



Ingenieurgruppe IVV Aachen / Berlin
Wir analysieren, prognostizieren, planen und realisieren.



Verkehrsuntersuchung Alter Campus Am Klostergarten

21.05.2019

12.05.2020

Projekt: Alfter Campus am Klostergarten

Auftraggeber: Freien Christlichen Schulen
Bonn / Rhein-Sieg-Kreis
53123 Bonn

Auftragnehmer: Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG
Oppenhoffallee 171
52066 Aachen
Tel: 0241/94691-0

Bearbeitung: Dipl.-Ing. B. Lutterbeck
P. Thies B. Sc.
A. Rifisch B. Sc.

Aachen, den 21.05.2019
12.05.2020



Inhaltsverzeichnis:**Seite**

1. Aufgabenstellung	3
2. Analyse 2016	5
2.1 Verkehrsbelastungen	5
2.2 Leistungsfähigkeitsnachweise Analyse	13
3. Ermittlung des Verkehrsaufkommens	18
4. Leistungsfähigkeitsnachweis / Prognose	21
5. ÖPNV-Erschließung	27
6. Zusammenfassung	29

1. Aufgabenstellung

Die Freien Christlichen Schulen Bonn/Rhein-Sieg-Kreis planen in Alfter im Bereich Am Klostergarten eine Gesamtschule. Die Schule beinhaltet eine vierzügige Sekundarstufe I und eine dreizügige Sekundarstufe II mit insgesamt 780 Schülern. Zusätzlich ist eine Vierfeldsporthalle vorgesehen, die auch außerhalb der Schulzeiten für den Vereinssport genutzt werden kann. Zwischen dem Schulcampus und der Sporthalle ist ein Parkplatz für die Beschäftigten und den Bring-/Holdienst (Minibus, Eltern) mit insgesamt 70 Stellplätzen geplant. Ferner sind auf dem Parkplatz Abstellanlagen für 178 Fahrräder und im Bereich des Campus für 100 Fahrräder vorgesehen (Abbildung 1). Alle Nutzungsbereiche sind mit einem breiten Geh/Radweg verbunden.

Die Erschließung durch den ÖPNV erfolgt zukünftig über zwei Haltestellen an der Medinghovener Straße. Ein Fußweg zwischen der Medinghovener Straße und Am Klostergarten ermöglicht eine direkte Fußwegverbindung zum Campusgelände.

Der Campus ist von Norden über den Ahrweg/Am Klostergarten von Osten über die Medinghovener Straße/Ziegelweg/Am Klostergarten und von Süden und Westen über die B 56/Medinghovener Straße/Ziegelweg/Am Klostergarten an das umliegende Straßennetz angebunden.

Um eine leistungsfähige Erschließung zu gewährleisten, werden zum B-Plan mit einer Verkehrsuntersuchung die Auswirkungen der Neubaumaßnahme im angrenzenden Straßenraum geprüft.

Hierbei werden auf Grundlage einer Verkehrsaufkommensabschätzung, Angaben der Schule und der aktuellen Verkehrssituation, basierend auf einer Verkehrserhebung Juni 2016, die zukünftigen Verkehrsbelastungen ermittelt und hinsichtlich der Leistungsfähigkeit an den angrenzenden Knotenpunkten geprüft.

Wesentliche Elemente sind hierbei die zu erwartenden Verteilung der Schülerverkehre auf die verschiedenen Verkehrsmittel sowie der Einzugsbereich der geplanten Schule.

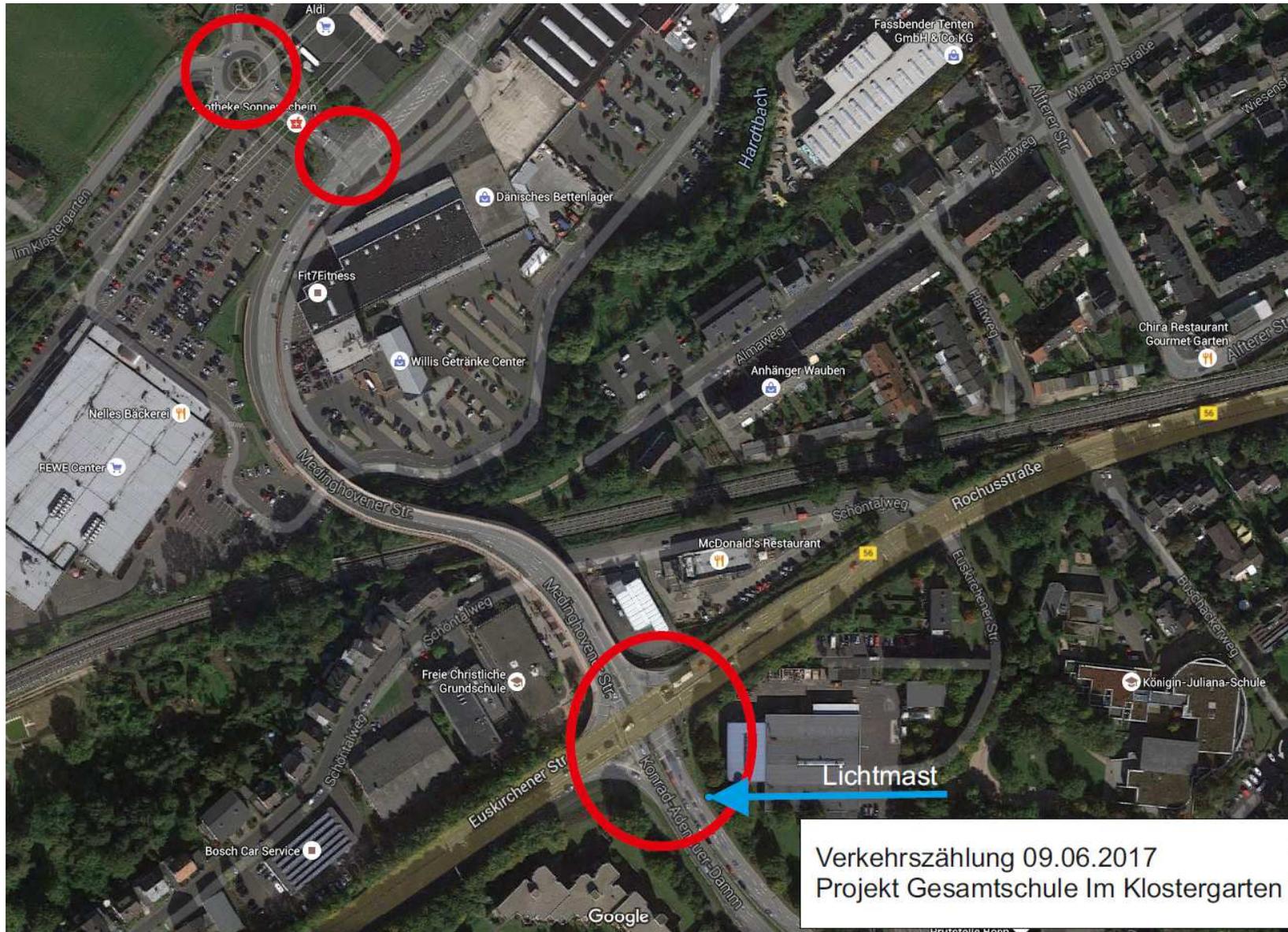


2. Analyse 2016

2.1 Verkehrsbelastungen

Für die Ermittlung der zukünftigen Verkehrssituation wurden am 9.06.2016 an den angrenzenden Knotenpunkten im Zeitraum von 6:00 - 10:00 Uhr und 15:00 - 19:00 Uhr Verkehrserhebungen durchgeführt. Da die Medinghovener Straße eine ausgewiesene Umleitungsstrecke der A 565 ist, wurde die Erhebung zwei Wochen nach Aufhebung der Baustellen auf der A 565 durchgeführt. Wie aus den Abbildungen 5 - 8 ersichtlich, sind insbesondere auf der B 56 und Medinghovener Straße die Hauptlastrichtungen am Vormittag und Nachmittag erkennbar.

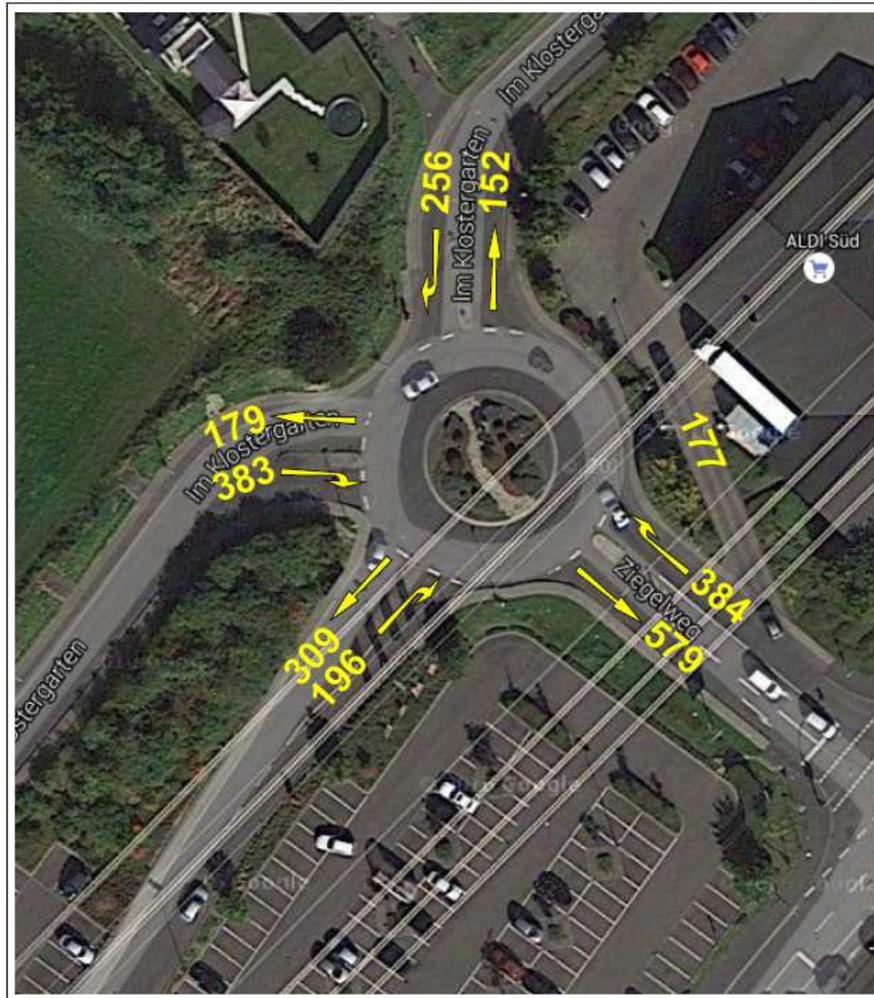
Neben den Belastungen der Stundengruppen sind die Spitzenstundenbelastungen für die weiteren Leistungsfähigkeitsnachweise maßgebend. Während am Vormittag die Spitzenstunden an den erhobenen Knotenpunkten zeitlich versetzt auftreten, sind am Nachmittag die Spitzenstunde weitestgehend gleich. Aufgrund der Schulzeiten 8:00 Uhr bis 16:00 Uhr sind nur die Vormittagsbelastungen für die weiteren Betrachtungen relevant.



Kartengrundlage aus OpenStreetMap (Data CC by SA by OpenStreetMap)
Lizenz: Open Database Lizenz [www.openstreetmap.org/copyright]

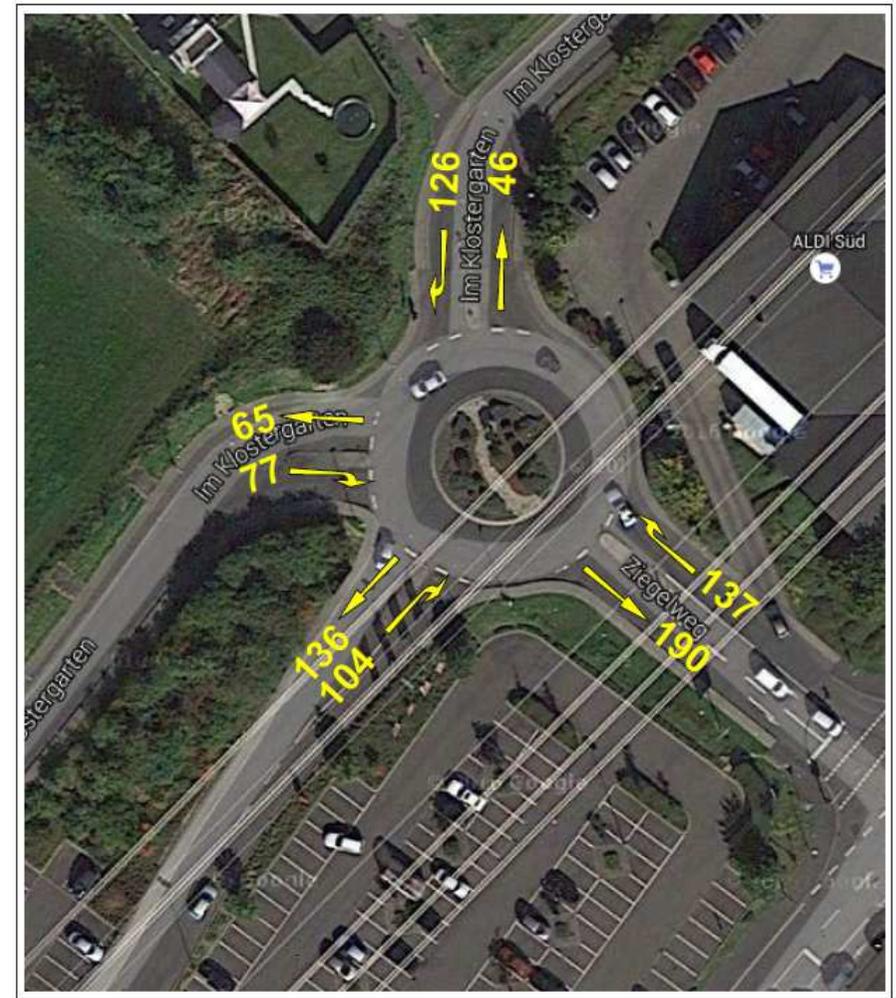
Knoten Im Kloostergarten/Ziegelweg

6.00 Uhr – 10.00 Uhr



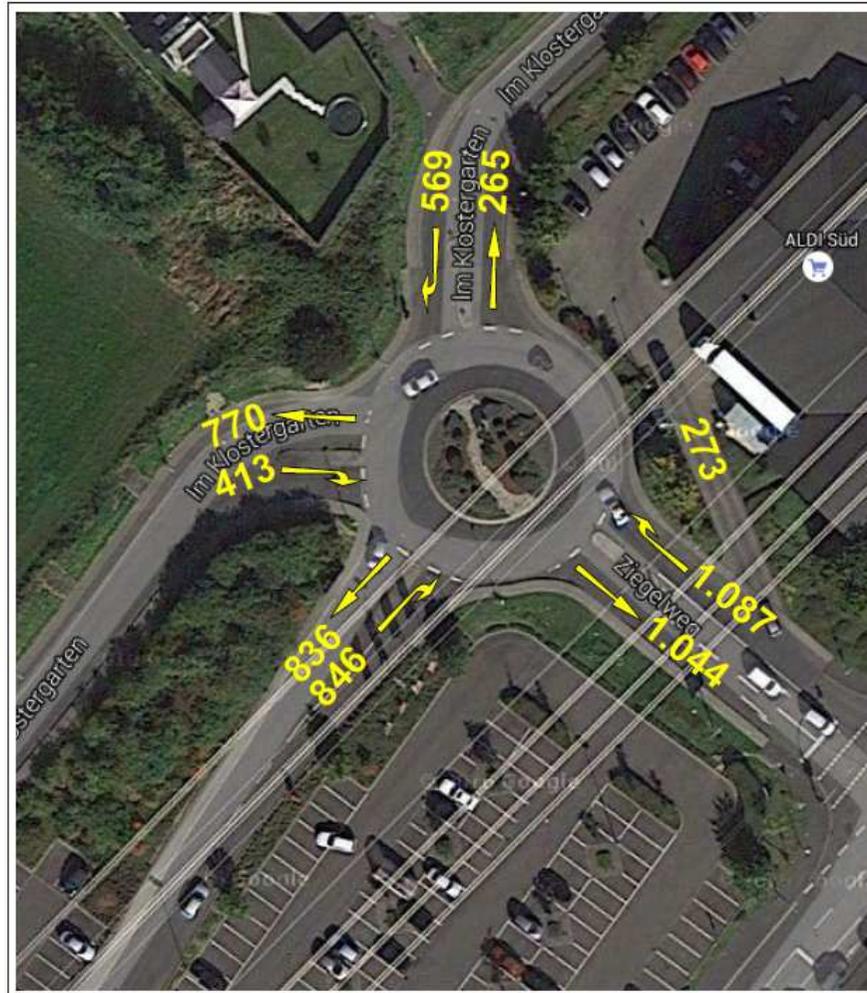
Maßgebende Spitzenstunde

7.00 Uhr – 8.00 Uhr



Kartengrundlage aus OpenStreetMap (Data CC by SA by OpenStreetMap)
 Lizenz: Open Database Lizenz [www.openstreetmap.org/copyright]

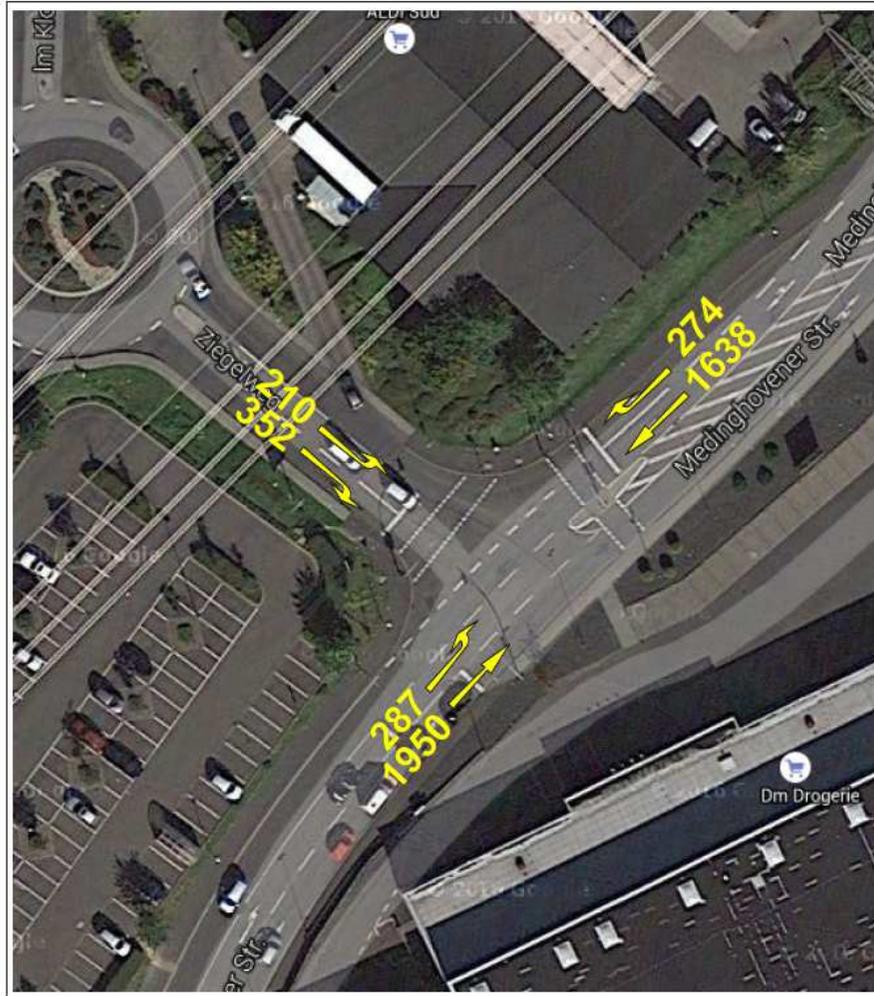
Knoten Im Klostergarten/Ziegelweg 15.00 Uhr – 19.00 Uhr



Kartengrundlage aus OpenStreetMap (Data CC by SA by OpenStreetMap)
Lizenz: Open Database Lizenz [www.openstreetmap.org/copyright]

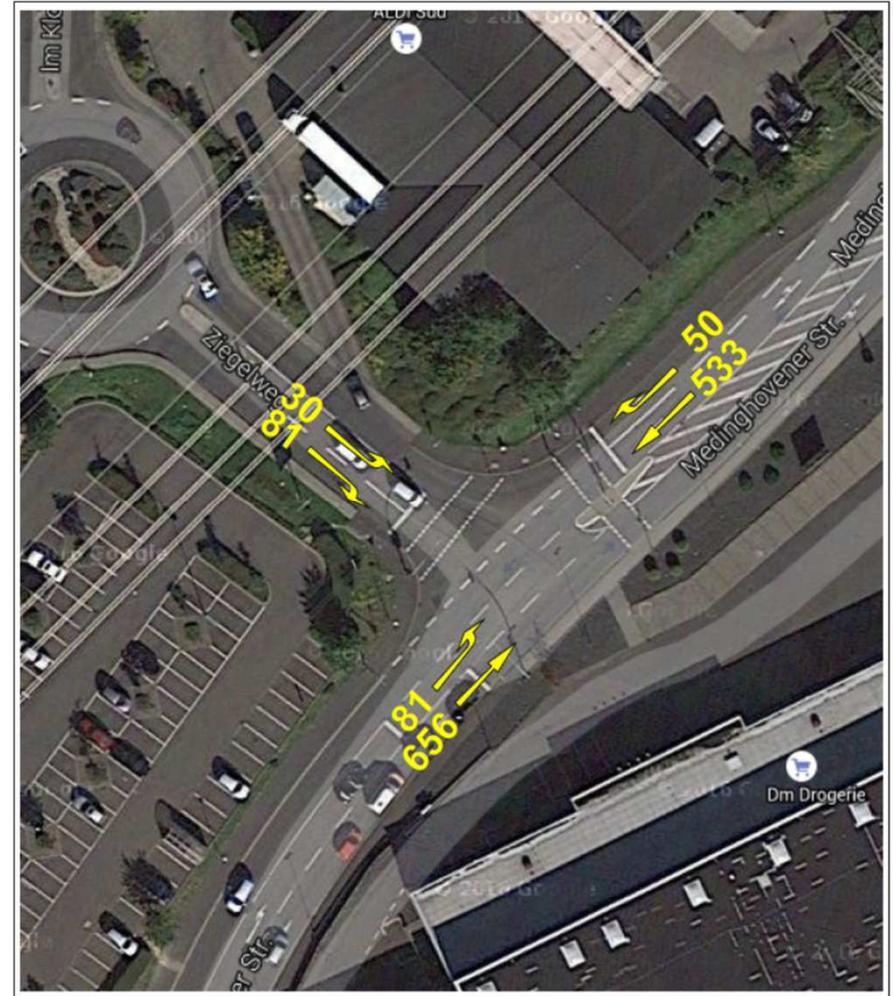
Knoten Ziegelweg/Medinghovener Str.

6.00 Uhr – 10.00 Uhr



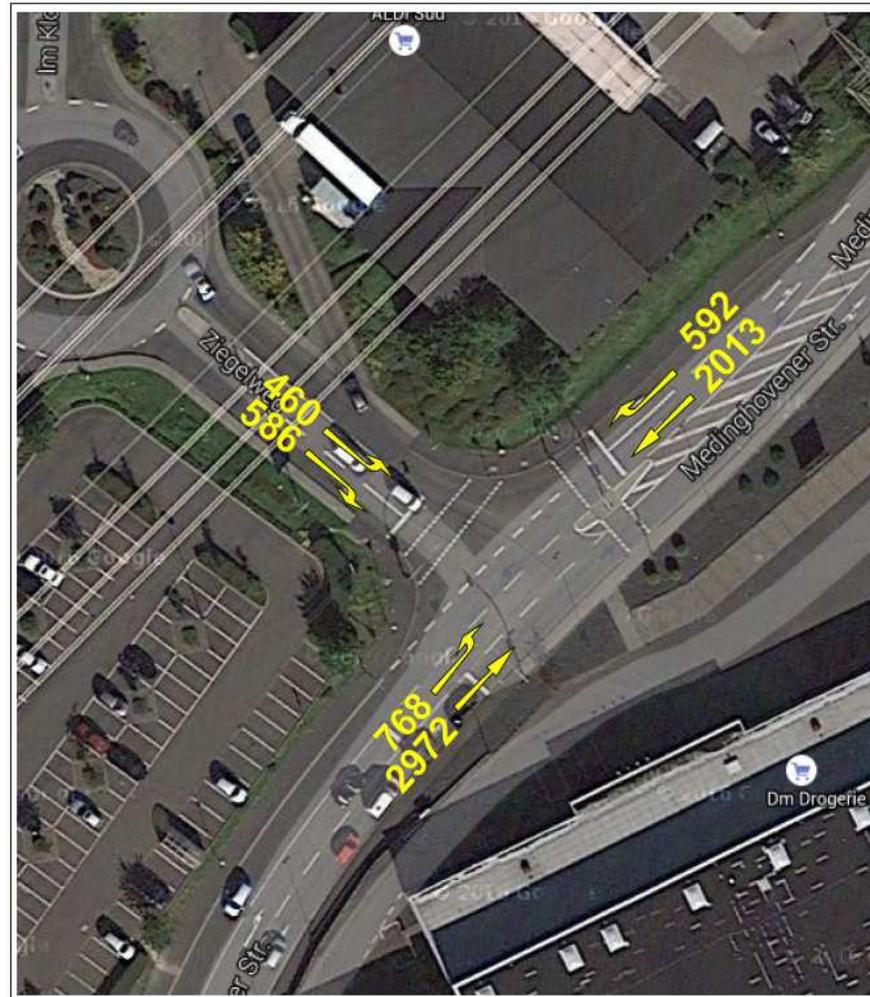
Maßgebende Spitzenstunde

7.15 Uhr – 8.15 Uhr



Kartengrundlage aus OpenStreetMap (Data CC by SA by OpenStreetMap)
Lizenz: Open Database Lizenz [www.openstreetmap.org/copyright]

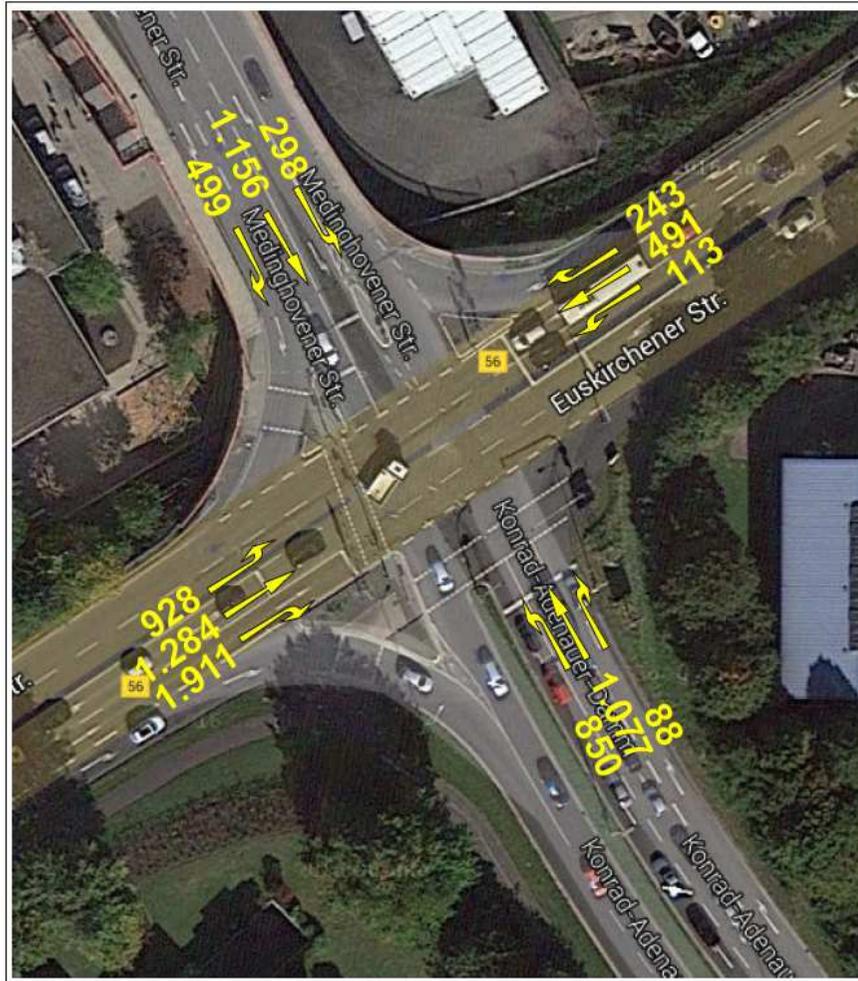
Knoten Ziegelweg/Medinghovener Str. 15.00 Uhr – 19.00 Uhr



Kartengrundlage aus OpenStreetMap (Data CC by SA by OpenStreetMap)
Lizenz: Open Database Lizenz [www.openstreetmap.org/copyright]

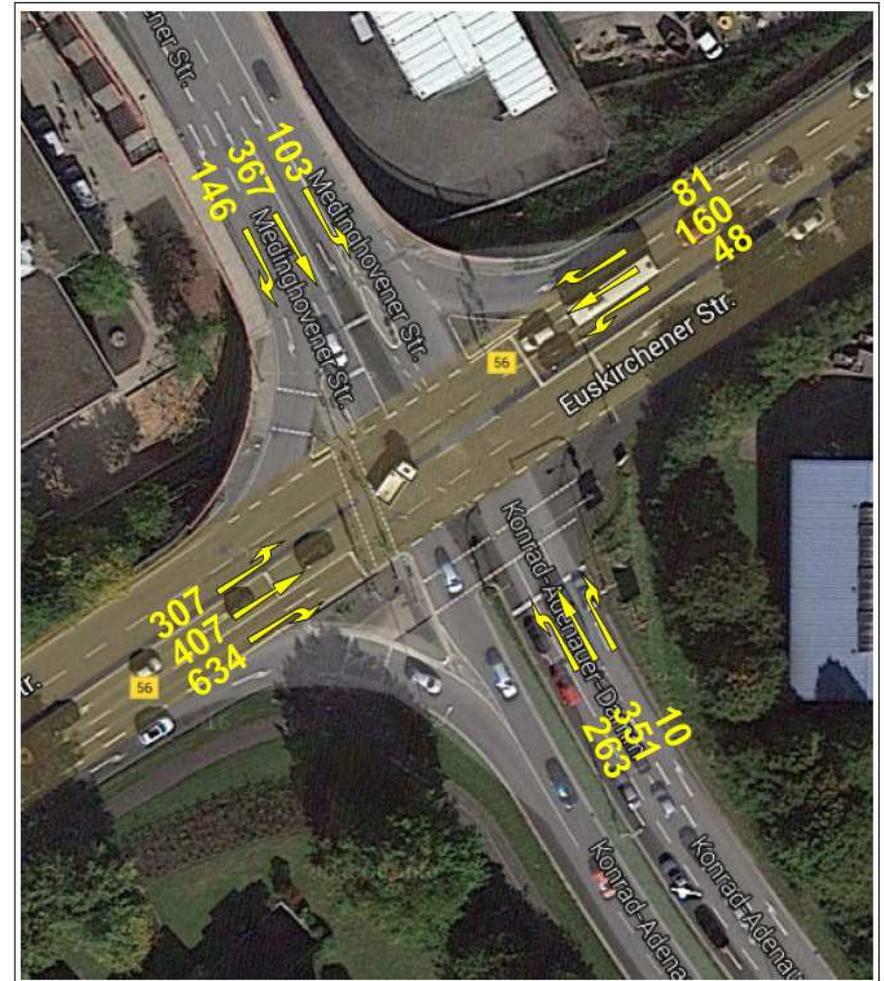
Knoten Euskirchener Str./Medinghovener Str.

6.00 Uhr – 10.00 Uhr



Maßgebende Spitzenstunde

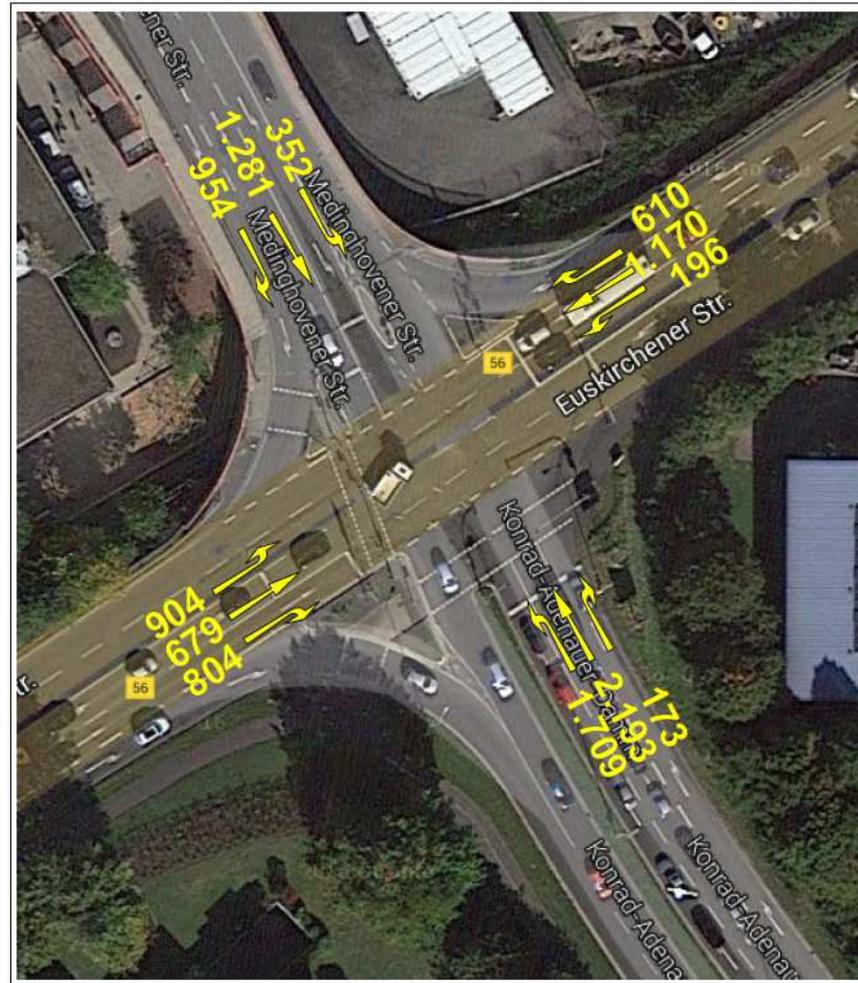
7.15 Uhr – 8.15 Uhr



Kartgrundlage aus OpenStreetMap (Data CC by SA by OpenStreetMap)
Lizenz: Open Database Lizenz www.openstreetmap.org/copyright

Knoten Euskirchener Str./Medinghovener Str.

15.00 Uhr – 19.00 Uhr



Kartengrundlage aus OpenStreetMap (Data CC by SA by OpenStreetMap)
Lizenz: Open Database Lizenz [www.openstreetmap.org/copyright]

2.2 Leistungsfähigkeitsnachweise / Analyse

Zur Absicherung einer ausreichenden Leistungsfähigkeit wurden in einem ersten Arbeitsschritt für die bestehenden Knotenpunkten die aktuelle Leistungsfähigkeiten ermittelt. Diese bilden die Grundlage der weiteren Berechnungen einschließlich der Zusatzbelastungen. Für die lichtsignalgeregelten Knotenpunkte wird das Programmsystem AMPEL und für den Kreisverkehr das Programmsystem Kreisel mit den entsprechenden Formblättern aus dem HBS 2015 verwendet.

In den nachfolgenden Abbildungen 9-12 sind hierzu die Lagepläne, die maßgebenden Berechnungen für die Ermittlung der Qualitätsstufen sowie die Bewertungskriterien und eine Beschreibung der Qualitätsstufen nach HBS 2015 abgebildet. Eine ausreichende Leistungsfähigkeit ist grundsätzlich gegeben, wenn alle Zufahrtsströme mindestens die Qualitätsstufe D erreichen.

Die Berechnungen beziehen sich ausschließlich auf die Vormittagsspitzenstunde, da nur in diesem Zeitbereich eine wesentliche Überlagerung der Bestandsverkehre und Neuverkehre zu erwarten ist. Die vorliegenden Berechnungen basieren auf Festzeitprogrammen. Da vor Ort eine verkehrs-

abhängige Steuerung eingesetzt wird, kann davon ausgegangen werden, dass die tatsächliche Leistungsfähigkeit ca. 10-15% über dem rechnerischen Wert liegen wird.

Der Kreisverkehr Am Klostergarten/Ziegelweg weist für alle Zufahrten eine Verkehrsqualität von A aus. Entlastend wirkt sich hierbei auch die vorgezogene Zufahrt zu dem Discounter aus.

Für den signalgeregelten Knotenpunkt Ziegelweg/Medinghovener Straße wurden die Berechnungen aufgrund einer zwischenzeitlichen Überarbeitung des Signalzeitenprogramms aktualisiert. An diesem Knotenpunkt ist eine ausreichende Leistungsfähigkeit gegeben. Die Qualitätsstufen an den einzelnen Zufahrten fallen sehr unterschiedlich aus. Während an der Zufahrt in Richtung Alfter die Qualitätsstufe A erreicht wird, kann in der Vormittagsspitzenstunde von Alfter in Richtung B 56 nur die Qualitätsstufe D erreicht werden. Am Ziegelweg wird für beide Richtungen die Qualitätsstufe C erreicht.

Der zweite signalgeregelte Knotenpunkt Euskirchener Str. (B 56)/Medinghovener Straße weist ebenfalls eine ausreichende Leistungsfähigkeit aus. Hier liegen die Qualitätsstufen überwiegend bei C bzw. D.

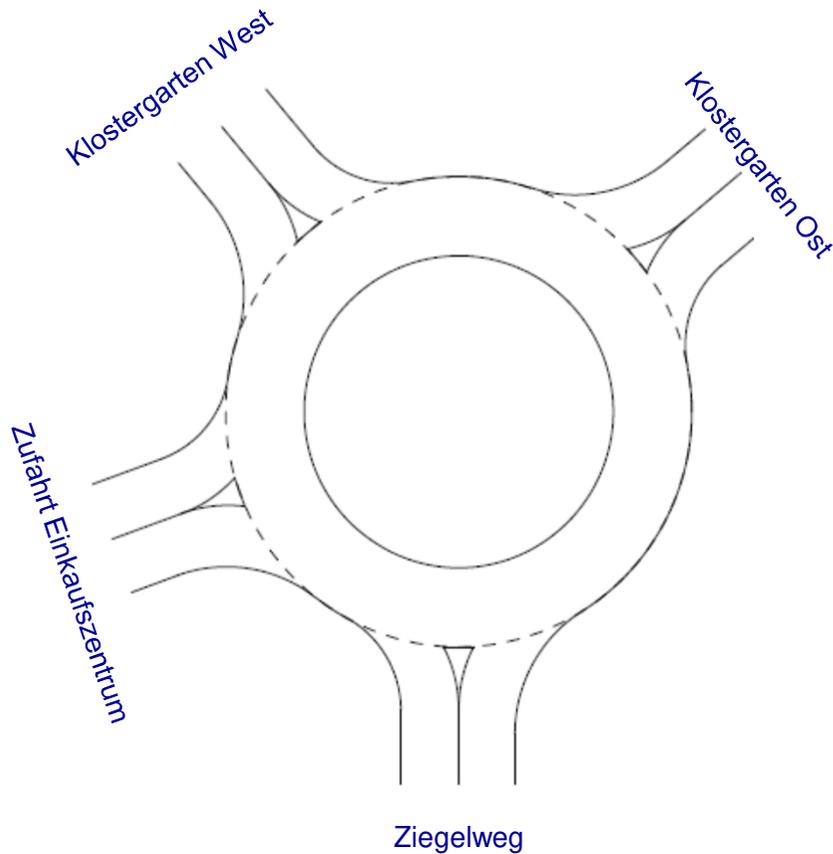
Grenzwerte für die Qualitätsstufen der verschiedenen Verkehrsarten (Lichtsignalanlagen)	
QSV	Kfz-Verkehr mittlere Wartezeit t_w [s]
A	≤ 20
B	≤ 35
C	≤ 50
D	≤ 70
E	> 70
F	- ¹⁾

¹⁾ Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q über die Kapazität C liegt ($q > C$).

Die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs bedeuten:

QSV A:	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.
QSV B:	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.
QSV C:	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.
QSV D:	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.
QSV E:	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.
QSV F:	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.

Knoten Im Kloostergarten/Ziegelweg – Analyse (Vormittag)



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	F+R	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Fz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz/h
1	Zufahrt Einkaufszentru	1	1	134	50	20	108	110	1105	1085
2	Ziegelweg	1	1	43	50	20	144	148	1187	1155
3	Im Kloostergarten Ost	1	1	136	50	20	126	128	1104	1087
4	Im Kloostergarten West	1	1	195	50	20	81	81	1052	1052

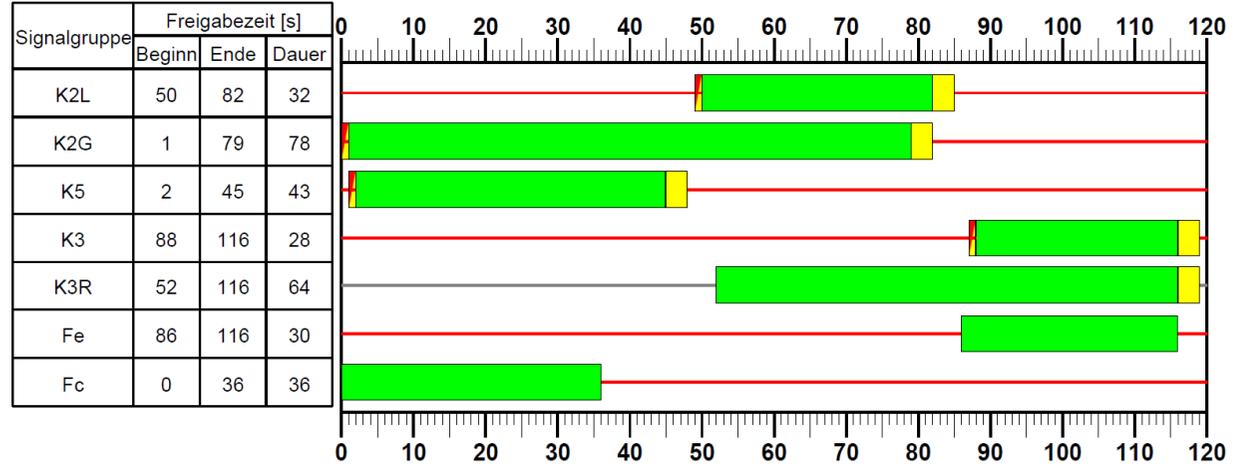
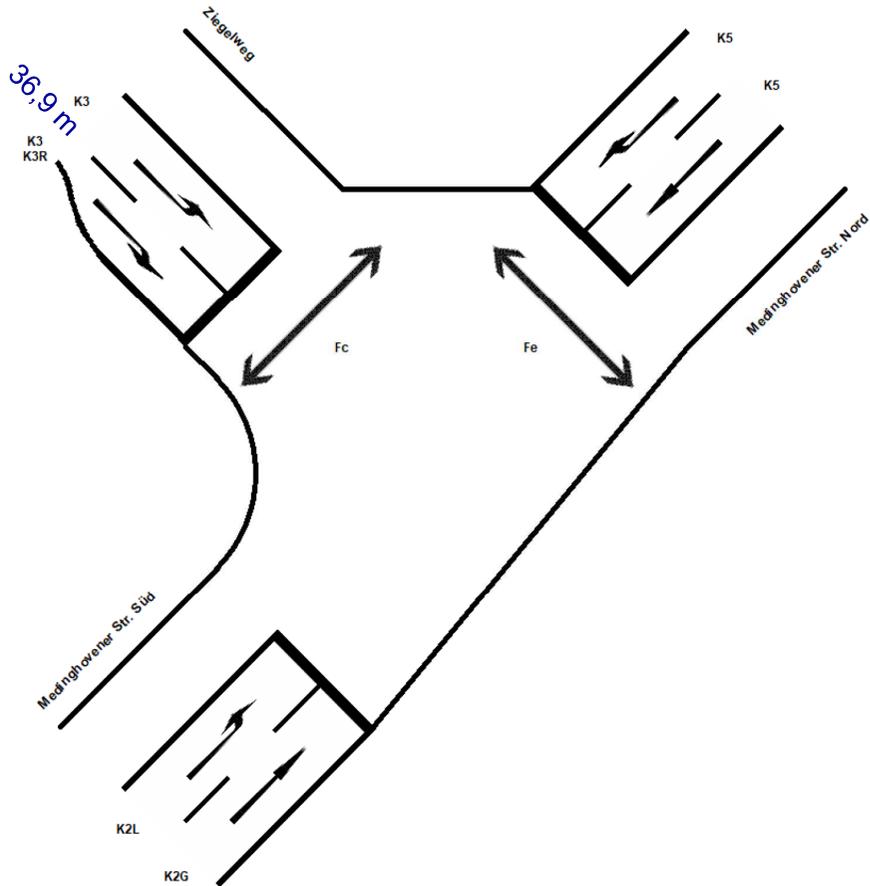
Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Zufahrt Einkaufszentru	0,10	977	3,7	0,1	1	1	A
2	Ziegelweg	0,12	1011	3,6	0,1	1	1	A
3	Im Kloostergarten Ost	0,12	961	3,7	0,1	1	1	A
4	Im Kloostergarten West	0,08	971	3,7	0,1	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

	Gesamter Verkehr im Kreis	
Zufluss über alle Zufahrten	: 467	Pkw-E/h
davon Kraftfahrzeuge	: 459	Fz/h
Summe aller Wartezeiten	: 0,5	Fz-h/h
Mittl. Wartezeit über alle Fz	: 3,7	s pro Fz
Berechnungsverfahren :	:	
Kapazität	: Deutschland: HBS 2015	
Wartezeit	: HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600	
Staulängen	: Wu, 1997	
LOS - Einstufung	: HBS (Deutschland)	

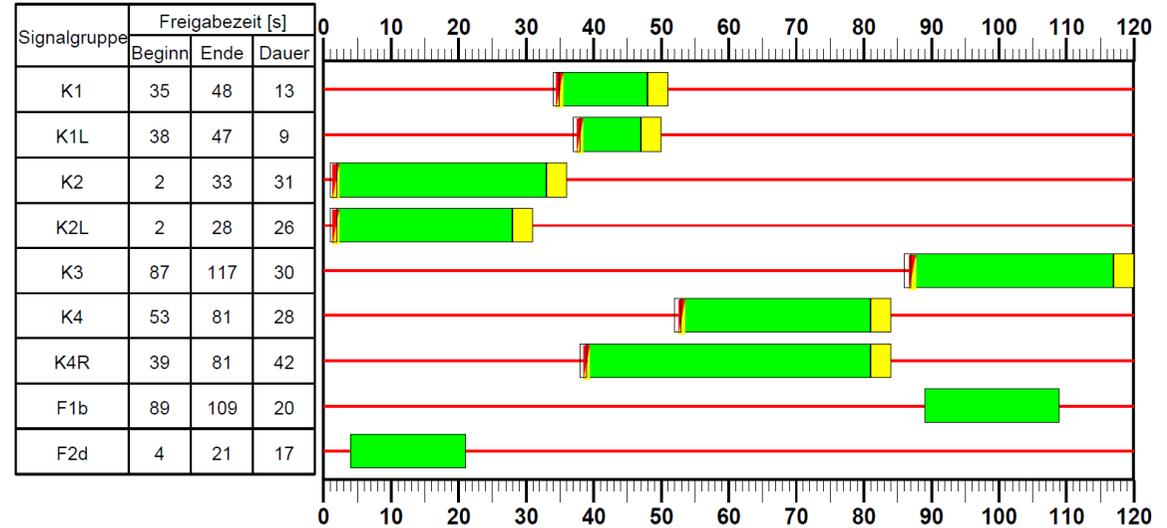
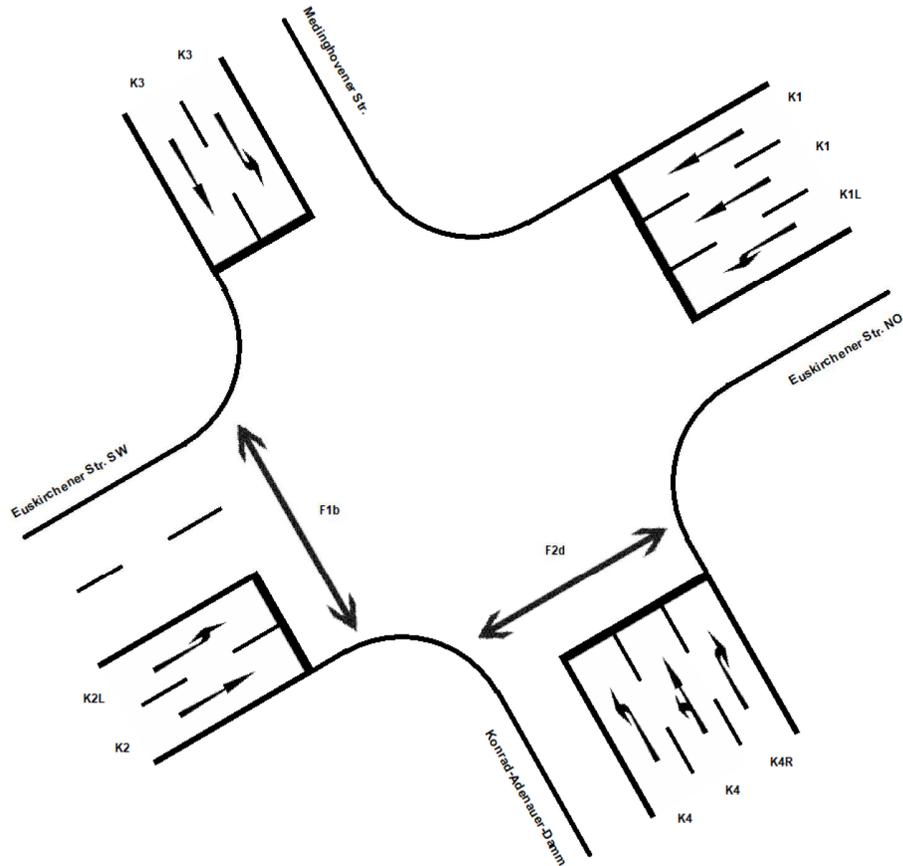
Knoten Ziegelweg/Medinghovener Str. – Analyse (Vormittag)



■ =Grün,
 — =Rot,
 ■ =Gelb,
 ■ =Rot/Gelb,
 ■ =Grünpfeil,
 ■ =Gelblinker,
 ■ =Dunkel

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: Christliche Gemeinde Alfter (ACG 3526)		Stadt: _____								
Knotenpunkt: Ziegelweg / Medinghovener Str.		Datum: 16.05.2019								
Zeitabschnitt: Analyse (Neu) - Vormittag		Bearbeiter: rif								
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K2G	2	686	0,541	0,66	0,730	12,865	118	13,0	A
12	K2L	1	83	0,154	0,27	0,102	2,196	29	33,6	B
31	K5	9	52	0,075	0,36	0,045	1,187	19	25,6	B
32	K5	8	567	0,818	0,37	3,787	20,886	182	54,0	D
41		12	82	0,171	0,24	0,116	2,278	29	36,9	C
42+41	K3	10, 12	115	0,200	0,29	0,141	3,013	37	32,6	B
42	K3	10	33	0,076	0,23	0,045	0,904	16	36,3	C

Knoten Euskirchener Str./Medinghovener Str. – Analyse (Vormittag)



■ = Grün,
 — = Rot,
 ■ = Gelb,
 ■ = Rot/Gelb,
 ■ = Grünpfeil,
 ■ = Gelbblinker,
 ■ = Dunkel

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: <u>Christliche Gemeinde Alfter (ACG 3526)</u>		Stadt: _____								
Knotenpunkt: <u>Euskirchener Str. / Medinghovener Str.</u>		Datum: <u>17.05.2019</u>								
Zeitabschnitt: <u>Analyse - Vormittag</u>		Bearbeiter: <u>THI</u>								
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{w,j}$ [s]	QSV [-]
11	K2	2	407	0,786	0,27	2,800	15,386	136	60,3	D
12	K2L	1	307	0,706	0,22	1,640	11,068	104	56,4	D
21	K4R	6	10	0,014	0,36	0,008	0,223	6	24,9	B
22	K4	4, 5	351	0,752	0,24	2,183	13,025	119	59,0	D
23	K4	4	263	0,591	0,24	0,911	8,667	89	47,6	C
31	K1	8	80	0,367	0,12	0,335	2,796	36	54,4	D
32	K1	8	80	0,367	0,12	0,335	2,796	36	54,4	D
33	K1L	7	48	0,320	0,08	0,269	1,776	27	58,3	D
41	K3	11	367	0,743	0,26	2,071	13,300	122	56,0	D
42	K3	10	103	0,204	0,26	0,144	2,831	35	35,8	C



3. Verkehrsaufkommen

Mit dem Bau des Campus Am Kloostergarten sind wesentliche Neuverkehre zu erwarten. Diese setzen sich aus dem Beschäftigtenverkehr (Lehrer), dem Bring- und Abholdienst der Eltern sowie den von der Schule eingesetzten Minibussen zusammen. Auf Grundlage der Angaben der christlichen Schule sowie einem Vergleichsobjekt in Minden erfolgte eine Abschätzung des zu erwartenden Verkehrs in Anlehnung an das Verfahren nach Bosserhoff (Abbildung 13).

Während bei den Beschäftigten von einem MIV – Anteil von 70 % ausgegangen wurde, dies entspricht ca. 60 Kfz-Fahrten/Tag, muss der Schülerverkehr wesentlich differenzierter betrachtet werden. Ferner ist zu beachten, dass bei der Verkehrsmittelwahl auch Unterschiede zwischen der Sekundärstufe I und II vorliegen.

Neben einem Fuß-/Radanteil von 15 % - 30 % steht der ÖPNV-Anteil mit 44 % - 70% im Vordergrund. Zusätzlich werden ca. 35% der Schüler mit schuleigenen Minibussen zur Schule gebracht bzw. abgeholt. (72 Kfz-Fahrten/Tag) Ein wesentlich verkehrsrelevanter Anteil ist der Bring- und Abholdienst der Eltern mit 6 %. Auch wenn der Anteil im Modal-Split sehr klein ist, werden hier 105 Kfz-Fahrten/Tag erwartet.

Insgesamt muss im Mittel einschließlich Anlieferverkehr (Schulmaterial, Kantine und Entsorgung) mit ca. 243 Kfz-Fahrten/Tag gerechnet werden.

Neben dem täglichen Verkehrsaufkommen ist die tageszeitliche Verteilung der Neuverkehre für den Nachweis der Leistungsfähigkeit der angrenzenden Knotenpunkte von Bedeutung.

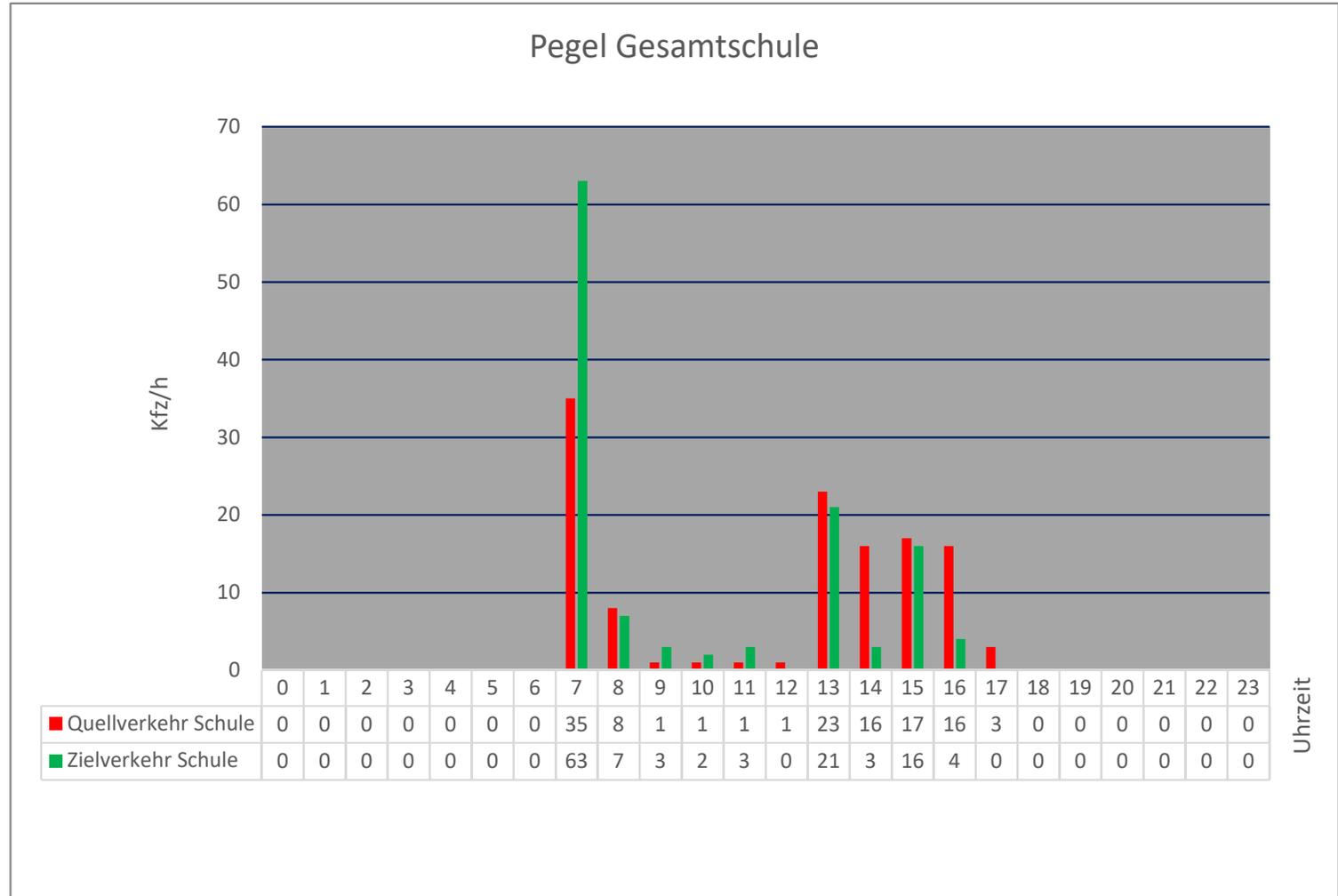
Wie aus der Abbildung 14 ersichtlich liegt der Schwerpunkt der campusbezogenen Verkehre am Vormittag zwischen 7:00 - 8:00 Uhr. In diesem Zeitraum werden ca. 98 Kfz-Fahrten bzw. 40 % der gesamten Verkehrsmenge erwartet.

Am Nachmittag liegt eine gleichmäßigere Verteilung der Verkehre aufgrund des unterschiedlich endenden Unterrichts von 13:00 – 17:00 Uhr vor.

Zur Nutzung der Vierfeldsporthalle am Abend durch Sportvereine liegen derzeit keine detaillierten Angaben vor. Da diese Verkehrsströme außerhalb der Nachmittagsspitzenstunde liegen, ist eine weitere Betrachtung hierzu in der Verkehrsuntersuchung nicht erforderlich.

Nutzungsart		Sek I	Sek II	Gesamt
Bruttogeschossfläche (BGF)	[m ²]			
Anzahl der Schüler		600	180	780
Schüler pro Klasse		25	25	
Bezugseinheiten Anzahl der Klassen		24	7	
Nutzergruppe: Beschäftigte				
Beschäftigte je 100 m ² Bezugseinheiten		2,5	2,5	
Beschäftigte/Lehrer ges.		60	18	
Anwesenheitsgrad		60%	60%	
Beschäftigte (anwesend)		36	11	47
Verkehrsaufkommen	Wege / Tag	2,1	2,1	
Wege der Beschäftigten pro Tag		76	23	99
Pkw-Anteil		70%	70%	
Pkw-Wege pro Tag		53	16	69
Pkw-Besetzungsgrad		1,2	1,2	
Kfz-Fahrten pro Tag		46	14	60
Nutzergruppe: Schüler				
Anzahl Schüler		600	180	780
Anwesenheitsgrad		95%	95%	
Anwesende Schüler pro Tag		570	171	741
Verkehrsaufkommen	Wege / Tag	2,0	2,0	
Wege der Schüler		1.140	342	1.482
Fuß/Rad	15% 30%	171	103	274
ÖPNV Linien/Schulbusverkehr	44% 70%	502	239	741
Schülertransport (Minibus)	35% 0%	399	0	399
Bring-/Abholdienst Eltern	6% 0%	68	0	68
	100% 100%	1.140	342	1.482
Schülertransport (18 Fahrzeuge)	11 Schüler/Bus	36	0	
Kfz-Fahrten pro Tag	Anzahl der Fahrten 2	72	0	72
Pkw-Wege Bring-/Abholdienst	Anzahl der Fahrten 2	137	0	
Pkw-Besetzungsgrad		1,3	1,2	
Kfz-Fahrten pro Tag		105	0	105
Kfz-Fahrten pro Tag		177	0	177
Nutzergruppe: Wirtschaftsverkehr				
Liefervorgänge je 100 Schüler		0,4	0,4	
Liefervorgänge pro Tag		2	1	3
Wegehäufigkeit	Wege/Liefervorg.	2,0	2,0	
Verbundeffekt		70%	70%	
Fahrten des Wirtschaftsverkehrs pro Tag		4	2	6
Summe Kfz-Fahrten pro Tag				
		227	16	243
Verteilung des zusätzlichen Aufkommens [Kfz]				
Im Klostergarten	15%	34	2	36
Medinghovener Str./Alfterer Str	30%	68	5	73
Medinghovener Str./Euskirchener Str.	55%	125	9	134

	Gesamt Schule	
	243	
Intervall	Quell	Ziel
0	0	0
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	35	63
8	8	7
9	1	3
10	1	2
11	1	3
12	1	0
13	23	21
14	16	3
15	17	16
16	16	4
17	3	0
18	0	0
19	0	0
20	0	0
21	0	0
22	0	0
23	0	0
Summe	122	122



4. Leistungsfähigkeitsnachweise / Prognose

Zur Absicherung einer zukünftig ausreichenden Leistungsfähigkeit werden die ermittelten Neuverkehre und die erhobenen Belastungen aus der Verkehrszählung überlagert. Damit liegt eine Kurzfristprognose vor. Weitere verkehrsrelevante Entwicklungen im Umfeld der geplanten Schule sind somit nicht Bestandteil der vorliegenden Untersuchung.

Die Berechnungen beziehen sich ausschließlich auf die Vormittagsspitzenstunde, da nur in diesem Zeitbereich eine maßgebende Überlagerung der Bestandsverkehre und Neuverkehre vorliegt.

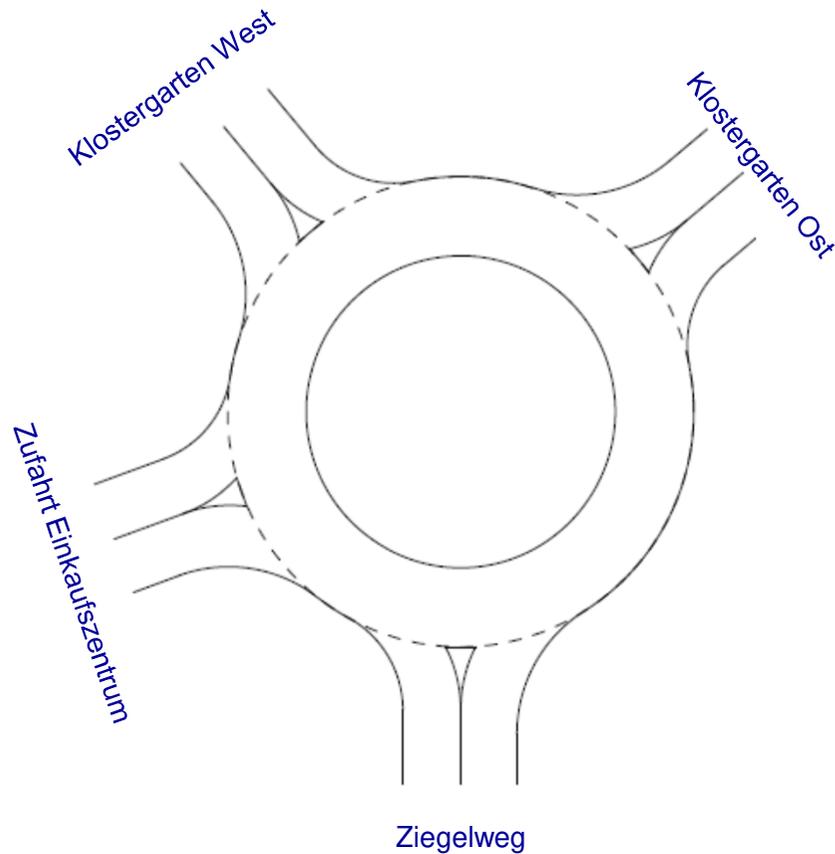
Der Kreisverkehr Am Kloostergarten/Ziegelweg weist weiterhin für alle Zufahrten eine Verkehrsqualität von A aus (Abbildung 15).

Für den signalgeregelten Knotenpunkt Ziegelweg/Medinghovener Straße ergeben sich mit dem Neuverkehr gegenüber der Analyse keine Veränderungen. Während an der Zufahrt in Richtung Alfter die Qualitätsstufe A erreicht wird, kann in der Vormittagsspitzenstunde von Alfter in Richtung B 56 nur die Qualitätsstufe D erreicht werden. Am Ziegelweg wird für beide Richtungen die Qualitätsstufe C erreicht (Abbildung 16).

Der zweite signalgeregelte Knotenpunkt Euskirchener Str. (B 56)/Medinghovener Straße weist ebenfalls eine ausreichende Leistungsfähigkeit aus. Hier liegen die Qualitätsstufen überwiegend bei C bzw. D. An diesem Knotenpunkt liegt ebenfalls zwischen der Analyse und der Prognose keine Veränderung der Qualitätsstufen vor (Abbildung 17).

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsnachweise (Qualitätsstufen) sind vergleichend für Analyse und Prognose in den Abbildungen 18 und 19 dargestellt.

Knoten Im Kloostergarten/Ziegelweg – Prognose (Vormittag)



Verkehrsstärke und Kapazität

	Name	n-in	F+R	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
		-	/h	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Fz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz/h
1	Zufahrt Einkaufszentru	1	1	173	50	20	108	110	1071	1052
2	Ziegelweg	1	1	52	50	20	198	202	1179	1156
3	Im Kloostergarten Ost	1	1	136	50	20	161	163	1104	1090
4	Im Kloostergarten West	1	1	225	50	20	90	90	1026	1026

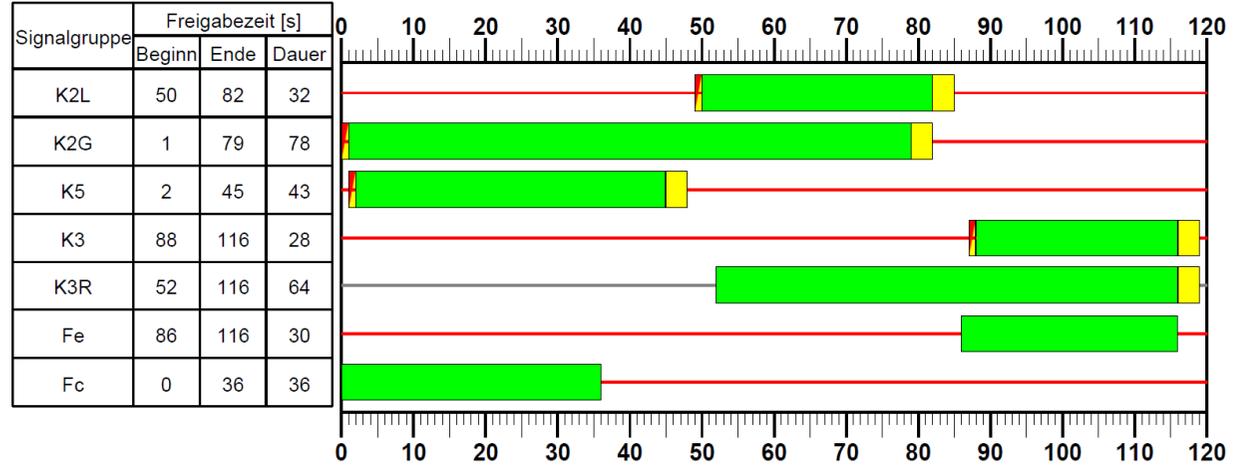
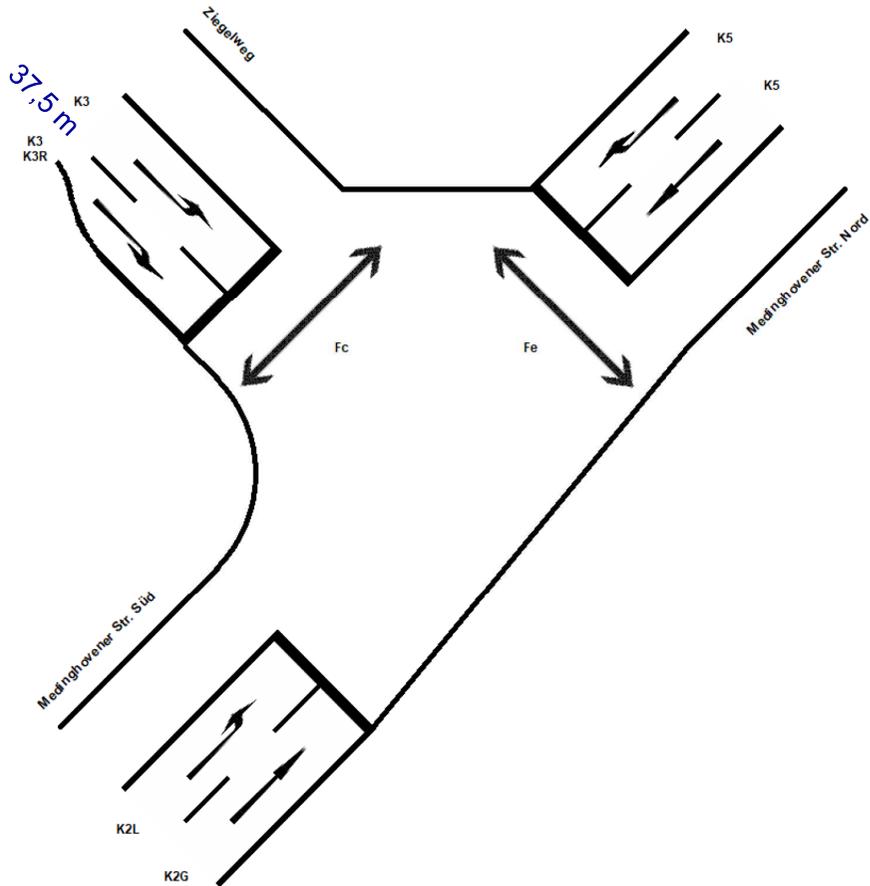
Verkehrsqualität

	Name	x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
		-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Zufahrt Einkaufszentru	0,10	944	3,8	0,1	1	1	A
2	Ziegelweg	0,17	958	3,8	0,1	1	1	A
3	Im Kloostergarten Ost	0,15	929	3,9	0,1	1	1	A
4	Im Kloostergarten West	0,09	936	3,8	0,1	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamtverkehr im Kreis
 Zufluss über alle Zufahrten : 565 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 557 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 0,6 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 3,8 s pro Fz
 Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

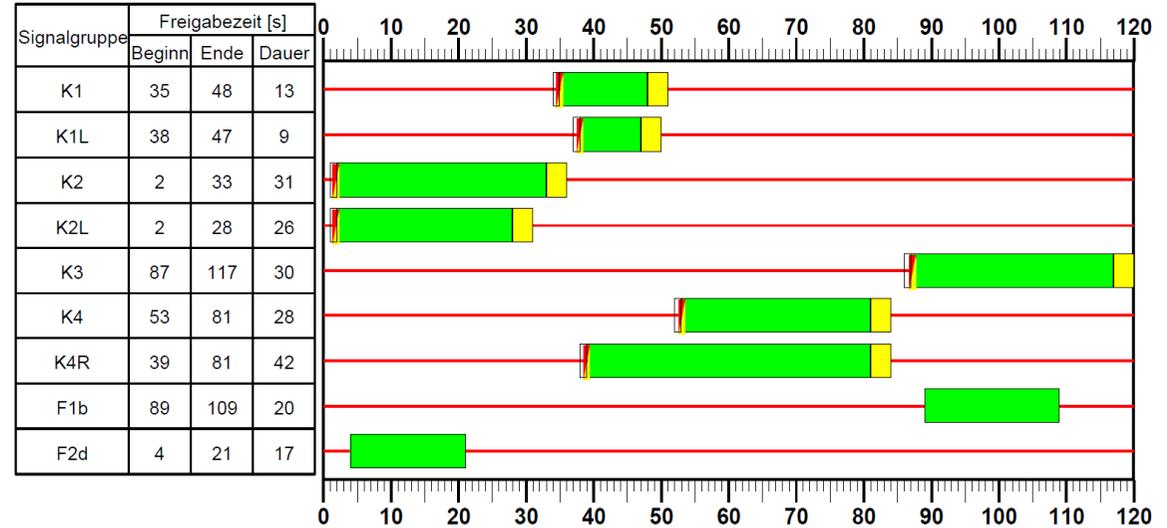
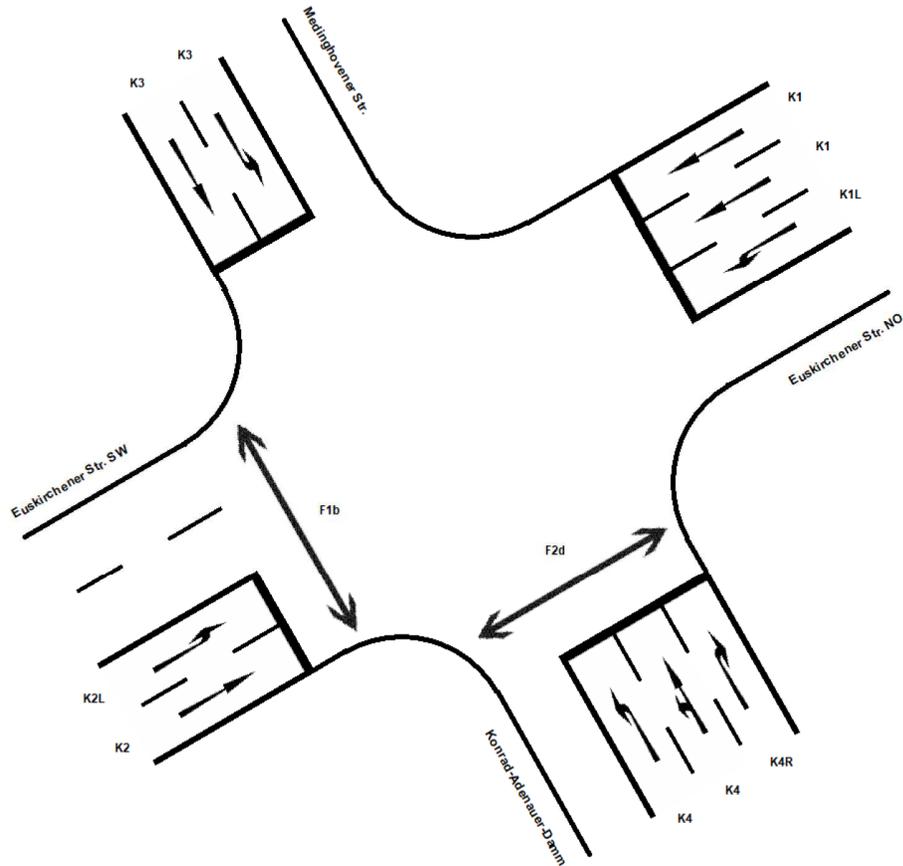
Knoten Ziegelweg/Medinghovener Str. – Prognose (Vormittag)



■ =Grün,
 — =Rot,
 ■ =Gelb,
 ■ =Rot/Gelb,
 ■ =Grünpfeil,
 ■ =Gelbblinker,
 ■ =Dunkel

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
Berechnung der Verkehrsqualitäten										
Projekt: <u>Christliche Gemeinde Alfter (ACG 3526)</u>		Stadt: _____								
Knotenpunkt: <u>Ziegelweg / Medinghovener Str.</u>		Datum: <u>16.05.2019</u>								
Zeitabschnitt: <u>Prognose (Neu) - Vormittag</u>		Bearbeiter: <u>rif</u>								
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{w,j}$ [s]	QSV [-]
11	K2G	2	686	0,541	0,66	0,730	12,865	118	13,0	A
12	K2L	1	118	0,217	0,27	0,157	3,190	38	34,6	B
31	K5	9	71	0,101	0,36	0,063	1,638	23	25,9	B
32	K5	8	567	0,818	0,37	3,787	20,886	182	54,0	D
41		12	101	0,210	0,24	0,150	2,840	34	37,5	C
42+41	K3	10, 12	145	0,250	0,30	0,189	3,861	44	33,2	B
42	K3	10	44	0,099	0,23	0,061	1,212	19	36,6	C

Knoten Euskirchener Str./Medinghovener Str. – Prognose (Vormittag)

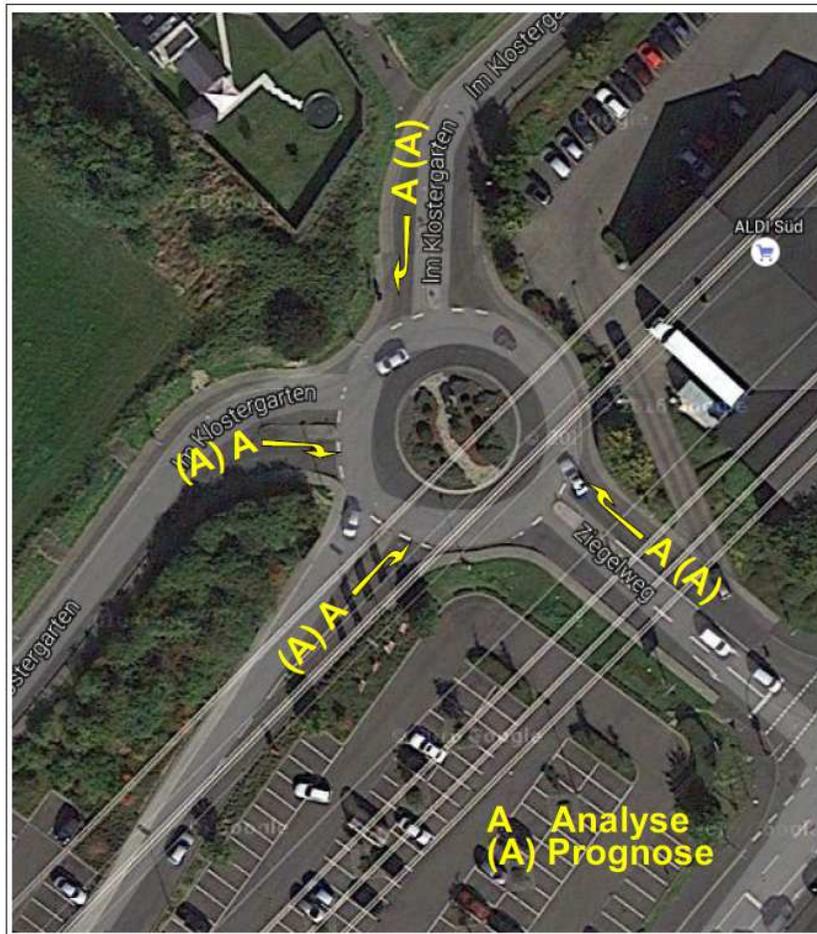


■ = Grün,
 — = Rot,
 ■ = Gelb,
 ■ = Rot/Gelb,
 ■ = Grünpfeil,
 ■ = Gelbblinker,
 ■ = Dunkel

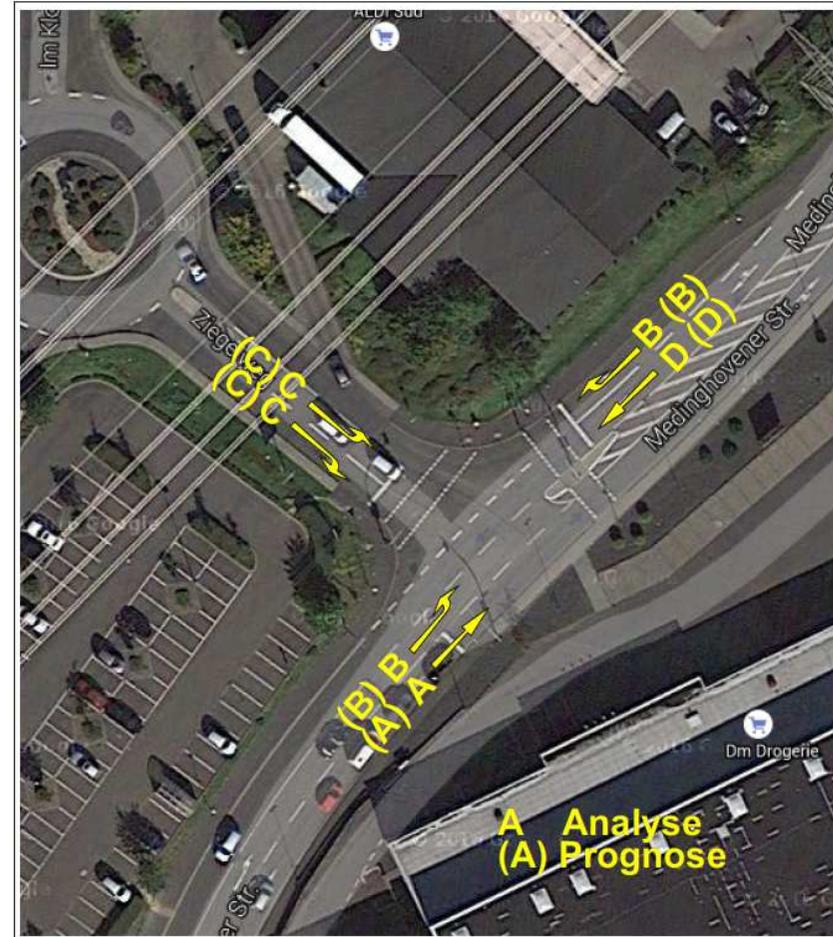
Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: Christliche Gemeinde Alfter (ACG 3526)		Stadt:								
Knotenpunkt: Euskirchener Str. / Medinghovener Str.		Datum: 17.05.2019								
Zeitabschnitt: Prognose - Vormittag		Bearbeiter: THI								
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q _j [Kfz/h]	x _j [-]	f _{Aj} [-]	N _{GEj} [Kfz]	N _{MSj} [Kfz]	L _{95j} [m]	t _{wj} [s]	QSV [-]
11	K2	2	407	0,786	0,27	2,800	15,386	136	60,3	D
12	K2L	1	317	0,729	0,22	1,879	11,675	108	58,7	D
21	K4R	6	10	0,014	0,36	0,008	0,223	6	24,9	B
22	K4	4, 5	363	0,776	0,24	2,574	13,866	125	62,3	D
23	K4	4	263	0,591	0,24	0,911	8,667	89	47,6	C
31	K1	8	80	0,367	0,12	0,335	2,796	36	54,4	D
32	K1	8	80	0,367	0,12	0,335	2,796	36	54,4	D
33	K1L	7	48	0,320	0,08	0,269	1,776	27	58,3	D
41	K3	11	374	0,756	0,26	2,251	13,740	125	57,4	D
42	K3	10	110	0,217	0,26	0,157	3,039	37	36,1	C



Knoten Im Kloostergarten/Ziegelweg

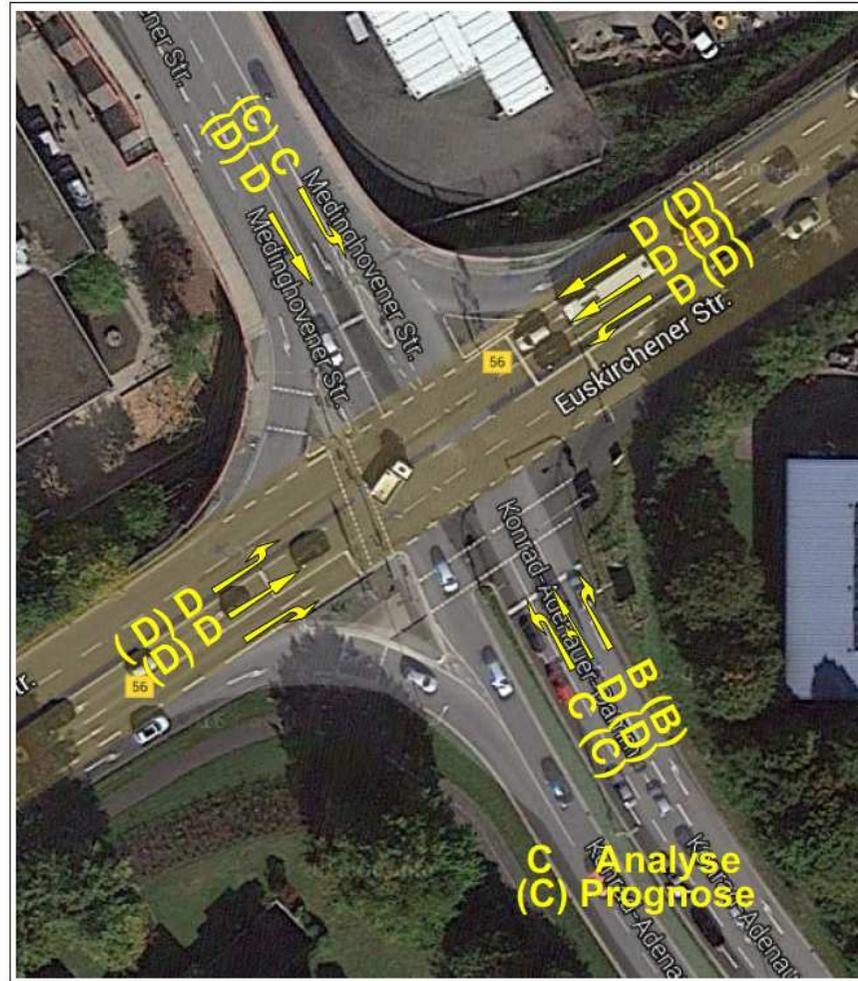


Knoten Ziegelweg/Medinghovener Str./



Kartengrundlage aus OpenStreetMap (Data CC by SA by OpenStreetMap)
Lizenz: Open Database Lizenz [www.openstreetmap.org/copyright]

Knoten Euskirchener Str./Medinghovener Str.



Kartengrundlage aus OpenStreetMap (Data CC by SA by OpenStreetMap)
 Lizenz: Open Database Lizenz www.openstreetmap.org/copyright

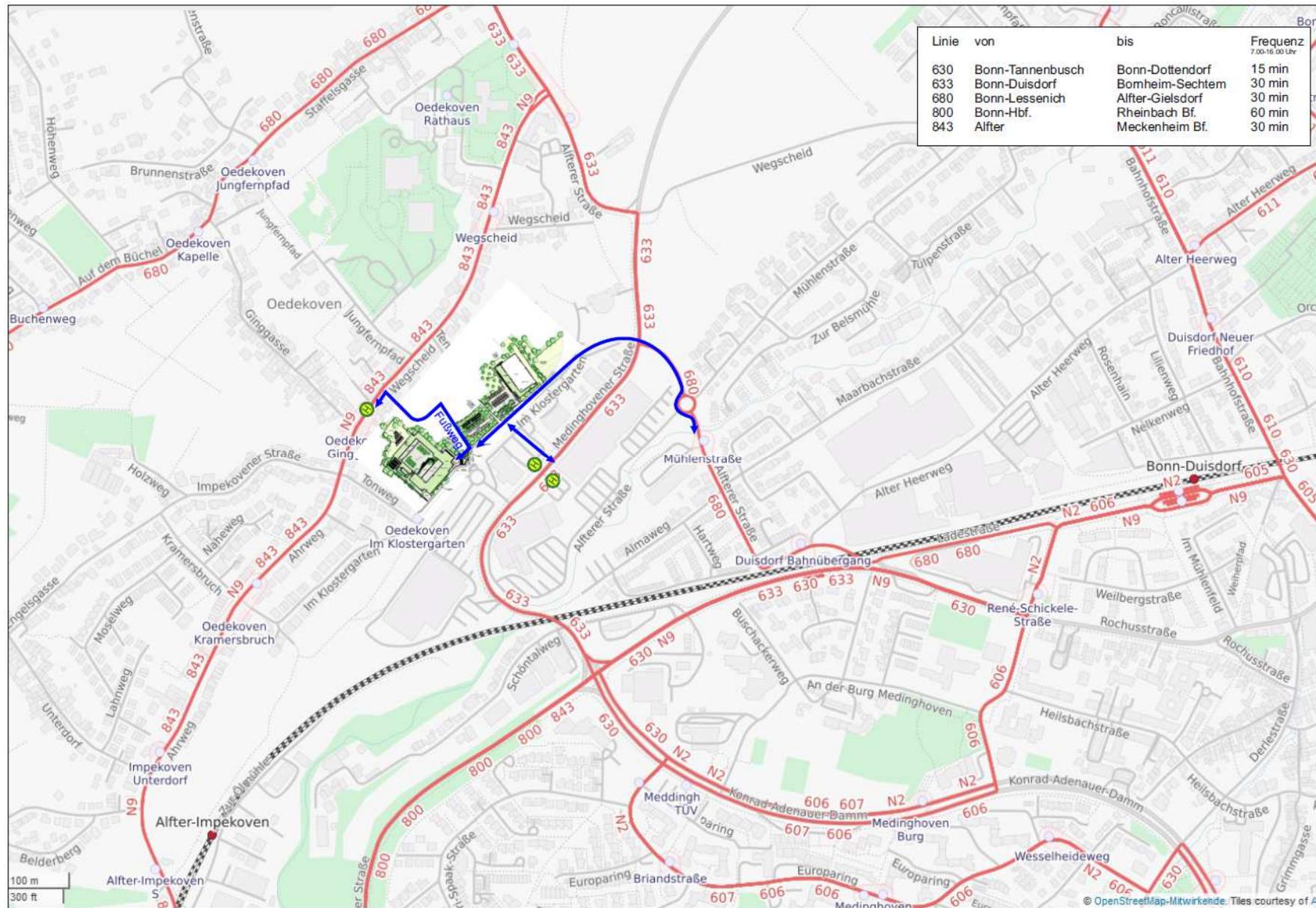
5. ÖPNV-Erschließung

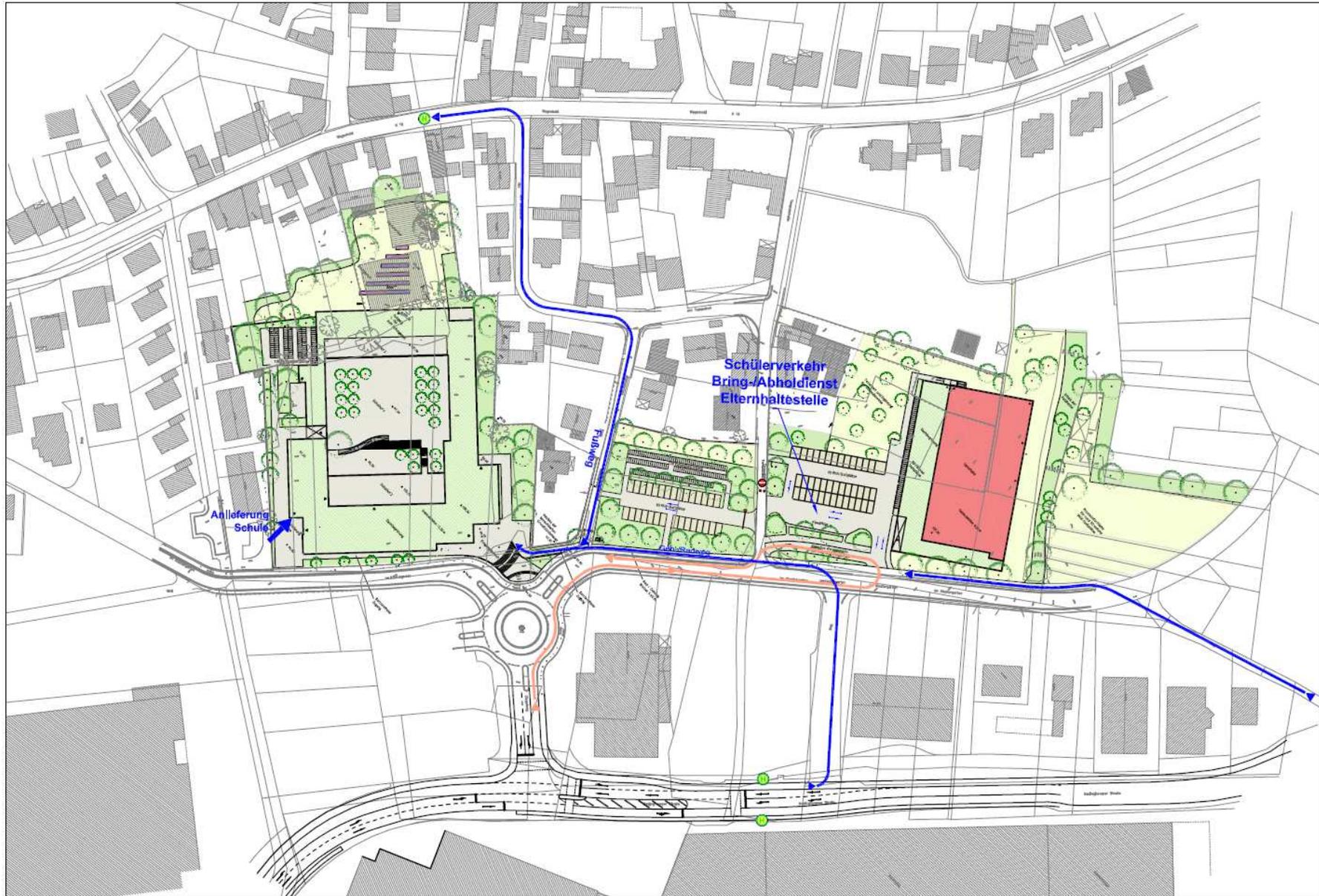
Mit dem Bau des Campus am Kloostergarten ist eine deutliche Intensivierung des ÖPNV verbunden. Das ÖPNV - Angebot im Umfeld ist in der Abbildung 20 dargestellt. Neben der Linie 843 nördlich der Schule ist die Linie 633 im Süden hervorzuheben. Beide Linien verkehren in einem 30 Minutentakt im Nahbereich der Schule und gewährleisten damit eine ausreichende ÖPNV-Erschließung.

Mit einem Anteil von ca. 44 % in der Sekundarstufe I und 70 % in der Sekundarstufe II wird der ÖPNV maßgebend den Schülertransport übernehmen. Für die Linienbusse und auch den spez. Schülerverkehr (Zusatzfahrten nur für Schüler) sind an der Medinghovener Straße beidseitig Haltestellen vorgesehen. Eine signalisierte Fußgängerquerung der Medinghovener Straße existiert bereits. Über einen Fußweg zwischen der Medinghovener Straße und Am Kloostergarten besteht eine direkte Fußwegverbindung zum Campus.

Zusätzlich besteht ein von der Schule organisierter frei gestellter Schülerverkehr mit Minibussen für die Sekundarstufe I. Der Ein-/Ausstiegsbereich für diesen Schülerverkehr ist auf dem Parkplatz vorgesehen. Die Lage der geplanten Haltestellen und Ein-/Aus-

stiegsbereiche sowie die Fußwegebeziehungen sind in Abbildung 21 dargestellt.





6. Zusammenfassung

Die Freien Christlichen Schulen Bonn/Rhein-Sieg-Kreis planen in Alfter im Bereich Am Klostergarten eine Gesamtschule. Die Schule beinhaltet eine vierzügige Sekundarstufe I und eine dreizügige Sekundarstufe II mit insgesamt 780 Schülern. Zusätzlich ist eine Vierfeldsporthalle vorgesehen, die auch außerhalb der Schulzeiten für den Vereinssport genutzt werden kann.

Für die hieraus resultierenden Verkehrsströme (MIV und ÖPNV) ist eine Erschließung in leistungsfähiger Form nachzuweisen. Ausgehend von einer Verkehrserhebung sowie einer Berechnung des Neuverkehrs wird mittels einer Kurzfristprognose nachgewiesen, dass die zusätzlichen 243 Kfz-Fahrten/Tag keine relevanten Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit der angrenzenden Knotenpunkte haben werden. Ein wesentlicher Anteil der Kfz-Fahrten (105 Kfz-Fahrten/Tag) wird hierbei dem Bring- und Abholdienst zugeordnet. 72 Kfz-Fahrten/Tag dienen dem Schülertransport mittels schuleigener Minibusse, 60 Kfz-Fahrten/Tag werden den Beschäftigten (Lehrer) zugeordnet.

Ein Vergleich der Qualitätsstufen Analyse/Prognose für die angrenzenden Knotenpunkte weist keine Veränderungen auf.

Ein Ausbau der angrenzenden Straßen/Knotenpunkte ist somit nicht erforderlich.

Für die Erschließung mit dem ÖPNV kann das bestehende Liniennetz genutzt und ausgebaut werden. Eine Intensivierung der Fahrten, größere Fahrzeuge sowie ggf. einzelne Schulbusverkehre können den umfangreichen ÖPNV-gebundenen Schülerverkehr abdecken. Hierzu ist ein Ausbau der Haltestellen im Bereich der Medinghovener Straße erforderlich.

Mit den Leistungsfähigkeitsnachweisen, die sowohl in der Analyse als auch für die Prognose mit dem Zusatzverkehrsaufkommen von ca. 243 Fahrten/Tag keine Veränderungen der guten bis ausreichenden Qualitätsstufen ergeben, ist die Erschließung des Campus Am Klostergarten nachgewiesen.

Eine Durchbindung der Straße Am Klostergarten ist, wie die Leistungsfähigkeitsnachweise belegen, für die Erschließung der Gesamtschule und Sporthalle nicht erforderlich, würde aber insbesondere in Hinblick auf die weiteren Entwicklungen in diesem Bereich die Gesamtverkehrssituation verbessern.



Ingenieurgruppe für
Verkehrswesen und
Verfahrensentwicklung

Oppenhoffallee 171
Tel: +49(241) 94 69 1-0
www.ivv-aachen.de

52066 Aachen
Fax: +49(241) 53 16 22
office@ivv-aachen.de

Kontakt:

Dipl.-Ing. Bernhard Lutterbeck

lut@ivv-aachen.de

