



Verkehrsuntersuchung zur Änderung des Bebauungsplans Nr. 37 „Südring“ in Beckum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Auftraggeber: Atelier Stadt & Haus
Gesellschaft für Stadt- und Bauleitplanung mbH
Annastraße 75
45130 Essen

Auftragnehmer: Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
Tel.: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016
E-Mail: info@bbwgmbh.de

Bearbeitung: Dr.-Ing. Frank Weiser
Dr.-Ing. Roland Weinert
Simon Szajstek, M.Sc.

Projektnummer: 3.1730

Datum: November 2018

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung	2
2. Analyse der heutigen Verkehrssituation	4
2.1 Bestandsaufnahme.....	4
2.2 Verkehrsaufkommen im Analysefall	5
3. Prognose des Verkehrsaufkommens	7
3.1 Prognose-Nullfall	7
3.2 Prognose-Planfall	7
3.2.1 Neuverkehr durch das geplante Wohngebiet	7
3.2.2 Richtungsaufteilung des Neuverkehrs	10
3.2.3 Verkehrsaufkommen im Prognose-Planfall	10
4. Verkehrstechnische Berechnungen	11
4.1 Angewandte Berechnungsverfahren	11
4.2 Berechnungsergebnisse für den Prognose-Planfall	14
4.2.1 KP 1: Südring / Hansaring / Dalmerweg / Göttfricker Weg.....	14
4.2.2 KP 2: Südring / Freiherr-vom-Stein-Straße / Rosenbaumweg	14
4.2.3 KP 3: Mühlenweg (L 822) / Südring / Maria-Kahle-Straße	15
4.2.4 KP 4: Mühlenweg (L 822) / Weidenweg / Sieverdingweg	15
5. Weitere Aspekte der Verkehrsplanung	16
5.1 Angemessenheit der Verkehrsbelastung im öffentlichen Straßenraum	16
5.2 Göttfricker Weg als verkehrsberuhigter Bereich.....	17
6. Zusammenfassung und gutachterliche Empfehlung	18
Literaturverzeichnis	19
Anlagenverzeichnis.....	20
Erläuterungen zu den Anlagen für vorfahrtsregelte Einmündungen / Kreuzungen.....	21
Erläuterungen zu den Anlagen für Kreisverkehre	22



1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Im Süden von Beckum ist die Entwicklung eines Wohngebiets mit etwa 110 Wohneinheiten auf einer Fläche westlich des Göttricker Wegs vorgesehen. Die bislang unbebaute und hauptsächlich landwirtschaftlich genutzte Fläche liegt im südlichen Randbereich eines weitestgehend wohnbaulich entwickelten Gebiets.

Abbildung 1 zeigt die Lage der Entwicklungsfläche in Beckum.

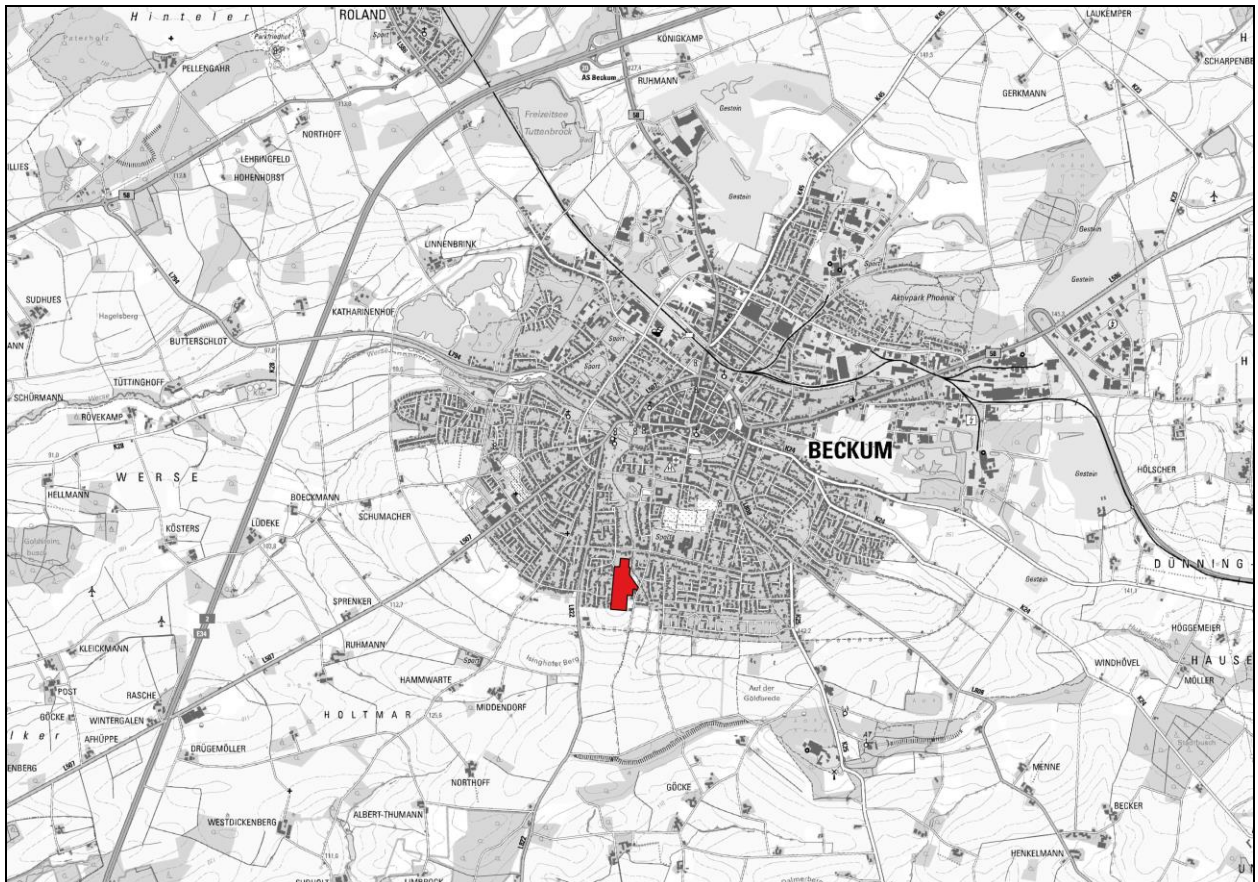


Abbildung 1: Lage der Entwicklungsfläche in Beckum (Quelle der Hintergrundkarte: Land NRW (2018))

Die für die wohnbauliche Entwicklung vorgesehene Fläche liegt im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 37 „Südring“, der von der Stadt Beckum in den 1980er Jahren aufgestellt worden ist. Dieser weist die Fläche als Reines Wohngebiet (WR) gemäß §3 BauNVO bzw. als Allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß §4 BauNVO aus. Zudem sind in dem Bebauungsplan auch die öffentlichen Verkehrsflächen festgesetzt, welche die innere Erschließung der Fläche sicherstellen.

Da der bestehende Bebauungsplan hinsichtlich der realisierbaren Grundstücksgrößen nicht mehr zeitgemäß ist, ist eine Änderung des Bebauungsplans vorgesehen, um eine verdichtete Wohnnutzung zu ermöglichen.

Abbildung 2 zeigt das städtebauliche Vorkonzept mit Stand vom 02. August 2018, das von dem Büro Atelier Stadt & Haus Gesellschaft für Stadt- und Bauleitplanung mbH erarbeitet worden ist.



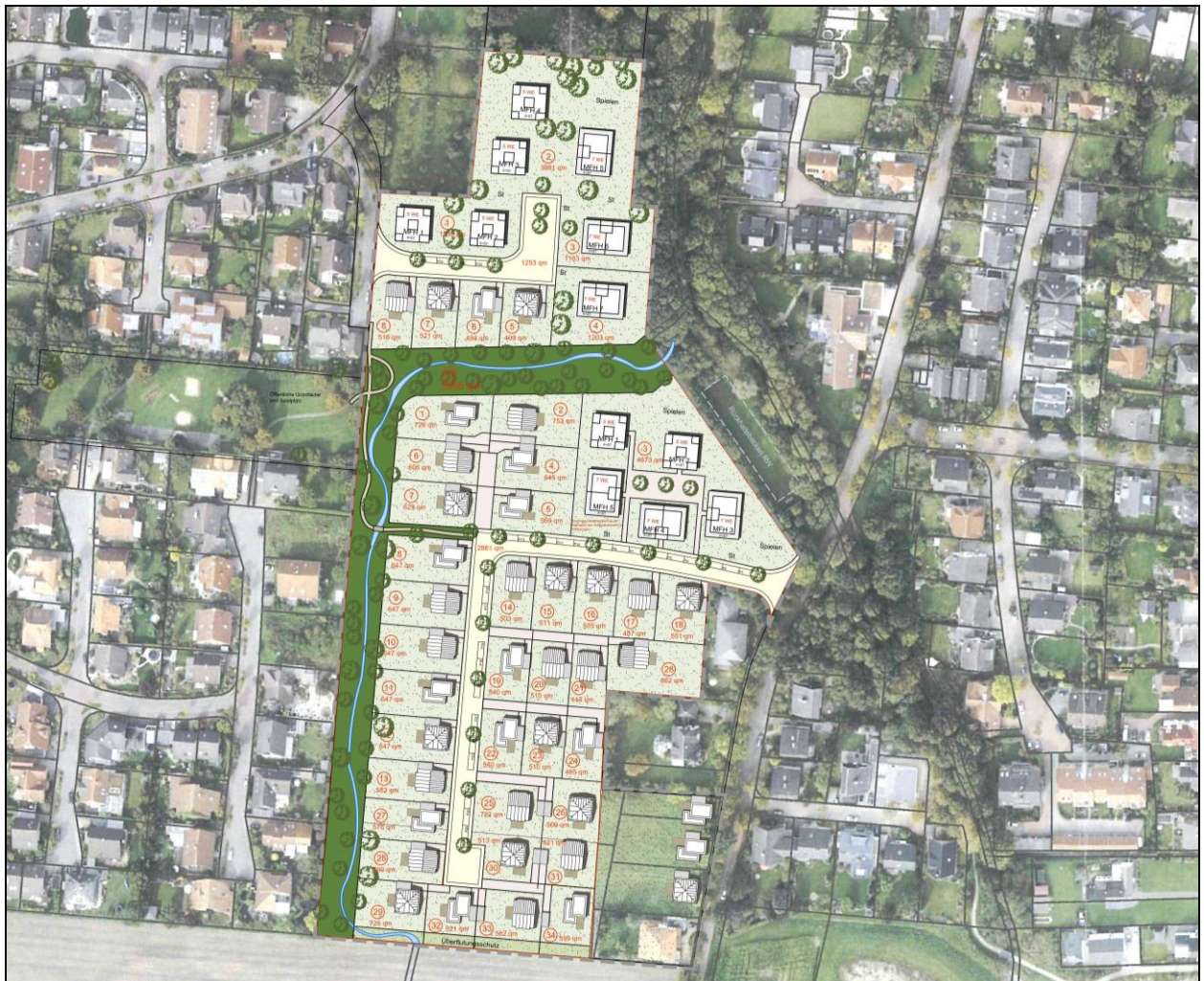


Abbildung 2: Städtebauliches Vorkonzept (Stand: 02. August 2018, Atelier Stadt & Haus Gesellschaft für Stadt- und Bauleitplanung mbH)

Wie Abbildung 2 zeigt, ist nach aktuellem Planungsstand eine Unterteilung des Wohngebiets in einen nördlichen Teilbereich mit 45 Wohneinheiten (größtenteils Mehrfamilienhäuser) und einen südlichen Teilbereich mit 65 Wohneinheiten (größtenteils Einfamilienhäuser) vorgesehen. Beide Teilbereiche sollen durch einen Bachlauf voneinander getrennt werden. Die Erschließung des nördlichen Teilbereichs erfolgt über den Falkweg. Der südliche Teilbereich soll an den Göttfricker Weg angebunden werden.

Die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH wurde damit beauftragt, die verkehrlichen Auswirkungen der Planung als Fachbeitrag im Rahmen der Bebauungsplanänderung zu untersuchen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind in dem vorliegenden Bericht zusammengefasst, im Einzelnen

- die Ermittlung des heutigen Verkehrsaufkommens im öffentlichen Straßenraum,
- die Prognose des zukünftigen Verkehrsaufkommens im öffentlichen Straßenraum,
- die Prognose und Verteilung des durch die angestrebte wohnbauliche Entwicklung zukünftig zu erwartenden Verkehrsaufkommens im öffentlichen Straßenraum,
- die Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen sowie
- Hinweise zu weiteren Aspekten der Verkehrsplanung.



2. Analyse der heutigen Verkehrssituation

2.1 Bestandsaufnahme

Das direkte Umfeld der Entwicklungsfläche ist im Norden, im Osten und im Westen durch wohnbauliche Nutzungen geprägt. Im Süden befinden sich hauptsächlich landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Der südliche Teilbereich des Wohngebiets soll an den Göttfricker Weg angebunden werden, der vollständig als verkehrsberuhigter Bereich (Zeichen 325 StVO) ausgewiesen ist. Die Fahrbahnoberfläche des Göttfricker Wegs liegt in Pflasterbauweise vor. Etwa 250 m nördlich des Anschlussknotenpunktes ist der Göttfricker Weg an den Süd- bzw. Hansaring angebunden, der in Ost-West-Richtung verläuft. Von Norden ist darüber hinaus der Dalmerweg an diesen Knotenpunkt angebunden. Der Knotenpunkt wird vorfahrtgeregelt betrieben. Da der Göttfricker Weg bis zu diesem Knotenpunkt als verkehrsberuhigter Bereich ausgewiesen ist, ist dieser allen anderen Knotenpunktarmen gegenüber vorfahrtrechtlich untergeordnet. Der Dalmerweg ist dem Südring und dem Hansaring vorfahrtrechtlich untergeordnet.

Der nördliche Teilbereich des Wohngebiets soll an den Falkweg angebunden werden, der wiederum in den Rosenbaumweg mündet. Etwa 250 m westlich des Knotenpunkts Südring / Hansaring / Dalmerweg / Göttfricker Weg ist auch der Rosenbaumweg an den Südring angebunden. An diesen Knotenpunkt ist darüber hinaus von Norden die Freiherr-vom-Stein-Straße angebunden. Der Knotenpunkt wird vorfahrtgeregelt betrieben, wobei der Rosenbaumweg und die Freiherr-vom-Stein-Straße vorfahrtrechtlich untergeordnet sind. Im Süden ist der Rosenbaumweg an den Sieverdingweg angeschlossen, der wiederum an den Mühlenweg mündet. Dieser ist als L 822 klassifiziert und verläuft in Nord-Süd-Richtung. Von Westen ist darüber hinaus der Weidenweg an diesen Knotenpunkt angebunden. Der Knotenpunkt wird vorfahrtgeregelt betrieben, wobei der Mühlenweg dem Sieverdingweg und dem Weidenweg gegenüber vorfahrtrechtlich übergeordnet ist.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt auf dem Falkweg, dem Rosenbaumweg und dem Sieverdingweg 30 km/h. Die Fahrbahnoberfläche dieser Straßen ist ebenfalls in Pflasterbauweise hergestellt worden.

Auf dem Südring, dem Hansaring und dem Mühlenweg (L 822) beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h. Aktuell wird allerdings vonseiten der Stadt Beckum eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf dem Hansaring östlich des Knotenpunkts Südring / Hansaring / Dalmerweg / Göttfricker Weg im Bereich des Berufskollegs auf 30 km/h diskutiert.

Die Fahrbahnoberfläche dieser Straßen wurde in Asphalt hergestellt. Der Südring und der Mühlenweg sind durch einen vierarmigen Kreisverkehrsplatz miteinander verknüpft, dessen Durchmesser etwa 26 m beträgt. Dieser liegt etwa 200 m westlich des Knotenpunkts Südring / Freiherr-vom-Stein-Straße / Rosenbaumweg und etwa 300 m nördlich des Knotenpunkts Mühlenweg (L 822) / Weidenweg / Sieverdingweg.

Auf beiden Straßenseiten des Mühlenwegs (L 822) befinden sich Geh- und Radwege. Auf der westlichen Straßenseite befinden sich darüber hinaus Pkw-Stellplätze in Längsaufstellung. Auch entlang des Südrings befinden sich Gehwege auf beiden Straßenseiten. Diese fallen jedoch stellenweise sehr schmal aus und werden zusätzlich durch Sträucher eingeengt, die von Nachbargrundstücken auf den Gehweg her überragen.

Im Umfeld des Knotenpunkts Südring / Hansaring / Dalmerweg / Göttfricker Weg befindet sich die Haltestelle „Altenheim“ der Buslinie 335. Eine weitere Haltestelle dieser Buslinie („Weidenweg“) befindet sich



im Umfeld des Knotenpunkts Mühlenweg (L 822) / Weidenweg / Sieverdingweg. Die Buslinie führt einerseits zum Busbahnhof von Beckum, wo sich die Möglichkeit zum Umstieg in andere Buslinien bieten, und andererseits zum Markt von Herzfeld. In Fahrtrichtung Beckum, Busbahnhof hält die Linie unter anderem am Albert-Magnus-Gymnasium. Die Linie verkehrt montags bis freitags zwischen 05:00 und 19:00 Uhr in unregelmäßigen Abständen in beide Fahrtrichtungen, allerdings nicht häufiger als einmal pro Stunde.

2.2 Verkehrsaufkommen im Analysefall

Die im Untersuchungsgebiet vorliegenden Verkehrsbelastungen wurden am Dienstag, 04. September 2018, im Zeitraum von 06:00 bis 10:00 Uhr sowie von 15:00 bis 19:00 Uhr durch Verkehrszählungen erfasst. Dabei handelte es sich um einen Normalwerktag außerhalb der Schulferien.

Die Zählungen erfolgten an den folgenden Knotenpunkten:

- KP 1: Südring / Hansaring / Dalmerweg / Göttfricker Weg
- KP 2: Südring / Freiherr-vom-Stein-Straße / Rosenbaumweg
- KP 3: Mühlenweg (L 822) / Südring / Maria-Kahle-Straße
- KP 4: Mühlenweg (L 822) / Weidenweg / Sieverdingweg

Die Lage der Knotenpunkte ist Abbildung 3 zu entnehmen.

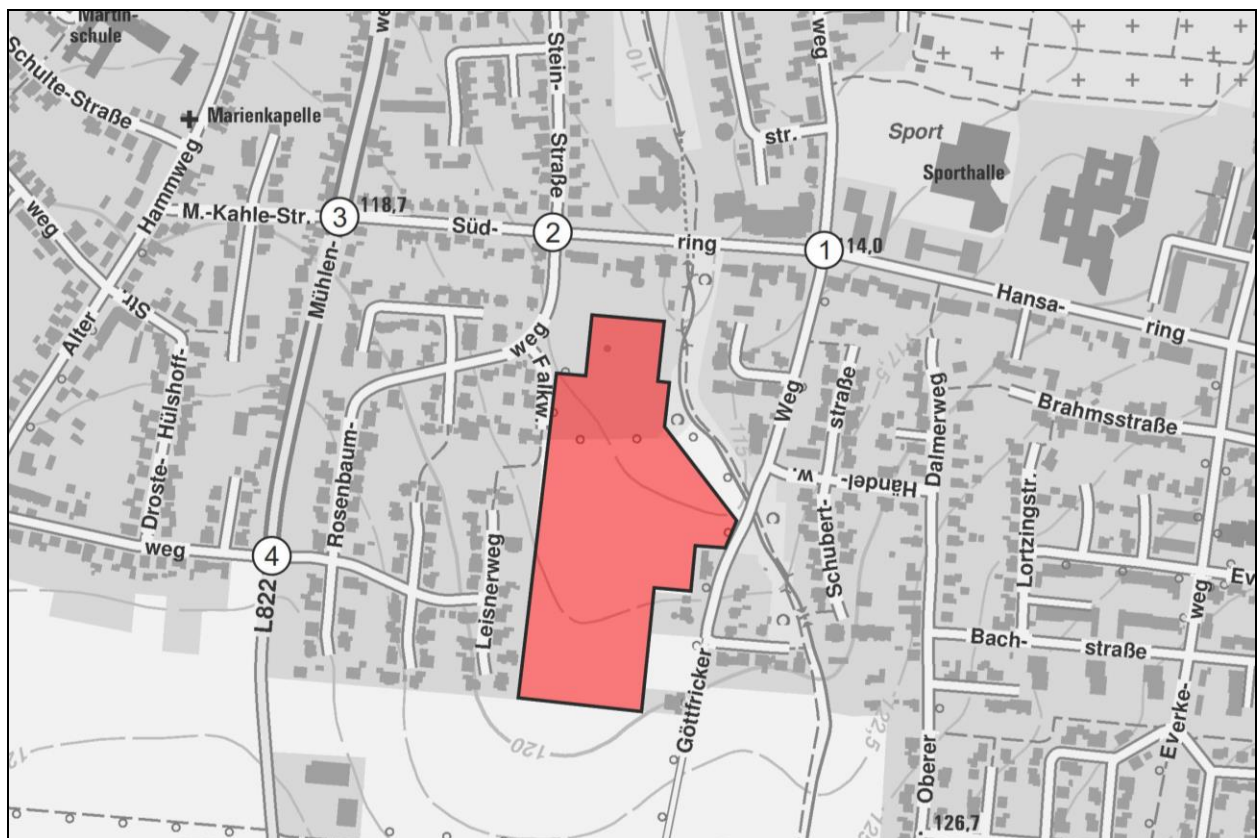


Abbildung 3: Lage der erfassten Knotenpunkte (Quelle der Hintergrundkarte: Land NRW (2018))



Im Rahmen der Zählung wurden alle Fahrbeziehungen getrennt nach Fahrzeugarten in 15-min-Intervallen erfasst und ausgewertet. Im Umfeld des Wohngebiets fanden am Tag der Zählung weder Baumaßnahmen noch sonstigen Beeinträchtigungen des Verkehrsablaufs statt. Insofern kann davon ausgegangen werden, dass die Ergebnisse einen repräsentativen Eindruck des Verkehrsgeschehens im Untersuchungsgebiet vermitteln. Die Auswertung der Zählung zeigt, dass am Tag der Zählung die Morgenspitzenstunde zwischen 07:00 und 08:00 Uhr und die Nachmittagsspitzenstunde zwischen 17:00 und 18:00 Uhr vorlag.

Die Ergebnisse der Erhebung sind in den Anlagen 1 bis 4 für die folgenden Zeiträume dargestellt:

- Anlage 1: Morgenstunden von 06:00 bis 10:00 Uhr
- Anlage 2: Morgenspitzenstunde von 07:00 bis 08:00 Uhr
- Anlage 3: Nachmittagsstunden von 15:00 bis 19:00 Uhr
- Anlage 4: Nachmittagsspitzenstunde von 17:00 bis 18:00 Uhr



3. Prognose des Verkehrsaufkommens

3.1 Prognose-Nullfall

Das Verkehrsaufkommen im Prognose-Nullfall umfasst das zukünftige Verkehrsaufkommen ohne die geplante Entwicklung des Plangebiets. Grundlage stellt das im Rahmen der Verkehrserhebung erfasste Verkehrsaufkommen dar (vgl. Ziffer 2.2).

Zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens im Prognose-Nullfall ist neben einer möglichen allgemeinen Verkehrsentwicklung auch der Neuverkehr zu berücksichtigen, der durch Entwicklungen im Umfeld des Plangebiets zukünftig zu erwarten ist.

Die Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung erfolgt vorzugsweise auf Grundlage von gesamtstädtischen Verkehrsprognosen. Von der Stadt Beckum wird derzeit ein Verkehrsentwicklungsplan aufgestellt. Darin wird nach Angaben der Stadt Beckum, Fachdienst Stadtplanung und Wirtschaftsförderung, hinsichtlich der zukünftigen Verkehrsentwicklung von einer weitgehenden Stagnation ausgegangen. Darüber hinaus sind im Umfeld des Plangebiets keine Entwicklungen bekannt, die zu einer relevanten Veränderung des Verkehrsaufkommens beitragen.

Im Einvernehmen mit der Stadt Beckum wird daher in der vorliegenden Untersuchung von einer gegenüber der heutigen Situation unveränderten Verkehrsbelastung ausgegangen, sodass die im Rahmen der Verkehrserhebung erfassten Belastungen unverändert als Ausgangsbasis übernommen werden.

3.2 Prognose-Planfall

Das Verkehrsaufkommen im Prognose-Planfall umfasst das zukünftige Verkehrsaufkommen unter Berücksichtigung der geplanten Entwicklung des Plangebiets. Hierzu ist das im Rahmen der Verkehrserhebung erfasste Verkehrsaufkommen um das Neuverkehrsaufkommen zu erhöhen, das sich durch die vorgesehene wohnbauliche Entwicklung des Plangebiets ergibt.

3.2.1 Neuverkehr durch das geplante Wohngebiet

Das Neuverkehrsaufkommen wurde anhand veröffentlichter Kennziffern zum Zusammenhang zwischen der Anzahl an Wohneinheiten und dem Verkehrsaufkommen sowie anhand eigener Erfahrungswerte bestimmt. Bei den veröffentlichten Kennziffern handelt es sich um bundesweit anerkannte Werte, die in aktuellster und gültiger Fassung im Programm Ver_Bau (vgl. Bosserhoff, 2018) vorliegen.

Das Verkehrsaufkommen wurde differenziert für nachfolgende Verkehrsarten berechnet:

- Einwohnerverkehr
- Besucherverkehr
- Güterverkehr

Die Berechnung des Verkehrsaufkommens ist in Tabelle 1 dokumentiert.



Tabelle 1: Verkehrserzeugungsrechnung für das geplante Wohngebiet gemäß Ver_Bau (Bosserhoff, 2018)

Ergebnis Programm <i>Ver_Bau</i>	Wohngebiet (nördl. Teilbereich)	Wohngebiet (südl. Teilbereich)
Größe der Nutzung Einheit Bezugsgröße	45 Wohneinheiten (WE)	65 Wohneinheiten (WE)
Einwohnerverkehr		
Kennwert für Einwohner	3,5 Einwohner je Wohneinheit	3,5 Einwohner je Wohneinheit
Anzahl Einwohner	158	228
Wegehäufigkeit	3,75	3,75
Wege der Einwohner	593	855
Einwohnerwege außerhalb Gebiet [%]	15	15
relevante Wege der Einwohner	504	727
MIV-Anteil [%]	70	70
Pkw-Besetzungsgrad	1,3	1,3
Pkw-Fahrten/Werktag	271	391
Besucherverkehr		
Kennwert für Besucher	10 % Besucherverkehr an Einwohnerwegen	10 % Besucherverkehr an Einwohnerwegen
Wege der Besucher	59	86
MIV-Anteil [%]	70	70
Pkw-Besetzungsgrad	1,75	1,75
Pkw-Fahrten/Werktag	24	34
Güterverkehr		
Kennwert für Güterverkehr	0,075 Güterverkehr-Fahrten je Einwohner	0,075 Güterverkehr-Fahrten je Einwohner
Lkw-Anteil [%]	25	25
Pkw-Fahrten/Werktag	3	4
Lkw-Fahrten/Werktag	9	13
Gesamtverkehr je Werktag		
Kfz-Fahrten/Werktag	307	442
Quell- bzw. Zielverkehr	154	221

Es kann davon ausgegangen werden, dass das geplante Wohngebiet besonders attraktiv für junge Familien ist. Aus diesem Grund wurden im Rahmen der Verkehrserzeugungsrechnung hohe Ansätze hinsichtlich der Einwohnerzahl je Wohneinheit und der Wegehäufigkeit gewählt. Dies erfolgte im Sinne einer Worstcase-Betrachtung.



Insgesamt ergibt sich das folgende tägliche Verkehrsaufkommen (jeweils Summe aus Quellverkehr (QV) und Zielverkehr (ZV)):

- Einwohnerverkehr: 662 Kfz-Fahrten/Tag
- Besucherverkehr: 58 Kfz-Fahrten/Tag
- Güterverkehr: 29 Kfz-Fahrten/Tag

749 Kfz-Fahrten/Tag

Die Umlegung des Einwohner- und Güterverkehrsaufkommens auf die maßgebenden Spitzenstunden erfolgte auf Grundlage der einschlägigen Tagesganglinien nach den Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (vgl. FGSV, 2006a). Hierzu wurden die darin enthaltenen Tagesganglinien für Einwohner- und Wirtschaftsverkehr verwendet.

Zur Umlegung des Besucherverkehrsaufkommens wurden die einschlägigen Tagesganglinien nach den Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs (vgl. FGSV, 1991) für Besucherverkehr herangezogen.

Damit ergibt sich das Verkehrsaufkommen durch das geplante Wohngebiet in den maßgebenden Spitzenstunden gemäß Tabelle 2 für den nördlichen Teilbereich und gemäß Tabelle 3 für den südlichen Teilbereich.

Tabelle 2: Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden durch das geplante Wohngebiet (nördl. Teilbereich) [Kfz/h]

	Einwohnerverkehr		Besucherverkehr		Güterverkehr			
	QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV
	Pkw/h	Pkw/h	Pkw/h	Pkw/h	Pkw/h	Pkw/h	Lkw/h	Lkw/h
Morgenspitzenstunde	19	3	0	0	0	0	0	0
Nachmittagsspitzenstunde	10	19	1	1	0	0	0	0

Tabelle 3: Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden durch das geplante Wohngebiet (südl. Teilbereich) [Kfz/h]

	Einwohnerverkehr		Besucherverkehr		Güterverkehr			
	QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV	QV	ZV
	Pkw/h	Pkw/h	Pkw/h	Pkw/h	Pkw/h	Pkw/h	Lkw/h	Lkw/h
Morgenspitzenstunde	27	4	1	1	0	0	0	1
Nachmittagsspitzenstunde	15	27	1	2	0	0	0	0



Die Tabellen zeigen, dass für den Güterverkehr nur eine Fahrt in den Spitzenstunden ermittelt wurde. Allerdings ist davon auszugehen, dass der durch die vorgesehenen Wohnnutzungen hervorgerufene Güterverkehr (z.B. Zustelldienste, Entsorgungsfahrzeuge) aufgrund der benachbarten Wohnnutzungen bereits heute vorhanden ist und somit bereits im Rahmen der Verkehrszählung erfasst worden ist.

3.2.2 Richtungsaufteilung des Neuverkehrs

In Abstimmung mit der Stadt Beckum, Fachdienst Stadtplanung und Wirtschaftsförderung, wurde im Rahmen der vorliegenden Untersuchung folgende Richtungsaufteilung für den Neuverkehrs angenommen:

- 50 % über die L 822 von und nach Norden
- 10 % über die L 822 von und nach Süden
- 20 % über den Dalmerweg von und nach Norden
- 20 % über den Hansaring von und nach Osten

Die Umlegung des Neuverkehrs auf das Straßennetz erfolgte separat für den nördlichen und südlichen Teilbereich, da beide Teilbereiche einen eigenen Anbindungspunkt an das Straßennetz erhalten (vgl. Ziffer 1). In den Anlagen 5 und 6 ist die Richtungsaufteilung differenziert für den Quell- und Zielverkehr für beide Teilbereiche des Wohngebietes dargestellt.

3.2.3 Verkehrsaufkommen im Prognose-Planfall

Das Verkehrsaufkommen im Prognose-Planfall wurde unter Berücksichtigung der im Rahmen der Verkehrserhebung erfassten Belastungen zuzüglich des durch die geplante wohnbauliche Entwicklung zu erwartenden Neuverkehrsaufkommens ermittelt.

Die Anlagen 7 und 8 zeigen die Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall für die folgenden Zeiträume:

- Anlage 7: Morgenspitzenstunde von 07:00 bis 08:00 Uhr
- Anlage 8: Nachmittagsspitzenstunde von 17:00 bis 18:00 Uhr



4. Verkehrstechnische Berechnungen

4.1 Angewandte Berechnungsverfahren

Die Verkehrsqualität von einzelnen Knotenpunkten kann mit den Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) ermittelt werden. Dabei ist jedoch grundsätzlich zu beachten, dass die angegebenen Verfahren von einer ungestörten zufälligen Ankunftsverteilung der Fahrzeuge ausgehen. Die vorhandenen Einflüsse durch benachbarte Knotenpunkte, wie z.B. die Pulkbildung bei Signalanlagen, bleiben bei diesen Berechnungen unberücksichtigt.

Vorfahrtgeregelter Einmündung / Kreuzung

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs an den vorfahrtgeregelten Knotenpunkten wurden gemäß dem Kapitel S5 des HBS (vgl. FGSV, 2015) mit dem Programm KNOBEL berechnet.

Kreisverkehr

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs an dem einstreifigen Kreisverkehr wurden gemäß Kapitel S5 des HBS (vgl. FGSV, 2015) mit dem Programm KREISEL berechnet.

Qualität des Verkehrsablaufs

Für den Kfz-Verkehr wird die Qualität des Verkehrsablaufs in den einzelnen Zufahrten eines Knotenpunktes anhand der mittleren Wartezeit beurteilt und festgelegten Qualitätsstufen zugeordnet (vgl. Tabelle 4). An signalisierten Knotenpunkten wird der Fahrstreifen mit der größten mittleren Wartezeit für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes herangezogen, an vorfahrtgeregelten Knotenpunkten der Strom mit der größten mittleren Wartezeit und an Kreisverkehren die Zufahrt mit der größten mittleren Wartezeit.



Tabelle 4: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs gemäß HBS 2015 (vgl. FGSV, 2015)

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV)	mittlere Wartezeit t_w [s/Fz]			
	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage	Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt		
		Regelung durch Vorfahrt- beschilderung	Regelung „rechts vor links“	
			Kreuzung	Einmündung
A	≤ 20	≤ 10	≤ 10	≤ 10
B	≤ 35	≤ 20		
C	≤ 50	≤ 30	≤ 15	≤ 15
D	≤ 70	≤ 45	≤ 20	
E	> 70	> 45	≤ 25	≤ 20
F	Auslastungsgrad > 1		> 25	> 20

Die zur Bewertung des Verkehrsablaufes herangezogenen Qualitätsstufen entsprechen den Empfehlungen gemäß HBS 2015. Die Qualitätsstufen lassen sich gemäß Tabelle 5 charakterisieren.



Tabelle 5: Beschreibung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) gemäß HBS 2015 (vgl. FGSV, 2015)

QSV	Beschreibung	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



4.2 Berechnungsergebnisse für den Prognose-Planfall

4.2.1 KP 1: Südring / Hansaring / Dalmerweg / Göttfricker Weg

Der Göttfricker Weg ist als verkehrsberuhigter Bereich ausgewiesen und damit allen anderen Knotenpunkten gegenüber vorfahrtrechtlich untergeordnet. Dennoch wird vereinfachend davon ausgegangen, dass das im HBS 2015 vorgegebenen Berechnungsverfahren für vorfahrtgeregelter Knotenpunkte ersatzweise auch im vorliegenden Fall für die Bewertung der Verkehrsqualität angewendet werden kann. Ein eigenes Verfahren zur Berechnung der Verkehrsqualität von vierarmigen vorfahrtgeregelter Knotenpunkten, an denen ein Knotenpunktarm als verkehrsberuhigter Bereich ausgewiesen ist, existiert nicht.

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Knotenpunkt Südring / Hansaring / Dalmerweg / Göttfricker Weg (KP 1) sind in den Anlagen 9 und 10 für die Morgenspitzenstunde und in den Anlagen 11 und 12 für die Nachmittagspitzenstunde dokumentiert.

Die Berechnungsergebnisse zeigen für die Morgenspitzenstunde ein gute Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV B) und für die Nachmittagspitzenstunde eine sehr gute Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV A). In der maßgebenden Morgenspitzenstunde ergeben sich die größten mittleren Wartezeiten mit knapp über 10 s jeweils für den Linksabbiege- und Geradeausstrom im nördlichen und südlichen Knotenpunktarm (Dalmerweg und Göttfricker Weg). Damit wird die Grenze zwischen QSV A und QSV B knapp überschritten.

Die 95 %-Rückstaulänge beträgt in keinem Knotenpunktarm mehr als 6 m (1 Pkw-Einheit). Dabei handelt es sich um die Länge des Rückstaus, die mit einer statistischen Sicherheit von 95 % nicht überschritten wird.

Der Auslastungsgrad beträgt in der Morgenspitzenstunde weniger als 25 % und in der Nachmittagspitzenstunde weniger als 15 %. Insofern sind noch deutliche Kapazitätsreserven vorhanden.

4.2.2 KP 2: Südring / Freiherr-vom-Stein-Straße / Rosenbaumweg

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den vorfahrtgeregelter Knotenpunkt Südring / Freiherr-vom-Stein-Straße / Rosenbaumweg (KP 2) sind in den Anlagen 13 und 14 für die Morgenspitzenstunde und in den Anlagen 15 und 16 für die Nachmittagspitzenstunde dokumentiert.

Die Berechnungsergebnisse zeigen sowohl für die Morgen- als auch die Nachmittagspitzenstunde eine sehr gute Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV A). In der Morgenspitzenstunde ergeben sich geringfügig höhere mittlere Wartezeiten als in der Nachmittagspitzenstunde. Die höchsten mittleren Wartezeiten ergeben sich mit weniger als 10 s jeweils für den Linksabbiegestrom im nördlichen und südlichen Knotenpunktarm (Freiherr-vom-Stein-Straße und Rosenbaumweg).

Die 95 %-Rückstaulänge beträgt in keinem Knotenpunktarm mehr als 6 m (1 Pkw-Einheit).

Der Auslastungsgrad beträgt in der Morgenspitzenstunde weniger als 25 % und in der Nachmittagspitzenstunde weniger als 15 %. Insofern sind noch deutliche Kapazitätsreserven vorhanden.



4.2.3 KP 3: Mühlenweg (L 822) / Südring / Maria-Kahle-Straße

Der Kreisverkehr Mühlenweg (L 822) / Südring / Maria-Kahle-Straße verfügt über eine einstreifige Kreisfahrbahn mit einstreifigen Zu- und Ausfahrten. Die verkehrstechnischen Berechnungen sind in den Anlagen 17 und 18 für die Morgenspitzenstunde und in den Anlagen 19 und 20 für die Nachmittagspitzenstunde dokumentiert.

Die Berechnungsergebnisse zeigen sowohl für die Morgen- als auch die Nachmittagspitzenstunde eine sehr gute Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV A). In der Morgenspitzenstunde ergeben sich geringfügig höhere mittlere Wartezeiten als in der Nachmittagspitzenstunde. Die höchsten mittleren Wartezeiten betragen jedoch auch in der Morgenspitzenstunde in keiner Zufahrt mehr als 6 s.

Die 95 %-Rückstaulänge beträgt in keinem Knotenpunktarm mehr als 6 m (1 Pkw-Einheit).

Der Auslastungsgrad beträgt in der Morgenspitzenstunde weniger als 35 % und in der Nachmittagspitzenstunde weniger als 30 %. Insofern sind noch ausreichende Kapazitätsreserven vorhanden.

4.2.4 KP 4: Mühlenweg (L 822) / Weidenweg / Sieverdingweg

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den vorfahrtgeregelten Knotenpunkt Mühlenweg (L 822) / Weidenweg / Sieverdingweg (KP 4) sind in den Anlagen 21 und 22 für die Morgenspitzenstunde und in den Anlagen 23 und 24 für die Nachmittagspitzenstunde dokumentiert.

Die Berechnungsergebnisse zeigen sowohl für die Morgen- als auch für die Nachmittagspitzenstunde eine sehr gute Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV A). Die für die beiden Spitzenstunden ermittelten Wartezeiten weichen nur geringfügig voneinander ab. Die höchsten mittleren Wartezeiten ergeben sich mit maximal 6 s für den Linksabbiege- und Geradeausstrom im westlichen und östlichen Knotenpunktarm (Weidenweg und Sieverdingweg).

Die 95 %-Rückstaulänge beträgt in keinem Knotenpunktarm mehr als 6 m (1 Pkw-Einheit).

Der Auslastungsgrad beträgt in beiden Spitzenstunden weniger als 15 %, sodass noch deutliche Kapazitätsreserven vorhanden sind.



5. Weitere Aspekte der Verkehrsplanung

Im Hinblick auf die Beurteilung der Verträglichkeit des Vorhabens bzw. der dadurch zusätzlich ausgelösten Verkehrsnachfrage mit den bereits vorhandenen Nutzungen sind verschiedene weitere Aspekte von Bedeutung.

5.1 Angemessenheit der Verkehrsbelastung im öffentlichen Straßenraum

In den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RAS 06 (vgl. FGSV, 2006b) sind für unterschiedliche Entwurfssituationen typische Querschnittsbelastungen genannt.

Tabelle 6 zeigt die für den Prognose-Planfall prognostizierten Querschnittsbelastungen sowie die in den RAS 06 für die jeweilige Entwurfssituation genannten verträglichen Querschnittsbelastungen.

Tabelle 6: Beurteilung der Querschnittsbelastungen im Prognose-Planfall

Querschnitt	Querschnittsbelastung im Prognose-Planfall*)	Entwurfssituation gemäß RAS 06	verträgliche Querschnittsbelastung gemäß RAS 06
Göttfricker Weg	139 Kfz/h	Wohnweg	max. 150 Kfz/h
Rosenbaumweg	72 Kfz/h	Wohnstraße	max. 400 Kfz/h
Sieverdingweg	49 Kfz/h	Wohnstraße	max. 400 Kfz/h
Dalmerweg	182 Kfz/h	Sammelstraße	400 bis 1.000 Kfz/h
Hansaring	676 Kfz/h	Verbindungsstraße	800 bis 1.800 Kfz/h
Südring	691 Kfz/h	Verbindungsstraße	800 bis 1.800 Kfz/h
Mühlenweg (L 822)	415 Kfz/h	Verbindungsstraße	800 bis 1.800 Kfz/h
*) Maximum von Morgen- und Nachmittagsspitzenstunde			

Es lässt sich erkennen, dass die für den Prognose-Planfall ermittelten Querschnittsbelastungen unterhalb bzw. innerhalb der typischen Querschnittsbelastungen gemäß RAS 06 liegen. Daher ist festzuhalten, dass die Straßenquerschnitte für die prognostizierten Verkehrsbelastungen ausreichend dimensioniert sind. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die zukünftigen Verkehrsbelastungen mit den vorhandenen Nutzungen verträglich sind.



5.2 Göttfricker Weg als verkehrsberuhigter Bereich

Der Göttfricker Weg, der der Erschließung des südlichen Teilbereichs des Wohngebiets dient, ist als verkehrsberuhigter Bereich ausgewiesen (Zeichen 325 StVO). Gemäß der Verwaltungsvorschrift zur StVO (VwV-StVO) dürfen verkehrsberuhigte Bereiche nur für Straßen oder Bereiche ausgewiesen werden, die „von sehr geringem Verkehr“ beansprucht werden. Nach Kesting et al. (2015) ist davon auszugehen, dass es sich dabei um „deutlich weniger als 400 Kfz“ in der Spitzenstunde handelt.

Für den Prognose-Planfall wurde auf dem Göttfricker Weg unmittelbar südlich des Knotenpunkts Südring / Hansaring / Dalmerweg / Göttfricker Weg (KP 1) eine Querschnittsbelastung von 139 Kfz/h in der maßgebenden Spitzenstunde ermittelt. Es ist davon auszugehen, dass es sich dabei um ein sehr geringes Verkehrsaufkommen im Sinne der VwV-StVO handelt und die Vorgaben der VwV-StVO zum Verkehrsaufkommen damit auch nach Entwicklung des Wohngebiets erfüllt sind.

Hinsichtlich der Längenentwicklung des verkehrsberuhigten Bereichs ist festzustellen, dass der Abschnitt zwischen dem Knotenpunkt Südring / Hansaring / Dalmerweg / Göttfricker Weg (KP 1) und dem vorgesehenen Anbindungspunkt des Wohngebiets eine Länge von etwa 270 m aufweist. In Deutschland gibt es jedoch kein verbindliches Regelwerk, das einheitliche Gestaltungsgrundsätze von verkehrsberuhigten Bereichen vorgibt. Auch in den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RAS 06 (vgl. FGSV, 2006b) sowie in der Straßenverkehrsordnung sind keine Hinweise zur maximal zulässigen oder vorteilhaften Länge verkehrsberuhigter Bereiche enthalten.

Nach aktuellen Erkenntnissen (vgl. Kesting et al., 2015) ist offensichtlich viel mehr die Gestaltung eines verkehrsberuhigten Bereichs als dessen Länge ursächlich für das Geschwindigkeitsverhalten der Kraftfahrer. Bei entsprechender Gestaltung des Straßenraums sind daher hinsichtlich des Geschwindigkeitsverhaltens auch dann keine negativen Auswirkungen zu befürchten, wenn auch die innere Erschließung Wohngebiets (südl. Teilbereich) als verkehrsberuhigter Bereich ausgewiesen wird.



6. Zusammenfassung und gutachterliche Empfehlung

Im Süden von Beckum ist die Entwicklung eines Wohngebiets mit etwa 110 Wohneinheiten auf einer Fläche westlich des Göttfricker Wegs vorgesehen. Die bislang unbebaute und hauptsächlich landwirtschaftlich genutzte Fläche liegt im südlichen Randbereich eines weitestgehend wohnbaulich entwickelten Gebiets.

Nach aktuellem Planungsstand ist eine Unterteilung des Wohngebiets in einen nördlichen Teilbereich mit 45 Wohneinheiten und einen südlichen Teilbereich mit 65 Wohneinheiten vorgesehen. Die Erschließung des nördlichen Teilbereichs erfolgt über den Falkweg. Der südliche Teilbereich soll an den Göttfricker Weg angebunden werden.

Die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH wurde damit beauftragt, die verkehrlichen Auswirkungen der Planung als Fachbeitrag im Rahmen der Bebauungsplanänderung zu untersuchen.

Hierzu wurden im Rahmen einer Verkehrserhebung zunächst die aktuellen Verkehrsbelastungen ermittelt. Die Erhebung erfolgte am Dienstag, 04. September 2018, an folgenden Knotenpunkten:

- KP 1: Südring / Hansaring / Dalmerweg / Göttfricker Weg
- KP 2: Südring / Freiherr-vom-Stein-Straße / Rosenbaumweg
- KP 3: Mühlenweg (L 822) / Südring / Maria-Kahle-Straße
- KP 4: Mühlenweg (L 822) / Weidenweg / Sieverdingweg

Anschließend wurde auf Grundlage eines vorliegenden Bebauungskonzeptes das zusätzliche Verkehrsaufkommen bei Entwicklung des Wohngebiets prognostiziert. Bei Anwendung gebräuchlicher Kennziffern zum Zusammenhang zwischen Flächennutzung und Verkehrsaufkommen ist von etwa 749 Kfz-Fahrten/Werktag bzw. 56 Kfz/h in der maßgebenden Morgenspitzenstunde und 76 Kfz/h in der maßgebenden Nachmittagsspitzenstunde auszugehen (jeweils Summe beider Richtungen). Die Berechnung des Neuverkehrs erfolgte im Sinne einer Worstcase-Betrachtung unter Anwendung hoher Ansätze.

Auf Grundlage der im Rahmen der Verkehrserhebung erfassten Verkehrsbelastungen und des prognostizierten Neuverkehrs wurde das zukünftig zu erwartende Verkehrsaufkommen nach Entwicklung des Wohngebiets berechnet (Prognose-Planfall).

Danach wurden die verkehrlichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens untersucht und bewertet. Hierzu wurden verkehrstechnische Berechnungen für den Prognose-Planfall durchgeführt.

An den untersuchten Knotenpunkten kann das für den Prognose-Planfall ermittelte Verkehrsaufkommen mit einer mindestens guten Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV B) abgewickelt werden. Die Rückstaulängen sind an allen Knotenpunkten gering. Des Weiteren bestehen noch deutliche Kapazitätsreserven. Auch die straßenräumliche Gestaltung im umliegenden Straßennetz ist geeignet, die nach Entwicklung des Wohngebiets zu erwartenden Verkehrsbelastungen aufzunehmen.

Die Erschließung des Plangebietes ist sichergestellt.



Literaturverzeichnis

Bosserhoff, Dietmar:

Ver_Bau: Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung. Gustavsburg, 2018.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (Hrsg.), 2006a:

Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen. Köln, 2006.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (Hrsg.), 2006b:

Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt). Köln, 2006.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (Hrsg.), 2015:

Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Fassung 2015. Köln, 2015.

Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen:

Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung. Wiesbaden, 2000.

Kesting, T.; Koros, K.; Krause, M.; Vieten, M.; Butterwegge, P.; Ortlepp, J.:

Auswirkungen der Gestaltung von verkehrsberuhigten Bereichen auf das Unfallgeschehen. Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V., Forschungsbericht Nr. 34. Berlin, 2005.

Land NRW (2018):

Kartengrundlage in Abbildung 1:

Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>),
Datensatz (URI): <https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DENWDTK25>)

Kartengrundlage in Abbildung 3 und in den Anlagen 1 bis 8:

Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>),
Datensatz (URI): <https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DENWDTK10>)



Anlagenverzeichnis

Verkehrsbelastungen

- Anlage 1: Analysefall, Morgenstunden von 06:00 bis 10:00 Uhr
- Anlage 2: Analysefall, Morgenspitzenstunde von 07:00 bis 08:00 Uhr
- Anlage 3: Analysefall, Nachmittagsstunden von 15:00 bis 19:00 Uhr
- Anlage 4: Analysefall, Nachmittagsspitzenstunde von 17:00 bis 18:00 Uhr
- Anlage 5: Richtungsaufteilung des Neuverkehrs, nördlicher Teilbereich des Wohngebiets
- Anlage 6: Richtungsaufteilung des Neuverkehrs, nördlicher Teilbereich des Wohngebiets
- Anlage 7: Prognose-Planfall, Morgenspitzenstunde von 07:00 bis 08:00 Uhr
- Anlage 8: Prognose-Planfall, Nachmittagsspitzenstunde von 17:00 bis 18:00 Uhr

Verkehrstechnische Berechnungen

- Anlage 9: KP 1, Prognose-Planfall, Morgenspitzenstunde, Strombelastungsdiagramm
- Anlage 10: KP 1, Prognose-Planfall, Morgenspitzenstunde, Nachweis der Verkehrsqualität
- Anlage 11: KP 1, Prognose-Planfall, Nachmittagsspitzenstunde, Strombelastungsdiagramm
- Anlage 12: KP 1, Prognose-Planfall, Nachmittagsspitzenstunde, Nachweis der Verkehrsqualität
- Anlage 13: KP 2, Prognose-Planfall, Morgenspitzenstunde, Strombelastungsdiagramm
- Anlage 14: KP 2, Prognose-Planfall, Morgenspitzenstunde, Nachweis der Verkehrsqualität
- Anlage 15: KP 2, Prognose-Planfall, Nachmittagsspitzenstunde, Strombelastungsdiagramm
- Anlage 16: KP 2, Prognose-Planfall, Nachmittagsspitzenstunde, Nachweis der Verkehrsqualität
- Anlage 17: KP 3, Prognose-Planfall, Morgenspitzenstunde, Strombelastungsdiagramm
- Anlage 18: KP 3, Prognose-Planfall, Morgenspitzenstunde, Nachweis der Verkehrsqualität
- Anlage 19: KP 3, Prognose-Planfall, Nachmittagsspitzenstunde, Strombelastungsdiagramm
- Anlage 20: KP 3, Prognose-Planfall, Nachmittagsspitzenstunde, Nachweis der Verkehrsqualität
- Anlage 21: KP 4, Prognose-Planfall, Morgenspitzenstunde, Strombelastungsdiagramm
- Anlage 22: KP 4, Prognose-Planfall, Morgenspitzenstunde, Nachweis der Verkehrsqualität
- Anlage 23: KP 4, Prognose-Planfall, Nachmittagsspitzenstunde, Strombelastungsdiagramm
- Anlage 24: KP 4, Prognose-Planfall, Nachmittagsspitzenstunde, Nachweis der Verkehrsqualität



Erläuterungen zu den Anlagen für vorfahrtgeregelter Einmündungen / Kreuzungen

Strom-Nr.:	Nummer des Stroms	
q-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 zu 95 % aller Zeit nicht überschritten wird	[Pkw-E]
N-99:	Rückstaulänge, die zu 99 % aller Zeit nicht überschritten wird	[Pkw-E]
QSV:	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	



Erläuterungen zu den Anlagen für Kreisverkehre

Für jede Zufahrt ist in den Ergebnisausdrucken angegeben:

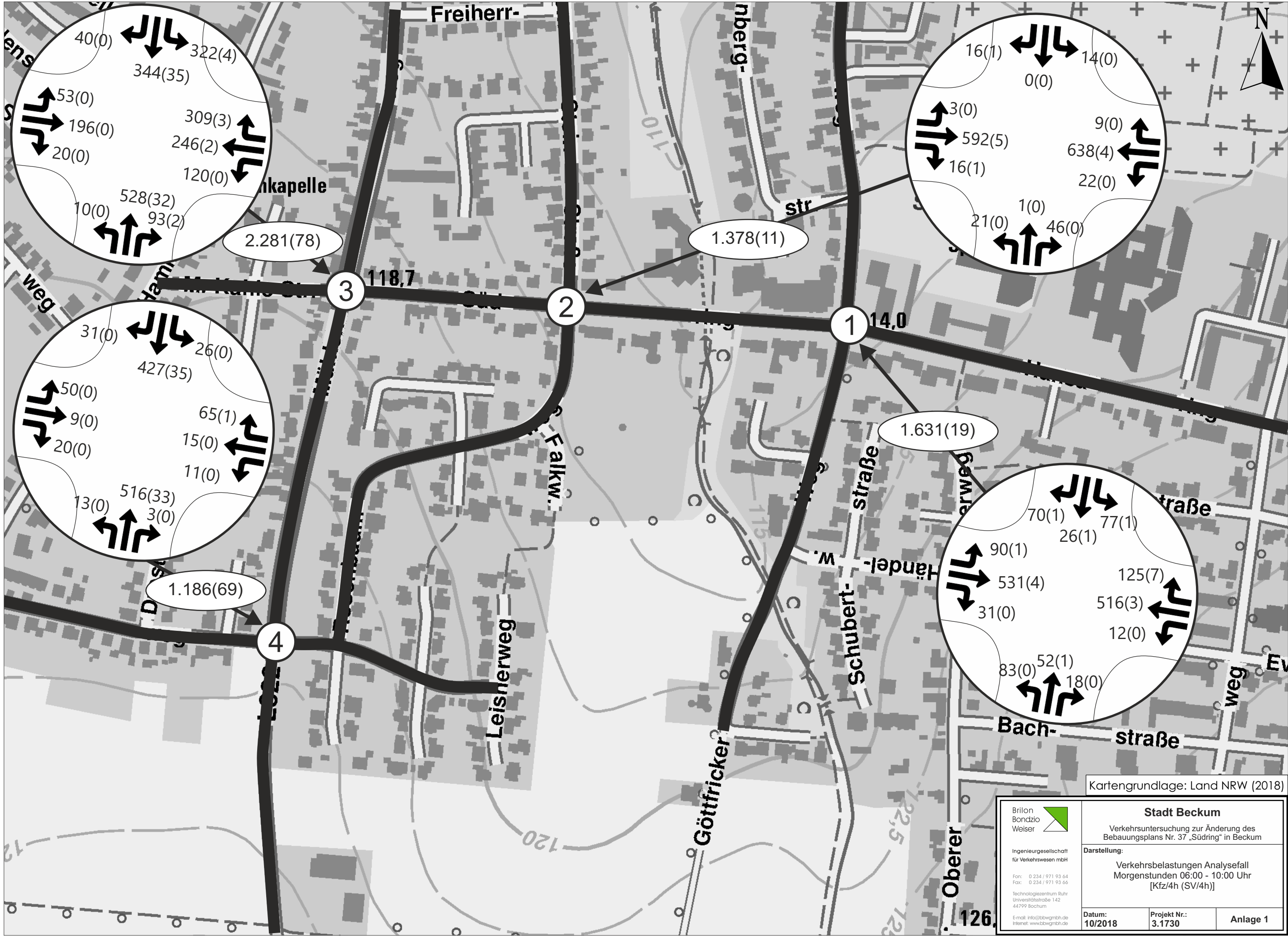
n-in:	Anzahl der Fahrstreifen in der Zufahrt	
F+R:	Anzahl der die Zufahrt überquerenden Fußgänger und Radfahrer	
q-Kreis:	Verkehrsstärke auf der Kreisfahrbahn unmittelbar oberhalb der Zufahrt	[Pkw-E/h]
q-e-vorh:	Vorhandene Verkehrsstärke in der Zufahrt	[Pkw-E/h]
q-e-max:	Maximale Verkehrsstärke = Kapazität der Zufahrt	[Pkw-E/h]
x:	Auslastungsgrad	[-]
Reserve:	Kapazitätsreserve = Differenz zwischen der Kapazität der Zufahrt und der tatsächlichen Verkehrsstärke in der Zufahrt	[Pkw-E/h]
Wz:	Mittlere Wartezeit pro Fahrzeug vor der Einfahrt in den Kreis	[s]
L:	Mittlere Länge des Rückstaus (Summe aus der Anzahl von rückgestauten Fahrzeugen vor dem Fußgängerüberweg unmittelbar vor der Einfahrt in den Kreis)	[Pkw-E]
L-95:	Percentilwert des Rückstaus; während 95 % der Zeit ist der Rückstau kürzer oder gleich den angegebenen Werten (Summe aus der Anzahl von rückgestauten Fahrzeugen vor dem Fußgängerüberweg und unmittelbar vor der Einfahrt in den Kreis)	[Pkw-E]
L-99:	Percentilwert des Rückstaus; während 99 % der Zeit ist der Rückstau kürzer oder gleich den angegebenen Werten (Summe aus der Anzahl von rückgestauten Fahrzeugen vor dem Fußgängerüberweg und unmittelbar vor der Einfahrt in den Kreis)	[Pkw-E]
QSV:	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	

Unter den Ergebnistabellen sind der Zufluss über alle Zufahrten, die Summe aller Wartezeiten pro Stunde sowie die mittlere Wartezeit pro Fahrzeug aufgeführt.



Anlagen





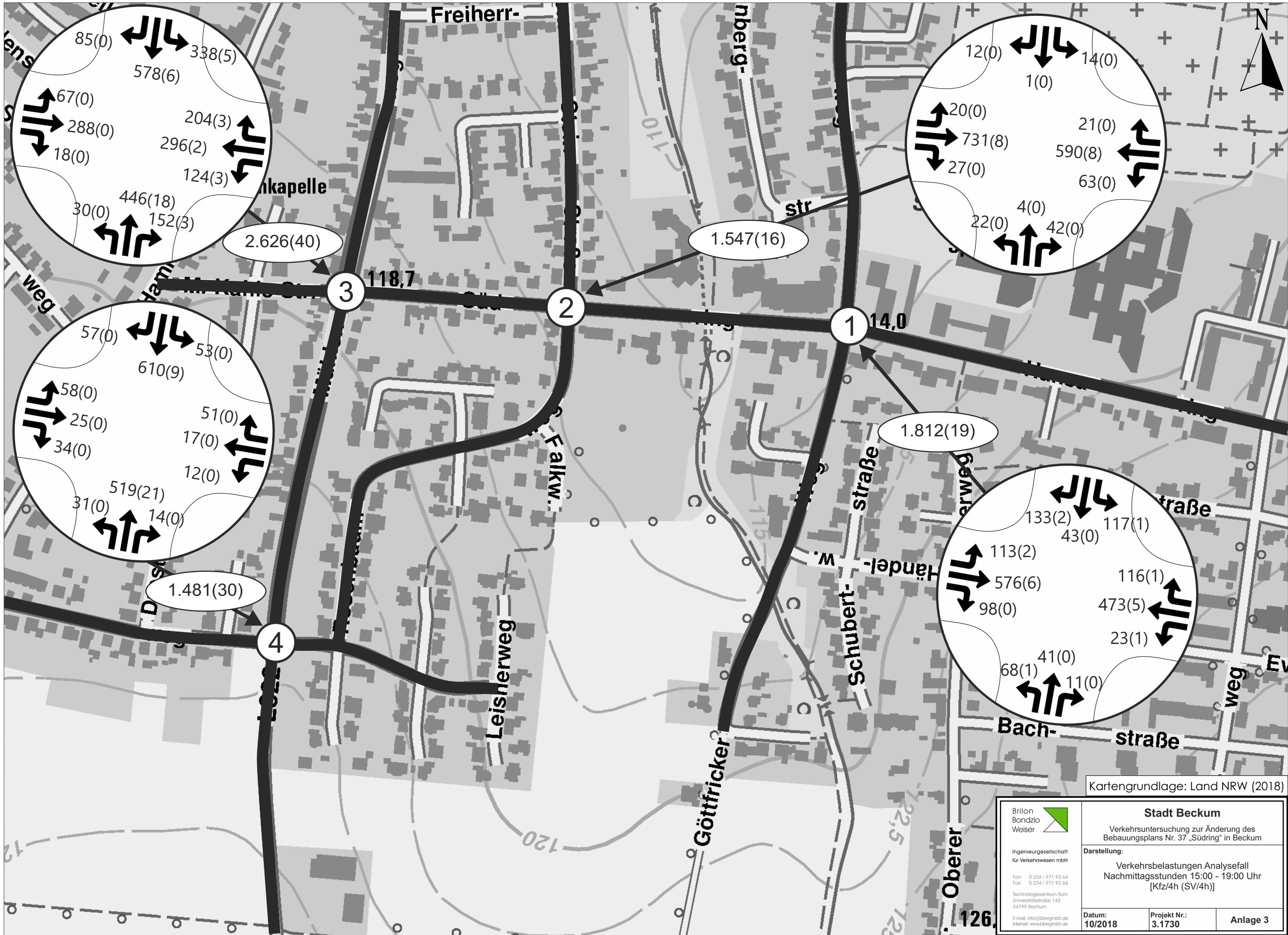
Kartengrundlage: Land NRW (2018)

 Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0 234 / 971 93 64 Fax: 0 234 / 971 93 66 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmhb.de Internet: www.bbwmhb.de	Stadt Beckum Verkehrsuntersuchung zur Änderung des Bebauungsplans Nr. 37 „Südring“ in Beckum	
	Darstellung: Verkehrsbelastungen Analysefall Morgenstunden 06:00 - 10:00 Uhr [Kfz/4h (SV/4h)]	
	Datum: 10/2018	Projekt Nr.: 3.1730



Kartengrundlage: Land NRW (2018)

 Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0 234 / 971 93 64 Fax: 0 234 / 971 93 66 Technologieteam Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmhb.de Internet: www.bbwmhb.de	Stadt Beckum Verkehrsuntersuchung zur Änderung des Bebauungsplans Nr. 37 „Südring“ in Beckum	
	Darstellung: Verkehrsbelastungen Analysefall Morgenspitzenstunde 07:00 - 08:00 Uhr [Kfz/h (SV/h)]	
	Datum: 10/2018	Projekt Nr.: 3.1730



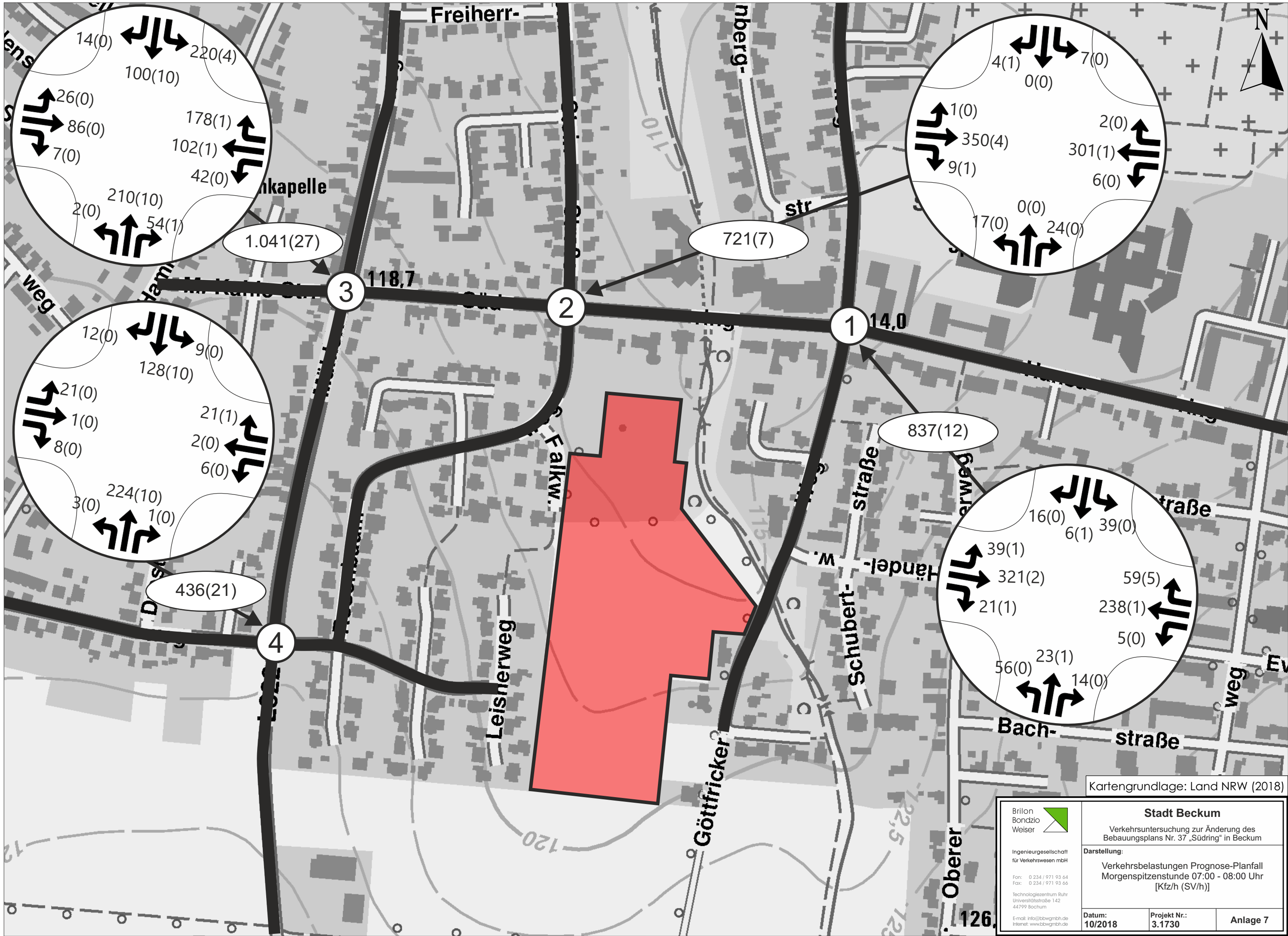
Kartengrundlage: Land NRW (2018)

 Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0 234 / 971 93 64 Fax: 0 234 / 971 93 66 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmhb.de Internet: www.bbwmhb.de	Stadt Beckum Verkehrsuntersuchung zur Änderung des Bebauungsplans Nr. 37 „Südring“ in Beckum	
	Darstellung: Verkehrsbelastungen Analysefall Nachmittagsstunden 15:00 - 19:00 Uhr [Kfz/4h (SV/4h)]	
	Datum: 10/2018	Projekt Nr.: 3.1730



Kartengrundlage: Land NRW (2018)

 Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0 234 / 971 93 64 Fax: 0 234 / 971 93 66 Technologieteam Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmhb.de Internet: www.bbwmhb.de	Stadt Beckum Verkehrsuntersuchung zur Änderung des Bebauungsplans Nr. 37 „Südring“ in Beckum	
	Darstellung: Verkehrsbelastungen Analysefall Nachmittagsspitzenstunde 17:00 - 18:00 Uhr [Kfz/h (SV/h)]	
	Datum: 10/2018	Projekt Nr.: 3.1730

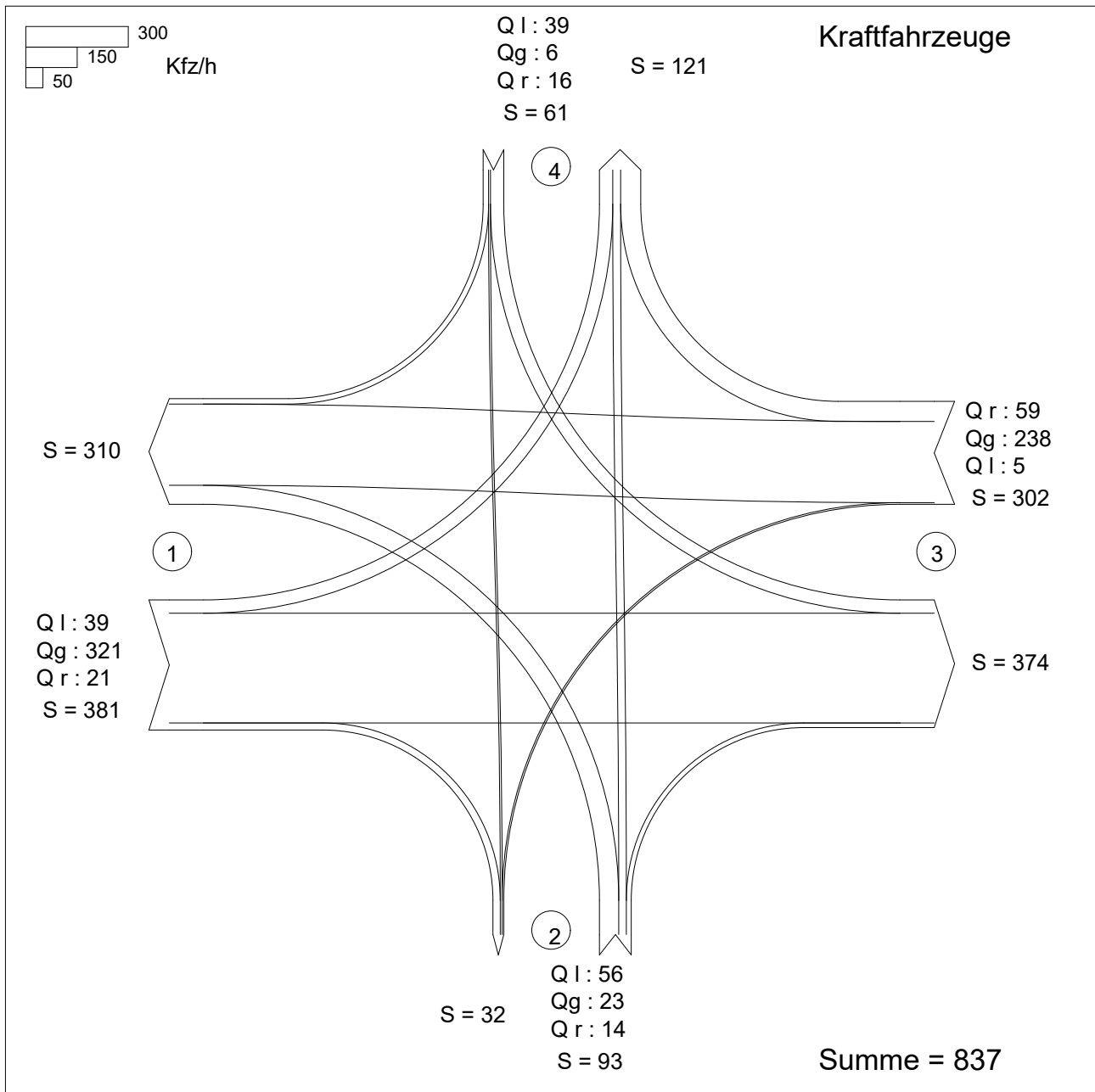


Kartengrundlage: Land NRW (2018)

 Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0 234 / 971 93 64 Fax: 0 234 / 971 93 66 Technologieteam Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmmbh.de Internet: www.bbwmmbh.de	Stadt Beckum Verkehrsuntersuchung zur Änderung des Bebauungsplans Nr. 37 „Südring“ in Beckum		
	Darstellung: Verkehrsbelastungen Prognose-Planfall Morgenspitzenstunde 07:00 - 08:00 Uhr [Kfz/h (SV/h)]		
	Datum: 10/2018	Projekt Nr.: 3.1730	Anlage 7

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung zur Änderung des Bebauungsplans Nr. 37 Südring in Beckum
 Knotenpunkt : KP 1: Südring / Hansaring / Dalmerweg / Göttfricker Weg
 Stunde : Morgenspitzenstunde 07:00 bis 08:00 Uhr
 Datei : 1730_KP 1_PROGNOSE-PLANFALL_MS.kob



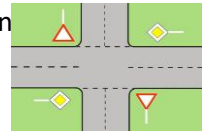
Zufahrt 1: Südring
 Zufahrt 2: Göttfricker Weg
 Zufahrt 3: Hansaring
 Zufahrt 4: Dalmerweg

KNOBEL Version 7.1.3

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung zur Änderung des Bebauungsplans Nr. 37 Südring in
 Knotenpunkt : KP 1: Südring / Hansaring / Dalmerweg / Göttfricker Weg
 Stunde : Morgenspitzenstunde 07:00 bis 08:00 Uhr
 Datei : 1730_KP 1_PROGNOSE-PLANFALL_MS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		40	5,5	2,8	297	879		4,4	1	1	A
2		323				1800					A
3		22				1470					A
Misch-H		385				1800	1 + 2 + 3	2,6	1	2	A
4		56	6,5	3,2	665	412		10,1	1	1	B
5		24	6,7	3,3	673	398		10,1	1	1	B
6		14	5,9	3,0	332	800		4,6	1	1	A
Misch-N		94				439	4 + 5 + 6	10,5	1	2	B
9		64				1470					A
8		239				1800					A
7		5	5,5	2,8	342	835		4,3	1	1	A
Misch-H		308				1800	7 + 8 + 9	2,5	1	1	A
10		39	6,5	3,2	680	387		10,3	1	1	B
11		7	6,7	3,3	654	409		10,5	1	1	B
12		16	5,9	3,0	268	865		4,2	1	1	A
Misch-N		62				455	10+11+12	9,3	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Südring
 Hansaring
 Nebenstrasse : Göttfricker Weg
 Dalmerweg

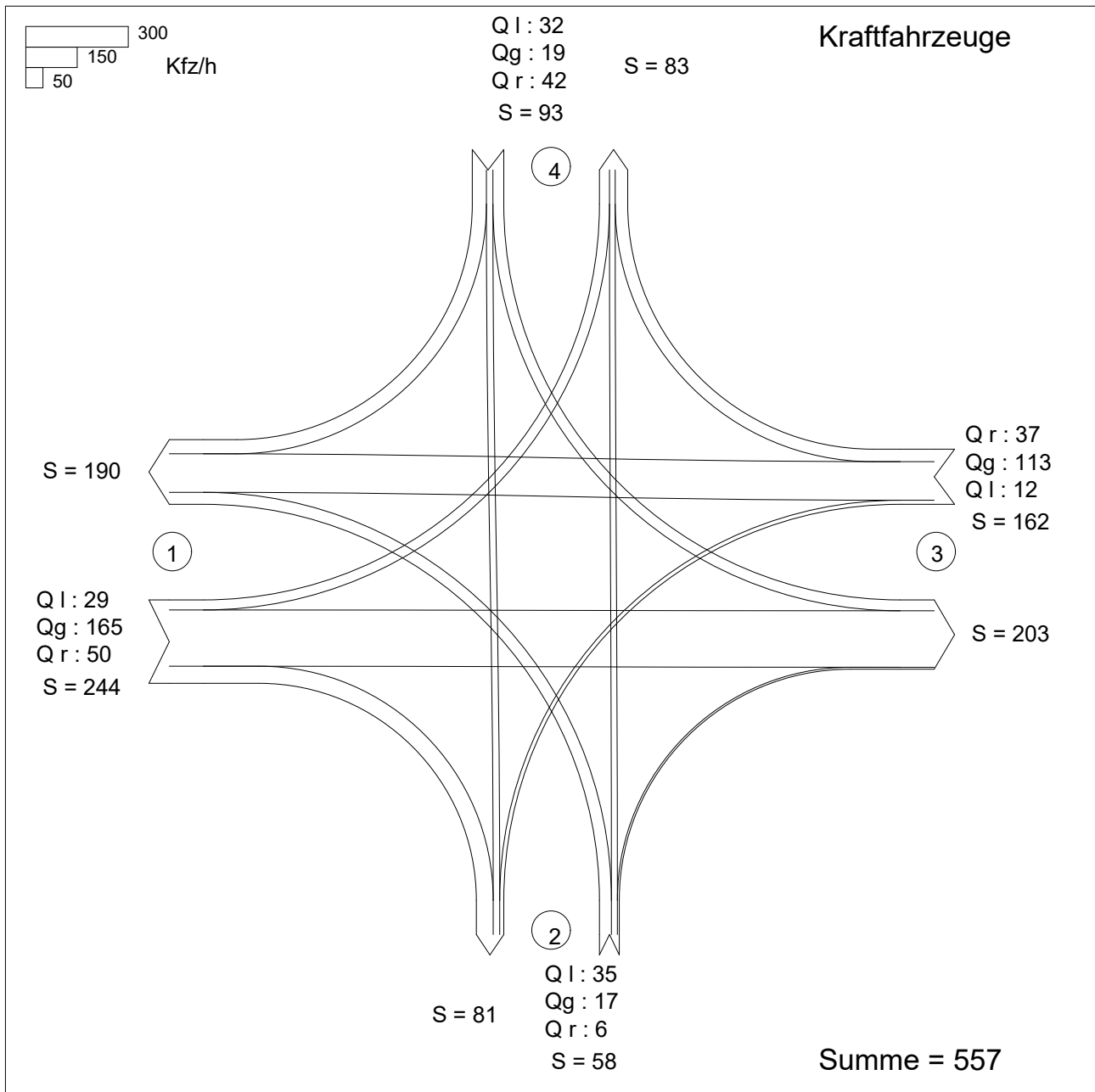
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.3

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung zur Änderung des Bebauungsplans Nr. 37 Südring in Beckum
 Knotenpunkt : KP 1: Südring / Hansaring / Dalmerweg / Göttfricker Weg
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde 17:00 bis 18:00 Uhr
 Datei : 1730_KP 1_PROGNOSE-PLANFALL_NMS.kob



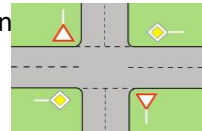
Zufahrt 1: Südring
 Zufahrt 2: Göttfricker Weg
 Zufahrt 3: Hansaring
 Zufahrt 4: Dalmerweg

KNOBEL Version 7.1.3

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung zur Änderung des Bebauungsplans Nr. 37 Südring in
 Knotenpunkt : KP 1: Südring / Hansaring / Dalmerweg / Göttfricker Weg
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde 17:00 bis 18:00 Uhr
 Datei : 1730_KP 1_PROGNOSE-PLANFALL_NMS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		30	5,5	2,8	150	1039		3,7	1	1	A
2		165				1800					A
3		50				1470					A
Misch-H		245				1800	1 + 2 + 3	2,3	1	1	A
4		35	6,5	3,2	424	561		6,8	1	1	A
5		17	6,7	3,3	381	610		6,1	1	1	A
6		6	5,9	3,0	190	951		3,8	1	1	A
Misch-N		58				600	4 + 5 + 6	6,6	1	1	A
9		37				1470					A
8		114				1800					A
7		12	5,5	2,8	215	965		3,8	1	1	A
Misch-H		163				1800	7 + 8 + 9	2,2	1	1	A
10		32	6,5	3,2	386	614		6,2	1	1	A
11		19	6,7	3,3	388	604		6,2	1	1	A
12		42	5,9	3,0	132	1022		3,7	1	1	A
Misch-N		93				746	10+11+12	5,5	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Südring
 Hansaring
 Nebenstrasse : Göttfricker Weg
 Dalmerweg

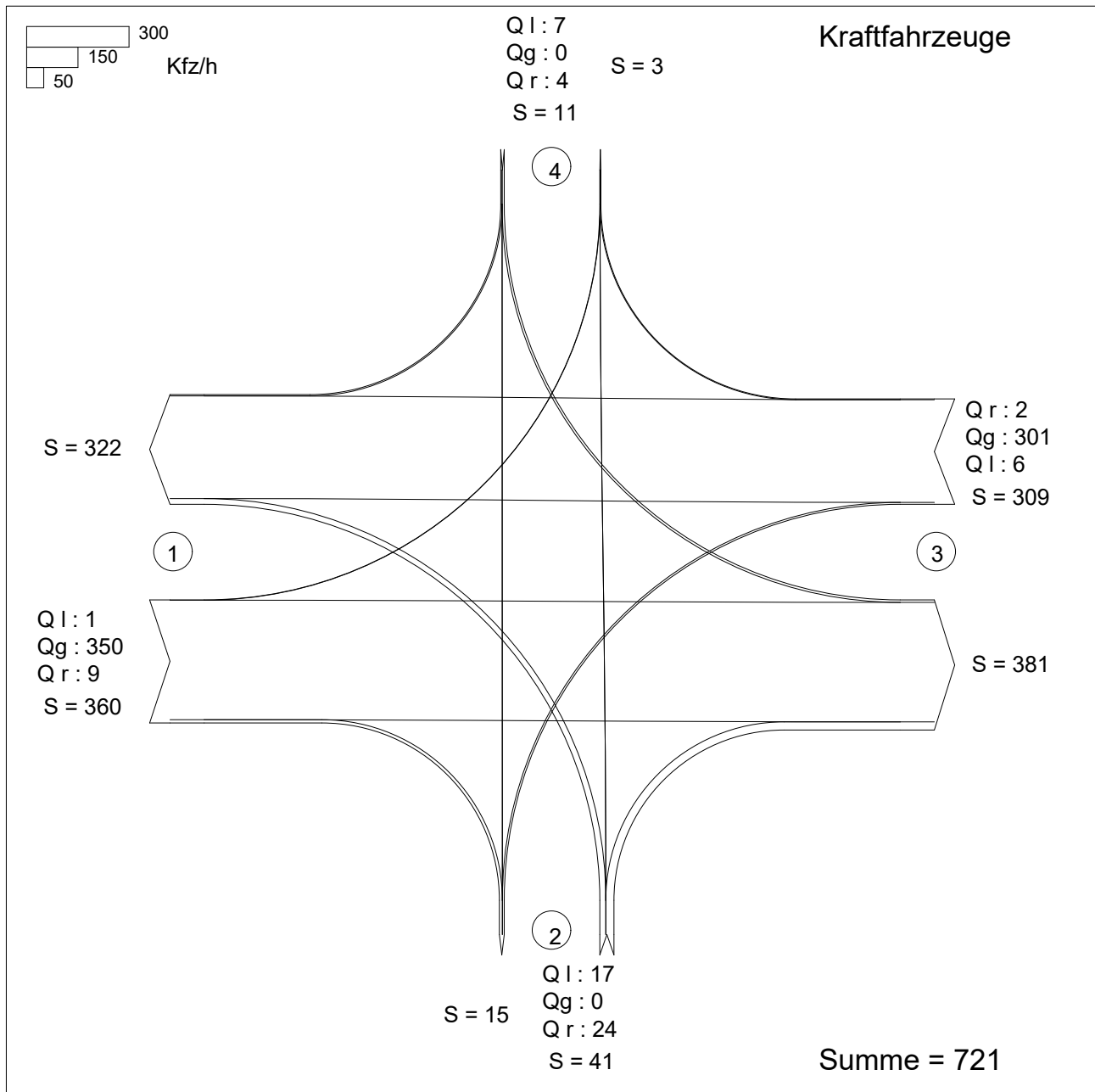
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.3

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung zur Änderung des Bebauungsplans Nr. 37 Südring in Beckum
 Knotenpunkt : KP 2: Südring / Freiherr-vom-Stein-Straße / Rosenbaumweg
 Stunde : Morgenspitzenstunde 07:00 bis 08:00 Uhr
 Datei : 1730_KP 2_PROGNOSE-PLANFALL_MS.kob



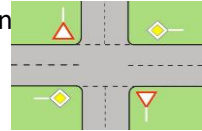
Zufahrt 1: Südring (west)
 Zufahrt 2: Rosenbaumweg
 Zufahrt 3: Südring (ost)
 Zufahrt 4: Freiherr-vom-Stein-Straße

KNOBEL Version 7.1.3

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung zur Änderung des Bebauungsplans Nr. 37 Südring in
 Knotenpunkt : KP 2: Südring / Freiherr-vom-Stein-Straße / Rosenbaumweg
 Stunde : Morgenspitzenstunde 07:00 bis 08:00 Uhr
 Datei : 1730_KP 2_PROGNOSE-PLANFALL_MS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		1	5,5	2,8	303	873		4,1	1	1	A
2		354				1800					A
3		10				1533					A
Misch-H		365				1800	1 + 2 + 3	2,5	1	2	A
4		17	6,5	3,2	668	446		8,4	1	1	A
5		0	6,7	3,3	665	425		0,0	0	0	A
6		24	5,9	3,0	355	778		4,8	1	1	A
Misch-N		41				595	4 + 5 + 6	6,5	1	1	A
9		2				1533					A
8		302				1800					A
7		6	5,5	2,8	359	819		4,4	1	1	A
Misch-H		310				1800	7 + 8 + 9	2,4	1	1	A
10		7	6,5	3,2	688	423		8,7	1	1	A
11		0	6,7	3,3	668	423		0,0	0	0	A
12		5	5,9	3,0	302	830		5,5	1	1	A
Misch-N		12				532	10+11+12	7,6	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Südring (west)

Südring (ost)

Nebenstrasse : Rosenbaumweg

Freiherr-vom-Stein-Straße

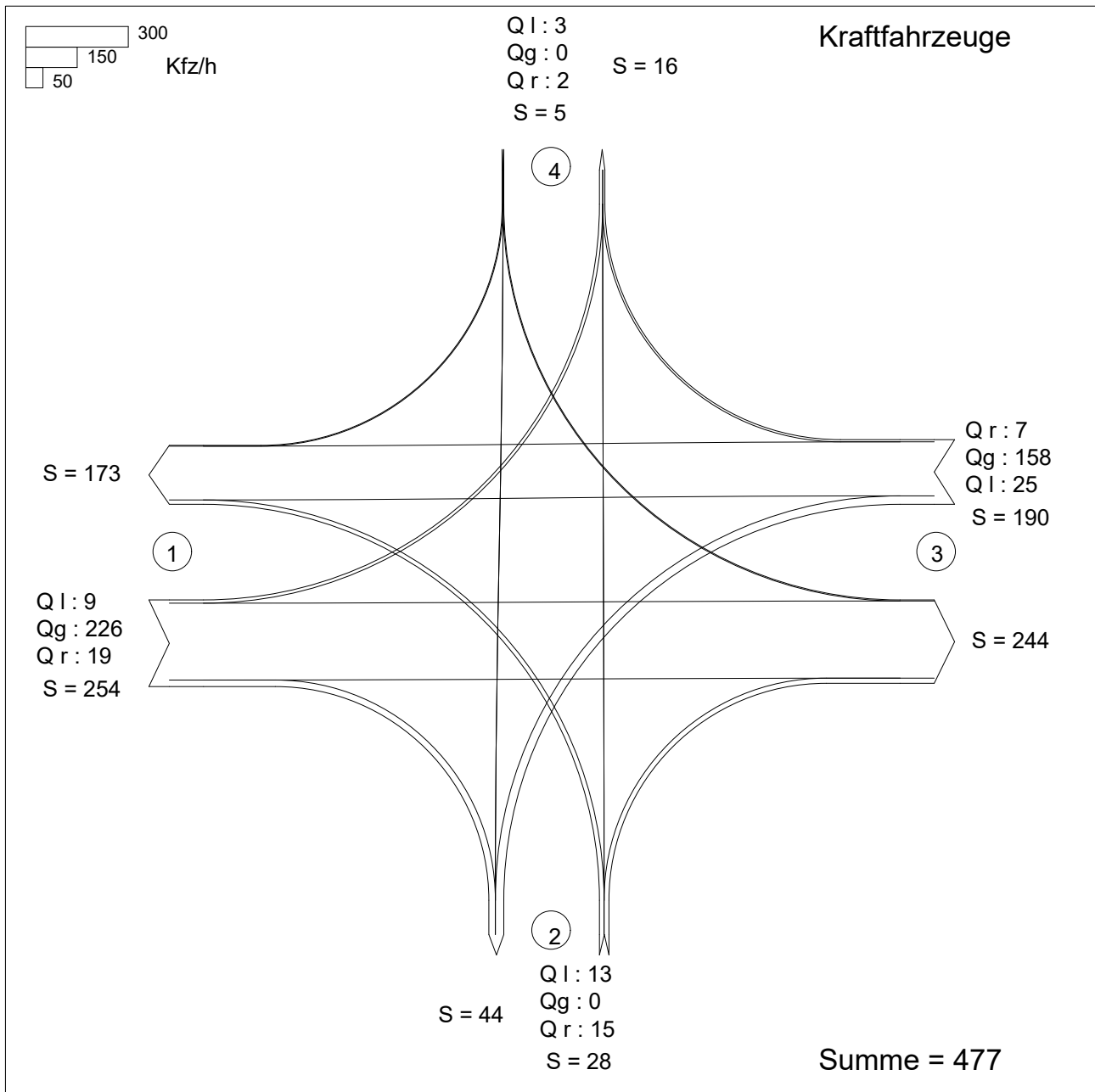
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.3

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung zur Änderung des Bebauungsplans Nr. 37 Südring in Beckum
 Knotenpunkt : KP 2: Südring / Freiherr-vom-Stein-Straße / Rosenbaumweg
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde 17:00 bis 18:00 Uhr
 Datei : 1730_KP 2_PROGNOSE-PLANFALL_NMS.kob



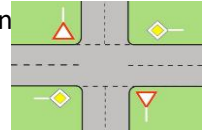
Zufahrt 1: Südring (west)
 Zufahrt 2: Rosenbaumweg
 Zufahrt 3: Südring (ost)
 Zufahrt 4: Freiherr-vom-Stein-Straße

KNOBEL Version 7.1.3

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung zur Änderung des Bebauungsplans Nr. 37 Südring in
 Knotenpunkt : KP 2: Südring / Freiherr-vom-Stein-Straße / Rosenbaumweg
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde 17:00 bis 18:00 Uhr
 Datei : 1730_KP 2_PROGNOSE-PLANFALL_NMS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		9	5,5	2,8	165	1021		3,6	1	1	A
2		227				1800					A
3		19				1533					A
Misch-H		255				1800	1 + 2 + 3	2,3	1	1	A
4		13	6,5	3,2	433	598		6,2	1	1	A
5		0	6,7	3,3	435	570		0,0	0	0	A
6		15	5,9	3,0	236	900		4,1	1	1	A
Misch-N		28				729	4 + 5 + 6	5,1	1	1	A
9		7				1533					A
8		159				1800					A
7		25	5,5	2,8	245	932		4,0	1	1	A
Misch-H		191				1800	7 + 8 + 9	2,2	1	1	A
10		3	6,5	3,2	446	579		6,2	1	1	A
11		0	6,7	3,3	441	565		0,0	0	0	A
12		2	5,9	3,0	162	985		3,7	1	1	A
Misch-N		5				693	10+11+12	5,2	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Südring (west)

Südring (ost)

Nebenstrasse : Rosenbaumweg

Freiherr-vom-Stein-Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.3

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: 1730_KP 3_Prognose-Planfall_MS.krs
Projekt: Verkehrsuntersuchung zur Änderung des Bebauungsplans Nr. 37 Südring in Beckum
Projekt-Nummer: 1730
Knoten: KP 3: Mühlenweg (L 822) / Südring / Maria-Kahle-Straße
Stunde: Morgenspitzenstunde 07:00 bis 08:00 Uhr

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : Mühlenweg (L 822) (nord)

Qa = 414

Qe = 334

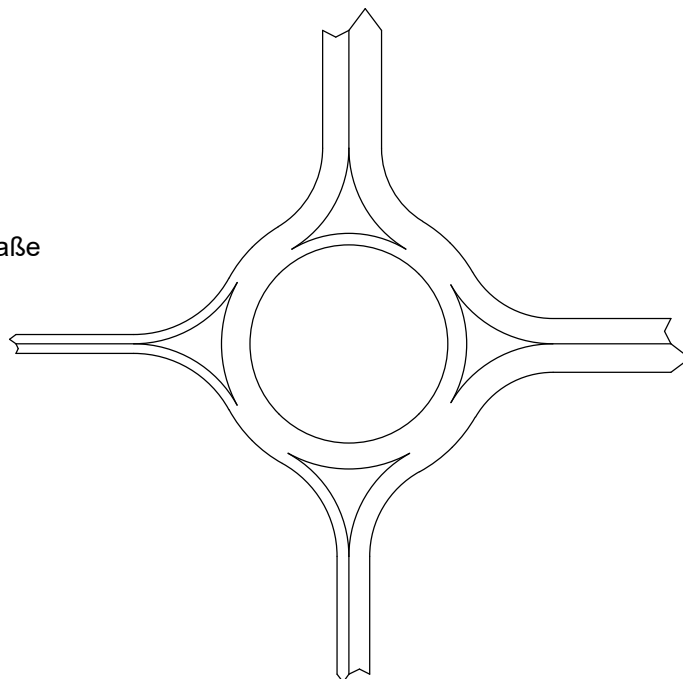
Qc = 146

1 : Maria-Kahle-Straße

Qa = 118

Qe = 119

Qc = 362



3 : Südring

Qa = 360

Qe = 322

Qc = 238

2 : Mühlenweg (L 822) (süd)

Qa = 149

Qe = 266

Qc = 332

Sum = 1041

alle Kraftfahrzeuge

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 1730_KP 3_Prognose-Planfall_MS.krs
 Projekt: Verkehrsuntersuchung zur Änderung des Bebauungsplans Nr. 37 Südring in Beckum
 Projekt-Nummer: 1730
 Knoten: KP 3: Mühlenweg (L 822) / Südring / Maria-Kahle-Straße
 Stunde: Morgenspitzenstunde 07:00 bis 08:00 Uhr

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Maria-Kahle-Straße	1	100	376	119	885	0,13	766	4,7	A
2	Mühlenweg (L 822) (s.	1	100	336	277	919	0,30	642	5,8	A
3	Südring	1	100	248	324	995	0,33	671	5,4	A
4	Mühlenweg (L 822) (n.	1	100	147	348	1083	0,32	735	5,1	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Maria-Kahle-Straße	1	100	376	119	885	0,1	0	1	A
2	Mühlenweg (L 822) (.	1	100	336	277	919	0,3	1	2	A
3	Südring	1	100	248	324	995	0,3	1	2	A
4	Mühlenweg (L 822) (n.	1	100	147	348	1083	0,3	1	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1068 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1041 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 1,5 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 5,3 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: 1730_KP 3_Prognose-Planfall_NMS.krs
Projekt: Verkehrsuntersuchung zur Änderung des Bebauungsplans Nr. 37 Südring in Beckum
Projekt-Nummer: 1730
Knoten: KP 3: Mühlenweg (L 822) / Südring / Maria-Kahle-Straße
Stunde: Nachmittagsspitzenstunde 17:00 bis 18:00 Uhr

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : Mühlenweg (L 822) (nord)

Qa = 203

Qe = 316

Qc = 115

1 : Maria-Kahle-Straße

Qa = 115

Qe = 106

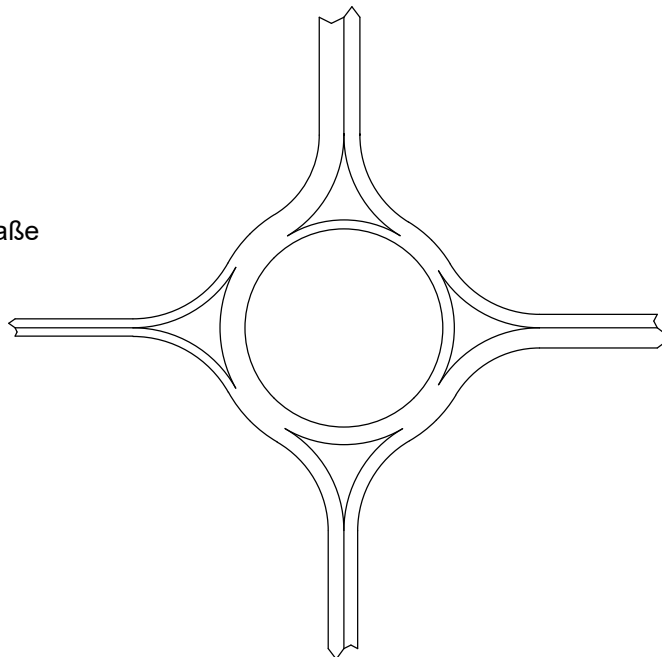
Qc = 316

3 : Südring

Qa = 255

Qe = 173

Qc = 145



2 : Mühlenweg (L 822) (süd)

Qa = 198

Qe = 176

Qc = 224

Sum = 771

alle Kraftfahrzeuge

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 1730_KP 3_Prognose-Planfall_NMS.krs
 Projekt: Verkehrsuntersuchung zur Änderung des Bebauungsplans Nr. 37 Südring in Beckum
 Projekt-Nummer: 1730
 Knoten: KP 3: Mühlenweg (L 822) / Südring / Maria-Kahle-Straße
 Stunde: Nachmittagsspitzenstunde 17:00 bis 18:00 Uhr

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Maria-Kahle-Straße	1	100	317	106	935	0,11	829	4,3	A
2	Mühlenweg (L 822) (s.	1	100	224	179	1015	0,18	836	4,4	A
3	Südring	1	100	147	174	1083	0,16	909	4,0	A
4	Mühlenweg (L 822) (n.	1	100	115	317	1112	0,29	795	4,5	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Maria-Kahle-Straße	1	100	317	106	935	0,1	0	1	A
2	Mühlenweg (L 822) (.	1	100	224	179	1015	0,1	1	1	A
3	Südring	1	100	147	174	1083	0,1	1	1	A
4	Mühlenweg (L 822) (n.	1	100	115	317	1112	0,3	1	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

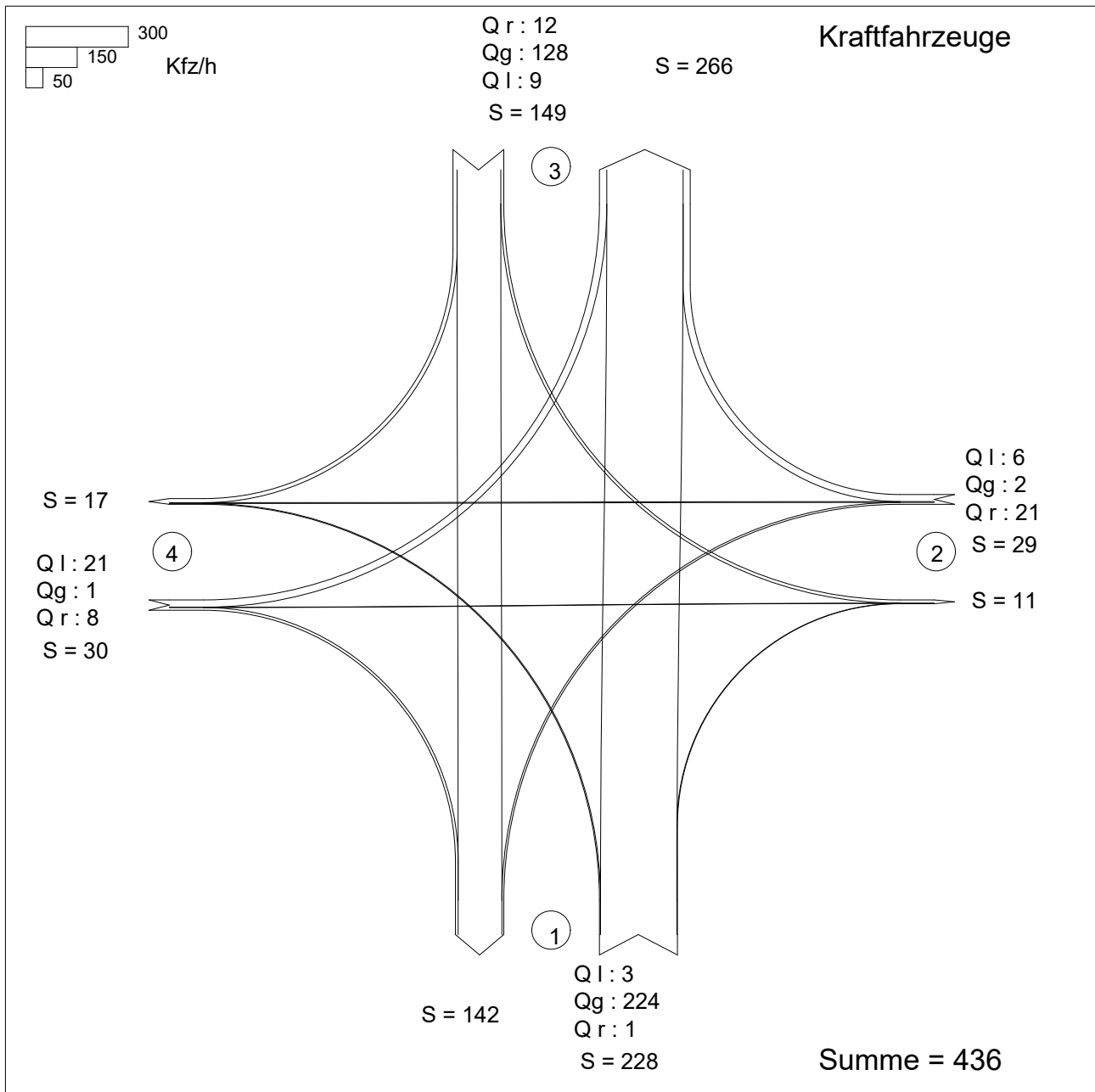
Zufluss über alle Zufahrten : 776 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 771 Fz/h
 Summe aller Wartezeiten : 0,9 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 4,4 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel S5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung zur Änderung des Bebauungsplans Nr. 37 Südring in Beckum
 Knotenpunkt : KP 4: Mühlenweg (L 822) / Weidenweg / Sieverdingweg
 Stunde : Morgenspitzenstunde 07:00 bis 08:00 Uhr
 Datei : 1730_KP 4_PROGNOSE-PLANFALL_MS.kob



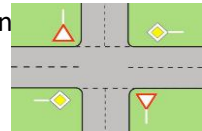
Zufahrt 1: Mühlenweg (L 822) (süd)
 Zufahrt 2: Sieverdingweg
 Zufahrt 3: Mühlenweg (L 822) (nord)
 Zufahrt 4: Weidenweg

KNOBEL Version 7.1.3

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung zur Änderung des Bebauungsplans Nr. 37 Südring in
 Knotenpunkt : KP 4: Mühlenweg (L 822) / Weidenweg / Sieverdingweg
 Stunde : Morgenspitzenstunde 07:00 bis 08:00 Uhr
 Datei : 1730_KP 4_PROGNOSE-PLANFALL_MS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		3	5,5	2,8	140	1051		3,4	1	1	A
2		234				1800					A
3		1				1470					A
Misch-H		238				1800	1 + 2 + 3	2,4	1	1	A
4		6	6,5	3,2	380	656		5,5	1	1	A
5		2	6,7	3,3	377	635		5,7	1	1	A
6		22	5,9	3,0	225	874		4,4	1	1	A
Misch-N		30				801	4 + 5 + 6	4,8	1	1	A
9		12				1470					A
8		138				1800					A
7		9	5,5	2,8	225	954		3,8	1	1	A
Misch-H		159				1800	7 + 8 + 9	2,3	1	1	A
10		21	6,5	3,2	394	618		6,0	1	1	A
11		1	6,7	3,3	371	639		5,6	1	1	A
12		8	5,9	3,0	134	1019		3,6	1	1	A
Misch-N		30				691	10+11+12	5,4	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Mühlenweg (L 822) (süd)
 Mühlenweg (L 822) (nord)
 Nebenstrasse : Sieverdingweg
 Weidenweg

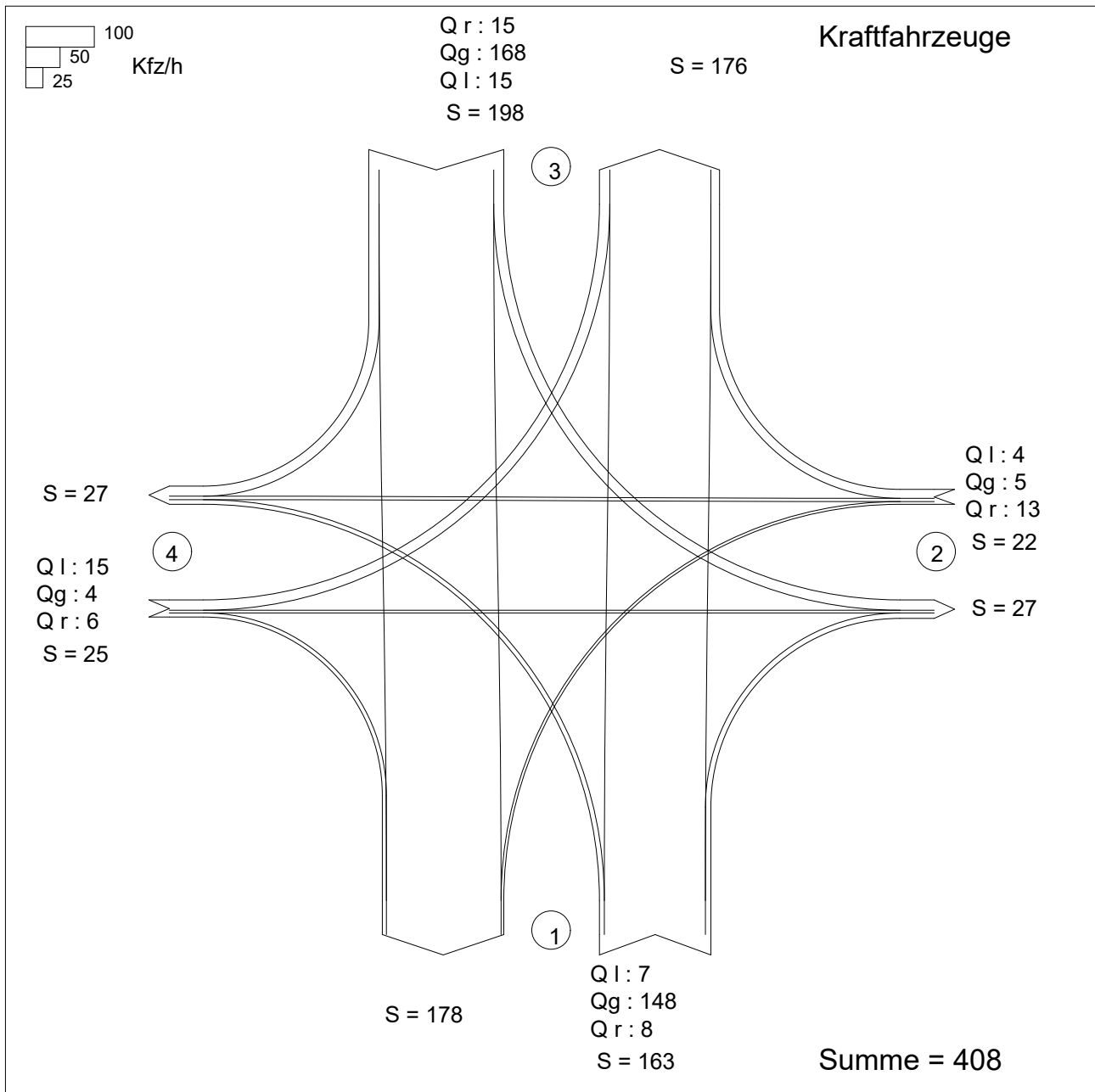
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.3

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : Verkehrsuntersuchung zur Änderung des Bebauungsplans Nr. 37 Südring in Beckum
 Knotenpunkt : KP 4: Mühlenweg (L 822) / Weidenweg / Sieverdingweg
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde 17:00 bis 18:00 Uhr
 Datei : 1730_KP 4_PROGNOSE-PLANFALL_NMS.kob



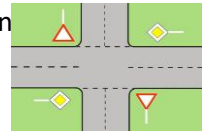
Zufahrt 1: Mühlenweg (L 822) (süd)
 Zufahrt 2: Sieverdingweg
 Zufahrt 3: Mühlenweg (L 822) (nord)
 Zufahrt 4: Weidenweg

KNOBEL Version 7.1.3

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Verkehrsuntersuchung zur Änderung des Bebauungsplans Nr. 37 Südring in
 Knotenpunkt : KP 4: Mühlenweg (L 822) / Weidenweg / Sieverdingweg
 Stunde : Nachmittagsspitzenstunde 17:00 bis 18:00 Uhr
 Datei : 1730_KP 4_PROGNOSE-PLANFALL_NMS.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		7	5,5	2,8	183	1000		3,6	1	1	A
2		151				1800					A
3		8				1470					A
Misch-H		166				1800	1 + 2 + 3	2,2	1	1	A
4		4	6,5	3,2	360	665		5,4	1	1	A
5		5	6,7	3,3	357	645		5,6	1	1	A
6		13	5,9	3,0	152	955		3,8	1	1	A
Misch-N		22				804	4 + 5 + 6	4,6	1	1	A
9		15				1470					A
8		169				1800					A
7		15	5,5	2,8	156	1032		3,5	1	1	A
Misch-H		199				1800	7 + 8 + 9	2,3	1	1	A
10		15	6,5	3,2	368	638		5,8	1	1	A
11		4	6,7	3,3	354	649		5,6	1	1	A
12		6	5,9	3,0	176	968		3,7	1	1	A
Misch-N		25				697	10+11+12	5,4	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Mühlenweg (L 822) (süd)
 Mühlenweg (L 822) (nord)
 Nebenstrasse : Sieverdingweg
 Weidenweg

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.3

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH