
Mikroskopische Verkehrsflusssimulation in Bruckdorf

- Bereich Ortsumfahrung Bruckdorf -

Bericht

April 2020

Mikroskopische Verkehrsflusssimulation in Bruckdorf

- Bereich Ortsumfahrung Bruckdorf -

Bericht

Auftraggeber: **Landesstraßenbaubehörde Sachsen-
Anhalt, Regionalbereich Süd**
An der Fliederwegkaserne 21
06130 Halle/Saale

Auftragnehmer: **SSP Consult**
Beratende Ingenieure GmbH
LESKANPARK, Haus 33, 2. OG
51069 Köln

Telefon: 0221 / 968100-0
Telefax: 0221 / 968100-69
E-Mail: koeln@ssp-consult.de

Bearbeitung: Timo Bechmann, M. Sc.
Maximilian Neuhoff, B. Sc.

Inhaltsverzeichnis

I. Abkürzungsverzeichnis	iv
II. Abbildungsverzeichnis	iv
III. Tabellenverzeichnis	iv
1. Ausgangslage und Aufgabenstellung	1
1.1 Ausgangslage	1
1.2 Aufgabenstellung	1
2. Rahmenbedingungen	2
2.1 Räumliche Abgrenzung	2
2.2 Zeitliche Abgrenzung	2
2.3 Datengrundlagen	3
2.3.1 Verkehrszählungen	3
2.3.2 Lichtsignalanlagen	3
2.3.3 Verkehrsaufkommen	3
2.3.4 Planunterlagen	5
3. Ergebnisse der Simulation	6
3.1 Abgleich Verlustzeitmessung mit Wartezeit nach HBS	6
3.2 Bewertung der Verkehrsqualität an den Anschlussstellen im Planfall	7
3.2.1 Knotenpunkt 01	7
3.2.2 Knotenpunkt 02	8
3.2.3 Knotenpunkt 03	9
3.3 Geschwindigkeitsanalyse	11
3.3.1 Morgenspitzenstunde	12
3.3.2 Abendspitzenstunde	14
4. Fazit	16
Literaturverzeichnis	17
Anhang	17

I. Abkürzungsverzeichnis

AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
ASS	Abendspitzenstunde
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
KP	Knotenpunkt
LSA	Lichtsignalanlage
MSS	Morgenspitzenstunde
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs

II. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Übersichtskarte	1
Abbildung 2-1: Übersicht Simulationsgebiet (genordet)	2
Abbildung 3-1: Darstellung KP 01	7
Abbildung 3-2: Darstellung KP 02	8
Abbildung 3-3: Darstellung KP 03	10
Abbildung 3-4: Farbliche Kennzeichnung der Geschwindigkeits-Intervalle	12
Abbildung 3-5: Geschwindigkeitsabbildung Knotenpunkt 01 und 02 MSS	13
Abbildung 3-6: Geschwindigkeitsabbildung Umfahrung und Knotenpunkt 03 MSS	14
Abbildung 3-7: Geschwindigkeitsabbildung Knotenpunkt 01 und 02 ASS	14
Abbildung 3-8: Geschwindigkeitsabbildung Umfahrung und Knotenpunkt 03 ASS	15

III. Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Simulierte Verkehrsbelastung am KP 01 im Planfall 2030	4
Tabelle 2-2: Simulierte Verkehrsbelastung am KP 02 im Planfall 2030	5
Tabelle 2-3: Simulierte Verkehrsbelastung am KP 03 im Planfall 2030	5
Tabelle 3-1: Grenzwerte der mittleren Wartezeit zur Einordnung der QSV nach dem HBS 2015	6
Tabelle 3-2: QSV der Fahrtbeziehungen MSS KP 01	7
Tabelle 3-3: QSV der Fahrtbeziehungen ASS KP 01	8
Tabelle 3-4: QSV der Fahrtbeziehungen MSS KP 02	9
Tabelle 3-5: QSV der Fahrtbeziehungen ASS KP 02	9
Tabelle 3-6: QSV der Fahrtbeziehungen MSS KP03	10
Tabelle 3-7: QSV der Fahrtbeziehungen ASS KP03	11

1. Ausgangslage und Aufgabenstellung

1.1 Ausgangslage

Der Auftraggeber (AG) hat in Ergänzung zur „Verkehrsuntersuchung B 6 OU Bruckdorf/OU Gröbers/OU Großkugel“ (SSP Consult 06/2019) den Auftragnehmer (AN) beauftragt, eine Simulation für eine Nordvariante (Variante 5) der geplanten Ortsumfahrung Bruckdorf mit den Knotenpunkten (KP) 01 - 03 zu erstellen (Abbildung 1-1). Knotenpunkt 01 befindet sich im Westen des Simulationsgebiets, es kreuzen sich die Straßen Leipziger Chaussee (B 6, Hauptstrom) mit Ringstraße (Süden) und Messestraße (Norden). Darauf folgt der geplante KP 02. Hier kreuzen sich die neue nördliche Umfahrung (B 6) mit der Dürrenberger Straße (Norden) und der Grubenstraße (Süden). KP 03 (Kreuzung B 6, Hauptstrom / Dieskauer Straße (Norden) / Döllnitzer Straße (Süden)) bleibt im Bestand erhalten.

1.2 Aufgabenstellung

Ziel der Simulation ist es festzustellen, ob die Variante 5 den Prognoseverkehr der Verkehrsuntersuchung „B 6 OU Bruckdorf/OU Gröbers/OU Großkugel“ leistungsfähig abwickeln kann.

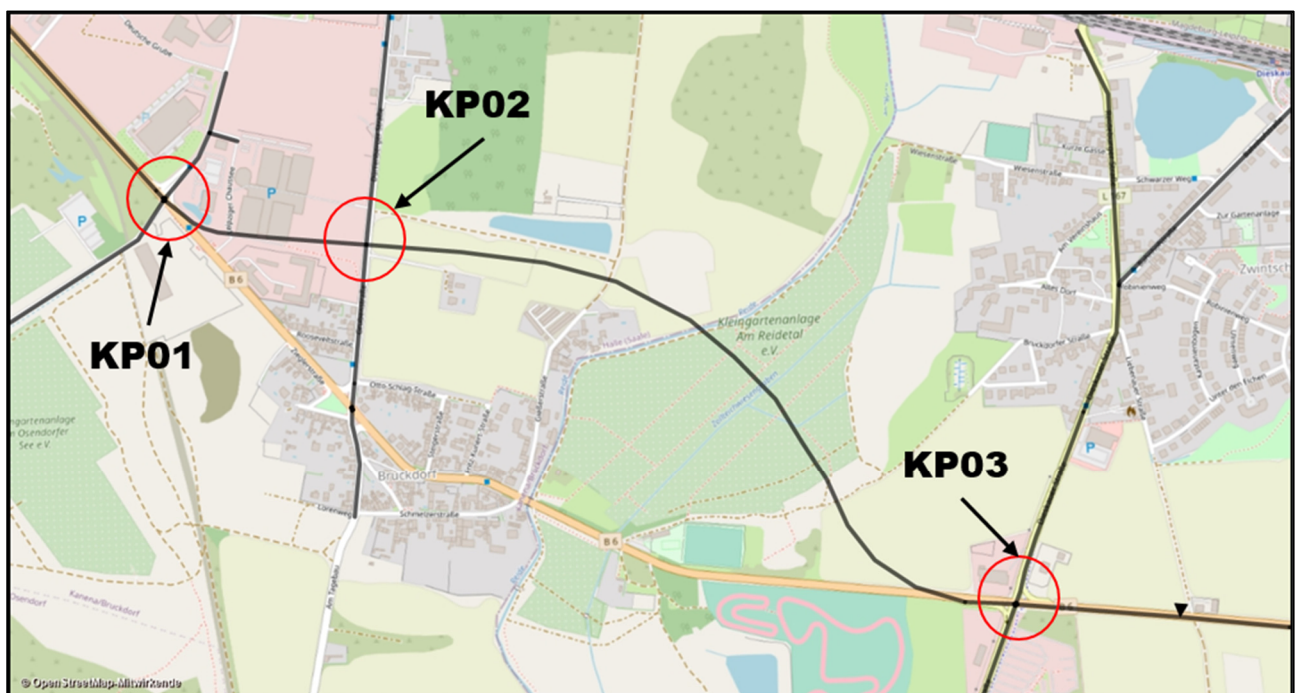


Abbildung 1-1: Übersichtskarte

Quelle: openstreetmap-Mitwirkende

2. Rahmenbedingungen

2.1 Räumliche Abgrenzung

Das definierte Simulationsgebiet umfasst den eigentlich zu betrachtenden Untersuchungsraum inkl. Teile des nachgeordneten Netzes (Abbildung 2-1). Die vorhandenen Lichtsignalanlagen (LSA) und Vorfahrtsregelungen werden komplett abgebildet.

Des Weiteren wird das Simulationsgebiet soweit erweitert, dass die Verkehre zuverlässig in das Simulationsmodell eingespeist werden können, ohne dass einspeisungsbedingte Behinderungen des Verkehrsablaufs im Simulationsgebiet selbst auftreten.

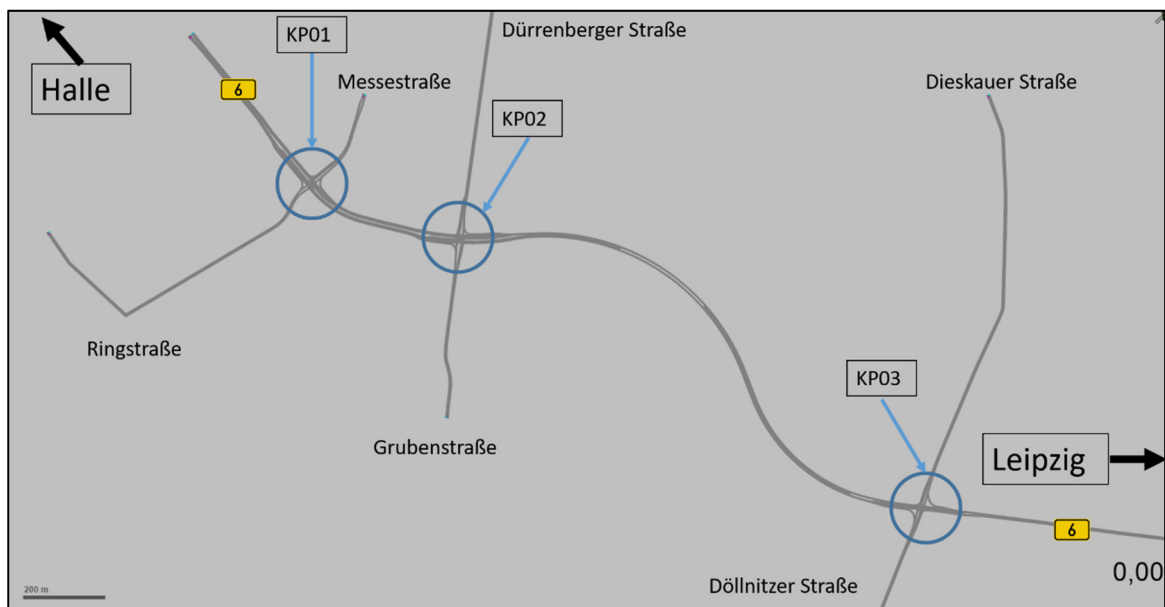


Abbildung 2-1: Übersicht Simulationsgebiet (genordet)

2.2 Zeitliche Abgrenzung

Betrachtet wird das Verkehrsgeschehen im Prognose-Planfall 2030 in der morgen- und abendlichen Spitzenstunde. Diese Unterscheidung ist notwendig, da sich die Verkehrsmengen morgens und abends auf den jeweiligen Relationen teilweise unterscheiden, weshalb auch in der Morgenspitzenstunde (MSS) ein anderes Festzeitprogramm für die Steuerung der Lichtsignalanlagen hinterlegt ist, als in der Abendspitzenstunde (ASS).

2.3 Datengrundlagen

2.3.1 Verkehrszählungen

Im Zuge des Projektes „Verkehrsuntersuchung B 6 OU Bruckdorf/OU Gröbers/ OU Großkugel“ wurden diverse Knotenpunkterhebungen durchgeführt, unter anderem am KP 01 und 03. Die Zählungen wurden jeweils in 2 vier-Stundenblöcken von 06:00 – 10:00 Uhr und 15:00 – 19:00 Uhr am 10.04.2018 durchgeführt.

2.3.2 Lichtsignalanlagen

Die Festzeitsteuerungen der zukünftigen Knotenpunkte 01 – 03 wurde mit Hilfe der Ingenieursoftware LISA+¹ errechnet. Dabei dienen die prognostizierten Verkehrsbelastungen als Datengrundlage.

(Die Festzeitsteuerungen wurden nicht optimiert, sondern nur auf eine ausreichende Leistungsfähigkeit (= Qualitätsstufe D) ausgelegt).

2.3.3 Verkehrsaufkommen

Für die Simulation ist die Kenntnis der Fahrtbeziehungen auf allen Relationen die Grundvoraussetzung. Sie wurden zunächst aus der beim AN vorliegenden Verkehrsmodellrechnungen extrahiert. Dazu wurde aus dem Verkehrsmodell (umgelegtes Gesamtnetz) ein Teilnetz ausgeschnitten, das dem Simulationsnetz entspricht. Für dieses Teilnetz wurde dann eine Teilmatrix gebildet, aus der ersichtlich ist, wie viele Fahrzeuge von einem Verkehrsbezirk zu einem anderen fahren (Quelle-Ziel-Beziehungen). Die Verkehrsmodelle wurden mit der Ingenieursoftware Visum² erstellt.

Die in der Simulation zu berücksichtigenden Quelle-Ziel-Beziehungen werden über verschiedene „Routen“ bedient. Die Fahrtquelle eines Fahrzeuges ist durch seinen Einspeisungspunkt festgelegt. Mit der Zielzuweisung erfolgt eine Zuweisung des anteiligen Verkehrs aus der Quelle-Ziel-Beziehung zur definierten Route.

In Abhängigkeit zum einzuspeisenden Fahrzeugtyp und zu den über die Aufteilung der Verkehrsmengen vordefinierten Routenanteilen (d. h. Verkehrsstärken) wird dem Fahrzeug über eine Wahrscheinlichkeitsverteilung seine Route zugewiesen. Auf den Streckenabschnitten und in den

¹ Entwickler Schlothauer & Walter

² Entwickler PTV

Knotenpunkten agiert jedes Fahrzeug frei. Das heißt, es wird ihm kein fahstreifenbezogener Weg zugewiesen.

Anhand der Zählungen aus 2018 (vgl. Kapitel 2.3.1) wurden Umrechnungsfaktoren für die morgendliche- und abendliche Spitzenstunde abgeleitet. Diese umgerechneten Verkehrsbelastungen wurden in das Verkehrsmodell eingespeist.

Die mittleren Belastungen nach 10 Simulationsläufen an den Knotenpunkten sind im Folgenden dargestellt.

Tabelle 2-1: Simulierte Verkehrsbelastung am KP 01 im Planfall 2030

MSS von/nach in Kfz/h					
	Leipziger Chaussee Nord	Leipziger Chaussee Süd	Ringstr.	Messestr.	Summe
Leipziger Chaussee Nord		447	1	44	492
Leipziger Chaussee Süd	832		5	85	922
Ringstr.	1	1		2	4
Messestr.	6	41	3		50
	839	489	9	131	
ASS von/nach in Kfz/h					
Leipziger Chaussee Nord		741	11	37	789
Leipziger Chaussee Süd	661		7	89	757
Ringstr.	19	66		3	88
Messestr.	42	72	2		116
	722	879	20	129	

Tabelle 2-2: Simulierte Verkehrsbelastung am KP 02 im Planfall 2030

MSS von/nach in Kfz/h					
	B 6 West	B 6 Ost	Grubenstr.	Dürrenberger Str.	Summe
B 6 West		463	21	0	484
B 6 Ost	869	0	38	4	911
Grubenstr.	65	23		36	124
Dürrenberger Str.	0	3	39		42
	934	489	98	40	
ASS von/nach in Kfz/h					
B 6 West		758	123	4	885
B 6 Ost	662		60	3	725
Grubenstr.	101	103		37	241
Dürrenberger Str.	2	3	56		61
	765	864	239	44	

Tabelle 2-3: Simulierte Verkehrsbelastung am KP 03 im Planfall 2030

MSS von/nach in Kfz/h					
	B 6 West	B 6 Ost	Döllnitzer Str.	Dieskau Str.	Summe
B 6 West		383	46	53	482
B6 Ost	639		116	16	771
Döllnitzer Str	150	107		248	505
Dieskau Str.	135	18	270		423
	924	508	432	317	
ASS von/nach in Kfz/h					
B 6 West		526	139	182	847
B6 Ost	525		117	23	665
Döllnitzer Str.	77	93		294	464
Dieskau Str.	132	21	324		477
	734	640	580	499	

2.3.4 Planunterlagen

Für die korrekte Darstellung des geplanten Straßennetzes in der Simulation wurde vom AG eine Plangrundlage übergeben. An Stellen, an denen die Plangrundlage das Straßennetz nicht darstellt, dienen Satellitenbilder als Muster für Simulationsnetz. Des Weiteren wurden vom AG Vor-

gaben hinsichtlich der geplanten zulässigen Höchstgeschwindigkeiten gemacht, die als Ausgangswerte für die hinterlegten Wunschgeschwindigkeiten der Fahrzeuge im Simulationsnetz genutzt werden.

3. Ergebnisse der Simulation

3.1 Abgleich Verlustzeitmessung mit Wartezeit nach HBS

Die Verkehrsqualität an Knotenpunkten wird standardmäßig nach dem Verfahren des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen 2015 (HBS) bestimmt.³ Das maßgebende Qualitätskriterium ist dabei die mittlere Wartezeit, mit der der Knotenpunkt passierbar ist. Das HBS unterscheidet in sechs Qualitätsstufen für den Verkehrsablauf (A bis F) ,vgl. Tabelle 3-1. Unterschieden wird dabei nach Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage und Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage (Vorfahrtsbeschilderung, Kreisverkehr). Die Qualitätsstufen A-D stehen für einen ungehinderten Verkehrsabfluss bis zu einer noch stabilen Verkehrslage. Die Kapazitätsgrenze wird bei einer Qualitätsstufe von E erreicht, eine Überlastung wird mit Qualitätsstufe F beschrieben. Als Verkehrsqualität sollte zumindest die Qualitätsstufe D erreicht werden. Die Qualitätsstufe des gesamten Knotenpunktes richtet sich nach dem Verkehrsstrom mit der schlechtesten Qualitätsstufe.⁴

Tabelle 3-1: Grenzwerte der mittleren Wartezeit zur Einordnung der QSV nach dem HBS 2015

QSV	Knotenpunkt mit LSA Kraftfahrzeuge mittlere Wartezeit t_w [s]	Knotenpunkt ohne LSA Kraftfahrzeuge mittlere Wartezeit t_w [s]
A	≤ 20	≤ 10
B	≤ 35	≤ 20
C	≤ 50	≤ 30
D	≤ 70	≤ 45
E	> 70	> 45
F	$q > C$	$q > C$

Für die Bewertung der Leistungsfähigkeit des Verkehrsablaufs werden Verlustzeitmessungen aller Fahrzeuge durchgeführt. Die Verlustzeit für Verkehrsströme kann annähernd mit der berechneten Wartezeit nach dem Verfahren des HBS gleichgesetzt werden. Dies ergaben Untersuchungen in vergleichbaren Projekten. Im Durchschnitt sind Abweichungen von 2 Sekunden vorhanden. Die gemessenen Verlustzeiten werden daher als plausibel eingestuft, weshalb den Verlustzeiten anhand der Grenzwerte des HBS eine Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV) zugeordnet wird.

³ (HBS , 2015)

⁴ (HBS , 2015)

3.2 Bewertung der Verkehrsqualität an den Anschlussstellen im Planfall

In den folgenden Abschnitten werden die Ergebnisse der mittels Vissim (mikroskopische, multi-modale Verkehrsfluss-Simulationssoftware) durchgeführten Knotenpunktbewertung zusammengefasst. Die Verkehrsbeziehung mit der schlechtesten Qualitätsstufe ist maßgebend.

3.2.1 Knotenpunkt 01

Knotenpunkt 1 wird in der Morgenspitzenstunde mit der QSV C (vgl. Tabelle 3-2) bewertet. Die Linksabbieger der Ringstraße haben dabei die höchste Wartezeit. Die Abendspitze hat die QSV „B“ (vgl. Tabelle 3-3). Dabei sind die Geradeausfahrer der Ringstraße am schlechtesten bewertet.

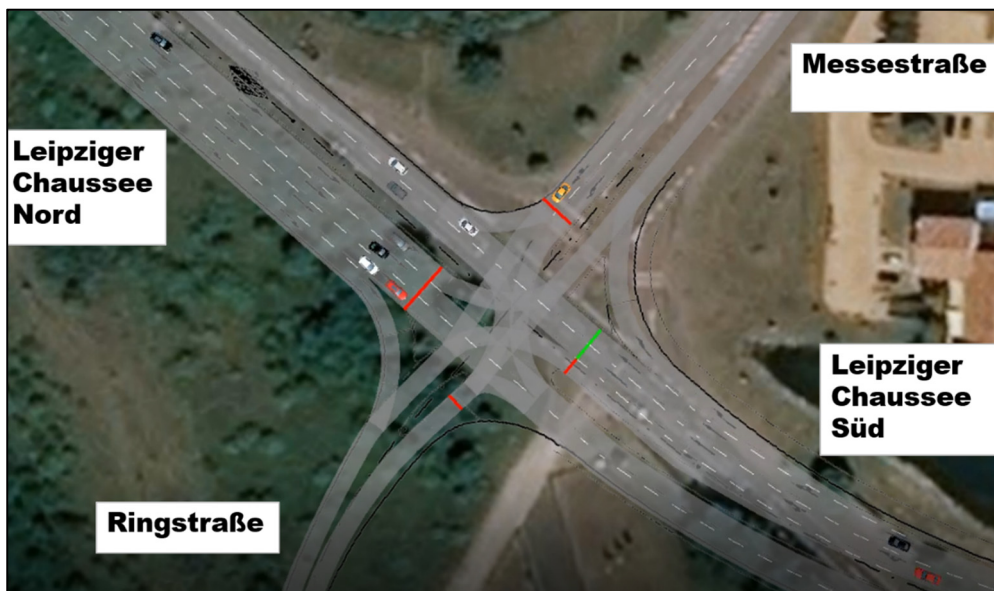


Abbildung 3-1: Darstellung KP 0

Tabelle 3-2: QSV der Fahrtbeziehungen MSS KP 01

Von/nach	Leipziger Chaussee Nord	Leipziger Chaussee Süd	Ringstraße	Messestraße
Leipziger Chaussee Nord	-	B	A	B
Leipziger Chaussee Süd	A	-	A	A
Ringstraße	C	C	-	B
Messestraße	C	B	B	-

Tabelle 3-3: QSV der Fahrtbeziehungen ASS KP 01

Von/nach	Leipziger Chaussee Nord	Leipziger Chaussee Süd	Ringstraße	Messestraße
Leipziger Chaussee Nord	-	B	A	B
Leipziger Chaussee Süd	B	-	B	A
Ringstraße	B	B	-	B
Messestraße	B	B	B	-

3.2.2 Knotenpunkt 02

Die Morgenspitze des KP 02 hat die Qualitätsstufe „D“ vgl. (Tabelle 3-4). Der maßgebende Strom sind die Rechtsabbieger aus Norden. Die Abendspitze wird mit C bewertet (vgl. Tabelle 3-5). Die höchste Wartezeit haben die Rechtsabbieger aus Süden.

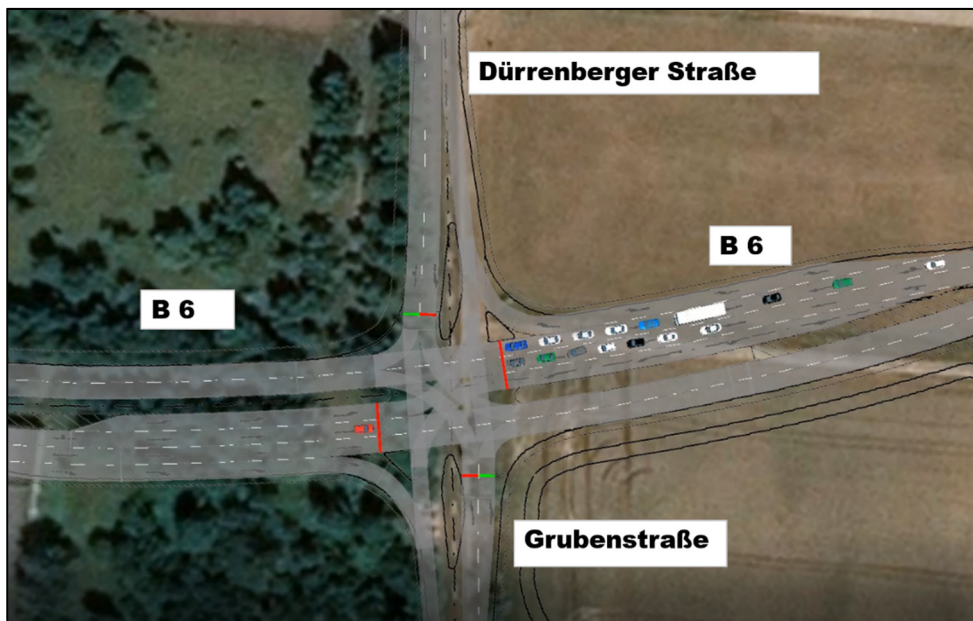


Abbildung 3-2: Darstellung KP 02

Tabelle 3-4: QSV der Fahrtbeziehungen MSS KP 02

Von/nach	B 6 West	B 6 Ost	Grubenstraße	Dürrenberger Str.
B 6 West	-	B	A	B
B 6 Ost	B	-	B	A
Grubenstraße	B	C	-	C
Dürrenberger Str.	D	A	B	-

Tabelle 3-5: QSV der Fahrtbeziehungen ASS KP 02

Von/nach	B 6 West	B 6 Ost	Grubenstraße	Dürrenberger Str.
B 6 West	-	B	A	B
B 6 Ost	B	-	B	A
Grubenstraße	B	C	-	C
Dürrenberger Str.	B	B	B	-

3.2.3 Knotenpunkt 03

Im Knotenpunkt 03 werden Morgen- und Abendspitzenstunde jeweils mit der Qualitätsstufe „D“ bewertet (vgl. Tabelle 3-6 und Tabelle 3-7). Der maßgebende Verkehrsstrom ist jeweils der Linksabbieger aus Süden. Damit ist dieser Knotenpunkt der mit der schlechtesten bewerteten Verkehrsqualität aller untersuchten Knoten. Die Qualitätsstufe D steht jedoch noch für eine ausreichend gute Verkehrsqualität. Hier muss auch beachtet werden, dass die Signalzeitenpläne gegebenenfalls noch Potenzial für einen besseren Verkehrsablauf bieten, da sie nicht optimiert worden sind (vgl. Kapitel 2.3.2).

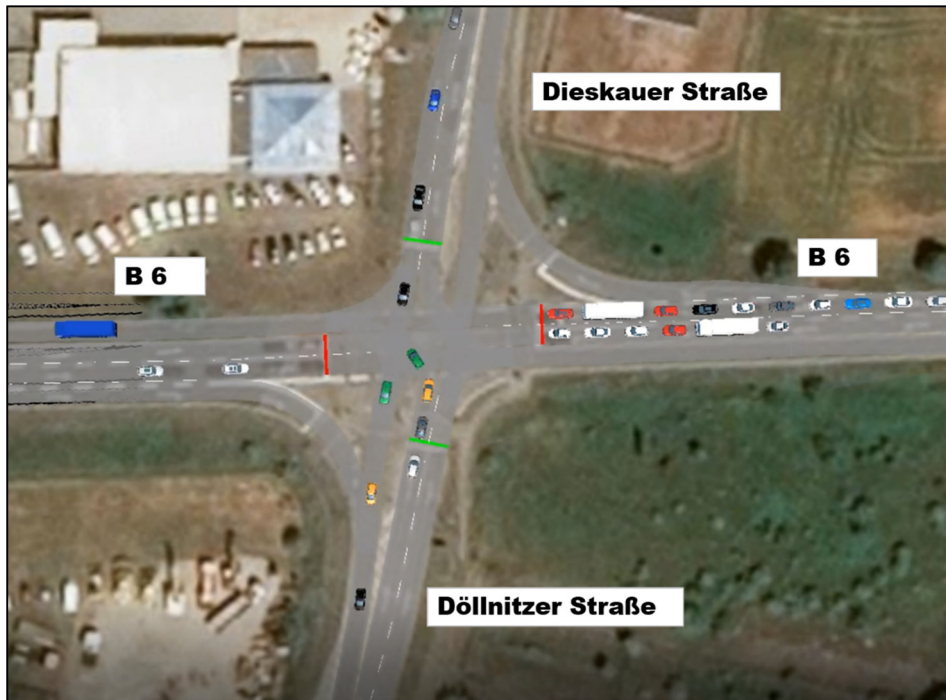


Abbildung 3-3: Darstellung KP 03

Tabelle 3-6: QSV der Fahrtbeziehungen MSS KP03

Von/nach	B 6 West	B 6 Ost	Döllnitzer Straße	Dieskauer Straße
B 6 West	-	B	A	C
B 6 Ost	D	-	D	B
Döllnitzer Straße	D	B	-	B
Dieskauer Straße	B	B	B	-

Tabelle 3-7: QSV der Fahrtbeziehungen ASS KP03

Von/nach	B 6 West	B 6 Ost	Döllnitzer Straße	Dieskauer Straße
B 6 West	-	B	A	C
B 6 Ost	B	-	B	A
Döllnitzer Straße	D	D	-	D
Dieskauer Straße	D	D	D	-

3.3 Geschwindigkeitsanalyse

Zur weiteren Beurteilung der Leistungsfähigkeit ist nachfolgend die Auswertung der gemessenen Durchschnittsgeschwindigkeit im Simulationsnetz dargestellt. Dieses Tool ermöglicht es, Schwachstellen im Netz zu identifizieren, an denen Kapazitätsengpässe durch zu hohe Verkehrsbelastung auftreten, beispielsweise auf der Ortsumfahrung.

Für die einzelnen Bewertungen sind die simulierten Geschwindigkeiten aus 10 Simulationsläufen farblich auf den jeweiligen Streckenelementen gekennzeichnet. Die Farbuweisung zu den jeweiligen Geschwindigkeits-Intervallen ist in der nachfolgenden Abbildung 3-4 dargestellt.

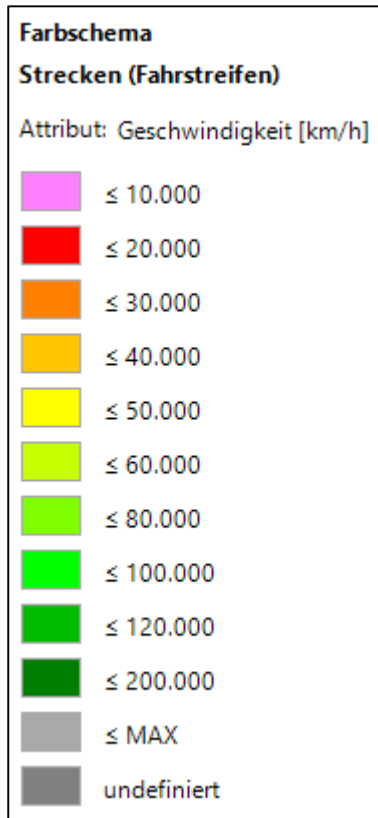


Abbildung 3-4: Farbliche Kennzeichnung der Geschwindigkeits-Intervalle⁵

Es wird darauf hingewiesen, dass diese Farbzuzuweisung auf allen Streckenelementen angewendet wird. Dies bedeutet dann auch, dass in Innerortsbereichen, wo ein Tempolimit von 50 km/h gesetzlich vorgegeben ist, keine grüne Farbgebung zugewiesen wird, obwohl Geschwindigkeiten zwischen 40 und 50 km/h auf einen guten Verkehrsfluss zurückzuführen sind. Die Farben Rot und insbesondere Lila weisen auf Stau hin, der fast ausschließlich an Knotenpunkten auftritt und damit durch die Sperrzeiten der Lichtsignalsteuerung bedingt sind.

Zur besseren Übersicht wird das Simulationsnetz jeweils in zwei Abbildungen dargestellt. Die Erste zeigt die Knotenpunkte 01 und 02, die Zweite die Ortsumfahrung und den Knotenpunkt 03. Die Abbildungen überschneiden sich östlich von Knotenpunkt 02.

3.3.1 Morgenspitzenstunde

In der Morgenspitzenstunde weisen die Knotenpunkte 01 und 02 keine relevanten Verkehrseintrüchtigungen. Die lila und roten Einfärbungen an den Knotenpunkten kommen durch die Standzeiten der PKW an den Lichtsignalanlagen zustande. Das restliche Simulationsgebiet weist

⁵ Der Punkt steht in diesem Fall für ein Komma (10.000 km/h = 10 km/h).

Geschwindigkeiten zwischen 80 km/h (im Osten von der Umfahrung kommend) und 60 km/h (alle anderen Zufahrten auf die Knotenpunkte) auf (vgl. Abbildung 3-5). Damit entspricht die gemessene Durchschnittsgeschwindigkeit den zulässigen Höchstgeschwindigkeiten, woraus geschlossen werden kann, dass das Verkehrsaufkommen leistungsstark abgewickelt werden kann.

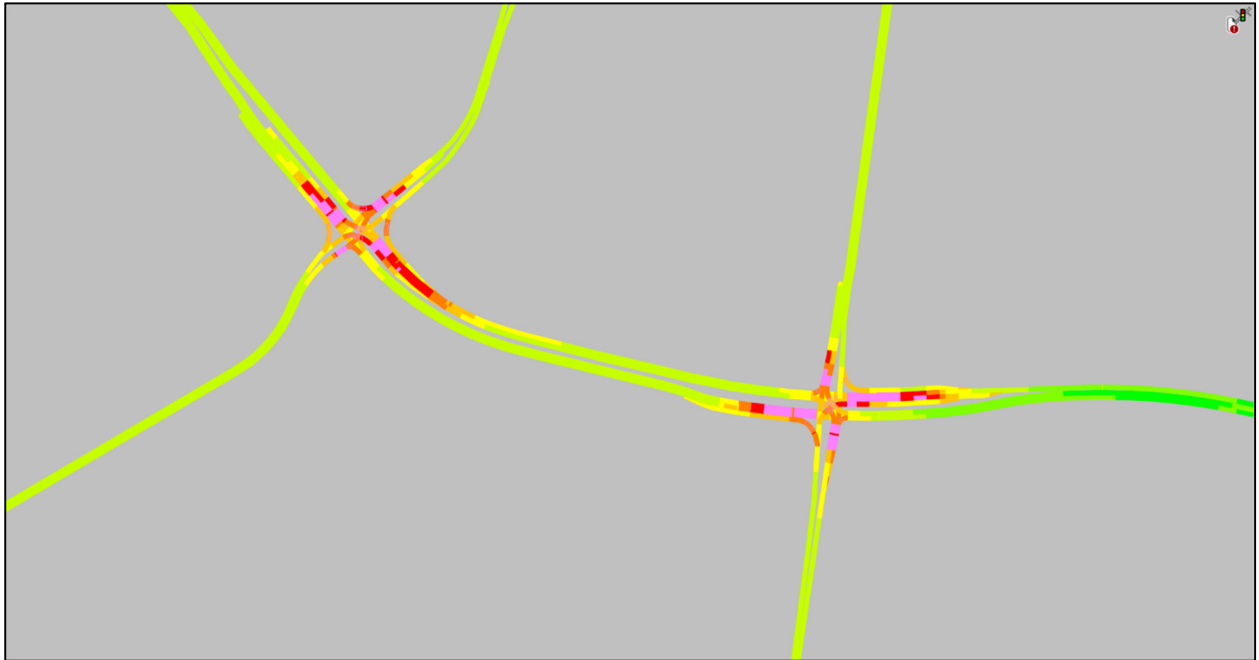


Abbildung 3-5: Geschwindigkeitsabbildung Knotenpunkt 01 und 02 MSS

Die Durchschnittsgeschwindigkeit im Bereich des dritten Knotenpunktes und der Umfahrung wird in Abbildung 3-6 dargestellt. Die Auswertung zeigt außerhalb des Einzugsbereiches des KP 03 Geschwindigkeiten, die annähernd den zulässigen Höchstgeschwindigkeiten entsprechen. Auffällig sind lediglich rote und lila Einfärbungen am Ende der 2+1 Strecke der Ortsumfahrung. Im Bereich des linken Fahrstreifens, wo die Strecken von zwei auf einen Fahrstreifen reduziert werden, ergeben sich sehr niedrige Geschwindigkeiten unter 20 km/h. Das liegt daran, dass der Großteil der Fahrzeuge in der Simulation auf den rechten Fahrstreifen wechseln, bevor diese das Ende der Strecke erreichen. Dadurch ist die Anzahl der Fahrzeuge, die das Ende des linken Fahrstreifens überfahren, sehr gering. Es kommt in der Simulation daher vereinzelt (2-3 Mal pro Simulationsstunde) dazu, dass Fahrzeuge auf dem linken Fahrstreifen stehen bleiben müssen, da sie keine entsprechende Nettozeitlücke zum Einfädeln auf dem rechten Fahrstreifen gefunden haben. Diese Fahrzeuge sorgen für die niedrigen Durchschnittsgeschwindigkeiten am Ende des linken Fahrstreifens der Ortsumfahrung, haben jedoch auf Grund ihres singulären Auftretens keine Auswirkungen auf die grundsätzlichen Ergebnisse der Simulation und treten rein simulationsbedingt auf.

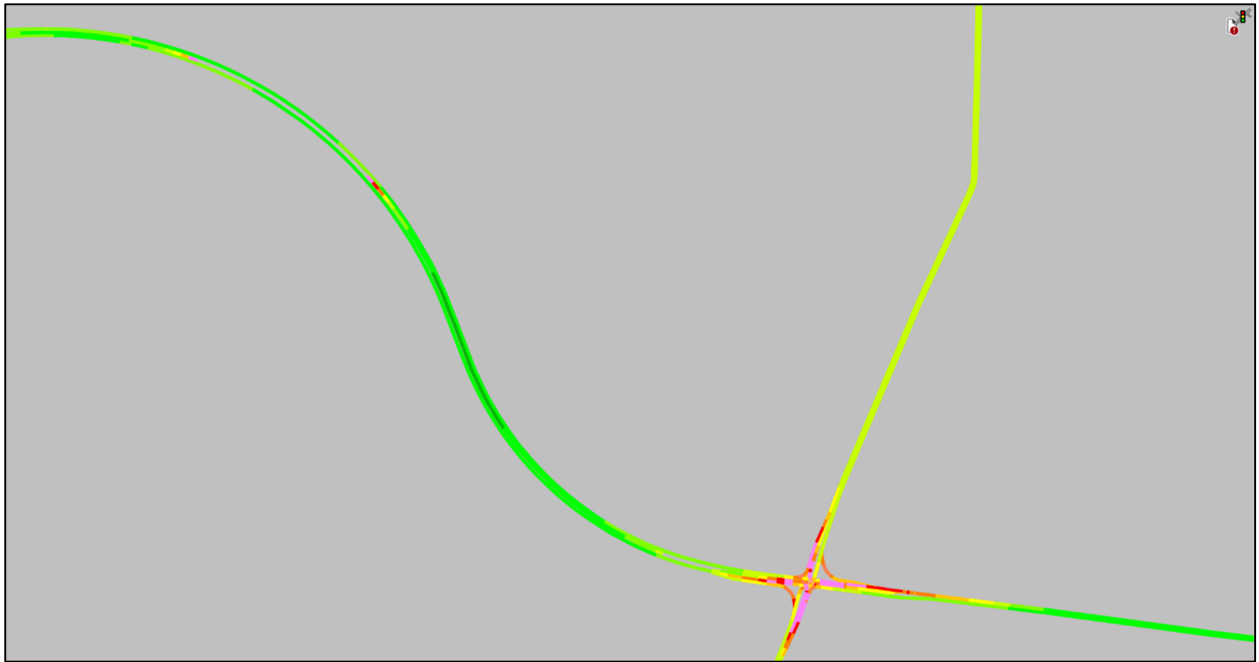


Abbildung 3-6: Geschwindigkeitsabbildung Umfahrung und Knotenpunkt 03 MSS

3.3.2 Abendspitzenstunde

In der Abendspitzenstunde gibt es keine signifikanten Veränderungen der Durchschnittsgeschwindigkeiten in allen drei Knotenpunkten und der Ortsumfahrung im Vergleich zur Morgenspitze. Der Verkehr lässt sich verträglich abwickeln.

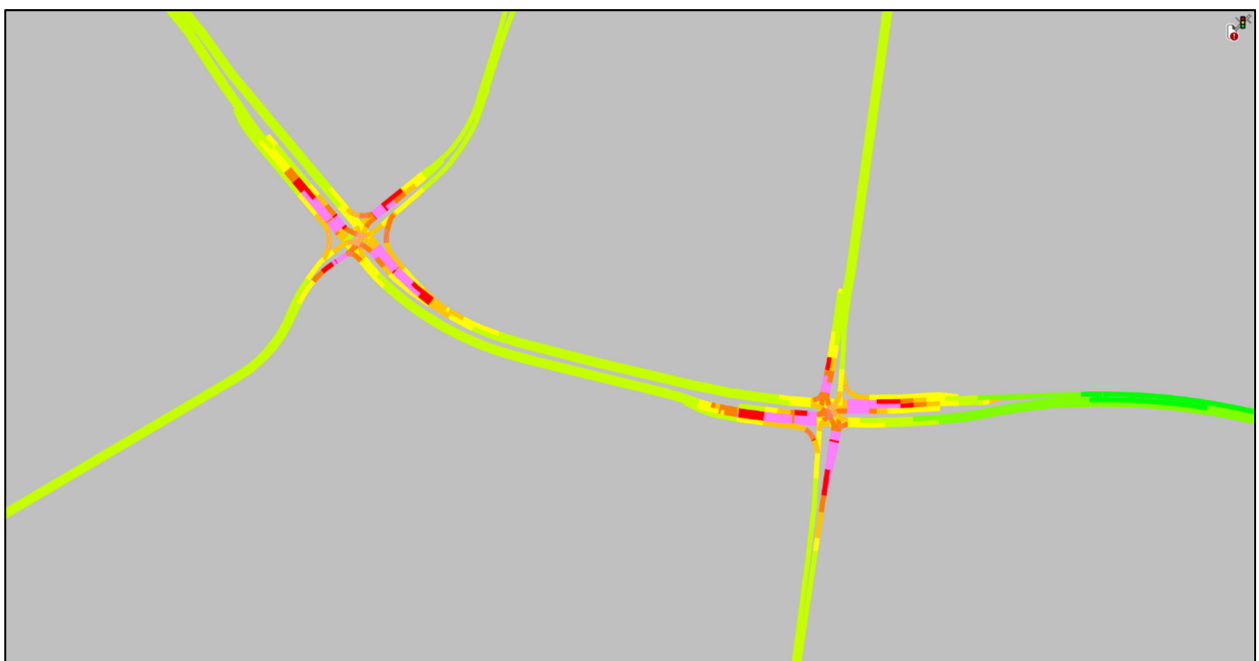


Abbildung 3-7: Geschwindigkeitsabbildung Knotenpunkt 01 und 02 ASS

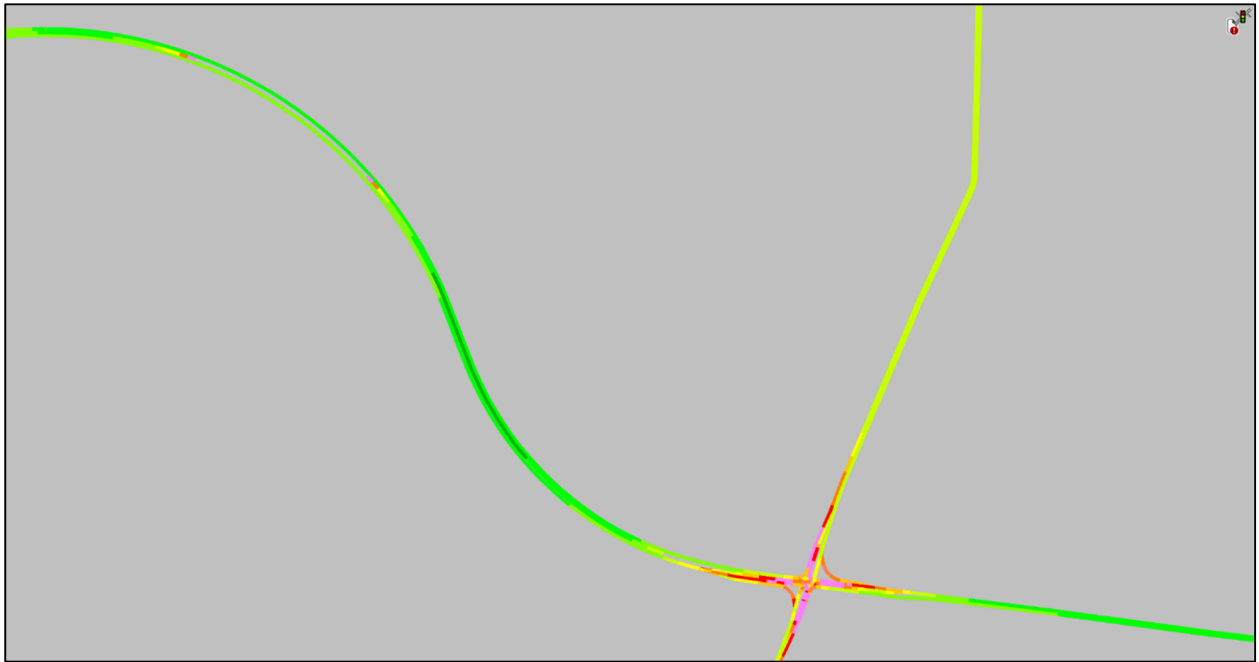


Abbildung 3-8: Geschwindigkeitsabbildung Umfahrung und Knotenpunkt 03 ASS

4. Fazit

Dieser Bericht enthält die Ergebnisse der Beurteilung des Verkehrsablaufs anhand einer Mikrosimulation auf der geplanten nördlichen Ortsumfahrung Bruckdorf (Variante 5).

Die Simulation des Verkehrsgeschehens im dargestellten Untersuchungsnetz zeigt, dass Variante 5 der geplanten Ortsumfahrung Bruckdorf mit einer ausreichenden Verträglichkeit im Verkehrsablauf abgewickelt werden kann. Das ermittelte Verkehrsaufkommen kann an dem Bestandsknoten 03 sowie den beiden neu gestalteten Knotenpunkten 01 und 02 ausreichend gut abgewickelt werden. Den Verlustzeiten an den drei Knotenpunkten können, angelehnt an das HBS, eine Qualitätsstufe von mindestens „D“ zugeordnet werden. Damit sind die Knotenpunkte leistungsfähig. Der Bestandsknoten 03 weist dabei die höchsten Verlustzeiten auf. Entstehende Rückstaus durch die Sperrzeiten lösen sich in der Regel innerhalb einer Umlaufzeit wieder auf.

Der Verkehrsablauf auf der Ortsumgehung funktioniert ebenfalls. Die Länge der Überholstreifen ist ausreichend dimensioniert, so dass langsamere Fahrzeuge überholt werden können. Es kommt in den Spitzenstunden in der Simulation zu keinen Verkehrszusammenbrüchen oder auffälligen Rückstausituationen auf der Ortsumgehung.

Literaturverzeichnis

HBS (2015). *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen*. Köln:
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.

Anhang

Video1_OU_Bruckdorf_MSS

Video2_OU_Bruckdorf_ASS