neue bahnstadt opladen

Verkehrsuntersuchung zum Gesamtvorhaben

Im Auftrag der neue bahnstadt opladen GmbH

Köln, den 17. Juni 2011

neue bahnstadt opladen

Verkehrsuntersuchung zum Gesamtvorhaben

Planungsbüro VIA eG

Marspfortengasse 6 50667 Köln

Tel. 0221 / 789 527-20 Fax 0221 / 789 527-99

Bearbeitung:

Peter Gwiasda Wienke Bellmann Dominik Tönnes Dirk Stein

17. Juni 2011

Inhaltsverzeichnis

1	Ausg	angslage	7
2	Synop	ose der vorhandenen Verkehrsuntersuchungen	9
3	Die U	ntersuchungsvariante	12
3	.1 Null	variante	12
3	.2 Hau _l	otvariante	12
3	.3 Neb	envarianten	13
4	Anpa	ssung der Verkehrserzeugung bis 2025	14
4	.1 Entw	ricklung in der Gesamtstadt	14
4	.2 Entw	vicklungen in der neuen bahnstadt opladen	15
5	Aktua	lisierung der Verkehrsumlegung	20
5	.1 Null	variante	20
5	.2 Hau _l	otvariante (Prognosehorizont 2025)	22
5	.3 Prog	nosehorizont 2017	24
		envariante mit Durchbindung der Quettinger Straße	26
		envariante mit Brücke Wilhelmstraße	28
5	.6 Zwis	chenfazit	30
6		suchung der Verkehrsqualität an zwei	
		enpunkten	31
		rsuchungsansatz	31
		ehrszahlen aus Plattenzählung	32
		ehrserhebung am 3. Mai 2011	34
6	•	bnisse der Knotenstromzählung	35
	6.4.1	Ergebnisse Borsigstraße / Quettinger Straße	35
	6.4.2		39
6	.5 Stau	längenerfassung	41
7		hrsqualität Knoten Borsigstraße / Quettinger	
	Straß	e / Feldstraße 2025	42
		ehrsprognose 2017 und 2025	42
7	.2 Sign	alisierter Knoten	44
	7.2.1	Anpassungsbedarf bei der Signalisierung	44
	7.2.2	Ausbaubedarf	46
	7.2.3	Verkehrsqualität	47
	7.2.4	Übertragbarkeit auf die Nebenvarianten	50
7	.3 Kreis	sverkehr	50

8	Verkehrsknoten Lützenkirchener Straße /	
	Werkstättenstraße	54
8.	1 Verkehrsprognose 2017 und 2025	54
8.	2 Verkehrsqualität als Minikreisverkehr	56
8.	3 Übertragbarkeit auf die Nebenvarianten	59
9	Zusammenfassung	60
10	Quellen	62

Abbildungsverzeichnis

Abb. 4-1:	Entwicklung der Bevölkerung in Leverkusen	14
Abb. 4-2:	Aktueller Flächenplan der Entwicklung neue bahnstadt opladen (Stand: April 2011)	16
Abb. 4-3:	Bezeichnung der Flächen in der Bahnstadt.	17
Abb. 5-1:	Verkehrsbelastung (DTV _w) in der Nullvarinate 2011	21
Abb. 5-2:	Verkehrsbelastung (DTV _w) in der Hauptvarinate (Prognosehorizont 2025)	23
Abb. 5-3:	Verkehrsbelastung (DTV _w) in der Hauptvarinate (Prognosehorizont 2017)	25
Abb. 5-4:	Verkehrsbelastung (DTV _w) in der Nebenvariante mit Durchbindung der Quettinger Straße (Prognosehorizont 2025)	27
Abb. 5-5:	Verkehrsbelastung (DTV _w) in der Nebenvarinate mit Brücke Wilhelmstraße (Prognosehorizont 2025)	29
Abb. 7-1:	Verkehrsbelastungen morgens 2017 und 2025	42
Abb. 7-2:	Verkehrsbelastungen nachmittags 2017 und 2025	43
Abb. 7-3:	Abfolge der Signalisierung heute	45
Abb. 7-4:	Zukünftige vierphasige Signalschaltung	45
Abb. 7-5:	Zusätzlicher Flächenbedarf, gelb unterlegt mit den Liegenschaften der Stadt Leverkusen (Normaleigentum)	46
Abb. 7-6:	Übersicht der Signalgruppen (Prognosehorizont 2025)	47
Abb. 7-7:	Kfz-Qualitätsstufen der Vormittagsspitzenstunde	48
Abb. 7-8:	Fußgänger-Qualitätsstufen der Vormittagsspitzenstunde	48
Abb. 7-9:	Kfz-Qualitätsstufen der Nachmittagsspitzenstunde (Prognosehorizont 2025)	49
Abb. 7-10:	Fußgänger-Qualitätsstufen der Nachmittagsspitzenstunde (Prognosehorizont 2025)	49
Abb. 7-11:	Kompakter Kreisel: Daten zur Vormittagsspitze	51
Abb.7-12:	Kompakter Kreisel mit zwei Bypässen: Daten zur Vormittagsspitze	51

Abb. 7-13:	Kreisel mit zweistreifiger Kreisfahrbahn: Daten zur	
	Vormittagsspitze	52
Abb. 7-14:	Turbokreisel: Daten zur Vormittagsspitze	52
Abb. 8-1:	Verkehrsbelastungen morgens 2017 und 2025	54
Abb. 8-2:	Verkehrsbelastungen nachmittags 2017 und 2025	55
Abb. 8-3:	Kfz-Belastung in der Vormittagsspitzenstunde (Prognosehorizont 2025)	57
Abb. 8-4:	Qualitätsstufen und Wartezeiten in der Vormittagsspitzenstunde	57
Abb. 8-5:	Kfz-Belastung in der Nachmittagsspitzenstunde (Prognosehorizont 2025)	58
Abb. 8-6:	Qualitätsstufen und Wartezeiten in der Nachmittagsspitzenstunde (Prognosehorizont 2025)	58

1 Ausgangslage

Die Umgestaltung der ehemaligen Eisenbahngelände in Opladen ist ein zentrales Projekt der Stadtentwicklung für ganz Leverkusen. Vor diesem Hintergrund ist auch die verkehrliche Wirkung dieses Vorhabens zu sehen. Einerseits sind durch die neuen Nutzungen erhebliche Verkehrszuwächse zu erwarten, andererseits können durch neue Straßen auch Entlastungseffekte im Netz erzielt werden.

Vor diesem Hintergrund wurden in den vergangenen Jahren zur neuen bahnstadt Opladen verschiedene Verkehrsuntersuchungen durchgeführt. Diese Verkehrsgutachten spiegeln den jeweiligen Stand der städtebaulichen Planung wider. So wie sich die Vorstellungen zu den Nutzungen im Gebiet verändert haben, wurden auch die Daten zur Verkehrserzeugung angepasst. Auch der Prognosehorizont wurde im Laufe der Zeit angepasst. Anders als in den vorangegangenen Verkehrsuntersuchungen wird der Prognosehorizont auf das Jahr 2025 ausgedehnt.

Im Zuge der oben skizzierten Entwicklung wurde eine Vielzahl von Varianten der Verkehrsführung entwickelt und auf ihre verkehrliche Wirkung hin untersucht. Im Zuge dieser Untersuchungen änderten sich jeweils die Ausgangswerte der Verkehrserzeugung, der Prognosehorizont oder -ebenen die Annahmen zum Verkehrsnetz.

Diese ständigen Änderungen führen dazu, dass es die verbindliche Aussage zu den erwarteten Verkehrsstärken teilweise widersprüchlich sind, weile die Ausgangsdaten nicht übereinstimmen.

Dies ist umso misslicher als dass es nicht möglich ist, verbindliche Aussagen zum Ausbaubedarf einzelner Knotenpunkte zu treffen.

Ziel des vorliegenden Gutachtes ist es, hierzu Verkehrsumlegungen zu rechnen, die Aussagen zum Anpassungsbedarf am Verkehrsnetz zulassen.

Die Hauptvariante ist auf den Prognosehorizont 2025 ausgerichtet.

Sie beinhaltet die Realisierung der neuen Bahnallee, die Durchbindung der Werkstättenstraße und einen zusätzlichen Anschluss an der Torstraße.

Da in der politischen Diskussion noch zwei Optionen für den Ausbau des Straßennetzes diskutiert werden, die über die Grundvariante hinausgehen, werden diese als Nebenvarianten dargestellt:

- Verlängerung der Quettinger Straße (mit Bahnallee)
- Brücke Wilhelmstraße (mit Bahnallee und ohne Quettinger Straße)

Hauptvariante

Nebenvarianten

Zwischenzustand

Zudem soll als Zwischenzustand der Prognosehorizont 2017 dargestellt werden. Zu diesem Zeitpunkt wird davon ausgegangen, dass die Bahnallee noch nicht realisiert ist.

Verkehrsuntersuchung an zwei Knoten

Die beiden Knoten im umliegenden Verkehrsnetz, an die das Gebiet der neuen Bahnstadt angeschlossen wird, werden einer genauen Untersuchung der Verkehrsqualität unterzogen. Diese erfolgt auf der Basis vorhandener Verkehrsdaten, einer Ergänzungszählung und der Verkehrsprognose auf Grund der städtebaulichen Entwicklungen.

Untersucht werden die Knoten:

- Lützenkirchener Straße / Werkstättenstraße
- Borsigstraße / Quettinger Straße / Feldstraße

Durch die vertiefte Untersuchung dieser Verkehrsknoten soll der Ausbaubedarf an dieser Stelle ermittelt werden.

2 Synopse der vorhandenen Verkehrsuntersuchungen

Basis für die hier vorliegende Untersuchung sind die bislang erbrachten Vorleistungen. Diese sollen hier noch einmal kurz dargestellt werden.

- Verkehrsuntersuchung neue bahn stadt :opladen, April 2007
- Verkehrsuntersuchung neue bahn stadt :opladen: FH-Standort und neues Erschließungssystem, April 2009
- Verkehrsuntersuchung neue bahn stadt :opladen: Kindertagesstätte und Verkehrsentlastung Kolberger Straße, September 2009
- Verkehrsgutachten neue bahn stadt :opladen: Zusammenstellung DTVw-Werte, 23. Dezember 2009
- Variantenanalyse Neue Bahnallee Opladen, Juli 2010

• Variantenarialyse Neue Bannanee Opiauen, Juli 2010

Leverkusener Straßennetz festzulegen:Durchbindung Werkstättenstraße zwischen Lützenkirchener Stra-

Ziel dieser Untersuchung war es, die verkehrliche Einbindung ins

- ße und Quettinger Straße
- Verschwenkte Führung der Werkstättenstraße zur Unterbindung des Durchgangsverkehrs
- Anbindung Torstraße

In diesem Gutachten wurde bei der Planung der neuen bahnstadt opladen im wesentlichen von einer Ansiedlung von Wohnbebauung im nördlichen und Gewerbeansiedlung im südlichen Teil ausgegangen. Die neue Bahnallee wurde mit der kompletten Gütergleisverlegung bereits skizziert. Es wurden 16 Varianten (1a - 4d) zu Anbindungsmöglichkeiten an das vorhandene Straßennetz verglichen.

Ergebnis: Das Variantenpaar Var 3 a/b wurde als optimal ausgewählt. Merkmale: Keine Anbindung der Kolberger Straße aber Anbindung der Torstraße, Durchbindung Quettinger Straße möglich, aber keine Brücke Wilhelmstraße. Allerdings wurde von Seiten der Politik gefordert die Brücke Wilhelmstraße als Option weiter zu verfolgen.

Gutachten April 2009

Ziel dieser Untersuchung war es, die Veränderungen zu quantifizieren, die durch die Ansiedlung der Fachhochschule zu erwarten sind. Die innere Erschließung der Bahnstadt östlich der Bahn und Fragen der Busführung sollten konkretisiert werden.

Verkehrsuntersuchung vom April 2007

In diesem Gutachten wurde die Fachhochschule (FH) anstelle der südwestlichen Wohnbebauung eingefügt. Gleichzeitig wurde in 10 Varianten (1a – 2d, 3a, 3d) die Verkehrsführung durch das "grüne Kreuz" untersucht. Dabei wurden wieder die Durchbindung Quettinger Straße und die Brücke Wilhelmstraße betrachtet.

Ergebnis: Durch die FH wird nur rund 10% mehr Verkehr erzeugt, was aber nicht zu Problemen führt. Insgesamt führt keine Variante zu unverträglichen Verkehrsbelastungen innerhalb der Bahnstadt.

Gutachten September 2009

In der Kolberger Straße wurde eine Kindertagesstätte geplant. In diesem Gutachten wurde untersucht, wie sich die Größe der Kita (4-, 6- oder 8-gruppig) auf den Verkehr in der Kolberger Straße auswirkt. Zusätzlich wurde geprüft, ob die Kolberger Straße von Verkehr entlastet werden kann. Zugrunde gelegt wurde die Variante Var 1c der vorangegangenen Untersuchung.

Ergebnis: Da die Kita vor Ausbauende der Bahnstadt fertiggestellt wird, ist bei der 8-gruppigen Variante vorübergehende eine Mehrbelastung auf der Kolberger Straße zu erwarten. Diese wird durch die verkehrlichen Auswirkungen der Bahnstadt aber wieder ausgeglichen. An der Verkehrsführung der Kolberger Straße sollte nichts geändert werden.

Zusatz für die Lärmermittlung Dezember 2009

Durch zu hohe Lärmbelastung v.a. in der Torstraße wurde die verkehrsberuhigte Lösung für die Führung durch das "grüne Kreuz" der Bahnstadt favorisiert. Auf dieser Basis wurde die detailliere Datenbasis für die Lärmuntersuchung erstellt.

Gutachten Juli 2010

Im Rahmen der Kosten-Nutzen-Analyse für die Bahnallee wurden vier Varianten der Trassenführung geprüft. Grundlage für diese Untersuchung war die Variante 2c des Gutachtens April 2009 mit verkehrsberuhigter Führung im "grünen Kreuz". Für die Kosten-Nutzen-Analyse wurden vier Varianten untersucht, die sich in der Lage der Bahnallee sowie der Ausprägung des Entwicklungsgebietes westlich der Bahn unterschieden:

- Variante 1 als Nullvariante, wobei dann auf die Bahnallee komplett verzichtet wird.
- Variante 2, ohne Verlegung des Gütergleises und damit auch ohne städtebauliche Erschließung des ehemaligen Bahngeländes,
- Variante 3, mit der kompletten Verlegung des Gleises, wie es bisher in allen Untersuchungen angenommen wurde.
- Variante 4 mit der Teilverlegung des Gleises im n\u00f6rdlichen Bereich.

Ergebnis: Die Varianten 3 und 4 unterscheiden sich in verkehrlicher Hinsicht kaum. Variante 4 wies aber einen deutlich besseren Nutzwert auf, so dass die Variante mit der Teilverlegung des Gleises in der vorliegenden Untersuchung zu Grunde gelegt wird.

3 Die Untersuchungsvariante

Aus der Vielzahl der untersuchten Varianten wurde für die Darstellung der künftigen Verkehrsbelastung eine Ausgewählt, die dem derzeitigen Stand der Planungen entspricht.

3.1 Nullvariante

Die Nullvariante wurde aus den Gutachten 2009 bzw. 2010 übernommen. Aufgrund der geringen zeitlichen Veränderung sind die Werte weiterhin verwendbar. An den Kontenpunkten Borsigstraße / Quettinger Straße und Lützenkirchener Straße / Werkstättenstraße wurden Knotenstromzählungen durchgeführt, da hier vertiefende Untersuchungen vorzunehmen waren. Anhand der aktuellen Verkehrszählungen wurde das Verkehrsmodell nochmals nachgeeicht.

VARIANTE Null-Neben-Neben-Haupt-Nebenvariante 3 variante variante variante 1 variante 2 **Prognosehorizont** 2011 2025 2017 2025 2025 Gütergleis unverändert nördl. Teilunverändert nördl. Teilnördl. Teilverlagerung verlagerung verlagerung **Bahnallee** ohne mit ohne mit mit Durchbindung ohne ohne ohne mit ohne **Quettinger Straße** Brücke Wilhelmstraße ohne ohne ohne ohne mit

Tabelle 1 Merkmale aller Varianten im Überblick

3.2 Hauptvariante

Die Merkmale der Hauptvariante sind:

- Durchbindung der Werkstättenstraße in verschwenktem Verlauf und Temporeduzierung im mittleren Bereich. Leitbild hierzu ist eine Werkstättenstraße mit wenig Durchgangsverkehr.
- Dritte Anbindung der neuen bahnstadt opladen über die Torstraße
- Ost-West-Führung innerhalb der neuen bahnstadt opladen verkehrsberuhigt, Tempo 30
- Realisierung der Bahnallee im Prognosehorizont 2025

- Teilverlegung des Gütergleises und niveaugleicher Anschluss der Bahnallee an die Fixheider Straße entsprechend Variante 4 der Machbarkeitsstudie
- Verkehrserzeugung entsprechend dem aktuellen Planungsstand vom Mai 2011.
- In der Hauptvariante wird keine Durchbindung der Quettinger Straße vorgesehen
- In der Hauptvariante wird keine Realisierung Brücke Wilhelmstraße vorgesehen.

3.3 Nebenvarianten

Zusätzlich zur Hauptvariante wurden drei Nebenvarianten ausgewählt:

- Zwischenzustand bis 2017
- Verlängerung / Durchbindung der Quettinger Straße
- Realisierung der Brücke Wilhelmstraße.

Prognosehorizont 2017

Der Zwischenzustand bis 2017 dient dazu den kurzfristigen Handlungsbedarf zu ermitteln. So steht die Frage im Vordergrund, ob ein Ausbau des Verkehrsknotens bereits zu diesem Zeitpunkt notwendig ist.

Durchbindung der Quettinger Straße

Die Durchbindung der Quettinger Straße soll auf ihre Notwendigkeit hin untersucht werden. Diese könnte sich ergeben, wenn der Knotenpunkt Borsigstraße / Quettinger Straße die zusätzlichen Verkehre nicht auffangen kann.

Brücke Wilhelmstraße

Die Brücke Wilhelmstraße wird als Option mit bearbeitet, hinsichtlich ihrer Wirkungen aber eher qualitativ betrachtet.

4 Anpassung der Verkehrserzeugung bis 2025

4.1 Entwicklung in der Gesamtstadt

Die Bevölkerungsentwicklung in Leverkusen verläuft in den nächsten Jahren stabil. Zwischen den Jahren 2020 (dem alten Prognosehorizont) und 2025 bleibt die Bevölkerungszahl annähernd gleich. Bis zum Jahr 2023 wird ein leichter Anstieg prognostiziert, danach sinken die Werte wieder. Aufgrund der geringen Abweichungen werden bei der allgemeinen Verkehrserzeugung der Stadt Leverkusen bei der Aktualisierung des Prognosehorizontes von 2020 auf 2025 keine Änderungen im Verkehrsaufkommen vorgenommen.

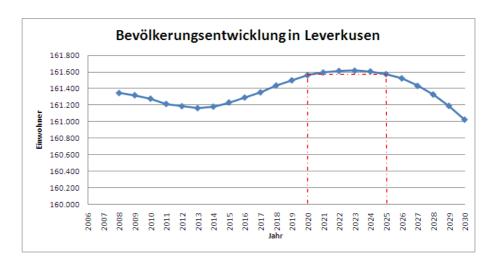


Abb. 4-1: Entwicklung der Bevölkerung in Leverkusen¹

Hinsichtlich der Verkehrsmittelwahl wurden im Szenario 2020 die Prognosewerte aus dem Verkehrsentwicklungsplan angenommen. Auch diese Werte werden für das Jahr 2025 fortgeschrieben, da aktuellere Befragungen nicht vorliegen.

Die Verkehrswerte der Prognose 2025 sind also weitgehend mit den Zahlen des Prognosehorizontes 2020 identisch. Abweichungen ergeben sich durch die konkreten Bauvorhaben, insbesondere die neue bahnstadt opladen selbst.

¹ Quelle: Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, Stand: 06.05.2011 / 12:54:47

4.2 Entwicklungen in der neuen bahnstadt opladen

Auf dem Gelände der neuen bahnstadt opladen haben sich gegenüber 2009 Änderungen am Planungskonzept ergeben. Diese wurden auf ihre Relevanz für die Verkehrsumlegung geprüft. Den aktuellen Plan zeigt Abb. 4-2, der aktuelle Stand der Nutzungen im Bereich der Gewerbeflächen wird in Abbildung Abb. 4-3 noch einmal hervorgehoben.

Die Basisdaten und Annahmen im Einzelnen:

- Im nördlichen Bereich (Wohngebiete, FH und Einzelhandel (B1)) sind geringe Änderungen gegenüber der bisherigen Planung erfolgt.
- Die Kita wird mit vier Gruppen realisiert.
- Zusätzlich zur FH wird ein privater Investor die bestehende Halle umbauen und als modernes Gewerbeobjekt nutzen. Auf rund 20.000qm werden Institute oder Büros errichtet, die flexibel vermietet werden. Für den zusätzlich erzeugten Kfz-Verkehr wird ein zusätzliches Parkhaus mit 400 Stellplätzen errichtet. Bis zur Fertigstellung des FH-Gebäudes kann ggf. die FH (1. Ausbaustufe) in dieser Halle untergebracht werden.
- Die Gewerbe- und Dienstleistungsfläche B2 wird aufgrund des Parkhaus-Neubaus deutlich reduziert.
- Im Gewerbegebiet West ist die Firma Plasser tätig, die konkrete Angaben zur Beschäftigten- und Lkw-Fahrtenzahl machen kann.
- Die Gewerbegebiete Mitte und Ost werden durch eine gemeinsame Zufahrt erschlossen. Die östliche Anbindung fällt weg.
- In den Gewerbegebieten Mitte und Ost wurden die Bruttogeschossflächenzahlen geändert



Abb. 4-2: Aktueller Flächenplan der Entwicklung neue bahnstadt opladen (Stand: April 2011)



Abb. 4-3: Bezeichnung der Flächen in der Bahnstadt.

Tabelle 2 Verkehrserzeugung der neuen bahnstadt opladen für den Prognosehorizont 2025

	Kfz / Tag	Kfz / Tag	
Teilgebiet	heutige Prognose	Vergleich 2009	Differenz
Quartier Nordwest	1.060	875	+225
Quartier Nordost	870	530	+340
Quartier Südost	290	250	+40
P&R-Anlage	290	0	+ 290
Fachhochschule	1.940	2.540	-600
P: Gewerbehalle	800	0	+800
B 1: Einzelhandel/	900	<i>4</i> 80	+420
Dienstleistung			
B 2: Dienstleistung/	1.550	2.380	-830
Gewerbe			
Gewerbegeb. West	70	1.785	-1.715
Gewerbegeb. Mitte	1.425	1.665	-240
Gewerbegebiet Ost	1.140	1.170	-300
Gesamtgebiet	10.335	11.675	-1.340

Zwischenstand 2017

Zusätzlich zu den Prognosen 2025 soll der Zwischenstand 2017 untersucht werden. Zu diesem Zeitpunkt ist die Straßenerschließung so weit fortgeschritten, dass die Anbindung zwischen Werkstättenstraße und Torstraße an die Feldstraße erfolgt ist.

Es wird davon ausgegangen, dass der Neubau der FH abgeschlossen und der Betrieb zur Hälfte angelaufen ist. Während die Baugebiete im Norden der Bahnstadt weitgehend aufgesiedelt sind, werden die gewerblichen Bauflächen erst zu zwei Dritteln realisiert sein.

Einen Überblick zum Realisierungsstand der Baugebiete gibt die folgende Aufstellung:

- Quartier Nord-West = 90%
- Quartier Nord-Ost = 90%
- Gewerbe westl. Werkstättenstraße = 50%
- Investorenfläche große Halle = 66,67%
- Gewerbe-Mitte = 66,67 %
- Gewerbe-Ost = 66,67%

Wie bereits mehrfach erwähnt, wird bei diesem Modell noch keine Bebauung im Gebiet der neuen Bahnallee vorhanden sein.

Die Verkehrserzeugung wird für die Nutzungen der neuen bahnstadt opladen anteilig vom endgültigen Ausbaustand angepasst, die Einwohnerentwicklung ebenfalls. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 3 Verkehrserzeugung der neuen bahnstadt opladen für den Prognosehorizont 2017

	Kfz / Tag	Kfz / Tag	
Teilgebiet	Prognose 2017	Prognose 2025	Differenz
Quartier Nordwest	954	1.060	-106
Quartier Nordost	780	870	-90
Quartier Südost	235	290	-55
P&R-Anlage	290	290	0
Fachhochschule	970	1.940	-970
P:Gewerbehalle	530	800	- 270
B 1: Einzelhandel/	675	900	-225
Dienstleistung			
B 2: Dienstleistung/	1.035	1.550	-415
Gewerbe			
Gewerbegeb. West	70	70	0
Gewerbegeb. Mitte	950	1. 4 25	-475
Gewerbegebiet Ost	760	1.140	-380
Gesamtgebiet	7.249	10.335	-3.096

5 Aktualisierung der Verkehrsumlegung

Für die aktualisierte Verkehrsumlegung wurde die Fahrtenmatrix für den Prognosehorizont 2025 anhand der geänderten Nutzungen in der neuen bahnstadt opladen überarbeitet und das Straßennetz angepasst. Anhand der Ergebnisse der Zählung wurden die Knotenströme an den gezählten Knoten bei der Nullvariante überprüft und Anpassungen vorgenommen. Auf dieser Basis wurden die Haupt- und die Nebenvarianten neu gerechnet.

5.1 Nullvariante

Die aktualisierte Nullvariante ist um einige Details verändert worden. So ist durch die aktuellen Verkehrszählungen (vgl. Abschnitt 6) eine aktuelle Eichungen der modellierten Werte erfolgt.



Abb. 5-1: Verkehrsbelastung (DTV_w) in der Nullvarinate 2011

5.2 Hauptvariante (Prognosehorizont 2025)

Die Beschreibung der Hauptvariante ist bereits in den Abschnitten 2 bis 4 erfolgt. Sie verbindet Elemente aus allen drei vorangegangenen Untersuchungen und stellt den aktuellen Stand der Planung dar, insbesondere was die Nutzungsoptionen angeht.

Vergleicht man die Verkehrsverteilung der Hauptvariante mit den Ergebnissen aus den vorangegangenen Verkehrsuntersuchungen, so zeigt sich hier eine bemerkenswerte Kontinuität.

Die Werkstättenstraße weist als Hauptverkehrsstraßenzug der östlichen Bahnstadt eine mittlere Belastung von 4.700 Kfz/Tag bis 6.300 Kfz/Tag auf. Damit ist sie eine Sammelstraße mit mittlerer Belastung. Die nunmehr zentrale Anordnung der Parkierungsanlagen führt zu einer noch größeren Entlastung des Erschließungsstraßennetzes. Das gesamte Erschließungsnetz ist nunmehr sehr schwach belastet. Wie bei den Varianten aus den vergangenen Untersuchungen, kommt es zu einer spürbaren Verlagerung von Verkehr (ca. 1.200 Fahrten) aus der Feldstraße in die Werkstättenstraße. Auch dieser Effekt ist beabsichtigt, schließlich sollte die neue bahnstadt opladen nicht zu Lasten der umliegenden Straßen entwickelt werden. Abschließend bleibt noch zu erwähnen, dass die Bahnallee mit 10.000 bis 12.000 Fahrzeugen auch den Ergebnissen früherer Untersuchungen entspricht.



Abb. 5-2: Verkehrsbelastung (DTV_w) in der Hauptvarinate (Prognosehorizont 2025)

5.3 Prognosehorizont 2017

Im Rahmen der städtebaulichen Planungen wurden zwei Realisierungsstufen festgelegt. Dabei wurden die Zeitschnitte 2017 und 2025 zugrundegelegt. Alles was in dieser Untersuchung bislang dargestellt wurde, basiert auf dem Endzustand 2025, wenn das gesamte Entwicklungsgebiet aufgesiedelt ist.

An dieser Stelle soll der Zwischenzustand für das Jahr 2017 kurz dargestellt werden.

Prognosehorizont 2017

Im Prognosehorizont 2017 sind alle Bauabschnitte in der Realisierungsphase. Der nördliche Wohnbereich ist größtenteils vorhanden. Die gewerblichen Nutzungen sind zu zwei Dritteln vorhanden und die FH ist zur Hälfte in Betrieb. Insgesamt ist von 6.420 Kfz-Fahrten am Tag auszugehen. Damit ist schon der größte Teil der geplanten Nutzungen vorhanden.

Belastungsbild

Das Belastungsbild unterscheidet sich daher nicht allzu sehr vom Endausbau. Im Prognosehorizont 2017 muss daher im östlichen Teil der Bahnstadt bereits die Verkehrsinfrastruktur vorhanden sein, wie sie für den Endzustand vorgesehene ist. Das bedeutet, dass die Durchbindung der Werkstättenstraße vorhanden sein muss und auch die Anpassung des Verkehrsknotens Borsigstraße / Quettinger Straße / bereits erfolgt sein sollte (vgl. Abschnitt 7).



Abb. 5-3: Verkehrsbelastung (DTV_w) in der Hauptvarinate (Prognosehorizont 2017)

5.4 Nebenvariante mit Durchbindung der Quettinger Straße

Zu Beginn der Verkehrsuntersuchungen wurde stets die Durchbindung der Quettinger Straße bis zur Schlebuscher Straße empfohlen. Grund dafür war die augenscheinlich bessere Verkehrsverteilung und die geringere Mehrbelastung am Verkehrsknoten Borsigstraße / Quettinger Straße / Feldstraße.

Erst zu einem späteren Zeitpunkt wurden dann Varianten ohne Durchbindung der Quettinger Straße entwickelt. Grund dafür war, dass eine Abhängigkeit der neuen bahnstadt opladen von der Quettinger Straße vermieden werden sollte. In diesem Zusammenhang zeigte sich, dass der Verzicht auf die Durchbindung Quettinger Straße eine Entlastung der Werkstättenstraße zur Folge hatte. Damit waren also auch positive Effekte festzustellen, z.B. im Bereich Lützenkirchener Straße / Werkstättenstraße.

Die Hauptvariante enthält somit keine Durchbindung zur Quettinger Straße mehr. Im Rahmen dieser Untersuchung soll diese Option jedoch als Nebenvariante betrachtet werden um zu beurteilen, inwieweit sich diese Nebenvariante auf den Ausbaubedarf an den Verkehrsknoten auswirkt.

Als Fazit kann festgehalten werden, dass der Verkehrsknoten Lützenkirchener Straße / Werkstättenstraße stärker belastet wird als in der Hauptvariante. Die Mehrbelastung ist allerdings nicht so stark, dass dies der Umgestaltung in einen Mini-Kreisverkehr entgegen stehen würde.

Auf der anderen Seite wird der Verkehrsknoten Borsigstraße / Quettinger Straße / Feldstraße etwas schwächer belastet als bei der Hauptvariante. Allerdings ist auch hier eine Mehrbelastung gegenüber der Nullvariante gegeben, so dass ein Ausbau (vgl. Abschnitt 7) trotzdem erforderlich wird.



Abb. 5-4: Verkehrsbelastung (DTV_w) in der Nebenvariante mit Durchbindung der Quettinger Straße (Prognosehorizont 2025)

5.5 Nebenvariante mit Brücke Wilhelmstraße

Von Seiten der Politik wird seit Jahren die Idee einer Brücke in Höhe der Wilhelmstraße weiter verfolgt. Dies ist in etwa die Lage der ehemaligen Fußgängerbrücke zwischen Eisenbahnersiedlung und Ausbesserungswerk. Diese Maßnahme soll eine bessere Anbindung der "neuen bahnstadt opladen" an die Opladener Innenstadt gewährleisten. Sie ist nicht dafür gedacht, in größerem Umfang großräumigen Ziel- und Quellverkehr, z.B. von und zur Autobahn, aufzunehmen. Allerdings sind einige Ergebnisse festzustellen, die sich mit den Befunden früherer Untersuchungen decken.

- Die Brücke Wilhelmstraße ist mit über 11.000 Kfz am Tag erheblich belastet.
- Etwa die Hälfte dieser Verkehrsmenge wird von der Fixheider Straße verlagert.
- Der Straßenzug Robert-Koch / Robert-Blum-Straße wird stärker belastet.

Allerdings zeigt sich, dass sich, wenn die Brücke Wilhelmstraße ohne die Durchbindung der Quettinger Straße realisiert wird, die Mehrbelastung der Werkstättenstraße in Grenzen hält.

Auch die Auswirkungen auf die beiden näher zu untersuchenden Verkehrsknoten sind eher entlastender Art.

Es kann festgehalten werden, dass der Verkehrsknoten Lützenkirchener Straße / Werkstättenstraße deutlich entlastet wird. Die Umgestaltung in einen Minikreisverkehr ist so in jedem Fall möglich.

Auf der anderen Seite wird der Verkehrsknoten Borsigstraße / Quettinger Straße / Feldstraße etwas schwächer belastet als in der Hauptvariante. Allerdings ist auch hier eine Mehrbelastung gegenüber der Nullvariante gegeben, so dass ein Ausbau (vgl. Abschnitt 7) trotzdem erforderlich wird.

Die folgende AbbildungAbb. 5-5 gibt einen Überblick über die künftige Verkehrsbelastung mit der Brücke Wilhelmstraße und Bahnallee.

Ergebnis

Wirkungen auf den Verkehrsknoten Lützenkirchener Straße/ Werkstättenstraße

Wirkungen auf den Verkehrsknoten Borsigstraße/ Quettinger Straße / Feldstraße



Abb. 5-5: Verkehrsbelastung (DTV_w) in der Nebenvarinate mit Brücke Wilhelmstraße (Prognosehorizont 2025)

5.6 Zwischenfazit

Die beiden Nebenvarianten führen jeweils zu einer stärkeren Belastung der Werkstättenstraße in einer Größenordnung von ca. 1.500 Fahrzeugen am Tag.

Betrachtet man die Auswirkungen der beiden Nebenvarianten auf die beiden vertieft zu untersuchenden Verkehrsknoten, so wird deutlich, dass die Hauptvariante als Bemessungsvariante für die Ermittlung der Verkehrsqualität verwendet werden kann.

Am Verkehrsknoten Borsigstraße / Quettinger Straße / Feldstraße treten in beiden Nebenvarianten geringere Verkehrsbelastungen auf, so dass hier die Hauptvariante als Referenz für die höchste anzunehmende Prognosebelastung verwendet werden kann. Auf der anderen Seite ist die Mehrbelastung der beiden Nebenvarianten immer noch so hoch, dass auf einen Ausbau des Knotens nicht verzichtet werden kann.

Der Verkehrsknoten Lützenkirchener Straße / Werkstättenstraße wird durch die Durchbindung der Quettinger Straße stärker belastet als in der Hauptvariante. Die Mehrbelastung ist allerdings nicht so stark, dass dies der Umgestaltung in einen Mini-Kreisverkehr entgegen stehen würde.

6 Untersuchung der Verkehrsqualität an zwei Knotenpunkten

6.1 Untersuchungsansatz

Ziel dieser vertiefenden Untersuchung ist die Ermittlung der künftigen Verkehrsqualität an folgenden Verkehrsknoten.

- Lützenkirchener Straße / Werkstättenstraße und
- Borsigstraße / Quettinger Straße / Feldstraße

Zu diesem Zweck wurden die Verkehrsmengen und -abläufe an den Verkehrsknoten eingehend untersucht, da an diesen Knoten der Anschluss der neuen bahnstadt opladen an das Opladener Straßennetz erfolgt.

An beiden Knoten wurden Knotenstromzählungen zur morgendlichen Stundengruppe 7:00 – 9:00 Uhr und zur Nachmittagsstundengruppe 15:00 – 19:00 Uhr durchgeführt. Gleichzeitig wurden am Knoten Borsigstraße / Quettinger Straße / Feldstraße die Staulängen erfasst.

Aus den erhobenen Daten wurde die Spitzenstundenbelastung ermittelt und die Tagesbelastung hochgerechnet. Als Ergänzung dienten die Ergebnisse einer Plattenzählung der Stadt Leverkusen.

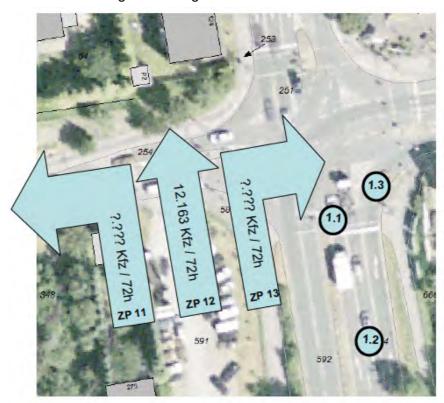
Auf dieser Grundlage wurde für die Hauptvariante eine Verkehrsprognose durchgeführt. Auf der Grundlage dieser stromgenauen Verkehrsprognose wurde für die Verkehrsbelastung von 2025 die Verkehrsqualität ermittelt.

Da für beide Knotenpunkte unterschiedliche Zielvorstellungen bestehen, wird bei der Beurteilung von jeweils unterschiedlichen Voraussetzungen ausgegangen.

- Der Verkehrsknoten Borsigstraße / Quettinger Straße / Feldstraße ist zur Zeit lichtsignalgeregelt und wird dies auch bleiben.
- Der Verkehrsknoten Lützenkirchener Straße / Werkstättenstraße soll zu einem Mini-Kreisverkehr umgestaltet werden, so dass die Belastungsoptionen vor diesem Hintergrund untersucht werden.

6.2 Verkehrszahlen aus Plattenzählung

Die Plattenzählungen fanden zwischen Dienstag, den 22.06.2010 und Donnerstag, den 24.06.2010 über einen Zeitraum von insgesamt 72 Stunden statt. Auf jedem Fahrstreifen der Borsigstraße wurde eine Anlage installiert. Daneben wurde der einfahrende Verkehr in die westliche Quettinger Straße gezählt.



Lage der Zählplatten Insgesamt erfasste Fahrzeuge

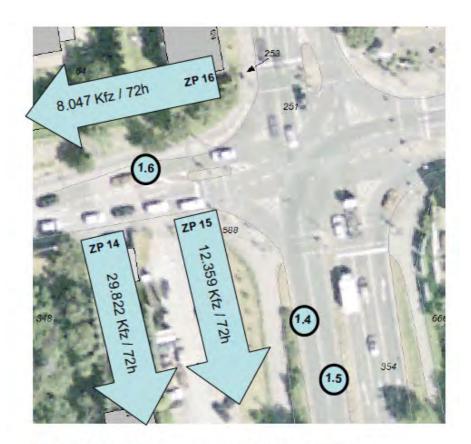
- 1.1 Platten Nr. 3385 → ?.??? Kfz / 72 h

 Kfz gezählt Di 22.06.→ ?.??? Kfz/24h / Mi. 23.06.→ ?.??? Kfz/24h / Do. 24.06. → ?.??? Kfz/24 h
- 1.2 Platten Nr. 3350 → 12.163 Kfz / 72 h

 Kfz gezählt Di 22.06.→ 3.944 Kfz/24h / Mi. 23.06.→ 4.081 Kfz/24h / Do. 24.06. → 4.138 Kfz/24 h
- 1.3 Platten Nr. 8633 → ?.??? Kfz / 72 h

 Kfz gezählt Di 22.06.→ ?.??? Kfz/24h / Mi. 23.06.→ ?.??? Kfz/24h / Do. 24.06. → ?.??? Kfz/24 h

Abbildung 6-1 Lage der Platten der ausfahrenden Verkehre Borsigstraße



Lage der Zählplatten Insgesamt erfasste Fahrzeuge
1.4 Platten Nr. 9239 → 29.822 Kfz / 72 h

Kfz gezählt Di 22.06.→ 10.000 Kfz/24h / Mi. 23.06.→ 9.887 Kfz/24h / Do. 24.06. → 9.935 Kfz/24 h

1.5 Platten Nr. 8047 → 12.359 Kfz / 72 h

1.6 Platten Nr. 7209 → 6.770 Kfz / 72 h

Kfz gezählt Di 22.06.→ 2.376 Kfz/24h / Mi. 23.06.→ 2.127 Kfz/24h / Do. 24.06. → 2.267 Kfz/24 h

Kfz gezählt Di 22.06. → 4.074 Kfz/24h / Mi. 23.06. → 4.085 Kfz/24h / Do. 24.06. → 4.200 Kfz/24 h

Abb. 6-2 Lage der Platten der einfahrenden Verkehre Borsigstraße und westliche Quettingerstraße

Da die Anlage auf dem Linksabbiege- sowie dem Rechtsabbiegefahrstreifen der Borsigstraße zum Zeitpunkt der Erhebung defekt waren, lassen sich nicht für alle Fahrbeziehungen Tagesgänge zur Hochrechnung der Knotenstromzählung ableiten.

6.3 Verkehrserhebung am 3. Mai 2011

Zählzeiträume

Die Verkehrserhebung an den beiden Knoten erfolgte am 3. Mai 2011 und wurde zwischen 07.00 und 09.00 Uhr sowie zwischen 15.00 und 19.00 Uhr durchgeführt, um ein aktuelles, detailliertes Belastungsbild zu erhalten.

Die Erhebungstage lagen außerhalb der Schulferien in Nordrhein-Westfalen. Das Wetter war am Vormittag des Dienstags, 03.05.2011 trocken und heiter.

Knotenstromerhebung

An folgenden Verkehrsknoten wurden Knotenstromzählungen in den Zählzeiträumen 07.00-09.00 Uhr und 15.00-19.00 Uhr durchgeführt, bei der alle Fahrbeziehungen erfasst wurden:

Standorte Knotenstromerhebung

- Lützenkirchener Straße / Werkstättenstraße
- Borsigstraße / Quettinger Straße / Feldstraße

Die Verkehrsmengen wurden im Viertelstundenrhythmus erhoben sowie nach den Verkehrsströmen und den folgenden Fahrzeugklassen differenziert:

- Pkw,
- Leichte Nutzfahrzeuge bis 3,5t,
- Lkw über 3,5t,
- Last- und Sattelzüge sowie Gelenkbusse,
- Busse,
- Krafträder
- Fahrräder.

6.4 Ergebnisse der Knotenstromzählung

Auswertung

Die in den Knotenstromzählungen gewonnenen Daten wurden tabellarisch ausgewertet und in Knotenstromdiagrammen dargestellt. Somit liegen für die Stundengruppen bzw. deren Spitzenstunden zwischen 07:00 und 09:00 Uhr bzw. 15:00 und 19:00 Uhr Darstellungen in Form von Knotenstromdiagrammen vor.

6.4.1 Ergebnisse Borsigstraße / Quettinger Straße

Morgendliche Spitzenstunde Die morgendliche Spitzenstunde am Knotenpunkt Borsigstraße / Quettinger Straße lag zwischen 07:30 und 08:30 Uhr (vgl. Fehler! erweisquelle konnte nicht gefunden werden.). Als stärkster Verkehrsstrom wurde in dieser Zeit der Linksabbieger aus der westlichen Quettinger Straße in die Borsigstraße erhoben. Hier fuhren 880 Kfz/h. Der schwächste Verkehrsstrom waren die ausfahrenden Verkehre aus der östlichen Quettinger Straße (84 Kfz/h). Der Geradeausverkehr aus der Feldstraße in die Borsigstraße war mit 470 Kfz/h der zweitstärkste und der Rechtsabbieger aus der Borsigstraße in die Quettinger Straße mit 335 Kfz/h der drittstärkste Verkehrsstrom.

Stadt Leverkusen-Opladen Di. 03.05.2011 7-9 Uhr

Knoten 1: Quettinger Straße / Borsigstraße / Quettinger Straße / Feldstraße

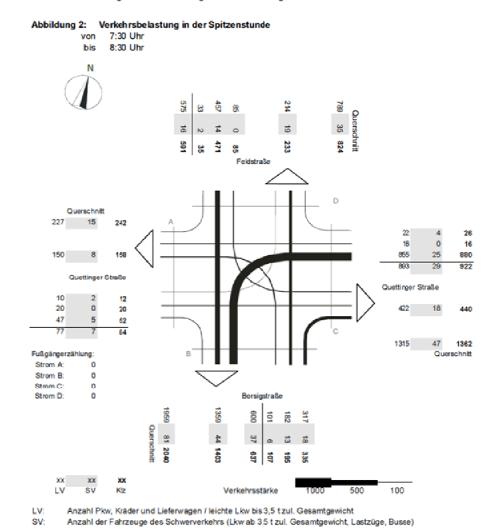


Abb. 6-3 Morgendliche Spitzenstunde Borsigstr. / Quettinger Str.

Die nachmittägliche Spitzenstunde lag zwischen 16:45 und 17:45 Uhr. In diesem Zeitraum kehrt sich das Belastungsbild des Vormittags um. Hier ist der Rechtsabbieger aus der Borsigstraße in die Quettinger Straße mit 812 Kfz/h bei weitem der mit der höchsten Verkehrsmenge an diesem Knotenpunkt. Der schwächste Querschnitt ist der in die Quettinger Straße West einfahrende Verkehr (vgl. Abb. 6-4).

Stadt Leverkusen-Opladen Di. 03.05.2011 15-19 Uhr

Knoten 1: Quettinger Straße / Borsigstraße / Quettinger Straße / Feldstraße

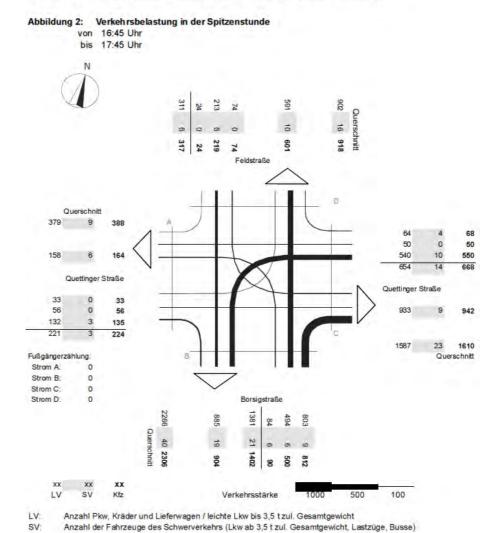


Abb. 6-4: Nachmittägliche Spitzenstunde Borsigstraße /

Quettinger Straße

Eindeutig erkennbar an beiden Spitzenstunden ist die Hauptverkehrsrichtung. Am Vormittag überwiegen die Linksabbieger aus der Quettinger Straße, am Nachmittag die Rechtsabbieger aus der Borsigstraße. Es handelt sich also um einen Knotenpunkt mit einer stark ausgeprägten Asymmetrie in der Belastung, sowohl was die Quettinger Straße als auch was die Feldstraße betrifft. Die östliche Quettinger Straße, an die später die Werkstättenstraße angebunden wird, ist heute fast bedeutungslos. Hier sind aber in der Zukunft die größten Belastungen zu erwarten.

6.4.2 Lützenkirchener Straße / Werkstättenstraße

Die Belastung des Verkehrsknotens Lützenkirchender Straße / Werkstättenstraße ist deutlich schwächer als beim zuvor dargestellten Knotenpunkt. Die stärkste Belastung ist hier im Zuge der Lützenkirchener Straße festzustellen. Künftig wird sich die Anbindung der neuen bahnstadt opladen auf die Verkehrsbelastung der Werkstättenstraße auswirken.

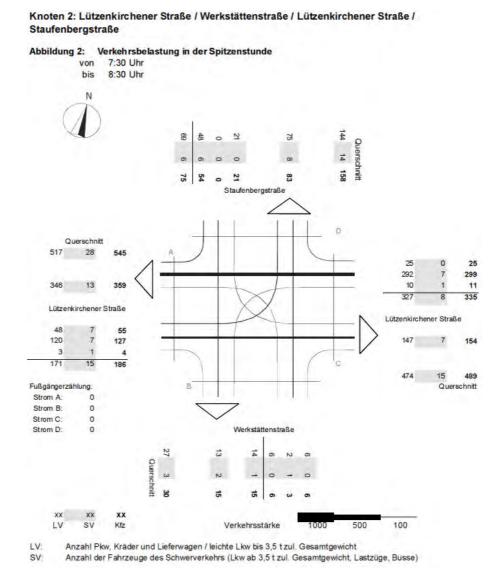


Abb. 6-5 Morgendliche Spitzenstunde Lützenkirchener Straße / Werkstättenstraße

Das Grundbild der Verkehrsbelastung ändert sich am Nachmittag nicht. Vielmehr liegt die Gesamtbelastung in der nachmittäglichen Spitzendunde etwas höher als morgens. Ähnlich wie auf der Quettinger Straße / Feldstraße ist auch in diesem Fall eine Asymmetrie der Verkehrsströme festzustellen. Morgens wird stärker in Richtung Opladen Mitte gefahren, nachmittags sind die Ströme in Richtung Lützenkirchen stärker.

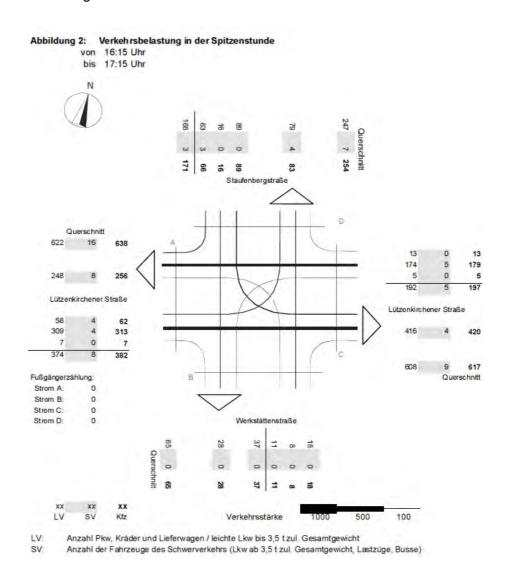


Abb. 6-6 Nachmittägliche Spitzenstunde Lützenkirchener Straße / Werkstättenstraße

6.5 Staulängenerfassung

Am Dienstag, den 03.05.2011 wurden, neben der manuellen Verkehrszählung, Rückstauerfassungen am Knotenpunkt Borsigstraße / Quettinger Straße innerhalb der beiden Spitzenstunden vor- und nachmittags durchgeführt. Vormittags zwischen 07:00 und 08:45 Uhr wurden die ausfahrenden Verkehre der östlichen Quettinger Straße und nachmittags zwischen 15:45 und 18:00 Uhr die der Borsigstraße erhoben. Hierbei wurden jeweils 70 LSA-Umläufe zu 85s erhoben.

Reststauerfassung

Erhoben wurde jeweils der "Reststau", also die Anzahl der Fahrzeuge, die nicht während einer Grünphase abfließen konnten. Die Fahrzeuge im Reststau warten also länger als eine Rotphase.

Spitzenstunde morgens

Die Problemlage an der Quettinger Straße ist nicht neu und so kam es erwartungsgemäß morgens zu den meisten Rückstauerscheinungen. Die Quettinger Straße (vormittags) hatte in rund 30 % der untersuchten Umläufe einen Reststau zu verzeichnen. Wenn es zu einem Reststau kam, dann handelte es sich in der Regel um 1 bis 5 Fahrzeuge pro Umlauf. Der längste Reststau lag vormittags (Quettinger Straße) bei 9 Kfz/Umlauf.

Spitzenstunde nachmittags

Auf der Borsigstraße (nachmittags) kam es zu einem maximalen Rückstau von 6 Kfz/Umlauf. In rund 90% der untersuchten Umläufe kam es zu keinen Rückstauerscheinungen. Diese betrafen ausschließlich den Rechtsabbieger aus der Borsigstraße in die Quettinger Straße.

Fazit Rückstau

Insgesamt sind die Verkehrsmengen zwar hoch, jedoch fließen die Fahrzeuge durch die Schaltung der LSA gut ab. Morgens kann es auf der Quettinger Straße und nachmittags auf der Borsigstraße (nur Rechtsabbiegespur) zu gelegentlichen Rückstauerscheinungen kommen. Diese bilden aber die Ausnahme und lösen sich rasch wieder auf.

7 Verkehrsqualität Knoten Borsigstraße / Quettinger Straße / Feldstraße 2025

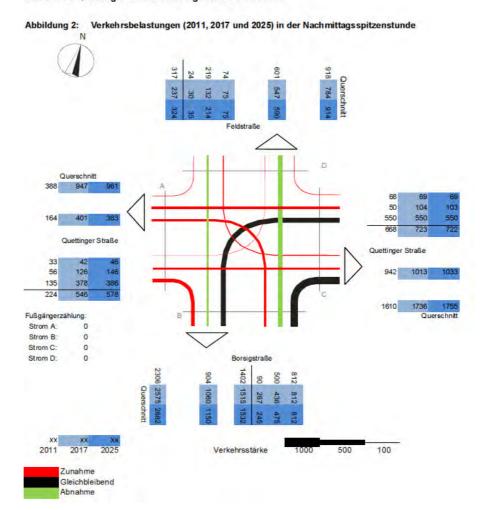
7.1 Verkehrsprognose 2017 und 2025

Die folgenden Darstellungen zeigen die Verkehrszunahmen für die Prognosehorizonte 2017 und 2025 in der morgendlichen und abendlichen Spitzenstunde. Dabei wurden die Ergebnisse der Verkehrsumlegung (siehe Abschnitt 5) kleinräumig analysiert und die Ergebnisse auf jeden einzelnen Verkehrsstrom umgelegt.

Abbildung 2: Verkehrsbelastungen (2011, 2017 und 2025) in der Vormittagsspitzenstunde 904 22 16 855 Quettinger Straße Quettinger Straße 20 1538 1691 174 Fußgängerzählung: Strom A: Strom B: 0 Strom C: 0 Strom D: 600 0 2011 2017 Verkehrsstärke 100 Zunahme Gleichbleibend Abnahme

Knoten 1 : Quettinger Straße / Borsigstraße / Feldstraße

Abb. 7-1: Verkehrsbelastungen morgens 2017 und 2025



Knoten 1: Quettinger Straße / Borsigstraße / Feldstraße

Abb. 7-2: Verkehrsbelastungen nachmittags 2017 und 2025

Aus der Verkehrsprognose lassen sich drei Tendenzen ableiten:

- Die starken Verkehrsströme zwischen Quettinger Straße und Borsigstraße bleiben im wesentlichen unverändert.
- Die Verkehrsströme zwischen der Feldstraße und der Borsigstraße gehen leicht zurück.
- Die Verkehrsströme in und aus der westlichen Quettinger Straße steigen durch die Bahnstadtnutzung deutlich.

Dabei erlangt die Abbiegebeziehung zwischen der westlichen Quettinger Straße und der Borsigstraße die größte Bedeutung.

7.2 Signalisierter Knoten

7.2.1 Anpassungsbedarf bei der Signalisierung

Der Verkehrsknoten ist derzeit mit einer dreiphasigen Signalschaltung versehen. Dabei wird der Linksabbieger aus der Borsigstraße als bedingt verträglicher Strom gleichzeitig mit dem Verkehrsstrom aus Richtung Norden (Feldstraße) geführt. Dies ist heute wegen der geringen Verkehrsbedeutung der westlichen Quettinger Straße möglich. Auf Grund der künftig wesentlich stärkeren Linksabbiegebeziehung wird das künftig nicht mehr möglich sein.

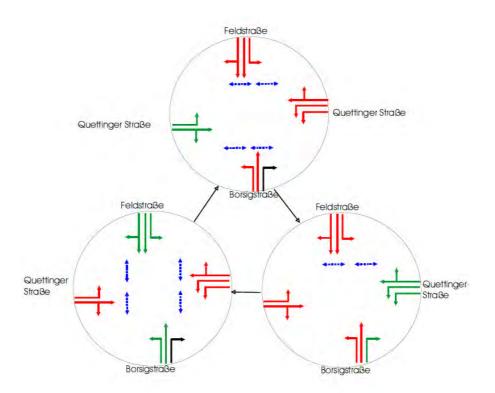




Abb. 7-3: Abfolge der Signalisierung heute

Da sich künftig zwei sehr starke Linksabbiegeströme überschneiden, wird eine zusätzliche Signalphase erforderlich. Sogenannte bedingt verträgliche Kfz-Ströme wird es also künftig nicht mehr geben. Dies bringt ein mehr an Verkehrssicherheit, erfordert aber auch eine längere Umlaufzeit, da vier Phasen in einer Umlaufzeit von 85 sec mit allen erforderlichen Zwischenzeiten kaum unterzubringen sind. Daher wird die Umlaufzeit entsprechend zu verlängern sein.

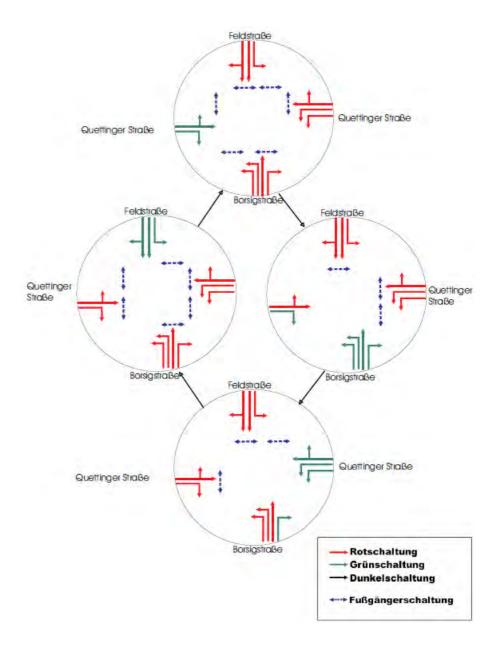


Abb. 7-4: Zukünftige vierphasige Signalschaltung

7.2.2 Ausbaubedarf

Zweiter Linksabbiegefahrstreifen Der künftig starke Linksabbiegestrom von der Borsigstraße in die neue bahnstadt opladen erfordert zwei Linksabbiegefahrstreifen in einer Länge von ca. 80 Metern. Diese Lösung entspricht in etwa dem Verkehrsablauf der Verbindung Quettinger Straße / Borsigstraße.

Realisierung ohne Grunderwerb Bei der baulichen Realisierung dieser Lösung kann auf vorhandene Verkehrsflächen, insbesondere Abstandsflächen neben den Geh- und Radwegen, und darüber hinaus auf Flächen zurückgegriffen werden, die sich ebenfalls im Besitz der Stadt Leverkusen befinden. Für den Ausbau des signalgeregelten Knotens ist kein Grunderwerb nötig.

Zweiter Richtungsfahrstreifen in der Ausfahrt Im Zuge dieser Linksabbiegebeziehung muss dann auch die Quettinger Straße auf einer Länge von ca. 80 Metern zwei Fahrstreifen erhalten. Diese werden dann wieder zu einem Fahrstreifen verflochten. Auch hier stehen ausreichend Flächen für diesen Ausbau zu Verfügung.



Abb. 7-5: Zusätzlicher Flächenbedarf, gelb unterlegt mit den Liegenschaften der Stadt Leverkusen (Normaleigentum)

7.2.3 Verkehrsqualität

Die Gesamtverkehrsqualität des Knotenpunktes Quettinger Straße / Borsigstraße liegt in der morgendlichen Spitzenstunde und in der abendlichen Spitzenstunde bei einer Gesamtqualitätsstufe D. Dies entspricht in etwa der Qualität des heutigen Verkehrsablaufes.

Die morgendliche Qualitätsstufe D wird durch die Ströme 1, 2 und 4 verursacht. Der auch künftig dominierende Verkehrsstrom aus der Quettinger Straße kann sogar in der Qualität C (also besser als heute) abgewickelt werden. Die Fußgängerquerungen liegen morgens bei der Qualitätsstufe D oder besser.

Die abendliche Qualitätsstufe D wird durch die Zuflüsse aus der Feldstraße und der östlichen Quettinger Straße erreicht, die Grünzeiten zugunsten des künftig starken Abbiegestromes in die westliche Quettinger Straße abgeben mussten. Der südliche Fußgängerstrom über die Quettinger Straße liegt in der Qualität F (wegen zu hoher Wartezeiten). Dies lässt sich in der Detailplanung noch optimieren.

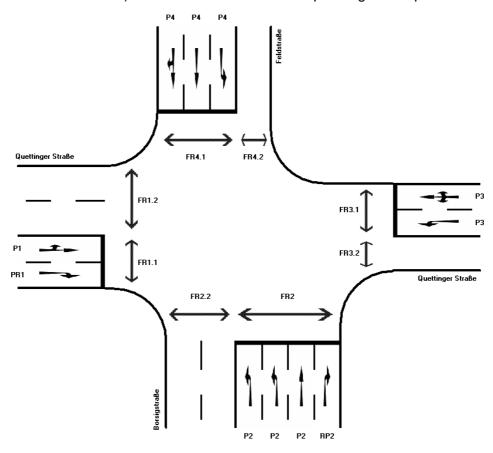


Abb. 7-6: Übersicht der Signalgruppen (Prognosehorizont 2025)

For	rmblatt 3							Knote	npunk	t mit Li	chtsigna	lanlage							
ru.	moiatt 3					a) l	Nachwe	is der V	erkehi	rsqualită	it im Kr	aftfahr	zeugvei	kehr					
F	Projekt: Lo	everku	sen Opla	den (L	EVOPL1	1)							Sta	t: Lev	erkuser	1			
Kn	otenpunkt: Q	uetting	er Straße	e/Bor	sigstraße.	2025							Datu	n: 10.0	6.2011	V			
Zei	tabschnitt: V	ormitta	ngsspitze									В	earbeite	r: DT					
	$t_{U} = 90 s$	3-1		$\Gamma = 60$	min		_									_		_	
Nr.	Bez.	t _F	f [-]	t _S	q [Fz/h]	m [Fz]	q _S	t _B	n _C	C [Fz/h]	g [-]	N _{GE}	n _H [Fz]	h [%]	S [%]	N _{RE}	I _{Stau}	w [s]	QST
1	P1(2,1)	6	0.067	84	82	2,1	1999	1.80	3,3	133	0,615	0.00	2,0	95	95	4.25	30	40.9	C
2	PR1(3)	10	0,111	80	172	4.3	2000	1,80	5,6	222	0,774	1,72	4,3	100	95	9.52	60	66,7	D
3	P2(4)	16	0.178	74	288	7.2	2000	1.80	8.9	356	0.811	2,10	7.2	100	95	12.81	78	56.8	D
4	P2(4)	16	0.178	74	288	7.2	2000	1.80	8,9	356	0.811	2.10	7.2	100	95	12.81	78	56.8	D
5	P2(5)	16	0,178	74	128	3,2	1925	1,87	8,6	342	0,374	0,00	2,8	88	95	5,37	36	32,6	В
6	RP2(6)	52	0,578	38	335	8,4	2000	1,80	28,9	1156	0,290	0,00	4,2	50	95	6,72	42	9,6	A
7	P3(7,8,9)	28	0,311	62	544	13,6	1999	1,80	15,5	622	0,875	2,56	13,6	100	95	17,77	108	44,2	C
8	P3(7)	28	0,311	62	544	13,6	2000	1,80	15,6	622	0,874	2,56	13,6	100	95	17,77	108	44,1	C
9	P4(11,12)	14	0,156	76	264	6,6	1999	1,80	7,8	311	0,849	2,62	6,6	100	95	13,03	84	67,3	D
10	P4(11)	14	0,156	76	264	6,6	2000	1,80	7,8	311	0,849	2,61	6,6	100	95	13,02	84	67,2	D
11	P4(10)	14	0,156	76	85	2,1	1999	1,80	7,8	311	0,273	0,00	1,9	90	95	4,06	30	33,5	В
12																			
13																			_
14																			-
15																			-
16 17																			\vdash
18																			+
19																			\vdash
20																			
				q _K =	2994	Fz/h	_		C _K =	4742	Fz/h		- 0 =	0,741)	ō	maßg = (8354	_

Abb. 7-7: Kfz-Qualitätsstufen der Vormittagsspitzenstunde

Forn	ıblatt 3			Knote	enpunkt mi	t Lichtsigna	lanlage		
	Projekt: Leverkt	isen Opla	den (LEVOP	L11)			Stadt:	Leverkusen	
Knot	enpunkt: Quettin	ger Straße	/ Borsigstra	3e, 2025			Datum:	10.06.2011	
Zeita	bschnitt: Vormitt	agsspitze					Bearbeiter:	DT	
	$t_{\rm U} = 90 {\rm s}$								
			b) Nach	weis der Ve	rkehrsqua	lität für Ful)gänger		
Nr.	Bezeichnung	t _F	Wmax	P	t _{vor}	t _{fuss}	Bemerkung	w	QSV
		[s]	[s]	[Fg]	[s]	[s]		[s]	
1	FR1.1	72	18	1	-	2,0		1,8	A
2	FR1.2	33	57	1		2,0		18,1	В
3	FR2	29	61	1	-	2,0		20.7	C
4	FR2.2	19	71	1	-	2,0		28,0	D
5	FR3.1	54	36	1	-	2,0		7,2	A
6	FR3.2	18	72	1	-	2,0		28,8	D
7	FR4.1	68	22	1	-	2,0		2,7	A
8	FR4.2	65	25	1	1	1,0		3,5	A
9									
10									

Abb. 7-8: Fußgänger-Qualitätsstufen der Vormittagsspitzenstunde

_								Knote	npunk	t mit Li	chtsigna	lanlage							
F 01	mblatt 3					a) !	Vachwe	is der V	erkehi	squalitä	it im Kr	aftfahr	zeugvei	kehr					
	Projekt: L	everku	sen Opla	den (L	EVOPL1	1)							Stac	lt: Leve	erkuser	1			
Kno	otenpunkt: Q	uetting	er Straße	/ Bors	sigstraße,	2025							Datu	n: 10.0	6.2011				
Zei	tabschnitt: N	achmi	tagsspitz	e								В	earbeite	r: DT					
	$t_U = 110$	S		T = 60	min														
Nr.	Bez.	t _F	f	ts	q	m	qs	tB	n _C	C	g	N _{GE}	n _H	h	S	N _{RE}	1 _{Stau}	w	QSV
		[s]	[-]	[s]	[Fz/h]	[Fz]	[Fz/h]	[s/Fz]	[Fz]	[Fz/h]	[-]	[Fz]	[Fz]	[%]	[%]	[Fz]	[m]	[s]	
1	P1(2,1)	14	0,127	96	166	5,1	2000	1,80	7,8	255	0,652	0,03	4,8	94	95	8,03	54	46,1	C
2	PR1(3)	24	0,218	86	386	11,8	2000	1,80	13,3	436	0,885	2,77	11,8	100	95	17,85	108	64,5	D
3	P2(4)	30	0,273	80	122	3,7	2000	1,80	16,7	545	0,225	0,00	2,9	78	95	5,50	36	31,0	В
4	P2(4)	30	0,273	80	122	3,7	2000	1,80	16,7	545	0,225	0,00	2,9	78	95	5,50	36	31,0	В
5	P2(5)	30	0,273	80	475	14,5	1925	1,87	16,0	525	0,905	3,14	14,5	100	95	19,95	120	60,2	D
6	RP2(6)	68	0,618	42	812	24,8	2000	1,80	37,8	1236	0,657	0,06	16,0	65	95	14,76	90	13,7	A
7	P3(7,8,9)	24	0,218	86	361	11,0	1998	1,80	13,3	436	0,828	2,13	11,0	100	95	16,30	102	58,7	D
8	P3(7)	24	0,218	86	361	11,0	2000	1,80	13,3	436	0,827	2,13	11,0	100	95	16,30	102	58,6	D
9	P4(11,12)	10	0,091	100	125	3,8	2002	1,80	5,6	182	0,687	0,52	3,7	97	95	7,37	48	58,7	D
10	P4(11)	10	0,091	100	124	3,8	2000	1,80	5,6	182	0,682	0,45	3,7	97	95	7,23	48	57,3	D
11	P4(10)	10	0,091	100	75	2,3	2002	1,80	5,6	182	0,412	0,00	2,2	96	95	4,52	30	47,2	C
12																			

Abb. 7-9: Kfz-Qualitätsstufen der Nachmittagsspitzenstunde (Prognosehorizont 2025)

Forn	ablatt 3			Knote	enpunkt mi	t Lichtsigna	ılanlage		
	Projekt: Leverku	isen Opla	den (LEVOP	L11)			Stadt:	Leverkusen	
Knot	enpunkt. Quettin	ger Straße	/ Borsigstra	Be, 2025			Datum:	10.06.2011	
Zeita	bschnitt: Nachmi	ittagsspitz	e				Bearbeiter:	DT	
	$t_{\rm U} = 110 {\rm s}$			6					
			b) Nach	weis der Ve	rkehrsqua	lität für Ful	Bgänger		
Nr.	Bezeichnung	$t_{\rm F}$	W _{max}	P	t _{vor}	t _{fuss}	Bemerkung	w	QSV
		[s]	[s]	[Fg]	[s]	[s]		[s]	
1	FR1.1	78	32	1	-	2,0		4,7	A
2	FR1.2	43	67	1	-	2,0		20,4	C
3	FR2	33	7.7	1	-	2,0		27,0	D
4	FR2.2	33	77	1	-	2,0		27,0	D
5	FR3.1	78	32	2	+	3,8		4,7	A
6	FR3.2	14	96	2		3,8		41,9	F
7	FR4.1	92	18	1	-	2,0		1,5	A
8	FR4.2	71	39	1	1	1,0		6,9	A
9									

Abb. 7-10: Fußgänger-Qualitätsstufen der Nachmittagsspitzenstunde (Prognosehorizont 2025)

Abwicklung des Verkehrs in Zukunft über signalisierten Knoten möglich

Die Einrichtung des zusätzlichen Linksabbiegefahrstreifens wird mit einer Neugestaltung des gesamten Knotens verbunden, dabei wird eine kompaktere Form angestrebt. Dadurch werden die Räumzeiten verkürzt und damit auch kürzere Umlaufzeiten möglich. So soll die bestehende Umlaufzeit von 85 sec. möglichst wieder erreicht werden.

7.2.4 Übertragbarkeit auf die Nebenvarianten

Hinsichtlich der Gesamtbelastung des Verkehrsknotens stellt die Hauptvariante mit dem Prognosehorizont 2025 die maximal zu erwartende Belastung dar. Alle Nebenvarianten führen zu einer geringeren Gesamtbelastung des Verkehrsknotens. Ein Engpass hinsichtlich der Leistungsfähigkeit ist also auch bei den Optionen "Durchbindung der Quettinger Straße" und "Brücke Wilhelmstraße" nicht zu erwarten. Allerdings ist in den beiden Nebenvarianten die künftige Belastung des Knotens so stark, dass der vorgeschlagene Ausbau ebenfalls erforderlich wird. Vor allem der Linksabbiegestrom wird so stark zunehmen, dass die bedingt verträgliche Führung in der heutigen Form nicht mehr möglich sein wird. Eine vierte Signalphase und ein zweiter Linksabbiegefahrstreifen werden erforderlich bleiben.

Knotenausbau schon bis 2017 erforderlich

Auch der Zwischenstand 2017 bewirkt bereits eine erhebliche Mehrbelastung des Verkehrsknotens. Nach den vorliegenden Annahmen sind dann bereits fast 70% des Ziel- und Quellverkehrs der neuen bahnstadt opladen (im Teilbereich östlich der Bahn) zu erwarten. Geht man davon aus, dass die Verlagerungseffekte von der Feldstraße bereits stattfinden, ist der weitaus größte Teil der Verkehrsbelastung des Prognosehorizontes 2025 schon im Jahr 2017 zu erwarten. Der Umbau des Verkehrsknotens wird also bereits zum Zeitpunkt der Durchbindung der Werkstättenstraße notwendig.

7.3 Kreisverkehr

An diesem Knoten wurde geprüft, ob ein Kreisverkehrsplatz eingerichtet werden kann, um die Verkehrsströme abzuwickeln.

Kompakter Kreisel

Bei einem kompakten Kreisel mit 40m Durchmesser wird die Qualitätsstufe F erreicht (Vormittagsspitze) Dies entspricht einer unzureichenden Verkehrsqualität. Die Reserven werden so deutlich überschritten, dass auch durch geringe räumliche Anpassung keine Lösung erzielt werden wird.

				Wa	artezeiten					
		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	mittl. Wz	LOS
	Name	-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	-	PKW-E/h	S	-
1	Quettinger Str.(W)	1	70	1764	249	323	0,77	74	45	D
2	Borsigstr.	1	70	390	1003	1025	0,98	22	63	E
3	Quettinger Str.(O)	1	70	704	1059	785	1,35	-274	3671	F
4	Feldstr.	1	70	1606	966	369	2,62	-597	9999	F
				Sta	aulängen					
		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
	Name	-	/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E	PKW-E	PKW-E	-
1	Quettinger Str.(W)	1	70	1764	249	323	2,2	8	12	D
2	Borsigstr.	1	70	390	1003	1025	13,9	34	43	Е
3	Quettinger Str.(O)	1	70	704	1059	785	139,6	148	153	F
4	Feldstr.	1	70	1606	966	369	299,6	303	306	F

Gesamt-Qualitätsstufe: F

Abb. 7-11: Kompakter Kreisel: Daten zur Vormittagsspitze

Kompakter Kreisel mit Bypässen

Für die ergänzende Untersuchung wurden für die Borsigstraße und die westliche Quettinger Straße die rechtsabbiegenden Ströme jeweils über eine Bypass am Kreisel vorbeigeleitet. Die Qualitätsstufe ist ebenfalls F, also völlig unzureichend.

				Wa	rtezeiten					
		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	×	Reserve	mittl. Wz	LOS
	Name	-	-	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	-	PKW-E/h	s	-
1	Quettinger Str.(W)	1	1	1764	82	323	0,25	241	15	В
1	Bypass	1			167	1400	0,12	1233	3	Α
2	Borsigstr.	1	1	390	686	1035	0,66	349	10	Α
2	Bypass	1			317	1400	0,23	1083	3	Α
3	Quettinger Str.(O)	1	1	704	1059	793	1,34	-266	3025	F
4	Feldstr.	1	1	1606	966	369	2,62	-597	9999	F

				St	aulängen					
		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
	Name	-	-	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E	PKW-E	PKW-E	-
1	Quettinger Str.(W)	1	1	1764	82	323	0,2	1	2	В
1	Bypass	1			167	1400	-	-	-	Α
2	Borsigstr.	1	1	390	686	1035	1,4	6	9	Α
2	Bypass	1			317	1400	-	-	-	Α
3	Quettinger Str.(O)	1	1	704	1059	793	135,7	144	149	F
4	Feldstr.	1	1	1606	966	369	299,6	303	306	F

Gesamt-Qualitätsstufe: I

Abb.7-12: Kompakter Kreisel mit zwei Bypässen: Daten zur Vormittagsspitze

Mit einem kompakten Kreisel sind die Verkehrsströme auch mit Bypässen nicht verträglich abzuwickeln, da der Linksabbiegerstrom aus der Borsigstraße bzw. aus der Quettinger Straße zu stark ist und die nachfolgenden Zufahrten blockiert.

Kreisel mit zweistreifiger Kreisfahrbahn

Auch bei der Erweiterung des Kreisverkehrs auf zwei Fahrstreifen in der Kreisfahrbahn wird aufgrund der starken Linsabbiegerströme aus der Borsigstraße bzw. aus der Quettinger Str. Ost nur die Qualitätsstufe F erreicht.

				W	artezeiten					
		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	×	Reserve	mittl. Wz	LOS
	Name	-	-	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	-	PKW-E/h	s	-
1	Quettinger Str.(W)	2	2	1764	249	368	0,68	119	29	С
2	Borsigstr.	2	2	390	1003	1180	0,85	177	19	В
3	Quettinger Str.(O)	2	2	704	1059	904	1,17	-155	526	F
4	Feldstr.	1	2	1606	966	369	2,62	-597	9999	F

				St	aulängen					
		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
	Name	-	-	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E	PKW-E	PKW-E	-
1	Quettinger Str.(W)	2	2	1764	249	368	1,4	6	8	С
2	Borsigstr.	2	2	390	1003	1180	3,8	15	21	В
3	Quettinger Str.(O)	2	2	704	1059	904	82,0	94	102	F
4	Feldstr.	1	2	1606	966	369	299,6	303	306	F

Gesamt-Qualitätsstufe: F

Abb. 7-13: Kreisel mit zweistreifiger Kreisfahrbahn: Daten zur Vormittagsspitze

Turbokreisel

Auch bei der Anlage eines Turbokreisels ist keine befriedigende Abwicklung der Verkehrsströme zu erreichen. Es wird zur Vormittagsspitzenstunde ebenfalls die Qualitätsstufe F erreicht. Hinzu kommt, dass die Flächen, die sich zur Zeit im Besitz der Stadt Leverkusen befinden, für die Anlage eines Turbokreisels nicht ausreichen. Für diese Lösung wäre Grunderwerb und der Abriss eines Gebäudes erforderlich.

			Kap	azität					
		Einfahrt-Typ	q-e-li	q-e-re	q-k-li	q-k-re	q-e-vorh	q-e-max	Х
	Name	-	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	-
1	Quettinger Str.(W)	3	82	167	700	1064	249	341	0,73
2	Borsigstr.	1	686	0	0	390	686	1813	0,38
2	Bypass	-	-	-	-	-	317	1400	0,23
3	Quettinger Str.(O)	1	392	667	0	704	1059	1331	0,80
4	Feldstr.	3	308	658	392	1214	966	317	3,05

			Warteze	eiten + Stauläng	gen				
		Einfahrt-Typ	X	Reserve	mittl. Wz	L	L-95	L-99	LOS
	Name	-	-	PKW-E/h	s	PKW-E	PKW-E	PKW-E	-
1	Quettinger Str.(W)	3	0,73	92	37	1,8	7	10	D
2	Borsigstr.	1	0,38	1127	3	0,4	2	3	Α
2	Bypass	-	0,23	1083	3	-	-	-	Α
3	Quettinger Str.(O)	1	0,80	272	13	2,6	11	16	В
4	Feldstr.	3	3,05	-649	9999	325,5	329	331	F

Gesamt-Qualitätsstufe: F

Abb. 7-14: Turbokreisel: Daten zur Vormittagsspitze

Fazit

Aufgrund der starken Linksabbiegerströme ist ein Kreisverkehr nicht möglich. Durch die Bahnstadt verschärft sich die Lage noch.

Auch die Nebenvarianten sind mit einem Kreisverkehr nicht verträglich abzuwickeln. Der Knoten wird zwar bei den Nebenvarianten insgesamt etwas entlastet, aber insbesondere der Verkehrsstrom aus der östlichen Quettinger Straße nimmt nicht ab, sondern eher zu. Dieser Strom, als Geradeaus- sowie Linksabbiegerstrom, unterbindet die Einfahrt aus der Feldstraße in den Kreisverkehr und ist ein wesentlicher Grund dafür, dass der Verkehr mit einem Kreisverkehrsplatz nicht verträglich abgewickelt werden kann.

8 Verkehrsknoten Lützenkirchener Straße / Werkstättenstraße

8.1 Verkehrsprognose 2017 und 2025

Der Verkehrsknoten Lützenkirchener Straße / Werkstättenstraße / Stauffenbergstraße stellt die nördliche Anbindung des östlichen Teils der Bahnstadt an das städtische Straßennetz dar. Dieser Anschluss ist hinsichtlich seiner Vorbelastung wesentlich unproblematischer als die südliche Anbindung. Für die nördliche Anbindung wird die Gestaltung als Minikreisverkehr angestrebt. Die folgenden Darstellungen zeigen die Verkehrszunahmen für die Prognosehorizonte 2017 und 2025 in der morgendlichen und abendlichen Spitzenstunde.

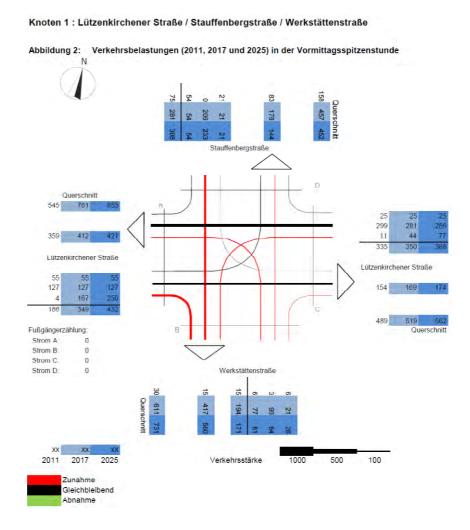


Abb. 8-1: Verkehrsbelastungen morgens 2017 und 2025

Beide Darstellungen verdeutlichen die Zunahme des Verkehrs aus und in die Werkstättenstraße. Dabei sind die Hauptfahrbeziehungen in Richtung Stauffenbergstraße und in Richtung Lützenkirchener Straße West. Auch an diesem Verkehrsknoten sind wieder asymmetrische Verkehrsströme festzustellen.

Stadt Leverkusen LützenkirchenerStraße

Knoten 1 : Lützenkirchener Straße / Stauffenbergstraße / Werkstättenstraße

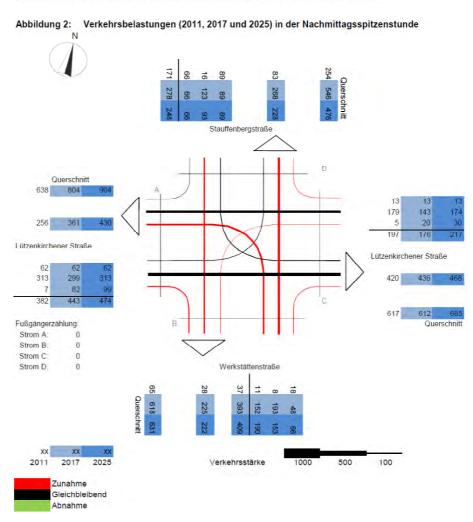


Abb. 8-2: Verkehrsbelastungen nachmittags 2017 und 2025

Aus der Verkehrsprognose lassen sich drei Tendenzen ableiten:

- Die starken Verkehrsströme im Zuge der Lützenkirchener Straße bleiben im wesentlichen unverändert.
- Die Verkehrsströme zwischen der Werkstättenstraße und der östlichen Lützenkirchener Straße nehmen nur geringfügig zu.

 Die Verkehrsströme in und aus der westlichen Lützenkirchener Straße und der Stauffenbergstraße steigen durch die Bahnstadtnutzung deutlich an.

Dabei erlangen die Fahrbeziehungen zwischen der westlichen Lützenkirchener Straße und der Stauffenbergstraße auf der einen sowie der Werkstättenstraße auf der anderen Seite eine vergleichbare Bedeutung.

8.2 Verkehrsqualität als Minikreisverkehr

Die Gesamtverkehrsqualität des Knotenpunktes Werkstättenstraße / Lützenkirchener Straße / Stauffenbergstraße liegt in der morgendlichen Spitzenstunde und in der abendlichen Spitzenstunde bei einer Gesamtqualitätsstufe A. Dies entspricht dem an diesem Verkehrsknoten erreichbaren Optimum.

Die morgendliche Qualitätsstufe A wird bei einer Gesamtbelastung des Kreisverkehrs von 1257 Fahrzeugen in der Spitzenstunde erreicht. Eine günstige Verteilung innerhalb der Verkehrsströme sorgt zudem dafür, dass die Wartezeiten an allen Zufahrten unter 8 Sekunden lang sind. Im Mittel wird eine Wartezeit von 6,4 Sekunden erreicht.

Die abendliche Qualitätsstufe A wird bei einer nur geringfügig höheren Gesamtbelastung von 1336 Kfz erreicht. Trotz der abweichenden Verteilung der Verkehre ändert sich das Bild nicht wesentlich. Auch am Nachmittag liegt die mittlere Wartezeit über alle Fahrzeuge bei nur 7,6 Sekunden. Die längste Wartezeit weist mit 10 Sekunden die Zufahrt Werkstättenstraße auf. Aber dies entspricht noch der Qualitätsstufe A und ist wesentlich komfortabler als die heutige Lichtsignalanlage.

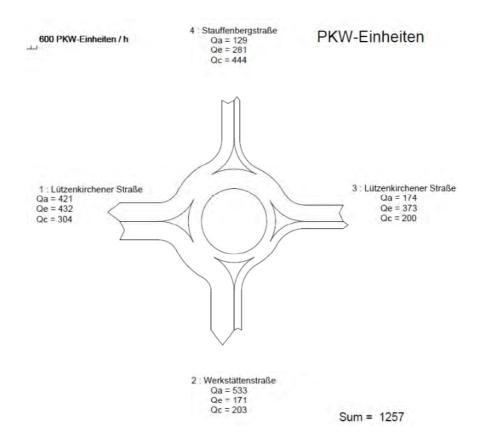


Abb. 8-3: Kfz-Belastung in der Vormittagsspitzenstunde (Prognosehorizont 2025)

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	mittl. Wz	LOS
	Name		-	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h		PKW-E/h	s	(+)
1	Lützenkirchener Stra.	1	1	304	432	913	0,47	481	7	Α
2	Werkstättenstraße	1	1	203	171	1011	0,17	840	4	Α
3	Lützenkirchener Stra.	1	1	200	373	1013	0,37	640	6	Α
4	Stauffenbergstraße	1	1	444	281	778	0,36	497	7	A
	oranio in Designation			Sta	ulängen		5,00	7,0		
	Cadarensesgonale	n-in	n-K			q-e-max	L	L-95	L-99	
	Name	n-in	n-K	Sta	ulängen q-e-vorh		L PKW-E	L-95		
1		1	7 5 5 7	Sta q-Kreis	ulängen q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
1 2	Name	1 2	-	q-Kreis PKW-E/h	q-e-vorh PKW-E/h	q-e-max PKW-E/h	L PKW-E	L-95 PKW-E	L-99 PKW-E	LOS
1	Name Lützenkirchener Stra.	1	-	q-Kreis PKW-E/h 304	q-e-vorh PKW-E/h 432	q-e-max PKW-E/h 913	L PKW-E 0,6	L-95 PKW-E	L-99 PKW-E 4	LOS

Abb. 8-4: Qualitätsstufen und Wartezeiten in der Vormittagsspitzenstunde

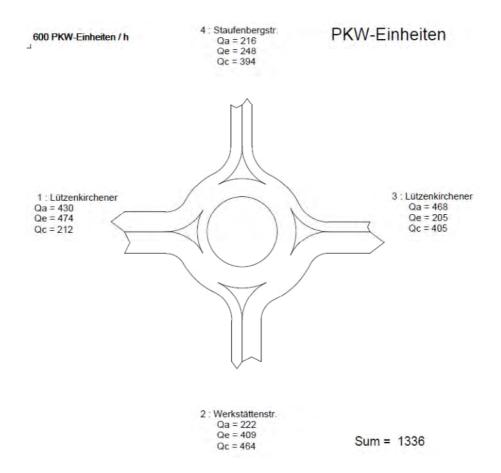


Abb. 8-5: Kfz-Belastung in der Nachmittagsspitzenstunde (Prognosehorizont 2025)

				W	artezeiten					
		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	×	Reserve	mittl. Wz	LOS
	Name	1 54	15.2	PKW-E/h	PKW-E/h	PKW-E/h	-	PKW-E/h	S	
1	Lützenkirchener	1	1	212	474	1002	0,47	528	7	Α
2	Werkstättenstr.	1	1	464	409	759	0,54	350	10	A
3	Lützenkirchener	1	1	405	205	816	0,25	611	6	Α
			1	204	240	926	0.00	570		A
4	Staufenbergstr.	1 1 1	, A.,	394 St	248 aulängen	826	0,30	578	6	, n
4	Staufenbergstr.		4	St	aulängen	826				
4		n-in	n-K	SI q-Kreis	aulängen q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
4	Name	n-in	n-K	St	aulängen					
1				SI q-Kreis	aulängen q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	LOS
1 2	Name			q-Kreis PKW-E/h	q-e-vorh PKW-E/h	q-e-max PKW-E/h	L PKW-E	L-95 PKW-E	L-99 PKW-E	LOS
1	Name Lützenkirchener		1	q-Kreis PKW-E/h 212	q-e-vorh PKW-E/h 474	q-e-max PKW-E/h 1002	L PKW-E 0,6	L-95 PKW-E	L-99 PKW-E 4	LOS -

Abb. 8-6: Qualitätsstufen und Wartezeiten in der Nachmittagsspitzenstunde (Prognosehorizont 2025)

8.3 Übertragbarkeit auf die Nebenvarianten

Hinsichtlich der Gesamtbelastung des Verkehrsknotens stellt die Hauptvariante mit dem Prognosehorizont 2025 nicht die maximal zu erwartende Belastung dar.

Vielmehr sind folgende Wirkungen festzustellen:

- Bei der Nebenvariante "Durchbindung der Quettinger Straße" ist eine um 15 % höhere Belastung zu erwarten.
- Bei der Nebenvariante "Brücke Wilhelmstraße" ist eine geringere Belastung zu erwarten

Die Mehrbelastung in der Nebenvariante "Durchbindung der Quettinger Straße" stellt die Knotenpunktform als Minikreisverkehr nicht in Frage. Zwar wird die Verkehrsqualität an der Zufahrt Werkstättenstraße etwas schlechter, aber mit der Qualitätsstufe B immer noch als gut zu bezeichnen sein.

In der Nebenvariante "Brücke Wilhelmstraße" bleibt die Qualität bei A und wäre damit sehr gut.

Knotenausbau bis 2017 sinnvoll

Auch der Zwischenstand 2017 bewirkt bereits eine erhebliche Mehrbelastung des Verkehrsknotens gegenüber dem heutigen Zustand. Bei der heutigen Regelung mit Lichtsignalanlage wären Anpassungen der Signalzeiten erforderlich. Dies ist ein Aufwand, der bei der baldigen Umgestaltung des Verkehrsknoten zu einem Kreisverkehr nicht mehr erforderlich wäre. Da der Umbau des Verkehrsknotens zum Kreisverkehr auch eine Verbesserung gegenüber der bestehenden Regelung darstellt, ist er bereits zum Zeitpunkt der Durchbindung der Werkstättenstraße sinnvoll.

9 Zusammenfassung

Seit nunmehr vier Jahren wird sowohl am Nutzungskonzept als auch an der Verkehrsanbindung der neuen bahnstadt opladen gearbeitet. Während sich die Vorstellungen zu den Nutzungen jeweils den Rahmenbedingungen anpassen mussten und mehrfach Änderungen erfahren haben, ist das Grundprinzip der Verkehrsanbindung in den Grundzügen nur wenig verändert worden.

Im Detail haben sich allerdings auch die Akzente verschoben, sodass der heutige Stand kurz folgendermaßen beschrieben werden kann:

- Die Bahnallee wird als zentrale und direkte Verkehrsachse westlich der Bahn realisiert.
- Die Werkstättenstraße wird als verschwenkt geführte Erschließungsachse östlich der Bahn realisiert.
- Das ehemalige Werkstättengelände wird neben dem nördlichen und südlichen Anschluss der Werkstättenstraße zusätzlich durch die Torstraße erschlossen.
- Die Durchfahrt von der Torstraße zur Werkstättenstraße ist zwar möglich aber soweit verkehrsberuhigt, dass sie für den Durchgangsverkehr völlig unattraktiv ist.
- Ergänzungen im Straßennetz, wie die Durchbindung der Quettinger Straße oder eine Straßenbrücke in Höhe Wilhelmstraße, werden nunmehr als Langfristoptionen verfolgt.
- Die Verlegung der Gütergleise wird in einer kleineren Variante erfolgen, was auch Auswirkungen auf die südliche Anbindung der Bahnallee haben wird.

Vor dem Hintergrund dieser Veränderungen wurde eine neue Verkehrsprognose erstellt, die sich erstmals auf den Prognosehorizont 2025 bezieht. Ziel dieser angepassten Verkehrsprognose war es, solide Grundlagen für die Ausbaunotwendigkeiten an den Zentralen Verkehrsknoten des östlichen Bahnstadtgebietes zu erhalten.

Dabei handelt es sich um folgende Verkehrsknoten:

- Quettinger Straße / Borsigstraße / Feldstraße
- Lützenkirchener Straße / Werkstättenstraße / Stauffenbergstraße

Vor diesem Hintergrund wurden auch die Auswirkungen der zwei zusätzlichen Nebenvarianten "Durchbindung Quettinger Straße" und "Brücke Wilhelmstraße" mit untersucht. Hintergrund hierfür war die

Frage, ob ein Ausbau der genannten Verkehrsknoten auch die Realisierung dieser Zusatzoptionen zulässt.

Eine weitere wichtige Fragestellung betrifft den Zeitpunkt der Realisierung der Knotenausbauten. Daher wurde auch der Prognosehorizont 2017 in die Betrachtung mit einbezogen.

Quettinger Straße/ Borsigstraße/ Feldstraße Im Ergebnis lässt sich festhalten, dass der Verkehrsknoten Quettinger Straße / Borsigstraße / Feldstraße als signalisierter Knoten den Verkehr in ausreichender Qualität abwickeln kann (Qualitätsstufe D). Allerdings bedarf er eines Ausbaues, unabhängig davon, ob die Haupt- oder eine der Nebenvarianten realisiert wird. Dieser Ausbau ist auch schon im Prognosehorizont 2017 notwendig. Im Einzelnen handelt es sich dabei um folgende Änderungen:

- Wegen der künftig starken Abbiegeströme von der Borsigstraße in die westliche Quettinger Straße ist eine zusätzliche Phase und eine verlängerte Umlaufzeit erforderlich.
- Baulich ist ein zusätzlicher Linksabbiegefahrstreifen in der Borsigstraße Richtung Quettinger Straße West erforderlich und ein ca. 80 Meter langer zweistreifiger Abschnitt auf der Quettinger Straße mit anschließender Verflechtung.
- Unter diesen Voraussetzungen lässt sich sowohl in der morgendlichen als auch in der nachmittäglichen Spitzenstunde die Verkehrsqualität D (ausreichend) erreichend. Damit wäre die Verkehrsqualität der heutigen vergleichbar bzw. in der Morgenspitze sogar etwas besser.

Dieser Ausbau, der im Rahmen der vorhandenen Verkehrsflächen stattfinden kann, wäre dann aber zukunftssicher und würde auch bei allen Nebenvarianten funktionieren.

Die Errichtung eines Kreisverkehrs an diesem Knoten steht als Alternative weder für die Haupt- noch für eine der Nebenvarianten zur Verfügung, da sich die Verkehrsströme nicht in befriedigender Qualität abwickeln lassen (Qualitätsstufe F).

Lützenkirchener Straße/ Werkstättenstraße/ Stauffenbergstraße Der Verkehrsknoten Lützenkirchener Straße / Werkstättenstraße / Stauffenbergstraße ist in allen Varianten und Nebenvarianten für den Ausbau als Minikreisverkehr geeignet. In der Hauptvariante würde die Verkehrsqualität A erreicht und damit ein optimaler Verkehrsfluss gewährleistet.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass bei Berücksichtigung der genannten Maßnahmen alle Knoten auch nach Ausbau der neuen bahnstadt leistungsfähig sein werden.

10 Quellen

- Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
 Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens
 von Gebietstypen. Köln 2006.
- Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
 Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA). Köln 2010.
- Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen [Hrsg.]:
 Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung; HLSV-Schriftenreihe Heft 42. Wiesbaden 2000/2005.
- Stadt Leverkusen, DB Services Immobilien GmbH

 Verkehrsuntersuchung neue bahn stadt :opladen. Köln

 April 2007
- neue bahn stadt :opladen GmbH

Verkehrsuntersuchung neue bahn stadt :opladen, FH-Standort und neues Erschließungssystem. Köln April 2009

neue bahn stadt :opladen GmbH

Verkehrs-Untersuchung neue bahn stadt :opladen, Kindertagesstätte und Verkehrsentlastung Kolberger Straße. Köln September 2009

neue bahnstadt opladen GmbH

Variantenanalyse Neue Bahnallee Opladen. Köln Juli 2010

Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (http://www.it.nrw.de)

Bevölkerungsentwicklung in Leverkusen. Düsseldorf 06.05.2011 / 12:54:47