



BRILON BONDZIO WEISER
Ingenieurgesellschaft mbH

Verkehrsuntersuchung am Kreisverkehr Meesenstiege / Hünenburg in Münster



Auftraggeber:
Stadt Münster
Amt für Mobilität und Tiefbau
Albersloher Weg 33
48155 Münster

Auftragnehmer:
Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft mbH
Konrad-Zuse-Straße 18
44801 Bochum
Tel.: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016
E-Mail: info@bbwgmbh.de

Bearbeitung:
Dr.-Ing. Lothar Bondzio
Dr.-Ing. Sigrid Westphal

Projektnummer:
3.3053

Datum:
Juli 2026



Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangssituation	2
2	Methodik	4
2.1	Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs	4
2.2	Kenngroßen zur Bewertung der Verkehrssicherheit	6
2.2.1	Unfallkategorien	6
2.2.2	Unfalltypen	6
2.2.3	Unfallkenngroßen.....	8
2.2.4	Unfallkostensätze	11
2.2.5	Kennwerte	12
3	Bestandsanalyse	13
3.1	Beschreibung.....	13
3.2	Vor-Ort-Beobachtung	15
3.3	Verkehrsbelastungen	18
3.4	Bewertung der heutigen Verkehrsqualität.....	21
3.5	Bewertung der Verkehrssicherheit	22
4	Prognose-Planfall	25
5	Empfehlungen zur Umgestaltung des Kreisverkehrs	26
6	Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme	27
	Literaturverzeichnis.....	29
	Anlagenverzeichnis	30



1 Ausgangssituation

Der Kreisverkehr Meesenstiege / Hünenburg ist seit mehreren Jahren als Unfallhäufungsstelle auffällig. Die Stadt Münster plant daher eine verkehrssichere Umgestaltung des Knotenpunktes.

Im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung der Brilon Bondzio Weiser GmbH aus dem Jahr 2020 [3] wurden bereits Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit an dem Kreisverkehr vorgeschlagen. Diese Verkehrsuntersuchung soll anhand neuer Verkehrsnachfrage- und Unfalldaten aktualisiert werden.

Die Abbildung 1 zeigt die Lage des Kreisverkehrs im Stadtgebiet.

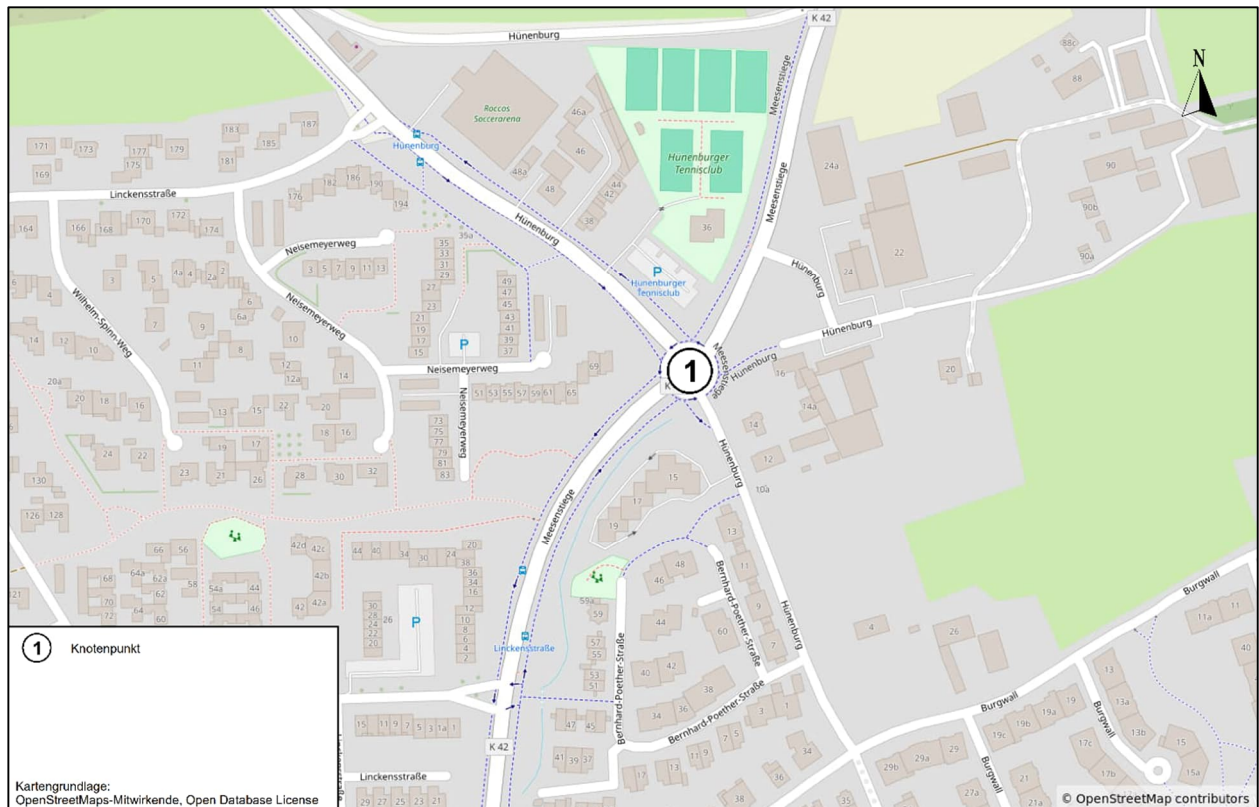


Abbildung 1: Lage des Kreisverkehrs im Stadtgebiet (Kartengrundlage: OpenStreetMaps-Mitwirkende, [6])

Die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH hat im Auftrag des GDV im Jahre 2012 eine Untersuchung zur Sicherheit innerörtlicher Kreisverkehre [1] vorgelegt, in der unterschiedliche Formen der Radverkehrsführung auf ihre Sicherheit hin untersucht wurden. In einem weiteren Forschungsprojekt [2] wurde im Jahr 2017 der Einfluss der Gestaltungselemente auf die Sicherheit an bevorrechtigten Radwegen untersucht. Im Rahmen dieser Untersuchungen wurde festgestellt, dass umlaufende Radwege mit Bevorrechtigung der Radfahrer an den Querungsstellen unter Verkehrssicherheitsgesichtspunkten deutlich ungünstiger zu bewerten sind als andere regelkonforme Radverkehrsführungen. Durch die Wahl bestimmter Gestaltungs- und Ausstattungselemente kann jedoch ein möglichst hohes Maß an Verkehrssicherheit für Radfahrer an bevorrechtigten Radwegen erreicht werden.

Bei den Empfehlungen wird insbesondere auf diese Untersuchungsergebnisse zur Verkehrssicherheit von Radfahrern an Kreisverkehren zurückgegriffen. Diese Empfehlungen gehen deutlich über die Regelungen des aktuellen Merkblatts für die Anlage von Kreisverkehren aus dem Jahr 2006 [7] hinaus. Dieses Merkblatt



befindet sich zurzeit in Überarbeitung und wird aller Voraussicht nach Ende 2026 durch die Empfehlungen für die Anlage von Kreisverkehren (EAK) ersetzt werden. Die Ergebnisse der beiden Forschungsberichte des GDV [1, 2] repräsentieren den Stand der Technik und werden in den neuen EAK umfassend berücksichtigt.



2 Methodik

2.1 Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs

Die Verkehrsqualität von einzelnen Knotenpunkten kann mit den Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) [4] ermittelt werden.

Kreisverkehr

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs am Kreisverkehr wurde gemäß dem in Kapitel S5 im Teil S – Stadtstraßen des HBS [4] dokumentierten Berechnungsverfahrens ermittelt. Dazu wurde das Programm KREISEL verwendet.

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Für den Kraftfahrzeugverkehr wird die Qualität des Verkehrsablaufs in den einzelnen Zufahrten nach der Größe der mittleren Wartezeit beurteilt und festgelegten Qualitätsstufen zugeordnet.

Dabei ist an vorfahrtgeregelten Knotenpunkten der Strom mit der größten mittleren Wartezeit maßgebend für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes.

Tabelle 1: Grenzwerte für die Stufen der Verkehrsqualität an Knotenpunkten im Kfz-Verkehr gemäß HBS [4]

Qualitätsstufe (QSV)	Kfz-Verkehr mittlere Wartezeit t_w [s/Fz] Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt
A	≤ 10
B	≤ 20
C	≤ 30
D	≤ 45
E	> 45
F	Auslastungsgrad > 1



Die zur Bewertung des Verkehrsablaufs herangezogenen Qualitätsstufen entsprechen den Empfehlungen gemäß HBS [4]. Die Qualitätsstufen lassen sich wie folgt charakterisieren.

Tabelle 2: Beschreibung der Qualitätsstufen gemäß HBS [4]

Stufe	Vorfahrt geregelter Knotenpunkt	Qualität des Verkehrsablaufs
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	sehr gut
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	gut
C	Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	befriedigend
D	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	ausreichend
E	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.	mangelhaft
F	Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.	ungenügend



2.2 Kenngrößen zur Bewertung der Verkehrssicherheit

Die Verkehrssicherheit an Kreisverkehren wird auf der Grundlage von Unfallkenngrößen beurteilt. Hierfür werden die Unfälle zunächst in Unfallkategorien eingeteilt. Die Einordnung in Unfalltypen kann Aufschluss über die Schwachstellen in der Gestaltung der Radwegführung geben.

2.2.1 Unfallkategorien

Die Unfallschwere wird durch die folgenden 6 Unfallkategorien beschrieben:

- Unfallkategorie 1: Unfall mit Getötetem
- Unfallkategorie 2: Unfall mit Schwerverletzten
- Unfallkategorie 3: Unfall mit Leichtverletzten
- Unfallkategorie 4: Schwerwiegender Unfall mit Sachschaden
- Unfallkategorie 5: Sonstiger Sachschadensunfall
- Unfallkategorie 6: Sonstiger Sachschadensunfall mit Alkoholeinwirkung

2.2.2 Unfalltypen

Der Unfalltyp kennzeichnet den Verkehrsvorgang bzw. die Konfliktsituation, woraus der Unfall entstanden ist. Es werden die folgenden sieben Unfalltypen unterschieden:

- Unfalltyp 1: Fahrrunfall
- Unfalltyp 2: Abbiege-Unfall
- Unfalltyp 3: Einbiegen/Kreuzen-Unfall
- Unfalltyp 4: Überschreiten-Unfall
- Unfalltyp 5: Unfall durch ruhenden Verkehr
- Unfalltyp 6: Unfall im Längsverkehr
- Unfalltyp 7: Sonstiger Unfall

Der einstellige Unfalltyp kann durch einen dreistelligen Unfalltypen weiter präzisiert werden. Für die vorliegende Untersuchung sind der Unfalltyp 2 (Abbiege-Unfall) und der Unfalltyp 3 (Einbiegen/Kreuzen-Unfall) relevant. Bezogen auf die Unfälle mit Radverkehrsbeteiligung wird unterschieden, ob der Radfahrende den Radweg an der Furt in Fahrtrichtung oder gegen die Fahrtrichtung befahren hat. Die folgenden Abbildungen zeigen die jeweilige Situation mit den entsprechenden dreistelligen Unfalltypen.

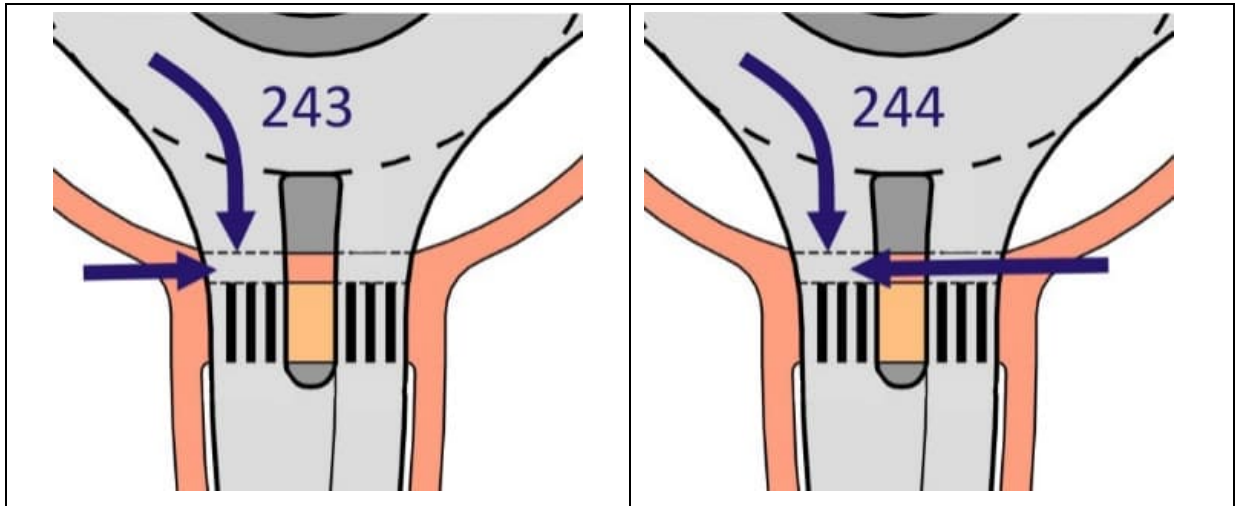


Abbildung 2: Abbiegeunfälle nach dem dreistelligen Unfalltypenkatalog

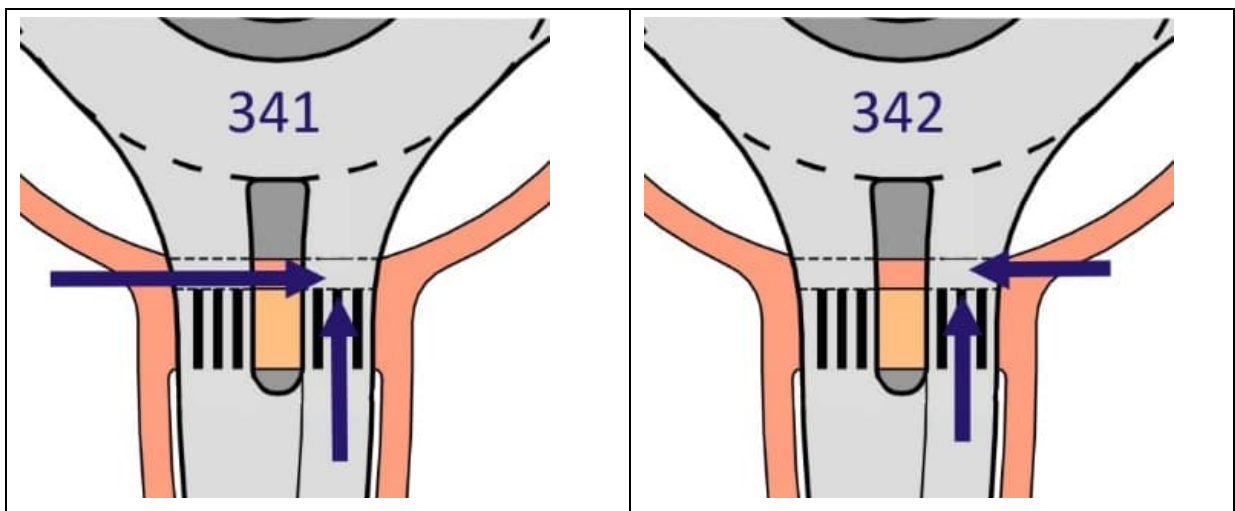


Abbildung 3: Einbiegen/Kreuzen-Unfälle nach dem dreistelligen Unfalltypenkatalog



2.2.3 Unfallkenngrößen

Die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH hat im Auftrag des GDV im Jahre 2012 eine Untersuchung zur Sicherheit innerörtlicher Kreisverkehre [1] vorgelegt, in der unterschiedliche Formen der Radverkehrsführung auf ihre Sicherheit hin untersucht wurden. In einem weiteren Forschungsprojekt [2] wurde im Jahr 2017 der Einfluss der Gestaltungselemente auf die Sicherheit an bevorrechtigten Radwegen untersucht.

Analog zu den beiden Untersuchungen [1, 2] erfolgte die Beurteilung der Verkehrssicherheit auf der Grundlage der folgenden Unfallkenngrößen:

- Unfallrate (UR)

Bei der Unfallrate wird die Anzahl der Unfälle auf das Verkehrsaufkommen bezogen (Unfälle pro 10^6 Kfz). Sie errechnet sich nach der folgenden Gleichung:

$$UR = \frac{U \cdot 10^6}{DTV \cdot 365 \cdot T} [Unf. / 10^6 Kfz]$$

mit:	UR	=	Unfallrate
	U	=	Anzahl der Unfälle innerhalb des T Jahre umfassenden Untersuchungszeitraums
	DTV	=	Summe des zuführenden Kfz-Verkehrs pro 24 h
	T	=	Länge des Untersuchungszeitraums in Jahren

- Unfallrate kombiniert Addition (UR_{kA})

Die eigentliche Unfallrate berücksichtigt ausschließlich die Kfz-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt. Es besteht die Vermutung, dass die Radverkehrsstärke an einem Kreisverkehr auch das Unfallgeschehen mit Radfahrerbeteiligung beeinflusst. Gemäß [1] kann eine kombinierte Unfallrate zur Beurteilung herangezogen werden, bei der auch die Radverkehrsstärken in die Berechnung mit eingehen.

$$UR_{kA} = \frac{U \cdot 10^6}{(DTV_{Kfz} + DTV_{Rad}) \cdot 365 \cdot T} [Unf. / 10^6 (Kfz + Rad)]$$

mit:	UR _{kA}	=	kombinierte Unfallrate
	U	=	Anzahl der Unfälle innerhalb des T Jahre umfassenden Untersuchungszeitraums
	DTV _{Kfz}	=	Summe des zuführenden Kfz-Verkehrs pro 24 h
	DTV _{Rad}	=	Summe des Radverkehrs pro 24 h
	T	=	Länge des Untersuchungszeitraums in Jahren



- Unfallrate kombiniert Wurzelfunktion (UR_{kW})

Zur Beurteilung einzelner Knotenpunktarme wird gemäß [2] die Unfallrate UR_{kW} berechnet. Dafür werden ausschließlich die Unfälle mit Radfahrerbeteiligung an den Querungsstellen betrachtet. Sie wird nach der folgenden Gleichung errechnet:

$$UR_{kW} = \frac{U \cdot 10^6}{\sqrt{DTV_{Kfz} \cdot DTV_{Rad}} \cdot 365 \cdot T} \left[Unf. / 10^6 \sqrt{Kfz \cdot Rad} \right]$$

mit:	UR_{kW}	=	kombinierte Unfallrate
	U	=	Anzahl der Unfälle mit Radfahrerbeteiligung innerhalb des T Jahre umfassenden Untersuchungszeitraums
	DTV_{Kfz}	=	Summe des zu- und abfahrenden Kfz-Verkehrs pro 24 h
	DTV_{Rad}	=	Summe des querenden Radverkehrs pro 24 h
	T	=	Länge des Untersuchungszeitraums in Jahren

- Unfallkostenrate (UKR)

Bei der Unfallkostenrate werden die volkswirtschaftlichen Kosten durch Straßenverkehrsunfälle auf das Verkehrsaufkommen bezogen (€ pro 10^3 Kfz). Sie errechnet sich nach der folgenden Gleichung:

$$UKR = \frac{10^3 \cdot UK}{DTV \cdot 365 \cdot T} \left[\text{€} / 10^3 \text{ Kfz} \right]$$

mit:	UKR	=	Unfallkostenrate
	UK	=	Unfallkosten innerhalb des T Jahre umfassenden Untersuchungszeitraums
	DTV	=	Summe des zuführenden Kfz-Verkehrs pro 24 h
	T	=	Länge des Untersuchungszeitraums in Jahren



- Unfallkostenrate kombiniert Addition (UKR_{kA})

Die eigentliche Unfallkostenrate berücksichtigt ausschließlich die Kfz-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt. Es wird angenommen, dass die Radverkehrsstärke an einem Kreisverkehr auch das Unfallgeschehen mit Radfahrerbeteiligung beeinflusst. Gemäß [1] kann eine kombinierte Unfallkostenrate zur Beurteilung herangezogen werden, bei der auch die Radverkehrsstärken in die Berechnung mit eingehen.

$$UKR_{kA} = \frac{10^3 \cdot UK}{(DTV_{Kfz} + DTV_{Rad}) \cdot 365 \cdot T} \left[\text{€} / 10^3 (Kfz + Rad) \right]$$

mit:	UKR_{kA}	=	kombinierte Unfallkostenrate
	UK_k	=	Unfallkosten innerhalb des T Jahre umfassenden Untersuchungszeitraums
	DTV_{Kfz}	=	Summe des zuführenden Kfz-Verkehrs pro 24 h
	DTV_{Rad}	=	Summe des Radverkehrs pro 24 h
	T	=	Länge des Untersuchungszeitraums in Jahren

- Unfallkostenrate kombiniert Wurzelbildung (UKR_{kW})

Zur Beurteilung einzelner Knotenpunktarme wird gemäß [2] die Unfallkostenrate UKR_{kW} berechnet. Dafür werden ausschließlich die Unfälle mit Radfahrerbeteiligung an den Querungsstellen betrachtet. Sie wird nach der folgenden Gleichung errechnet:

$$UKR_{kW} = \frac{10^3 \cdot UK}{\sqrt{DTV_{Kfz} \cdot DTV_{Rad}} \cdot 365 \cdot T} \left[\text{€} / 10^3 \sqrt{Kfz \cdot Rad} \right]$$

mit:	UKR_{kW}	=	kombinierte Unfallkostenrate
	UK_k	=	Unfallkosten der Unfälle mit Radfahrerbeteiligung innerhalb des T Jahre umfassenden Untersuchungszeitraums
	DTV_{Kfz}	=	Summe des zu- und abführenden Kfz-Verkehrs pro 24 h
	DTV_{Rad}	=	Summe des querenden Radverkehrs pro 24 h
	T	=	Länge des Untersuchungszeitraums in Jahren



2.2.4 Unfallkostensätze

Für die Berechnung der Unfallkenngrößen werden Unfallkostensätze angesetzt, wodurch sich eine monetäre Bewertung der Unfallfolgen vornehmen lässt. In der vorliegenden Untersuchung werden zwei Ansätze berücksichtigt, um den Vergleich mit den Untersuchungen aus den Jahren 2012 [1] und 2017 [2] zu ermöglichen.

In der Untersuchung über die Verkehrssicherheit an Kreisverkehren aus dem Jahr 2012 (vgl. [1]) wurde die Unfallkostenrate für alle Unfälle und den gesamten Kreisverkehr ermittelt. Hierfür wurden Unfallkostensätze herangezogen, die von der Bundesanstalt für Straßenwesen für das Jahr 2004 veröffentlicht wurden [5]. Tabelle 3 zeigt die Kostensätze je verunglückter Person, Tabelle 4 zeigt die entsprechenden Kostensätze für die bei einem Unfall der jeweiligen Kategorie zusätzlich zu berücksichtigenden Sachschäden.

Tabelle 3: Kostensätze für Personenschäden je verunglückte Person (BASt, 2004)

Personenschaden	Kostensatz
Getötete (T)	1.161.885 €
Schwerverletzte (SV)	87.269 €
Leichtverletzte (LV)	3.885 €

Tabelle 4: Kostensätze für Sachschäden je Unfall (BASt, 2004)

Sachschaden	Kostensatz
Unfall mit Getöteten	28.450 €
Unfall mit Schwerverletzten	13.808 €
Unfall mit Leichtverletzten	10.038 €

In der Untersuchung zur Sicherung von Radwegen an Kreisverkehren aus dem Jahr 2017 (vgl. [2]) wurden die Unfallkenngrößen für Unfälle mit Radfahrbeteiligung und die einzelnen Zufahrten ermittelt. Die Berechnung der Unfallkostenraten erfolgte mit den Kostensätzen des Merkblatts zur örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen [6]. Tabelle 3 zeigt die entsprechenden Kostensätze für innerörtliche Straßen.

Tabelle 5: Kostensätze für Schäden je Unfall (FGSV, 2012)

Unfallkategorie	Kostensatz
Unfall mit Getöteten oder Schwerverletzten	162.000 €
Unfall mit Leichtverletzten	14.600 €
Unfall mit Sachschaden	6.310 €



Um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten, wurden die gleichen Kostensätze wie in den vorangegangenen Untersuchungen in Ansatz gebracht.

2.2.5 Kennwerte

Für die Bewertung der Verkehrssicherheit der Kreisverkehre werden die Kennwerte aus den Untersuchungen für den GDV [1; 2] herangezogen. Der gesamte Kreisverkehr wird anhand der Unfallrate (UR) und der Unfallrate kombiniert Addition (UR_{kA}) sowie der Unfallkostenrate (UKR) und der Unfallkostenrate kombiniert Addition (UKR_{kA}) bewertet. In den folgenden Tabellen sind die Werte aus der Untersuchung zur Verkehrssicherheit an innerörtlichen Kreisverkehren [1] zusammengestellt.

Tabelle 6: Unfallkennwerte an Kreisverkehren mit bevorrechtigter Radfurt

	Umlaufende Radwege mit bevorrechtigter Radfurt
Unfallrate (UR)	0,75
Unfallrate (UR_{kA})	0,69
Unfallkostenrate (UKR)	7,46
Unfallkostenrate (UKR_{kA})	6,87

Wenn die Verkehrssicherheit für die Unfälle mit Radverkehrsbeteiligung und bezogen auf die Querungsstellen beurteilt wird, dann werden auf Grundlage der Verkehrsuntersuchung zur Sicherung von Radwegen an Kreisverkehren [2] die Unfallrate kombiniert Wurzelfunktion (UR_{kW}) und die Unfallkostenrate kombiniert Wurzelfunktion (UKR_{kW}) für die Beurteilung herangezogen. Tabelle 5 zeigt die entsprechenden Werte.

Tabelle 7: Unfallkennwerte mit Radfahrbeteiligung an bevorrechtigten Furten

	Umlaufende Radwege mit bevorrechtigter Radfurt
Unfallrate (UR_{kW})	0,32
Unfallkostenrate (UKR_{kW})	8,17



3 Bestandsanalyse

3.1 Beschreibung

Der Kreisverkehr Meesenstiege / Hünenburg befindet sich im Nord-Westen von Münster-Hiltrup. Die Straße Meesenstiege verläuft in nord-südlicher Richtung und endet im Norden an der Westfalenstraße (B 54). Die Straße Hünenburg verläuft von Nordwesten in Richtung Südosten. Im westlichen und südlichen Umfeld des Kreisverkehrs befindet sich vorrangig Wohnbebauung, östlich und nördlich sind Gewerbe und Sportstätten angesiedelt.

Der Kreisverkehr weist die folgenden geometrischen Besonderheiten auf:

- Der Außendurchmesser des Kreisverkehrs beträgt 30 m. Die Kreisinsel hat einen Durchmesser von 16 m.
- Der Kreisring weist eine Breite von 7 m auf und unterteilt sich in eine 4 m breite Kreisfahrbahn und einen leicht erhöhten Innenring mit einer Breite von 3 m. Gemäß den in der Endabstimmung befindlichen Empfehlungen für die Anlage von Kreisverkehren sollte die Breite des Kreisrings bei einem Außendurchmesser von 30 m 8 m betragen. Der bestehende Kreisring unterschreitet dieses Maß deutlich.
- Der Innenring ist zwar baulich von der Kreisfahrbahn abgesetzt, allerdings ist er gegenüber der Kreisfahrbahn kaum erhöht. Gemäß den in der Endabstimmung befindlichen Empfehlungen für die Anlage von Kreisverkehren sollte der Innenring mit einem Bord von 4 – 5 cm von der Kreisfahrbahn abgetrennt werden. Dieses Maß wird im vorliegenden Fall deutlich unterschritten.

Aufgrund der Empfehlungen in der Untersuchung der Brilon Bondzio Weiser GmbH aus dem Jahr 2020 [3] wurden nach Auskunft der Stadt Münster im Sommer 2020 auf dem äußeren Rand des Innenringes jeweils in Höhe der Zufahrten überfahrbare Schwellen angebracht, um das Überfahren des Innenringes zu erschweren und so die Geschwindigkeiten der Kfz zu reduzieren. Diese wurden am 05.11.2025 erneuert.

- Der Kreisverkehr ist mit umlaufenden, gemeinsamen Geh- und Radwegen ausgestattet, die an den Querungsstellen getrennt werden. Für die Fußgänger sind Fußgängerüberwege angelegt. Der rot eingefärbte Radweg ist bevorrechtigt und an den Querungsstellen um ca. 1,5 m von der Kreisfahrbahn abgesetzt. Gemäß den in der Endabstimmung befindlichen Empfehlungen für die Anlage von Kreisverkehren sind die Radfurten im Bereich der Querungsanlagen um 4 bis 5 m vom Rand der Kreisfahrbahn abzusetzen. Dieses Maß wird im vorliegenden Fall deutlich unterschritten.
- Im Zuge des nordöstlichen Arms der Straße Meesenstiege verläuft der Radweg im Zweirichtungsverkehr auf der westlichen Straßenseite. Von Osten mündet ein separater Zweirichtungsradweg in den umlaufenden Geh- und Radweg ein.
- Die Kreisinsel ist in der Mitte mit Bäumen bepflanzt.
- Aus Sicherheitsgründen wurden die Zufahrten im Jahr 2018 mit dem Verkehrszeichen 206 StVO (Halt! Vorfahrt achten) ausgeschildert.
- Die Achsen der Zufahrten sind auf den Kreismittelpunkt ausgerichtet. Das gemäß [5] einzuhaltende Ablenkmaß von Bz größer/gleich 2,0 wird dann aus allen Zufahrten eingehalten, wenn der Innenring als ablenkungswirksam hinzugerechnet wird. Dies ist angesichts der fehlenden Überhöhung trotz der nachträglich aufgebrachten Schwellen aber nur eingeschränkt der Fall. Zusätzlich ist darauf hinzuweisen, dass das Ablenkmaß nur dann sachgerecht ermittelt werden kann, wenn die Achsen



der gegenüberliegenden Kreisverkehrsarme einen Winkel von mindestens etwa 180 Grad bilden. Dieser Winkel wird ist in der nordöstlichen Zufahrt Meesenstiege und in der nordwestlichen Zufahrt Hünenburg unterschritten. Erfahrungen zeigen, dass in solchen Situationen trotz eingehaltenem Ablenkmaß höhere Geschwindigkeiten in den Zufahrten auftreten. In der vorliegenden Situation wird diese Gefahr durch die unzureichende Überhöhung des Innenrings noch verstärkt.

Abbildung 4 zeigt ein Luftbild des Kreisverkehrs.



Abbildung 4: Kreisverkehr Meesenstiege / Hünenburg – Geometrie (Quelle: NWSIB)

Insgesamt weist der Kreisverkehr die folgenden geometrischen Defizite auf:

- Zu schmale Kreisfahrbahn
- Zu geringe Überhöhung des Innenrings gegenüber der Kreisfahrbahn
- Zu geringe Absetzung der Radfurten von der Kreisfahrbahn an den Querungsanlagen



3.2 Vor-Ort-Beobachtung

Im Rahmen einer erneuten Ortsbesichtigungen im April 2026 wurde das Verkehrsverhalten und die allgemeine Situation an dem Kreisverkehr beobachtet. Dabei wurden auch Testfahrten mit dem Pkw aus allen Zufahrten und in alle Ausfahrten durchgeführt. Zusätzlich wurde der Kreisverkehr mehrfach zu Fuß begangen.

Die Erkenntnisse decken sich größtenteils mit denen aus dem Jahr 2019 und lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Im Umfeld des Kreisverkehrs ist weiterhin viel Bewuchs in Form von Hecken, Strauchwerk und Bäumen vorhanden. Auf Grund dessen wirkt er eher unübersichtlich und in den Zufahrten durch den Bewuchs sehr dunkel.
- Vor allem in der Straße Meesenstiege Nordost und der Straße Hünenburg Nordwest wird der sich nähernde Radfahrer erst unmittelbar vor Befahren der Furten direkt am Kreisverkehr gesehen. Nach Aussage der Stadt Münster wird der Bewuchs zwar regelmäßig zurückgeschnitten, um Sichtbehinderungen einzudämmen, aber der Eindruck vor Ort war eher der einer unübersichtlichen Situation.
- Während der Ortsbesichtigung konnten, im Gegensatz zu der Untersuchung aus dem Jahr 2020 [3], nur einzelne Pkw beobachtet werden, die den Innenring teilweise oder sogar vollständig überfahren. Somit erweist sich das Aufbringen der Fahrbahnerhöhungen am Rand des Innenrings als wirksame Maßnahme.
- Der Radverkehr befuhr den umlaufenden Radweg aufgrund der an den Furten nicht abgesetzten Führung weiterhin mit unverminderter Geschwindigkeit.
- Aufgrund der geringen Absetzung der Furten von der Kreisfahrbahn entsteht für die Kraftfahrer beim Abbiegen aus dem Kreisverkehr ein ungünstiger Blickwinkel auf querende Radfahrer. Die Testfahrten zeigen, dass der Kopf des Fahrers weit nach rechts gedreht werden muss, um eine ausreichende Sicht auf den sich nähernden Radverkehr zu erhalten. Dies erfordert eine sehr umsichtige Fahrweise der Kraftfahrer.

Die folgenden Abbildungen zeigen den Kreisverkehr aus unterschiedlichen Blickwinkeln.



Abbildung 5: Kreisverkehr Meesenstiege / Hünenburg aus Blickrichtung Westen [eigene Aufnahme, 2026]



Abbildung 6: Zufahrt Meesenstiege Nordost [eigene Aufnahme, 2026]



Abbildung 7: Zufahrt Hünenburg Nordwest [eigenen Aufnahme, 2026]



Abbildung 8: Zufahrt Hünenburg Südost [eigene Aufnahme, 2026]



Abbildung 9: Blick in den Radweg Meesenstiege Nordost [eigenen Aufnahme, 2026]

3.3 Verkehrsbelastungen

Von der Stadt Münster wurden Zähldaten für den Kreisverkehr Meesenstiege / Hünenburg zur Verfügung gestellt. Die Zählung fand am Dienstag, den 23.03.2026 statt. Die Spitzenstunden lagen in den Zeiträumen von 07:00–8:00 Uhr und von 15:30 -16:30 Uhr. Die Verkehrszählungen wurden getrennt für die Fahrzeugarten Pkw, Bus, Lkw, Lz, Krad und Rad durchgeführt.

Die folgenden Abbildungen (vgl. Anlage B-1 und B-2) zeigen die Verkehrsbelastungen des Knotenpunktes zur Spitzenstunde am Vormittag und am Nachmittag.

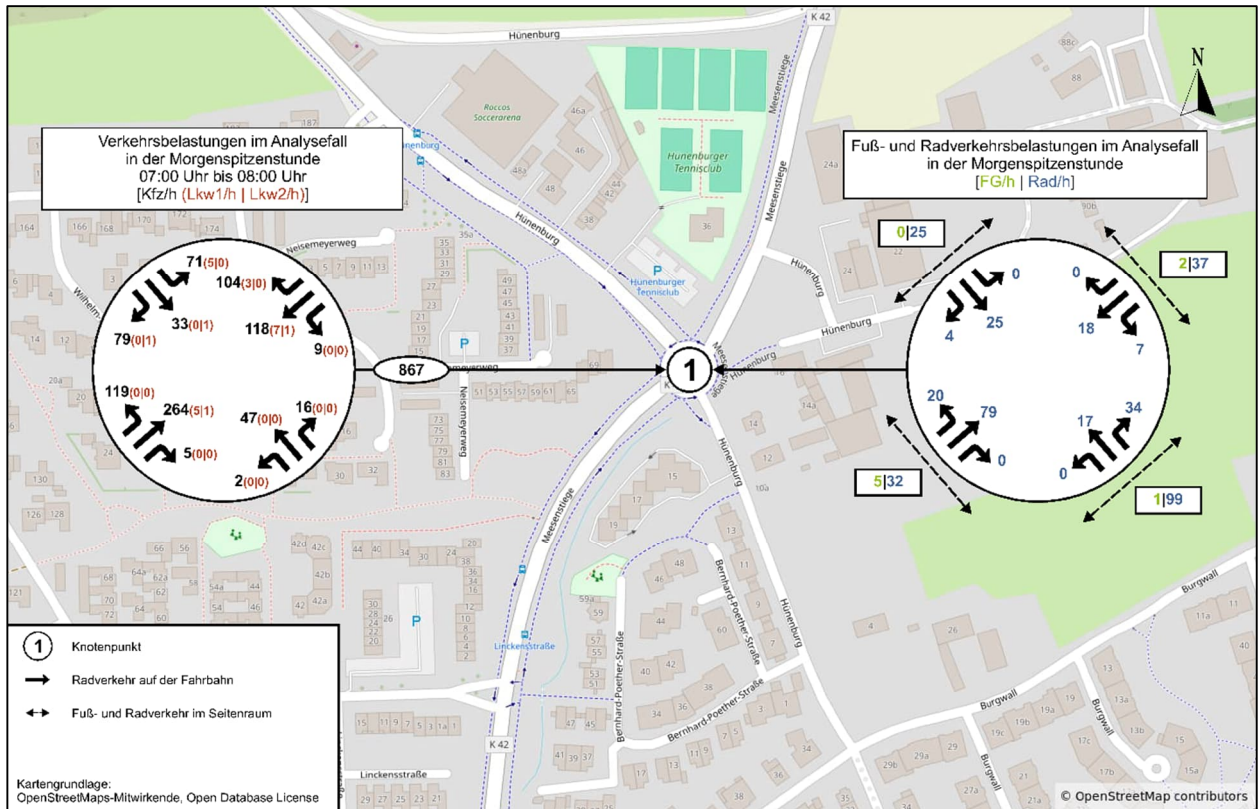


Abbildung 10: Verkehrsbelastungen in der morgendlichen Spitzenstunde in der Analyse [Kfz/h (SV/h)] (Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende [6])

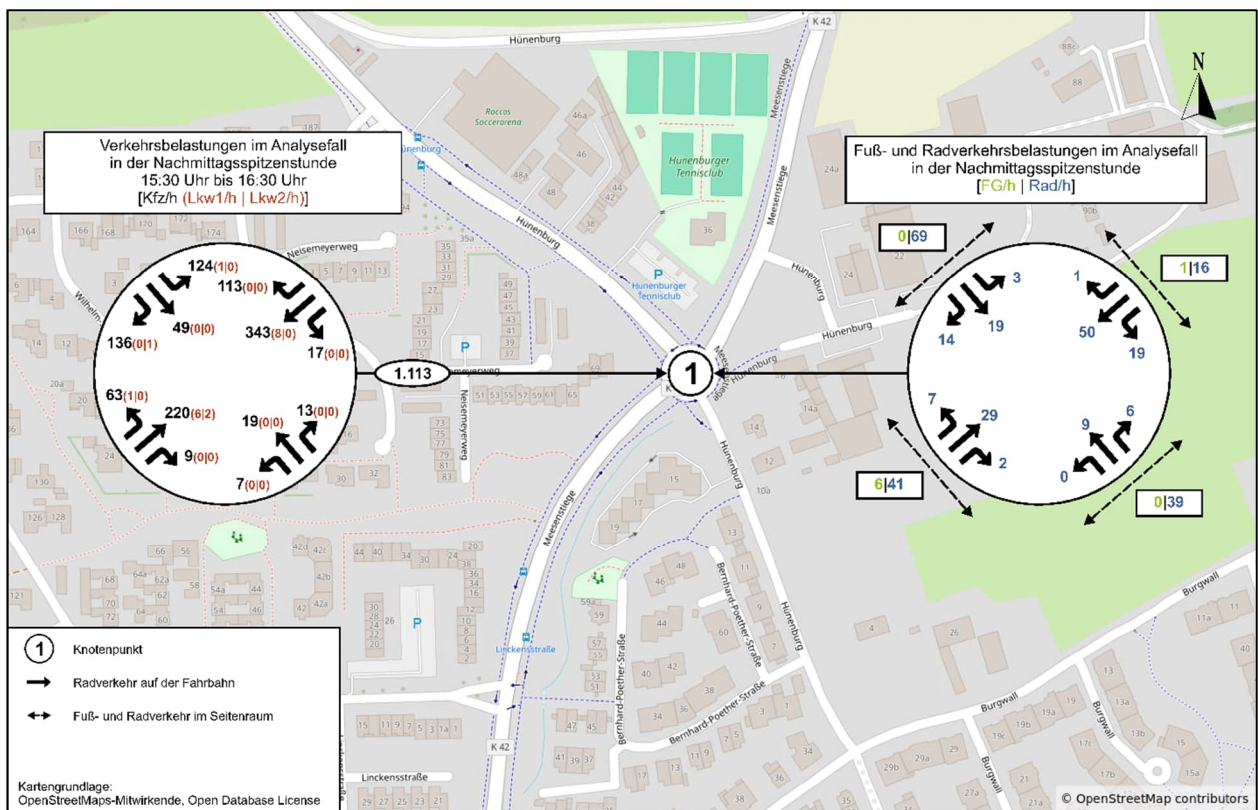


Abbildung 11: Verkehrsbelastungen in der in der nachmittäglichen Spitzenstunde in der Analyse [Kfz/h (SV/h)] (Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende [6])



Da für die Bewertung der Verkehrssicherheit die Kenntnis des durchschnittlichen täglichen Verkehrs (DTV) erforderlich war, dieser aber nicht zur Verfügung stand, wurden die in der nachmittäglichen Spitzenstunde gezählten Verkehrsstärken mit dem Faktor 12 multipliziert, um sie auf DTV-Werte hochzurechnen. Somit wurden folgende Werte für den DTV am gesamten Kreisverkehr ermittelt:

- $DTV_{Kfz} = 13.356 \text{ Kfz/24 h}$
- $DTV_{Rad} = 1.980 \text{ Rad/24 h}$

Gegenüber den Zählzeiten aus 2015, die der Verkehrsuntersuchung aus 2020 [3] zugrunde lagen, lässt sich eine leichte Abnahme im Kfz-Verkehr um etwa 5% feststellen. Aufgrund der täglichen Schwankungen der Verkehrsnachfrage kann es sich dabei aber auch um zufällige Schwankungen handeln.

Der Vergleich zeigt aber eine deutliche Zunahme des Radverkehrs um etwa 57%. Da keine Informationen über die Witterung zum Zeitpunkt beider Verkehrszählungen vorliegen, ist eine abschließende Bewertung des Zuwachses nicht möglich.

Die Bewertung der Verkehrssicherheit erfolgt bei der Betrachtung der einzelnen Zufahrten anhand der DTV-Werte in den Kreisverkehrsarmen und den DTV-Werten des die Furt querenden Radverkehrs. Die entsprechenden Verkehrsstärken in der nachmittäglichen Spitzenstunde und die daraus ermittelten DTV-Werte für die einzelnen Kreisverkehrsarme zeigt die folgende Tabelle.

Tabelle 8: Verkehrsstärken und DTV

Zufahrt	Verkehrsstärke		DTV	
	Kfz [Kfz/h]	Rad [Rad/h]	Kfz [Kfz/24 h]	Rad [Rad/24 h]
Hünenburg Nordwest	504	69	6.048	828
Meesenstiege Südwest	778	41	9.336	492
Hünenburg Südost	114	39	1.368	468
Meesenstiege Nordost	830	16	9.960	192



3.4 Bewertung der heutigen Verkehrsqualität

Zur Bewertung der heutigen Verkehrssituation wurde am Knotenpunkt

- KP 1: Meesenstiege / Hünenburg

die Verkehrsqualität mit den beschriebenen Berechnungsverfahren aus dem HBS [4] für die Verkehrsbelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden des Zähltages ermittelt.

Der Knotenpunkt Meesenstiege / Hünenburg wird als einstreifiger, vierarmiger Kreisverkehr betrieben. Die Berechnungen zeigen, dass das heutige Verkehrsaufkommen sowohl in der Morgenspitzenstunde als auch in der Nachmittagspitzenstunde mit einer sehr guten Qualität des Verkehrsablaufs (QSV A) abgewickelt werden kann. Die höchste mittlere Wartezeit stellt sich in der morgendlichen Spitzenstunde in der süd-westlichen Zufahrt der Meesenstiege mit ca. 5 Sekunden und in der nachmittäglichen Spitzenstunde in der nord-östlichen Zufahrt der Straße Hünenburg mit ca. 6 Sekunden ein.

Dabei ist einschränkend anzumerken, dass der Einfluss des querenden Fuß- und Radverkehrs auf die Qualität des Verkehrsablaufs gemäß HBS [4] nur unzureichend berücksichtigt wird. Angesichts der Anzahl von unter 100 Querungen pro Stunde durch Fuß- und Radverkehr ist allerdings keine signifikante Beeinträchtigung der Verkehrsqualität zu erwarten.

Da sowohl Fuß- als auch Radverkehr an den Querungsanlagen übergeordnet sind, entstehen keine Wartezeiten. Die Qualität des Verkehrsablaufs entspricht der Stufe A (sehr gut).

Die detaillierten Ergebnisse der Berechnung mit vorhandenen Kapazitätsreserven, mittleren Wartezeiten und Rückstaulängen sind den Anlagen V-1 bis V-4 zu entnehmen.

Tabelle 9 zeigt die Qualitätsstufen (QSV) an dem untersuchten Knotenpunkt in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde in der Analyse.

Tabelle 9: Verkehrsqualität gemäß HBS [1] an den betrachteten Knotenpunkten in der Analyse

Knotenpunkt		Morgenspitzenstunde 7:00 bis 8:00 Uhr	Nachmittagspitzenstunde 15:30 bis 16:30 Uhr
KP 1	Meesenstiege / Hünenburg	A	A



3.5 Bewertung der Verkehrssicherheit

Für den Kreisverkehr Meesenstiege / Hünenburg wurden von der Stadt Münster die Unfalldatenblätter der Jahre 2020 bis 2025 sowie die Unfallmeldeblätter und Skizzen der Jahre 2022 bis 2025 zur Verfügung gestellt. Bei der Betrachtung des Unfallgeschehens für den gesamten Kreisverkehr gemäß der Untersuchung aus dem Jahr 2012 [1] wurden alle Unfälle berücksichtigt. Bei der differenzierten Betrachtung der einzelnen Kreisverkehrsarme, wie in der Untersuchung aus dem Jahr 2017 [2], wurden nur die Unfälle mit Radfahrerbeteiligung in die Bewertung einbezogen.

Am Kreisverkehr haben sich demnach im Untersuchungszeitraum von 2020 bis 2025 insgesamt 45 Unfälle, davon 21 Unfälle mit Radfahrerbeteiligung ereignet. Bei einer Einstufung nach dem dreistelligen Unfalltypenkatalog sind von den Unfällen mit Radfahrerbeteiligung

- 7 Abbiegeunfälle (Typ 243)
- 1 Abbiegeunfall (Typ 244)
- 11 Einbiegen/Kreuzen-Unfälle (Typ 341)
- 2 Unfälle im Längsverkehr.

Bezogen auf die Unfallkategorien zeigt sich bei der Gesamtheit der Unfälle das folgende Bild:

- 2 Unfälle der Kategorie 2, davon 1 mit Radfahrerbeteiligung (Unfälle mit schweren Personenschäden)
- 22 Unfälle der Kategorie 3, davon 20 mit Radfahrerbeteiligung (Unfälle mit leichten Personenschäden)
- 21 Unfälle mit Sachschäden.

Es ist festzustellen, dass von den insgesamt 24 Unfälle mit Personenschäden 21 Unfälle mit Radfahrerbeteiligung waren.



Zur Verortung der Unfälle mit Radfahrerbeteiligung dient die Abbildung 12. Diese wurde von der Stadt Münster zur Verfügung gestellt und zeigt beispielhaft eine Skizze über die Unfälle mit Beteiligung von Zweirädern im Zeitraum von 2023 bis 2025. Hier ist die Häufung der Unfälle mit Radverkehrsbeteiligung in der nord-östlichen Arm der Meesenstiege erkennbar.

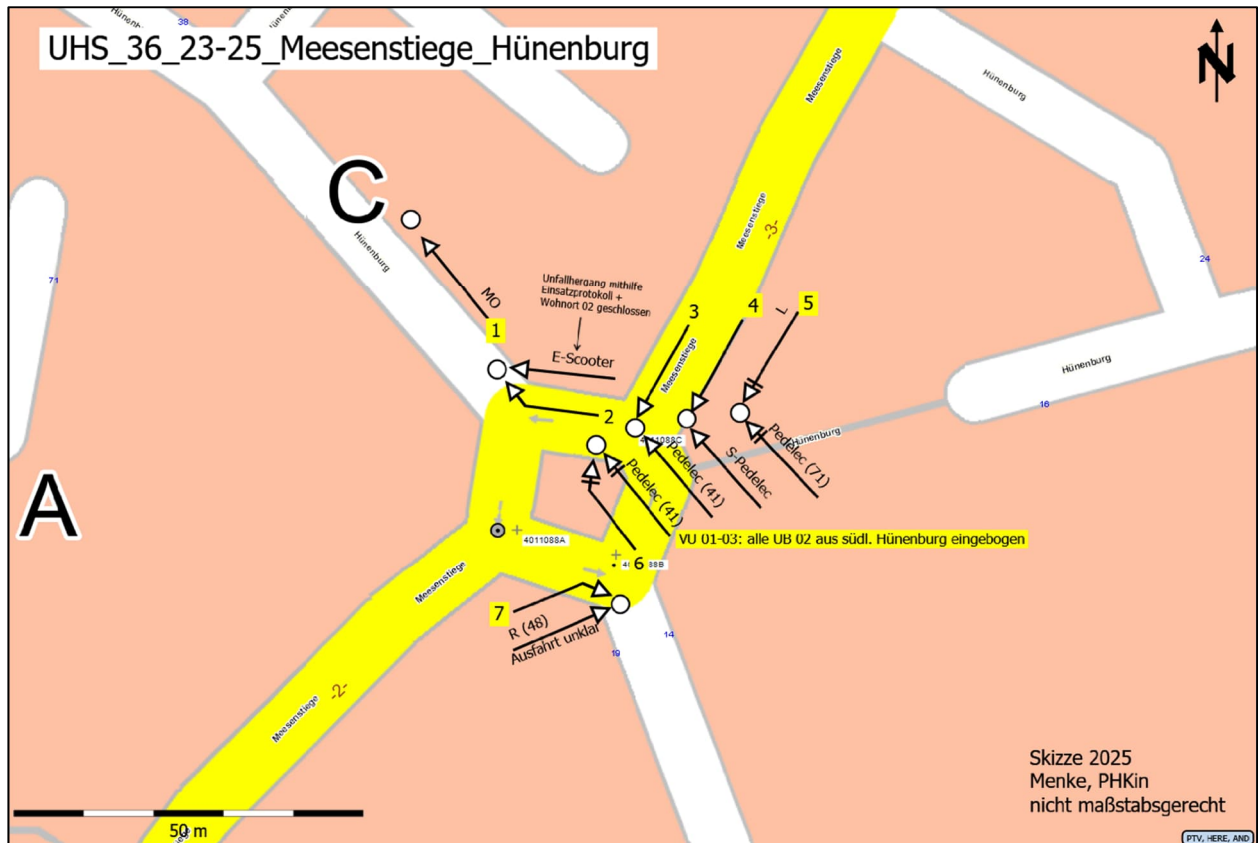


Abbildung 12: Skizze über das Unfallgeschehen in Jahren 2023 bis 2025 (Quelle: Stadt Münster)

Zunächst wurde die Verkehrssicherheit am gesamten Kreisverkehr bewertet. Dabei wurden analog zu [1] die Unfallkenngrößen aus allen Unfällen in den Jahren 2020 bis 2025 am gesamten Kreisverkehr berechnet.

Der Vergleich mit den in den Kapitel 2.3 und 2.5 beschriebenen Unfallkenngrößen zeigt, dass der Kreisverkehr ein deutlich schlechteres Verkehrssicherheitsniveau aufweist.

- Die Unfallrate UR übersteigt den Vergleichswert um 100 %.
- Die Unfallrate UR_{KA} übersteigt den Vergleichswert um 72 %.
- Die Unfallkostenrate UKR übersteigt den Vergleichswert um 91 %.
- Die Unfallkostenrate UKR_{KA} übersteigt den Vergleichswert um 64 %.



In der folgenden Tabelle sind die Kennwerte vergleichend gegenübergestellt.

Tabelle 10: Unfallkenngrößen für den gesamten Kreisverkehr

	UR	UKR	UR _{KA}	UKR _{KA}
Meesenstiege / Hünenburg	1,50	12,86	1,32	11,26
Vergleichender Kennwert	0,75	7,46	0,69	6,87

Im nächsten Schritt wurde die Verkehrssicherheit für Radfahrer bei der Querung der einzelnen Kreisverkehrsarme gemäß [2] bewertet. Dabei wurden ausschließlich die Unfälle mit Radfahrerbeteiligung betrachtet. Da die Zuordnung der Unfälle zu den Kreisverkehrsarmen nur für die Jahre 2022 bis 2025 möglich war, wurden diese für die Berechnungen herangezogen.

- Bei der Unfallrate UR_{KW} fallen die beiden Kreisverkehrsarme Hünenburg Südost und Meesenstiege Nordost auf. Hier wird der Vergleichswert um ein Mehrfaches überschritten.
- Die Unfallkostenrate UKR_{KW} fallen die Kreisverkehrsarme Hünenburg Nordwest, Hünenburg Südost und Meesenstiege Nordost auf. Hier wird der Vergleichswert um ein Mehrfaches überschritten.

In der folgenden Tabelle sind die Kennwerte vergleichend gegenübergestellt.

Tabelle 11: Unfallkenngrößen für die Kreisverkehrsarme

Kreisverkehrsarm	UR _{KW}	UKR _{KW}
Hünenburg Nordwest	0,31	49,58
Meesenstiege Südwest	0,32	4,67
Hünenburg Südost	1,71	25,00
Meesenstiege Nordost	3,96	57,85
Vergleichswert	0,32	8,17



4 Prognose-Planfall

Nach Auskunft der Stadt Münster sieht die Bevölkerungsprognose für Hiltrup-Mitte und Hiltrup-West eher eine leichte Abnahme vor. Darüber hinaus sind die Kfz-Verkehrsmengen im Stadtgebiet in den letzten Jahren eher rückläufig. Auch Baumaßnahmen, die einen wesentlichen Einfluss auf die Verkehrsbelastungen am Kreisverkehr haben, sind nicht geplant.

Daher wird in Absprache mit der Stadt Münster von einem unveränderten Kfz-Verkehrsaufkommen für den Prognosehorizont 2035 ausgegangen.



5 Empfehlungen zur Umgestaltung des Kreisverkehrs

Hinsichtlich der Umgestaltung des Kreisverkehrs werden die folgenden Empfehlungen gegeben:

- Bei Beibehaltung des Außendurchmessers von 30 m sollte der Kreisring eine Breite von insgesamt 8 m aufweisen.
- Der Kreisring ist dabei in eine Kreisfahrbahn und einen Innenring zu untergliedern. Die Dimensionierung der Breite der Kreisfahrbahn und des Innenrings sollte mit Hilfe dynamischer Schleppkurven erfolgen. Dabei sollte gewährleistet werden, dass die Kreisfahrbahn mindestens so breit ist, dass sie für die Befahrbarkeit eines Transporters/Lieferwagens bis zu 3,5 t gemäß RBSV ausreicht.
- Der Innenring ist baulich deutlich mit einem Bord von 4 bis 5 cm Höhe von der Kreisfahrbahn abzusetzen, so dass ein Befahren mit Pkw weitgehend verhindert wird.
- Die Befahrbarkeit ist mit dynamischen Schleppkurven zu überprüfen. Ebenso ist die ausreichende Ablenkung der einfahrenden Fahrzeuge nachzuweisen.
- Die Querungsanlagen für den Fuß- und Radverkehr sind um 4 bis 5 m vom Kreisrand abzusetzen. Der Vorrang des Radverkehrs ist durch eine Furtmarkierung anzuzeigen. Es wird eine Roteinfärbung der Furten empfohlen. Der Vorrang des Fußverkehrs an den Querungsanlagen ist durch die Anordnung von Fußgängerüberwegen zu gewährleisten.
- Aus Sicherheitsgründen sollen die Radwege außerhalb der Querungsanlagen mit einem Abstand von höchstens 2 m um die Kreisfahrbahn herum angelegt werden. So ist gewährleistet, dass bereits im Vorfeld der Querungsanlagen die gegenseitige Erkennbarkeit gegeben ist. Die Fläche zwischen Kreisfahrbahn und Radweg ist von einem die Sicht behinderndem Bewuchs über 0,50 m Höhe dauerhaft freizuhalten.



6 Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme

Der Kreisverkehr Meesenstiege / Hünenburg ist seit mehreren Jahren als Unfallhäufungsstelle auffällig. Die Stadt Münster plant daher eine verkehrssichere Umgestaltung des Knotenpunktes. Im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung der Brilon Bondzio Weiser GmbH aus dem Jahr 2020 [3] wurden bereits Maßnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit an dem Kreisverkehr vorgeschlagen. Diese Verkehrsuntersuchung war anhand neuer Verkehrsnachfrage- und Unfalldaten zu aktualisieren.

Ergebnisse der Unfallanalyse

Die Beurteilung der Verkehrssicherheit am Kreisverkehr Meesenstiege / Hünenburg auf der Grundlage der beschriebenen Unfallkenngrößen Unfallrate und Unfallkostenrate kommt zu folgendem Ergebnis:

- Am Kreisverkehr Meesenstiege / Hünenburg zeigt die Unfallrate UR sowie die Unfallrate UR_{kA} einen bedeutend höheren Wert als den vergleichenden Kennwert. Die Unfallkostenrate UKR sowie die Unfallkostenrate UKR_{kA} sind ebenfalls höher als der Vergleichswert.
- Werden die einzelnen Kreisverkehrsarme betrachtet, fällt vor allem die Zufahrt Meesenstiege Nordost auf. Hier übersteigt die Unfallrate UR_{kW} und auch die Unfallkostenrate UKR_{kW} den Vergleichswert deutlich. Dies ist vor allem mit der Unfallhäufung an diesem Kreisverkehrsarm zu erklären. Der Kreisverkehrsarm Hünenburg Nordwest weist nur bei der Unfallkostenrate UKR_{kW} einen deutlich höheren Wert auf, was durch einen Unfall mit einem Schwerverletzten zu erklären ist. Unauffällig zeigt sich der Kreisverkehrsarm Meesenstiege Südwest. Der Kreisverkehrsarm Hünenburg Südost zeigt bei der Unfallrate UR_{kW} und bei der Unfallkostenrate UKR_{kW} deutlich höhere Werte.

Ergebnisse der Verhaltensbeobachtungen

Im Rahmen von Ortsbesichtigungen wurde das Verkehrsverhalten am Kreisverkehr beobachtet sowie die allgemeine Situation beurteilt.

- Am Kreisverkehr Meesenstiege / Hünenburg fällt vor allem der starke Bewuchs im Umfeld auf. Dies beeinträchtigt die Übersichtlichkeit beim Heranfahren an den Kreisverkehr.
- Aufgrund der nicht ausreichend abgesetzten Radfurten sind die Sichtbeziehungen zwischen den Verkehrsteilnehmern eingeschränkt. Die kreisrunde Führung des Radwegs führt zudem zu hohen Geschwindigkeiten des Radverkehrs.
- Besonders unübersichtlich ist der östlich der Meesenstiege Nordost verlaufende unabhängig geführte Geh- und Radweg. In diesem Bereich kommt es auch zu einer deutlichen Unfallhäufung.

Empfehlungen zur Umgestaltung des Kreisverkehrs

Es wurden Empfehlungen zur Umgestaltung des Kreisverkehrs gegeben, die sich an den in der Endabstimmung befindlichen Empfehlungen für die Anlage von Kreisverkehren (EAK) der FGSV orientieren.



Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft mbH
Bochum, Juli 2026



Literaturverzeichnis

- [1] Bondzio, L.; Ortlepp, J; Voss, H.; Scheit, M. [2012]:
Sicherheit innerörtlicher Kreisverkehre. Forschungsprojekt im Auftrag des GDV. Bochum, Berlin.
- [2] Bondzio, L.; Scheit, M. [2017]
Sicherung von Radwegen an innerörtlichen Kreisverkehren. Forschungsprojekt im Auftrag des GDV.
Bochum, Berlin.
- [3] Brilon Bondzio Weiser GmbH [2020]
Untersuchung zur Erhöhung der Verkehrssicherheit an zwei Kreisverkehren in Münster. Bochum.
- [4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS). Köln, 2015.
- [5] Bundesanstalt für Straßenwesen [2006]:
BASt-info 2/06, Volkswirtschaftliche Kosten durch Straßenverkehrsunfälle in Deutschland 2004.
Bergisch-Gladbach.
- [6] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen [2012]:
Merkblatt zur Örtlichen Unfalluntersuchung in Unfallkommissionen. Bonn.
- [7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen [2006]:
Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren. Bonn.
- [8] OpenStreetMap (2024) – Mitwirkende
Open Database License



Anlagenverzeichnis

Bestandsanalyse

Anlage B-1: Verkehrsbelastungen im Analysefall in der Morgenspitze [Kfz/h] (SV/h)

Anlage B-2: Verkehrsbelastungen im Analysefall in der Nachmittagsspitze [Kfz/h] (SV/h)

Verkehrstechnische Berechnungen

Anlage V-1: KP 1 Strombelastungsplan Morgenspitze

Anlage V-2: KP 1 Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015 Morgenspitze

Anlage V-3: KP 1 Strombelastungsplan Nachmittagsspitze

Anlage V-4: KP 1 Kapazitätsnachweis gemäß HBS 2015 Nachmittagsspitze

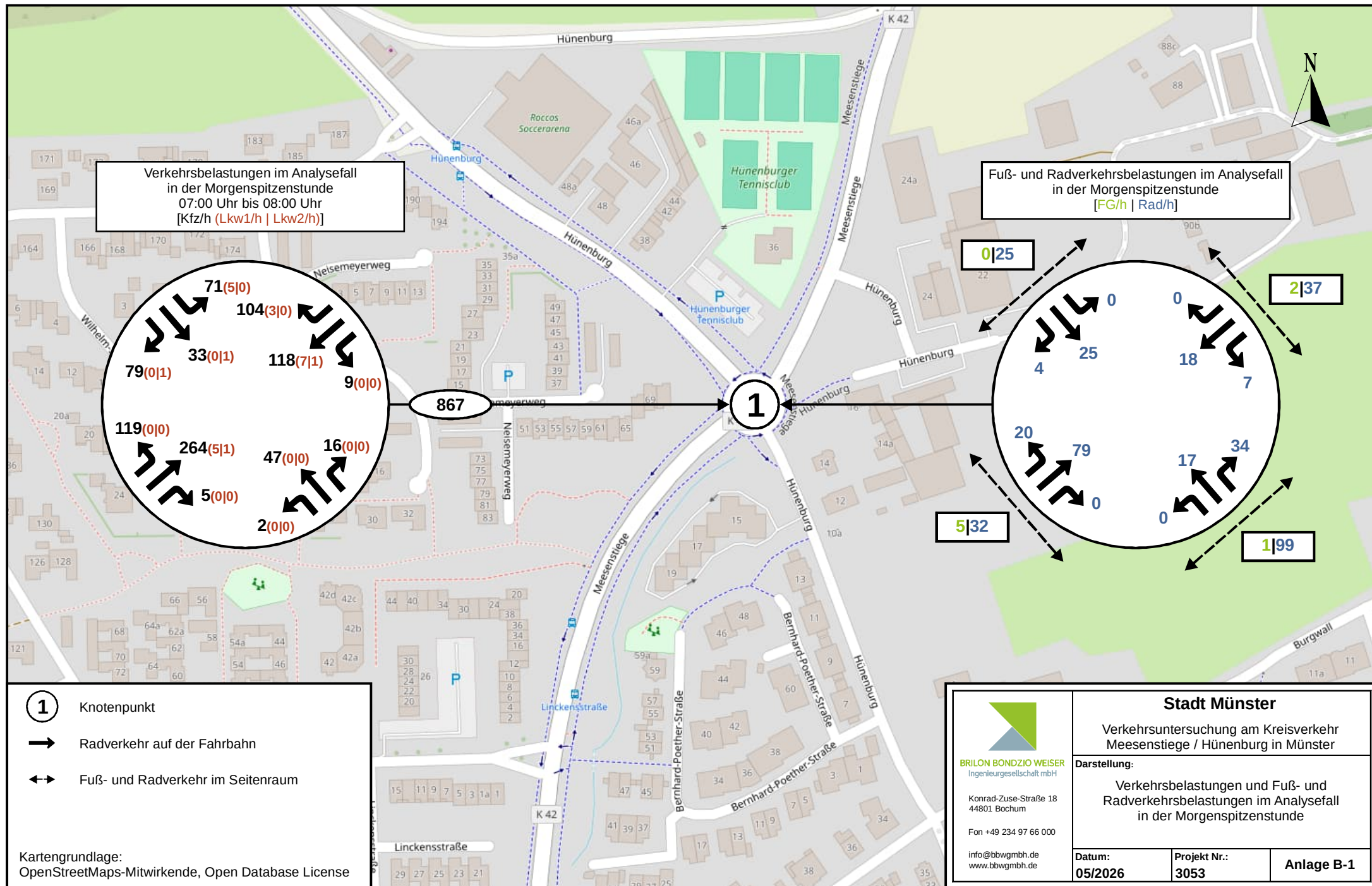


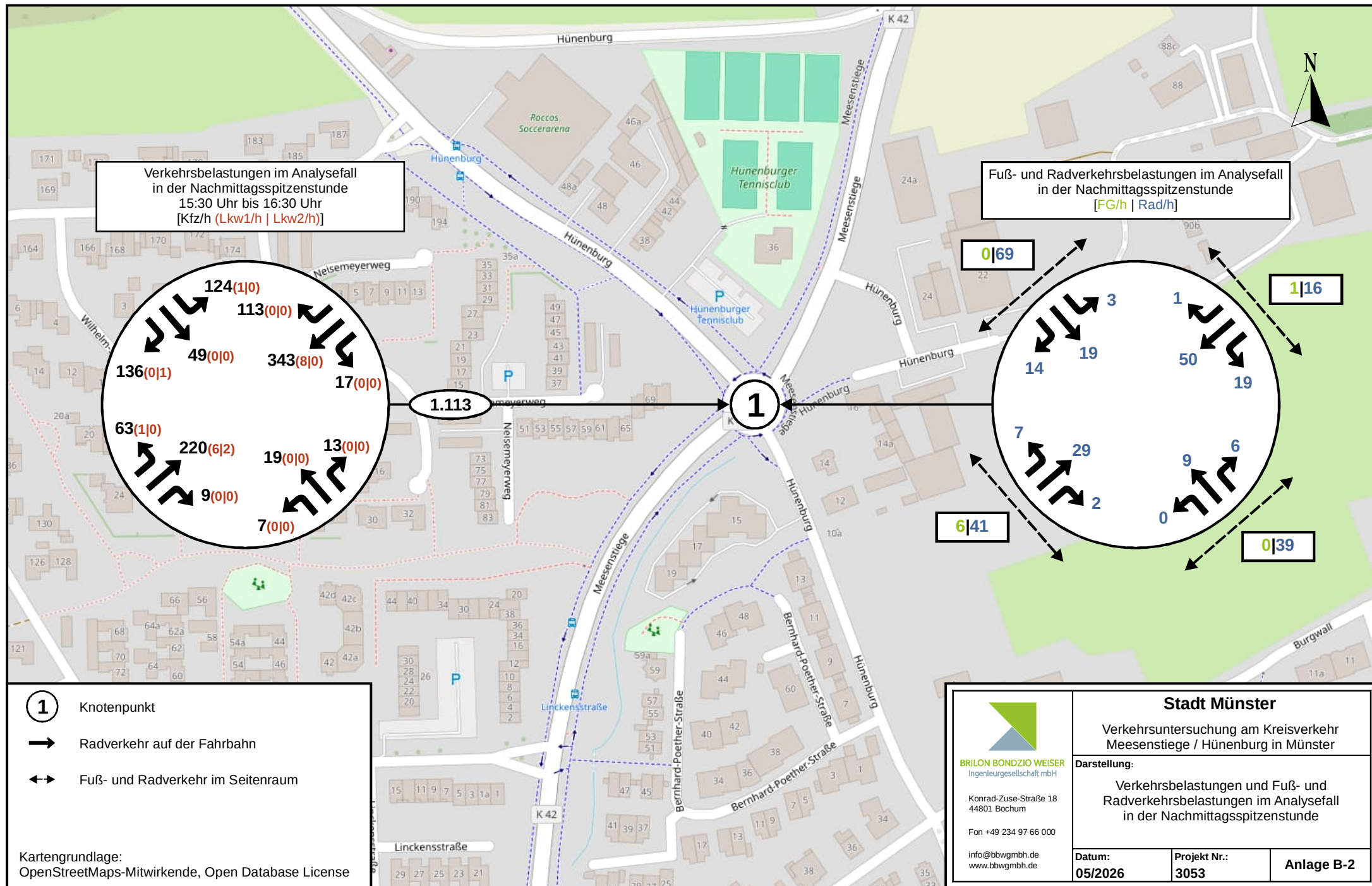
Erläuterung zu den Anlagen für vorfahrtsregelte Einmündungen und Kreuzungen

Strom-Nr.	Nummer der Ströme	
q-e-vorh.:	Vorhandene Verkehrsstärke in der Zufahrt	[Pkw-E/h]
tg::	Grenzzeitlücke der Ströme	[s]
tf	Folgezeitlücke der Ströme	[s]
q-Haupt:	Verkehrsstärke der bevorrechtigten Ströme	[Kfz/h]
q-max:	Kapazität der Ströme	[Pkw-E/h]
Misch:	Kapazität der Mischströme	[Pkw-E/h]
W:	Mittlere Wartezeit pro Pkw-E	[s]
N-95:	Rückstaulänge, die in 95% aller Zeit nicht überschritten wird	[Pkw-E]
N-99:	Rückstaulänge, die in 99% aller Zeit nicht überschritten wird	[Pkw-E]
QSV:	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	



Anlagen





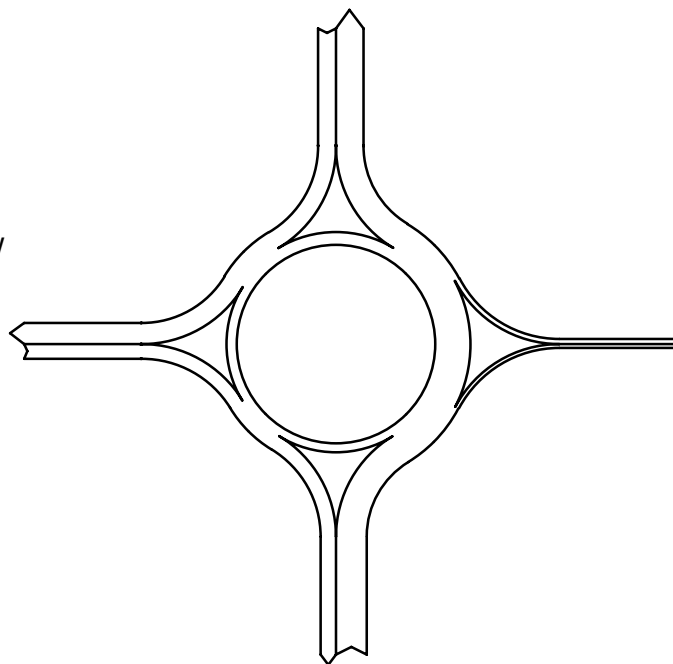
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: 3053_KP1_Analyse_MS.krs
Projekt: KV Meesenstiege Münster
Projekt-Nummer: 3053
Knoten: KP1 Meesenstiege / Hünenburg
Stunde: Morgenspitze 7:00 - 8:00 Uhr

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : Meesenstiege N-O
Qa = 351
Qe = 231
Qc = 168

1 : Hünenburg N-W
Qa = 270
Qe = 183
Qc = 129



3 : Hünenburg S-O
Qa = 47
Qe = 65
Qc = 454

2 : Meesenstiege S-W
Qa = 199
Qe = 388
Qc = 113

Sum = 867

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : 3053_KP1_Analyse_MS.krs
 Projekt : KV Meesenstiege Münster
 Projekt-Nummer : 3053
 Knoten : KP1 Meesenstiege / Hünenburg
 Stunde : Morgenspitze 7:00 - 8:00 Uhr



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Hünenburg N-W	1	1	134	10	25	183	188	1111	1081
2	Meesenstiege S-W	1	1	117	10	32	388	392	1125	1114
3	Hünenburg S-O	1	1	461	10	99	65	65	824	824
4	Meesenstiege N-O	1	1	168	10	37	231	238	1079	1047

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Hünenburg N-W	0,17	898	4,0	0,1	1	1	A
2	Meesenstiege S-W	0,35	726	5,0	0,4	2	3	A
3	Hünenburg S-O	0,08	759	4,7	0,1	1	1	A
4	Meesenstiege N-O	0,22	816	4,4	0,2	1	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
im Kreis

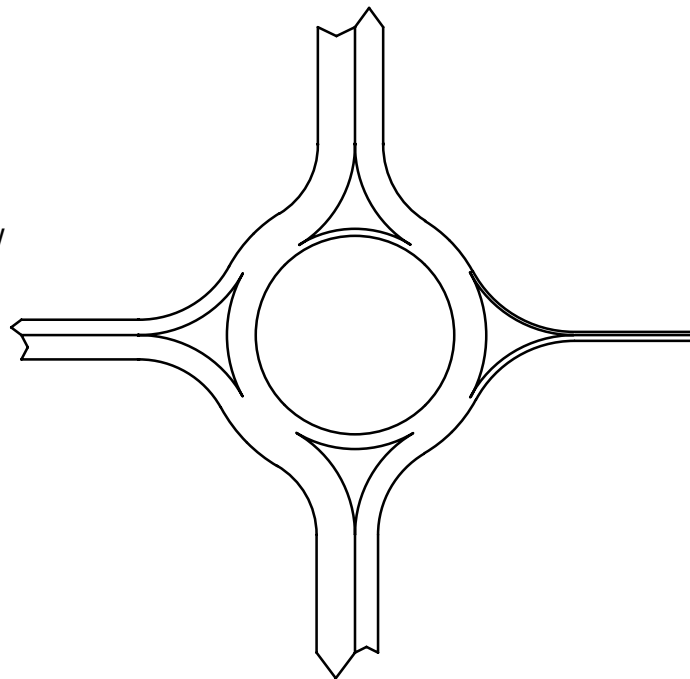
Zufluss über alle Zufahrten : 883 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 867 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,11 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 4,60 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : HBS 2015, CH + HCM (Wu, 1997)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

0 1000 Fz / h

4 : Meesenstieg N-O

$$Q_a = 357$$
$$Q_e = 473$$
$$Q_c = 89$$


1 : Hünenburg N-W

Qa = 195

$$Q_e = 309$$
$$Q_c = 367$$

3 : Hünenburg S-O

$$Q_a = 75$$
$$Q_e = 39$$
$$Q_c = 407$$

2 : Meesenstieg S-W

$$Q_a = 486$$
$$Q_e = 292$$
$$Q_c = 190$$

Sum = 1113

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : 3053_KP1_Analyse_NMS.krs
 Projekt : KV Meesenstiege Münster
 Projekt-Nummer : 3053
 Knoten : KP1 Meesenstiege / Hünenburg
 Stunde : Nachmittagsspitze 15:30 - 16:30 Uhr



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Hünenburg N-W	1	1	371	10	69	309	311	901	895
2	Meesenstiege S-W	1	1	191	10	41	292	298	1058	1037
3	Hünenburg S-O	1	1	414	10	39	39	39	869	869
4	Meesenstiege N-O	1	1	90	10	16	473	477	1151	1141

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Hünenburg N-W	0,35	586	6,1	0,4	2	3	A
2	Meesenstiege S-W	0,28	745	4,8	0,3	2	2	A
3	Hünenburg S-O	0,04	830	4,3	0,0	1	1	A
4	Meesenstiege N-O	0,41	668	5,4	0,5	3	4	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1125 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1113 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,67 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 5,41 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : HBS 2015, CH + HCM (Wu, 1997)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren