

Sontumer Straße Velbert

Verkehrstechnische Untersuchung 4. Ergänzung

für die
HBB Gewerbebau
Projektgesellschaft Velbert mbH Co. KG
Brooktorkai 22
20457 Hamburg

Projektnummer: **11-395**

Stand: **3. April 2012**

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung	1
2. Analyseverkehrsbelastungen	3
3. Verkehrsprognose	5
3.1 Entwicklung des allgemeinen Verkehrsaufkommens	5
3.2 Prognoseverkehrsaufkommen aus den geplanten Entwicklungen	5
4. Verkehrsverteilung	6
5. Erschließung sonstiger, unmittelbar angrenzender Entwicklungsflächen	6
6. Eingangsdaten Verkehrsflusssimulation	7
7. Ergebnisse der Verkehrsflusssimulation	11
Literaturverzeichnis	

Anhang:

DVD mit Video-Mitschnitten der Verkehrsflusssimulation

1. Veranlassung

Für die Umnutzung der nach Umstrukturierungen frei werdenden Teile des Betriebsgelände der Firma Woeste an der Sontumer Straße in Velbert wurden in den letzten Jahren verschiedene Möglichkeiten zur Ansiedlung neuer Nutzungen geprüft. Hierzu wurden seit 2004 verkehrstechnische Untersuchungen [1-4] erarbeitet. Aufbauend auf diesen Betrachtungen soll zur Überprüfung der verträglichen Verkehrsabwicklung der aus den auf dem Woeste-Gelände geplanten Entwicklungen zu erwartenden Neuverkehre soll eine Verkehrsflusssimulation erarbeitet werden, die nicht nur die direkt betroffenen Knotenpunkte einbezieht, sondern auch die Auswirkungen im Umfeld des Plangebietes mit einbezieht. Bearbeitungsbasis sind aktuell zu erhebende Verkehrsdaten. In den Prognosebelastungen sind die aus der erfolgten Kauflandansiedlung an der Kleestraße resultierenden Verkehre zu berücksichtigen. Die Bearbeitung soll für die Lastfälle Analyse 2011 und Prognose (Analyse zzgl. Kaufland zzgl. Woeste) erfolgen. Beide Lastfälle sind ohne Osttangente zu bearbeiten.

Gemäß Vorgaben der Stadt Velbert soll die Simulation insbesondere die folgenden Knotenpunkte berücksichtigen:

- Willy-Brandt-Platz (bestehend aus 2 LSA),
- Langenberger Straße/ Friedrichstraße,
- Kreisverkehrsplatz City-Park (Media-Markt),
- Nevigeser Straße/ Schmalenhofer Straße/ Deller Straße sowie
- Sontumer Straße/ Schmalenhofer Straße.

Benachbarte signalgeregelte Knotenpunkte werden in die Bearbeitung u.a. zur Einspeisung der ankommenden Kfz gemäß Grünzeitenplan mit einbezogen.

Basis der Bearbeitung bilden die in [4] ermittelten Prognoseverkehrsbelastungen. Die aktuellen Diskussionen um die evtl. Umnutzung der Flächen östlich und westlich des an der Sontumer Straße geplanten Kreisverkehrsplatzes wurden aufgrund noch fehlender Vorgaben nicht detailliert berücksichtigt. Grundaussagen zur Erschließung dieser Flächen werden jedoch erarbeitet.

Die geplante Osttangente wird abstimmungsgemäß nicht berücksichtigt.

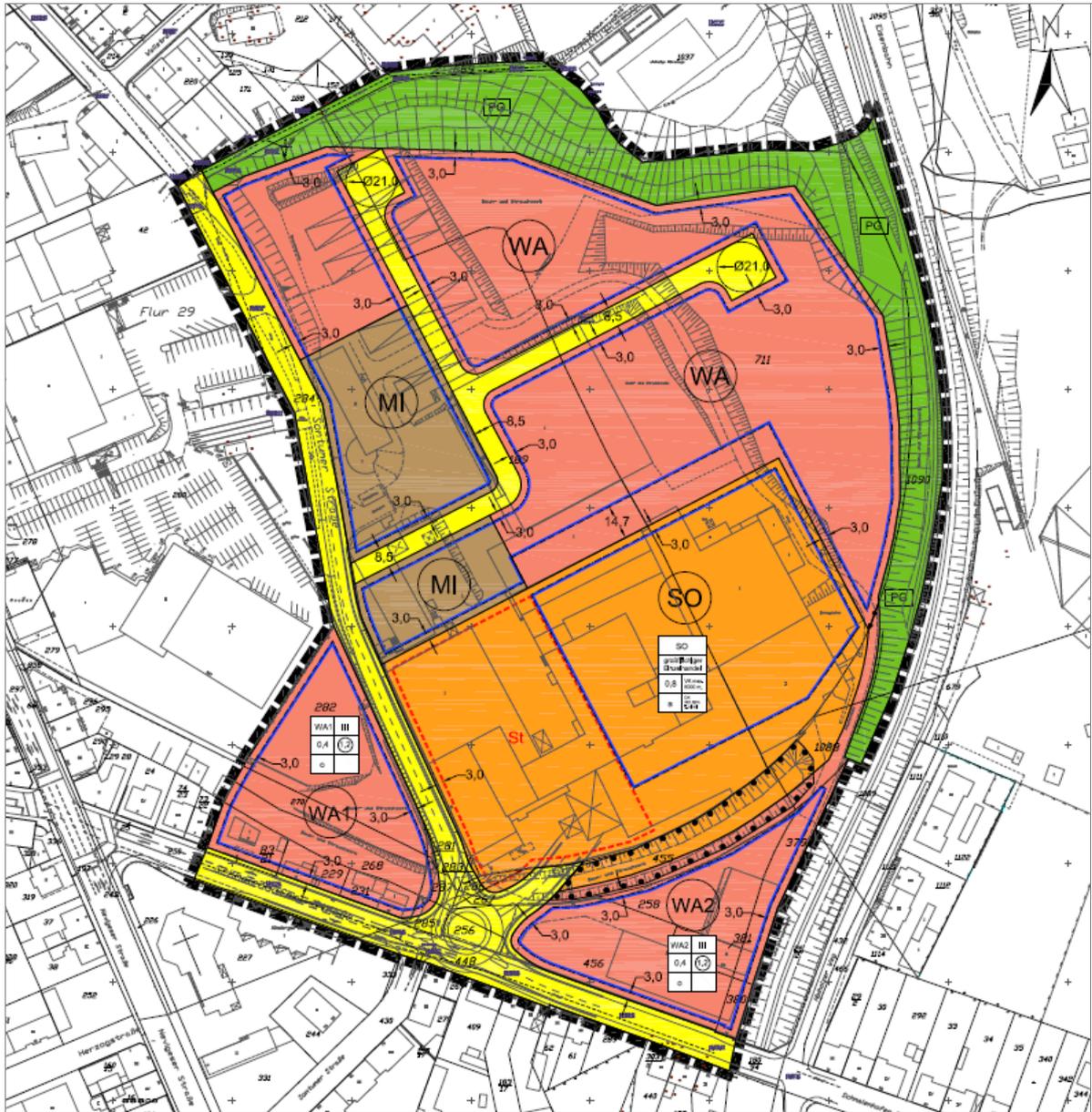


Abb. 1: Vorentwurf B-Plan Nr. 654 „Östlich Sontumer Straße“ [5]

2. Analyseverkehrsbelastungen

Da für den Untersuchungsraum keine aktuellen Verkehrsdaten vorliegen wurde am 13. Oktober 2011 (Donnerstag) in der Zeit von 600 bis 2000 Uhr an folgenden Knotenpunkten Verkehrszählungen durchgeführt (s. **Abbildung 2**):

- Grünstraße/ Friedrich-Ebert-Straße/ Birkenstraße,
- Rheinlandstraße/ Heidestraße,
- Rheinlandstraße/ Mettmanner Straße/ Willy-Brandt-Platz,
- Rheinlandstraße/ Berliner Straße,
- Langenberger Straße / Friedrichstraße/ Rheinlandstraße,
- Langenberger Straße/ Sontumer Straße/ Oststraße,
- Langenberger Straße/ Wallstraße,
- Mettmanner Straße/ Deller Straße/ Heidestraße,
- Schmalenhofer Straße/ Nevigeser Straße/ Deller Straße/ Friedrichstraße,
- Sontumer Straße/ Schmalenhofer Straße,
- Sontumer Straße/ Nevigeser Straße sowie
- Friedrichstraße/ Berliner Straße/ Parkplatz.

Die Erfassung erfolgte mittels Videokameras. Die Daten wurden unterteilt in Pkw/ Lieferwagen < 2,8 t und SV > 2,8 t ausgewertet.

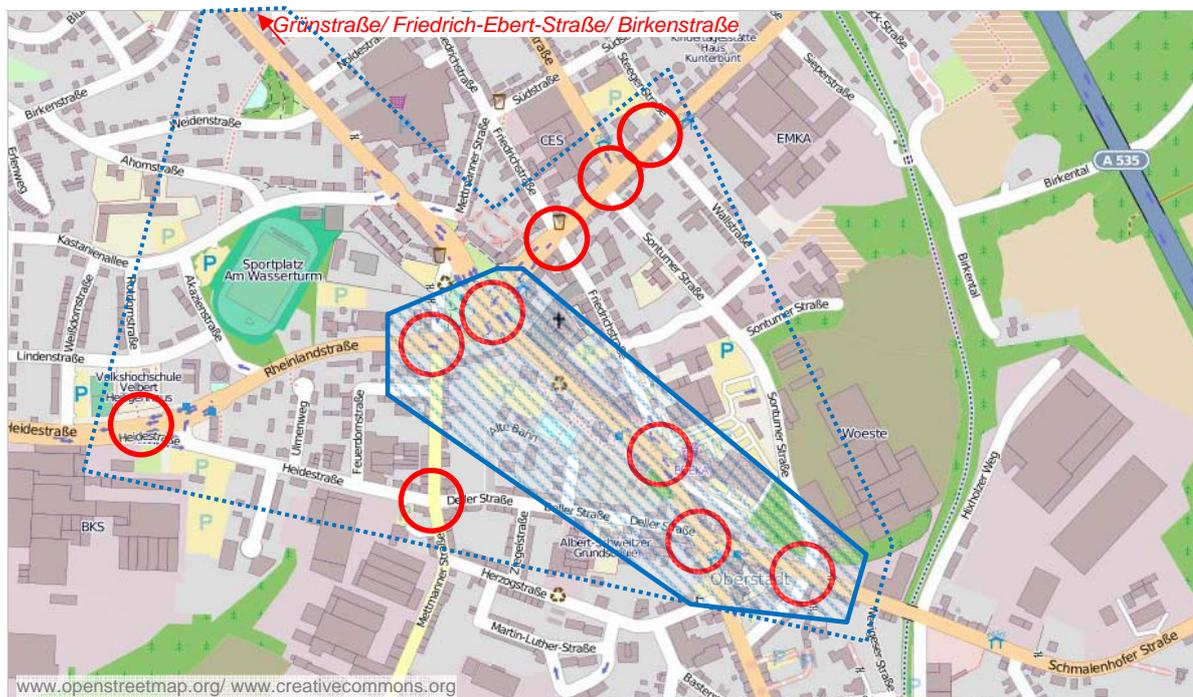


Abb. 2: Zählstellenplan 13.10.2011/ Simulationsbereich

In der für den zu untersuchenden Handelsbereich maßgebenden nachmittäglichen Hauptverkehrszeit wurden die in **Abbildung 3** zusammengestellten Spitzenstundenbelastungen erfasst (Querschnittsangaben). Die Nachmittagsspitzenstunde stellt auch aus Sicht des allgemeinen Verkehrsaufkommens den maßgebenden Belastungszustand dar.

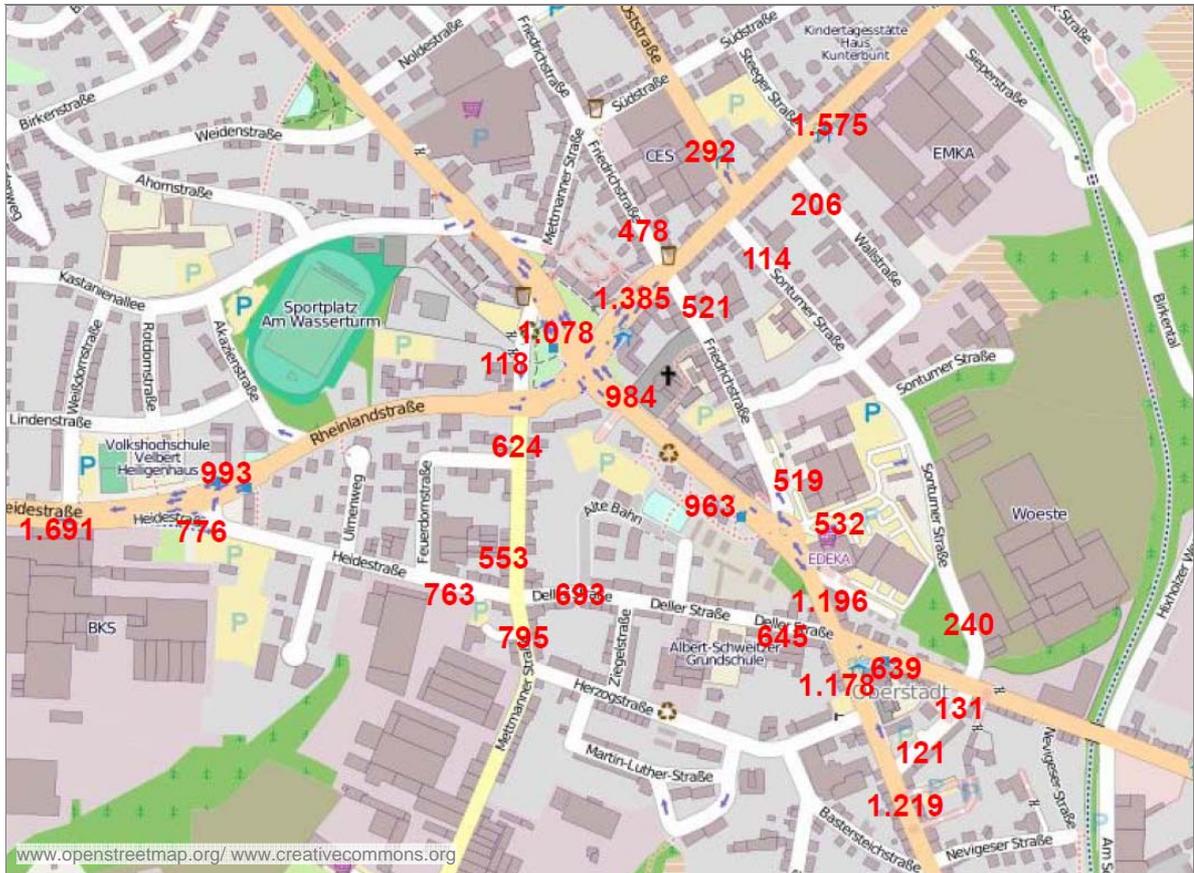


Abb. 3: Nachmittagsspitzenstunde Analyse Oktober 2011 [Kfz/ h]

Die erfassten Knotenstrom- und Querschnittsdaten wurden auf Basis älterer Erhebungen und Vergleichsdaten aus städtischen Umlegungsdaten [4] auf Plausibilität geprüft und können demnach für die Bearbeitung verwendet werden.

3. Verkehrsprognose

3.1 Entwicklung des allgemeinen Verkehrsaufkommens

In den der Bearbeitung zugrunde gelegten Spitzenstunden ist eine weitere Zunahme des allgemeinen Verkehrsaufkommens ausschließlich aus der Neuansiedlung verkehrsintensiver Nutzungen zu erwarten.

Die Entwicklungen im Bereich Sontumer Straße werden komplett als Neuverkehre auf das Straßennetz umgelegt. Sonstige Verkehrssteigerungen sind in absehbarer Zeit nicht zu erwarten.

Da kurz nach der Erfassung der neue Handelsstandort an der Kleestraße eröffnet hat, sind dessen verkehrliche Auswirkungen in die Betrachtung einzubeziehen. Aufgrund fehlender Vorgaben zur prognostizierten Verkehrserzeugung des Kaufland-Standortes wurde dessen Ansiedlung auf Basis eigener Abschätzungen mit einer pauschalen Steigerung der in das Untersuchungsgebiet einfahrenden Verkehre um rd. 4 % berücksichtigt. Mit diesem oberhalb der realen Verkehrserzeugung des Kaufland liegenden Zuwachs sind evtl. zu erwartende Unwägbarkeiten der künftigen Verkehrsentwicklung mit abgedeckt.

3.2 Prognoseverkehrsaufkommen aus den geplanten Entwicklungen

Die für die Entwicklungsflächen einzubeziehende Verkehrserzeugung und Verkehrsverteilung wurde aus den in [4] abgestimmten Ansätzen übernommen. Zur Berücksichtigung evtl. zusätzlicher Wohnentwicklungen wurde die Anzahl der im Plangebiet möglichen Wohneinheiten auf 300 erhöht.

Da für die weitere Entwicklung der Produktionsflächen auf dem Woeste-Gelände keine eindeutigen Vorgaben verfügbar sind, wird das vorhandene Verkehrsaufkommen aus dieser Nutzung weiter unverändert berücksichtigt, auch wenn sich die Nutzflächen evtl. verkleinern.

Maßgebend für die Betrachtung der Neuverkehre aus den o.a. Nutzungen ist die Nachmittagsspitzenstunde des allgemeinen Werktages. Wie auch in den vorhergehenden Untersuchungen wird auf die Einbeziehung von Verkehrsverlagerungen aus dem vorhandenen Verkehrsaufkommen, gebietsinterner Verkehre sowie von Reduzierungen aufgrund der veränderten Flächenausnutzung des verlagerten Edeka-Marktes zur s.g. sicheren Seite verzichtet.

Für das Gesamtgebiet inklusive Anliefer- und Entsorgungsverkehre ergibt sich gemäß [4] eine Verkehrserzeugung von insgesamt rd. 4.500 Kfz-Fahrten pro Tag im Querschnitt (rd. 3.750 Kfz/ 24 h aus Einzelhandel; rd. 760 Kfz/ 24 h aus Wohnen).

In der Nachmittagsspitzenstunde sind insgesamt rd. 360 Kfz/h im Zufluss und rd. 310 Kfz/h im Abfluss zu erwarten.

4. Verkehrsverteilung

Die Verteilung der ermittelten Neuverkehre erfolgt analog zu [4]:

- 30 % in bzw. aus Richtung Friedrich-Ebert-Straße Nordwest,
- 10 % in bzw. aus Richtung Langenberger Straße Nordost,
- 15 % in bzw. aus Richtung Schmalenhofer Straße Südost,
- 15 % in bzw. aus Richtung Nevigeser Straße Süd,
- 30 % in bzw. aus Richtung Heidestraße West.

Die Schwerverkehrsanteile des Liefer-, Ver- und Entsorgungsverkehrs (bei vollständiger Entwicklung aller Flächen rd. 40 Lkw/ Tag und Richtung) werden ausschließlich über die Sontumer Straße Süd verkehren. Dies wird neben einer entsprechenden Beschilderung über Vereinbarungen mit den Zulieferern sichergestellt.

Eine Mehrbelastung der Sontumer Straße zwischen Langenberger Straße und Wallstraße ist aufgrund der angrenzenden Schule zu vermeiden. Hier ist mit entsprechender Beschilderung, evtl. auch mit baulichen Maßnahmen zu arbeiten.

5. Erschließung sonstiger, unmittelbar angrenzender Entwicklungsflächen

Außerhalb der zu untersuchenden Bebauungsplanflächen östlich der Sontumer Straße (SO- und WA-Flächen) ist innerhalb der Rahmenplanung Sontumer Straße (PAN Planungsgesellschaft mbH, Potsdam, Stand August 2011) die Umnutzung weiterer, unmittelbar an das Plangebiet angrenzender Entwicklungsflächen vorgesehen.

Neben der weiterhin zulässigen Handelsnutzung der heutigen EDEKA-Flächen sollen in diesem Bereich in begrenztem Umfang Ergänzungen der Verkaufsflächen möglich sein, wobei das künftige Verkehrsaufkommen aufgrund der deutlich unter der vorhandenen Nutzungsintensität zu erwartenden Kundenfrequenz unter dem in der Simulation berücksichtigten Bestandsverkehr zu erwarten ist. Die Erschließung dieser Handelsflächen bleibt wie vorhanden bestehen.

Angrenzend an die vorhandenen Handelsflächen sollen auf der durch Sontumer Straße und Schmalenhofer Straße begrenzten, im Bestand brachliegenden bzw. mit älteren Wohngebäuden bebauten Dreiecksfläche neben Stellplätzen in den unteren Ebenen Büro- und Dienstleistungsnutzungen und in den oberen Ebenen Wohnflächen entstehen. Die Erschließung dieser Flächen kann ausschließlich über die Sontumer Straße bzw. über eine Verbindung zum vorhandenen Parkplatz erfolgen. Eine Anbindung an die Schmalenhofer Straße zwischen Signalanlage und neuem Kreisverkehrsplatz ist nicht möglich. Eine separate Verkehrsprognose kann für den Bereich aufgrund fehlender Nutzungskonkretisierungen nicht erstellt werden. Die zu erwartenden verkehrlichen Auswirkungen dürften aber aufgrund der möglichen Flä-

chengrößen mit der kompletten Neuverkehrsbetrachtung der nördlich der Sontumer Straße errechneten Verkehrsnachfrage mit abgedeckt sein.

Über den Rahmenplan hinaus wird auch auf der verbleibenden Jamos-Fläche nördlich der Schmalenhofer Straße, östlich der Sontumer Straße über die Ansiedlung von Wohnungen nachgedacht, wenn die gewerblichen Nutzungen ganz aufgegeben werden. Die Erschließung dieser Flächen kann analog zum Bestand über eine Anbindung an die Schmalenhofer Straße erfolgen. Da bei Realisierung der Wohnnutzungen die vorhandenen Gewerbeverkehre wegfallen, ist die Erstellung bzw. Einbeziehung einer Prognose im jetzigen Planungsstadium nicht erforderlich.

6. Eingangsdaten Verkehrsflusssimulation

Für den in **Abbildung 2** gekennzeichneten Untersuchungsbereich wurde mit dem Programm VISSIM (ptv AG) ein Netzmodell für eine Verkehrsflusssimulation erstellt. Im ersten Schritt wurde ein solches Modell auf Basis von der Stadt zur Verfügung gestellter Plangrundlagen (Luftbild) für den vorhandenen Netzzustand erarbeitet und anhand der aktuell erfassten, um die Kaufland-Ansiedlung ergänzten Analyseverkehrsbelastungen geeicht.

Benachbarte Signalanlagen (s. **Abbildung 2**, gestrichelte Umgrenzung) werden u.a. zur Einspeisung der ankommenden Kfz gemäß Grünzeitenplan etc. in die Bearbeitung mit einbezogen, aber nicht detailliert mit dargestellt.

Die zu verwendenden Signalunterlagen für die im Bestand signalisierten Knotenpunkte wurden auf Basis von städtischen Unterlagen aufbereitet und inkl. Koordinierungsvorgaben berücksichtigt.

In der Verkehrsflusssimulation sind neben den Kfz-Verkehren auch die jeweiligen Fußgänger-/ Radfahrerquerungen zu berücksichtigen. Da hierfür keine Angaben vorliegen, wurden aufgrund von Ortsbesichtigungen die in **Abbildung 4** zusammengestellten Ansätze verwendet.

Abbildung 5 bis 7 veranschaulichen die für den Analyse- und Prognosezustand erstellten Simulationsmodelle. Der vorhandene Parkplatz am Kreisel Berliner Straße/ Friedrichstraße wurde im Nahbereich des Kreisels aufgrund der auftretenden Wechselwirkungen mit Einzelplätzen modelliert. Der weitere Verlauf, dessen Detailnutzung keinen Einfluss auf das Gesamtverkehrsgeschehen mehr hat, wurde als Parkbereich ohne Einzelausweisung simuliert.

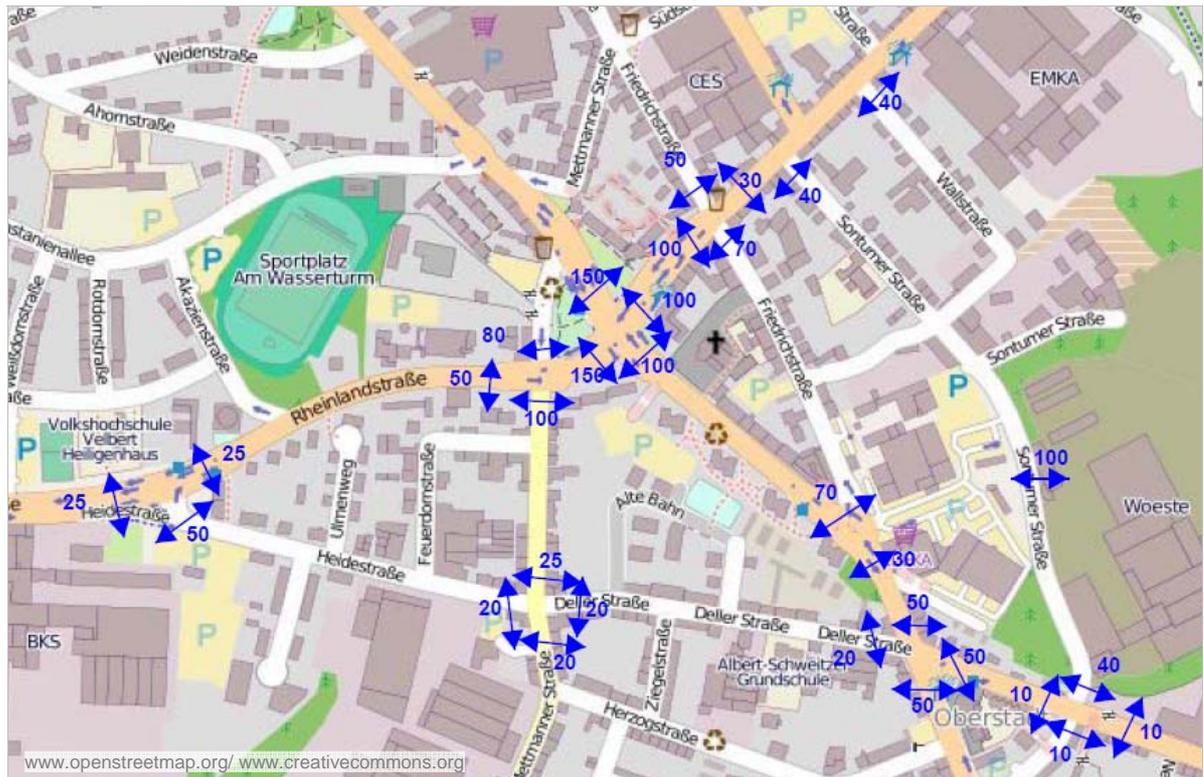


Abb. 4: Ansatz Fußgängerdaten Nachmittagspitzenstunde

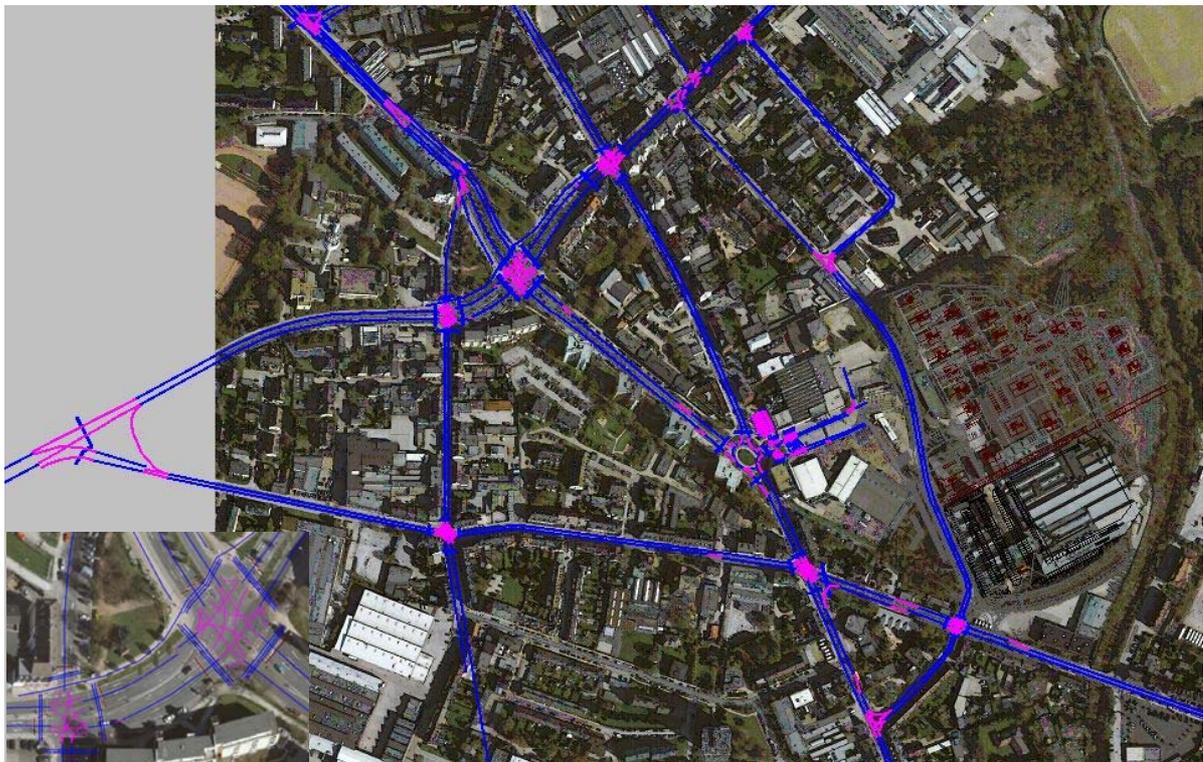


Abb. 5: Gesamtumfang/ Ausschnitte Netzmodell (Analyse)



Abb. 6: Netzausschnitt Analysemodell

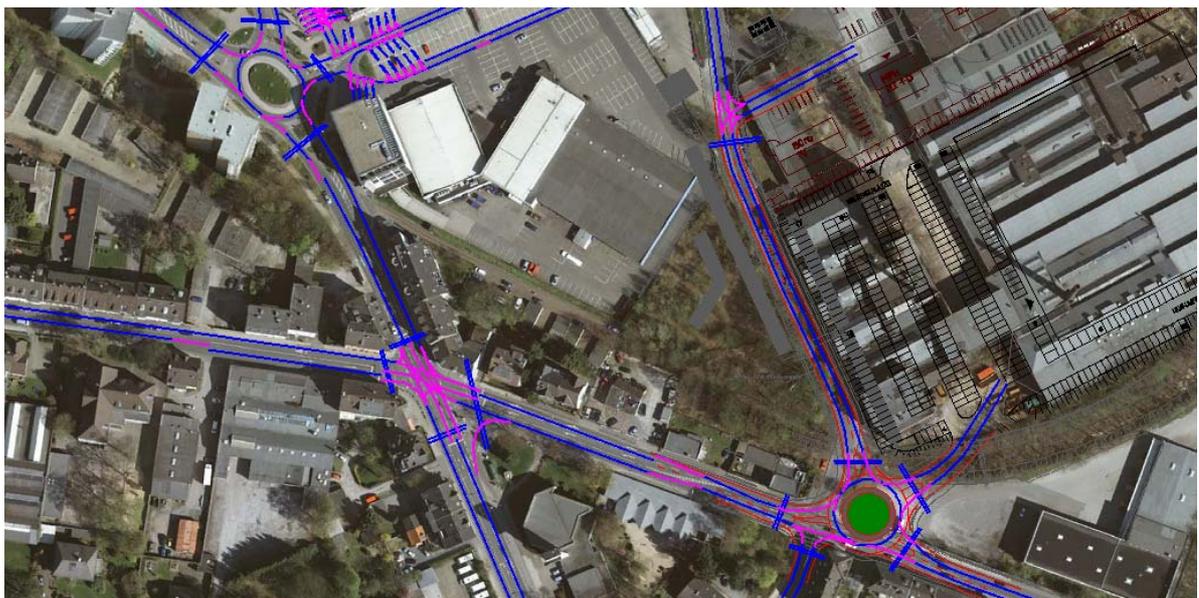


Abb. 7: Netzausschnitt neuer Kreisverkehrsplatz Prognosemodell

Im Vergleich zwischen Analyse- und Prognosemodell wurden zur Sicherung einer leistungsgerechten Verkehrsabwicklung im Prognosezustand zusätzlich zur Anlage eines Kreisverkehrsplatzes an der Kreuzung Schmalenhofer Straße/ Sontumer Straße lediglich an der LSA 001 Nevigeser Straße/ Deller Straße geringfügige Anpassungen der Freigabezeitverteilung zugunsten des Abflusses der von Norden kommenden Fahrzeuge vorgenommen (s. **Abbildung 8**).

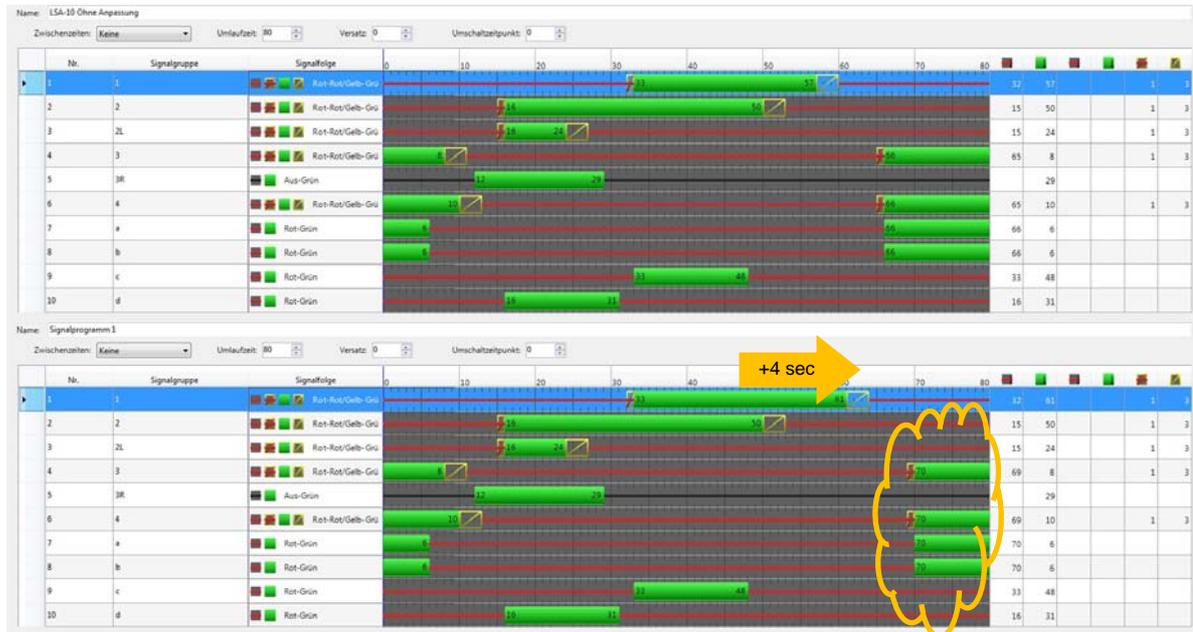


Abb. 8: Anpassungen Signalprogramm LSA 001 Nevigeser Straße/ Deller Straße

7. Ergebnisse der Verkehrsflusssimulation

Der in den auf Basis der Verkehrsanalyse geeichten Netzmodellen nachzuweisende Verkehrsablauf wurde über den kompletten Simulationszeitraum der maßgebenden Spitzenstunde aufgezeichnet. Ausschnitte aus den Videos sind in **Abbildung 9** dargestellt. Neben der Videoaufzeichnung wurden verschiedene verkehrstechnische Auswertungen über Messquerschnitte, Knotenauswertungen und Stauschleifen, die an allen maßgeblichen Stellen im Netz angeordnet wurden, durchgeführt.



Abb. 9: Simulationsausschnitte Analyse-/ Prognosenetz

Maßgebend für die Bewertung der vorhandenen und künftigen Verkehrsqualität von Knotenpunkten ist gemäß HBS die mittlere Wartezeit. Die anzuwendenden Grenzwerte sowie die zugehörigen Qualitätsstufen sind in der folgenden Übersicht zusammengestellt [6]. In den Hauptverkehrszeiten ist mindestens die Verkehrsqualität D anzustreben.

Qualitätsstufe/ Grenzwerte für mittlere Wartezeit		ohne LSA	mit LSA
A	sehr geringe Wartezeiten	≤ 10 sec	≤ 20 sec
B	geringe Wartezeiten	≤ 20 sec	≤ 35 sec
C	spürbare Wartezeiten, stabiler Verkehrszustand	≤ 30 sec	≤ 50 sec
D	Verkehrszustand ist noch stabil	≤ 45 sec	≤ 70 sec
E	Kapazität wird erreicht	>45 sec	≤ 100 sec
F	Knotenpunkt ist überlastet		>100 sec

Im Verlauf der Verkehrssimulationen wurden bereits im Analysezustand kurzzeitige Engpässe im Bereich der Parkplatzzufahrt am Kreisel Berliner Straße/ Friedrichstraße sowie daraus resultierend im Bereich zwischen Signalanlage Deller Straße und Kreisel festgestellt, die jedoch nach sehr kurzer Zeit wieder abgebaut werden konnten. Längerfristige Behinderungen konnten nicht festgestellt werden. Im Bereich Rheinstraße/ Willy-Brandt-Platz oder anderen Netzabschnitten wurden keine Störungen festgestellt.

Im Prognosezustand waren trotz Anpassung der Signalschaltung am Knoten Deller Straße/ Nevigeser Straße die zwischen Kreisel und LSA auftretenden kurzzeitigen Störungen häufiger, konnten jedoch auch immer sehr schnell abgebaut werden. Längerfristige Beeinträchtigungen wurden auch im Prognosehorizont nirgendwo festgestellt.

In der folgenden Übersicht sind die Knotenauswertungen der maßgebenden Knoten des Untersuchungsraumes zusammengestellt. Neben der Anzahl der in den Knotenpunkt einfahrenden Kfz wird die mittlere Verlustzeit pro Fahrzeug [sec], die daraus abzuleitende HBS Bewertung (Verkehrsqualität) sowie die mittlere und die maximale Staulänge [m] mit dargestellt. Die maximal auftretenden Staulängen der Knoten stellen einmalige, verkehrstechnisch nicht maßgebende Ereignisse dar, die während der Gesamtsimulation einmal in einem Knotenarm auftraten. Die große Abweichung zwischen mittlerer und maximaler Staulänge belegt die Seltenheit dieser Ereignisse deutlich.

Die Maximalwerte sind wie folgt zuzuordnen:

- Schmalenhofer Straße/ Nevigeser Straße/ Deller Straße- Zufahrt vom Kreisel,
- Friedrichstraße/ Rheinlandstraße- Langenberger Straße in Richtung Innenstadt,
- Friedrich-Ebert-Straße/ Rheinlandstraße/ - Rheinlandstraße stadtauswärts sowie
- Kreisel Berliner Str./ Friedrichstr./ Parkplatz - Parkplatzanbindung.

		Anzahl Kfz	mittlere Verlustzeit pro Fahrzeug [s]	HBS Bewertung	mittlere	maximale
					Staulänge [m]	
Schmalenhofer Str./ Sontumer Str.	Analyse	830	3,3	A	0	9
	Prognose	1.256	5,6	A	0	26
Schmalenhofer Str./ Nevigeser Str./ Deller Str.	Analyse	1.784	40,1	C	29	160
	Prognose	2.179	40,9	C	30	161
Friedrichstr./ Rheinlandstr.	Analyse	1.983	32,4	B	10	102
	Prognose	2.060	43,1	C	14	108
Friedrich-Ebert-Str./ Rheinlandstr./ Berliner Str.	Analyse	2.390	46,7	C	11	83
	Prognose	2.478	50,2	D	13	83
Kreisel Berliner Str./ Friedrichstr./ Parkplatz	Analyse	1.528	13,4	B	5	103
	Prognose	1.743	29,9	C	14	175

Insgesamt ist auch mit Realisierung aller im Plangebiet an der Sontumer Straße vorgesehenen Nutzungen eine gute Verkehrsqualität des angrenzenden Straßennetzes festzustellen. Bis auf die bereits im Simulationsmodell berücksichtigten geringfügigen Umbauten (Kreisverkehrsplatz Schmalenhofer Straße/ Sontumer Straße) bzw. Anpassungen (LSA Nevigeser Straße/ Deller Straße) sind keine weiteren Um- bzw. Ausbauerfordernisse des öffentlichen Straßenraumes ableitbar.

Deutlich positive Auswirkungen auf den Verkehrsfluss hätte unabhängig von evtl. Neubauf Flächen eine bauliche Ordnung/ Strukturierung der vorhandenen Parkplatzanbindung des Media Marktes an den Kreisel. Durch die ungeordneten Verkehrsbeziehungen in diesem Bereich werden die im Zuge der Berliner Straße/ Friedrichstraße festzustellenden, an Wochenenden bis in die Nevigeser Straße rückwirkenden Störungen verursacht. Da der Parkplatz über mehrere Anbindungen verfügt und mit dem Kreisel Schmalenhofer Straße/ Sontumer Straße künftig auch eine leistungsfähige rückwärtige Anbindung zur Verfügung steht, sollte über entsprechende bauliche Maßnahmen nachgedacht werden. Dies gilt auch bei der durch die Verlagerung des Edeka-Marktes zu erwartenden Verkehrsentslastung des Media-Markt-Parkplatzes.

Oststeinbek, 03.04.2012

ppa. 

Literaturverzeichnis:

- [1] Masuch + Olbrisch Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH, Verkehrstechnische Stellungnahme Bauvorhaben Sontumer Straße Velbert, Juni 2004
- [2] Masuch + Olbrisch Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH, Verkehrstechnische Stellungnahme Bauvorhaben Sontumer Straße Velbert, 1. Ergänzung, Oktober 2005
- [3] Masuch + Olbrisch Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH, Verkehrstechnische Stellungnahme Bauvorhaben Sontumer Straße Velbert, 2. Ergänzung, April 2008
- [4] Masuch + Olbrisch Ingenieurgesellschaft für das Bauwesen mbH, Verkehrstechnische Stellungnahme Bauvorhaben Sontumer Straße Velbert, 3. Ergänzung, Mai 2009
- [5] Stadt Velbert, Fachgebiet II 1.2/ PAN Planungsgesellschaft ARSU-NWP GmbH, Potsdam, Vorentwurf B-Plan Nr. 654 „Östlich Sontumer Straße“, Stand: 29.02.2012
- [6] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), 2009

Sontumer Straße Velbert

Verkehrstechnische Untersuchung 4. Ergänzung **A N H A N G**

für die
HBB Gewerbebau
Projektgesellschaft Velbert mbH Co. KG

Brooktorkai 22
20457 Hamburg

Projektnummer: **11-395**

Stand: **3. April 2012**

Anhang:

DVD mit Video-Mitschnitten der Verkehrsflusssimulation

(falls nicht mehr dabei: einsehbar bei Abteilung 3.1, Umwelt und Stadtplanung der Stadt Velbert)