

Im Auftrag von



Amt für Mobilität
und Tiefbau

Verkehrstechnische Untersuchung –Kurzversion–

Variantenuntersuchung Knotenpunkt 21040 Marktallee / Osttor / Glasuritstraße / Hülsebrock- straße in Münster-Hiltrup



Inhalt

1.	Ausgangssituation	3
2.	Variantenuntersuchung	7
2.1.	Variante 1 – Optimierung des Bestandes	7
2.2.	Variante 2 – Diagonale Radfurt	7
2.3.	Variante 3 – Zufahrtssteuerung	8
2.4.	Variante 4 – Kreisverkehr	8
2.5.	Variante 5 – Anpassung Knotenpunktgeometrie	9
2.6.	Wartezeiten Fußgänger / Radfahrer	11
2.7.	Staulängen	11
2.8.	Baulicher Aufwand	12
2.9.	Verkehrssicherheit	12
3.	Fazit	13
4.	Literaturverzeichnis	16

Abbildungen

Abbildung 1: Großräumige Verkehrssituation Münster-Hiltrup (nach [1])	3
Abbildung 2: Morgenspitzenstunde und Nachmittagspitzenstunde der Prognosebelastung 2035	5
Abbildung 3: Fußgänger und Radfahrer (nach [1])	5
Abbildung 4: Rückstaubeobachtungen an 5 Tagen (nach [1])	6
Abbildung 5: Ausschnitt Liniennetzplan Münster und Lage des untersuchten Knotenpunkts (nach [4])	6
Abbildung 6: Ausschnitt Variante 1 und 3	7
Abbildung 7: Ausschnitt Variante 2	7
Abbildung 8: Ausschnitt Variante 4.1	8
Abbildung 9: Ausschnitt Variante 4.2	8
Abbildung 10: Ausschnitt Variante 5	9
Abbildung 11: Mittlere Staulängen (nach [1])	11

Tabellen

Tabelle 1: Mittlere Verlustzeiten des motorisierten Verkehrs aus der Simulation	10
Tabelle 2: Maximale Wartezeiten des nicht motorisierten Verkehrs	11

1. Ausgangssituation

Der Knotenpunkt Marktallee / Osttor / Glasuritstraße / Hülsebrockstraße liegt im Stadtteil Münster-Hiltrup und dient als Verbindung zwischen dem Zentrum von Hiltrup und Hiltrup-Ost. Durch den Bau des Gewerbegebietes Hansa-Business-Park mit Anschlussstelle an die Bundesautobahn 1 hat der Stadtteil eine Veränderung des Verkehrsgeschehens erfahren. Vor dem Bau der Anschlussstelle Münster-Hiltrup hatte das Oberzentrum Münster mit ca. 315.0000 Einwohnern nur 2 Autobahnan-
 schlüsse.

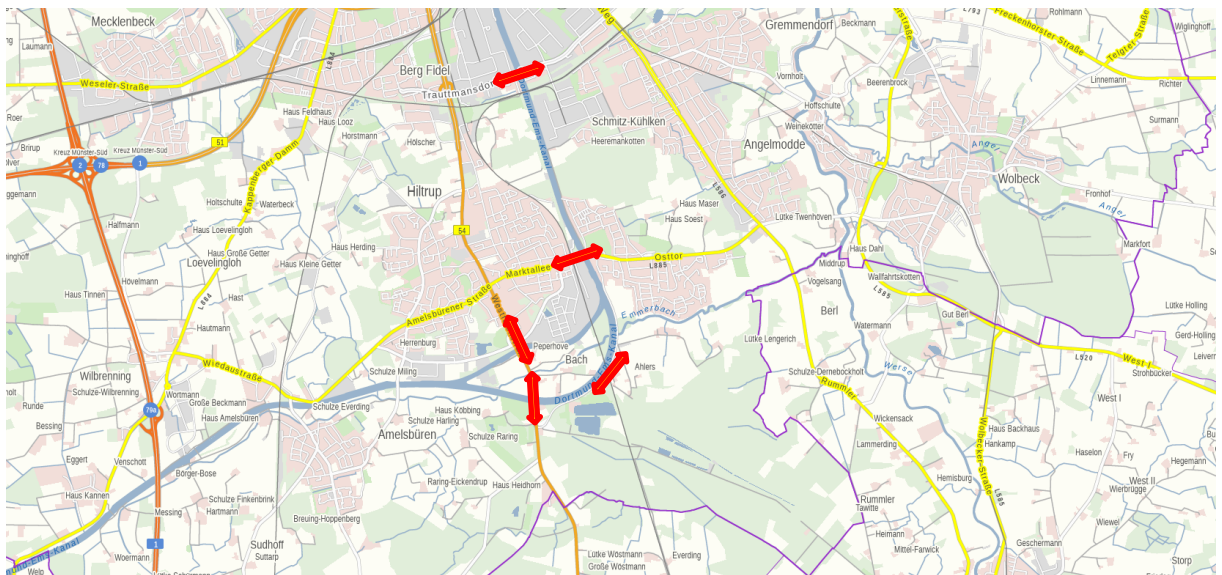


Abbildung 1: Großräumige Verkehrssituation Münster-Hiltrup (nach [1])

Vor allem die Durchgangsverkehre aus östlichen Teilen des Stadtgebiets zur Anschlussstelle Hiltrup haben zugenommen. Der Dortmund-Ems-Kanal und die in Münster-Hiltrup parallel verlaufende Bahnlinie Münster-Hamm stellen eine räumliche Zäsur dar. Der Verkehr in Ost-West-Richtung konzentriert sich auf wenige Brücken. Für den Ortsteil Hiltrup ist die große Osttorbrücke für den motorisierten Verkehr alternativlos. Das in Hiltrup gerne als „Große Osttorbrücke“ bezeichnete Bauwerk besteht aus 2 hintereinanderliegenden Brückenbauwerken über den Dortmund-Ems-Kanal und die Bahnlinie Münster-Hamm mit den entsprechenden Verbindungsrampen. Sie verbindet die Ortsteile Hiltrup-Ost, Gremmendorf, Angelmodde und Wolbeck mit Hiltrup sowie der Anschlussstelle Hiltrup. Der Brückenquerschnitt ist nach heutigen Maßstäben überdimensioniert. Glasuritstraße und Hansestraße dienen auch der Erschließung der BASF als einem der größten Arbeitgeber in Münster sowie kleinteilerem Gewerbe im westlichen Bereich der Hansestraße. Glasuritstraße und Hansestraße haben außerdem eine Zubringerfunktion zur Anschlussstelle Hiltrup. Mit dem Bau von zwei Lebensmittelmärkten, Wohnbebauung und dem Bau eines Busbahnhofs mit den Elementen Park-and-Ride und Bike-and-Ride auch als Verknüpfung mit der Bahnlinie Münster-Hamm wurde dem weiteren städtebaulichen Verfall seit des Hiltruper Bahnhofsviertels seit den 2010er Jahren erfolgreich entgegengewirkt.

Der Fuß- und Radverkehr aus Hiltrup-Ost kann die alte Prinzbrücke und eine Bahnunterführung nutzen, die zeitgleich mit der großen Osttorbrücke gebaut wurde. Außerdem wurde auf der großen Osttorbrücke in den 2010er Jahren der Querschnitt zu Gunsten einer Protected Bikelane neu aufgeteilt.

Aufgrund der geringeren Höhenunterschiede nutzen ca. 70 % der Radfahrer weiterhin die Bahnunterführung. Das parallel zur großen Osttorbrücke verlaufende alte Osttor hat den Charakter einer Fahrradstraße. Das Gewerbegebiet Nobelstraße wird über das alte Osttor erschlossen. Der Gewerbeverkehr steht im Widerspruch zu dem Charakter einer Fahrradstraße. Während nicht bekannt ist, wozu die Firma Rockwool die Flächen noch benötigt, so sind die Baustellenfahrzeuge der Firma BLR im Erscheinungsbild des alten Osttors und der Prinzbrücke aber auch in der Glasuritstraße sehr präsent. Die Stadtverwaltung Münster hatte einen alternativen Vorschlag mit einem zusätzlichen Auffahrtsohr zur Erschließung des Gewerbegebietes in die Gremien eingebracht. Da für diesen Vorschlag aber zahlreiche Bäume hätten abgeholzt werden müssen, fand dieser Beschluss keine politische Mehrheit.

Die Marktallee ist das Versorgungszentrum für den Stadtbezirk Hiltrup mit seinen ca. 38.000 Einwohnern. Ein dichter Geschäftsbesatz wird durch dezentrale öffentliche Kfz-Stellplätze im Straßenraum und private Stellplätze in den Hinterhöfen begleitet. Die vorhandenen getrennten Geh- und Radwege weisen keine regelkonformen Querschnittsbreiten auf. Dem Stand der Technik entsprechende Fahrradabstellanlagen sind weder im privaten noch im öffentlichen Raum zu finden. Die Aufenthaltsqualität der Marktallee ist durch den motorisierten Verkehr stark beeinträchtigt. Das Parken im Straßenseitenraum führt zu eingeschränkten Sichtbeziehungen an den zahlreichen Zu- und Ausfahrten. In der Folge ist ein linienhaftes Unfallgeschehen zu verzeichnen. Die Marktallee ist daher als sicherer Schulweg nicht geeignet.

Aus diesem Grunde wurde die parallel zur Marktallee verlaufende Max-Winkelmann-Straße als einer der ersten Straßen in Münster bereits in den 1990ern als Fahrradstraße ausgewiesen. Die Max-Winkelmann-Straße verbindet die Glasuritstraße für den Rad- und Fußverkehr mit dem Hiltruper Schulzentrum. Allerdings werden die heutigen Standards einer Fahrradstraße nicht erreicht. Insbesondere die verbleibende Restfahrbahnbreite $\geq 4,50$ wird durch das Parken im Straßenseitenraum in der Folge des um 40 % gestiegenen Pkw-Besitzes unterschritten. Nach den politischen Beschlüssen wurde die Max-Winkelmann-Straße daher mit einem Halteverbot und einer Roteinfärbung versehen. Der Entfall der Stellplätze wäre zwar auf den Privatflächen zu kompensieren, wird aber dennoch unter den Anwohnern und in der Folge auch in der Politik kontrovers diskutiert. Die Max-Winkelmann-Straße wird außerdem durch Schüler aus Drensteinfurt und Rinkerode genutzt. Die Schüler fahren mit dem Zug zum Bahnhof Hiltrup, queren die Glasuritstraße und gehen dann weiter bis zum Schulzentrum.

Der Knotenpunkt Osttor / Glasuritstraße / Marktallee / Hülsebrockstraße ist also der Knotenpunkt, in dem alle vorgenannten Verkehrsströme und -arten zusammenkommen. Dabei ist die Verkehrsbelastung im motorisierten Verkehr mit ca. 23.000 Kfz/24h (Summe der zufließenden Verkehre) höher als im Ludgerikreisel. Auch die Belastung mit ca. 6.000 Fußgängern und Radfahrern in 24 h kann als hoch eingestuft werden. Die Staus zur Morgen- und Abendspitze können insbesondere wegen der Vielzahl sich überlagernder Probleme noch nachvollzogen werden. Dahingegen sind die Wartezeiten in der verkehrssarmen Zeit doch sehr hoch. Ursache ist hier u.a. ein seit Jahrzehnten geschaltetes Rundum-Fußgängergrün, welches ein konfliktfreies und auch diagonales Queren durch Radfahrer ermöglicht. Die Steuerung wird dadurch sehr unflexibel und kann praktisch nicht auf ein schwankendes Verkehrsgeschehen reagieren. Die Wartezeiten für den Fuß- und Radverkehr sind an 3 von 4 Furten sehr hoch, die Verlustzeiten können für den motorisierten Individualverkehr auch mal mehrere Minuten betragen und der Busverkehr kann vor allem in den Wintermonaten seine Fahrplandaten nicht einhalten. Insbesondere die Linien 5 und 6, die den Knotenpunkt jeweils 2 Mal innerhalb kurzer Zeit passieren müssen, sind hiervon betroffen.

Aber bei allen Problemen, die hier zu verzeichnen sind, ist eins festzustellen: Der Knotenpunkt ist hinsichtlich des Unfallgeschehens unauffällig und kann auch als sicherer Schulweg eingeschätzt werden. Da im Osten von Hiltrup weitere Wohngebiete entwickelt werden, deren Kinder diesen Knotenpunkt zukünftig nutzen werden, sollte dieser Sicherheitsanspruch auch weiterhin das oberste Ziel sein. Die zu entwickelnden Varianten zur Verbesserung der Situation werden nicht nur hinsichtlich der Leistungsfähigkeit, sondern auch hinsichtlich der zu erwartenden Verkehrssicherheit bewertet.

Die Verkehrsbelastungsdaten sind den nachfolgenden Abbildungen zu entnehmen:

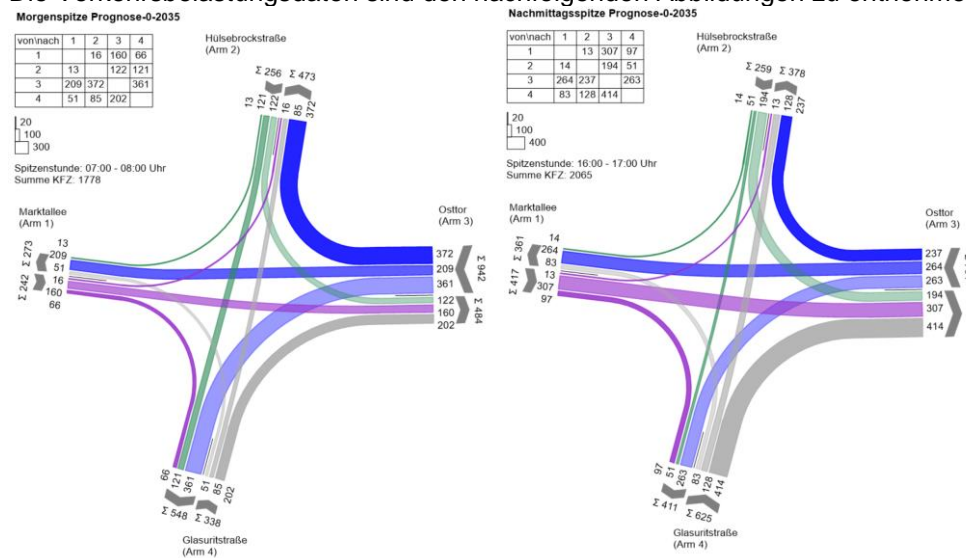


Abbildung 2: Morgenspitzenstunde und Nachmittagsspitzenstunde der Prognosebelastung 2035



Abbildung 3: Fußgänger und Radfahrer (nach [1])

Insbesondere in den Wintermonaten wird die Kapazitätsgrenze des Knotenpunktes regelmäßig erreicht. Dies spiegelt sich auch in den Rückstaulängen wider. In den nachfolgenden Grafiken sind die beobachteten Rückstaus jeweils eingetragen. Berichten von Bürgern zu Folge sind noch extremere Stauerscheinungen zu beobachten als an den fünf nachfolgend angegebenen Werktagen. Auch wird von Verdrängungsverkehren über die Straße Zum Hiltruper See berichtet.

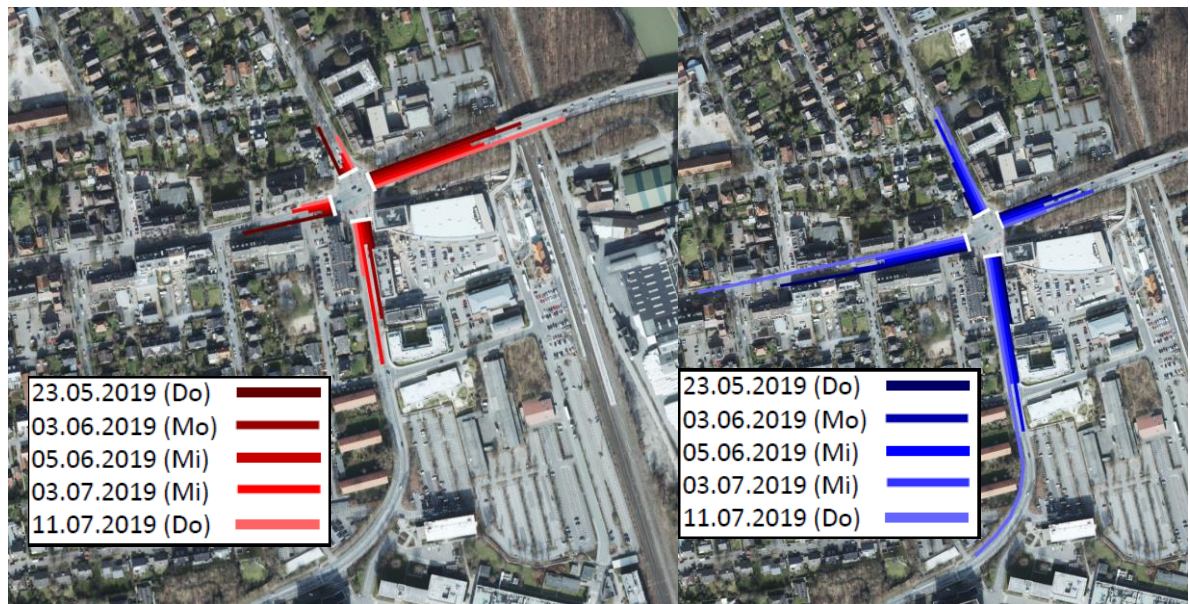


Abbildung 4: Rückstaubeobachtungen an 5 Tagen (nach [1])

Im unmittelbar anschließenden Bereich des Knotenpunkts Marktallee/ Osttor/ Glasuritstraße / Hülsebrockstraße befinden sich fünf Bushaltestellen. Aufgrund der zentralen Lage am Bahnhof Hiltrup und der Hauptgeschäftstraße Marktallee wird die Bushaltestelle u.a. von vier Tagesnetz-Buslinien und den Loop-Fahrzeugen angefahren.

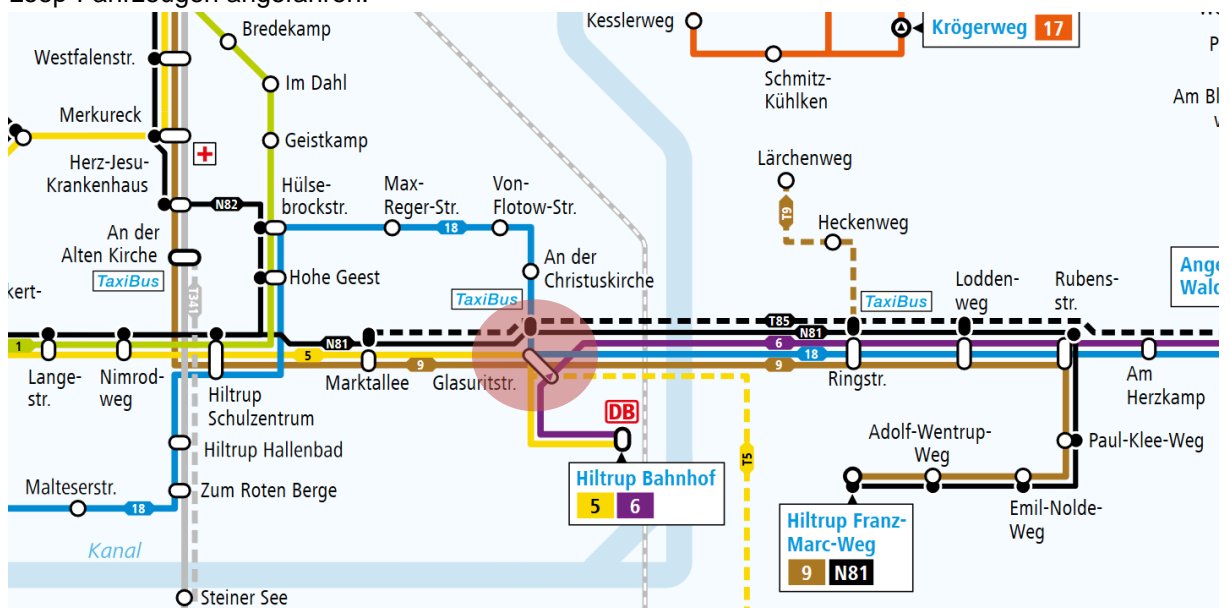


Abbildung 5: Ausschnitt Liniennetzplan Münster und Lage des untersuchten Knotenpunkts (nach [4])

2. Variantenuntersuchung

2.1. Variante 1 – Optimierung des Bestandes

In der Variante 1 wird zur Erhöhung der Verkehrssicherheit der Rechtsabbieger aus der Marktallee getrennt zu den parallel verlaufenden Fußgängern geschaltet. Der vorhandene Ausbau der Kreuzung wird beibehalten. Dies ist möglich, da für den separat zu signalisierenden Rechtsabbieger bereits eine eigene Rechtsabbiegespur vorhanden ist. Diese entwickelt sich hinter der Bushaltestelle aus der separaten Busspur. Die Signalisierung wird überarbeitet und das Rundum-Fußgänger-Grün bleibt erhalten. Die bestehenden Zwischenzeiten finden in dem Signalzeitenplan Berücksichtigung.



Abbildung 6: Ausschnitt Variante 1 und 3

2.2. Variante 2 – Diagonale Radfurt

In Variante 2 wird der bestehende Ausbau soweit angepasst, sodass eine diagonale Radfurt eingerichtet werden kann. Diese verläuft vom nordwestlichen zum südöstlichen Quadranten und soll den hohen Querungsbedarf von Radfahrern in Richtung Marktallee und Unterführung gerecht werden. Während der Freigabe dieser Radfurt ist es möglich den abbiegenden KFZ-Verkehren, die die Radfurt nicht kreuzen, eine Freigabezeit zuzuweisen. Die Dreiecksinsel im Nordosten und die Tropfen in den Nebenrichtungen entfallen.



Abbildung 7: Ausschnitt Variante 2

2.3. Variante 3 – Zufahrtssteuerung

Die Variante 3 beinhaltet den gleichen Ausbau wie der Bestand und die Variante 1 (siehe Abbildung 6). In dieser Variante wird allerdings geprüft, ob die Signalisierung durch eine Zufahrtssteuerung erfolgen kann. Bei einer Zufahrtssteuerung erhält jeder Arm eine eigene Grünphase. Da ohne separate Schaltung des Rechtsabbiegers aus der Glasuritstraße keine große Verbesserung zu Variante 1 hergestellt werden kann, wird die Zufahrtssteuerung ein wenig optimiert. So wird der Rechtsabbieger, der keinen Konflikt mit dem freigegebenen Arm aufweist, gleichzeitig geschaltet. Dadurch wird gewährleistet, dass nur eine bedingte Verträglichkeit zwischen dem Rechtsabbieger aus der Hülsebrockstraße zu dem Fußgänger über die Marktallee bestehen bleibt.

2.4. Variante 4 – Kreisverkehr

In der Variante 4 wird ein Kreisverkehr untersucht. Der Kreisverkehr wird mit einem Durchmesser der Kreisfahrbahn von 35 m konstruiert, weil er sich so gut in das städtebauliche Umfeld integrieren lässt.



Abbildung 8: Ausschnitt Variante 4.1

Das entspricht dem Kreisverkehr Hansestraße / Meesenstiege in Hiltrup. Abweichend von diesem Kreisverkehr werden die getrennten Geh- und Radwege in einem Abstand von 4,5 m von der Kreisfahrbahn geführt. Die Radfahrer sind bevorzugt, die Fußgänger werden über Fußgängerüberwege geführt. Im Bereich der Querungsstellen werden nicht die Bordsteine abgesenkt, sondern die Fahrbahn angehoben. Vorbild für diesen Kreisverkehr ist ein Kreisverkehr Heidener Straße/ Bahnhofstraße/ Wilbecke in Borken, der seitdem Umbau unfalltechnisch unauffällig und hinsichtlich der Verkehrsbelastungen vergleichbar ist. Als Untervariante wird ein signalisierter Kreisverkehr betrachtet.



Abbildung 9: Ausschnitt Variante 4.2

2.5. Variante 5 – Anpassung Knotenpunktgeometrie

In dieser Variante wird eine bauliche Anpassung des Knotenpunktes vorgenommen. Dabei wird die Marktallee nach Norden verschoben und schließt somit geradliniger an den Knotenpunkt an. Somit ist es für den Geradeausfahrer nicht mehr notwendig im Knotenpunkt eine Kurvenlinie zu fahren. Außerdem verschiebt sich die Haltlinie des südlichen Arms weiter Richtung Knotenpunktmitte und die Abbiegebeziehungen werden übersichtlicher. Des Weiteren wird wie in Variante 2 eine diagonale Furt für Radfahrer angelegt, die ein komfortables Queren von Radfahrern in Richtung Marktallee und Unterführung ermöglicht. Dabei werden ebenfalls die Dreiecksinsel und die Tropfen überplant.



Abbildung 10: Ausschnitt Variante 5

Tabelle 1: Mittlere Verlustzeiten des motorisierten Verkehrs aus der Simulation

Fahrbeziehung Straße	Richtung	Verkehrs- belastung [Fz/h]	Bestand		Variante 1		Variante 2		Variante 3		Variante 4.1		Variante 4.2		Variante 5	
			mittlere Verlustzeit [s]	QSV	mittlere Ver- lustzeit [s]	QSV	mittlere Ver- lustzeit [s]	QSV	mittlere Ver- lustzeit [s]	QSV	mittlere Ver- lustzeit [s]	QSV	mittlere Ver- lustzeit [s]	QSV		
Marktallee	rechts	66	60	D	71	E	51	D	46	C	22	C	514	F	61	D
	geradeaus	160	60	D	75	E	61	D	55	D	21	C	508	F	72	E
	links	16	63	D	82	E	64	D	55	D	24	C	517	F	77	E
Hülsebrockstraße	rechts	13	57	D	47	C	49	C	53	D	12	B	344	F	49	C
	geradeaus	121	59	D	51	D	50	D	52	D	15	B	339	F	49	C
	links	122	75	E	68	D	39	C	52	D	14	B	339	F	44	C
Osttor	rechts	372	78	E	27	B	100	F	16	A	27	C	149	F	88	E
	geradeaus	209	78	E	40	C	79	E	36	C	28	C	150	F	71	E
	links	361	181	F	77	E	172	F	64	D	31	D	151	F	114	F
Glasuritstraße	rechts	202	24	B	28	B	55	D	47	C	17	B	158	F	48	C
	geradeaus	85	75	E	57	D	52	D	37	C	17	B	157	F	68	D
	links	51	92	E	66	D	44	C	39	C	17	B	159	F	44	C
Verlustzeit am KP - Kfz [s/h]		1778	158.425		93.257		159.291		76.829		41.630		405.066		135.537	
Marktallee	rechts	97	242	F	294	F	128	F	217	F	23	C	609	F	139	F
	geradeaus	307	299	F	298	F	169	F	224	F	24	C	610	F	128	F
	links	13	298	F	298	F	166	F	222	F	23	C	609	F	127	F
Hülsebrockstraße	rechts	14	350	F	59	D	231	F	61	D	10	A	343	F	65	D
	geradeaus	51	344	F	65	D	232	F	63	D	12	B	336	F	68	D
	links	194	395	F	94	E	284	F	64	D	12	B	340	F	80	E
Osttor	rechts	297	77	E	80	E	155	F	13	A	13	B	147	F	56	D
	geradeaus	264	93	E	111	F	89	E	39	C	14	B	147	F	47	C
	links	263	199	F	281	F	182	F	54	D	16	B	148	F	57	D
Glasuritstraße	rechts	414	93	E	46	C	105	F	100	E	96	F	209	F	75	E
	geradeaus	128	298	F	72	E	73	E	56	D	96	F	209	F	43	C
	links	83	294	F	72	E	86	E	59	D	97	F	208	F	46	C
Verlustzeit am KP - Kfz [s/h]		2125	419.024		307.209		313.938		190.984		84.588		594.019		158.833	
Gesamtverlustzeit am KP -		3903	577.449		400.466		473.229		267.813		126.218		999.086		294.370	

2.6. Wartezeiten Fußgänger / Radfahrer

Tabelle 2: Maximale Wartezeiten des nicht motorisierten Verkehrs

	Furt über	Bestand		Variante 1		Variante 2		Variante 3		Variante 4.1		Variante 5	
		Wartezeit	QSV	Wartezeit	QSV	Wartezeit	QSV	Wartezeit	QSV	Wartezeit	QSV	Wartezeit	QSV
vormittags	Marktallee	56	D	63	D	88	F	88	F	0**	A	83	E
	Hülsebrockstraße*	84	E	81	E	85	E	93	F	0**	A	84	E
	Osttor*	87	F	88	F	88	F	88	F	0**	A	88	F
	Glasuritstraße	38	B	86	F	85	E	87	F	0**	A	86	F
	Rad diagonal	87	F	89	F	81	E	-	-	-	-	82	E
nachmittags	Marktallee	60	D	56	D	87	F	88	F	0**	A	83	E
	Hülsebrockstraße*	84	E	81	E	86	F	93	F	0**	A	88	F
	Osttor*	87	F	88	F	88	F	88	F	0**	A	88	F
	Glasuritstraße	35	B	84	E	85	E	83	E	0**	A	86	F
	Rad diagonal	87	F	89	F	87	F	-	-	-	-	87	F

*= Im Bestand sowie in den Varianten 1 und 3 mit Einberechnung der Wartezeit am Bypass

**= Bei innerörtlichen Kreisverkehren entsteht aufgrund der Bevorrechtigung des nicht motorisierten Verkehrs keine Wartezeit

2.7. Staulängen

In den nachfolgenden Grafiken werden die in der Simulation ermittelten mittleren und maximalen Rückstaulängen dargestellt.



Abbildung 11: Mittlere Staulängen (nach [1])

2.8. Baulicher Aufwand

Die Varianten 1 und 3 beinhalten keine bauliche Umgestaltung.

Variante 2 und 5 beinhalten den Rückbau der Dreiecksinseln und der Tropfen. Außerdem sind Anpassungen der Signalgeber durchzuführen. Dahingehend sind die Varianten gleich zu bewerten. Da in Variante 5 auch die Knotenpunktgeometrie angepasst wird, sind größere Anpassungsmaßnahmen in der Marktallee zu verzeichnen. Diese beinhalten unter anderem den Entfall von Stellplätzen und die Inanspruchnahme der Grünfläche nordwestlich des Knotenpunktes. Dadurch wird eine Abstufung zwischen den beiden Varianten vorgenommen.

In Variante 4.1 ist ein Kreisverkehr geplant. Dieser zieht einen vollständigen Umbau des Knotenpunktes mit sich. Dabei entfallen ebenfalls Stellplätze und die nordwestlich gelegene Grünfläche wird teilweise überplant.

2.9. Verkehrssicherheit

Der aktuell ausgebaute Knotenpunkt kann als verkehrssicher angesehen werden. Die Unfalldaten geben keinen Hinweis bezüglich eines auffälligen Unfallgeschehens.

Durch die Trennung des Rechtsabbiegers aus der Marktallee und den parallel verlaufenden Fußgängern und Radfahrern erhöht sich in allen signalisierten Varianten die Verkehrssicherheit. Am gesamten Knotenpunkt ist nur noch die Furt über die Marktallee bedingt verträglich zu den Verkehrsströmen aus Hülsebrockstraße und Glasuritstraße geschaltet. Zusätzlich wird in Variante 5 die Geometrie des Knotenpunktes verbessert. Somit wird der Knotenpunkt übersichtlicher und für den Verkehrsteilnehmer leichter verständlich.

In Variante 3 wird das Rundum-Fußgänger-Grün aufgegeben und nicht durch eine diagonale Radverkehrsfurt ersetzt. Dadurch müssen Radfahrer auf der Dreiecksinsel einen Zwischenhalt einlegen. Durch die Anzahl der Radfahrer, die diese Verbindung in Anspruch nehmen und die Größe der Dreiecksinsel kann es zu einem Gedränge auf der Insel kommen. Dies ist im Vergleich zu den anderen Varianten negativ zu bewerten.

Die Aufgabe des Doppelanwurfs über die Glasuritstraße, wie in den Varianten 1 bis 5 durch die Einführung eines getrennten Rechtsabbiegesignals vorgesehen, muss sehr kritisch gesehen werden. Insbesondere für die Schülerverkehre aus Hiltrup-Ost verdoppelt sich die Wartezeit über die Glasuritstraße. Es wären daher Falschfahrten durch Radfahrer auf der Ostseite der Glasuritstraße zu erwarten, die dann ein zusätzliches Unfallrisiko darstellen. Aufgrund des geringen Querschnittsmaßes zwischen den Gebäuden, sind hier auch keine regelkonformen Geh- und Radwegbreiten realisierbar.

Der aktuelle Forschungsstand bei Kreisverkehren in Verbindung mit einem hohen Verkehrsaufkommen und auch hohen Belastungen mit Fuß- und Radverkehr kann weiterhin als unzureichend bezeichnet werden. Dies kann man unter anderem auch daran ablesen, dass mit den aktuellen Berechnungsverfahren für Kreisverkehre die Leistungsfähigkeit des Kreisverkehrs, wie in Variante 4.1 aufgezeigt, nachgewiesen werden kann. Die ergänzend durchgeführte Mikrosimulation zeigt aber auf, dass die Zufahrt Glasuritstraße überlastet wäre. Die in den Kfz-Verkehr einfahrenden Kfz finden kaum Lücken im bevorrechtigten Fuß- und Radverkehr. Da die Furt für Radfahrer in beide Richtungen zu befahren sein müsste, kann seriös nicht abgeschätzt werden, wie sich das auf das Unfallgeschehen auswirkt. Es wäre aber zu befürchten, dass die Überlastung zu einer riskanteren Fahrweise führt und somit das Unfallrisiko steigt.

3. Fazit

Der Knotenpunkt Glasuritstraße / Osttor / Marktallee / Hülsebrockstraße weist im Bestand einige Probleme auf. Durch seine besondere Lage mit dem angrenzenden Brückenbauwerk über den Dortmund-Ems-Kanal und die Bahn verbindet der Knotenpunkt die Stadtteile Wolbeck, Gremmendorf, Angelmodde und Hiltrup-Ost mit dem Rest von Hiltrup sowie mit der Anschlussstelle Hiltrup an die Bundesautobahn 1. Das Gewerbegebiet Nobelstraße wird ebenfalls über diesen Knotenpunkt erschlossen. Die Fahrzeuge eines Baulogistikunternehmens fahren zum Teil in Richtung Bundesautobahn 1, aber auch durch das gesamte Stadtgebiet. Der Knotenpunkt ist zusätzlich ein wichtiger Schulweg für die Kinder und Jugendlichen aus Hiltrup-Ost sowie für die Schüler aus Rinkerode und Drensteinfurt, die im Hiltruper Schulzentrum zur Schule gehen. Auch der Busverkehr wird über mehrere Fahrbeziehungen über den Knotenpunkt geführt. Die Linien 5 und 6 sind jeweils mit dem Bahnhof Hiltrup verknüpft und müssen den Knotenpunkt innerhalb von kurzer Zeit zweimal passieren. Da der Knotenpunkt im Bestand zur Morgen- und Abendspitze überlastet ist, sind zeitweise Stauerscheinungen zu beobachten, durch die natürlich auch der Busverkehr betroffen ist. Mit dem zu erwartenden Bevölkerungswachstum von Münster und den schon bekannten Planungen für weitere Wohngebiete in Hiltrup-Ost und Angelmodde-Süd wird die Verkehrsbelastung an diesem Knotenpunkt über alle Verkehrsarten weiter zunehmen. Für den Prognosezielhorizont 2035 wird die Summe der zufließenden Verkehre bei ca. 2.100 Kfz/h liegen. Für die noch vorhandene bedingte Verträglichkeit für aus der Marktallee abbiegende Kfz und parallel geführte Radfahrer und Fußgänger besteht noch ein Prüfauftrag gemäß der Beschlussvorlage V/0154/2019, vgl. [7], [8], ob hier ein getrenntes Rechtsabbiegesignal eingeführt werden kann.

Zur Verbesserung der Situation wurden einige Varianten ausgearbeitet und hinsichtlich Leistungsfähigkeit, Wartezeiten für Fußgänger und Radfahrer, Staulängen, Verkehrssicherheit und baulichem Aufwand vergleichend gegenübergestellt.

Neben den klassischen Berechnungsverfahren zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit wurde ergänzend eine mikroskopische Verkehrsflusssimulation durchgeführt, über die auch Rückstaueffekte in einzelnen Fahrspuren und Abhängigkeiten zu benachbarten Knotenpunkten abgebildet werden können.

In der Variante 4.1 wurde ein Kreisverkehr untersucht. Der im Rahmen dieser Untersuchung aufgezeigte Kreisverkehr hat einen Durchmesser von 35 m in der Kreisfahrbahn und ließe sich damit gut und ohne weiteren Grunderwerb in das städtebauliche Umfeld einbinden. Er entspräche in seiner Größe dem Kreisverkehr Hansestraße / Meesenstiege / Am Dornbusch. Abweichend von diesem Kreisverkehr sollten die Furten des Fuß- und Radverkehrs regelkonform um ca. 5 m von der Kreisfahrbahn abgesetzt werden. Nach dem Vorbild eines Kreisverkehrs in Borken wird außerdem empfohlen, die Furten „anzuheben“ und nicht den Bordstein abzusenken. Durch die geschwindigkeitsdämpfende Wirkung wurde in Borken das Sicherheitsniveau erhöht. Gemäß der Leistungsfähigkeitsberechnung ergäbe sich die Qualitätsstufe D, also eine ausreichende Leistungsfähigkeit. Allerdings ist der Stand der Forschung zu Kreisverkehren in Verbindung mit einem hohen Aufkommen an Fuß- und Radverkehr unzureichend. In der Mikrosimulation ist klar erkennbar, dass sich wegen des bevorrechtigten Fuß- und Radverkehrs für die Glasuritstraße eine Überlastung ergäbe. Der Knotenpunkt wird eben durch 6.000 Fußgänger und Radfahrer pro Tag genutzt. Als 2-streifig befahrbarer Kreisverkehr mit einem Durchmesser von 40 m könnte die Kapazität noch um ca. 10 % erhöht werden. Es ergäbe sich die Qualitätsstufe B, also eine gute Verkehrsqualität rechnerisch. Allerdings wäre so ein Kreisver-

kehr ohne Grunderwerb nicht realisierbar. Ob so ein Kreisverkehr in Verbindung mit so vielen Fußgängern und Radfahrern dauerhaft verkehrssicher betrieben werden kann, kann wegen der hohen Frequenz an Fußgängern und Radfahrern nicht gesichert beantwortet werden. Aus diesem Grunde wurde auch ein signalisierter Kreisverkehr in der Variante 4.2 untersucht. Allerdings ergab sich hier die Qualitätsstufe F, also ein Ungenügend für alle Fahrbeziehungen, so dass diese Variante nicht weiterverfolgt wurde.

In allen anderen signalisierten Varianten kann kein leistungsfähiger Verkehrsablauf für den motorisierten Verkehr gewährleistet werden. Für den Bestand, die Varianten 1-3 und die Variante 5 ergeben sich jeweils eine Überlastung der Situation. Dabei wurden jeweils verschiedene Phasenfolgen untersucht, die alle mehr oder weniger zum gleichen Ergebnis führten. Die Einrichtung eines getrennten Rechtsabbiegesignals für den motorisierten Verkehr aus der Marktallee wurde in allen signalisierten Varianten berücksichtigt, ist aber kritisch zu sehen. Es führt dazu, dass der heute vorhandene Doppelanwurf für die Fußgänger und Radfahrer über die Glasuritstraße aufgegeben werden muss und sich somit die Wartezeiten verdoppeln. Auch diese Furt würde dann in die Qualitätsstufe F abrutschen. Die bereits heute schon vorhandenen Falschfahrten durch Radfahrer auf der Ostseite der Glasuritstraße würden vermutlich deutlich zunehmen und an der Einmündung Glasuritstraße / Bergiusstraße würde ein zusätzliches Gefährdungspotential entstehen.

Für alle signalisierten Varianten sowie für den Kreisverkehr kann festgehalten werden, dass eine nennenswerte Steigerung in der Kapazität für den motorisierten Verkehr mit den zur Verfügung stehenden Flächen nicht erreicht werden kann. Wird „über den Tellerrand hinaus“ geschaut, so wird deutlich, dass auch die zuführenden Straßenquerschnitte Osttor, Hülsebrockstraße und Marktallee keinen weiteren Zuwachs im motorisierten Verkehr vertragen. Auch für die Glasuritstraße wurden bereits Beschwerden von lärmgeplagten Anwohnern vernommen. Im Rahmen dieser Knotenpunktuntersuchung kann daher keine uneingeschränkte Empfehlung ausgesprochen werden. Es wird daher empfohlen zwei Varianten einer detaillierteren Betrachtung zu unterziehen.

Die Variante 4.1 sollte mit einem Durchmesser der Kreisfahrbahn von 40 m und einer Kreisfahrbahn von 8 m durchkonstruiert werden, um den konkreten Flächenbedarf und Grunderwerb abschätzen zu können. Gleichzeitig sollte ein Erfahrungsbericht von mindestens 2 hinsichtlich Verkehrsbelastung vergleichbaren Kreisverkehren zusammengestellt werden. Auch das jeweilige Unfallgeschehen sollte dabei ausgewertet werden. In Betracht kommen dabei der Kreisverkehr Heidener Straße / Bahnhofstraße / Wilbecke in Borken und der Kreisverkehr Wessumer Straße / Adenauerring / Graeser Straße / Fuistingstraße in Ahaus. Beide Kreisverkehre sind regelkonform ausgebaut und weisen ebenfalls eine hohe Belastung im Fuß- und Radverkehr auf.

Gleichzeitig wird empfohlen die verkehrsabhängige Steuerung für eine signalisierte Variante auszuarbeiten. Für einen zukünftig signalisierten Knotenpunkt können folgende Anforderungen formuliert werden:

- Keine festen Umlaufzeiten, sondern eine Umlaufzeitbildung mit maximal 100 s Umlaufzeit, damit die Steuerung flexibel auf ein sich über den Tag stark veränderndes Verkehrsgeschehen reagieren kann.
- Möglichst flexible Abläufe, mit Phasen, die zum Teil nur bei Anforderung geschaltet werden.
- Direkte Verknüpfung mit der Fußgängerschutzanlage Max-Winkelmann-Straße
- Rückbau der Dreiecksinsel, damit keine unnötigen Halte und Wartezeiten für Fußgänger und Radfahrer entstehen.

- Rückbau der Tropfen in der Hülsebrockstraße, damit keine Schülertrauben auf den Inseln zum Halt kommen.
- Verzicht auf ein getrenntes Rechtsabbiegesignal aus der Marktallee, damit der Doppelanwurf erhalten bleiben kann und keine Falschfahrten durch Radfahrer auf der Ostseite der Glasuritstraße erzeugt werden.

Die vorhandene Mikrosimulation kann dazu verwendet werden, die verkehrsabhängige Steuerung in ihrer Wirkung zu beurteilen.

Erst nach Vorliegen dieser ergänzenden Informationen hinsichtlich Kreisverkehr und verkehrsabhängiger Steuerung kann eine abschließende Empfehlung zum Umbau des Knotenpunktes ausgesprochen werden.

Zudem wird vorgeschlagen anhand des vorhandenen Ausbaus der Kreuzung einen Feldversuch durchzuführen. Dabei wird die diagonale Radfurt markiert und signalisiert. Das Rundum-Fußgänger-Grün wird zugunsten eines eigenen Signals für den Rechtsabbieger aus der Marktallee aufgegeben. Des Weiteren müssten für die neue Signalisierung die Linksabbieger aus der Hülsebrockstraße und Glasuritstraße ebenfalls mit einem separaten Signal versehen werden. Die neue Variante 6 ist dabei am ehesten mit Variante 2 der Untersuchung zu vergleichen. Somit kann auch im Feldversuch nicht mit einer Verbesserung der Leistungsfähigkeit am Knotenpunkt gerechnet werden. Im Gegenzug erhöht die neue Signalisierung die Verkehrssicherheit. Der Feldversuch kann außerdem genutzt werden, um das Verhalten der Radfahrer zu beobachten. Vor allem der Wegfall des Doppelanwurfs über die Glasuritstraße könnte zu erhöhten Falschfahrten in der Glasuritstraße führen. Die Unterlagen zu Variante 6 sind im Anhang zu finden.

Für die weiteren städtebaulichen Entwicklungen bleibt festzuhalten, dass die nachhaltige Mobilität, d.h. der Fuß- und Radverkehr sowie den Busverkehr/Loop weiter in den Fokus gerückt werden müssen. Weitere Zunahmen im motorisiertem Verkehr sind an diesem neuralgischen Punkt von Hiltrup nicht verträglich und auch nicht möglich. Das alte Osttor nimmt hier für den Fuß- und Radverkehr bereits heute eine wichtige Rolle ein. Die Funktion als Radverkehrsachse sollte gestärkt werden. Auch für die Marktallee sollte der Radverkehr mehr in den Fokus gerückt, um die Erreichbarkeit der Geschäfte und Einrichtungen auch langfristig sicherstellen zu können. Es ist außerdem zu prüfen inwiefern die Nutzung im Gewerbegebiet Nobelstraße verlegt werden könnte. Dadurch wird eine erhebliche Gefahrenquelle für Fußgänger und Radfahrer minimiert.

Münster, September 2021

4. Literaturverzeichnis

- [1] Datenlizenz Deutschland - Zero, „tim-online.nrw - Version 2.0,“ [Online]. URL: <https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0>.
- [2] Stadt Münster, *Verkehrsdaten Marktallee / Hülsebrockstraße*, Münster, 2017.
- [3] Landesbetrieb für Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW), „Landesdatenbank NRW - Gebiet und Bevölkerung,“ 2020. [Online]. URL: <https://www.landesdatenbank.nrw.de/link/statistikTabellen/12421>.
- [4] Stadtwerke Münster, Interaktiver Netzplan [Online]. URL: <https://netzplan-muenster.de>.
- [5] Polizei Münster, Auskunft zu Unfalldaten am Knotenpunkt. E-Mail vom 06.02.2020.
- [6] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), *Handbuch für die Bemessung von Verkehrsanlagen (HBS)*, Ausgabe 2015.
- [7] Stadt Münster, *Beschlussvorlage V/0154/2019* „Schaffung von Konfliktfreiheit in der Führung rechtsabbiegender Kfz und paralleler Fußgänger / Radfahrer an Lichtsignalanlagen“, 2019
- [8] Stadt Münster, Anlage 2 zur *Beschlussvorlage V/0154/2019*