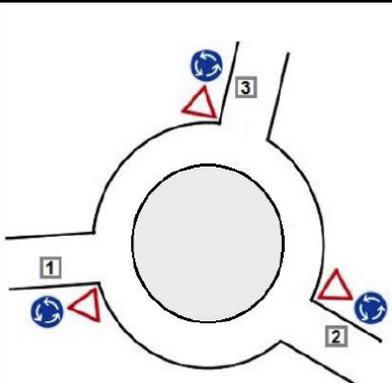
Kapazitäten der Zufahrten							
Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt q_{zi} [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor Fußgänger f_{fi} [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	580	1,100	638	154	1092	1,000	1092
2	171	1,100	188	21	1214	1,000	1214
3	24	1,100	26	128	1116	1,000	1116

Beurteilung der Ausfahrten		
Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	Auslastung
1	0	nicht ausgelastet
2	771	nicht ausgelastet
3	81	nicht ausgelastet

Beurteilung der Verkehrsqualität				
Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe QSV
1	993	413	8,7	A
2	1103	932	3,9	A
3	1014	990	3,6	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A	1	580	1,1	993	90	3,18	27
B	2	171	1,1	1103	90	0,42	7
C	3	24	1,1	1014	90	0,06	7

K8 / Erschließungsstraße- Prognose Variante 2b KV- nachmittägliche Spitzenstunde (HBS 2015)

Beurteilung eines Kreisverkehrs, 3 Arme	
	<p style="text-align: center;">Knotenpunkt: <i>K8 / Erschließungsstraße Prognose V2b KV</i></p> <p>Verkehrsdaten: Datum: 11.03.2015 Analyse Uhrzeit: 15:45</p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45 \text{ s}$ Qualitätsstufe: D</p> <p>Knotenverkehrsstärke: 489 Fz/h 538 Pkw-E/h</p>

Zufahrt 1: K8 West
Zufahrt 2: K8 Ost
Zufahrt 3: Erschließungsstraße

Berechnete Qualitätsstufe: A

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt nicht vor, pauschaler Umrechnungsfaktor: 1,1

Kapazitäten der Zufahrten							
Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt q_{zi} [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor Fußgänger $f_{f,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	146	1,100	161	86	1154	1,000	1154
2	290	1,100	319	6	1228	1,000	1228
3	53	1,100	58	28	1208	1,000	1208

Beurteilung der Ausfahrten		
Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	Auslastung
1	0	nicht ausgelastet
2	241	nicht ausgelastet
3	297	nicht ausgelastet

Beurteilung der Verkehrsqualität				
Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe QSV
1	1049	903	4,0	A
2	1116	826	4,4	A
3	1098	1045	3,4	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Stauraubemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A	1	146	1,1	1049	90	0,37	7
B	2	290	1,1	1116	90	0,81	7
C	3	53	1,1	1098	90	0,12	7

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		Mackensteiner Str./ Textilstraße											
Planfall:		Prognose Variante 2b											
Zeitintervall:		morgendliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Pkw-E/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
			Pkw-E	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E		
1	Mackensteiner-Straße Nord	1	L	16	11,6	14,0	0,0	0	15	15	15	0	B
		2	G	33	0,1	4,0	0,0	0	1	33	33	0	A
		3	R	5	0,0	0,0	0,0	0	0	6	6	0	A
2	Textilstraße	4	L	8	15,3	18,0	0,0	0	8	8	8	0	B
		5	G	3	16,2	21,0	0,0	0	3	3	3	0	B
		6	R	28	11,9	14,0	0,0	0	31	31	31	0	B
3	Mackensteiner-Straße Süd	7	L	178	11,1	14,0	0,2	1	182	173	173	0	B
		8	G	78	1,0	5,0	0,0	0	16	80	80	0	A
		9	R	8	1,0	5,0	0,0	0	2	9	9	0	A
4	Gewerbering	10	L	2	15,1	14,0	0,0	0	2	2	2	0	B
		11	G	9	15,9	20,0	0,0	0	8	8	8	0	B
		12	R	3	11,1	14,0	0,0	0	4	4	4	0	B
Summe				371	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							0,82	

Erläuterungen:

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

Gesamt-Qualitätsstufe: **B**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		Mackensteiner Str./ Textilstraße											
Planfall:		Prognose Variante 2b											
Zeitintervall:		nachmittägliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Pkw-E/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
1	Mackensteiner-Straße Nord	1	L	1	10,8	11,0	0,0	0	1	1	1	0	B
		2	G	69	0,0	0,0	0,0	0	0	69	69	0	A
		3	R	1	0,0	0,0	0,0	0	0	1	1	0	A
2	Textilstraße	4	L	14	12,6	14,0	0,0	0	12	12	12	0	B
		5	G	6	12,1	14,0	0,0	0	5	5	5	0	B
		6	R	126	11,5	14,0	0,1	1	131	126	126	0	B
3	Mackensteiner-Straße Süd	7	L	36	11,4	14,0	0,0	0	36	36	36	0	B
		8	G	21	0,0	0,0	0,0	0	0	22	22	0	A
		9	R	3	0,0	0,0	0,0	0	0	2	2	0	A
4	Gewerbering	10	L	15	14,5	19,0	0,0	0	15	15	15	0	B
		11	G	4	12,6	15,0	0,0	0	4	4	4	0	B
		12	R	0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	A
Summe				296	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							0,66	

Erläuterungen:

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

Gesamt-Qualitätsstufe: **B**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes nach HBS 2001																	signalisierter Knotenpunkt								
Knotenpunkt:		Rheindahlener Straße / K 8										Ausbauvariante: 4-armiger Knotenpunkt													
Planfall:		Prognose Variante 3										2-phasige Steuerung (SP1)													
Zeitintervall:		morgendliche Spitzenstunde																							
		tU= 60 s					T= 3600 s																		
Nr.	Zufahrt	Strom	t _f	f	t _s	q	m	q _s	t _b	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	h	S	N _{RE}	I _{Stau}	w	QSV	Lb				
			s	---	s	Fz/h	Fz	Fz/h	s/Fz	Fz	Fz/h	---	Fz	Fz	%	%	Fz	m	s			%			
1	Rheindahlener Straße	links	20	0,33	40	158	2,6	1.800	2,0	10	600	0,26	0	1,9	73	95	4	24,0	14,6	A	35				
2		G+R	20	0,33	40	150	2,5	1.800	2,0	10	600	0,25	0	1,8	73	95	4	23,1	14,5	A					
3																									
4	K 8 Ost	links	24	0,40	36	37	0,6	1.800	2,0	12	720	0,05	0	0,4	61	95	1	8,4	11,0	A	16				
5		G+R	24	0,40	36	476	7,9	1.800	2,0	12	720	0,66	0	6,5	82	95	9	51,9	15,4	A					
6																									
7	Hardter Landstraße	links	21	0,35	39	254	4,2	1.800	2,0	11	630	0,40	0	3,2	76	95	6	33,3	14,8	B	64				
8		G+R	21	0,35	39	173	2,9	1.800	2,0	11	630	0,27	0	2,1	72	95	4	25,1	14,0	A					
9																									
10	K 8 West	links	24	0,40	36	39	0,7	1.800	2,0	12	720	0,05	0	0,4	61	95	1	8,7	11,0	A	0				
11		G+R	24	0,40	36	504	8,4	1.800	2,0	12	720	0,70	1	7,2	86	95	10	58,2	18,2	A					
12																									
					q _k =	1.791	Fz/h						C _k =	5.340	Fz/h						ḡ =	1			
Gesamt-Qualitätsstufe:															B					Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden					7,8
t _f	Freigabezeit	n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	N _{RE}	Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Rotende																	Mittlere Wartezeit		QSV	
f	Freigabezeitanteil	C	Kapazität des Fahrstreifens	I _{Stau}	Staulänge																	<= 20 s		A	
t _s	Sperrzeit	g	Auslastungsgrad	w	Mittlere Wartezeit																	<= 35 s		B	
q	Verkehrsstärke	N _{GE}	Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes																	<= 50 s		C	
m	mittl. Eintreffenzahl	n _H	Anzahl haltende Fahrzeuge pro Umlauf	t _U	Umlaufzeit																	<= 70 s		D	
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	h	Halterate	T	betrachteter Zeitraum																	<= 100 s		E	
t _b	mittl. Zeitbedarfswert	S	statistische Sicherheit	Lb	rechnerische Auslastung des bedingt verträglichen Linksabbiegers																	>		F	

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes nach HBS 2001																	signalisierter Knotenpunkt		
Knotenpunkt: Rheindahlener Straße / K 8										Ausbauvariante: 4-armiger Knotenpunkt									
Planfall: Prognose Variante 3										2-phasige Steuerung (SP1)									
Zeitintervall: nachmittägliche Spitzenstunde																			
tU= 60 s					T= 3600 s														

Nr.	Zufahrt	Strom	t _f	f	t _s	q	m	q _s	t _b	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	h	S	N _{RE}	l _{Stau}	w	QSV	Lb
			s	---	s	Fz/h	Fz	Fz/h	s/Fz	Fz	Fz/h	---	Fz	Fz	%	%	Fz	m	s		%
1	Rheindahlener Straße	links	20	0,33	40	53	0,9	1.800	2,0	10	600	0,09	0	0,6	69	95	2	11,3	13,7	A	11
2		G+R	20	0,33	40	148	2,5	1.800	2,0	10	600	0,25	0	1,8	73	95	4	22,9	14,5	A	
3																					
4	K 8 Ost	links	24	0,40	36	28	0,5	1.800	2,0	12	720	0,04	0	0,3	61	95	1	7,0	11,0	A	13
5		G+R	24	0,40	36	361	6,0	1.800	2,0	12	720	0,50	0	4,5	75	95	7	40,9	13,5	A	
6																					
7	Hardter Landstraße	links	21	0,35	39	77	1,3	1.800	2,0	11	630	0,12	0	0,9	68	95	2	14,3	13,2	A	19
8		G+R	21	0,35	39	161	2,7	1.800	2,0	11	630	0,26	0	1,9	71	95	4	23,9	13,9	A	
9																					
10	K 8 West	links	24	0,40	36	30	0,5	1.800	2,0	12	720	0,04	0	0,3	61	95	1	7,4	11,0	A	0
11		G+R	24	0,40	36	540	9,0	1.800	2,0	12	720	0,75	1	8,3	92	95	11	66,1	21,7	B	
12																					

q _k =	1.398	Fz/h	C _k =	5.340	Fz/h	ḡ =	0
------------------	-------	------	------------------	-------	------	------	---

Gesamt-Qualitätsstufe: B			Summe der Wartezeiten in Kfz-Stunden			6,5
---------------------------------	--	--	---	--	--	------------

t _f Freigabezeit	n _C Abflusskapazität pro Umlauf	N _{RE} Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Rotende
f Freigabezeitanteil	C Kapazität des Fahrstreifens	l _{Stau} Staulänge
t _s Sperrzeit	g Auslastungsgrad	w Mittlere Wartezeit
q Verkehrsstärke	N _{GE} Anzahl gestauter Fahrzeuge bei Grünende	QSV Qualitätsstufe des Verkehrsablaufes
m mittl. Eintreffenzahl	n _H Anzahl haltende Fahrzeuge pro Umlauf	t _U Umlaufzeit
q _s Sättigungsverkehrsstärke	h Halterate	T betrachteter Zeitraum
t _b mittl. Zeitbedarfswert	S statistische Sicherheit	Lb rechnerische Auslastung des bedingt verträglichen Linksabbiegers

Mittlere Wartezeit	QSV
<= 20 s	A
<= 35 s	B
<= 50 s	C
<= 70 s	D
<= 100 s	E
>	F

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		K8 / Gewerbering											
Planfall:		Prognose Variante 3											
Zeitintervall:		morgendliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Pkw-E/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
1	K8 West	1	L	12	15,3	20,0	0,0	0	11	11	11	0	B
		2	G	503	0,0	0,0	0,0	0	0	503	503	0	A
		3	R										
2		4	L										
		5	G										
		6	R										
3	K8 Ost	7	L										
		8	G	480	0,0	0,0	0,0	0	0	483	483	0	A
		9	R	219	0,0	0,0	0,0	0	0	214	214	0	A
4	Gewerbering	10	L	49	29,8	48,0	0,3	1	64	48	48	0	C
		11	G										
		12	R	4	16,5	18,0	0,0	0	4	4	4	0	B
Summe				1.267	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							0,47	

Erläuterungen:

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

Gesamt-Qualitätsstufe: **C**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt: K8 / Gewerbering													
Planfall: Prognose Variante 3													
Zeitintervall: nachmittägliche Spitzenstunde													
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Pkw-E/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
1	K8 West	1	L	3	13,3	17,0	0,0	0	9	3	3	0	B
		2	G	365	0,0	0,0	0,0	0	0	364	364	0	A
		3	R										
2		4	L										
		5	G										
		6	R										
3	K8 Ost	7	L										
		8	G	293	0,0	0,0	0,0	0	0	289	289	0	A
		9	R	99	0,0	0,0	0,0	0	0	99	99	0	A
4	Gewerbering	10	L	206	25,9	39,0	1,0	4	391	201	200	1	C
		11	G										
		12	R	4	19,7	27,0	0,0	0	6	4	4	0	B
Summe				970	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							1,52	

Erläuterungen:

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

Gesamt-Qualitätsstufe: **C**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt		
Knotenpunkt:		K8 / Mackensteiner Str.												
Planfall:		Prognose Variante 3												
Zeitintervall:		morgendliche Spitzenstunde												
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe		
			Pkw-E/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend			
1	K8 West	1	L	136	15,2	21,0	0,3	1	190	134	134	0	B	
		2	G	464	2,8	8,0	0,2	2		316	469	469	0	A
		3	R											
2		4	L											
		5	G											
		6	R											
3	K8 Ost	7	L											
		8	G	164	0,0	0,0	0,0	0	0	159	159	0	A	
		9	R	358	0,0	0,0	0,0	0	0	368	368	0	A	
4	Mackensteiner Str.	10	L	98	45,1	80,0	1,0	4	185	97	95	2	E	
		11	G											
		12	R	23	23,9	41,0	0,1	1	34	21	21	0	C	
Summe				1.243	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							2,32		

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

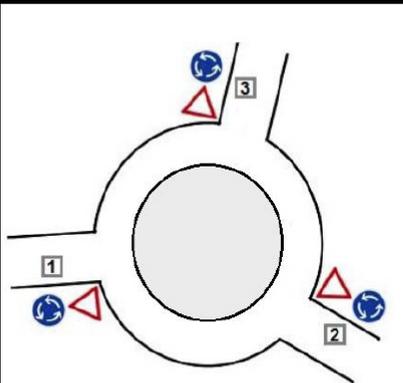
Gesamt-Qualitätsstufe: **E**

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt
Knotenpunkt: K8 / Mackensteiner Str.												
Planfall: Prognose Variante 3												
Zeitintervall: nachmittägliche Spitzenstunde												
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe
			Pkw-E/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend	
1 K8 West	1	L	32	12,1	14,0	0,0	0	31	30	30	0	B
	2	G	165	0,2	4,0	0,0	0		162	162	0	A
	3	R										
2	4	L										
	5	G										
	6	R										
3 K8 Ost	7	L						0	256	256	0	A
	8	G	248	0,0	0,0	0,0	0		58	58	0	A
	9	R	61	0,0	0,0	0,0	0					
4 Mackensteiner Str.	10	L	210	25,4	39,0	1,0	4	467	213	211	2	C
	11	G							64	63	1	C
	12	R	64	23,1	36,0	0,3	2					
Summe			780	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde								2,01

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

Gesamt-Qualitätsstufe: **C**

K8 / Erschließungsstraße- Prognose Variante 3 KV- morgendliche Spitzenstunde (HBS 2015)

Beurteilung eines Kreisverkehrs, 3 Arme	
	<p style="text-align: center;">Knotenpunkt: <i>K8 / Erschließungsstraße Prognose V3 KV</i></p> <p>Verkehrsdaten: Datum: 11.03.2015 Analyse Uhrzeit: 7:15</p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s Qualitätsstufe: D</p> <p>Knotenverkehrsstärke: 782 Fz/h 860 Pkw-E/h</p>

Zufahrt 1: K8 West
Zufahrt 2: K8 Ost
Zufahrt 3: Erschließungsstraße
Berechnete Qualitätsstufe: A

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt nicht vor, pauschaler Umrechnungsfaktor: 1,1

Kapazitäten der Zufahrten							
Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt q_{zi} [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor Fußgänger f_{fi} [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	584	1,100	642	154	1092	1,000	1092
2	174	1,100	191	21	1214	1,000	1214
3	24	1,100	26	128	1116	1,000	1116

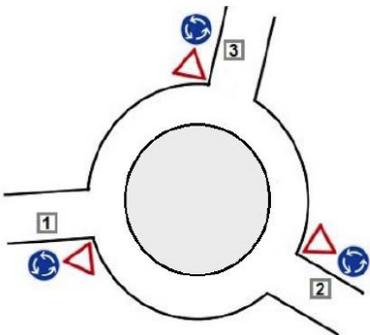
Beurteilung der Ausfahrten		
Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	Auslastung
1	0	nicht ausgelastet
2	776	nicht ausgelastet
3	85	nicht ausgelastet

Beurteilung der Verkehrsqualität				
Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe QSV
1	993	409	8,8	A
2	1103	929	3,9	A
3	1014	990	3,6	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A	1	584	1,1	993	90	3,24	27
B	2	174	1,1	1103	90	0,43	7
C	3	24	1,1	1014	90	0,06	7

K8 / Erschließungsstraße- Prognose Variante 3 KV- nachmittägliche Spitzenstunde (HBS 2015)

Beurteilung eines Kreisverkehrs, 3 Arme



Knotenpunkt: *K8 / Erschließungsstraße Prognose V3 KV*

Verkehrsdaten: Datum: 11.03.2015 Analyse
Uhrzeit: 15:45

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: D

Knotenverkehrsstärke: 491 Fz/h
540 Pkw-E/h

Zufahrt 1: K8 West
Zufahrt 2: K8 Ost
Zufahrt 3: Erschließungsstraße

Berechnete Qualitätsstufe: A

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt nicht vor, pauschaler Umrechnungsfaktor: 1,1

Kapazitäten der Zufahrten							
Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt q_{zi} [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor Fußgänger $f_{r,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	147	1,100	162	86	1154	1,000	1154
2	291	1,100	320	6	1228	1,000	1228
3	53	1,100	58	28	1208	1,000	1208

Beurteilung der Ausfahrten		
Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	Auslastung
1	0	nicht ausgelastet
2	242	nicht ausgelastet
3	298	nicht ausgelastet

Beurteilung der Verkehrsqualität				
Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitätsstufe QSV
1	1049	902	4,0	A
2	1116	825	4,4	A
3	1098	1045	3,4	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}				A

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A	1	147	1,1	1049	90	0,37	7
B	2	291	1,1	1116	90	0,81	7
C	3	53	1,1	1098	90	0,12	7

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		Mackensteiner Str. / Textilstraße											
Planfall:		Prognose Variante 3											
Zeitintervall:		morgendliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Pkw-E/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
1	Mackensteiner-Straße Nord	1	L	16	11,8	14,0	0,0	0	16	16	16	0	B
		2	G	33	0,0	4,0	0,0	0	0	32	32	0	A
		3	R	6	0,0	0,0	0,0	0	0	6	6	0	A
2	Textilstraße	4	L	9	18,2	27,0	0,0	0	8	8	8	0	B
		5	G	3	16,1	22,0	0,0	0	4	4	4	0	B
		6	R	51	11,9	14,0	0,1	1	54	54	54	0	B
3	Mackensteiner-Straße Süd	7	L	202	11,2	14,0	0,2	1	210	199	199	0	B
		8	G	78	1,0	5,0	0,0	0	16	79	79	0	A
		9	R	8	1,4	6,0	0,0	0	3	9	9	0	A
4	Gewerbering	10	L	2	16,2	23,0	0,0	0	2	2	2	0	B
		11	G	9	14,9	21,0	0,0	0	8	8	8	0	B
		12	R	3	11,2	14,0	0,0	0	4	4	4	0	B
Summe				420	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							0,99	
Erläuterungen: Wesentliches Kriterium für die Verkehrsqualität an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen ist die mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeugströme. Die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme ist für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes maßgebend.													
Gesamt-Qualitätsstufe:				B									

Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes												unsignalisierter Knotenpunkt	
Knotenpunkt:		Mackensteiner Str. / Textilstraße											
Planfall:		Prognose Variante 3											
Zeitintervall:		nachmittägliche Spitzenstunde											
Zufahrt	Strom Nr.		vorh. Verkehrsstärke	mittlere Wartezeit je Kfz	Wartezeit 85 %	im mittel gestaute Kfz	Rückstau 95 %	Anzahl der Haltevorgänge gesamt	Simulation Leistungsfähigkeit			Qualitätsstufe	
			Pkw-E/h	s	s	Kfz/h	Kfz/h		Fahrzeuge angekommen	Fahrzeuge abgeflossen	Fahrzeuge wartend		
1	Mackensteiner-Straße Nord	1	L	1	10,9	12,0	0,0	0	1	1	1	0	B
		2	G	69	0,0	0,0	0,0	0	0	69	69	0	A
		3	R	1	0,0	0,0	0,0	0	0	1	1	0	A
2	Textilstraße	4	L	14	12,6	15,0	0,0	0	12	12	12	0	B
		5	G	6	12,2	14,0	0,0	0	5	5	5	0	B
		6	R	130	11,5	14,0	0,1	1	137	131	131	0	B
3	Mackensteiner-Straße Süd	7	L	44	11,4	14,0	0,0	0	43	43	43	0	B
		8	G	21	0,0	0,0	0,0	0	0	23	23	0	A
		9	R	3	0,0	0,0	0,0	0	0	3	3	0	A
4	Gewerbering	10	L	15	15,2	19,0	0,0	0	15	15	15	0	B
		11	G	4	13,0	15,0	0,0	0	5	4	4	0	B
		12	R	0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	A
Summe				308	Summe der Wartezeiten in KFZ-Stunden / Spitzenstunde							0,70	
<p>Erläuterungen: Wesentliches Kriterium für die Verkehrsqualität an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen ist die mittlere Wartezeit der Kraffahrzeugströme. Die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme ist für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes maßgebend.</p> <p style="text-align: center;">Gesamt-Qualitätsstufe: B</p>													