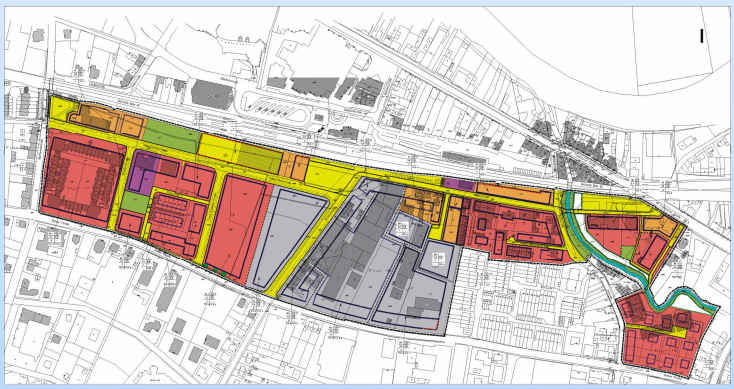
Verkehrsuntersuchung Hennef - Mitte

Aktualisierung der Verkehrsuntersuchung
Zum B-Plan 01.8/3 Hennef Mitte



Januar 2007

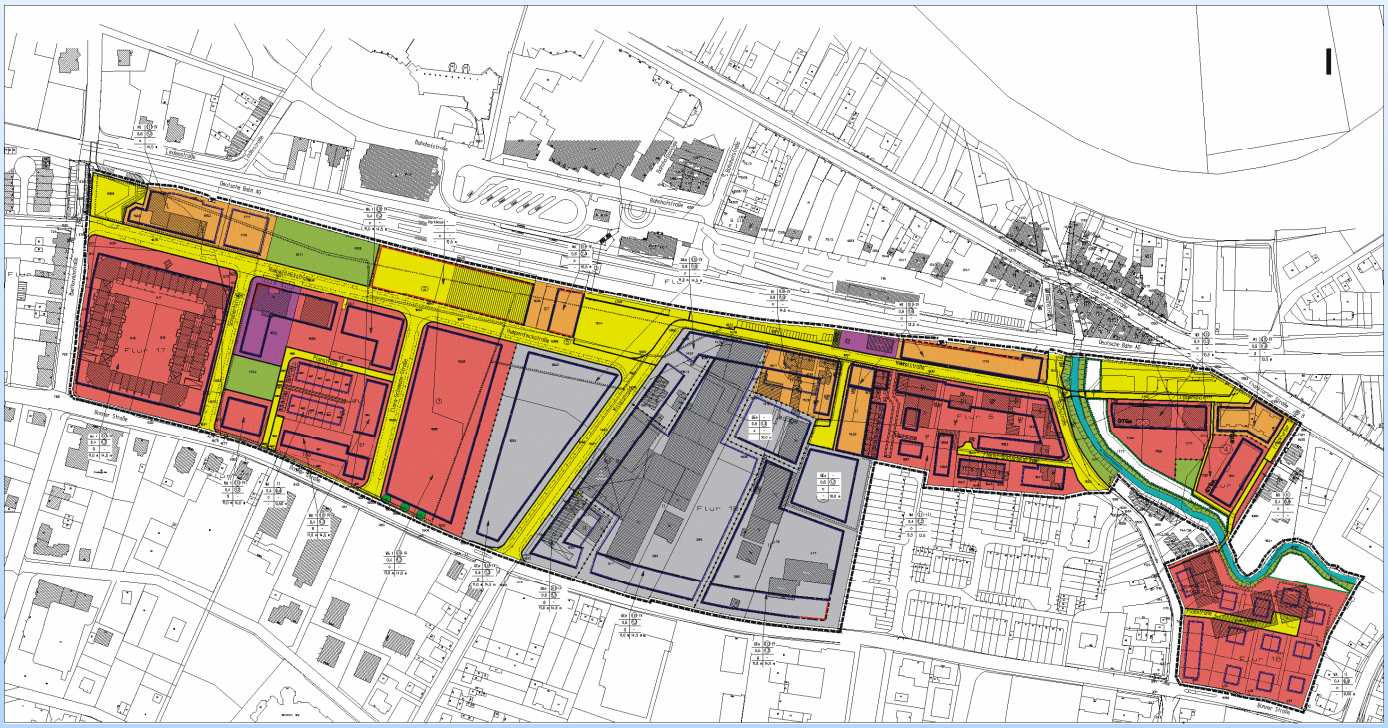
Ingenieurgruppe für Verkehrswesen und Verfahrensentwicklung

Aufgabenstellung

Im Rahmen des im Verfahren befindlichen Bebauungsplanes Nr. 01.8/3 soll das Verkehrsgutachten aus dem Jahre 2001 aktualisiert und dem neuen Nutzungskonzept entsprechend angepasst werden. Dabei waren folgende Arbeitsschritte durchzuführen:

- Abstimmung der Rahmenbedingungen und Grundlagen, Aktivierung der Daten,
- Aktualisierung des Verkehrsaufkommens der Innenstadt aufgrund der neuesten Planungen und den seit 2001 bereits realisierten Entwicklungen im Innenstadtbereich.
- Aktualisierung des Verkehrsaufkommens für das Gebiet des BP 01.8/3 Hennef-Mitte aus dem Entwurf durch Pesch & Partner auf der Basis des bereits erstellten Gutachtens von 2001,
- Ermittlung der Auswirkungen des zusätzlichen Verkehrs auf das umliegende Straßennetz durch Umlegung mit dem hauseigenen Verkehrsplanungssystem VENUS,
- Darstellung der Verkehrsbelastungen im Gebiet des Bebauungsplanes und des angrenzenden Straßennetzes,
- Überprüfung der Leistungsfähigkeiten an den 3 Knoten mit der Bonner Straße,
- Überprüfung der Handlungsempfehlungen aus dem Gutachten von 2001 unter den Bedingungen der neuen Verkehrsbelastungszahlen bzw. den Ergebnissen der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen.

Übersicht B-Plan (Entwurf Pesch&Partner)



Für die Ermittlung der Verkehrsnachfrage 2015 werden zunächst die Grundlagen aus der Verkehrsuntersuchung zu Hennef-Mitte vom Juli 2001 herangezogen. Der seinerzeit geeichte Analyse-Null-Fall stellt die Voraussetzung für die Prognosenachfrageberechnung dar. Darauf aufbauend werden die zukünftigen Strukturdaten (Einwohner, Arbeitsplätze etc.) in das Prognosemodell eingebracht. Genauso werden die zukünftig zu erwartenden Verhaltensweisen der Bevölkerung und die allgemeinen Tendenzen der Verkehrsentwicklung in die Betrachtung mit einbezogen.

An konkreten Entwicklungen wurden die folgenden Netz- und Strukturveränderungen berücksichtigt:

- Hennef-Ost
- Verlängerung S 12 bis Hennef-Ost
- Hossenberg
- Geisbach
- Hennefer Tor
- Messe Hennef
- Gewerbeansiedlungen im Bereich der AS Hennef-Ost
- die Strukturveränderungen gem. Stadtentwicklungskonzept und den aktuellen Planungsänderungen dazu,
- Sowie natürlich die Entwicklung im Bereich Hennef-Mitte

Insgesamt ergibt sich aufgrund der erwähnten Veränderungen eine Zunahme der Fahrten im Motorisierten Individualverkehr von rund 6% bis zum Jahr 2015 in Hennef.

Das Verkehrsaufkommen, das durch das neue Baugebiet (B-Plan) zusätzlich in das Straßennetz von Hennef eingespeist wird, wird durch die Anzahl der zukünftigen Bewohner und den zukünftigen Arbeitsplätzen und der Anzahl der Parkplätze in den Parkhäusern im B-Plangebiet bestimmt.

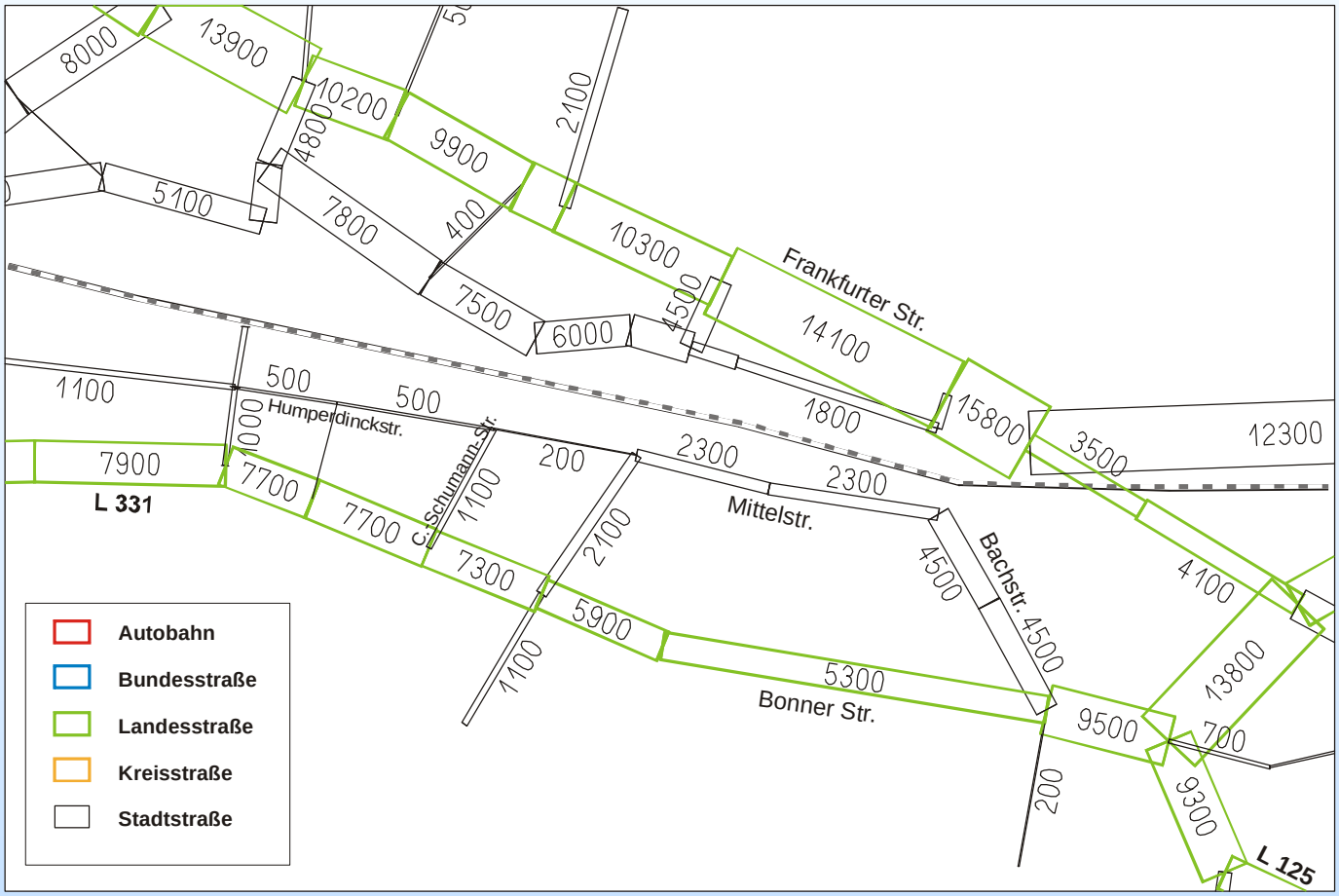
Laut B-Plan sollen zukünftig im Bereich des B-Planes 420 Wohneinheiten für 1.050 Einwohner und 45.000 qm Gewerbefläche (entspricht rund 900 Arbeitsplätzen) und insgesamt 325 Parkplätze in einem zusätzlichen Parkhaus angeboten werden.

Daraus ergibt sich ein zu erwartendes Verkehrsaufkommen von rund 3.575 Fahrten am Tag im Quell- und Zielverkehr.

2001 ist ein Verkehrsaufkommen von rund 2.580 Fahrten im Quell- und Zielverkehr unterstellt worden. Durch die veränderten Strukturen und das zusätzliche Parkhaus ergeben sich rund 1.000 Fahrten Quell- und Zielverkehr mehr am Tag, die sich durch die nun geplanten Wohnungen und Arbeitsplätze ausgelöst werden.

Insofern ergeben sich nun etwas höhere Verkehrsmengen in dem Plangebiet und den zuführenden Straßen.

Verkehrsstärken im Prognose-Null-Fall 2015
Bereich Hennef – Mitte in Kfz DTV



Wird das Straßennetz mit der zukünftigen Verkehrsnachfrage belegt, so ergeben sich die obigen Prognosebelastungen. Sie liegen geringfügig höher als in der Verkehruntersuchung 2001, da im jetzigen Planungsstand Wohneinheiten und Gewerbeflächen etwas höher sind. Die Bonner Straße wird mit 5.000 bis 9.000 Fahrzeugen am Tag je nach Abschnitt belastet werden. Die Bachstraße/Mittelstraße muss zwischen 2.000 und 4.500 Fahrzeugen am Tag aufnehmen.

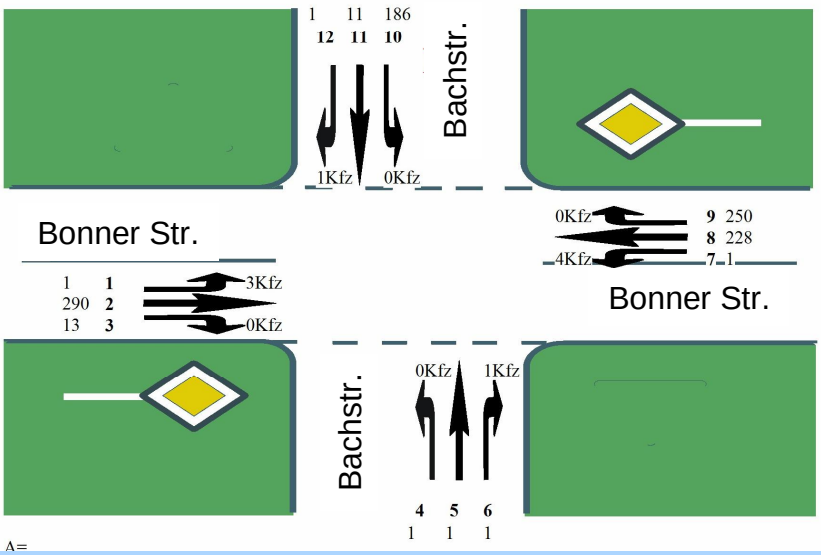
Für die Knoten der Bonnerstraße mit der Bachstraße, der Mittelstraße und der Clara-Schumannstraße werden im nachfolgenden Leistungsfähigkeits-nachweise nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001) durchgeführt.

Verkehrsstärken 2015 im Knoten 1
Bonner Str./Bachstr.
in PKW-E/Nachmittagsspitze

Übersicht von 16:00 bis 17:00

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Kfz]	RS 85% [Kfz]	RS 95% [Kfz]	RS max [Kfz]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Kfz]	Fz. abg. [Kfz]	Fz. wart. [Kfz]	QSV [-]
1	0,1	12,4	16,0	17,1	0,0	0	0	1	1	1,0	1	1	1	0	A
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	289	289	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	12	12	0	A
4	0,4	22,6	36,0	59,7	0,0	0	0	1	1	1,0	1	1	1	0	B
5	0,3	19,1	33,0	46,1	0,0	0	0	1	1	1,0	1	1	1	0	B
6	0,3	12,8	16,0	18,9	0,0	0	0	1	1	1,0	1	1	1	0	A
7	0,2	11,3	13,0	14,7	0,0	0	0	1	1	1,0	1	1	1	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	223	223	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	250	250	0	A
10	85,4	27,2	45,0	231,2	1,0	2	4	11	402	2,1	12	188	187	1	B
11	5,0	26,5	39,0	188,4	0,1	0	1	2	21	1,9	8	11	11	0	B
12	0,2	13,2	17,0	22,7	0,0	0	0	1	1	1,1	2	1	1	0	A
Sum	91,9	5,6		231,2	0,1			11		0,4	12	979			

Übersicht von 16:00 bis 17:00



A=

Verkehrsqualität : B

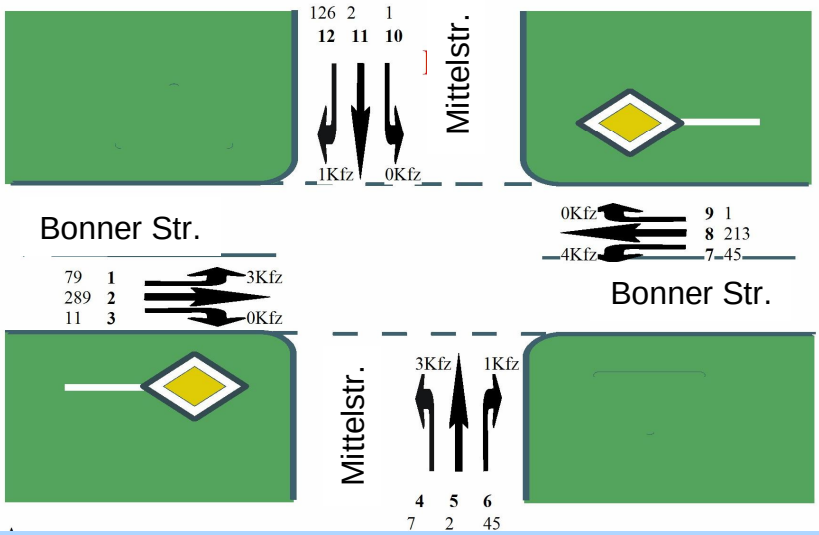
Für die Beurteilung der Verkehrsqualität wird immer der schlechteste Strom als maßgebend angenommen. An diesem Knoten sind alle Verkehrsströme mit guter bis sehr guter Verkehrsqualität abzuwickeln. Die mittleren Wartezeiten liegen bei bis zu 27 Sekunden. Insgesamt ergibt sich Verkehrsqualität B.

Verkehrsstärken 2015 im Knoten 2
Bonner Str./Mittelstr.
in PKW-E/Nachmittagsspitze

Übersicht von 16:00 bis 17:00

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Kfz]	RS 85% [Kfz]	RS 95% [Kfz]	RS max [Kfz]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Kfz]	Fz. abg. [Kfz]	Fz. wart. [Kfz]	QSV [-]
1	14,4	11,7	14,0	34,9	0,1	0	1	3	76	1,0	3	73	73	0	A
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	280	280	0	A
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	13	13	0	A
4	3,6	30,1	65,0	97,8	0,0	0	0	2	8	1,1	2	7	7	0	C
5	1,0	19,3	27,0	73,3	0,0	0	0	1	3	1,0	1	3	3	0	B
6	10,3	14,3	18,0	61,2	0,1	0	1	3	46	1,1	3	43	43	0	A
7	9,3	12,6	15,0	68,2	0,1	0	1	2	46	1,0	2	44	44	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	211	211	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	1	1	0	A
10	0,4	26,7	44,0	60,1	0,0	0	0	1	1	1,0	1	1	1	0	B
11	0,7	27,4	43,0	101,4	0,0	0	0	2	2	1,1	2	2	2	0	B
12	27,8	13,7	17,0	62,8	0,2	1	1	6	140	1,2	6	122	122	0	A
Sum	67,5	5,1		101,4	0,0			6		0,4	6	800			

Übersicht von 16:00 bis 17:00



Verkehrsqualität : C

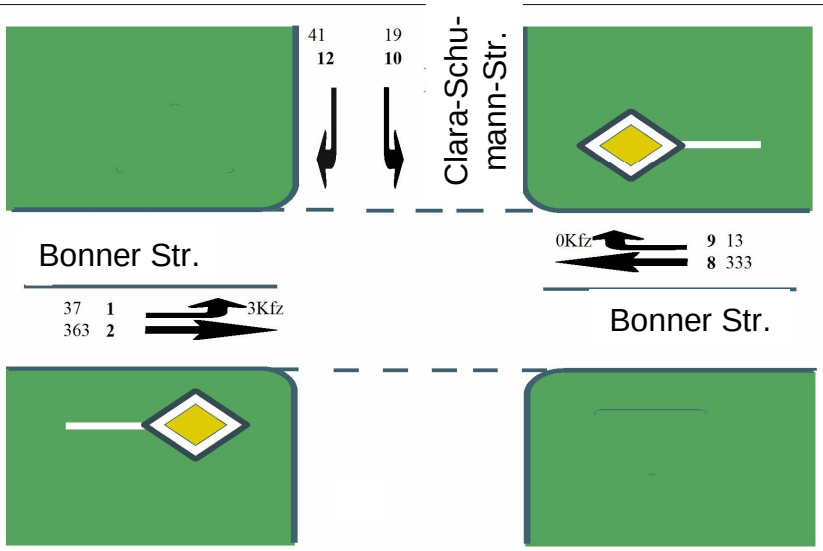
An diesem Knoten sind alle Verkehrsströme mit guter bis sehr guter Verkehrsqualität abzuwickeln bis auf den Strom 4, der als Linksabbieger aus der südlichen Mittelstraße Nur eine befriedigende Verkehrsqualität erreichen kann. Die mittleren Wartezeiten liegen hier bei bis zu 30 Sekunden. Insgesamt ergibt sich daher hier Verkehrsqualität C.

Verkehrsstärken 2015 im Knoten 3
Bonner Str./Clara-Schumann-Str.
in PKW-E/Nachmittagsspitze

Übersicht von 16:00 bis 17:00

Strom	VZ ges [min]	VZ mitt [sec]	VZ 85% [sec]	VZ max [sec]	RS mitt [Kfz]	RS 85% [Kfz]	RS 95% [Kfz]	RS max [Kfz]	H ges [-]	H mitt [-]	H max [-]	Fz. ang. [Kfz]	Fz. abg. [Kfz]	Fz. wart. [Kfz]	QSV [-]
1	8,2	12,9	15,0	48,6	0,1	0	0	3	40	1,0	3	38	38	0	A
2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	350	350	0	A
8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	330	330	0	A
9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	13	13	0	A
10	7,1	22,7	31,0	191,3	0,1	0	1	3	20	1,1	3	19	19	0	B
12	9,6	14,6	19,0	117,6	0,1	0	1	3	42	1,1	3	39	39	0	A
Sum	24,9	1,9		191,3	0,0			3		0,1	3	789			

Übersicht von 16:00 bis 17:00



Verkehrsqualität : B

An diesem Knoten sind alle Verkehrsströme mit sehr guter Verkehrsqualität abzuwickeln. Nur Strom 10, der als Linksabbieger aus der Clara-Schumann-Straße in die Bonner Straße ausbiegt, erreicht eine gute Verkehrsqualität.
Die mittleren Wartezeiten liegen nur bei bis zu 22 Sekunden.
Insgesamt ergibt sich daher hier Verkehrsqualität B.

Verkehrqualität nach HBS 2001 (1)

Als wesentliches Kriterium zur Beschreibung der Qualität des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage wird die mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeugströme angesehen. Maßgeblich dabei sind die Wartezeiten bei gegebenen Weg- und Verkehrsbedingungen sowie bei guten Straßen-, Licht- und Witterungsverhältnissen.

QSV	Mittlere Wartezeit w [s]
A	≤ 10
B	≤ 20
C	≤ 30
D	≤ 45
E	> 45
F	—[1)]

[1)] Die Stufe F ist erreicht, wenn der Sättigungsgrad größer als 1 ist

Die einzelnen Qualitätsstufen bedeuten:

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

Qualitätsstufe B: Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die Wartezeiten sind gering.

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

Qualitätsstufe D: Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge 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.

Verkehrqualität nach HBS 2001 (2)

Qualitätsstufe 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 Verkehrseinflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.

Qualitätsstufe F: Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

- **Die Straßen im Gebiet des B-Planes und die angrenzenden Straßen werden durch die jetzt geplanten Wohneinheiten und Gewerbeflächen etwas mehr belastet als beim Planungsstand 2001.**
- **Jedoch sind alle Straßen und Knoten, die untersucht wurden, leistungsfähig. Für die Knoten mit der Bonner Straße werden Verkehrsqualitäten von gut und befriedigend erzielt.**
- **Insofern können die Empfehlungen von 2001 aufrecht erhalten werden:**
  - Die geplante Entwicklung des Gebietes lässt sich verkehrlich abwickeln,
  - Die Knoten sind leistungsfähig
  - Empfohlen wird ein Ausbau als Tempo-30-Zone
  - Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn als Mischverkehr
  - Straßenausbau entsprechend EAE, Lkw-Begegnung in Bachstraße und Mittelstraße, Gehwege mit ausreichenden Breiten (im derzeitigen Planungsstand wird jedoch deutlich, dass die nördliche Mittelstraße aufgrund der geringen Verkehrsfläche nur eine Breite von 4,75 erreichen kann. Hier kann also nur Pkw/Lkw-Begegnung möglich sein. Aufgrund der hauptsächlichen Anbindung des Gewerbes an die westliche Mittelstraße kann dies auch so weiter geplant werden.
  - Parkplatzkonstellation wie geplant (Verteilung Dauerpark-plätze/Kurzzeitparkplätze)

Ingenieurgruppe für Verkehrswesen und Verfahrensentwicklung

Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG

Tel: +49(241) 94 69 1-22
Fax: +49(241) 53 16 22
SCW@IVV-Aachen.de

Oppenhoffallee 171
52066 Aachen
www.IVV-Aachen.de

Kontakt: Dipl.-Geogr. Sylke Schwarz
Dipl.-Ing. Ömer Korkmaz