



Bad Rothenfelde
Heilbad im Osnabrücker Land

**Verkehrsuntersuchung zum
Bebauungsplan Nr. 15
„Östlich der Osnabrücker Straße“
4. Änderung**



Erläuterungsbericht

Projektnummer: 214321
Datum: 2015-04-30

IPW
INGENIEURPLANUNG
Wallenhorst

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung	4
2	Bestandsanalyse.....	6
2.1	Verkehrsangebot.....	6
2.1.1	Osnabrücker Straße	6
2.1.2	Amselweg	7
2.1.3	Ulmenallee	8
2.2	Verkehrsnachfrage.....	9
3	Prognose	14
3.1	Grundlagen	14
3.1.1	Prognose-0-Fall (P0).....	14
3.1.2	Bestimmung des Verkehrs der Schüchtermann-Klinik.....	16
3.1.3	Verteilung des Verkehrsauskommens des Vorhabens	17
4	Maßnahmenuntersuchung	20
4.1	Berechnung und Bewertung der Verkehrsqualität der einzelnen Knotenpunkte.....	20
5	Zusammenfassung und Bewertung der Verkehrsuntersuchung	21

Abbildungen

Abbildung 1	Lage der Schüchtermann- Klinik im Siedlungsgefüge von Bad Rothenfelde 4	
Abbildung 2	Lage „Osnabrücker Straße“	6
Abbildung 3	Fotodokumentation „Osnabrücker Straße“	6
Abbildung 4	Lage „Amselweg“	7
Abbildung 5	Fotodokumentation „Amselweg“	7
Abbildung 6	Lage „Ulmenallee“.....	8
Abbildung 7	Fotodokumentation „Ulmenallee“	8
Abbildung 8:	Zählstellenlageplan	9
Abbildung 9	Darstellung des DTV [Kfz/24h (SV-Anteil in %)]	10
Abbildung 10	Darstellung des DTV-SV [SV/24h].....	11
Abbildung 11	Darstellung der Spitzenstunde [Kfz/Sp-h].....	12
Abbildung 12	Darstellung des DTV P-0 [Kfz/24h].....	16
Abbildung 13	Darstellung des DTV P-Mit [Kfz/24h].....	18

Plangrundlage Luftbild (Titelblatt): Luftbild der automatisierte Liegenschaftskarte (ALK),
Landkreis Osnabrück

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Manfred Ramm
Nina Külker, B.Eng.

Wallenhorst, 2015-04-30
Proj.-Nr.: 214321

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG

Ingenieure ♦ Landschaftsarchitekten ♦ Stadtplaner
Telefon (0 54 07) 8 80-0 ♦ Telefax (0 54 07) 8 80-88
Marie-Curie-Straße 4a ♦ 49134 Wallenhorst
<http://www.ingenieurplanung.de>
Beratende Ingenieure – Ingenieurkammer Niedersachsen
Qualitätsmanagementsystem TÜV-CERT DIN EN ISO 9001-2008

ABKÜRZUNGEN:

B-Plan	= Bebauungsplan
DTV	= Durchschnittlicher täglicher Verkehr (in Kfz/24h)
FMZ	= Fachmarktzentrum
FNP	= Flächennutzungsplan
Fg	= Fußgänger
FStrG	= Bundesfernstraßengesetz
Fzg	= Fahrzeuge
GV	= Güterverkehr (Lieferwagen, Lkw ab 3,5 t, Traktoren)
Kfz	= Kraftfahrzeuge (Krad, Pkw, Lieferwagen, Bus, Lkw)
KP	= Knotenpunkt
Krad	= Kraftrad (z.B. Motorrad, Motorroller, Mofa)
KVP	= Kreisverkehrsplatz
L-95	= 95 % - Percentilwert des Rückstaus (in Pkw-Einheiten oder m)
Lfw	= Lieferwagen
Lkw	= Lastkraftwagen
Lz	= Lastzug
MIV	= Motorisierter Individualverkehr
Modal Split	= Verteilung auf die einzelnen Verkehrsarten MIV, Fuß- / Radverkehr, ÖPNV
ÖPNV	= Öffentlicher Personennahverkehr
Pkw	= Personenkraftwagen
Pkw-E	= Pkw-Einheiten
PV	= Personenverkehr (Krad, Pkw, Bus)
StVO	= Straßenverkehrsordnung
SV	= Schwerlastverkehr (Lkw > 3,5 t, Lastzüge)
Sp-h	= Spitzenstunde
SB	= Schalltechnische Beurteilung
VUS	= Verkehrsuntersuchung
VZ	= Verkehrszeichen

VERWENDETE LITERATUR:

- [1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2001/2009): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001). Fassung 2009. Köln
- [2] Statistische Daten zur Einwohnerentwicklung der Kommunen; Bertelmann Stiftung; <https://www.wegweiser-kommune.de/statistik/bevoelkerungsprognose+bad-rothenfelde+bevoelkerungsstruktur+bevoelkerung+2012-2030+tabelle>, abgerufen am 29.04.2015
- [3] Verflechtungsprognose 2030, Schlussbericht; 11.06.2014; Intraplan Consult GmbH; München

Stufen der Verkehrsqualität gem. HBS 2001/2009

(nach „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS Ausgabe 2001/2009, FGSV))

Knotenpunkt ohne Lichtsignalanlage, Kreisverkehrsplatz

mittlere Wartezeit [s]	Qualitätsstufe QSV	
≤ 10	A	ausgezeichnet
≤ 20	B	gut
≤ 30	C	zufriedenstellend
≤ 45	D	ausreichend
> 45	E	mangelhaft
--*	F	ungenügend

* Die Stufe F ist erreicht, wenn der Sättigungsgrad größer als 1 ist

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage – MIV-

mittlere Wartezeit [s]	Prozentsatz der Durchfahrten ohne Halt [%]		Qualitätsstufe QSV	
	nicht koordiniert	koordiniert		
≤ 20		≥ 95	A	ausgezeichnet
≤ 35		≥ 85	B	gut
≤ 50		≥ 75	C	zufriedenstellend
≤ 70		≥ 65	D	ausreichend
≤ 100		≥ 50*	E	mangelhaft
> 100		< 50*	F	ungenügend

* Koordinierung unwirksam

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage – ÖV+nmIV-

mittlere Wartezeit [s]			Qualitätsstufe QSV	
Straßen-gebundener ÖPNV	Fahrrad-verkehr	Fußgänger-verkehr ¹⁾		
≤ 5	≤ 15	≤ 15	A	ausgezeichnet
≤ 15	≤ 25	≤ 20	B	gut
≤ 25	≤ 35	≤ 25	C	zufriedenstellend
≤ 40	≤ 45	≤ 30	D	ausreichend
≤ 60	≤ 60	≤ 35	E	mangelhaft
> 60	> 60	> 35	F	ungenügend

¹⁾ Zuschlag von 5s bei Überquerung von mehreren Furten

1 Aufgabenstellung

Durch die Erweiterung der Nutzungs- und Bebauungsmöglichkeiten auf dem Gelände der „Schüchtermann-Klinik“ wird es zu einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens im bestehenden Straßennetz kommen. Im Bauleitplanverfahren ist dieses zu prüfen und bzgl. der Verträglichkeit bzw. der Auswirkungen auf das Umfeld zu bewerten.

Dabei sind einerseits die Leistungsfähigkeit der Verkehrsanlagen und ggf. notwendige Erüchtigungsmaßnahmen relevant. Andererseits sind es die Auswirkungen des Mehrverkehrs auf den Verkehrslärm im Umfeld, für die eine schalltechnische Beurteilung auszuarbeiten ist.

Dafür liefert diese Verkehrsuntersuchung die Grunddaten.

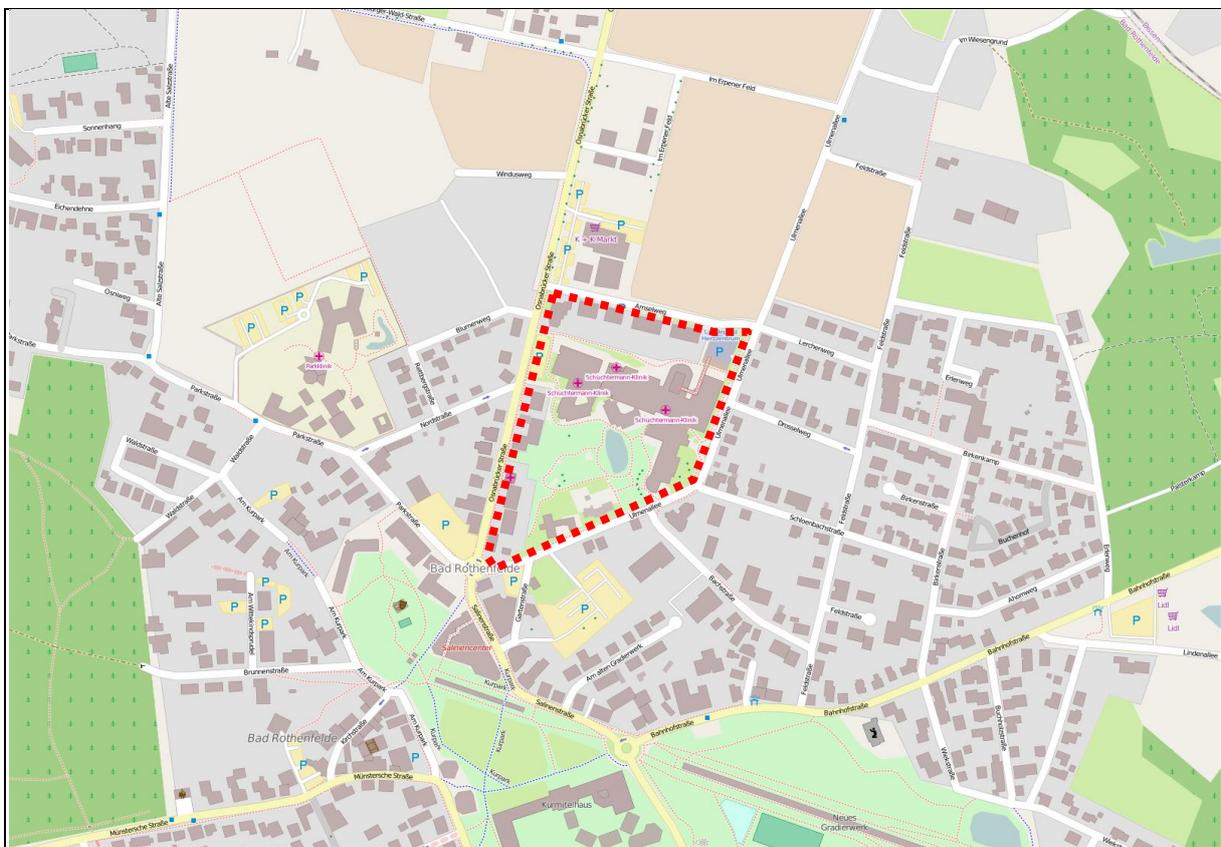


Abbildung 1 Lage der Schüchtermann- Klinik im Siedlungsgefüge von Bad Rothenfelde
 Plangrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende

Vorgehensweise:

1. Bestandsanalyse

- Verkehrsangebot (Ortsbesichtigung)
- Verkehrsnachfrage (Verkehrszählung 2014)



2. Verkehrsprognose

- Verkehrsaufkommen des Vorhabens
- Verteilung des Verkehrsaufkommen auf das Straßennetz



3. Maßnahmenuntersuchung

- Berechnung und Bewertung der Verkehrsqualität der Knotenpunkte
- Ggf. Lösungsvorschläge zur Behebung von Defizienten

2 Bestandsanalyse

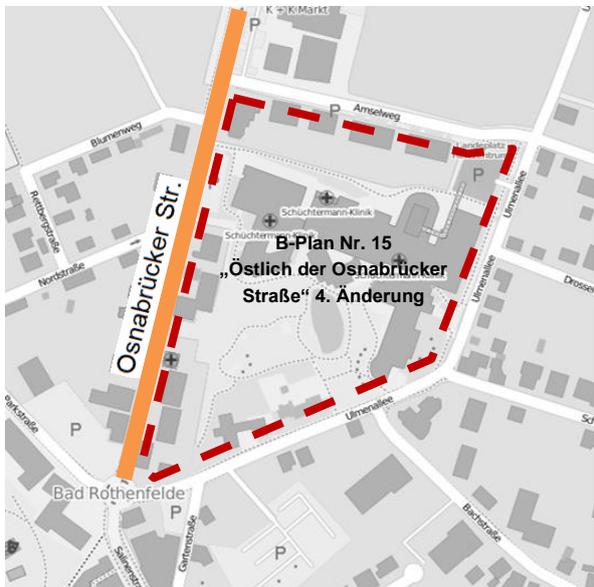
2.1 Verkehrsangebot

Das Plangebiet „Schüchtermann-Klinik“ ist direkt umgeben von folgenden Straßen:

- Osnabrücker Straße
- Amselweg
- Ulmenallee

Der Untersuchungsraum wurde am 04.12.2014 im Zuge einer Ortsbesichtigung anhand von Fotos dokumentiert.

2.1.1 Osnabrücker Straße



Im Untersuchungsgebiet ist die Osnabrücker Straße verkehrsrechtlich übergeordnet. Südlich schließt die Osnabrücker Straße an den Kreisverkehr Parkstraße / Salinenstraße / Ulmenallee an.

Auf dem untersuchten Abschnitt ist die zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h.

Umfeldnutzung:
Hauptsächlich Wohnen, vereinzelt Gewerbe im Erdgeschoss.

Abbildung 2 Lage „Osnabrücker Straße“
Plangrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende



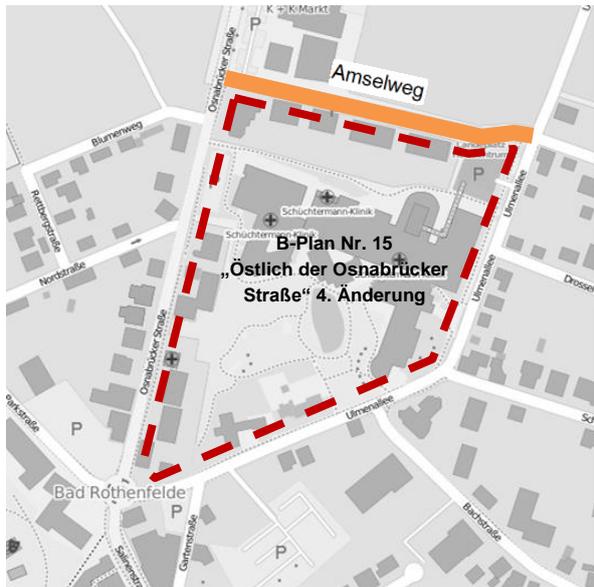
Blickrichtung Norden



Blickrichtung Süden

Abbildung 3 Fotodokumentation „Osnabrücker Straße“

2.1.2 Amselweg



Der Amselweg befindet sich nördlich zum Plangebiet und liegt zwischen Osnabrücker Straße und Ulmenallee. Verkehrsrechtlich ist der Amselweg der Osnabrücker Str. untergeordnet. Der Knotenpunkt Amselweg / Ulmenallee / Lerchenweg ist als Rechts-vor-Links Kreuzung ausgebildet.

Der Amselweg liegt innerhalb einer Tempo-30-Zone.

Umfeldnutzung:

Reines Wohnen (Ausnahme: Nachtausfahrt des Parkhauses „Schüchtermann-Klinik“).

Abbildung 4 Lage „Amselweg“

Plangrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende



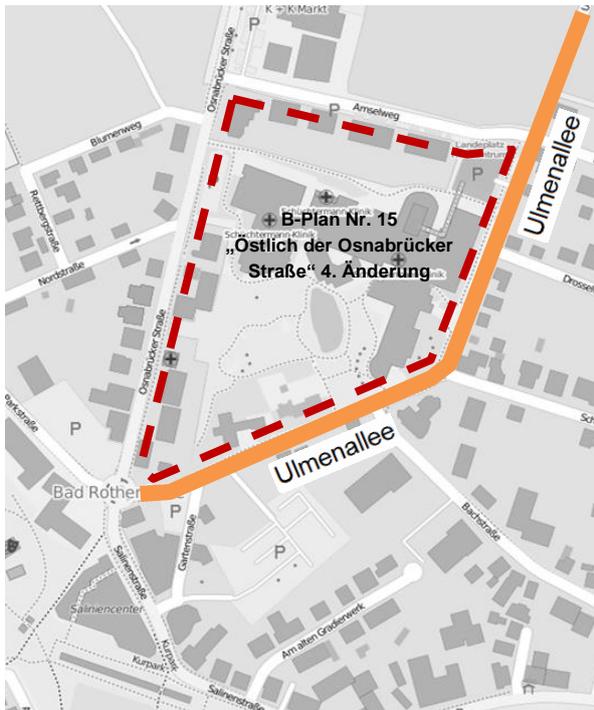
Blickrichtung Osten



Blickrichtung Westen

Abbildung 5 Fotodokumentation „Amselweg“

2.1.3 Ulmenallee



An der Einmündung Drosselweg ist die Ulmenallee verkehrsrechtlich übergeordnet. Die Knotenpunkte Amselweg/Lerchenweg, Schloenbachstraße, Bachstraße und Gartenstraße sind als Rechts-vor-Links Kreuzungen, bzw. Einmündungen ausgebildet. Die Ulmenallee schießt im Süden an den Kreisverkehr Osnabrücker Straße / Salinenstraße / Parkstraße an.

Der untersuchte Abschnitt liegt innerhalb einer Tempo-30-Zone.

Umfeldnutzung:
Hauptsächlich Wohnen (Ausnahme: Ein- und Ausfahrt des Parkhauses „Schüchtermann-Klinik“ und der Haupteingang Schüchtermann-Klinik).

Abbildung 6 Lage „Ulmenallee“
Plangrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende



Blickrichtung Süden



Blickrichtung Norden

Abbildung 7 Fotodokumentation „Ulmenallee“

2.2 Verkehrsnachfrage

► Anlage 1

Die aktuellen Verkehrsmengen wurden an folgenden Knotenpunkten () durch eine Zählung am Donnerstag, den **18. November 2014** in der Zeit von **05:00 Uhr bis 21:00 Uhr**, erhoben. Erfasst wurden alle Krafffahrzeuge (differenziert nach Pkw und Lkw). Zusätzlich wurde der ein- und ausfahrende Verkehr des Parkhauses der Schüchtermann-Klinik im selben Zeitraum () elektronisch erfasst.

Folgende Abbildung zeigt die Lage der Zählstellen.

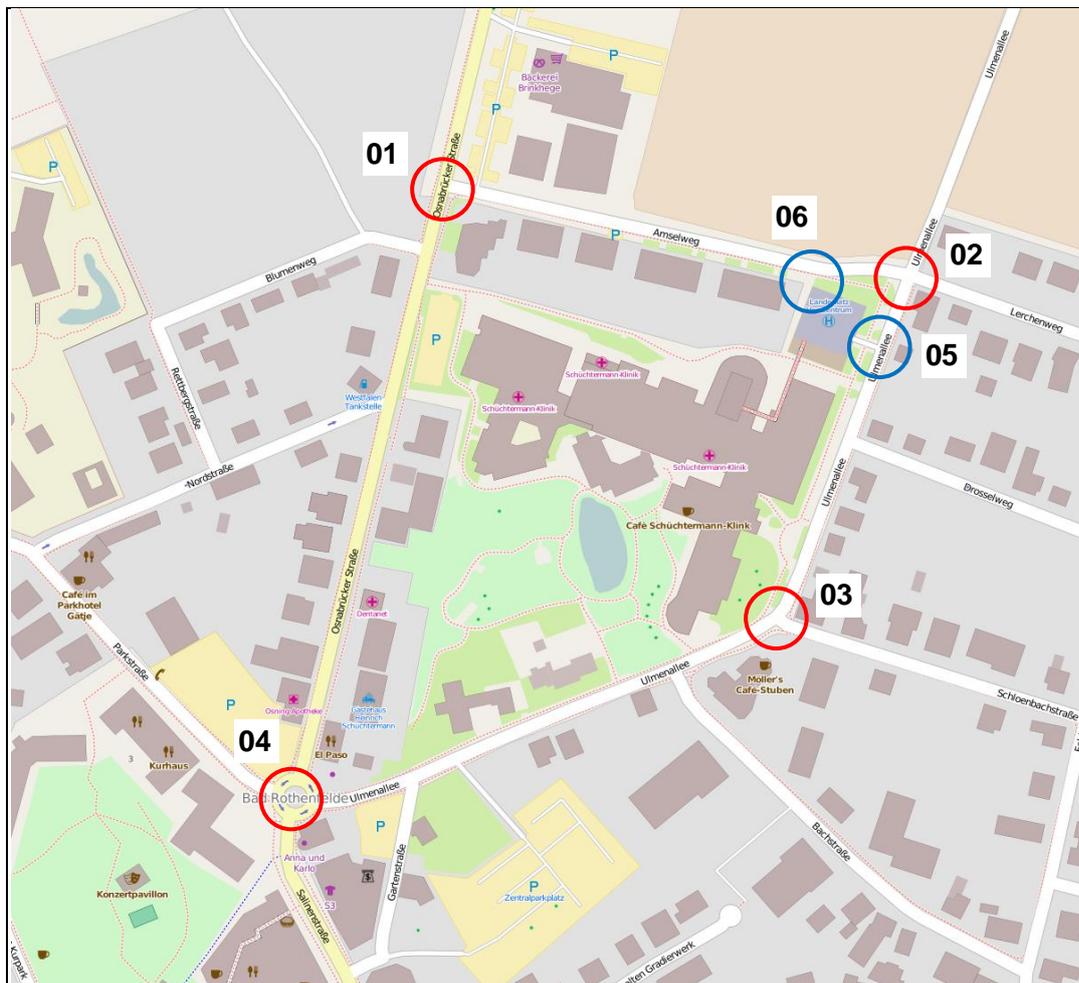


Abbildung 8: Zählstellenlageplan

Plangrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende

Die Hochrechnung der Zählung auf den durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) erfolgte mit dem Verfahren nach HBS 2001/2009 [1].

In **Tabelle 1** wurden die Verkehrsmengen getrennt nach Kfz-Stärke in der Spitzenstunde und durchschnittlich täglicher Kfz,- bzw. Güterverkehrsstärke angegeben.

DTV (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke) - Analyse

Kfz / 24h (SV-Anteil in %)

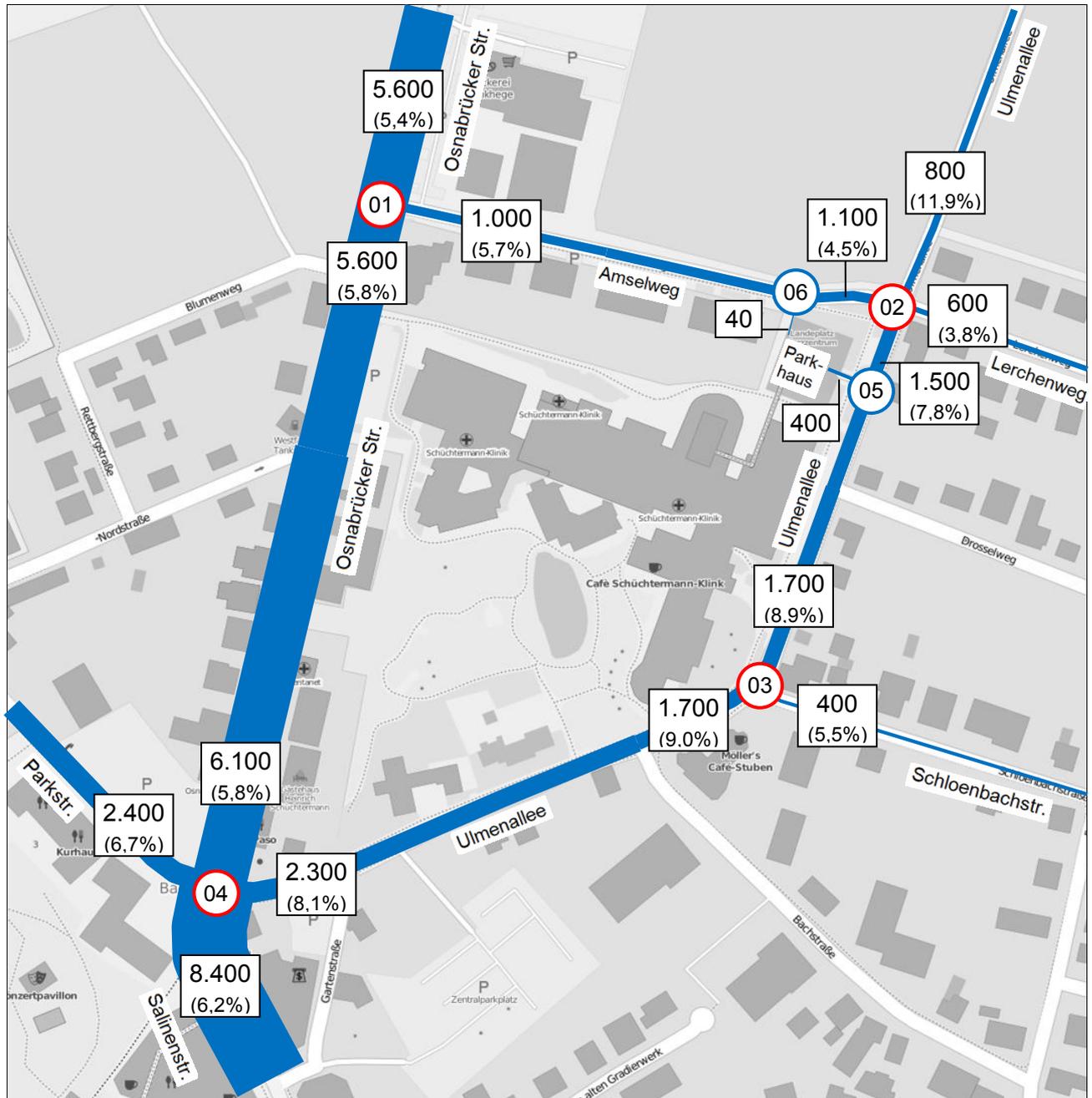


Abbildung 9 Darstellung des DTV [Kfz/24h (SV-Anteil in %)]

Plangrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende

SV (durchschnittliche tägliche Schwerverkehrsstärke) - Analyse

SV / 24h

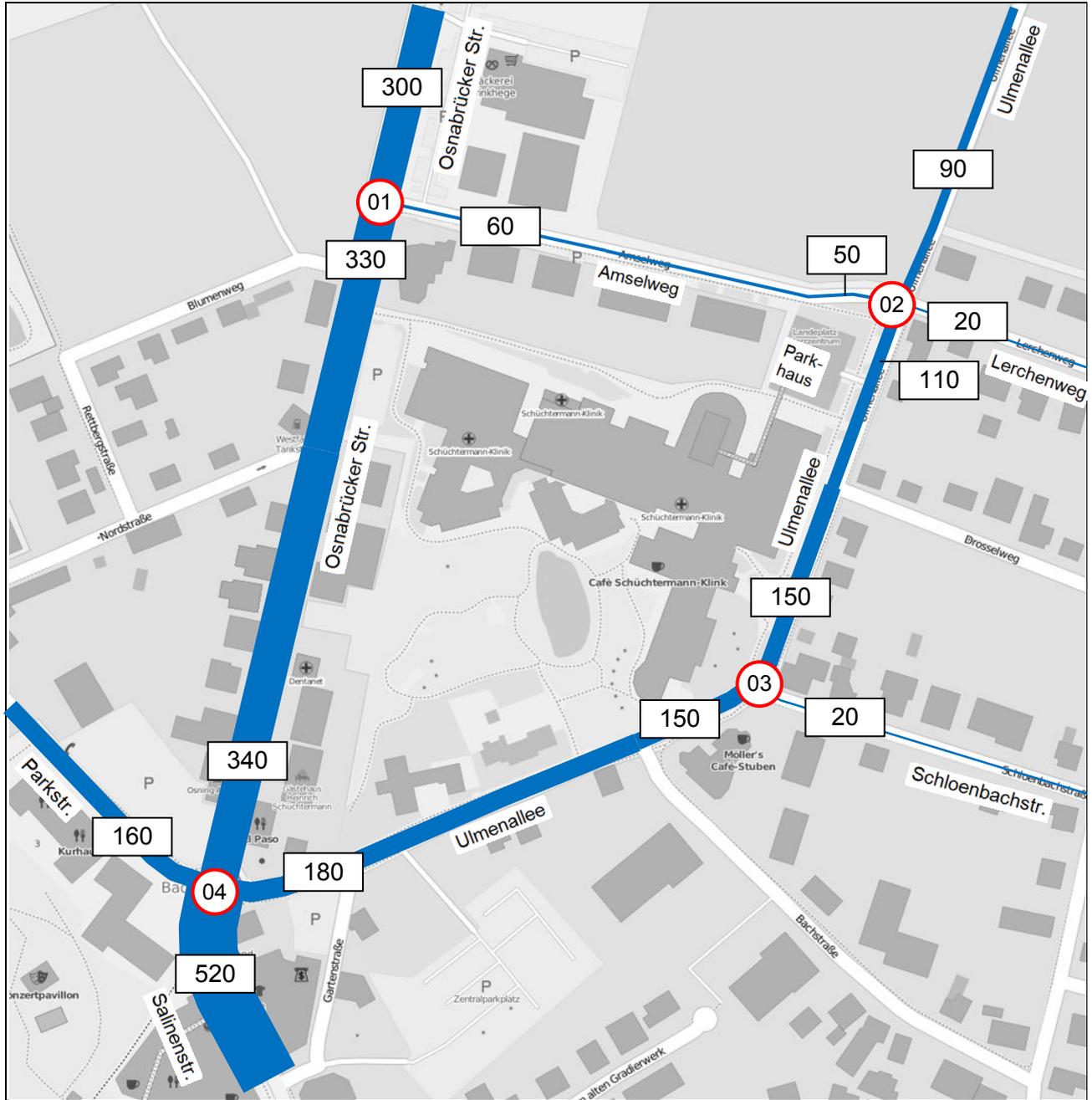


Abbildung 10 Darstellung des DTV-SV [SV/24h]

Plangrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende

Spitzenstunde - Analyse

(Verkehrsstärke in der nachmittäglichen Spitzenstunde von 15:30 – 16:30 Uhr)

Kfz / Sp-h

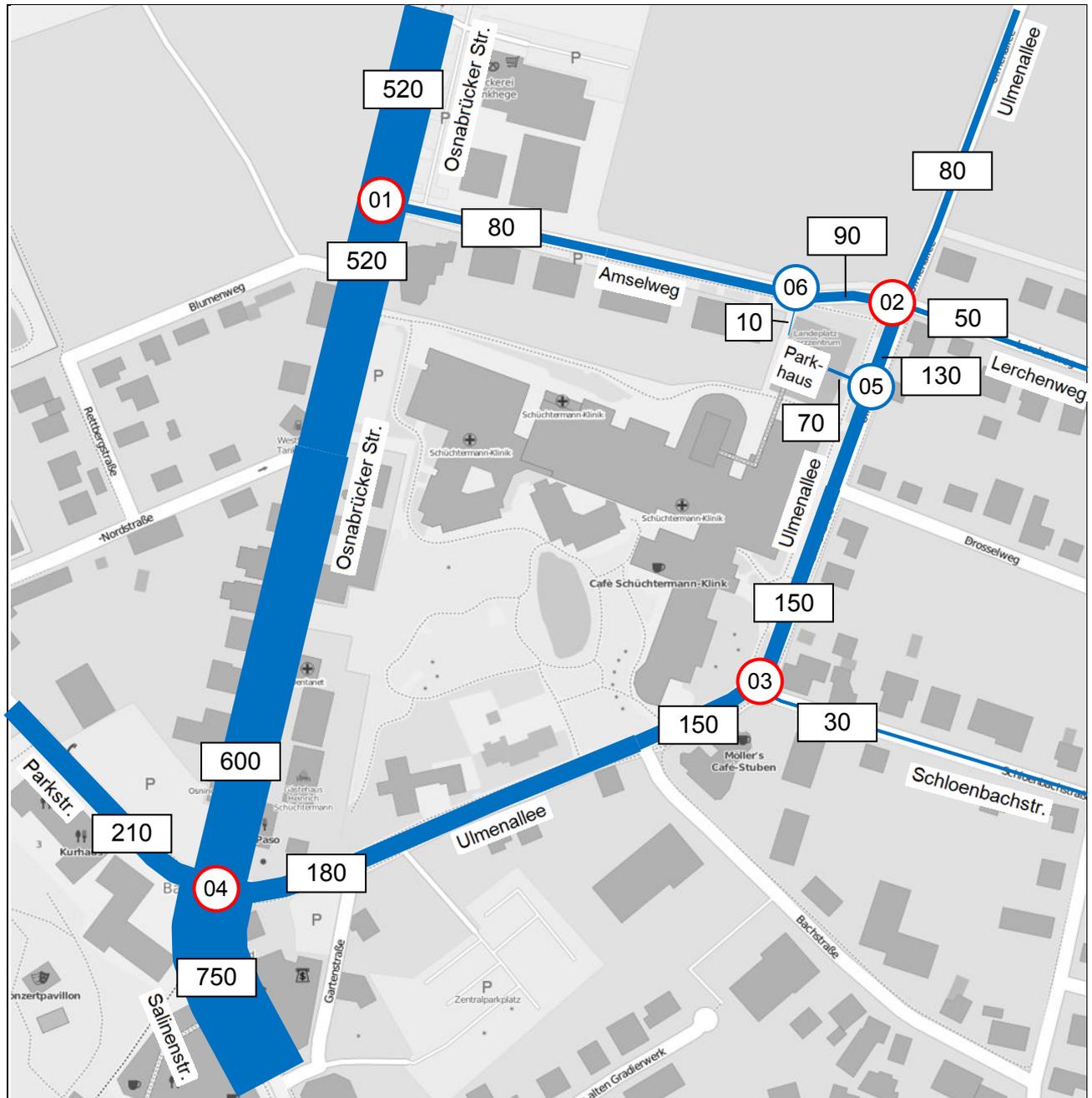


Abbildung 11 Darstellung der Spitzenstunde [Kfz/Sp-h]

Plangrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende

KP	Querschnitt	Spitzenstunde	DTV 2014
		15:30–16:30 Uhr [Kfz/Sp-h]	[Kfz/24h], [SV/24h]
01	Osnabrücker Straße <i>nördlich Amselweg</i>	520	5.600 (davon 300 SV \triangleq 5,4 %)
	Osnabrücker Straße <i>südlich Amselweg</i>	520	5.600 (davon 330 SV \triangleq 5,8 %)
	Amselweg <i>östl. Osnabrücker Straße</i>	80	1.000 (davon 60 SV \triangleq 5,7 %)
02	Amselweg <i>westl. Ulmenallee</i>	90	1.100 (davon 50 SV \triangleq 4,5 %)
	Ulmenallee <i>nördlich Amselweg</i>	80	800 (davon 90 SV \triangleq 11,9 %)
	Ulmenallee <i>südlich Amselweg</i>	130	1.500 (davon 110 SV \triangleq 7,8 %)
	Lerchenweg <i>östl. Ulmenallee</i>	50	600 (davon 20 SV \triangleq 3,8 %)
03	Ulmenallee <i>nördlich Schloenbachstraße</i>	150	1.700 (davon 150 SV \triangleq 8,9 %)
	Ulmenallee <i>südlich Schloenbachstraße</i>	150	1.700 (davon 150 SV \triangleq 9,0 %)
	Schloenbachstraße <i>östl. Ulmenallee</i>	30	400 (davon 20 SV \triangleq 5,5 %)
04	Ulmenallee <i>östl. Osnabrücker Straße</i>	180	2.300 (davon 180 SV \triangleq 8,1 %)
	Parkstr. <i>westl. Osnabrücker Straße</i>	210	2.400 (davon 160 SV \triangleq 6,7 %)
	Osnabrücker Straße <i>nördlich Ulmenallee</i>	600	6.100 (davon 340 SV \triangleq 5,8 %)
	Salinenstraße <i>südlich Ulmenallee</i>	750	8.400 (davon 520 SV \triangleq 6,2 %)
05	Ein-/ Ausfahrt Parkhaus <i>westl. Ulmenallee</i>	70	400 (davon 0 SV \triangleq 0,0 %)
06	Ausfahrt Parkhaus <i>südlich Amselweg</i>	10	40 (davon 0 SV \triangleq 0,0 %)

Tabelle 1: Auswertung der Zählung 2014 (Analyse)

3 Prognose

3.1 Grundlagen

Die Verkehrsprognose beinhaltet zum einen die allgemeine Verkehrsmengenentwicklung (insbesondere aus der Veränderung der Einwohnerzahl). Zusätzlich sind Verkehrsmengen, die sich aus der Änderung des B-Plans Nr. 15 ergeben, zu berücksichtigen.

Die allgemeine Verkehrsmengenentwicklung wird von unterschiedlichen Faktoren beeinflusst, aus aktuellen Gutachten abgeleitet und stellt den Prognose-0-Fall (ohne Umsetzung des B-Plans Nr. 15) dar. Neben der Zahl der Fahrten pro Einwohner ist dies insbesondere auch die Bevölkerungsentwicklung. Gem. Berechnungen der Bertelsmann Stiftung [2] ist - entgegen dem Bundestrend - in Bad Rothenfelde bis zum Jahr 2030 eine Zunahme der Zahl der Einwohner von 7.650 (31.12.2013) auf 7.960 zu erwarten. Dies entspricht einer Gesamtbevölkerungszunahme von ca. 3,4 %. Sofern unmittelbar aus der Einwohnerentwicklung auf die Zunahme des Personenverkehrs geschlossen würde, läge dieser Wert damit unter dem Ansatz der Verflechtungsprognose der Bundesverkehrswegeplanung [3], der für den Personenverkehr bis 2030 einen Zuwachs von 3,9 % ausweist.

Die Verkehrsmengenänderung infolge des B-Plans Nr. 15 wird unter Verwendung der Größe der Bruttogeschossfläche (BGF) bestimmt. Diese erhöht sich mit der vorliegenden 4. Änderung des B-Plans Nr. 15 von derzeit 108.000 m² auf zukünftig ca. 144.000 m². Daraus wird - unveränderte Annahmen bei der Beschäftigtenquote und dem Besucheraufkommen unterstellt - eine vorhabenbedingte Verkehrszunahme von 33,3 % abgeleitet.

3.1.1 Prognose-0-Fall (P0)

Gemäß den Ausführungen im vorhergehenden Kapitel erfolgt die Berücksichtigung des allgemeinen Mehrverkehrs im vorliegenden Fall mit einer (aufgerundeten) Zunahme von 4,0 %. Unter einheitlicher Anwendung dieses Faktors für alle Straßen wird der Prognose-0-Fall (P0) ermittelt.

Auf die Berücksichtigung einer stärkeren Zunahme des Schwerverkehrs wie in [3] unterstellt, kann hier wegen des kommunalen Umfeldes verzichtet werden.

KP	Querschnitt	Spitzenstunde	DTV 2030 (P0)
		15:30–16:30 Uhr [Kfz/Sp-h]	[Kfz/24h]
01	Osnabrücker Straße <i>nördlich Amselweg</i>	540	5.825
	Osnabrücker Straße <i>südlich Amselweg</i>	540	5.825
	Amselweg <i>östlich Osnabrücker Straße</i>	85	1.040
02	Amselweg <i>westlich Ulmenallee</i>	95	1.145
	Ulmenallee <i>nördlich Amselweg</i>	85	830
	Ulmenallee <i>südlich Amselweg</i>	135	1.560
	Lerchenweg <i>östlich Ulmenallee</i>	50	625
03	Ulmenallee <i>nördlich Schloenbachstraße</i>	155	1.770
	Ulmenallee <i>südlich Schloenbachstraße</i>	155	1.770
	Schloenbachstraße <i>östlich Ulmenallee</i>	30	420
04	Ulmenallee <i>östlich Osnabrücker Straße</i>	185	2.390
	Parkstr. <i>westl. Osnabrücker Straße</i>	220	2.500
	Osnabrücker Str. <i>nördlich Ulmenallee</i>	625	6.340
	Salinenstr. <i>südlich Ulmenallee</i>	780	8.740

Tabelle 2: Prognose-0-Fall (2030) - ohne Erweiterung Schüchtermann-Klinik

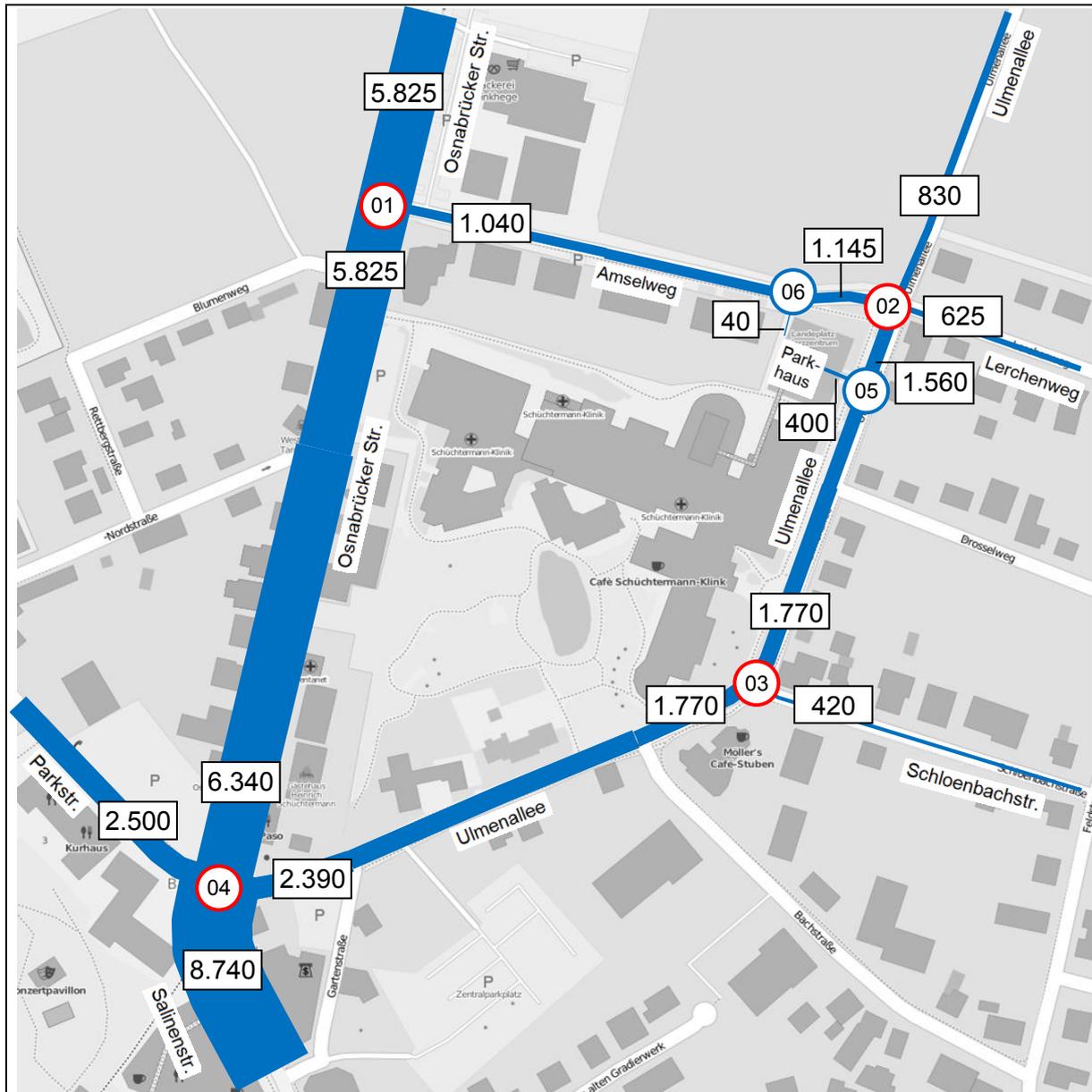


Abbildung 12 Darstellung des DTV P-0 [Kfz/24h]

Plangrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende

3.1.2 Bestimmung des Verkehrs der Schüchtermann-Klinik

In den Verkehrsmengen der Analyse (sh. Tabelle 1) sind auch die Verkehre aus dem Plangebiet enthalten. Diese erhöhen sich anders als die übrigen Verkehre im Prognose-Mit-Fall um 33,3 %. Daher ist zur Ermittlung des Gesamtverkehrs im Prognose-Mit-Fall zunächst aus den Analyseverkehrsdaten der Anteil am erfassten Gesamtverkehr der umliegenden Straßen zu bestimmen, der vom Plangebiet verursacht wird.

Das Plangebiet wird über folgende Straßen an das übrige Straßennetz angebunden:

Amselweg	(Einmündung in die Osnabrücker Str.)	1.000 Kfz/24h
Ulmenallee	(über den Kreisverkehr Osnabrücker Str./Salinenstr./Parkstr.)	2.300 Kfz/24h
Ulmenallee	(über die Schulstraße zur A 33 - AS Dissen/Bad Rothenfelde)	800 Kfz/24h
Summe:		4.100 Kfz/24h

In der Summe der vorgenannten Verkehrsmengen von 4.100 Kfz/24h ist noch der Verkehr von und zu den angrenzenden Wohngebieten enthalten. Aus den durchgeführten Knotenpunktzählungen können folgende Angaben übernommen werden:

Lerchenweg 600 Kfz/24h
Schloenbachstraße 400 Kfz/24h

Für die Bachstraße und den Drosselweg werden jeweils Verkehrsbelastungen in der Größenordnung der Schloenbachstraße (400 Kfz/24h) unterstellt. Damit ist für die Wohngebiete in der Summe ein Verkehrsaufkommen von 1.800 Kfz/24h in Ansatz zu bringen und es verbleiben noch $4.100 - 1.800 = 2.300$ **Kfz/24h** als **Verkehr** der **dem Plangebiet zuzurechnen** ist.

Auch im Verkehr der Osnabrücker Straße sind Verkehre enthalten, die dem Plangebiet zuzuordnen sind. So besteht im Westen des Plangebietes direkt an der Osnabrücker Straße ein Parkplatz der Klinik. Außerdem gibt es Betriebszufahrten auf das Krankenhausgelände. Aufgrund der beschränkten räumlichen Entwicklungsmöglichkeiten des Parkplatzes und der Zufahrtsbeschränkung auf das Krankenhausgelände wird für die Osnabrücker Straße - über das vorhandene Verkehrsaufkommen von **500 Kfz/24h** (als Differenz der Verkehrsbelastungen der Osnabrücker Straße nördlich (5.100 Kfz/24h) und südlich des Plangebietes (5.600 Kfz/24h)) hinaus - nur die allgemeine Verkehrsmengenentwicklung erwartet.

Damit ist im Analysefall ein Verkehrsaufkommen von insgesamt $2.300 + 500 = 2.800$ Kfz/24h dem Plangebiet zuzurechnen. Entsprechend des obigen Ansatzes erhöht sich, bei Bezug auf die Bruttogeschossfläche, die Verkehrsmenge um ein Drittel (= 950 Kfz/24h) auf dann 3.750 Kfz/24h. Nach Abzug des Verkehrs auf der Osnabrücker Straße (500 Kfz/24h) verbleibt eine Verkehrsmenge von 3.250 Kfz/24h, so dass sich in den o.g. drei Straßen die Verkehrsmenge im Prognose-Mit-Fall von 2.300 um 950 auf 3.250 Kfz/24h erhöht.

3.1.3 Verteilung des Verkehrsauskommens des Vorhabens

Die Zunahme wird dabei wie folgt zu den jeweiligen P-0-Verkehrsmengen addiert:

Amselweg (West)	$1.040 + 350 = 1.390$ Kfz/24h (Zunahme 33,7 %)
Amselweg (Ost)	$1.145 + 250 = 1.395$ Kfz/24h (Zunahme 33,7 %)
Ulmenallee (Süd)	$2.390 + 350 = 2.740$ Kfz/24h (Zunahme 14,6 %)
Ulmenallee (Nord)	$830 + 250 = 1.080$ Kfz/24h (Zunahme 30,1 %)

Außerdem ergeben sich unter Rückgriff auf die bisherigen Anteile der Verkehrsströme in den Knotenpunkten auch Erhöhungen in den anschließenden Straßen. Die resultierenden Verkehrsmengen können der nachfolgenden Abbildung entnommen werden.

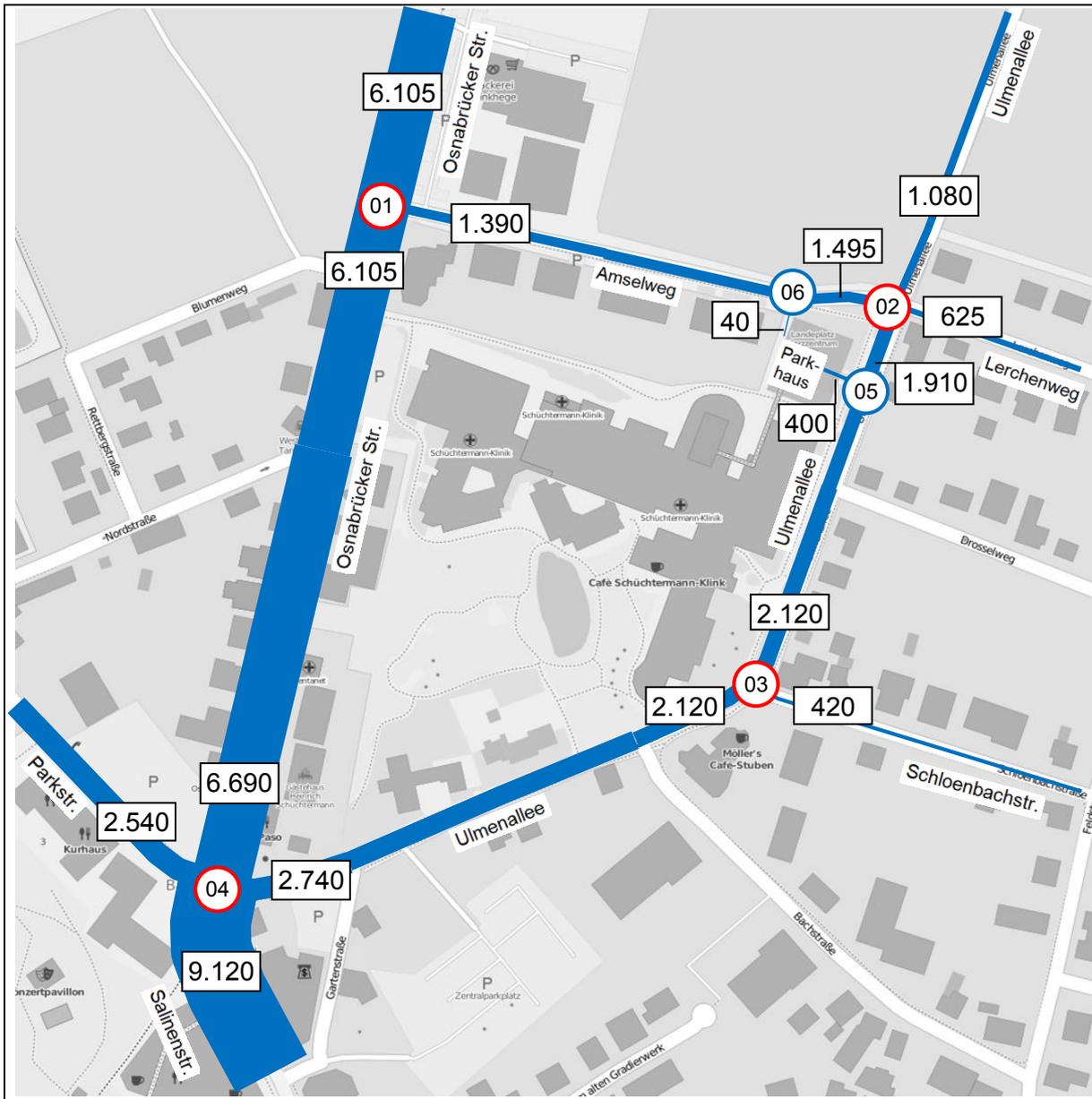


Abbildung 13 Darstellung des DTV P-Mit [Kfz/24h]

Plangrundlage: OpenStreetMap Mitwirkende

KP	Querschnitt	P-0	P-Mit	Veränderung ,P-Mit' ./, P-0'
		[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h] [%]
01	Osnabrücker Straße <i>nördlich Amselweg</i>	5.825	6.100	+ 280 +4,8 %
	Osnabrücker Straße <i>südlich Amselweg</i>	5.825	6.100	+ 280 +4,8 %
	Amselweg <i>östlich Osnabrücker Straße</i>	1.040	1.390	+ 350 + 33,7 %
02	Amselweg <i>westlich Ulmenallee</i>	1.145	1.495	+350 + 30,6%
	Ulmenallee <i>nördlich Amselweg</i>	830	1.080	+ 250 + 30,1 %
	Ulmenallee <i>südlich Amselweg</i>	1.560	1.910	+ 350 + 22,4 %
	Lerchenweg <i>östlich Ulmenallee</i>	625	625	±0 ± 0%
03	Ulmenallee <i>nördlich Schloenbachstraße</i>	1.770	2.120	+ 350 + 19,8 %
	Ulmenallee <i>südlich Schloenbachstraße</i>	1.770	2.120	+ 350 + 19,8 %
	Schloenbachstraße <i>östlich Ulmenallee</i>	420	420	±0 ± 0%
04	Ulmenallee <i>östlich Osnabrücker Straße</i>	2.390	2.740	+ 350 + 14,6 %
	Parkstr. <i>westl. Osnabrücker Straße</i>	2.500	2.540	+ 40 + 1,6 %
	Osnabrücker Straße <i>nördlich Ulmenallee</i>	6.340	6.690	+ 350 + 5,5 %
	Salinenstr. <i>südlich Ulmenallee</i>	8.740	9.120	+ 380 + 4,3 %

Tabelle 3: Veränderung Prognose-Mit-Fall (2030) zu Prognose-0-Fall

Die Tabelle verdeutlicht, dass sich im Maximum - bei einer Erhöhung der Verkehrsmenge um 350 Kfz/24h infolge der 4. Änderung am B-Plan Nr. 15 - eine Steigerung von 33,7 % (Amselweg, östlich Osnabrücker Straße) ergibt. An den stärker belasteten Straßen Salinenstraße und Osnabrücker Straße liegen die prozentualen Verkehrszunahmen sogar bei maximal nur 5,5 % (Osnabrücker Straße nördl. des Kreisverkehrs Ulmenallee/Salinenstraße/Parkstraße).

4 Maßnahmenuntersuchung

4.1 Berechnung und Bewertung der Verkehrsqualität der einzelnen Knotenpunkte

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen der beiden Prognosefälle sind in der folgenden Tabelle für die beiden untersuchten Knotenpunkte zusammengefasst dargestellt und dem Analysefall gegenübergestellt. Die einzelnen Berechnungsblätter können Anlagen 2 bis 7 entnommen werden.

	Analyse	Prognose-0	Prognose-Mit
Knoten 01 - Osnabrücker Straße / Amselweg (Einmündung)			
Höchste mittlere Wartezeit	7,8 s/Kfz	8,0 s/Kfz	8,6 s/Kfz
Qualitätsstufe gem. HBS	A (=ausgezeichnet)	A (=ausgezeichnet)	A (=ausgezeichnet)
Knoten 04 - Osnabrücker Str. / Salinenstr./ Ulmenallee / Parkstr. (Kreisverkehr)			
Höchste mittlere Wartezeit	5,5 s/Fzg.	5,6 s/Fzg.	5,8 s/Fzg.
Staulänge (L-95)	2 Pkw-E	2 Pkw-E	2 Pkw-E
Qualitätsstufe gem. HBS	A (=ausgezeichnet)	A (=ausgezeichnet)	A (=ausgezeichnet)

Tabelle 4: Ergebnisse der Berechnung der Verkehrsqualität

Die Tabelle verdeutlicht, dass auch mit dem zusätzlichen Verkehr, der sich aus der geplanten Erweiterung der Nutzungs- und Bebauungsmöglichkeiten ergibt, die Wartezeiten nur minimal ansteigen.

Damit ist nachgewiesen, dass nicht nur im Analysefall sondern auch im Prognose-Mit-Fall die Qualitätsstufe ‚A‘ (= ausgezeichnet gem. HBS) vorliegt.

Maßnahmen sind damit hinsichtlich der Leistungsfähigkeit aus verkehrsplanerischer Sicht nicht erforderlich.

5 Zusammenfassung und Bewertung der Verkehrsuntersuchung

Die Verkehrsuntersuchung hat gezeigt, dass die beiden untersuchten Knotenpunkte (Einmündung Amselweg / Osnabrücker Straße und Kreisverkehr Osnabrücker Str. / Salinenstr./ Ulmenallee / Parkstr. aus verkehrlicher Sicht keine kritischen Punkte bei den Planungen darstellen. Da die Verkehrsmengen an den anderen beiden Knotenpunkten im Zuge der Ulmenallee noch geringer sind, konnte hier auf eine gesonderte Untersuchung verzichtet werden.

Es gibt weder erhöhte Wartezeiten noch Rückstaus. Die Berechnungen für den Prognose-Mit-Fall haben gezeigt, dass die zu erwartenden Verkehrsmengen deutlich unter den angegebenen Grenz- bzw. Anhaltswerten für unzumutbare Verkehrsbelastungen liegen werden.

Wallenhorst, 2015-04-30

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG



Manfred Ramm

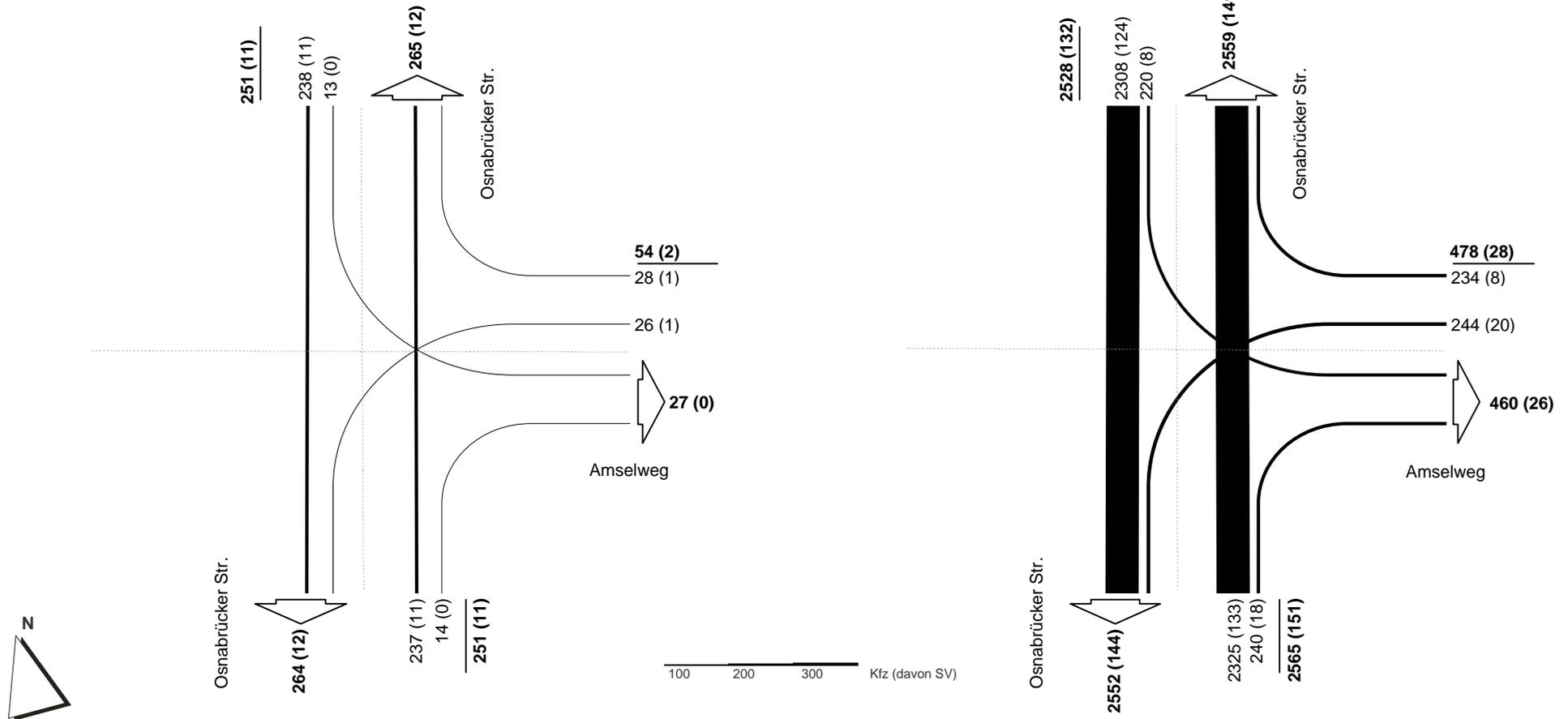
Anlagen:

- Anlage 1:** Darstellung der Knotenstrombelastung Knotenpunkte 01 bis 04 und Diagramme der Zählung der Knotenpunkte 05 und 06, von 16:30 – 17:30 Uhr und von 05:00 – 21:00 Uhr, 6 Blatt
- Anlage 2:** Berechnungsblätter zur Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes 01 Osnabrücker Straße / Amselweg - Analyse 2014, 2 Blatt
- Anlage 3:** Berechnungsblätter zur Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes 01 Osnabrücker Straße / Amselweg - Prognose-0-Fall, 2 Blatt
- Anlage 4:** Berechnungsblätter zur Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes 01 Osnabrücker Straße / Amselweg - Prognose-Mit-Fall, 2 Blatt
- Anlage 5:** Berechnungsblätter zur Leistungsfähigkeit des Kreisverkehrs 04 Osnabrücker Str. / Salinenstr. / Parkstr. / Ulmenallee - Analyse 2014, 2 Blatt
- Anlage 6:** Berechnungsblätter zur Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes 04 Osnabrücker Str. / Salinenstr. / Parkstr. / Ulmenallee - Prognose-0-Fall, 2 Blatt
- Anlage 7:** Berechnungsblätter zur Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes 04 Osnabrücker Str. / Salinenstr. / Parkstr. / Ulmenallee - Prognose-Mit-Fall, 2 Blatt

Knotenstrombelastung - Osnabrücker Straße / Amselweg

Bestand am 18.11.2014 **Tagesspitze**
Zählzeitraum: **05:00 - 21:00 Uhr**
dargestellte Belastungen: **15:30 - 16:30 Uhr**
Summe Knotenbelastung: **556 Kfz (davon 24 SV)**

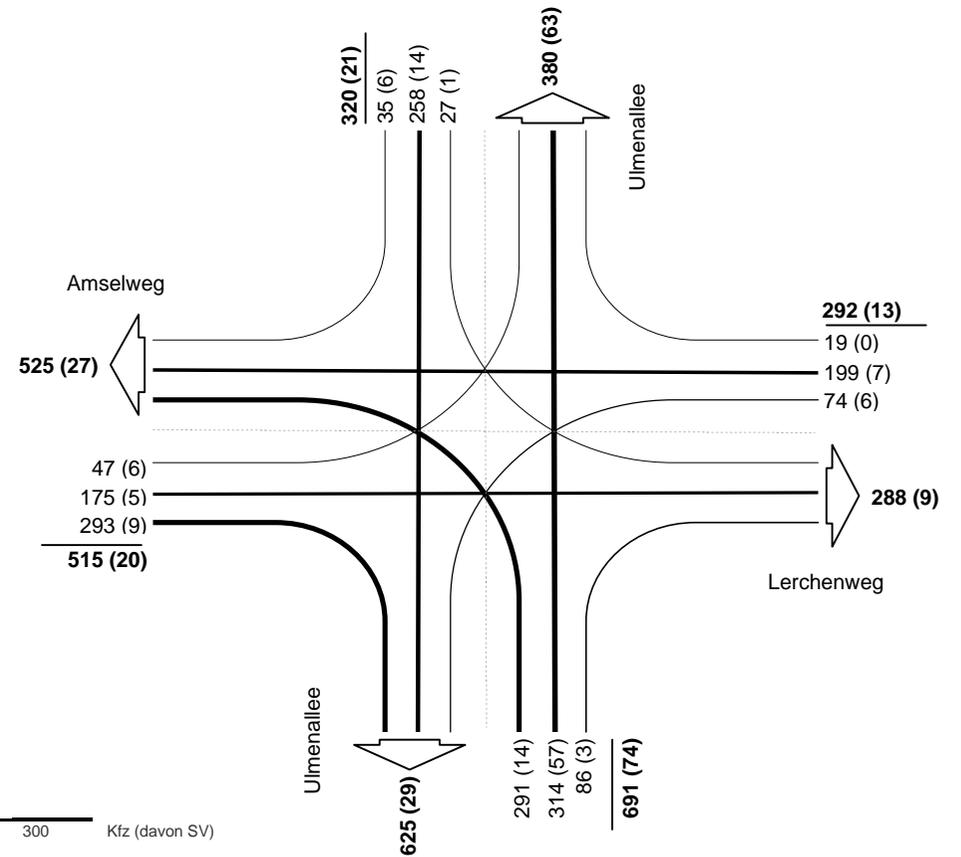
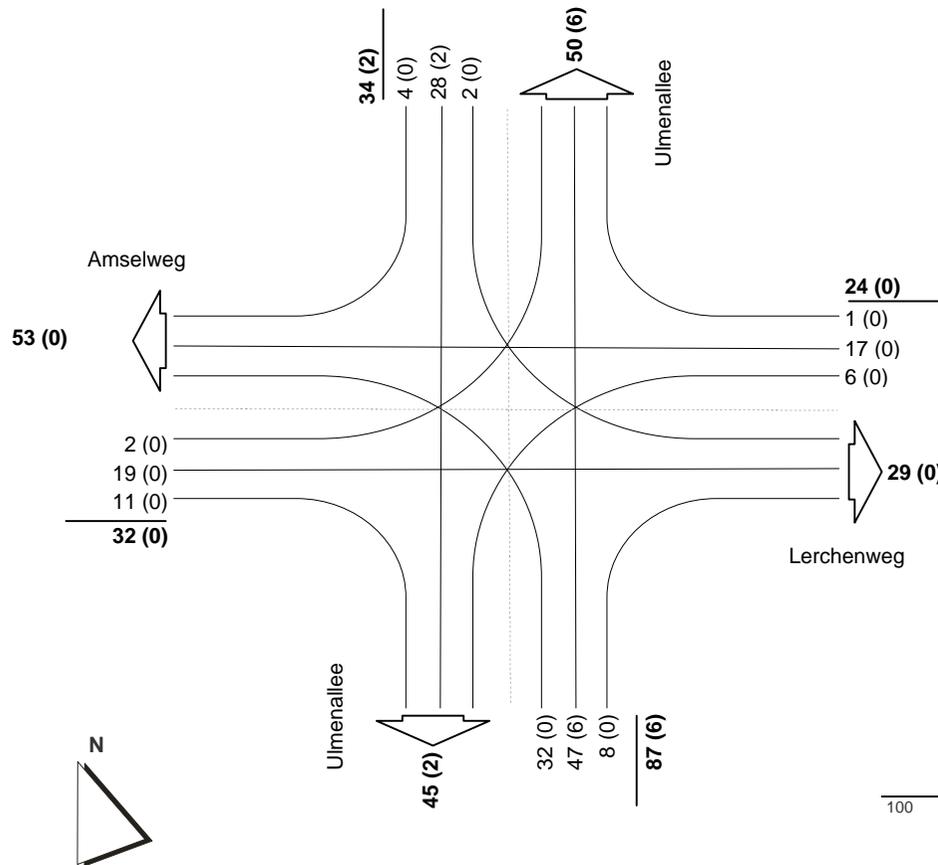
Bestand am 18.11.2014 **16-h-Block**
Zählzeitraum: **05:00 - 21:00 Uhr**
dargestellte Belastungen: **05:00 - 21:00 Uhr**
Summe Knotenbelastung: **5571 Kfz (davon 311 SV)**



Knotenstrombelastung - Amselweg / Ulmenallee

Bestand am 18.11.2014 **Tagesspitze**
Zählzeitraum: **05:00 - 21:00 Uhr**
dargestellte Belastungen: **15:30 - 16:30 Uhr**
Summe Knotenbelastung: **177 Kfz (davon 8 SV)**

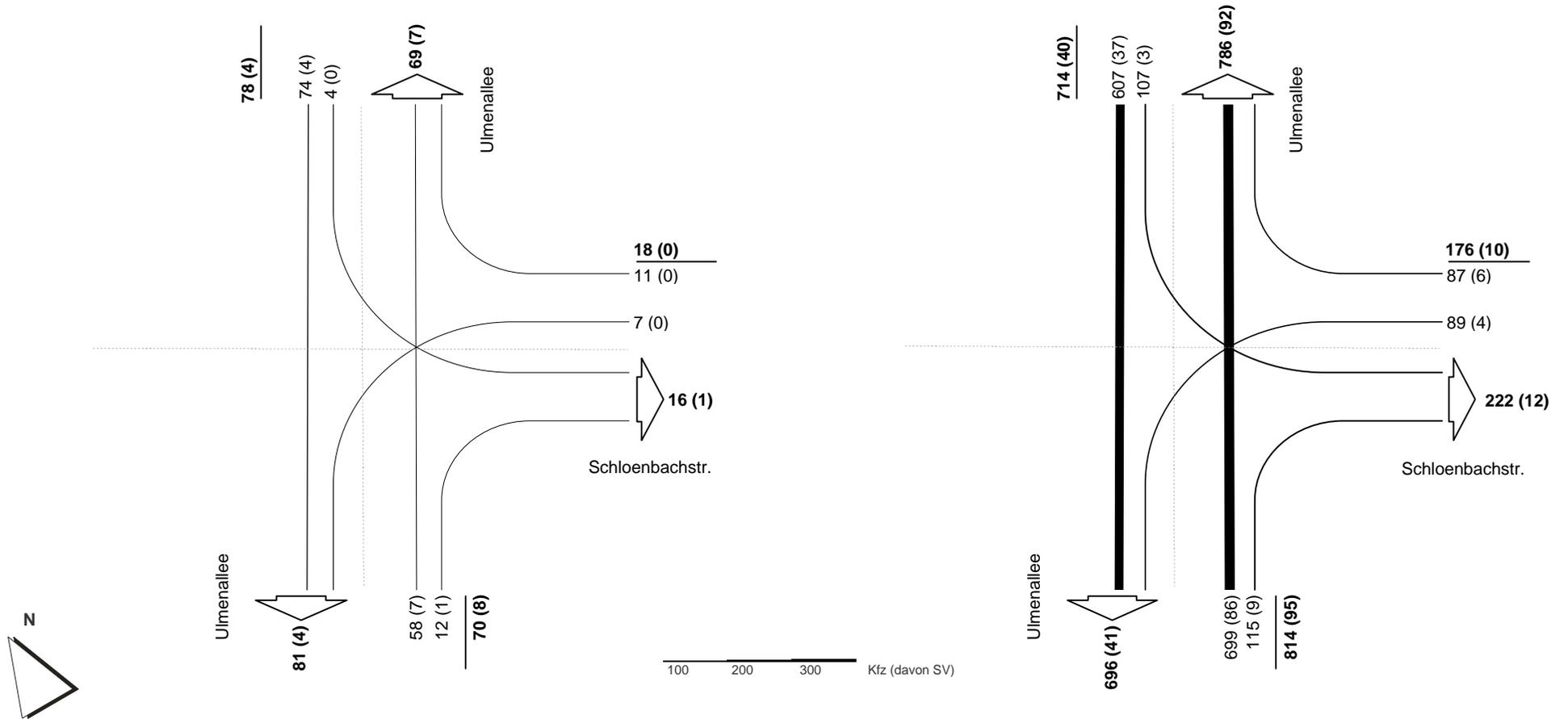
Bestand am 18.11.2014 **16-h-Block**
Zählzeitraum: **05:00 - 21:00 Uhr**
dargestellte Belastungen: **05:00 - 21:00 Uhr**
Summe Knotenbelastung: **1818 Kfz (davon 128 SV)**



Knotenstrombelastung - Ulmenallee / Schloenbachstraße

Bestand am 18.11.2014 **Tagesspitze**
Zählzeitraum: **05:00 - 21:00 Uhr**
dargestellte Belastungen: **15:15 - 16:15 Uhr**
Summe Knotenbelastung: **166 Kfz (davon 12 SV)**

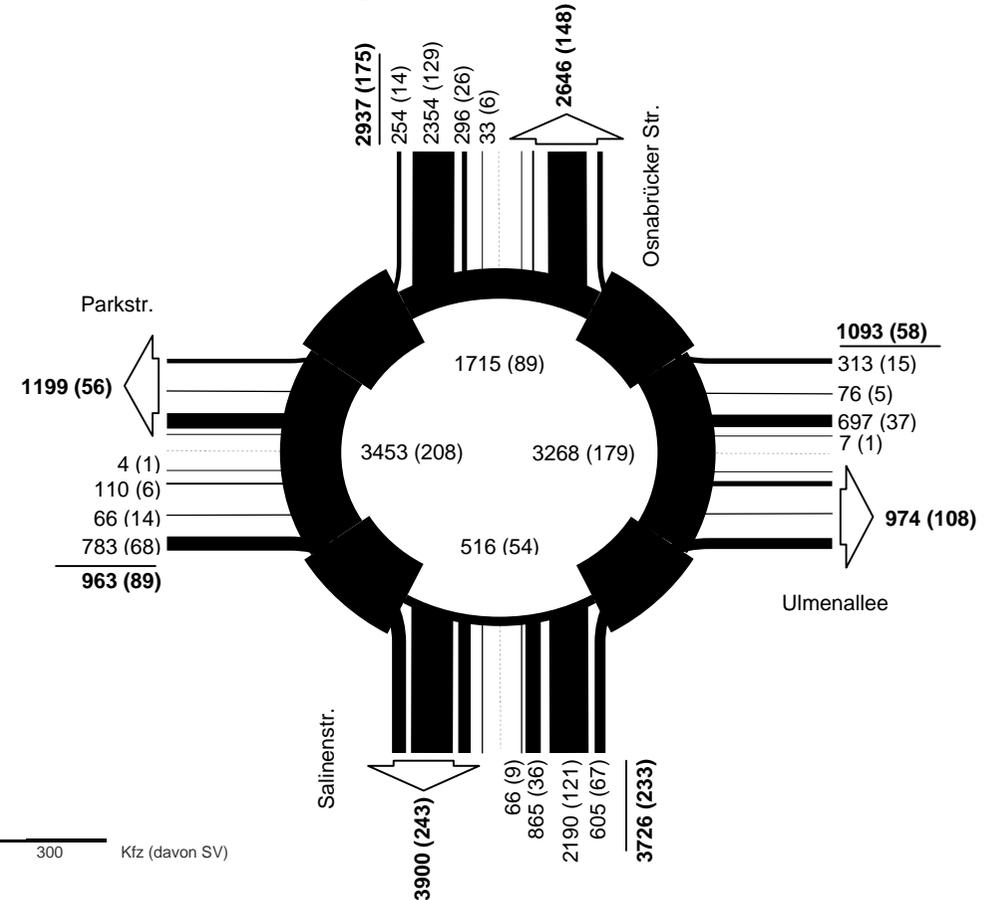
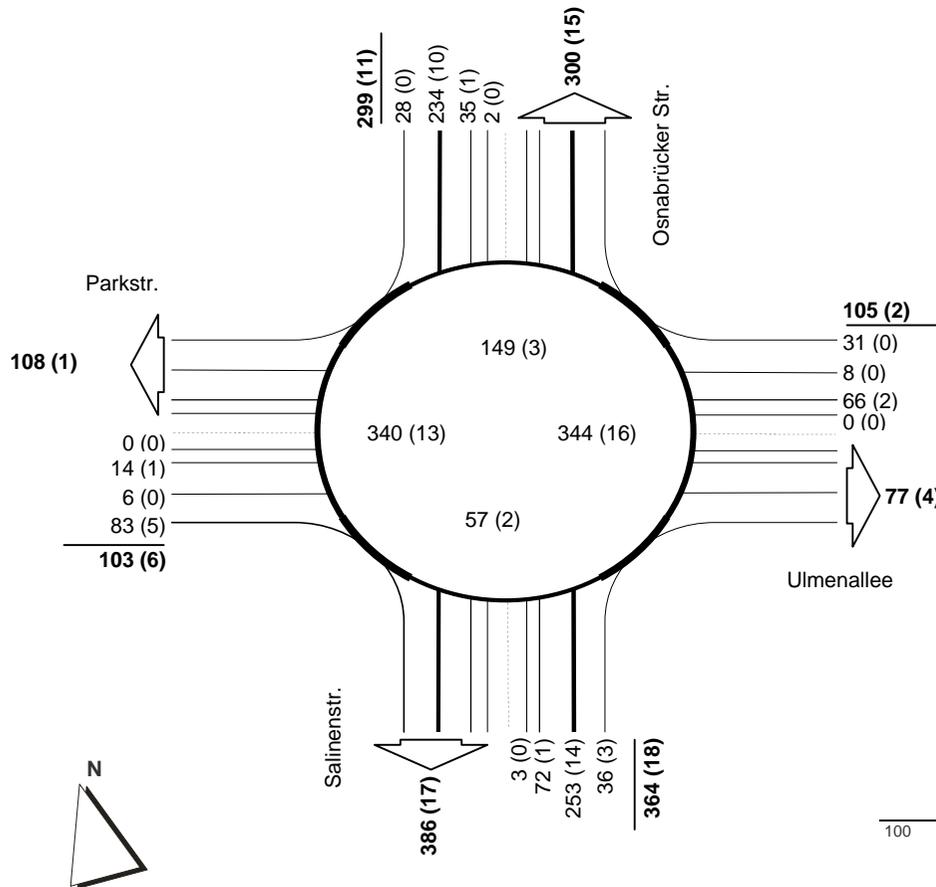
Bestand am 18.11.2014 **16-h-Block**
Zählzeitraum: **05:00 - 21:00 Uhr**
dargestellte Belastungen: **05:00 - 21:00 Uhr**
Summe Knotenbelastung: **1704 Kfz (davon 145 SV)**



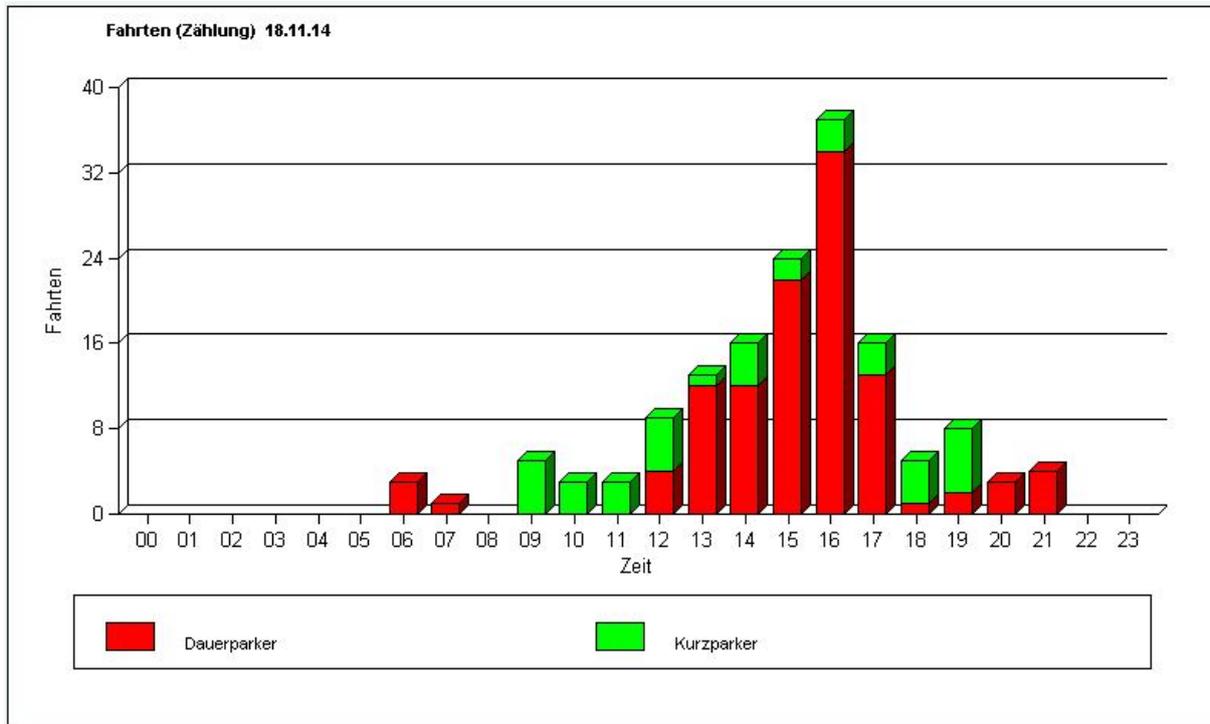
Knotenstrombelastung - Osnabrücker Straße / Ulmenallee

Bestand am 18.11.2014 **Tagesspitze**
Zählzeitraum: **05:00 - 21:00 Uhr**
dargestellte Belastungen: **16:30 - 17:30 Uhr**
Summe Knotenbelastung: **871 Kfz (davon 37 SV)**

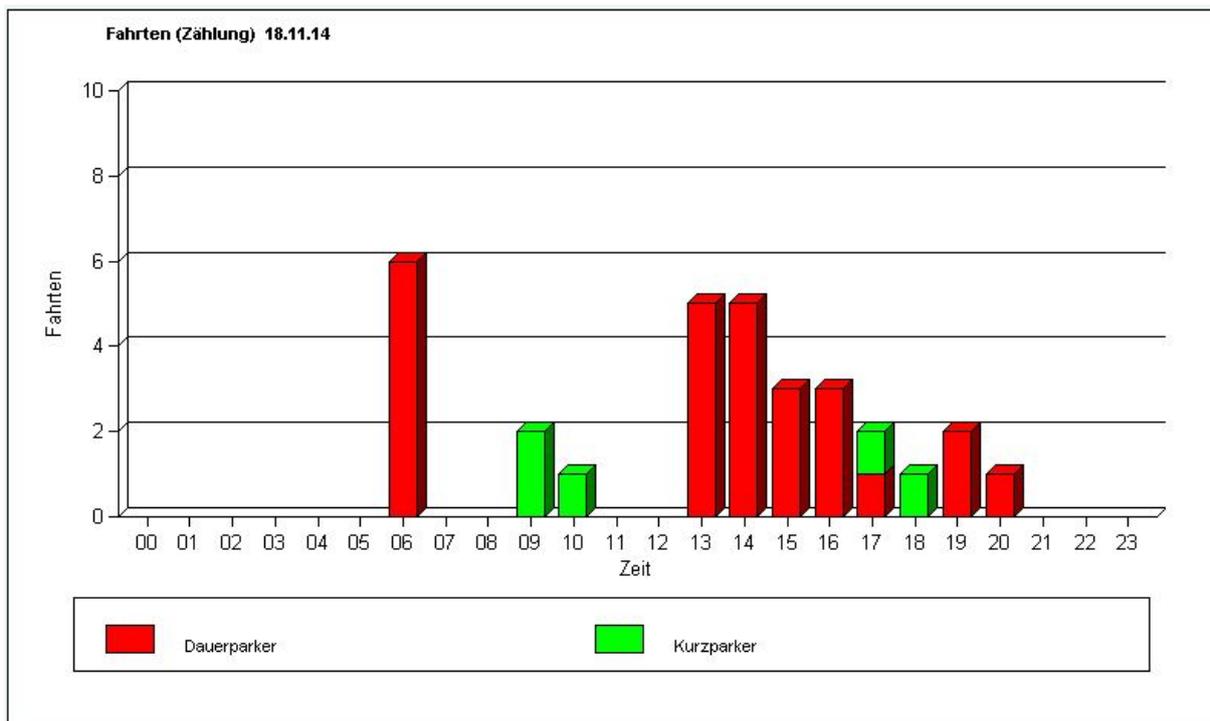
Bestand am 18.11.2014 **16-h-Block**
Zählzeitraum: **05:00 - 21:00 Uhr**
dargestellte Belastungen: **05:00 - 21:00 Uhr**
Summe Knotenbelastung: **8719 Kfz (davon 555 SV)**

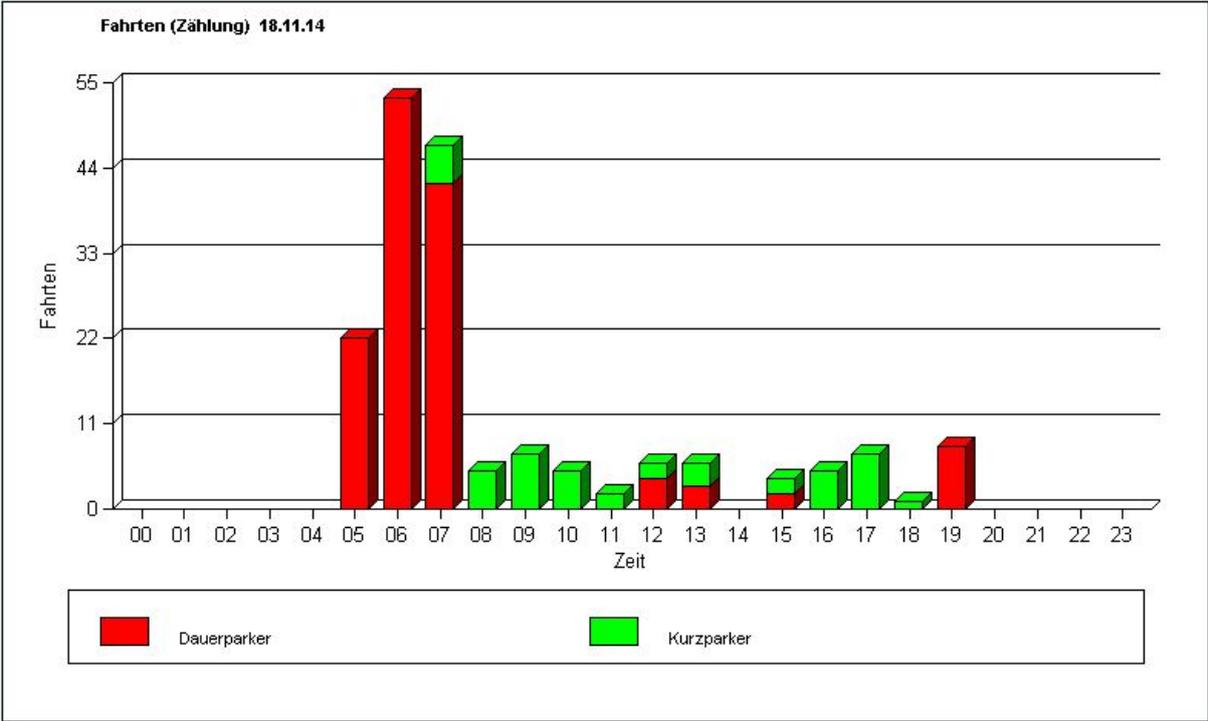


Fahrten Hauptausfahrt Af 41



Fahrten Af 42 Nachtausfahrt

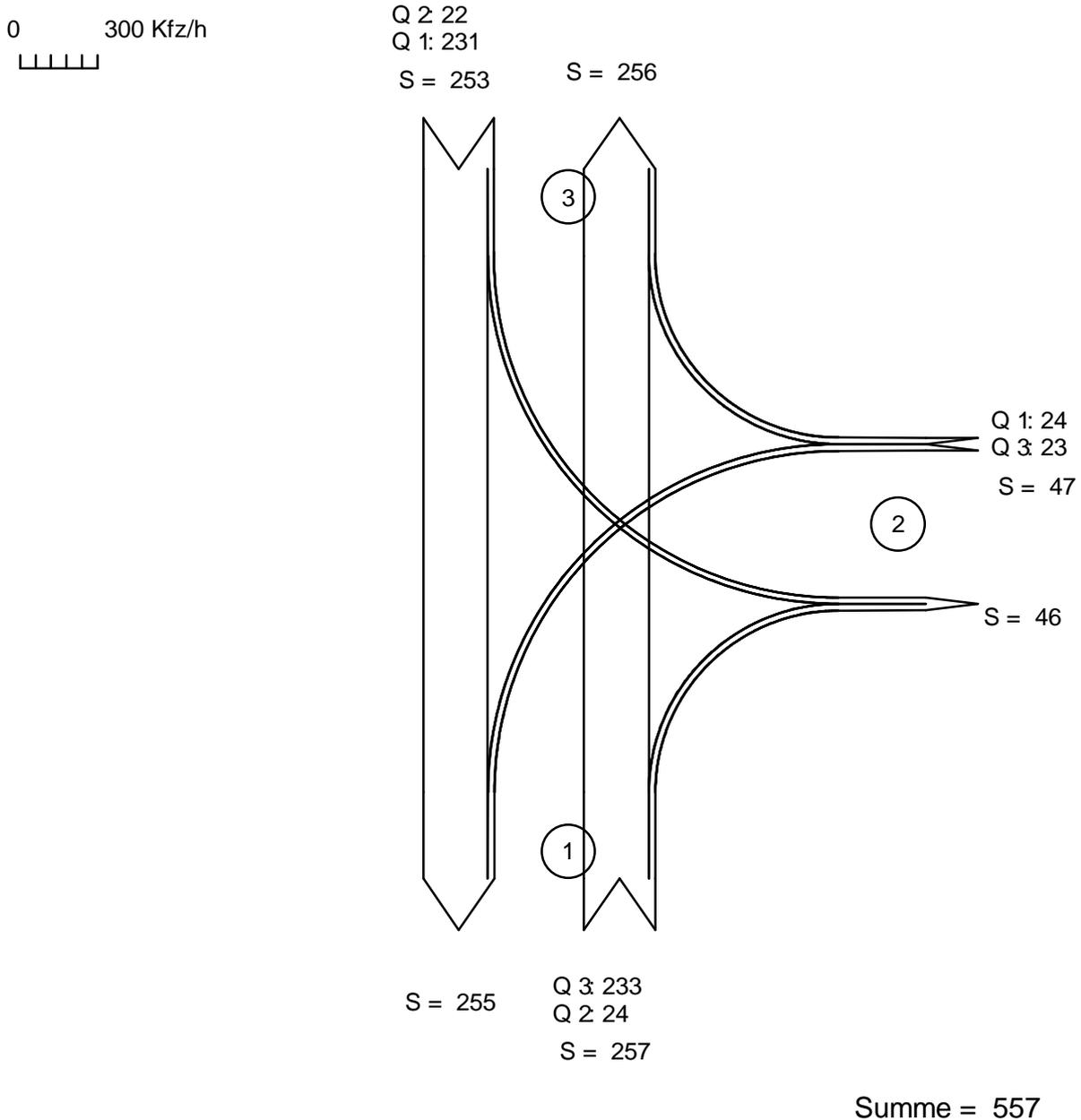




Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : KP01_OSNABRÜCKER STR-AMSELWEG_SPH-ANALYSE_150430.kob
 Projekt : VUS B-Plan 15 Östl. der Osnabrücker Str. 4. Änderung (214321)
 Knoten : Osnabrücker Str. / Amselweg
 Stunde : Spitzenstunde

Kraftfahrzeuge



Zufahrt 1: Osnabrücker Str. (südl.)
 Zufahrt 2: Amselweg
 Zufahrt 3: Osnabrücker Str. (nördl.)

Datei : KP01_OSNABRÜCKER STR-AMSELWEG_SPH-ANALYSE_150430.kob
 Projekt : VUS B-Plan 15 Östl. der Osnabrücker Str. 4. Änderung (214321)
 Knoten : Osnabrücker Str. / Amselweg
 Stunde : Spitzenstunde



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	233				1800					A
3	24				1800					A
Misch-H	257				1800	2 + 3	2,3	0	1	A
4	24	6,6	3,8	498	482		7,8	0	0	A
6	23	6,5	3,7	245	709		5,2	0	0	A
Misch-N	47				871	4 + 6	4,3	0	0	A
8	231				1800					A
7	22	5,5	2,6	257	1026		3,5	0	0	A
Misch-H	253				1689	7 + 8	2,5	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

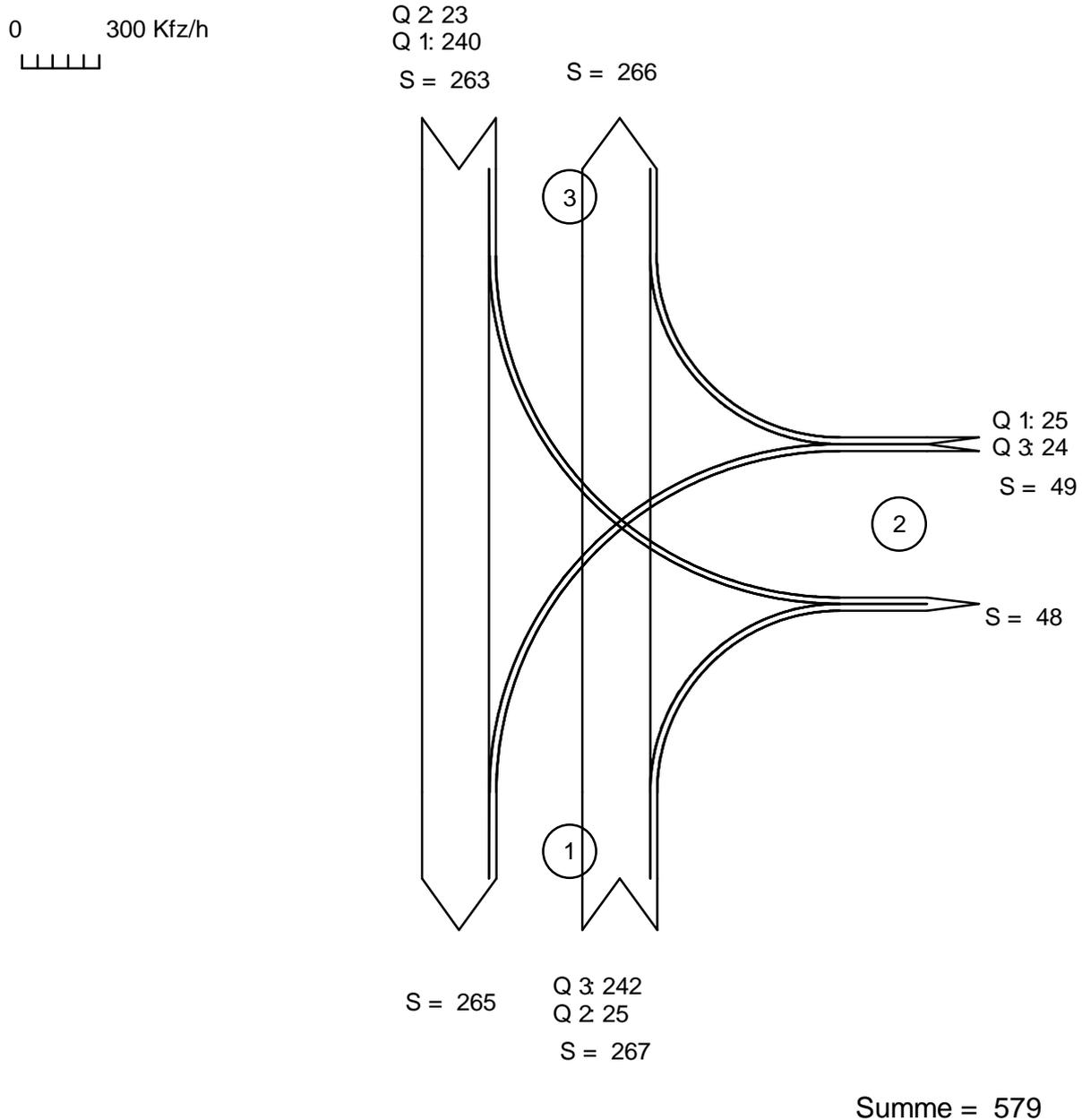
Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : Osnabrücker Str. (südl.)
 Osnabrücker Str. (nördl.)
 Nebenstrasse : Amselweg

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : KP01_OSNABRÜCKER STR-AMSELWEG_SPH-PROG0_150430.kob
 Projekt : VUS B-Plan 15 Östl. der Osnabrücker Str. 4. Änderung (214321)
 Knoten : Osnabrücker Str. / Amselweg
 Stunde : Spitzenstunde

Kraftfahrzeuge



Zufahrt 1: Osnabrücker Str. (südl.)
 Zufahrt 2: Amselweg
 Zufahrt 3: Osnabrücker Str. (nördl.)

Datei : KP01_OSNABRÜCKER STR-AMSELWEG_SPH-PROG0_150430.kob
 Projekt : VUS B-Plan 15 Östl. der Osnabrücker Str. 4. Änderung (214321)
 Knoten : Osnabrücker Str. / Amselweg
 Stunde : Spitzenstunde



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	242				1800					A
3	25				1800					A
Misch-H	267				1800	2 + 3	2,3	1	1	A
4	25	6,6	3,8	518	469		8,0	0	0	A
6	24	6,5	3,7	255	700		5,3	0	0	A
Misch-N	49				850	4 + 6	4,4	0	0	A
8	240				1800					A
7	23	5,5	2,6	267	1014		3,6	0	0	A
Misch-H	263				1686	7 + 8	2,5	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

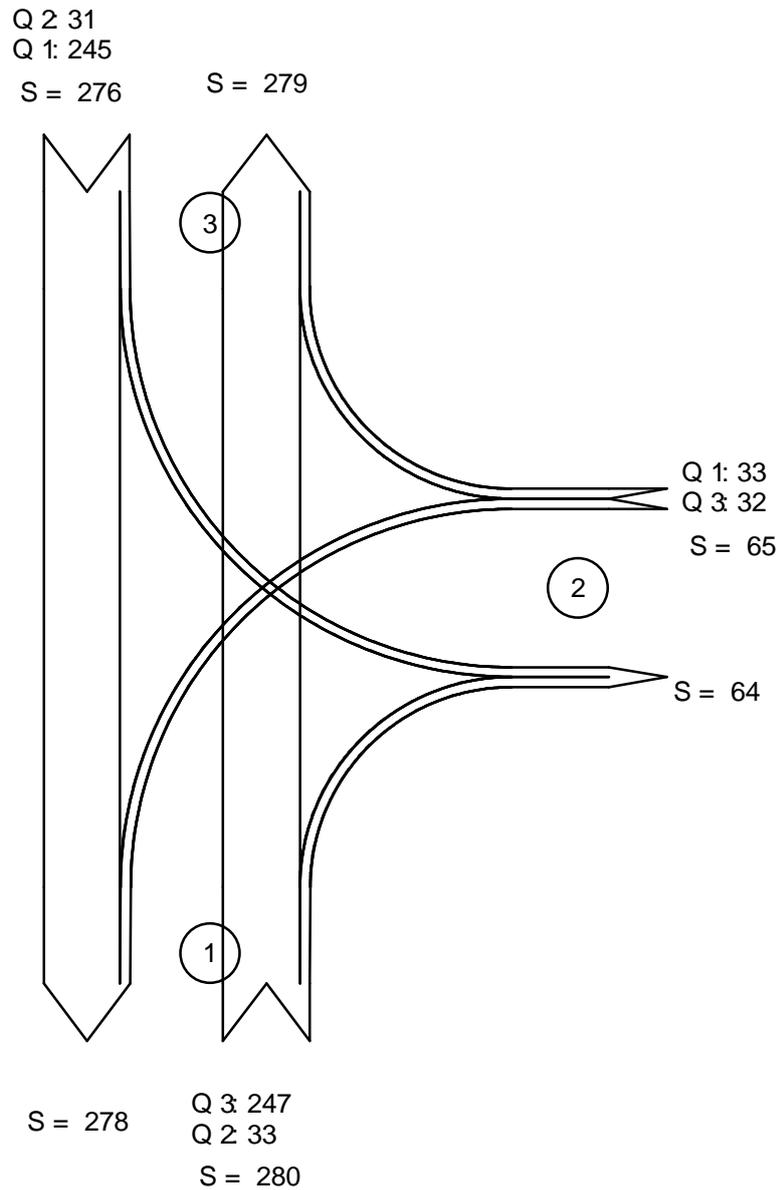
Strassennamen : Hauptstrasse : Osnabrücker Str. (südl.)
 : Osnabrücker Str. (nördl.)
 Nebenstrasse : Amselweg

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei : KP01_OSNABRÜCKER STR-AMSELWEG_SPH-PROG MIT_150430.kob
 Projekt : VUS B-Plan 15 Östl. der Osnabrücker Str. 4. Änderung (214321)
 Knoten : Osnabrücker Str. / Amselweg
 Stunde : Spitzenstunde

Kraftfahrzeuge

0 300 Kfz/h



Summe = 621

Zufahrt 1: Osnabrücker Str. (südl.)
 Zufahrt 2: Amselweg
 Zufahrt 3: Osnabrücker Str. (nördl.)

Datei : KP01_OSNABRÜCKER STR-AMSELWEG_SPH-PROG MIT_150430.kob
 Projekt : VUS B-Plan 15 Östl. der Osnabrücker Str. 4. Änderung (214321)
 Knoten : Osnabrücker Str. / Amselweg
 Stunde : Spitzenstunde



Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	247				1800					A
3	33				1800					A
Misch-H	280				1800	2 + 3	2,3	1	1	A
4	33	6,6	3,8	540	452		8,6	0	0	A
6	32	6,5	3,7	264	692		5,4	0	0	A
Misch-N	65				825	4 + 6	4,7	0	0	A
8	245				1800					A
7	31	5,5	2,6	280	999		3,7	0	0	A
Misch-H	276				1651	7 + 8	2,6	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : Osnabrücker Str. (südl.)
 Osnabrücker Str. (nördl.)
 Nebenstrasse : Amselweg

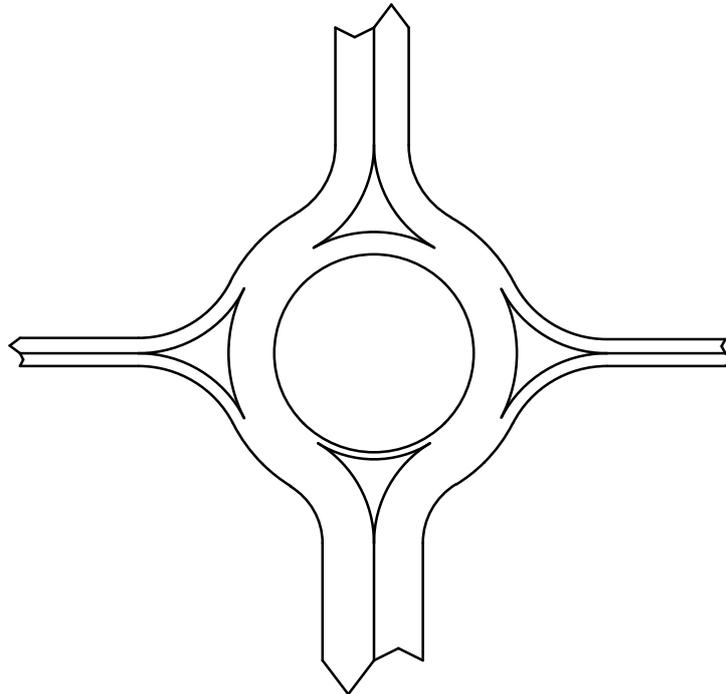
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KP04_O~1.KRS
 Projekt: VUS B-Plan 15 Östl. der Osnabrücker Str. 4. Änderung
 Projekt-Nummer: 214321
 Knoten: Osnabrücker Str. / Salinenstr. / Ulmenallee / Parkstr.
 Stunde: Sp-h, Analyse

0  600 Fz / h

4 : Osnabrücker Str.
 $Q_a = 264$
 $Q_e = 293$
 $Q_c = 173$

1 : Parkstr.
 $Q_a = 120$
 $Q_e = 96$
 $Q_c = 346$



3 : Ulmenallee
 $Q_a = 99$
 $Q_e = 110$
 $Q_c = 327$

2 : Salinenstr.
 $Q_a = 390$
 $Q_e = 374$
 $Q_c = 52$

Sum = 873

alle Kraftfahrzeuge

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr

Datei: KP04_O~1.KRS
 Projekt: VUS B-Plan 15 Östl. der Osnabrücker Str. 4. Änderung
 Projekt-Nummer: 214321
 Knoten: Osnabrücker Str. / Salinenstr. / Ulmenallee / Parkstr.
 Stunde: Sp-h, Analyse

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Fz/h	s	-
1	Parkstr.	1	1	346	96	813	0,12	717	5,0	A
2	Salinenstr.	1	1	52	374	1051	0,36	677	5,3	A
3	Ulmenallee	1	1	327	110	833	0,13	723	5,0	A
4	Osnabrücker Str.	1	1	173	293	953	0,31	660	5,5	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Parkstr.	1	1	346	96	813	0,1	0	1	A
2	Salinenstr.	1	1	52	374	1051	0,4	2	3	A
3	Ulmenallee	1	1	327	110	833	0,1	0	1	A
4	Osnabrücker Str.	1	1	173	293	953	0,3	1	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 873 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 873 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,3 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 5,3 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 201X (Stand: 2012)
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

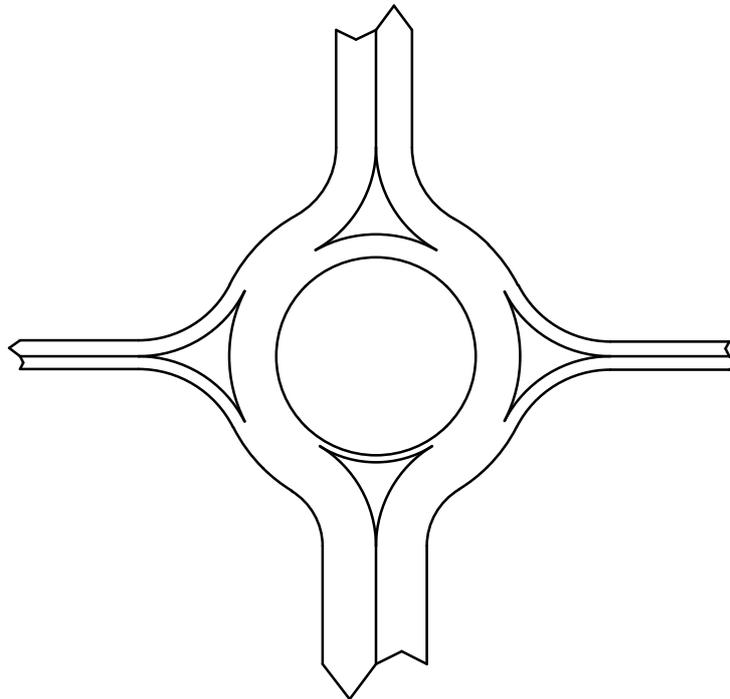
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KP04_O~1.KRS
 Projekt: VUS B-Plan 15 Östl. der Osnabrücker Str. 4. Änderung
 Projekt-Nummer: 214321
 Knoten: Osnabrücker Str. / Salinenstr. / Ulmenallee / Parkstr.
 Stunde: Sp-h, Prognose 0

0  600 Fz / h

4 : Osnabrücker Str.
 $Q_a = 275$
 $Q_e = 305$
 $Q_c = 178$

1 : Parkstr.
 $Q_a = 124$
 $Q_e = 99$
 $Q_c = 359$



3 : Ulmenallee
 $Q_a = 102$
 $Q_e = 114$
 $Q_c = 339$

2 : Salinenstr.
 $Q_a = 405$
 $Q_e = 388$
 $Q_c = 53$

Sum = 906

alle Kraftfahrzeuge

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr

Datei: KP04_O~1.KRS
 Projekt: VUS B-Plan 15 Östl. der Osnabrücker Str. 4. Änderung
 Projekt-Nummer: 214321
 Knoten: Osnabrücker Str. / Salinenstr. / Ulmenallee / Parkstr.
 Stunde: Sp-h, Prognose 0

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Fz/h	s	-
1	Parkstr.	1	1	359	99	800	0,12	701	5,1	A
2	Salinenstr.	1	1	53	388	1048	0,37	660	5,5	A
3	Ulmenallee	1	1	339	114	821	0,14	707	5,1	A
4	Osnabrücker Str.	1	1	178	305	946	0,32	641	5,6	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Parkstr.	1	1	359	99	800	0,1	0	1	A
2	Salinenstr.	1	1	53	388	1048	0,4	2	3	A
3	Ulmenallee	1	1	339	114	821	0,1	0	1	A
4	Osnabrücker Str.	1	1	178	305	946	0,3	1	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 906 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 906 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,4 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 5,4 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 201X (Stand: 2012)
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

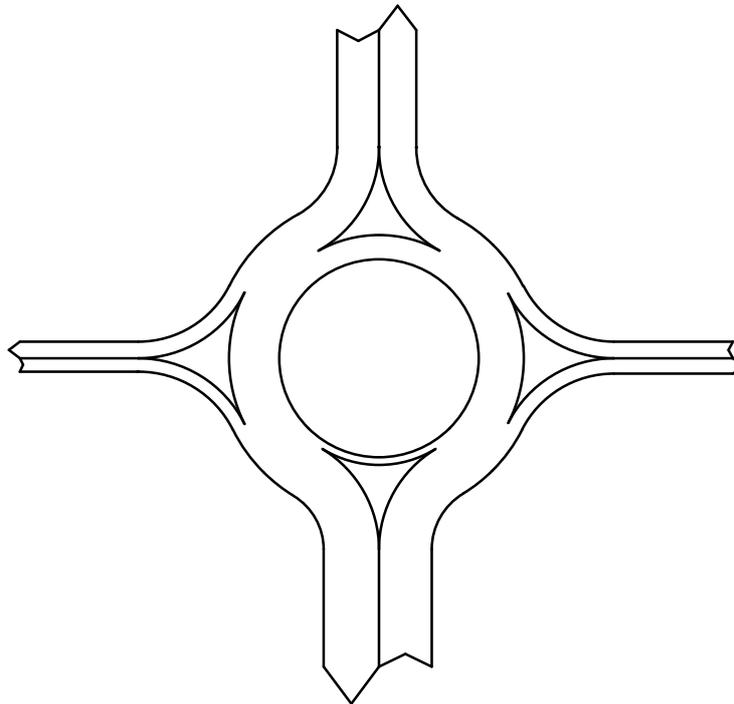
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KP04_O~1.KRS
 Projekt: VUS B-Plan 15 Östl. der Osnabrücker Str. 4. Änderung
 Projekt-Nummer: 214321
 Knoten: Osnabrücker Str. / Salinenstr. / Ulmenallee / Parkstr.
 Stunde: Sp-h, Prognose Mit

0  600 Fz / h

4 : Osnabrücker Str.
 Qa = 284
 Qe = 318
 Qc = 189

1 : Parkstr.
 Qa = 126
 Qe = 101
 Qc = 381



3 : Ulmenallee
 Qa = 118
 Qe = 129
 Qc = 344

2 : Salinenstr.
 Qa = 422
 Qe = 402
 Qc = 60

Sum = 950

alle Kraftfahrzeuge

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr

Datei: KP04_O~1.KRS
 Projekt: VUS B-Plan 15 Östl. der Osnabrücker Str. 4. Änderung
 Projekt-Nummer: 214321
 Knoten: Osnabrücker Str. / Salinenstr. / Ulmenallee / Parkstr.
 Stunde: Sp-h, Prognose Mit

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Fz/h	s	-
1	Parkstr.	1	1	381	101	780	0,13	679	5,3	A
2	Salinenstr.	1	1	60	402	1038	0,39	636	5,7	A
3	Ulmenallee	1	1	344	129	815	0,16	686	5,2	A
4	Osnabrücker Str.	1	1	189	318	935	0,34	617	5,8	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Parkstr.	1	1	381	101	780	0,1	0	1	A
2	Salinenstr.	1	1	60	402	1038	0,4	2	3	A
3	Ulmenallee	1	1	344	129	815	0,1	1	1	A
4	Osnabrücker Str.	1	1	189	318	935	0,4	2	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 950 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 950 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,5 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 5,6 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 201X (Stand: 2012)
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)