



Verkehrsuntersuchung Zum B-Plan M 402 „Alte Feuerwache in Ratingen

Schlussbericht

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Auftraggeber: Stadt Ratingen
Stadionring 17
40878 Ratingen

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. Lothar Bondzio
Johannes Schwarte, M. Sc.

Projektnummer: 3.1887

Datum: Januar 2020

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung.....	2
2 Berechnungsverfahren.....	3
3 Bestandsanalyse	5
3.1 Straßennetz.....	5
3.2 Verkehrsnachfrage im Untersuchungsgebiet	10
3.3 Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs.....	12
4 Prognose des Verkehrsaufkommens	15
4.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung.....	15
4.2 Verkehrserzeugung	15
4.3 Zeitliche Verteilung des errechneten Verkehrsaufkommens	20
4.4 Räumliche Verteilung des errechneten Verkehrsaufkommens.....	22
4.5 Verkehrsbelastung im Prognose-Planfall.....	23
4.6 Beurteilung der Verkehrsbelastungen nach RAS 06	24
4.7 Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs.....	24
5 Grundlagendaten für die schalltechnische Untersuchung.....	27
6 Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme	30
Literaturverzeichnis.....	32
Anlagenverzeichnis	33



1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Auf dem Areal der ehemaligen Feuer- und Rettungswache soll ein allgemeines Wohngebiet mit 50 Wohneinheiten entstehen. Die Anbindung soll im Westen an die Lintorfer Straße erfolgen. Die weitere Erschließung erfolgt über den Hauser Ring, die Werdener Straße, die Grabenstraße sowie die Kaiserswerther Straße. Die planungsrechtliche Absicherung soll über den Bebauungsplan M 402 erfolgen.

Im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung sind die verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens zu bewerten. Es wird untersucht, welche zusätzliche Nachfrage im fließenden Verkehr aufgrund der geplanten Entwicklung zu erwarten ist und ob das zukünftige Verkehrsaufkommen im umliegenden Straßennetz und an den benachbarten Knotenpunkten störungsfrei sowie mit einer angemessenen Qualität des Verkehrsablaufs abgewickelt werden kann.

Die folgende Abbildung (vgl. Anlage 1.1) zeigt die Lage des geplanten Vorhabens und die untersuchten Knotenpunkte im Umfeld:

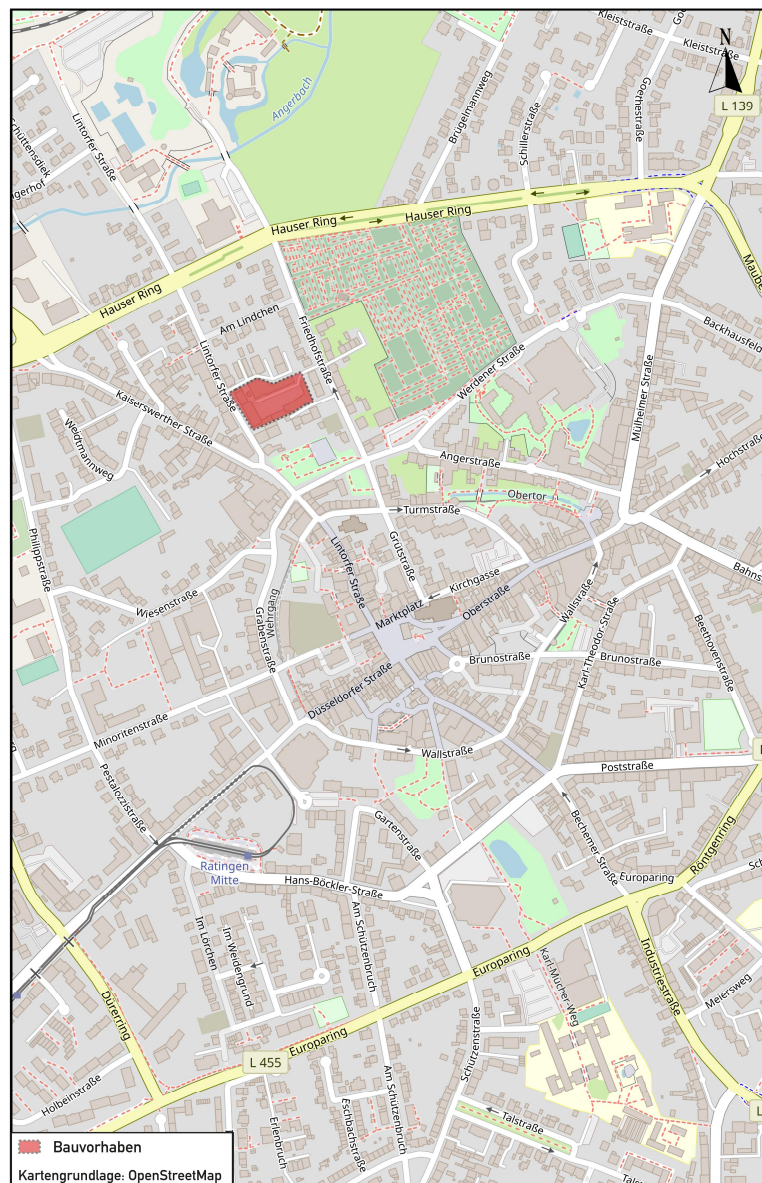


Abbildung 1: Lage des Vorhabens und der untersuchten Knotenpunkte (Bildgrundlage: OpenStreetMap)



2 Berechnungsverfahren

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

Vorfahrtgeregelte Einmündung / Kreuzung

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs an den vorfahrtgeregelten Einmündungen wurden gemäß Kapitel S5 aus dem HBS [1] mit dem Programm KNOBEL berechnet.

Kreuzung mit Lichtsignalanlage

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs der signalisierten Knotenpunkte wurden gemäß dem in Kapitel S4 des HBS [1] dokumentierten Berechnungsverfahren ermittelt. Dazu wurde das Programm LISA+ verwendet.

Qualität 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 signalgeregelten Knotenpunkten der Fahrstreifen bzw. an vorfahrtgeregelten Knotenpunkten der Fahrzeugstrom mit der größten mittleren Wartezeit maßgebend für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes.

Tabelle 1: Grenzwerte für die Stufen der Verkehrsqualität an signalgesteuerten Knotenpunkten gemäß HBS [1]

Qualitätsstufe (QSV)	Kfz-Verkehr	
	mittlere Wartezeit t_w [s/Fz]	
	Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt	Knotenpunkt mit Signalanlage
A	≤ 10	≤ 20
B	≤ 20	≤ 35
C	≤ 30	≤ 50
D	≤ 45	≤ 70
E	> 45	> 70
F	Auslastungsgrad > 1	



Die zur Bewertung des Verkehrsablaufs herangezogenen Qualitätsstufen entsprechen den Empfehlungen gemäß HBS [1]. Die Qualitätsstufen lassen sich wie folgt charakterisieren.

Tabelle 2: Beschreibung der Qualitätsstufen gemäß HBS [1]

Stufe	Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt	Knotenpunkt mit Signalanlage	Qualität des Verkehrsablaufs
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.	sehr gut
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.	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.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.	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.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.	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.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.	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.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.	ungenügend



3 Bestandsanalyse

3.1 Straßennetz

Die direkte verkehrliche Anbindung der „Alten Feuerwache“ erfolgt über die Lintorfer Straße und die Freidhofsstraße. Das zukünftige Wohngebiet soll lediglich über die Lintorfer Straße an das bestehende Straßennetz angebunden werden. Die weitere Erschließung erfolgt über den Hauser Ring, die Werdener Straße, die Grabenstraße sowie die Kaiserswerther Straße (vgl. Abbildung 1).

Im nachfolgenden werden die einzelnen Straßenzüge beschrieben und die typische Entwurfssituation gemäß RIN [2] und RAST 06 [3] klassifiziert. Zudem werden die daraus resultierenden Anforderungen an den Straßenraum beschrieben. Alle betrachteten Straßenzüge sind der Straßenkategorie „ES – Erschließungsstraßen“ mit nähräumiger Verbindungsfunktion (ES IV) zuzuordnen und wurden als Wohnstraßen, Sammelstraßen und Verbindungsstraßen kategorisiert.

Lintorfer Straße

Bei der Lintorfer Straße handelt es sich um eine Wohnstraße. Die Verkehrsbelastung liegt mit 153 Kfz/h in der Spitzenstunde im unteren Bereich der gemäß RAST 06 [3] für vergleichbare Straßenkategorien verträglichen Verkehrsbelastungen von bis zu 400 Kfz/h.

Die folgende Abbildung zeigt den Straßenquerschnitt der Lintorfer Straße.



Abbildung 2: Lintorfer Straße

Der Querschnitt der Lintorfer Straße ist folgendermaßen aufgeteilt:

Tabelle 3: Querschnitt Lintorfer Straße

Gehweg	Fahrbahn	Gehweg
1,75 m	5,80	3,30



Friedhofstraße

Bei der Friedhofstraße handelt es sich um eine Wohnstraße. Die Verkehrsbelastung liegt mit 157 Kfz/h in der Spitzenstunde unterhalb der gemäß RAST 06 [3] für vergleichbare Straßenkategorien verträglichen Verkehrsbelastungen von bis zu 400 Kfz/h. Die Friedhofstraße liegt in einer Tempo-30-Zone. An der westlichen Fahrbahnseite befinden sich Parkplätze in Längsrichtung. Es handelt sich um eine Einbahnstraße.

Die folgende Abbildung zeigt den Straßenquerschnitt der Friedhofstraße.



Abbildung 3: Friedhofstraße

Der Querschnitt der Friedhofstraße ist folgendermaßen aufgeteilt:

Tabelle 4: Querschnitt Friedhofstraße

Gehweg	Grünstreifen	Parken	Fahrbahn	Grünstreifen	Gehweg
1,50 m	1,50 m	1,90 m	3,50 m	1,00 m	1,0 m



Hauser Ring

Bei der Straße Hauser Ring handelt es sich um eine Verbindungsstraße. Die Verkehrsbelastung liegt mit 1.764 Kfz/h innerhalb der gemäß RAS 06 [3] vertraglichen Verkehrsbelastung für Verbindungsstraßen (800 bis 2.600 Kfz/h). Die beiden Richtungsfahrbahnen sind durch einen Grünstreifen voneinander getrennt. Auf beiden Richtungsfahrbahnen befinden sich Radfahrstreifen. Die zulässige Geschwindigkeit beträgt 50 km/h.

Die folgende Abbildung zeigt den Straßenquerschnitt der Straße Hauser Ring.



Abbildung 4: Hauser Ring

Der Querschnitt der Straße Hauser Ring ist folgendermaßen aufgebaut:

Tabelle 5: Querschnitt Hauser Ring

Gehweg	Grünstreifen	Fahrbahn	Grünstreifen	Fahrbahn	Gehweg
2,50 m	1,80 m	8,30 m	1,90 m	5,50 m	3,90 m



Kaiserswerther Straße

Bei der Kaiserswerther Straße handelt es sich um eine Sammelstraße. Die Verkehrsbelastung liegt mit 624 Kfz/h innerhalb der gemäß RAST 06 [3] für ähnliche Straßentypen vorgesehenen Bandbreite von 400 bis 800 Kfz/h. An beiden Fahrbahnseiten befinden sich Parkplätze in Längsrichtung. Die zulässige Geschwindigkeit beträgt 50 km/h.

Die folgende Abbildung zeigt den Straßenquerschnitt der Kaiserswerther Straße.



Abbildung 5: Kaiserswerther Straße

Der Querschnitt der Kaiserswerther Straße hat folgende Aufteilung:

Tabelle 6: Querschnitt Kaiserswerther Straße

Gehweg	Parken	Fahrbahn	Parken	Gehweg
2,50 m	1,90 m	6,90 m	1,90 m	1,80 m



Werdener Straße

Bei der Werdener Straße handelt es sich um eine Sammelstraße. Die Verkehrsbelastung liegt mit 507 Kfz/h innerhalb der gemäß RAST 06 [3] für ähnliche Straßentypen vorgesehenen Bandbreite von 400 bis 800 Kfz/h. Die zulässige Geschwindigkeit beträgt 30 Km/h.

Die folgende Abbildung zeigt den Straßenquerschnitt der Werdener Straße.



Abbildung 6: Werdener Straße

Der Querschnitt der Werdener Straße ist folgendermaßen aufgebaut:

Tabelle 7: Querschnitt Werdener Straße

Gehweg	Fahrbahn	Grünstreifen	Gehweg
2,30 m	7,00 m	1,60 m	2,20 m



3.2 Verkehrsnachfrage im Untersuchungsgebiet

Zur Bearbeitung der Fragestellung war die Kenntnis der bereits vorhandenen Verkehrsnachfrage erforderlich. Dazu wurde das Verkehrsaufkommen an den Knotenpunkten:

- Hauser Ring / Lintorfer Straße (1)
- Hauser Ring / Friedhofstraße (2)
- Friedhofstraße / Heutige Anbindung (3)
- Friedhofstraße / Werdener Straße (4)
- Werdener Straße / Lintorfer Straße (5) und
- Lintorfer Straße / Kaiserswerther Straße (6)

im Rahmen von einer Knotenstromerhebung am Donnerstag, den 16. Mai 2019 im Zeitraum von 06:00 bis 10:00 Uhr und von 15:00 bis 19:00 Uhr erfasst. Dabei wurden alle Verkehrsteilnehmer getrennt nach Fahrtbeziehungen, Fahrzeugarten und getrennt in 15 min-Intervallen erfasst.

Auf der Grundlage der Zählergebnisse wurden Ganglinien des Verkehrsaufkommens erstellt, aus denen die maßgebenden Spitzenstunden abgeleitet wurden. Die Strombelastungen der Knotenpunkte während dieser Spitzenstunden werden im Folgenden in Form von Knotenstromdiagrammen dargestellt.

Die Spitzenstunde des Verkehrsaufkommens wurde am Vormittag im Zeitraum von 07:45 bis 08:45 Uhr ermittelt. Die nachmittägliche Spitzenstunde des Verkehrsaufkommens an allen Knotenpunkten war im Zeitraum von 16:45 bis 17:45 Uhr.



Die folgenden Abbildungen (vgl. Anlage 3.1 und Anlage 3.2) zeigen die Verkehrsbelastungen der Knotenpunkte zur Spitzenstunde am Vormittag und am Nachmittag:

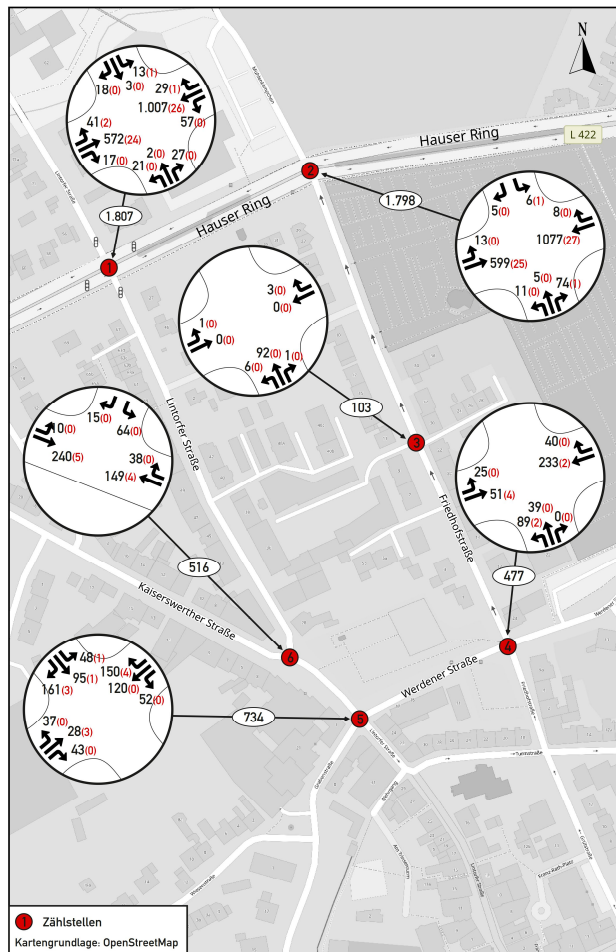


Abbildung 7: Verkehrsbelastungen der Spitzenstunde am Vormittag [Kfz/h] (SV)

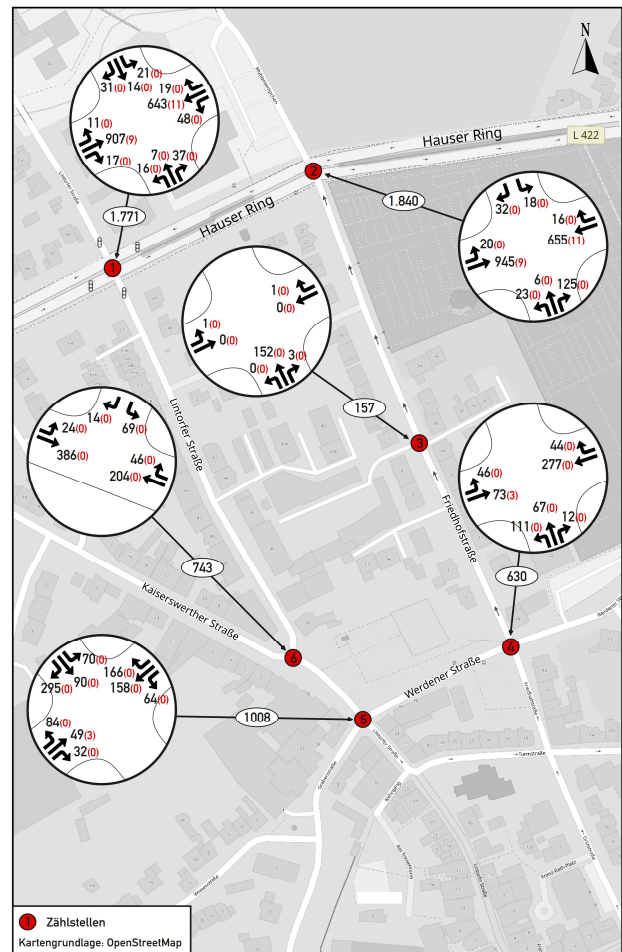


Abbildung 8: Verkehrsbelastungen der Spitzenstunde am Nachmittag [Kfz/h] (SV)



3.3 Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs

Zur Bewertung der Verkehrssituation im Bestand wurde die Qualität des Verkehrsablaufs an den Knotenpunkten

- Hauser Ring / Lintorfer Straße (1)
- Hauser Ring / Friedhofstraße (2)
- Friedhofstraße / Heutige Anbindung (3)
- Friedhofstraße / Werdener Straße (4)
- Werdener Straße / Lintorfer Straße (5) und
- Lintorfer Straße / Kaiserswerther Straße (6)

berechnet.

Die signaltechnischen Unterlagen wurden von der Stadt Ratingen zur Verfügung gestellt. Der signalgesteuerte Knotenpunkt Hauser Ring / Lintorfer Straße wird koordiniert verkehrsabhängig betrieben. Die Umlaufzeit beträgt 90 Sekunden.

Die Berechnungen sind in den folgenden Anlagen dokumentiert:

- Anlagen 3.3 bis 3.9: Knotenpunkt 1
- Anlagen 3.10 bis 3.13: Knotenpunkt 2
- Anlagen 3.14 bis 3.17: Knotenpunkt 3
- Anlagen 3.18 bis 3.21: Knotenpunkt 4
- Anlagen 3.22 bis 3.25: Knotenpunkt 5
- Anlagen 3.26 bis 3.29: Knotenpunkt 6

Hauser Ring / Lintorfer Straße

An dem Knotenpunkt Hauser Ring / Friedhofstraße wird in der morgendlichen und in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine befriedigende Verkehrsqualitätsstufe QSV C erreicht. Die höchste mittlere Wartezeit, die für die Bewertung des gesamten Knotenpunkts maßgebend ist, tritt für die Linksabbieger aus der Straße Hauser Ring in die Lintorfer Straße (nördliche Zufahrt) in der nachmittäglichen Spitzenstunde auf und beträgt rund 37 Sekunden.

Hauser Ring / Friedhofstraße

An dem Knotenpunkt Hauser Ring / Friedhofstraße wird in der morgendlichen und in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine gute Verkehrsqualitätsstufe QSV B erreicht. Die höchste mittlere Wartezeit, die für die Bewertung des gesamten Knotenpunkts maßgebend ist, tritt für die Linksabbieger aus der Straße Mühlenkämpchen (nördliche Zufahrt) in die Straße Hauser Ring in der nachmittäglichen Spitzenstunde auf und beträgt rund 20 Sekunden.



Friedhofstraße / Heutige Anbindung

An dem Knotenpunkt Friedhofstraße / Heutige Anbindung wird in der morgendlichen und in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine sehr gute Verkehrsqualitätsstufe QSV A erreicht. Die höchste mittlere Wartezeit, die für die Bewertung des gesamten Knotenpunkts maßgebend ist, tritt für die Linksabbieger aus der Heutigen Anbindung in die Friedhofstraße in der nachmittäglichen Spitzenstunde auf und beträgt rund 4 Sekunden.

Friedhofstraße / Werdener Straße

An dem Knotenpunkt Friedhofstraße / Werdener Straße wird in der morgendlichen und in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine sehr gute Verkehrsqualitätsstufe QSV A erreicht. Die höchste mittlere Wartezeit, die für die Bewertung des gesamten Knotenpunkts maßgebend ist, tritt für die Linksabbieger aus der Friedhofstraße in die Werdener Straße in der nachmittäglichen Spitzenstunde auf und beträgt rund 9 Sekunden.

Werdener Straße / Lintorfer Straße

An dem Knotenpunkt Werdener Straße / Lintorfer Straße wird in der morgendlichen Spitzenstunde eine sehr gute Verkehrsqualitätsstufe QSV A und in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine gute Verkehrsqualitätsstufe QSV B erreicht. Die höchste mittlere Wartezeit, die für die Bewertung des gesamten Knotenpunkts maßgebend ist, tritt für die gradeaus fahrenden Fahrzeuge aus der nördlichen Zufahrt des Knotenpunkts in der nachmittäglichen Spitzenstunde auf und beträgt rund 11 Sekunden.

Lintorfer Straße / Kaiserswerther Straße

An dem Knotenpunkt Lintorfer Straße / Kaiserswerther Straße wird in der morgendlichen Spitzenstunde eine sehr gute Verkehrsqualitätsstufe QSV A und in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine gute Verkehrsqualitätsstufe QSV B erreicht. Die höchste mittlere Wartezeit, die für die Bewertung des gesamten Knotenpunkts maßgebend ist, tritt für die Linksabbieger aus der nördlichen Zufahrt des Knotenpunkts in der nachmittäglichen Spitzenstunde auf und beträgt rund 11 Sekunden.



Die folgende Abbildung (Vgl. Anlage 3.30) zeigt die Qualitätsstufen (QSV) an den Knotenpunkten in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzensunde in der Analyse:



Abbildung 9: Qualität des Verkehrsablaufs an den Knotenpunkten in der Morgen- und Nachmittagsspitze



4 Prognose des Verkehrsaufkommens

4.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung

Allgemeine Verkehrsentwicklung

Eine Verkehrsprognose setzt sich aus der Betrachtung allgemeiner und lokaler Entwicklungen zusammen. Die allgemeine verkehrliche Entwicklung wurde anhand der demografischen Entwicklung der Stadt Ratingen berücksichtigt. Da die bis zum Prognosehorizont 2030 von einem leichten Rückgang in der Bevölkerungsentwicklung ausgegangen wird, wurde zur sicheren Seite eine stagnierende, allgemeine verkehrliche Entwicklung angesetzt [4].

4.2 Verkehrserzeugung

Es ist vorgesehen, auf dem ehemaligen Areal der Feuer- und Rettungswache ein allgemeines Wohngebiet mit 50 Wohneinheiten zu errichten. Darüber hinaus ist ein Mehrgenerationstreffpunkt vorgesehen. Der Mehrgenerationstreffpunkt dient als Begegnungsstätte für verschiedene Generationen und umfasst Angebote wie z. B. eine Kindertagesgruppe und eine Tagespflegeeinrichtung. Neben der vorgesehenen Wohnnutzung sowie dem Mehrgenerationstreffpunkt, werden gemäß des Bebauungsplans M 402 auch Nutzungen zulässig sein, die gem. § 4 Abs. 1-3 BauNVO abgedeckt werden. Gartenbaubetriebe und Tankstellen gem. § 4 Abs. 3 Nr. 4 und 5 BauNVO werden ausgeschlossen.

Die vorliegende Prognose ist als eine Schätzung zur sicheren Seite hin zu bewerten.

Die Berechnung der durch das Vorhaben zusätzlich zu erwartenden Verkehrsbelastungen wurde auf der Basis von Angaben des Vorhabenträgers und unter Berücksichtigung veröffentlichter Kennwerte bzw. eigener Erfahrungswerte durchgeführt. Es handelt sich bei den veröffentlichten Kennziffern um bundesweit anerkannte Werte, die im Programm „Ver_Bau: Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung“ (Bosserhoff, 2019) [5] vorliegen.



Wohnen

Das Verkehrsaufkommen für die geplante Nutzung wurde differenziert für die drei Verkehrsarten

- Einwohnerverkehr,
- Besucherverkehr und
- Lieferverkehr

berechnet.

Beim Güterverkehr wurde vereinfachend davon ausgegangen, dass dieser zu 100 % mit Lkw durchgeführt wird. In der Realität ist dagegen zu erwarten, dass ein großer Anteil des Güterverkehrs mit deutlich kleineren Fahrzeugen (Sprinter, Pkw) abgewickelt wird.

Insgesamt ergibt sich am Werktag das folgende Verkehrsaufkommen (jeweils Summe aus Ziel- und Quellverkehr) für den Einfamilienhausbau:

- Einwohnerverkehr: 215 Fahrten / Tag
- Besucherverkehr: 27 Fahrten / Tag
- Lieferverkehr: 8 Fahrten / Tag

250 Fahrten / Tag

Die folgende Tabelle zeigt die Berechnung des Neuverkehrs für die geplante Wohnnutzung.

Tabelle 8: Berechnung des Neuverkehrs für die geplante Wohnnutzung

Ergebnis Programm Ver_Bau	Wohnen
Größe der Nutzung	50 Wohneinheiten
Einheit	
Bezugsgröße	
Einwohnerverkehr	
Kennwert für Einwohner	3,0 Einwohner je Wohneinheit
Anzahl Einwohner	150
Wegehäufigkeit	3,7
Wege der Einwohner	555
Einwohnerwege außerhalb Gebiet [%]	10
übrige Wege der Einwohner	500
MIV-Anteil [%]	55,9
Pkw-Besetzungsgrad	1,3
Pkw-Fahrten/Werktag	215
Besucherverkehr	
Kennwert für Besucher	15 % der Wege der Einwohner
Wege der Besucher	83
MIV-Anteil [%]	55,9
Pkw-Besetzungsgrad	1,7
Pkw-Fahrten/Werktag	27
Lieferverkehr	
Kennwert für Lieferverkehr	0,05 Lieferverkehr-Fahrten je Einwohner
Lieferverkehr-Fahrten/Werktag	8
Gesamtverkehr je Werktag	
Kfz-Fahrten/Werktag	250
Quell- bzw. Zielverkehr	126



Kindertagesgruppe

Das Verkehrsaufkommen für die geplante Nutzung wurde differenziert für die drei Verkehrsarten

- Beschäftigtenverkehr
- Begleiterverkehr und
- Lieferverkehr

berechnet.

Insgesamt ergibt sich am Werktag das folgende Verkehrsaufkommen (jeweils Summe aus Ziel- und Quellverkehr) für die Kita:

• Beschäftigtenverkehr:	3	Fahrten / Tag
• Begleiterverkehr:	21	Fahrten / Tag
• Lieferverkehr:	2	Fahrten / Tag
	26	Fahrten / Tag

Die folgende Tabelle zeigt die Berechnung des Verkehrsaufkommens der Kita.

Tabelle 9: Berechnung des Verkehrsaufkommens der Kita

Ergebnis Programm <i>Ver_Bau</i>	Kindertagesgruppe
Anzahl der Kinder	10
Beschäftigtenverkehr	
Anzahl Beschäftigte	0,24 je Platz
Anzahl Beschäftigte	2
Anwesenheit [%]	85
Wegehäufigkeit	2,0
MIV-Anteil [%]	70
Pkw-Besetzungsgrad	1,1
Pkw-Fahrten/Werktag	3
Begleiterverkehr	
Anwesenheit [%]	80
MIV-Anteil [%]	70
Wegehäufigkeit	4,0
Pkw-Besetzungsgrad	1,05
Pkw-Fahrten/Werktag	21
Lieferverkehr	
Lieferverkehr / Werktag	Annahme 2 Fahrten
Gesamtverkehr je Werktag	
Kfz-Fahrten/Werktag	26
Quell- bzw. Zielverkehr	13



Tagespflege

Das Verkehrsaufkommen für die geplante Nutzung wurde differenziert für die drei Verkehrsarten

- Beschäftigtenverkehr
- Begleiterverkehr und
- Lieferverkehr

berechnet.

Insgesamt ergibt sich am Werktag das folgende Verkehrsaufkommen (jeweils Summe aus Ziel- und Quellverkehr) für die geplante Tagespflege:

- Beschäftigtenverkehr: 6 Fahrten / Tag
 - Besucherverkehr: 40 Fahrten / Tag
 - Lieferverkehr: 2 Fahrten / Tag
-
- 48 Fahrten / Tag

Die folgende Tabelle zeigt die Berechnung des Neuverkehrs für die geplante Tagespflege.

Tabelle 10: Berechnung des Neuverkehrs für die geplante Tagespflege

Ergebnis Programm Ver_Bau	Tagespflege
Größe der Nutzung	10 Plätze
Einheit	
Bezugsgröße	
Beschäftigtenverkehr	
Anzahl Beschäftigte	0,5 je Platz
Anzahl Beschäftigte	5
Anwesenheit [%]	85
Wegehäufigkeit	2,0
Wege der Beschäftigten	9
MIV-Anteil [%]	70
Pkw-Besetzungsgrad	1,1
Pkw-Fahrten/Werktag	6
Besucherverkehr	
Anzahl der Besucher	10
Wege der Besucher	4,00
MIV-Anteil [%]	100
Pkw-Besetzungsgrad	1,00
Pkw-Fahrten/Werktag	40
Güterverkehr	
Lieferverkehr / Werktag	Annahme 2 Fahrten
Gesamtverkehr je Werktag	
Kfz-Fahrten/Werktag	48
Quell- bzw. Zielverkehr	24



Gewerbliche Nutzung

Neben der Wohnnutzung sind in allgemeinen Wohngebieten auch gewerbliche Nutzungen zulässig. Gemäß dem Programm „Ver_Bau: Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung“ (Bosserhoff, 2018) [5] „sollte in allgemeinen Wohngebieten, wenn dort Arbeitsplätze in relevanter Anzahl wahrscheinlich sind, die Anzahl der Beschäftigten mit 5 bis 15 % der Einwohner angenommen werden.“ Für die Verkehrsuntersuchung wurde angenommen, dass die Anzahl der Beschäftigten im WA-Gebiet

- $0,1 \times 150 = 15$

beträgt. Des Weiteren wird davon ausgegangen, dass rund 5% der gewerblichen Nutzungsfläche für Gewerbe mit geringem Kundenverkehr und rund 50% für Gewerbe mit höherem Kundenaufkommen vorgesehen wird.

Das Verkehrsaufkommen für die geplante Nutzung wurde differenziert für die drei Verkehrsarten

- Beschäftigtenverkehr,
- Kunden- und Besucherverkehr und
- Lieferverkehr

berechnet.

Insgesamt ergibt sich am Werktag das folgende Verkehrsaufkommen (jeweils Summe aus Ziel- und Quellverkehr) für die gewerbliche Nutzung:

- Beschäftigtenverkehr: 25 Fahrten / Tag
- Kunden- und Besucherverkehr: 86 Fahrten / Tag
- Lieferverkehr: 2 Fahrten / Tag

113 Fahrten / Tag

Die folgende Tabelle zeigt die Berechnung des Neuverkehrs für die gewerbliche Nutzung mit geringem Kundenverkehr.

Tabelle 11: Berechnung des Neuverkehrs für Gewerbe mit geringem Kundenverkehr

Ergebnis Programm Ver_Bau	Gewerbe mit geringem Kundenverkehr
Beschäftigten- und Kundenverkehr	
Anzahl Beschäftigte	8
Anwesenheit [%]	85
Wegehäufigkeit	3,3
Wege der Beschäftigten und Kunden	22
MIV-Anteil [%]	70
Pkw-Besetzungsgrad	1,1
Pkw-Fahrten/Werktag	14
Güterverkehr	
Kennwert für Güterverkehr	0,1 Güterverkehrs-Fahrten je Beschäftigten
Güterverkehrs-Fahrten/Werktag	1
Gesamtverkehr je Werktag	
Kfz-Fahrten/Werktag	15
Quell- bzw. Zielverkehr	8



Die folgende Tabelle zeigt die Berechnung des Neuverkehrs für die gewerbliche Nutzung mit hohem Kundenverkehr.

Tabelle 12: Berechnung des Neuverkehrs für Gewerbe mit hohem Kundenverkehr

Ergebnis Programm <i>Ver_Bau</i>	Gewerbe mit hohem Kundenverkehr
Beschäftigtenverkehr	
Anzahl Beschäftigte	8
Anwesenheit [%]	85
Wegehäufigkeit	2,50
Wege der Beschäftigten	17
MIV-Anteil [%]	70
Pkw-Besetzungsgrad	1,1
Pkw-Fahrten/Werktag	11
Kunden- / Besucherverkehr	
Kennwert für Kunden / Besucher	20 Wege je Beschäftigten
Wege der Kunden / Besucher	160
MIV-Anteil [%]	70
Pkw-Besetzungsgrad	1,3
Pkw-Fahrten/Werktag	86
Güterverkehr	
Kennwert für Güterverkehr	0,1 Güterverkehrs-Fahrten je Beschäftigten
Güterverkehrs-Fahrten/Werktag	1
Gesamtverkehr je Werktag	
Kfz-Fahrten/Werktag	98
Quell- bzw. Zielverkehr	50

4.3 Zeitliche Verteilung des errechneten Verkehrsaufkommens

Für die Verteilung des errechneten Verkehrsaufkommens auf die Spitzenstunden 07:45 - 08:45 Uhr und 16:45 – 17:45 Uhr wurden gebräuchliche Ganglinien für die jeweilige Nutzung verwendet, welche im Programm *Ver_Bau* [5] hinterlegt sind:

- Einwohnerverkehr, MiD 2008, Einwohner
- Besucherverkehr, MiD 2008, Freizeit
- Lieferverkehr, FH Köln, Wirtschaftsverkehr 2001
- Beschäftigtenverkehr Mehrgenerationentreffpunkt, eigene Annahme
- Besucher-, Begleiterverkehr Mehrgenerationentreffpunkt, eigene Annahme
- Beschäftigtenverkehr Kindertagesgruppe, Müller 2018
- Besucher-, Begleiterverkehr Kindertagesgruppe, Müller 2018
- Beschäftigtenverkehr Gewerbe, MiD 2008, Arbeit
- Kunden- und Besucherverkehr Gewerbe, FH Köln, Einzelhandel 2001



Die folgende Tabelle zeigt den Quell- und Zielverkehr des Bauvorhabens während der maßgebenden Spitzenstunden.

Tabelle 13: Verkehrsaufkommen der östlichen Teilfläche am Tag und während der Spitzenstunden

		Tagesbelastung				Morgenspitze				Nachmittagsspitze			
		Quellverkehr		Zielverkehr		Quellverkehr		Zielverkehr		Quellverkehr		Zielverkehr	
Nutzungen		%	Kfz/24h	%	Kfz/24h	%	Kfz/h	%	Kfz/h	%	Kfz/h	%	Kfz/h
Wohnen	Einwohner	100	108	100	108	14,35	15	3,70	4	4,38	5	10,57	11
	Besucher	100	14	100	14	0,77	0	3,47	0	10,85	2	12,07	2
	Liefer	100	4	100	4	4,80	0	8,10	0	8,70	0	6,80	0
Tagespflege	Beschäftigte	100	3	100	3	0,00	0	50,00	2	50,00	2	0,00	0
	Begleiter	100	20	100	20	25,00	5	25,00	5	25,00	5	25,00	5
	Liefer	100	1	100	1	4,80	0	8,10	0	8,70	0	6,80	0
Kindertagesgruppe	Beschäftigte	100	2	100	2	0,00	0	32,00	1	12,00	0	0,00	0
	Begleiter	100	11	100	11	29,38	3	28,23	3	0,00	0	0,00	0
	Liefer	100	1	100	1	4,80	0	8,10	0	8,70	0	6,80	0
Gewerbe	Beschäftigte	100	13	100	13	0,30	0	25,67	3	15,62	2	0,82	0
	Kunden	100	43	100	43	0,00	0	3,10	1	11,10	5	10,10	4
	Liefer	100	2	100	2	4,80	0	8,10	0	8,70	0	6,80	0

Unter den getroffenen Annahmen ergeben sich die folgenden zusätzlichen Verkehrsbelastungen während der maßgebenden Spitzenstunden der Verkehrsnachfrage:

- Morgenspitzenstunde am Werktag
 - o 19 Kfz/h (0 SV/h) im Zielverkehr
 - o 23 Kfz/h (0 SV/h) im Quellverkehr
- Nachmittagsspitzenstunde am Werktag
 - o 21 Kfz/h (0 SV/h) im Zielverkehr
 - o 22 Kfz/h (0 SV/h) im Quellverkehr



4.4 Räumliche Verteilung des errechneten Verkehrsaufkommens

Die anzunehmende räumliche Verteilung des Neuverkehrs an den Zufahrten und Knotenpunkten wurde auf Grundlage der Spitzenstunden aus der Erhebung hergeleitet.

Die folgende Abbildung (vgl. Anlage 4.1) zeigt die prozentuale Verkehrsverteilung des Neuverkehrs in den Spitzenstunden.

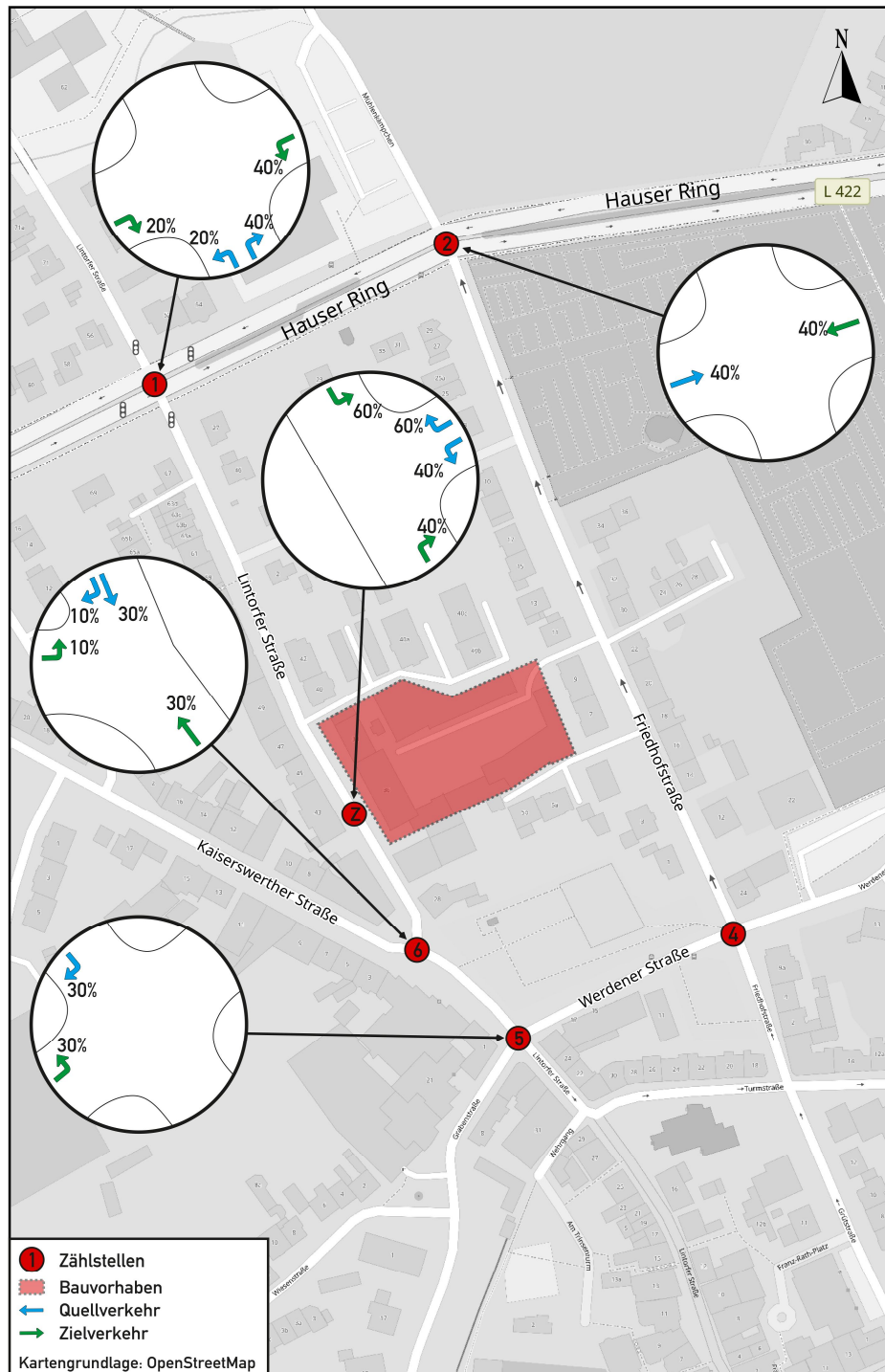


Abbildung 10: Räumliche Verteilung des Neuverkehrs an den Knotenpunkten



4.5 Verkehrsbelastung im Prognose-Planfall

Der Planfall wurde durch die Verkehrserzeugungsrechnung und die Umlegung hergeleitet. Die folgenden Darstellungen (vgl. Anlage 4.2 und 4.3) zeigen die prognostizierten zukünftigen Verkehrsbelastungen an den Knotenpunkten und der Zufahrt während der Spitzenstunden.

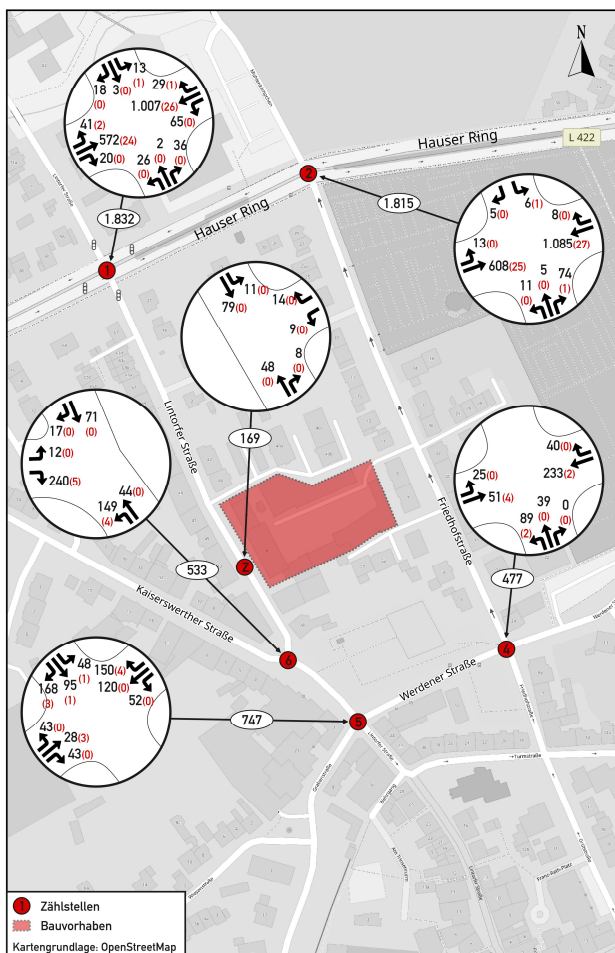


Abbildung 11: Prognostizierte Verkehrsbelastungen in der morgendlichen Spitzenstunde im Planfall [Kfz/h] (SV)

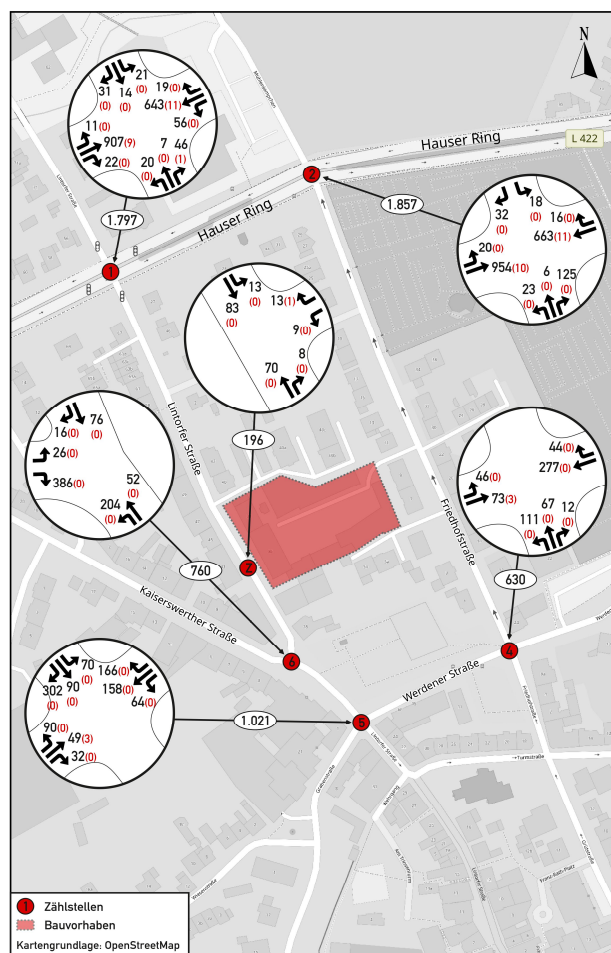


Abbildung 12: Prognostizierte Verkehrsbelastungen in der nachmittäglichen Spitzenstunde im Planfall [Kfz/h] (SV)



4.6 Beurteilung der Verkehrsbelastungen nach RAST 06

Durch den Mehrverkehr werden die Straßenzüge zusätzlich belastet. Es wurde überprüft, ob der Mehrverkehr entsprechend der Straßenfunktion abgewickelt werden kann.

Die folgende Tabelle zeigt die Klassifizierung der einzelnen Straßenzüge gemäß RAST 06 [3] (vgl. Ziffer 3.1), das künftig zu erwartende Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde und die gemäß RAST 06 [3] empfohlenen Verkehrsbelastungen des jeweiligen Straßentyps:

Tabelle 14: Verkehrsbelastung der Straßenzüge in der maßgebenden Spitzenstunde

Straßenzug	Straßentyp gemäß RAST 06	Verkehrsbelastungen Prognose Spitzenstunde [Kfz/h]	Empfohlene Verkehrsbelastung gemäß RAST 06 [Kfz/h]
Lintorfer Straße	Wohnstraße	170	< 400
Friedhofstraße	Wohnstraße	157	< 400
Hauser Ring	Verbindungsstraße	1.776	400 – 2.600
Kaiserswerther Straße	Sammelstraße	632	400 - 800
Werdener Straße	Sammelstraße	507	400 - 800

Die Verkehrsbelastungen in den jeweiligen Straßenzügen liegen auch in der Prognose innerhalb der gemäß RAST 06 [3] empfohlenen Verkehrsbelastungen des jeweiligen Straßentyps. Der Mehrverkehr kann entsprechend der Straßenfunktion und der Umfeldnutzung abgewickelt werden.

4.7 Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs

Zur Bewertung der zukünftigen Verkehrssituation wurde die Qualität des Verkehrsablaufs an den Knotenpunkten

- Hauser Ring / Lintorfer Straße (1)
- Hauser Ring / Friedhofstraße (2)
- Friedhofstraße / Werdener Straße (4)
- Werdener Straße / Lintorfer Straße (5)
- Lintorfer Straße / Kaiserswerther Straße (6) und
- Lintorfer Straße / Anbindung Vorhaben (Z)

berechnet.

Die Berechnungen sind in den folgenden Anlagen dokumentiert:

- Anlagen 4.4 bis 4.10: Knotenpunkt 1
- Anlagen 4.11 bis 4.14: Knotenpunkt 2
- Anlagen 4.15 bis 4.18: Knotenpunkt 4
- Anlagen 4.19 bis 4.22: Knotenpunkt 5
- Anlagen 4.23 bis 4.26: Knotenpunkt 6
- Anlagen 4.27 bis 4.30: Knotenpunkt Z



Hauser Ring / Lintorfer Straße

An dem Knotenpunkt Hauser Ring / Lintorfer Straße wird in der morgendlichen und in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine befriedigende Verkehrsqualitätsstufe QSV C erreicht. Die höchste mittlere Wartezeit, die für die Bewertung des gesamten Knotenpunkts maßgebend ist, tritt für den Mischfahrstreifen in der Lintorfer Straße (südliche Zufahrt) in der nachmittäglichen Spitzenstunde auf und beträgt rund 38 Sekunden.

Hauser Ring / Friedhofstraße

An dem Knotenpunkt Hauser Ring / Friedhofstraße wird in der morgendlichen und in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine gute Verkehrsqualitätsstufe QSV B erreicht. Die höchste mittlere Wartezeit, die für die Bewertung des gesamten Knotenpunkts maßgebend ist, tritt für die Linksabbieger aus der Straße Mühlenkämpchen (nördliche Zufahrt) in die Straße Hauser Ring in der nachmittäglichen Spitzenstunde auf und beträgt rund 20 Sekunden.

Friedhofstraße / Werdener Straße

An dem Knotenpunkt Friedhofstraße / Werdener Straße wird in der morgendlichen und in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine sehr gute Verkehrsqualitätsstufe QSV A erreicht. Die höchste mittlere Wartezeit, die für die Bewertung des gesamten Knotenpunkts maßgebend ist, tritt für die Linksabbieger aus der Friedhofstraße in die Werdener Straße in der nachmittäglichen Spitzenstunde auf und beträgt rund 9 Sekunden.

Werdener Straße / Lintorfer Straße

An dem Knotenpunkt Werdener Straße / Lintorfer Straße wird in der morgendlichen Spitzenstunde eine sehr gute Verkehrsqualitätsstufe QSV A und in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine gute Verkehrsqualitätsstufe QSV B erreicht. Die höchste mittlere Wartezeit, die für die Bewertung des gesamten Knotenpunkts maßgebend ist, tritt für die geradeaus fahrenden Fahrzeuge aus der nördlichen Zufahrt des Knotenpunkts in der nachmittäglichen Spitzenstunde auf und beträgt rund 11 Sekunden.

Lintorfer Straße / Kaiserswerther Straße

An dem Knotenpunkt Lintorfer Straße / Kaiserswerther Straße wird in der morgendlichen Spitzenstunde eine sehr gute Verkehrsqualitätsstufe QSV A und in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine gute Verkehrsqualitätsstufe QSV B erreicht. Die höchste mittlere Wartezeit, die für die Bewertung des gesamten Knotenpunkts maßgebend ist, tritt für die Linksabbieger aus der nördlichen Zufahrt des Knotenpunkts in der nachmittäglichen Spitzenstunde auf und beträgt rund 11 Sekunden.

Lintorfer Straße / Zukünftige Anbindung

An dem Knotenpunkt Lintorfer Straße / Zukünftige Anbindung wird in der morgendlichen und in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine sehr gute Verkehrsqualitätsstufe QSV A erreicht. Die höchste mittlere Wartezeit, die für die Bewertung des gesamten Knotenpunkts maßgebend ist, tritt für die Linksabbieger aus der Zukünftigen Anbindung in die Lintorfer Straße in der nachmittäglichen Spitzenstunde auf und beträgt rund 4 Sekunden.



Die folgenden Abbildung (Vgl. Anlage 4.31) zeigt die Qualitätsstufen (QSV) an den Knotenpunkten in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzensunde in der Prognose:



Abbildung 13: Qualität des Verkehrsablaufs an den Knotenpunkten in der Morgen- und Nachmittagsspitze



5 Grundlagendaten für die schalltechnische Untersuchung

Die folgende Abbildung (vgl. Anlage 5.1) zeigt die anhand gebräuchlicher Ganglinien hochgerechneten DTV- (Querschnitts) Werte der Lintorfer Straße sowie der Kaiserwerther Straße.

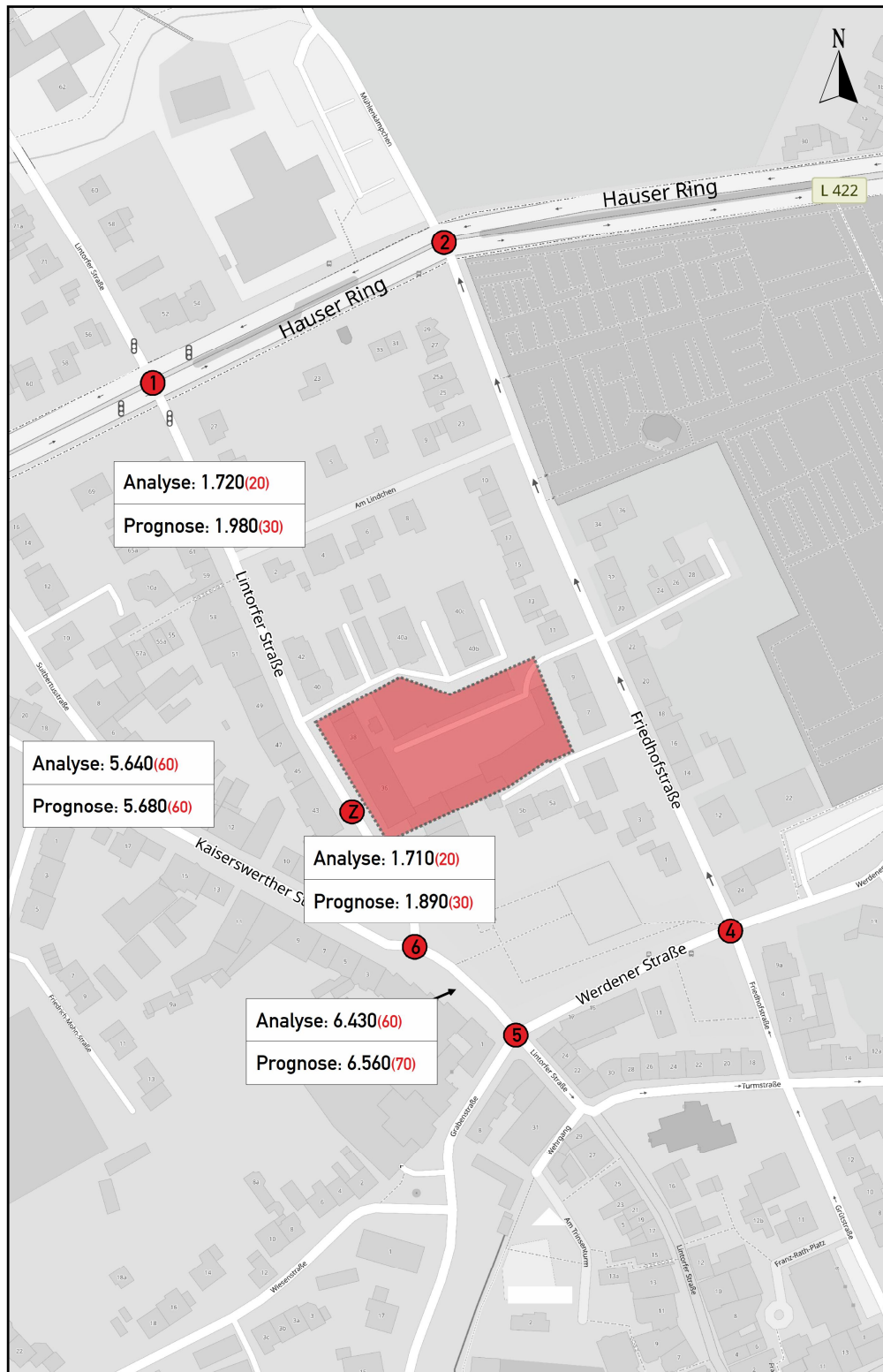


Abbildung 14: Durchschnittlicher täglicher Verkehr - Lintorfer Straße und Kaiserwerther Straße



In der folgenden Tabelle sind die hochgerechneten DTV- (Querschnitts) Werte einschließlich der Schwerverkehrsanteile für Analyse und Prognose aufgeführt. Die Berechnungsergebnisse dienen der Herleitung der Eingangsgrößen für eine schalltechnische Untersuchung.

Lintorfer Straße zwischen Hauser Ring und der geplanten Anbindung des Vorhabens	Analyse	Prognose
	DTV (Kfz/24h)	DTV (Kfz/24h)
Kfz/24h	1.720	1.980
SV/24h	20	30
Mt	100	115
Mn	16	18
Pt [%]	1,0	1,3
Pn [%]	0,7	0,7

Tabelle 15: Eingangsgrößen für eine schalltechnische Untersuchung Lintorfer Straße

Lintorfer Straße zwischen der geplanten Anbindung des Vorha- bens und dem Knotenpunkt Lintorfer Straße / Kaiserwerther Straße	Analyse	Prognose
	DTV (Kfz/24h)	DTV (Kfz/24h)
Kfz/24h	1.710	1.890
SV/24h	20	30
Mt	99	109
Mn	16	17
Pt [%]	1,0	1,3
Pn [%]	0,7	0,7

Tabelle 16: Eingangsgrößen für eine schalltechnische Untersuchung Lintorfer Straße



Lintorfer Straße zwischen dem Knotenpunkt Lintorfer Straße / Kaiserwerther Straße und dem Knotenpunkt Lintorfer Straße / Werdener Straße	Analyse	Prognose
	DTV (Kfz/24h)	DTV (Kfz/24h)
Kfz/24h	6.430	6.560
SV/24h	60	70
Mt	373	380
Mn	59	60
Pt [%]	1,0	1,1
Pn [%]	0,7	0,7

Tabelle 17: Eingangsgrößen für eine schalltechnische Untersuchung Lintorfer Straße

Kaiserwerther Straße	Analyse	Prognose
	DTV (Kfz/24h)	DTV (Kfz/24h)
Kfz/24h	5.640	5.680
SV/24h	60	60
Mt	327	329
Mn	51	52
Pt [%]	1,1	1,1
Pn [%]	0,8	0,8

Tabelle 18: Eingangsgrößen für eine schalltechnische Untersuchung Kaiserwerther Straße



6 Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme

In Ratingen sollen auf dem Areal der ehemaligen Feuer- und Rettungswache ein Wohngebiet mit 50 Wohneinheiten sowie ein Mehrgenerationentreffpunkt entstehen.

Für den Bebauungsplan M 402 „Alte Feuerwache“ in Ratingen wurde eine Verkehrsuntersuchung durchgeführt. Es wurde untersucht, welche zusätzliche Verkehrsnachfrage aufgrund der geplanten Entwicklung zu erwarten ist und ob das zukünftige Verkehrsaufkommen an den benachbarten Knotenpunkten störungsfrei und mit einer angemessenen Qualität des Verkehrsablaufs abgewickelt werden kann.

Die derzeitigen Planungen sehen die Anbindung des Baugebiets an das bestehende Straßennetz über die Lintorfer Straße vor.

Das aktuelle Verkehrsaufkommen wurde an den Knotenpunkten

- Hauser Ring / Lintorfer Straße
- Hauser Ring / Friedhofstraße
- Friedhofstraße / Heutige Anbindung
- Friedhofstraße / Werdener Straße
- Werdener Straße / Lintorfer Straße und
- Lintorfer Straße / Kaiserswerther Straße

im Rahmen mehrerer Knotenstromerhebungen erfasst.

Im Rahmen der Prognose wurde die durch das Bauvorhaben induzierte Änderung der Verkehrsnachfrage (Planfall) berücksichtigt. Zur Bewertung der Verkehrssituation wurden die verkehrstechnische Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs anhand der dafür vorgesehenen Verfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015 [1] berechnet.

Die Untersuchung kommt zu den folgenden Ergebnissen:

- Das bestehende Straßennetz ist für die Abwicklung des heutigen Verkehrsaufkommens ausreichend dimensioniert.
- Das erfasste (Analyse-) Verkehrsaufkommen kann an den Knotenpunkten jederzeit leistungsfähig abgewickelt werden. An den Knotenpunkten wird rechnerisch eine mindestens befriedigende Verkehrsqualität der Stufe QSV C erreicht.
- Durch das geplante Vorhaben ist mit einem Mehrverkehrsaufkommen von 437Kfz/24h (14 SV/24h) (Summe aus Quell- und Zielverkehr) zu rechnen. In der morgendlichen Spitzenstunde wird ein Mehrverkehrsaufkommen von 42 Kfz/h (0 SV/h) und in der nachmittäglichen Spitzenstunde von 43 Kfz/h (0 SV/h) erzeugt.
- Die räumliche Verteilung des Mehrverkehrs wurde auf Grundlage der erhobenen Verkehrsstärken an den Knotenpunkten hergeleitet.
- Das künftig zu erwartende Verkehrsaufkommen kann auch nach Realisierung des Vorhabens im bestehenden Straßennetz leistungsfähig abgewickelt werden. An den Knotenpunkten wird rechnerisch eine befriedigende Verkehrsqualität der Stufe QSV C erreicht.

Damit ist festzustellen, dass die verkehrliche Erschließung des Vorhabens gesichert ist.



Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen
Bochum, Januar 2020



Literaturverzeichnis

- [1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):**
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS. Köln, 2015.
- [2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):**
Richtlinien für integrierte Netzgestaltung RIN. Köln, 2008.
- [3] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):**
Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RAST. Köln, 2006.
- [4] Landesdatenbank NRW (Hrsg.):**
Gemeindemodellrechnung 2014 bis 2040, Düsseldorf, 2014.
- [5] Bosserhoff, Dietmar:**
VER_Bau: Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung. Gustavsburg, 2019.



Anlagenverzeichnis

Anlage 1.1:	Lage des Vorhabens
Anlage 3.1:	Verkehrsdaten Morgenspitze – Analyse
Anlage 3.2:	Verkehrsdaten Nachmittagsspitze – Analyse
Anlage 3.3:	Knotenpunkt 1 – Analyse – Knotendaten
Anlage 3.4:	Knotenpunkt 1 – Analyse – Strombelastungsplan Morgenspitze
Anlage 3.5:	Knotenpunkt 1 – Analyse – Signalzeitenplan Morgenspitze
Anlage 3.6:	Knotenpunkt 1 – Analyse – Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze
Anlage 3.7:	Knotenpunkt 1 – Analyse – Strombelastungsplan Nachmittagsspitze
Anlage 3.8:	Knotenpunkt 1 – Analyse – Signalzeitenplan Nachmittagsspitze
Anlage 3.9:	Knotenpunkt 1 – Analyse – Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze
Anlage 3.10:	Knotenpunkt 2 – Analyse – Verkehrsflussdiagramm Morgenspitze
Anlage 3.11:	Knotenpunkt 2 – Analyse – Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze
Anlage 3.12:	Knotenpunkt 2 – Analyse – Verkehrsflussdiagramm Nachmittagsspitze
Anlage 3.13:	Knotenpunkt 2 – Analyse – Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze
Anlage 3.14:	Knotenpunkt 3 – Analyse – Verkehrsflussdiagramm Morgenspitze
Anlage 3.15:	Knotenpunkt 3 – Analyse – Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze
Anlage 3.16:	Knotenpunkt 3 – Analyse – Verkehrsflussdiagramm Nachmittagsspitze
Anlage 3.17:	Knotenpunkt 3 – Analyse – Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze
Anlage 3.18:	Knotenpunkt 4 – Analyse – Verkehrsflussdiagramm Morgenspitze
Anlage 3.19:	Knotenpunkt 4 – Analyse – Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze
Anlage 3.20:	Knotenpunkt 4 – Analyse – Verkehrsflussdiagramm Nachmittagsspitze
Anlage 3.21:	Knotenpunkt 4 – Analyse – Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze
Anlage 3.22:	Knotenpunkt 5 – Analyse – Verkehrsflussdiagramm Morgenspitze
Anlage 3.23:	Knotenpunkt 5 – Analyse – Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze
Anlage 3.24:	Knotenpunkt 5 – Analyse – Verkehrsflussdiagramm Nachmittagsspitze
Anlage 3.25:	Knotenpunkt 5 – Analyse – Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze
Anlage 3.26:	Knotenpunkt 6 – Analyse – Verkehrsflussdiagramm Morgenspitze
Anlage 3.27:	Knotenpunkt 6 – Analyse – Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze
Anlage 3.28:	Knotenpunkt 6 – Analyse – Verkehrsflussdiagramm Nachmittagsspitze
Anlage 3.29:	Knotenpunkt 6 – Analyse – Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze
Anlage 3.30:	Verkehrsqualität an den Knotenpunkten – Analyse
Anlage 4.1:	Räumliche Verteilung des Neuverkehrs
Anlage 4.2:	Verkehrsdaten Morgenspitze – Prognose
Anlage 4.3:	Verkehrsdaten Nachmittagsspitze – Prognose
Anlage 4.4:	Knotenpunkt 1 – Prognose – Knotendaten
Anlage 4.5:	Knotenpunkt 1 – Prognose – Strombelastungsplan Morgenspitze
Anlage 4.6:	Knotenpunkt 1 – Prognose – Signalzeitenplan Morgenspitze

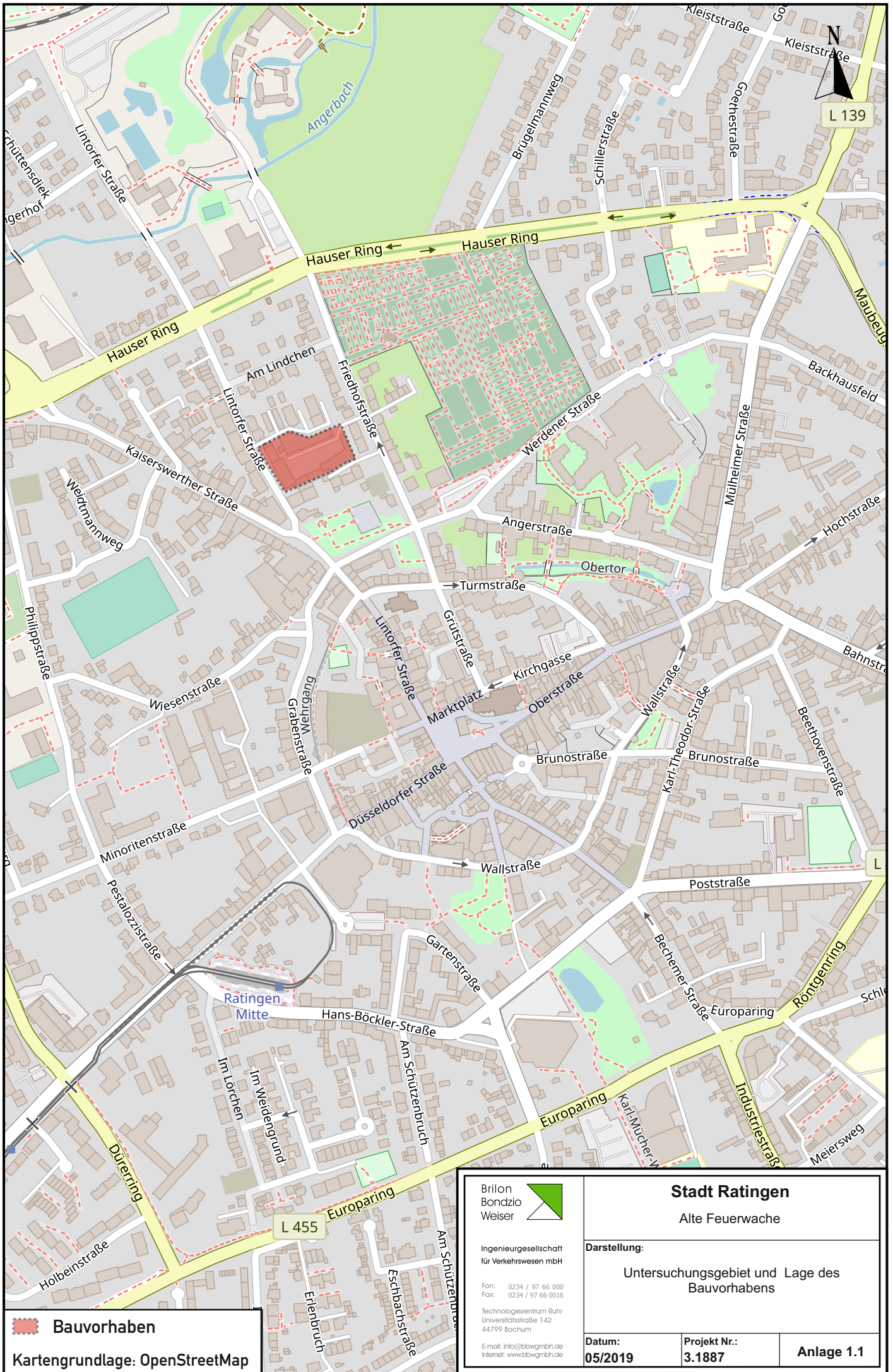


Anlage 4.7:	Knotenpunkt 1 – Prognose – Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze
Anlage 4.8:	Knotenpunkt 1 – Prognose – Strombelastungsplan Nachmittagsspitze
Anlage 4.9:	Knotenpunkt 1 – Prognose – Signalzeitenplan Nachmittagsspitze
Anlage 4.10:	Knotenpunkt 1 – Prognose – Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze
Anlage 4.11:	Knotenpunkt 2 – Prognose – Verkehrsflussdiagramm Morgenspitze
Anlage 4.12:	Knotenpunkt 2 – Prognose – Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze
Anlage 4.13:	Knotenpunkt 2 – Prognose – Verkehrsflussdiagramm Nachmittagsspitze
Anlage 4.14:	Knotenpunkt 2 – Prognose – Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze
Anlage 4.15:	Knotenpunkt 4 – Prognose – Verkehrsflussdiagramm Morgenspitze
Anlage 4.16:	Knotenpunkt 4 – Prognose – Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze
Anlage 4.17:	Knotenpunkt 4 – Prognose – Verkehrsflussdiagramm Nachmittagsspitze
Anlage 4.18:	Knotenpunkt 4 – Prognose – Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze
Anlage 4.19:	Knotenpunkt 5 – Prognose – Verkehrsflussdiagramm Morgenspitze
Anlage 4.20:	Knotenpunkt 5 – Prognose – Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze
Anlage 4.21:	Knotenpunkt 5 – Prognose – Verkehrsflussdiagramm Nachmittagsspitze
Anlage 4.22:	Knotenpunkt 5 – Prognose – Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze
Anlage 4.23:	Knotenpunkt 6 – Prognose – Verkehrsflussdiagramm Morgenspitze
Anlage 4.24:	Knotenpunkt 6 – Prognose – Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze
Anlage 4.25:	Knotenpunkt 6 – Prognose – Verkehrsflussdiagramm Nachmittagsspitze
Anlage 4.26:	Knotenpunkt 6 – Prognose – Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze
Anlage 4.27:	Knotenpunkt Z – Prognose – Verkehrsflussdiagramm Morgenspitze
Anlage 4.28:	Knotenpunkt Z – Prognose – Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze
Anlage 4.29:	Knotenpunkt Z – Prognose – Verkehrsflussdiagramm Nachmittagsspitze
Anlage 4.30:	Knotenpunkt Z – Prognose – Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze
Anlage 4.31:	Verkehrsqualität an den Knotenpunkten – Prognose
Anlage 5.1:	Durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV)



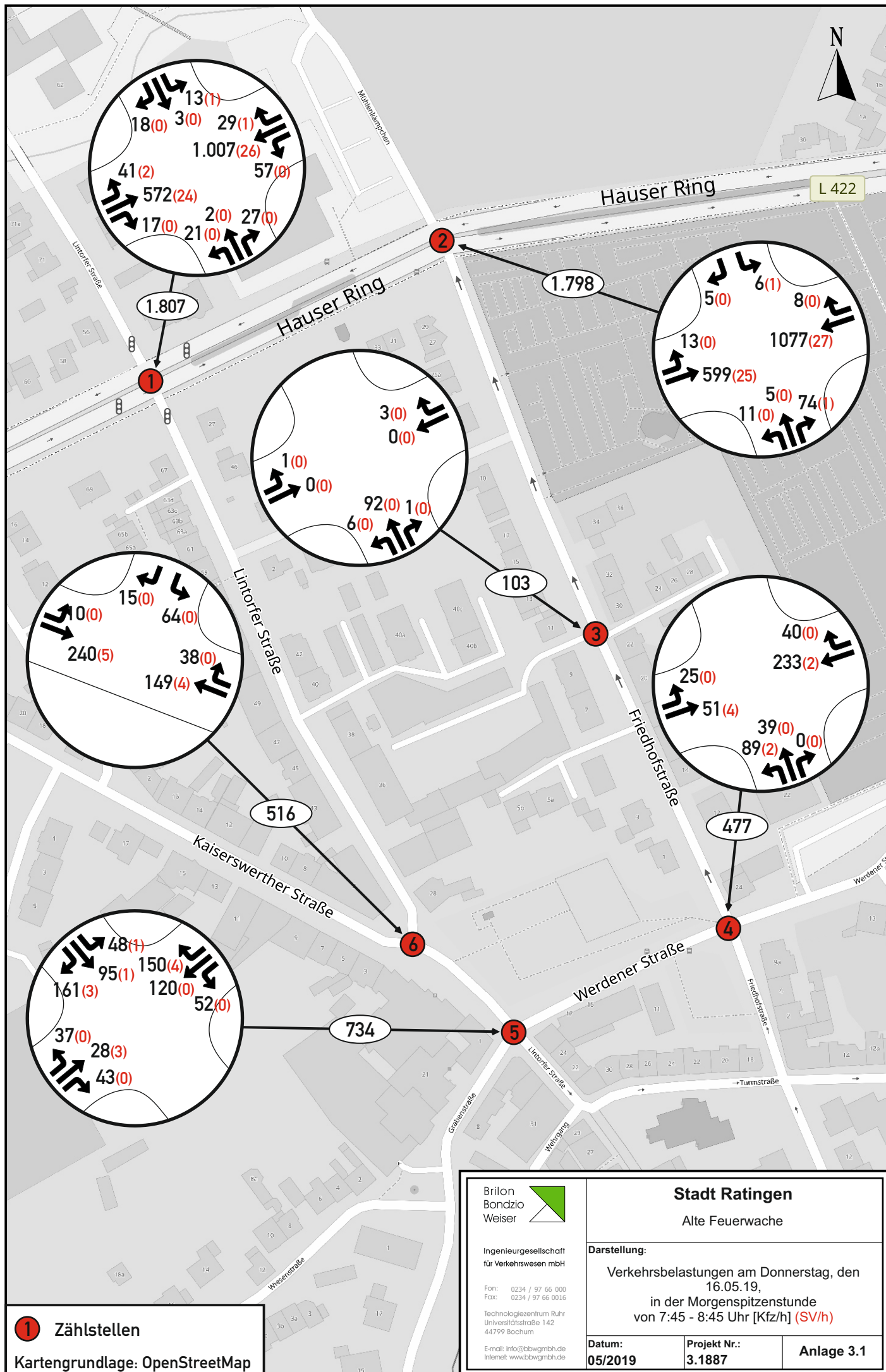
Anlagen





 **Bauvorhaben**
Kartengrundlage: OpenStreetMap

 Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	Stadt Ratingen Alte Feuerwache		
	Darstellung: Untersuchungsgebiet und Lage des Bauvorhabens		
	Datum: 05/2019	Projekt Nr.: 3.1887	Anlage 1.1



1 Zählstellen

Kartengrundlage: OpenStreetMap

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Ratingen

Alte Feuerwache

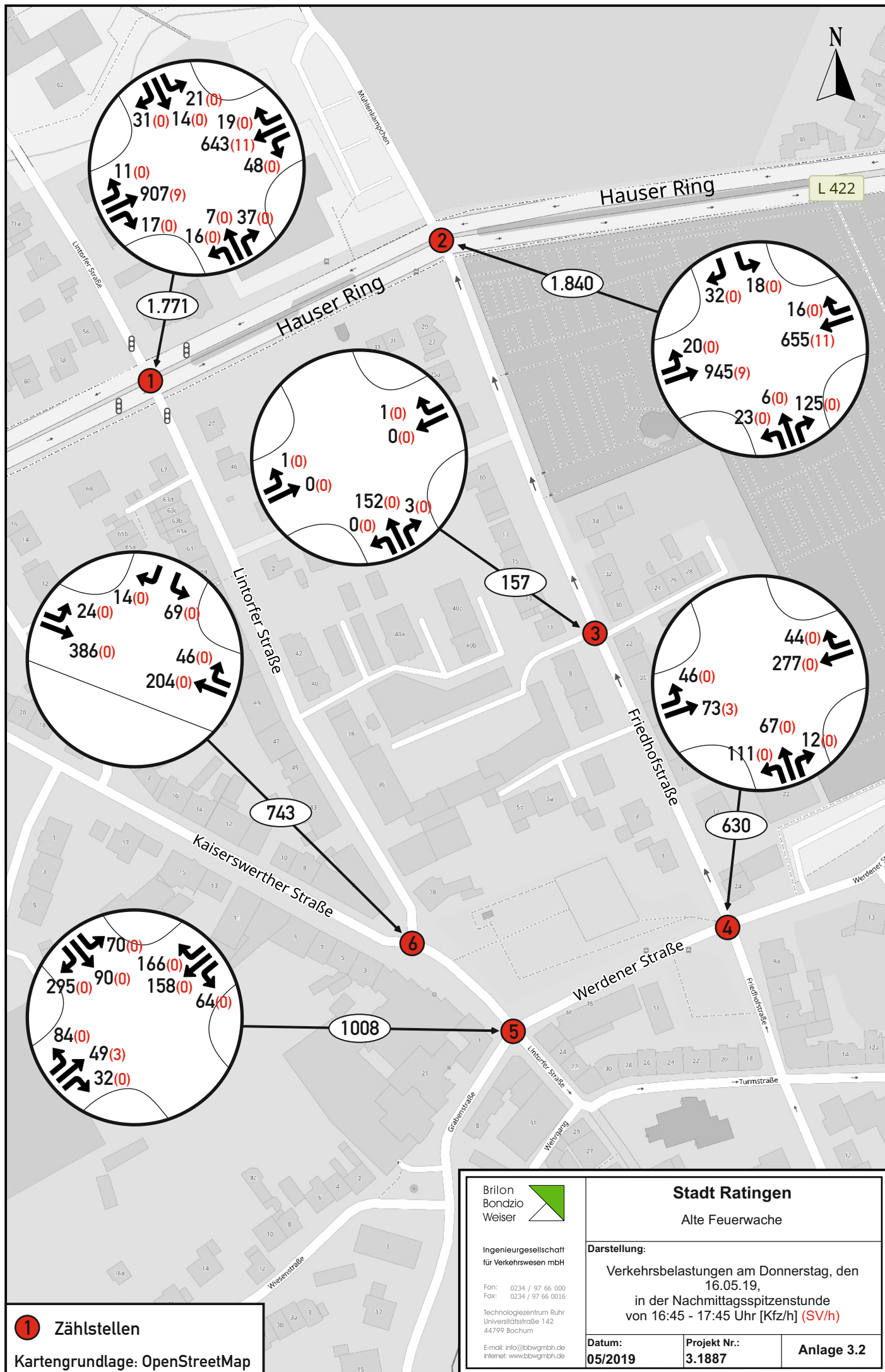
Darstellung:

Verkehrslastungen am Donnerstag, den
16.05.19,
in der Morgenspitzenstunde
von 7:45 - 8:45 Uhr [Kfz/h] (SV/h)

Datum:
05/2019

Projekt Nr.:
3.1887

Anlage 3.1



1 Zählstellen

Kartengrundlage: OpenStreetMap

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Ratingen

Alte Feuerwache

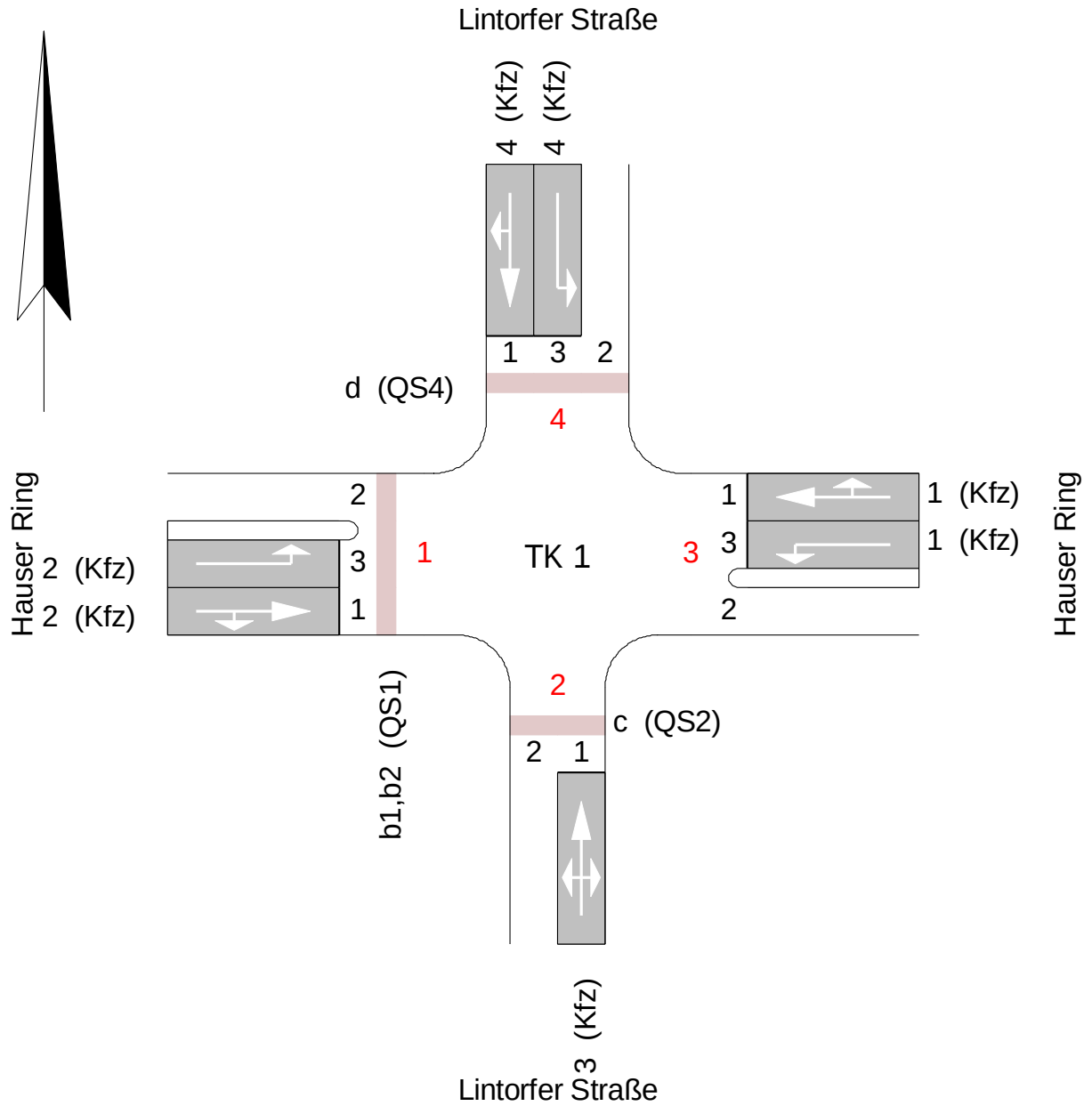
Darstellung:

Verkehrslastungen am Donnerstag, den
16.05.19,
in der Nachmittagsspitzenstunde
von 16:45 - 17:45 Uhr [Kfz/h] (SV/h)

Datum:
05/2019

Projekt Nr.:
3.1887

Anlage 3.2



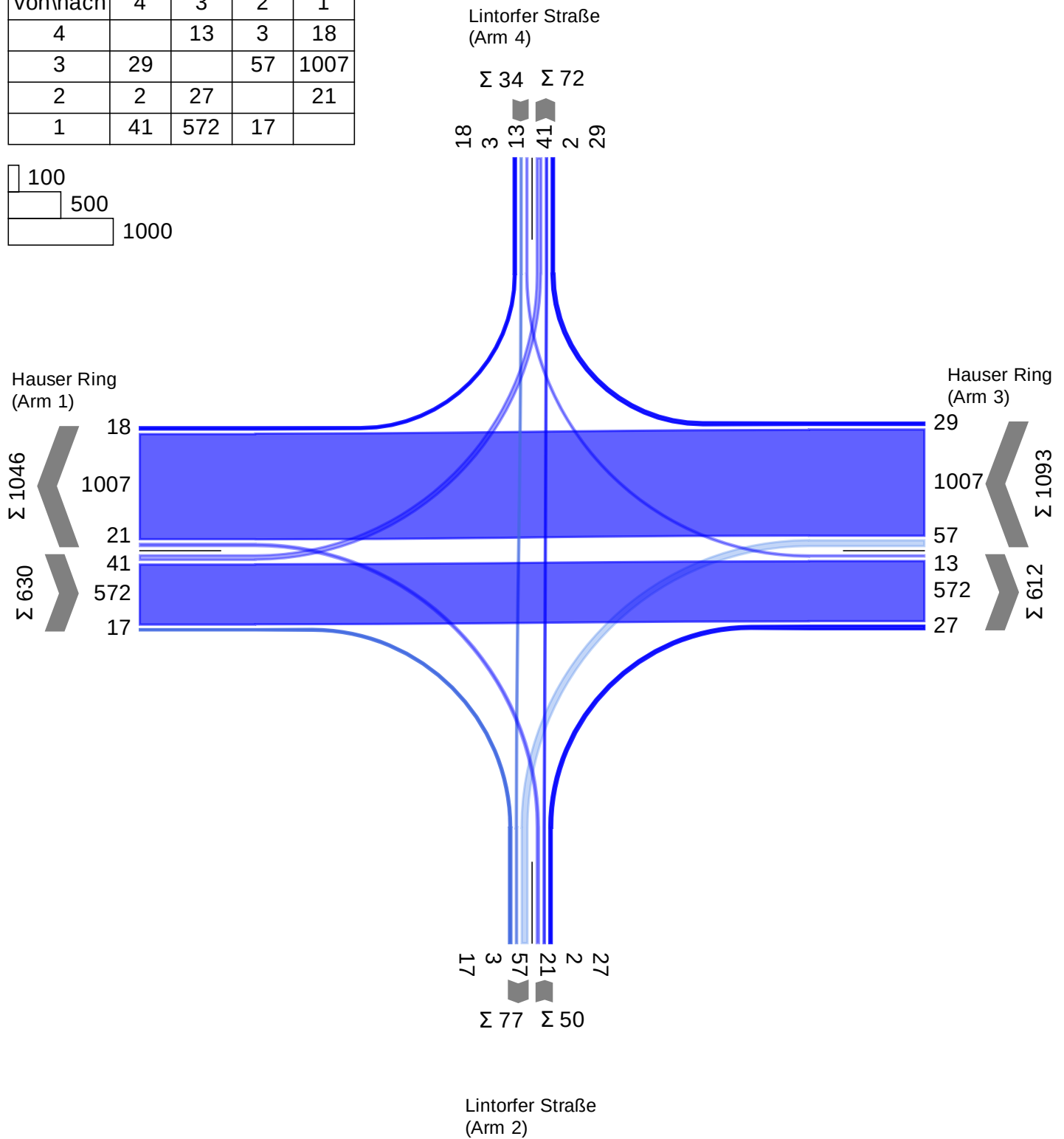
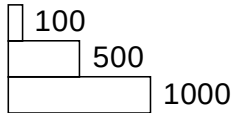
Projekt	Ratingen				
Knotenpunkt	KP1 - Hauser Ring / Lintorfer Straße				
Auftragsnr.	3.1887	Variante	01 - Bestand	Datum	15.07.2019
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

Strombelastungsplan

LISA+

Analyse MS

von\nach	4	3	2	1
4		13	3	18
3	29		57	1007
2	2	27		21
1	41	572	17	

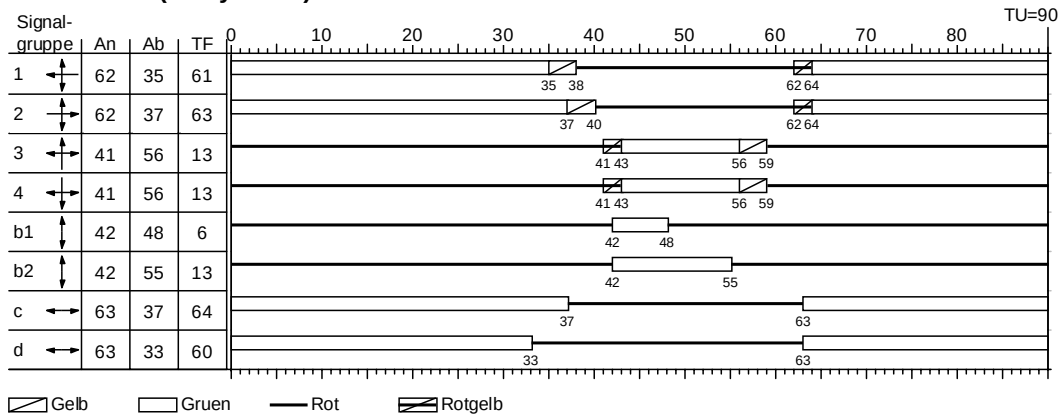


Projekt	Ratingen				
Knotenpunkt	KP1 - Hauser Ring / Lintorfer Straße				
Auftragsnr.	3.1887	Variante	01 - Bestand	Datum	15.07.2019
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

Signalzeitenplan

LISA+

P3 (Analyse MS)



Signalzeiten (Morgenspitze) den Verkehrsbelastungen angepasst
auf der Grundlage der Signalplanung vom 15.09.1986 des Ingenieurbüros Geiger + Hamburgier

Projekt	Ratingen				
Knotenpunkt	KP1 - Hauser Ring / Lintorfer Straße				
Auftragsnr.	3.1887	Variante	01 - Bestand	Datum	15.07.2019
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

MIV - P3 (Analyse MS) (TU=90) - Analyse MS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _F [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _S [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	N _{MS,95>n_K}	n _C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung	
4	1		4	13	14	77	0,156	21	0,525	1,916	1879	-	6	230	0,091	35,956	0,056	0,522	1,744	10,464	C		
	3		4	13	14	77	0,156	13	0,325	2,158	1668	-	7	260	0,050	32,709	0,029	0,305	1,239	8,289	B		
3	1		1	61	62	29	0,689	1036	25,900	1,875	1920	-	33	1320	0,785	17,684	2,992	20,562	28,231	175,992	A		
	3		1	61	62	29	0,689	57	1,425	1,935	1860	-	12	489	0,117	25,764	0,074	1,158	2,978	17,868	B		
2	1		3	13	14	77	0,156	50	1,250	1,930	1866	-	6	250	0,200	36,707	0,141	1,253	3,146	18,876	C		
1	3		2	63	64	27	0,711	41	1,025	2,076	1734	-	5	216	0,190	37,491	0,132	1,051	2,785	17,930	C		
	1		2	63	64	27	0,711	589	14,725	1,914	1881	-	33	1335	0,441	6,777	0,470	6,687	11,060	70,541	A		
Knotenpunktssummen:								1807						4100									
Gewichtete Mittelwerte:															0,609	15,680							
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																			

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _F	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _W	Mittlere Wartezeit	[s]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

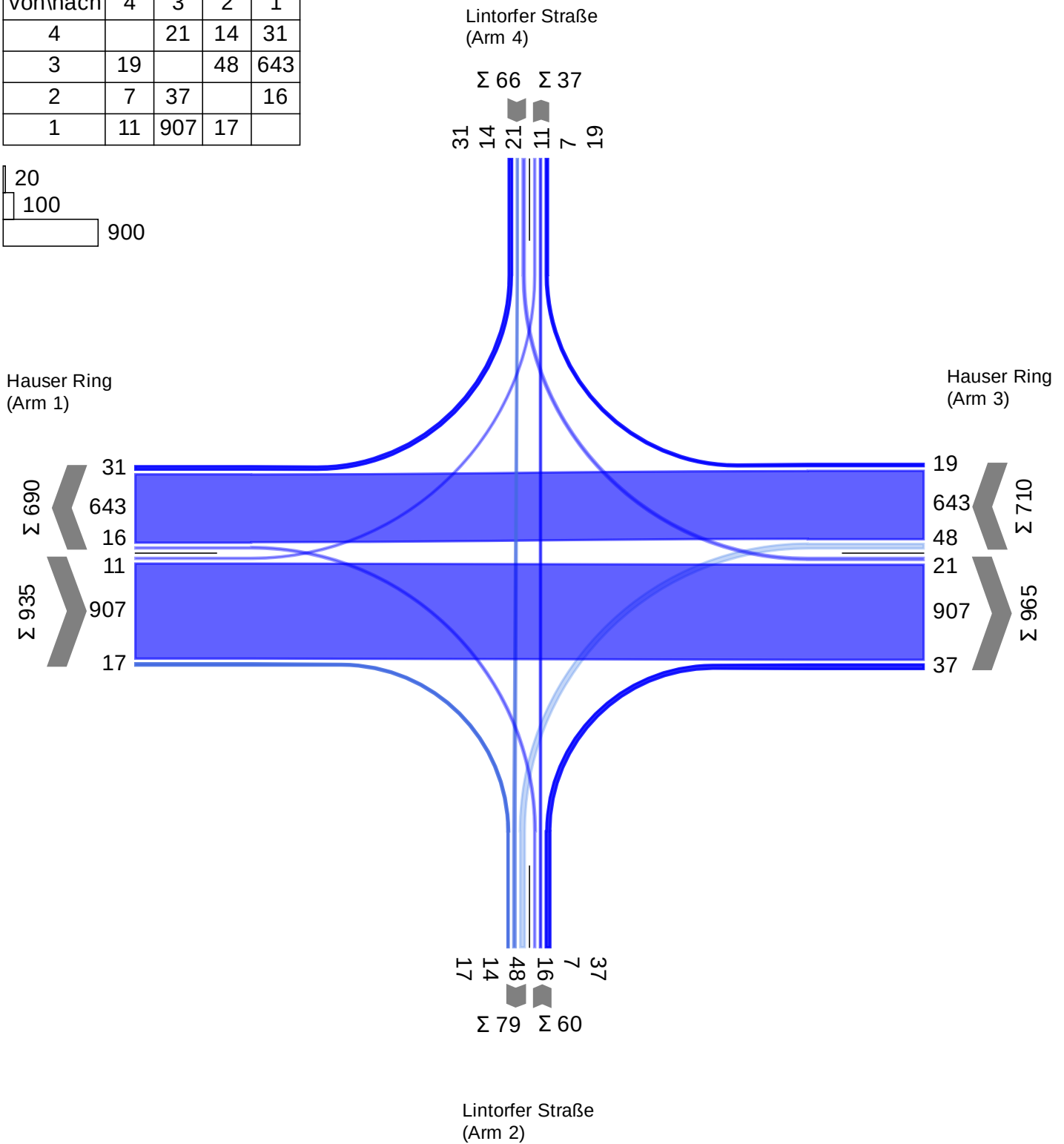
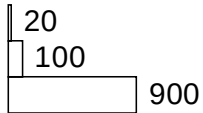
Projekt	Ratingen				
Knotenpunkt	KP1 - Hauser Ring / Lintorfer Straße				
Auftragsnr.	3.1887	Variante	01 - Bestand	Datum	15.07.2019
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

Strombelastungsplan

LISA+

Analyse NMS

von\nach	4	3	2	1
4		21	14	31
3	19		48	643
2	7	37		16
1	11	907	17	

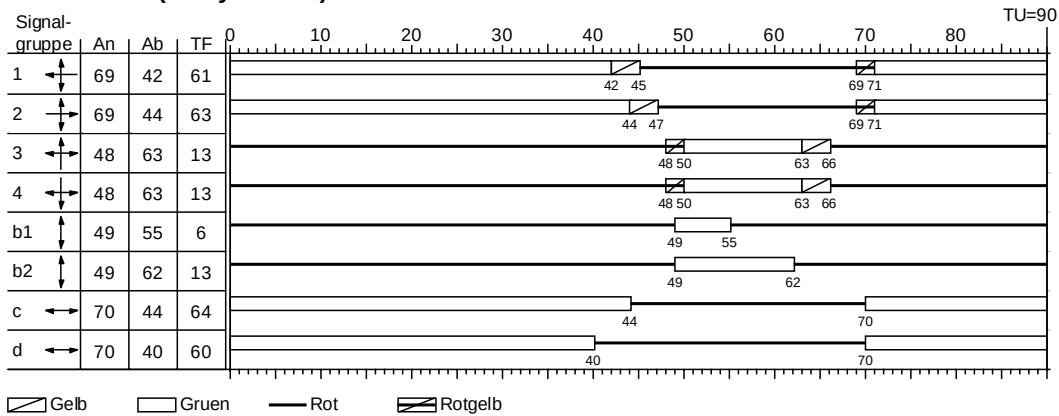


Projekt	Ratingen				
Knotenpunkt	KP1 - Hauser Ring / Lintorfer Straße				
Auftragsnr.	3.1887	Variante	01 - Bestand	Datum	15.07.2019
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

Signalzeitenplan

LISA+

P4 (Analyse NMS)



Signalzeiten (Nachmittagsspitze) den Verkehrsbelastungen angepasst
auf der Grundlage der Signalplanung vom 15.09.1986 des Ingenieurbüros Geiger + Hamburgier

Projekt	Ratingen				
Knotenpunkt	KP1 - Hauser Ring / Lintorfer Straße				
Auftragsnr.	3.1887	Variante	01 - Bestand	Datum	15.07.2019
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

MIV - P4 (Analyse NMS) (TU=90) - Analyse NMS

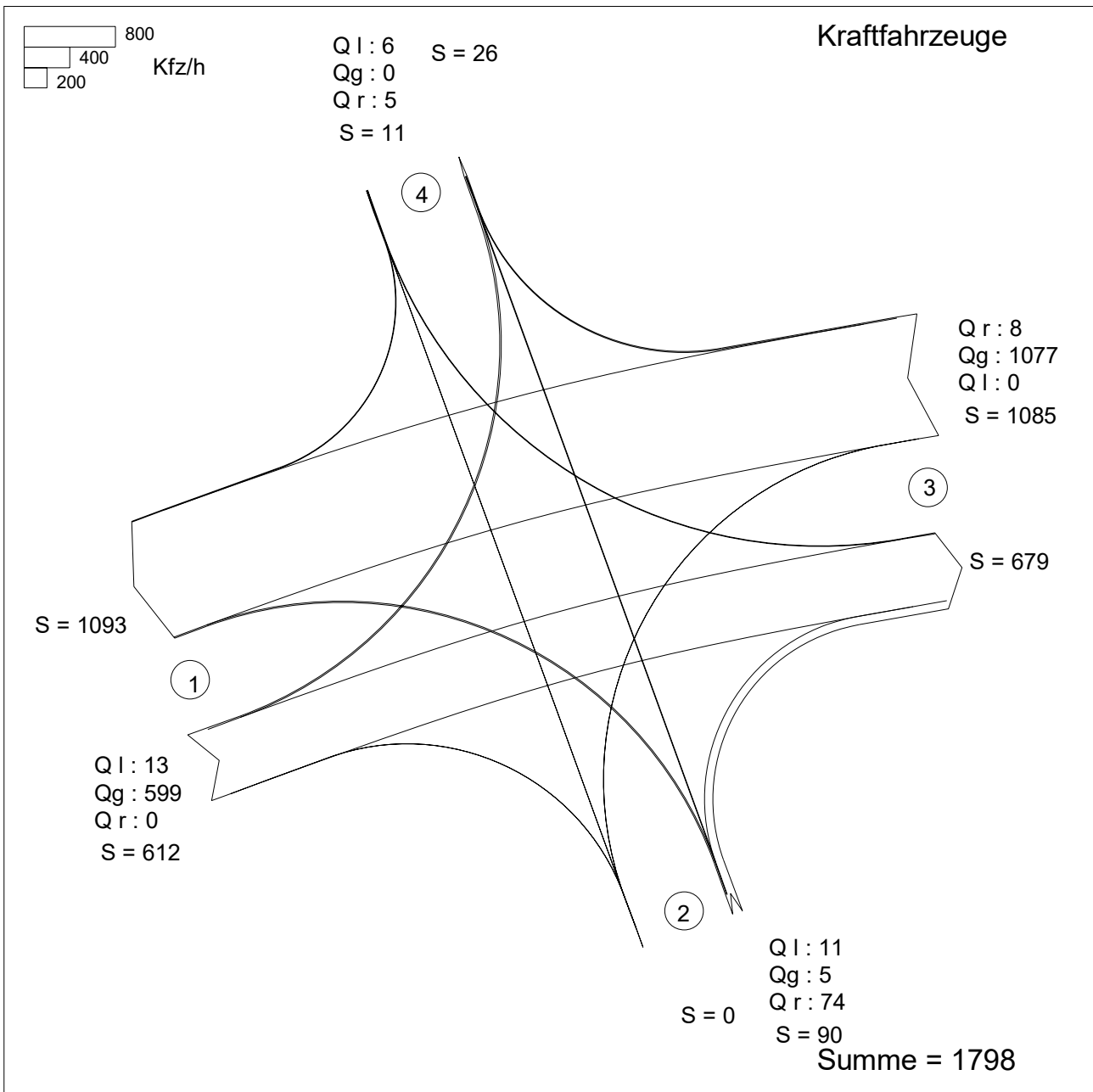
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _F [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	N _{MS,95>n_K}	n _C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung
4	1		4	13	14	77	0,156	45	1,125	1,893	1902	-	6	242	0,186	37,030	0,128	1,134	2,935	17,610	C	
	3		4	13	14	77	0,156	21	0,525	1,935	1860	-	7	271	0,077	33,803	0,046	0,499	1,694	10,164	B	
3	1		1	61	62	29	0,689	662	16,550	1,850	1946	-	33	1339	0,494	8,230	0,593	8,415	13,321	82,004	A	
	3		1	61	62	29	0,689	48	1,200	1,935	1860	-	8	318	0,151	32,867	0,099	1,120	2,910	17,460	B	
2	1		3	13	14	77	0,156	60	1,500	1,919	1876	-	6	256	0,234	37,058	0,173	1,510	3,588	21,528	C	
1	3		2	63	64	27	0,711	11	0,275	1,935	1860	-	11	423	0,026	27,176	0,015	0,229	1,038	6,228	B	
	1		2	63	64	27	0,711	924	23,100	1,829	1968	-	35	1398	0,661	10,522	1,317	13,940	20,254	123,347	A	
Knotenpunktssummen:								1771						4247								
Gewichtete Mittelwerte:															0,547	12,223						
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																						

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _F	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Ratingen				
Knotenpunkt	KP1 - Hauser Ring / Lintorfer Straße				
Auftragsnr.	3.1887	Variante	01 - Bestand	Datum	15.07.2019
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP2 - Hauser Ring/ Friedhofstraße/ Mühlenkämpchen
 Stunde : MS 7:45-8:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP2_MS.kob



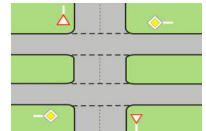
Zufahrt 1: Hauser Ring
 Zufahrt 2: Friedhofstraße
 Zufahrt 3: Hauser Ring
 Zufahrt 4: Mühlenkämpchen

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Zweigeteilte Vorfahrt nach HBS 2015, Kapitel S5.4.5

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP2 - Hauser Ring/ Friedhofstraße/ Mühlenkämpchen
 Stunde : MS 7:45-8:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP2_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]	str. Cm,i	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		13	5,6	3,2	1086	1600		2,3	1	1	A
2		624									A
3		0	5,9	3	0	1600					
4b+5b		29	5,6	3,2	1092	335		11,9	1	1	B
4a+5a		16	5,6	3,2	612	570	601	14,7	1	1	B
6		75	5,9	3	300	833		4,8	1	1	A
9		8									A
8		1104									A
7		0	5,6	3,2	612	1600					
10b+11b		7	5,6	3,2	702	516		9,4	1	1	A
10a+11a		7	5,6	3,2	1082	339	373	17,4	1	1	B
12		5	5,9	3	1082	321		11,4	1	1	B

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Hauser Ring
 Hauser Ring
 Nebenstrasse : Friedhofstraße
 Mühlenkämpchen

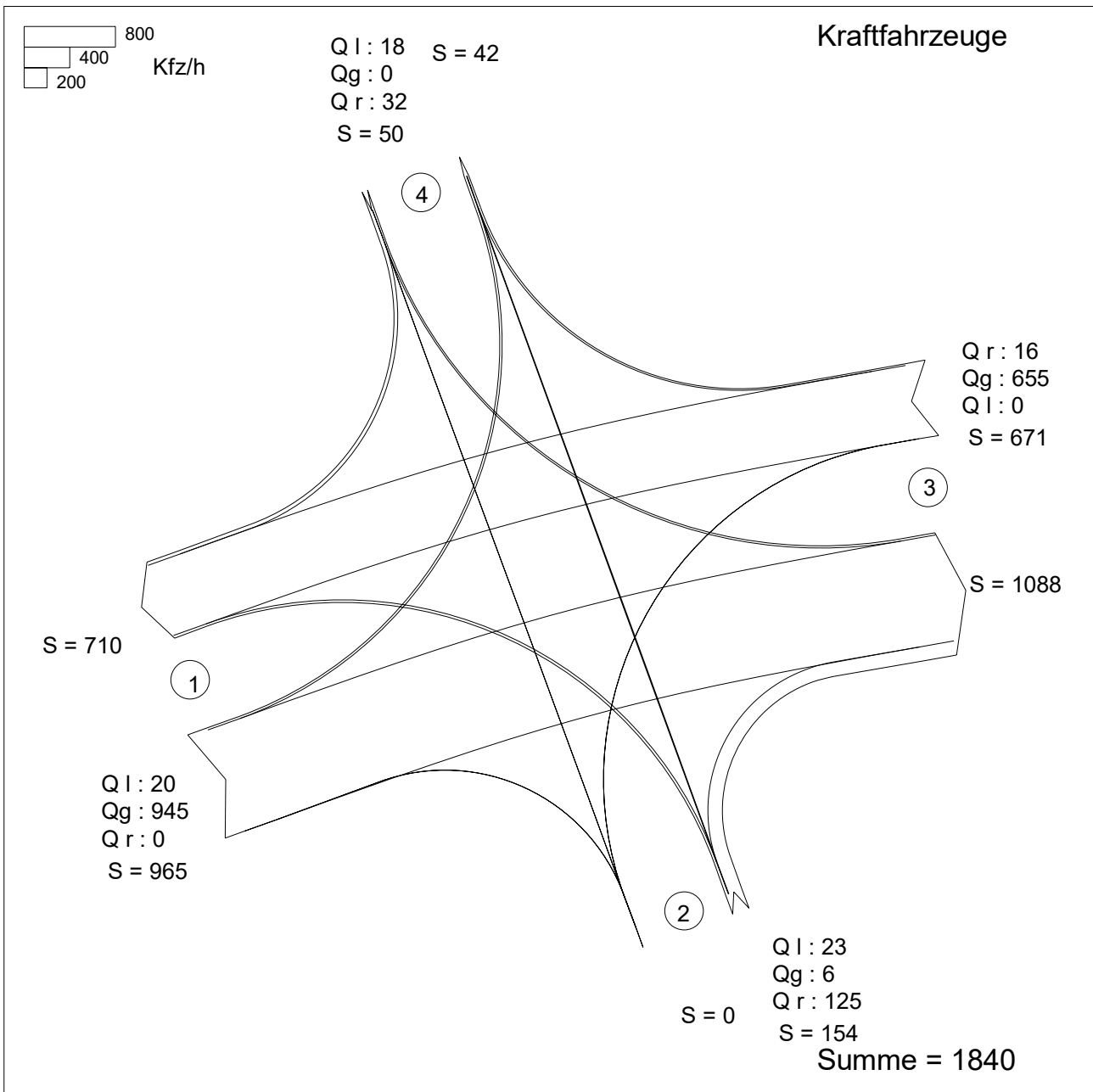
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP2 - Hauser Ring/ Friedhofstraße/ Mühlenkämpchen
 Stunde : NMS 16:45-17:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP2_NMS.kob



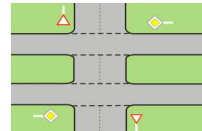
Zufahrt 1: Hauser Ring
 Zufahrt 2: Friedhofstraße
 Zufahrt 3: Hauser Ring
 Zufahrt 4: Mühlenkämpchen

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Zweigeteilte Vorfahrt nach HBS 2015, Kapitel S5.4.5

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP2 - Hauser Ring/ Friedhofstraße/ Mühlenkämpchen
 Stunde : NMS 16:45-17:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP2_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]	str. Cm,i	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		20	5,6	3,2	672	1600		2,3	1	1	A
2		954									A
3		0	5,9	3	0	1600					
4b+5b		49	5,6	3,2	714	510		8	1	1	A
4a+5a		29	5,6	3,2	966	386	534	14,3	1	1	B
6		125	5,9	3	473	674		6,6	1	2	A
9		16									A
8		666									A
7		0	5,6	3,2	966	1600					
10b+11b		18	5,6	3,2	1120	325		15,9	1	1	B
10a+11a		18	5,6	3,2	664	539	467	19,5	1	1	B
12		32	5,9	3	664	534		7,2	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Hauser Ring
 Hauser Ring
 Nebenstrasse : Friedhofstraße
 Mühlenkämpchen

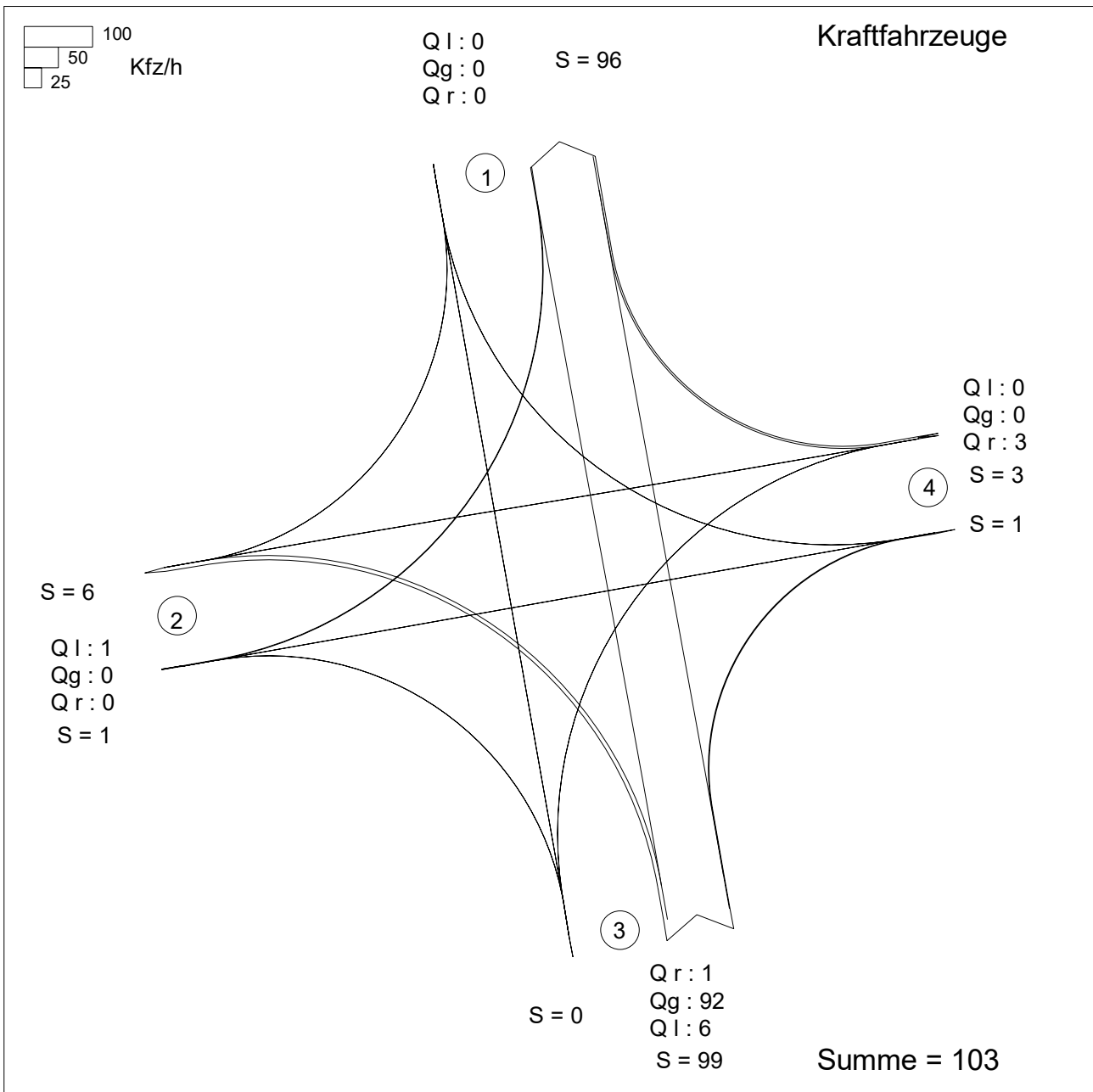
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP3 - Zufahrt Alte Feuerwache/ Friedhofstraße
 Stunde : MS 7:45-8:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP3_MS.kob



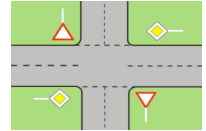
Zufahrt 1: Friedhofstraße
 Zufahrt 2: Zufahrt Alte Feuerwache
 Zufahrt 3: Friedhofstraße
 Zufahrt 4: Friedhofstraße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP3 - Zufahrt Alte Feuerwache/ Friedhofstraße
 Stunde : MS 7:45-8:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP3_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		0									
2		0									
3		0									
Misch-H		0				1800					
4		1	5,6	3,2	102	997		3,6	1	1	A
5		0									
6		0									
Misch-N		1				997	4 + 5 + 6	3,6	1	1	A
9		1				1600					A
8		92				1800					A
7		6	5,5	2,8	0	1286		2,8	1	1	A
Misch-H		99				1800	7 + 8 + 9	2,1	1	1	A
10		0									
11		0									
12		3	5,9	3,0	93	1072		3,4	1	1	A
Misch-N		3				1072	10+11+12	3,4	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Friedhofstraße

Friedhofstraße

Nebenstrasse : Zufahrt Alte Feuerwache

Friedhofstraße

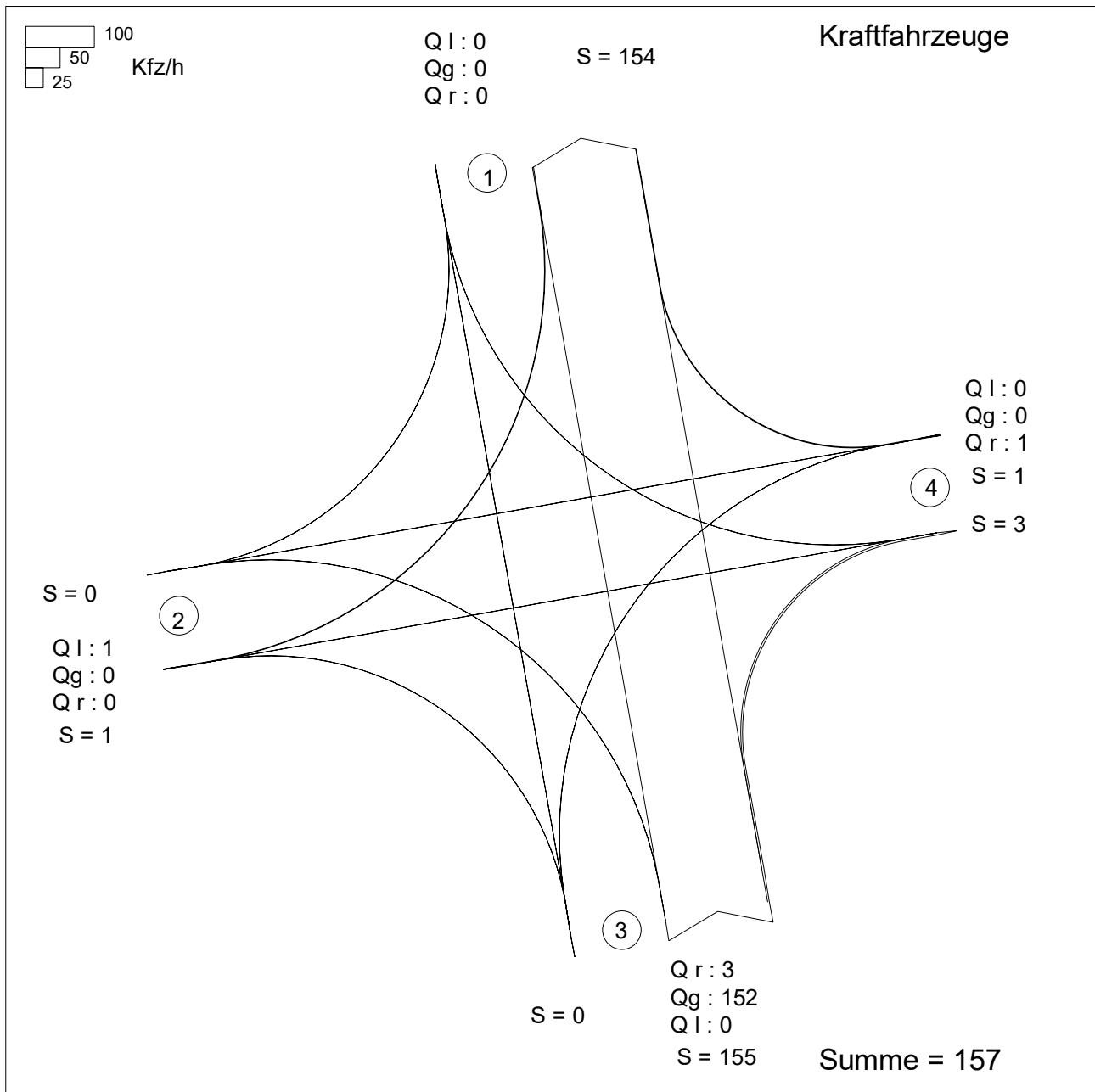
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP3 - Zufahrt Alte Feuerwache/ Friedhofstraße
 Stunde : NMS 16:45-17:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP3_NMS.kob



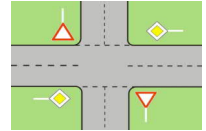
Zufahrt 1: Friedhofstraße
 Zufahrt 2: Zufahrt Alte Feuerwache
 Zufahrt 3: Friedhofstraße
 Zufahrt 4: Friedhofstraße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP3 - Zufahrt Alte Feuerwache/ Friedhofstraße
 Stunde : NMS 16:45-17:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP3_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		0									
2		0									
3		0									
Misch-H		0				1800					
4		1	5,6	3,2	155	947		3,8	1	1	A
5		0									
6		0									
Misch-N		1				947	4 + 5 + 6	3,8	1	1	A
9		3				1600					A
8		152				1800					A
7		0									
Misch-H		155				1800	7 + 8 + 9	2,2	1	1	A
10		0									
11		0									
12		1	5,9	3,0	154	995		3,6	1	1	A
Misch-N		1				995	10+11+12	3,6	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Friedhofstraße

Friedhofstraße

Nebenstrasse : Zufahrt Alte Feuerwache

Friedhofstraße

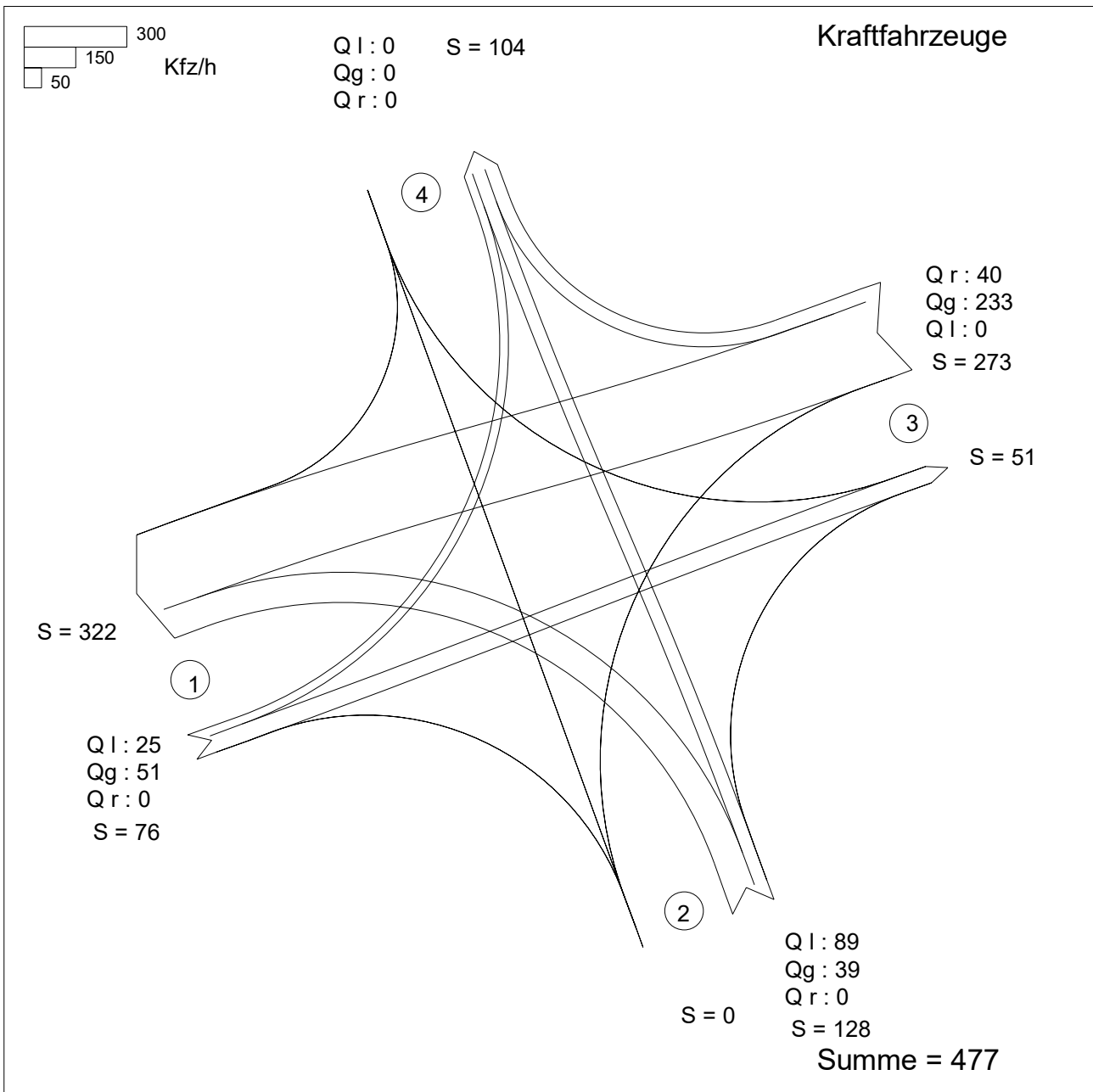
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP4 - Werdener Straße/ Friedhofstraße
 Stunde : MS 7:45-8:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP4_MS.kob



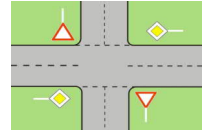
Zufahrt 1: Werdener Straße
 Zufahrt 2: Friedhofstraße
 Zufahrt 3: Werdener Straße
 Zufahrt 4: Friedhofstraße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP4 - Werdener Straße/ Friedhofstraße
 Stunde : MS 7:45-8:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP4_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		25	5,5	2,8	273	942		3,9	1	1	A
2		55				1800					A
3		0				1600					
Misch-H		80				1800	1 + 2 + 3	2,2	1	1	A
4		91	6,5	3,8	329	605		7,2	1	1	A
5		39	6,7	3,8	349	579		6,7	1	1	A
6		0	5,9	3,9	51	873					
Misch-N											
9		40				1600					A
8		235				1800					A
7		0	5,5	2,8	51	1213					
Misch-H		275				1800	7 + 8 + 9	2,4	1	1	A
10		0	6,5	3,2	329	653					
11		0	6,7	3,3	329	669					
12		0	5,9	3,0	253	881					
Misch-N		0				762	10+11+12	0,0	0	0	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Werdener Straße
 Werdener Straße
 Nebenstrasse : Friedhofstraße
 Friedhofstraße

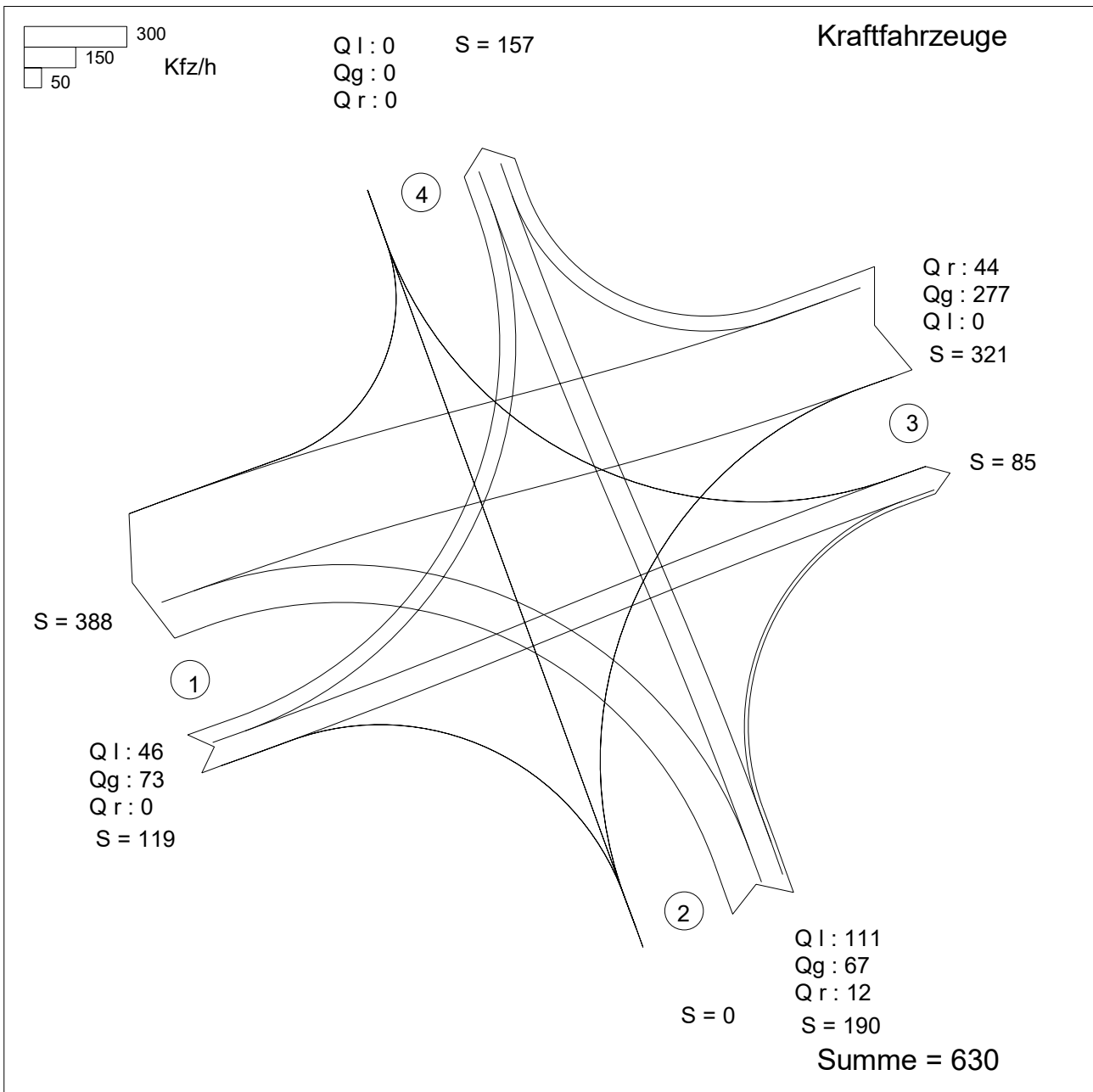
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP4 - Werdener Straße/ Friedhofstraße
 Stunde : NMS 16:45-17:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP4_NMS.kob



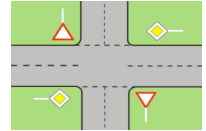
Zufahrt 1: Werdener Straße
 Zufahrt 2: Friedhofstraße
 Zufahrt 3: Werdener Straße
 Zufahrt 4: Friedhofstraße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP4 - Werdener Straße/ Friedhofstraße
 Stunde : NMS 16:45-17:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP4_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		46	5,5	2,8	321	892		4,3	1	1	A
2		76				1800					A
3		0				1600					
Misch-H		122				1800	1 + 2 + 3	2,2	1	1	A
4		111	6,5	3,8	418	525		8,7	1	2	A
5		67	6,7	3,8	440	499		8,3	1	1	A
6		12	5,9	3,9	73	852		4,3	1	1	A
Misch-N											
9		44				1600					A
8		277				1800					A
7		0	5,5	2,8	73	1183					
Misch-H		321				1800	7 + 8 + 9	2,4	1	1	A
10		0	6,5	3,2	418	518					
11		0	6,7	3,3	418	574					
12		0	5,9	3,0	299	833					
Misch-N		0				692	10+11+12	0,0	0	0	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Werdener Straße
 Werdener Straße

Nebenstrasse : Friedhofstraße
 Friedhofstraße

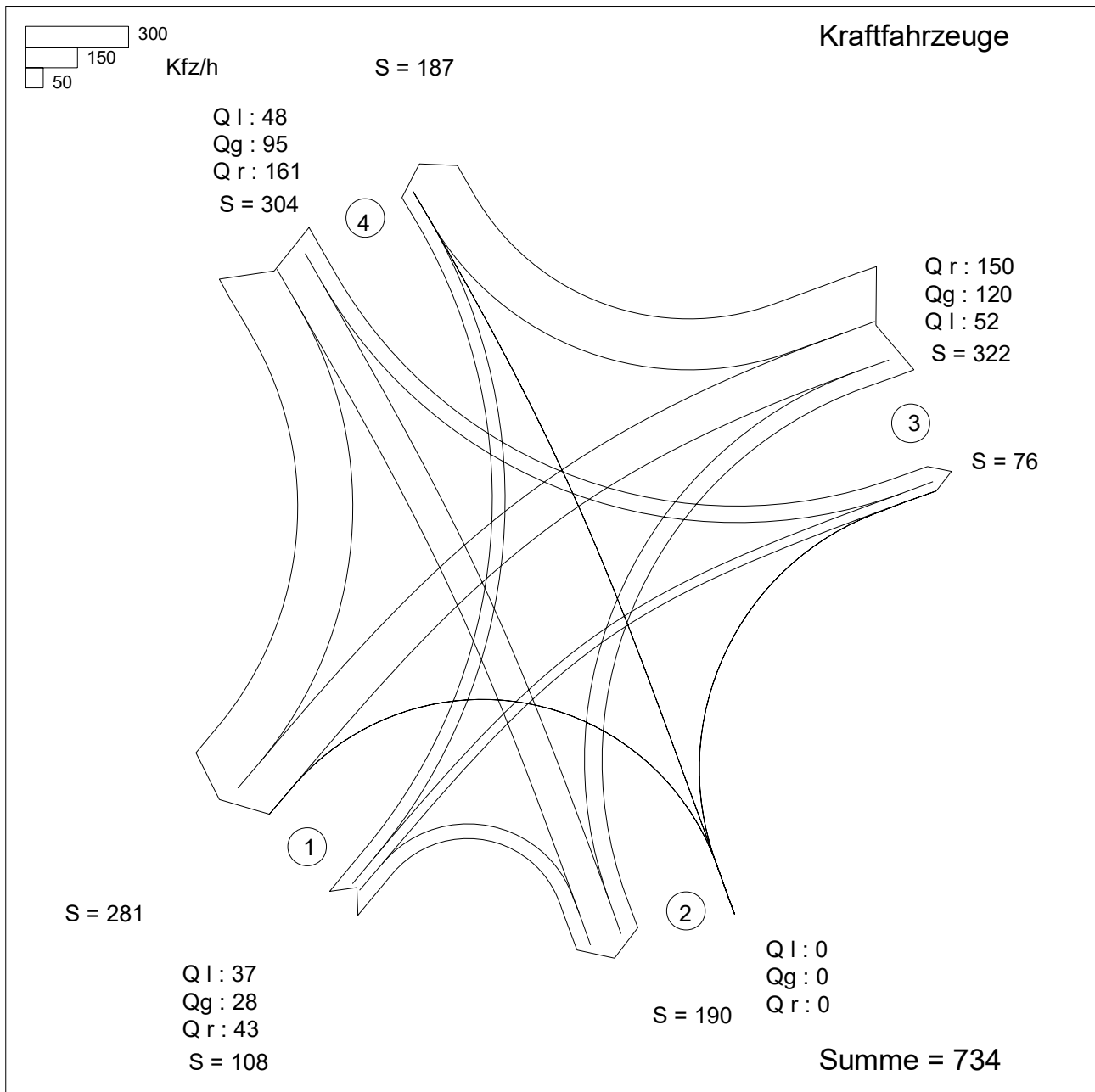
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP5 - Grabenstraße/ Lintorfer/ Werdener Straße
 Stunde : MS - 7:45-8:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP5_MS.kob



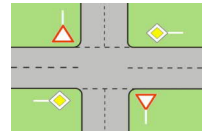
Zufahrt 1: Graben Straße
 Zufahrt 2: Lintorfer Straße
 Zufahrt 3: Werdener Straße
 Zufahrt 4: Lintofer Straße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP5 - Grabenstraße/ Lintorfer/ Werdener Straße
 Stunde : MS - 7:45-8:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP5_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		37	5,5	2,8	270	945		4,0	1	1	A
2		31				1800					A
3		43				1600					A
Misch-H		111				1800	1 + 2 + 3	2,2	1	1	A
4		0	6,5	3,2	334	423					
5		0	6,7	3,3	409	559					
6		0	5,9	3,0	50	1130					
Misch-N		0				820	4 + 5 + 6	0,0	0	0	A
9		154				1600					A
8		120				1800					A
7		52	5,5	2,8	71	1186		3,2	1	1	A
Misch-H		326				1800	7 + 8 + 9	2,5	1	2	A
10		49	6,5	3,8	334	562		7,2	1	1	A
11		96	6,7	3,8	355	536		8,3	1	1	A
12		164	5,9	3,9	195	745		6,3	1	2	A
Misch-N		309				1004	10+11+12	5,3	2	3	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Graben Straße
 Werdener Straße
 Nebenstrasse : Lintorfer Straße
 Lintofer Straße

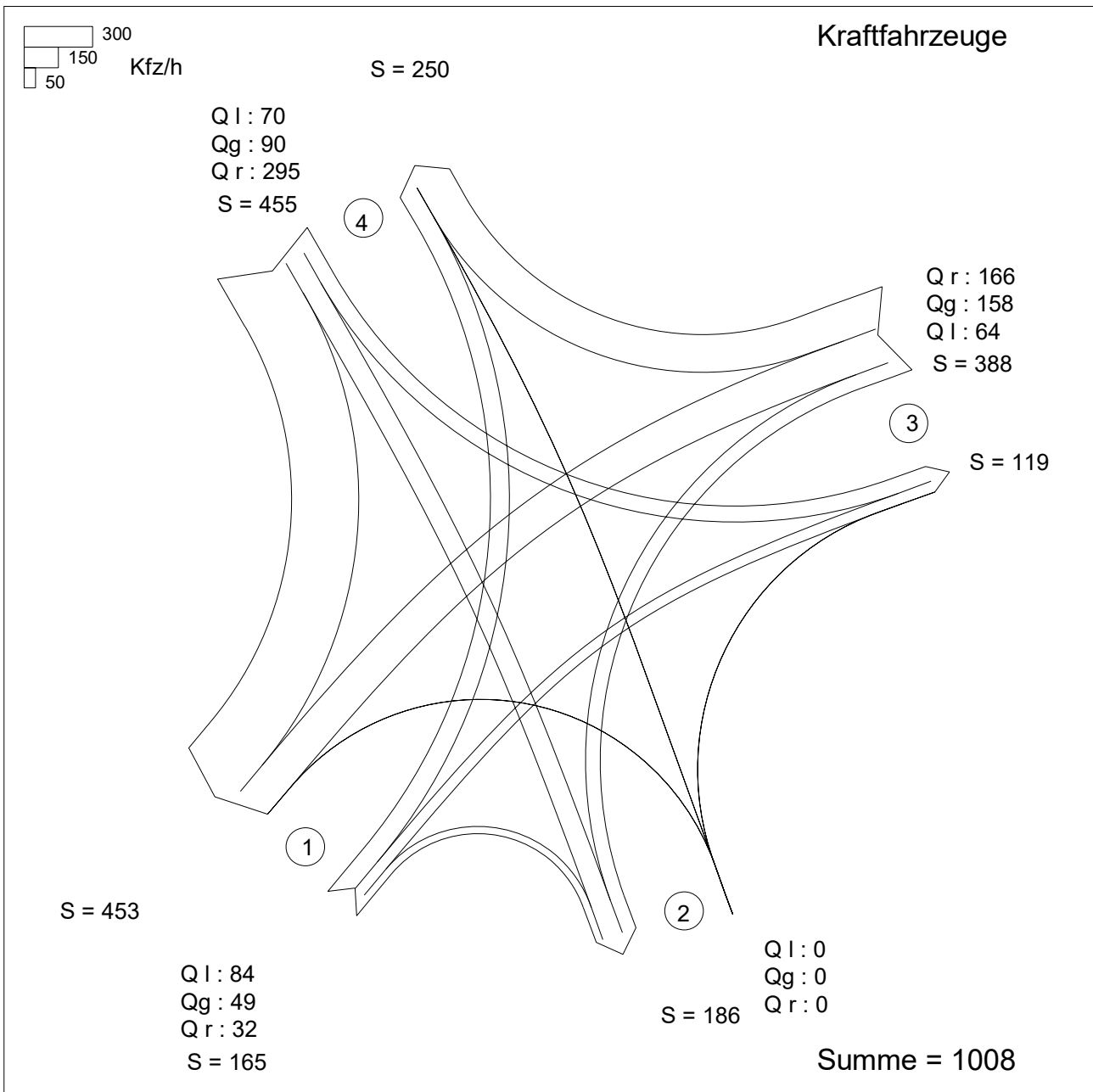
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP5 - Grabenstraße/ Lintorfer/ Werdener Straße
 Stunde : NMS - 16:45-17:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP5_NMS.kob



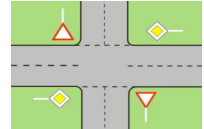
Zufahrt 1: Graben Straße
 Zufahrt 2: Lintorfer Straße
 Zufahrt 3: Werdener Straße
 Zufahrt 4: Lintofer Straße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP5 - Grabenstraße/ Lintorfer/ Werdener Straße
 Stunde : NMS - 16:45-17:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP5_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		84	5,5	2,8	324	889		4,5	1	1	A
2		52				1800					A
3		32				1600					A
Misch-H		168				1691	1 + 2 + 3	2,4	1	1	A
4		0	6,5	3,2	454	243					
5		0	6,7	3,3	537	431					
6		0	5,9	3,0	65	1108					
Misch-N		0				743	4 + 5 + 6	0,0	0	0	A
9		166				1600					A
8		158				1800					A
7		64	5,5	2,8	81	1172		3,2	1	1	A
Misch-H		388				1800	7 + 8 + 9	2,5	1	2	A
10		70	6,5	3,8	454	445		9,6	1	1	A
11		90	6,7	3,8	470	425		10,7	1	2	B
12		295	5,9	3,9	241	709		8,7	3	4	A
Misch-N		455				920	10+11+12	7,7	3	5	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Graben Straße
 Werdener Straße
 Nebenstrasse : Lintorfer Straße
 Lintofer Straße

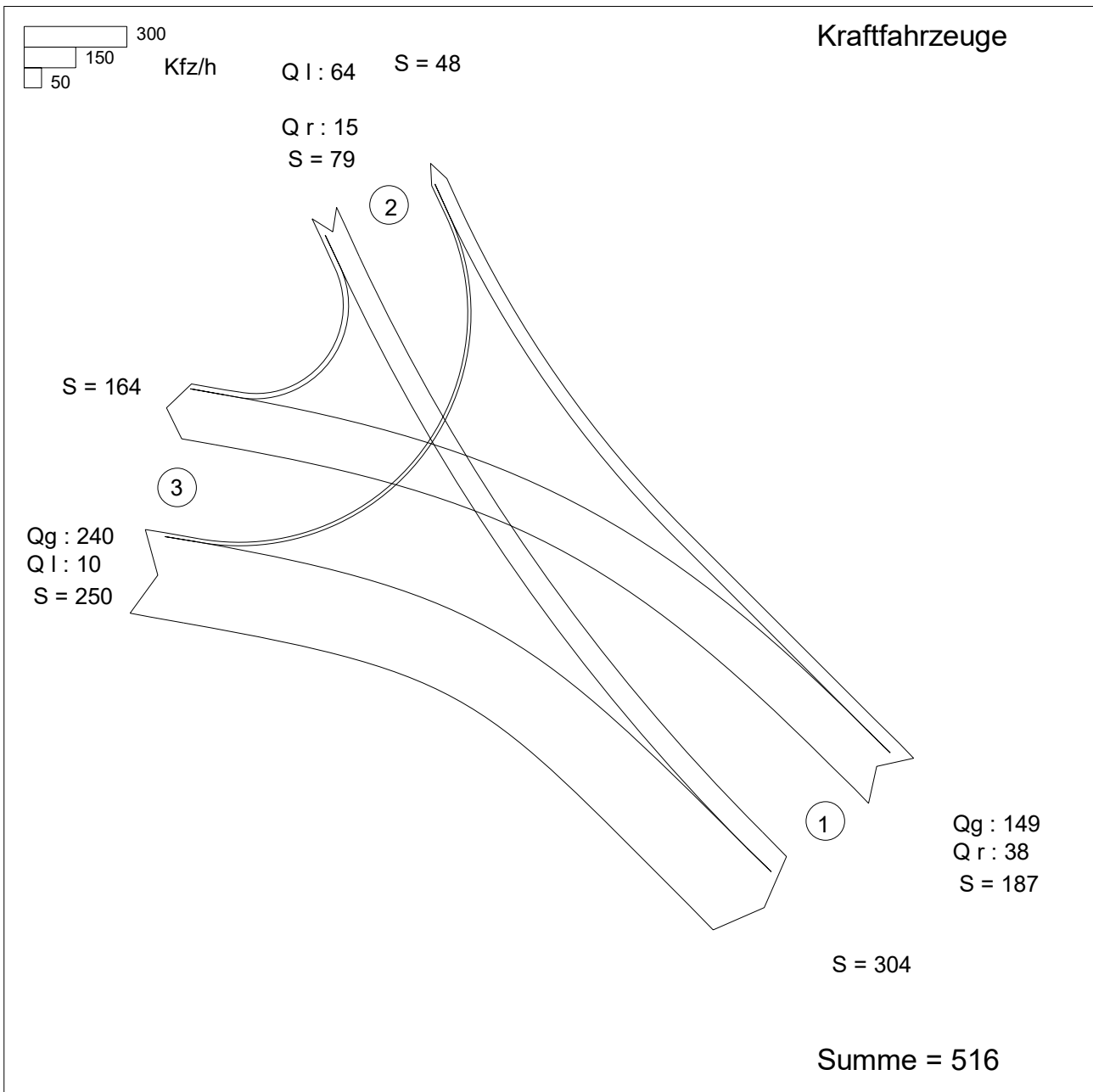
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP6 - Lintofer Straße/ Kaiserswerther Straße
 Stunde : MS 7:45-8:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP6_MS.kob



Zufahrt 1: Lintorfer Straße
 Zufahrt 2: Lintorfer Straße
 Zufahrt 3: Kaiserswerther Straße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP6 - Lintorfer Straße/ Kaiserswerther Straße
 Stunde : MS 7:45-8:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP6_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]	
2		153				1800					A
3		38				1600					A
4		64	6,5	3,8	418	549		7,4	1	1	A
6		15	5,9	3,9	168	768		4,8	1	1	A
Misch-N		79				581	4 + 6	7,2	1	1	A
8		245				1800					A
7		10	5,5	2,8	187	1039		3,5	1	1	A
Misch-H		255				1800	7 + 8	2,4	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Lintorfer Straße
 Kaiserswerther Straße
 Nebenstrasse : Lintorfer Straße

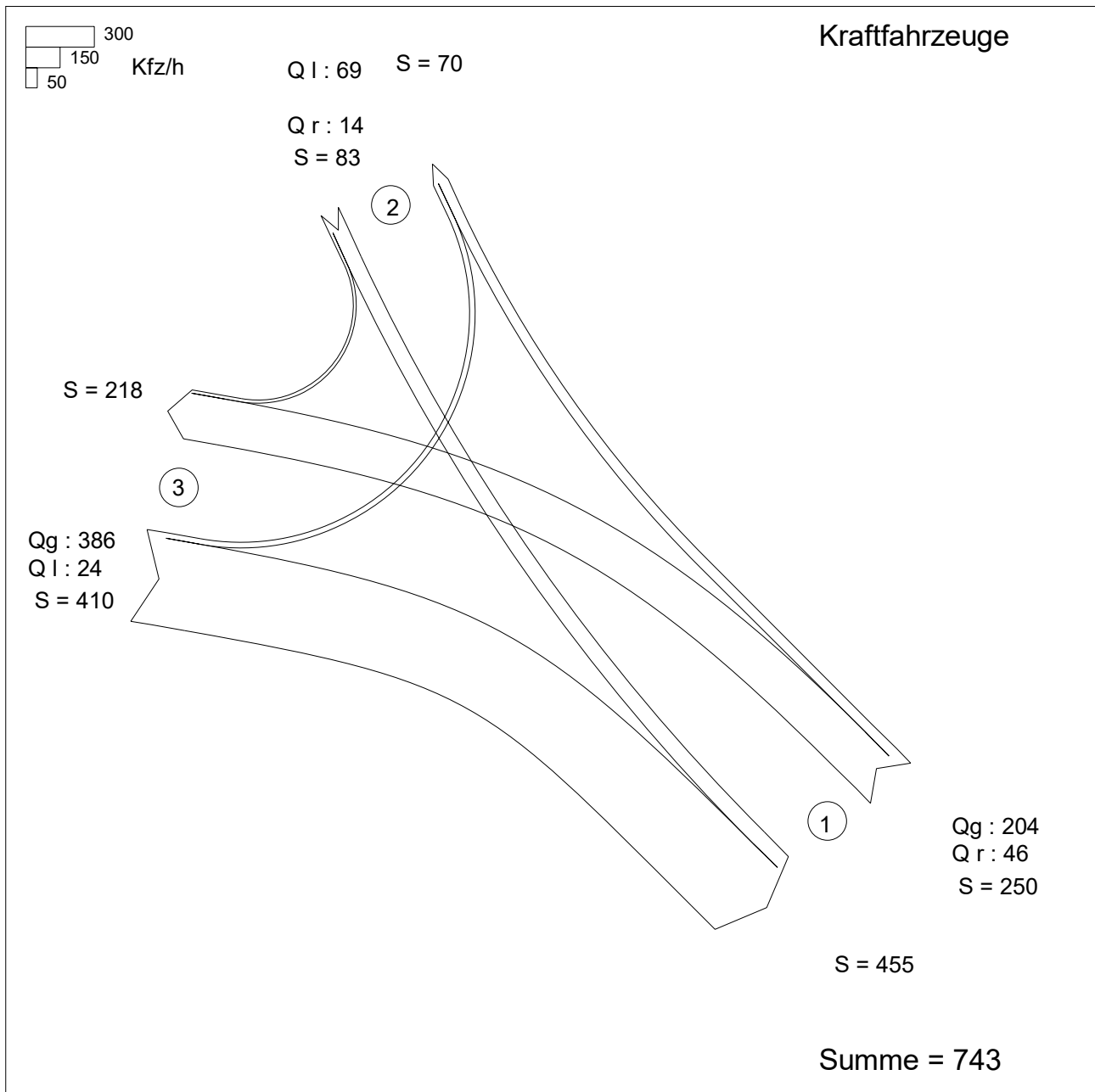
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP6 - Lintofer Straße/ Kaiserswerther Straße
 Stunde : NMS 16:45-17:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP6_NMS.kob



Zufahrt 1: Lintorfer Straße
 Zufahrt 2: Lintorfer Straße
 Zufahrt 3: Kaiserswerther Straße

KNOBEL Version 7.1.11

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP6 - Lintorfer Straße/ Kaiserswerther Straße
 Stunde : NMS 16:45-17:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP6_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]	
2		204				1800					A
3		46				1600					A
4		69	6,5	3,8	637	407		10,6	1	1	B
6		14	5,9	3,9	227	720		5,1	1	1	A
Misch-N		83				439	4 + 6	10,1	1	2	B
8		386				1800					A
7		24	5,5	2,8	250	967		3,8	1	1	A
Misch-H		410				1800	7 + 8	2,6	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Lintorfer Straße
 Kaiserswerther Straße
 Nebenstrasse : Lintorfer Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH



Morgenspitze 07:45 - 08:45 **C**

Nachmittagsspitze 16:45 - 17:45 **C**

Hauser Ring

L 422

Morgenspitze 07:45 - 08:45 **B**

Nachmittagsspitze 16:45 - 17:45 **B**

Morgenspitze 07:45 - 08:45 **A**

Nachmittagsspitze 16:45 - 17:45 **A**

Morgenspitze 07:45 - 08:45 **A**

Nachmittagsspitze 16:45 - 17:45 **B**

Morgenspitze 07:45 - 08:45 **A**

Nachmittagsspitze 16:45 - 17:45 **B**

Morgenspitze 07:45 - 08:45 **A**

Nachmittagsspitze 16:45 - 17:45 **A**

Verkehrsqualität gemäß dem HBS

	LSA	Vorfahrt
A sehr gut	$w \leq 20$ s	$w \leq 10$ s
B gut	$w \leq 35$ s	$w \leq 20$ s
C befriedigend	$w \leq 50$ s	$w \leq 30$ s
D ausreichend	$w \leq 70$ s	$w \leq 45$ s
E mangelhaft	$w > 70$ s	$w > 45$ s
F ungenügend	$q > C$	$q > C$

Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Ratingen

Alte Feuerwache

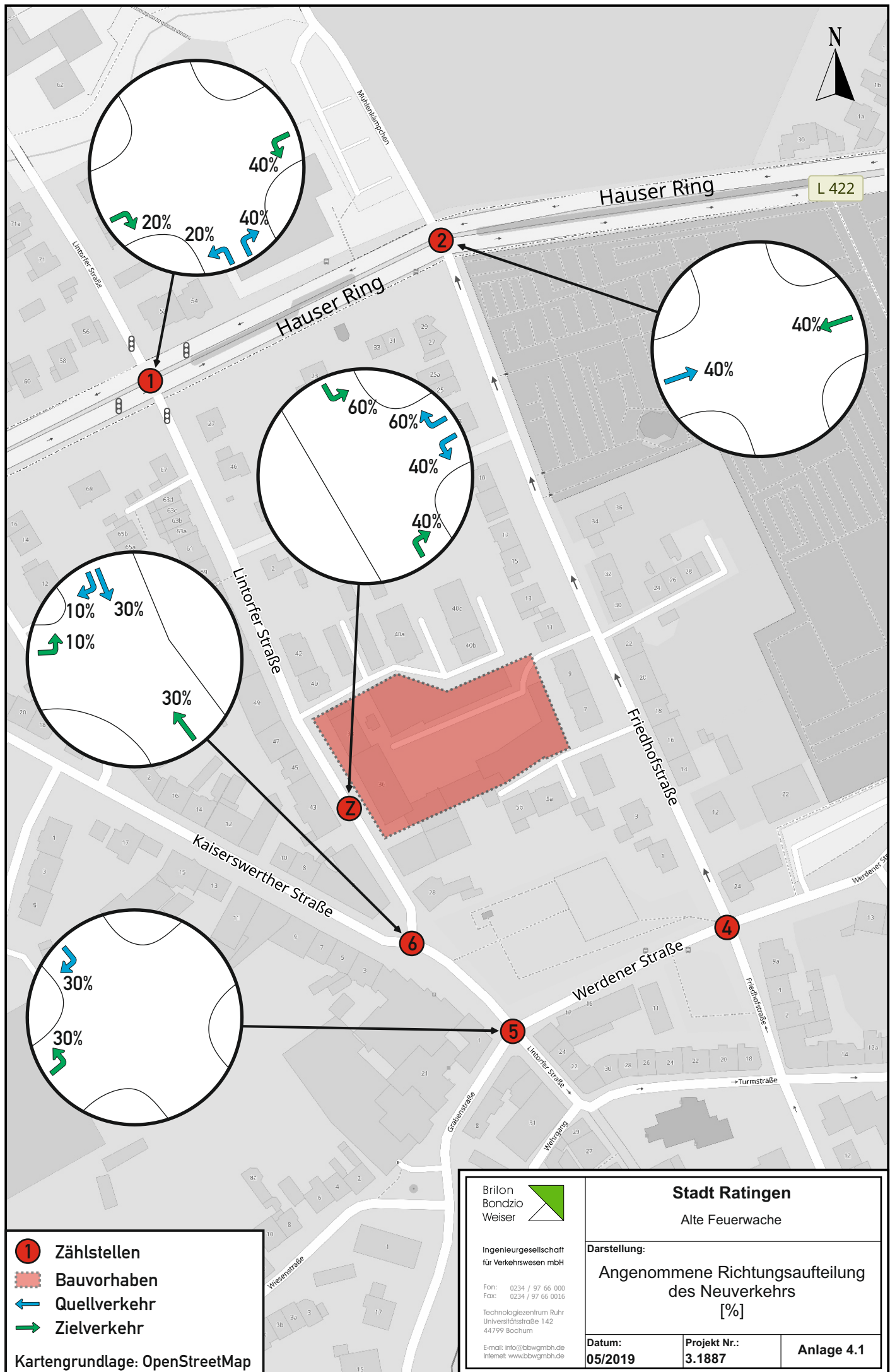
Darstellung:

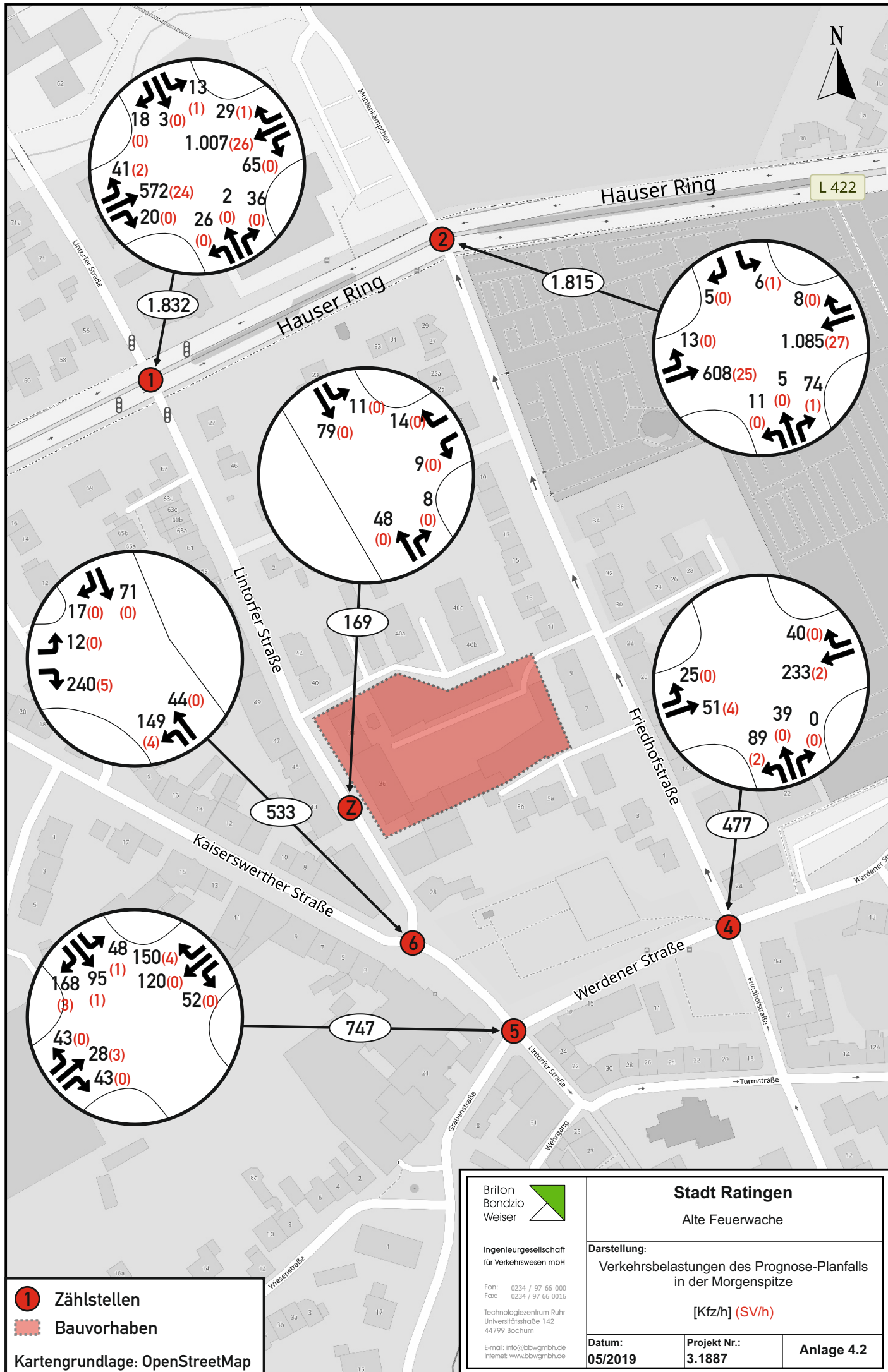
Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes (QSV)
im Analysefall
in der Morgen- und in der Nachmittagsspitze

Datum:
05/2019

Projekt Nr.:
3.1887

Anlage 3.30





Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Ratingen

Alte Feuerwache

Darstellung:

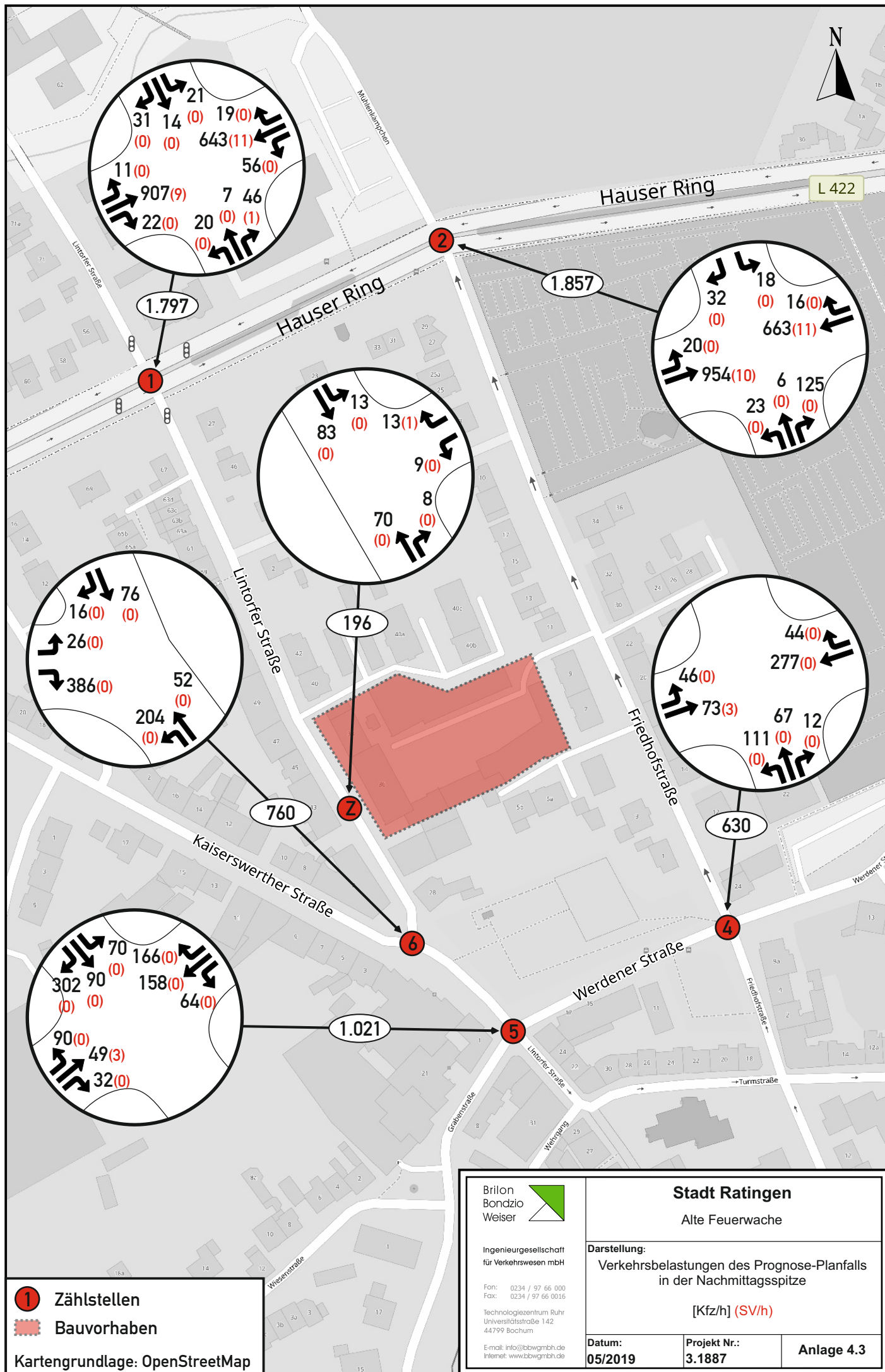
Verkehrsbelastungen des Prognose-Planfalls
in der Morgenspitze

[Kfz/h] (SV/h)

Datum:
05/2019

Projekt Nr.:
3.1887

Anlage 4.2



Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Ratingen

Alte Feuerwache

Darstellung:

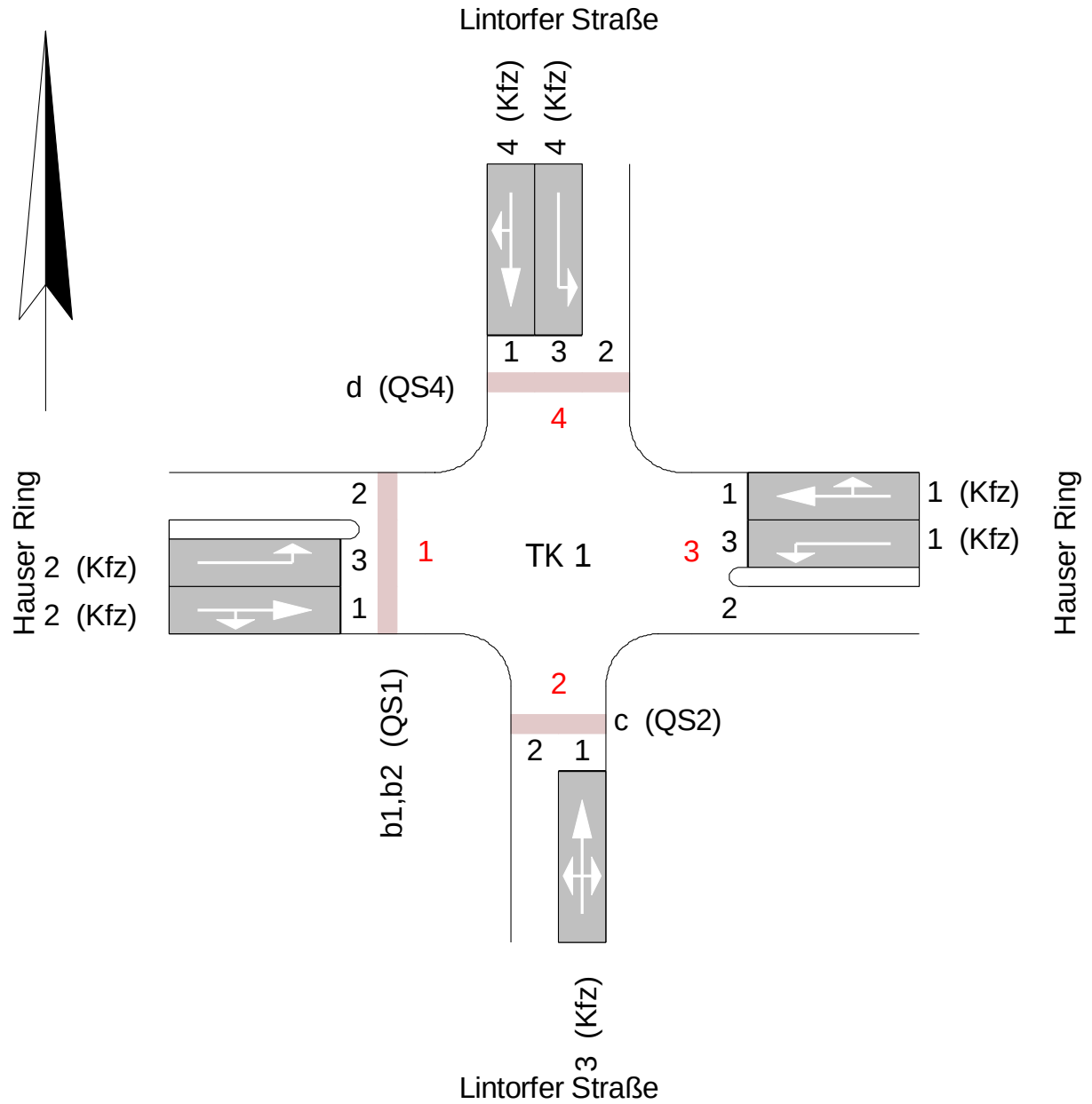
Verkehrsbelastungen des Prognose-Planfalls
in der Nachmittagsspitze

[Kfz/h] (SV/h)

Datum:
05/2019

Projekt Nr.:
3.1887

Anlage 4.3



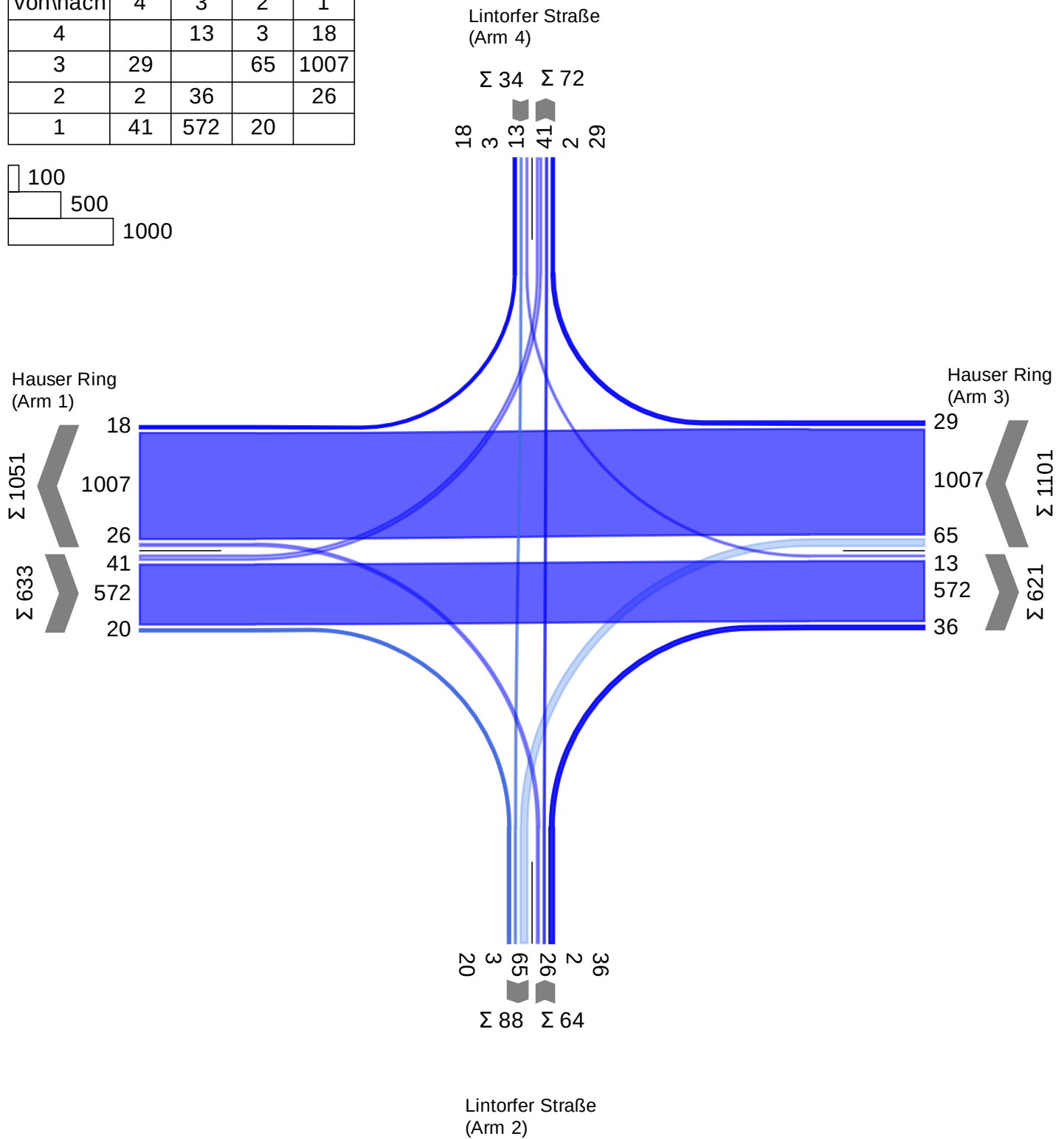
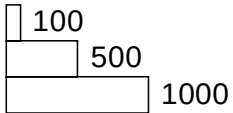
Projekt	Ratingen				
Knotenpunkt	KP1 - Hauser Ring / Lintorfer Straße				
Auftragsnr.	3.1887	Variante	01 - Bestand	Datum	15.07.2019
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

Strombelastungsplan

LISA+

PF MS

von\nach	4	3	2	1
4		13	3	18
3	29		65	1007
2	2	36		26
1	41	572	20	

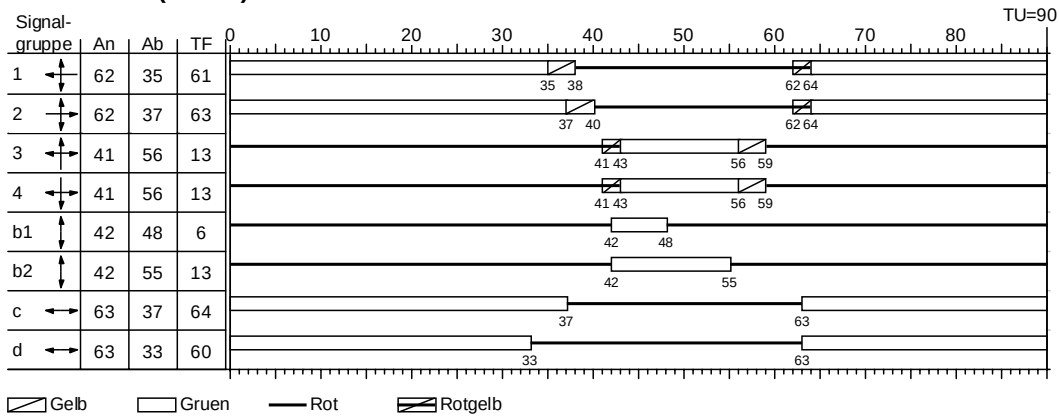


Projekt	Ratingen				
Knotenpunkt	KP1 - Hauser Ring / Lintorfer Straße				
Auftragsnr.	3.1887	Variante	01 - Bestand	Datum	15.07.2019
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

Signalzeitenplan

LISA+

P3 (PF MS)



Signalzeiten (Morgenspitze) den Verkehrsbelastungen angepasst
auf der Grundlage der Signalplanung vom 15.09.1986 des Ingenieurbüros Geiger + Hamburgier

Projekt	Ratingen				
Knotenpunkt	KP1 - Hauser Ring / Lintorfer Straße				
Auftragsnr.	3.1887	Variante	01 - Bestand	Datum	15.07.2019
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

MIV - P3 (PF MS) (TU=90) - PF MS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _F [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _B [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	N _{MS,95>n_K}	n _C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung
4	1		4	13	14	77	0,156	21	0,525	1,916	1879	-	6	230	0,091	35,956	0,056	0,522	1,744	10,464	C	
	3		4	13	14	77	0,156	13	0,325	2,158	1668	-	6	256	0,051	32,959	0,030	0,307	1,244	8,322	B	
3	1		1	61	62	29	0,689	1036	25,900	1,875	1920	-	33	1320	0,785	17,684	2,992	20,562	28,231	175,992	A	
	3		1	61	62	29	0,689	65	1,625	1,935	1860	-	12	487	0,133	26,030	0,086	1,329	3,279	19,674	B	
2	1		3	13	14	77	0,156	64	1,600	1,931	1865	-	6	251	0,255	37,653	0,194	1,627	3,784	22,704	C	
1	3		2	63	64	27	0,711	41	1,025	2,076	1734	-	5	216	0,190	37,491	0,132	1,051	2,785	17,930	C	
	1		2	63	64	27	0,711	592	14,800	1,914	1881	-	33	1335	0,443	6,799	0,474	6,735	11,124	70,949	A	
Knotenpunktssummen:								1832						4095								
Gewichtete Mittelwerte:															0,606	15,921						
TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																						

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _F	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Ratingen				
Knotenpunkt	KP1 - Hauser Ring / Lintorfer Straße				
Auftragsnr.	3.1887	Variante	01 - Bestand	Datum	15.07.2019
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

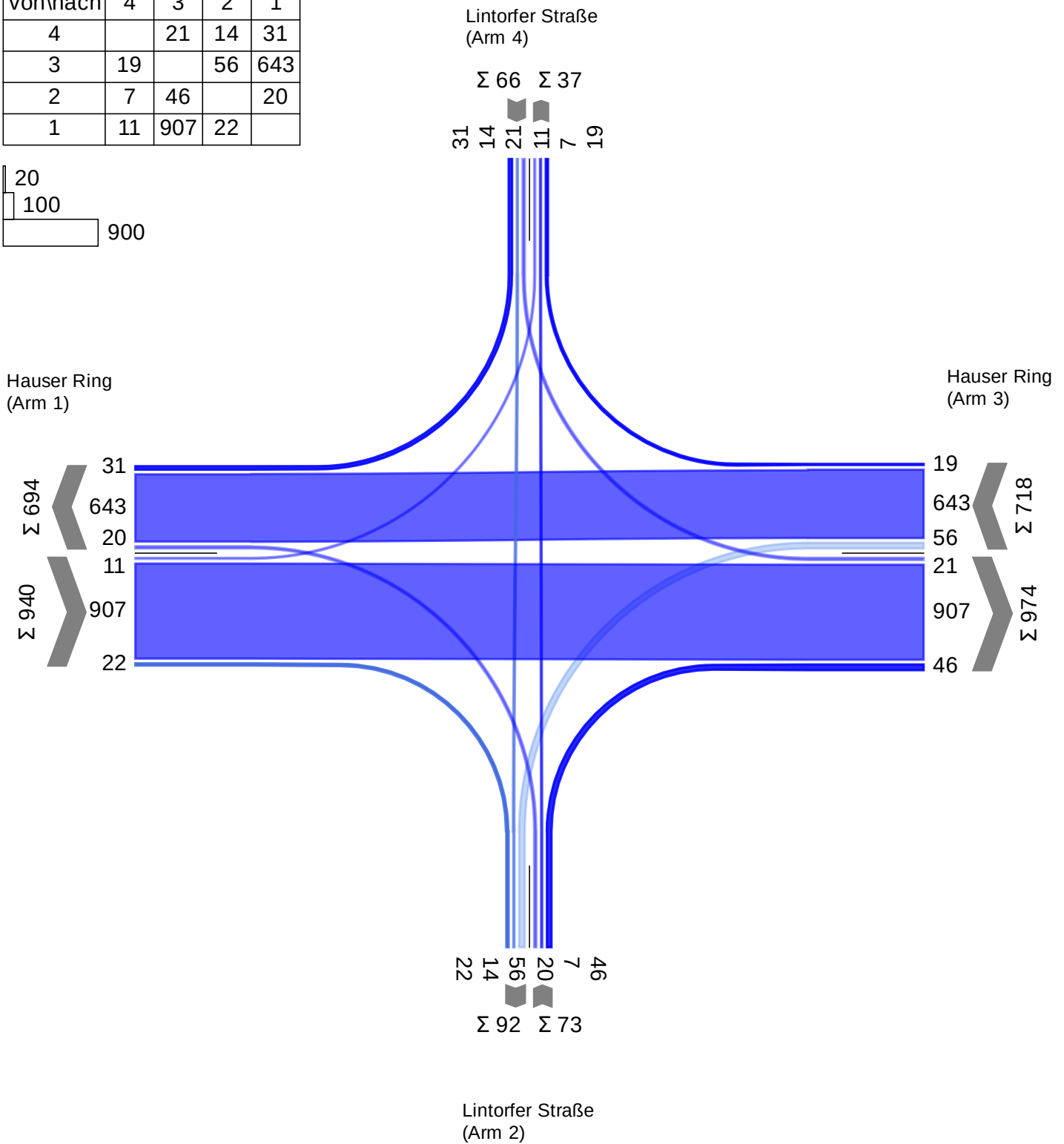
Strombelastungsplan

LISA+

PF NMS

von\nach	4	3	2	1
4		21	14	31
3	19		56	643
2	7	46		20
1	11	907	22	

20
100
900

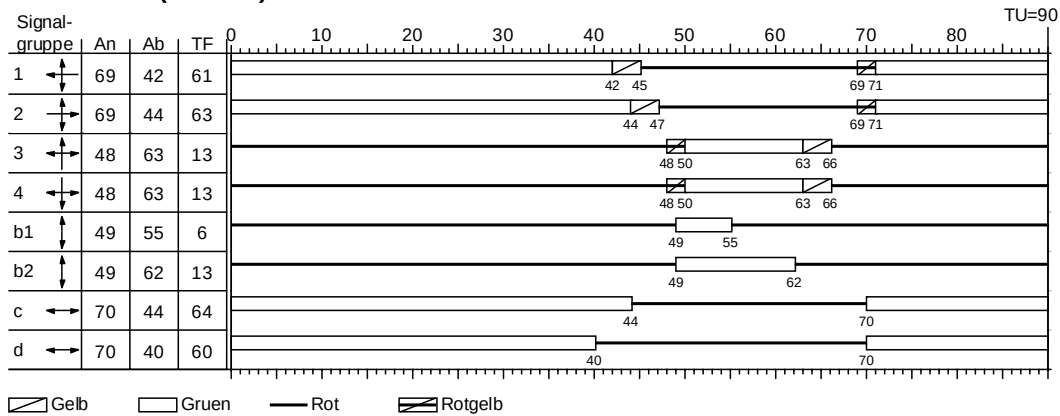


Projekt	Ratingen				
Knotenpunkt	KP1 - Hauser Ring / Lintorfer Straße				
Auftragsnr.	3.1887	Variante	01 - Bestand	Datum	15.07.2019
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

Signalzeitenplan

LISA+

P4 (PF NMS)



Signalzeiten (Nachmittagsspitze) den Verkehrsbelastungen angepasst
auf der Grundlage der Signalplanung vom 15.09.1986 des Ingenieurbüros Geiger + Hamburgier

Projekt	Ratingen				
Knotenpunkt	KP1 - Hauser Ring / Lintorfer Straße				
Auftragsnr.	3.1887	Variante	01 - Bestand	Datum	15.07.2019
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

MIV - P4 (PF NMS) (TU=90) - PF NMS

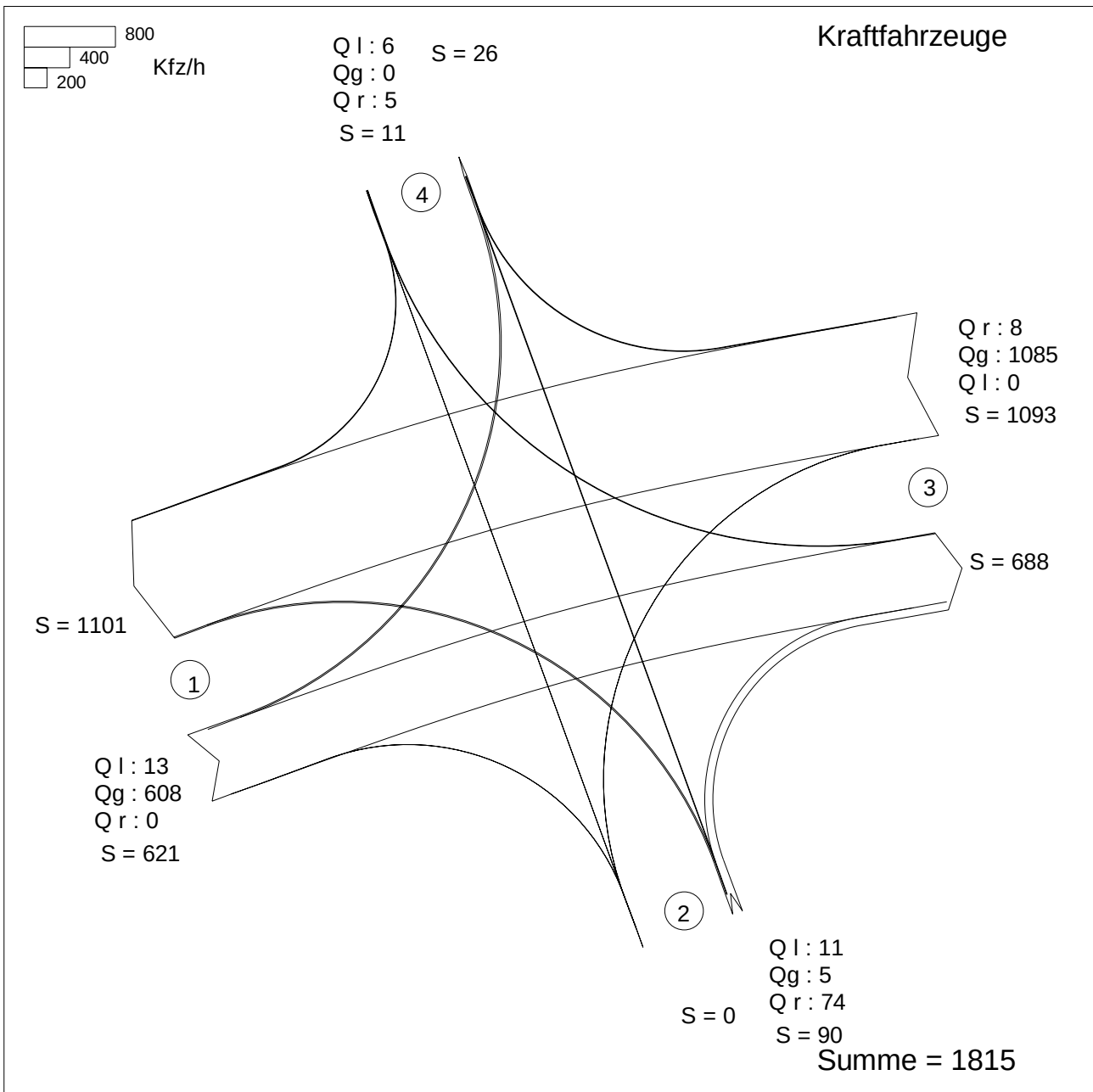
Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	t _F [s]	t _A [s]	t _S [s]	f _A	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _S [s/Kfz]	q _S [Kfz/h]	N _{MS,95>N_K}	n _C [Kfz/U]	C [Kfz/h]	x	t _w [s]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	QSV	Bemerkung
4	1		4	13	14	77	0,156	45	1,125	1,893	1902	-	6	242	0,186	37,030	0,128	1,134	2,935	17,610	C	
	3		4	13	14	77	0,156	21	0,525	1,935	1860	-	7	264	0,080	34,163	0,048	0,504	1,705	10,230	B	
3	1		1	61	62	29	0,689	662	16,550	1,850	1946	-	33	1339	0,494	8,230	0,593	8,415	13,321	82,004	A	
	3		1	61	62	29	0,689	56	1,400	1,935	1860	-	8	316	0,177	33,340	0,121	1,319	3,261	19,566	B	
2	1		3	13	14	77	0,156	73	1,825	1,962	1835	-	6	251	0,291	38,262	0,234	1,874	4,189	25,963	C	
1	3		2	63	64	27	0,711	11	0,275	1,935	1860	-	11	423	0,026	27,176	0,015	0,229	1,038	6,228	B	
	1		2	63	64	27	0,711	929	23,225	1,830	1968	-	35	1397	0,665	10,639	1,346	14,106	20,458	124,589	A	
Knotenpunktssummen:								1797						4232								
Gewichtete Mittelwerte:															0,549	12,618						
				TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																		

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
t _F	Freigabezeit	[s]
t _A	Abflusszeit	[s]
t _S	Sperrzeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _B	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _S	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
N _{MS,95>n_K}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
n _C	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	Ratingen				
Knotenpunkt	KP1 - Hauser Ring / Lintorfer Straße				
Auftragsnr.	3.1887	Variante	01 - Bestand	Datum	15.07.2019
Bearbeiter	Ch. Knof	Signum		Anlage	

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP2 - Hauser Ring/ Friedhofstraße/ Mühlenkämpchen
 Stunde : MS 7:45-8:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP2_PP_MS.kob



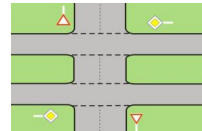
Zufahrt 1: Hauser Ring
 Zufahrt 2: Friedhofstraße
 Zufahrt 3: Hauser Ring
 Zufahrt 4: Mühlenkämpchen

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Zweigeteilte Vorfahrt nach HBS 2015, Kapitel S5.4.5

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP2 - Hauser Ring/ Friedhofstraße/ Mühlenkämpchen
 Stunde : MS 7:45-8:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP2_PP_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]	str. Cm,i	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		13	5,6	3,2	1094	1600		2,3	1	1	A
2		633									A
3		0	5,9	3	0	1600					
4b+5b		29	5,6	3,2	1100	332		12,1	1	1	B
4a+5a		16	5,6	3,2	622	565	593	14,9	1	1	B
6		75	5,9	3	304	821		4,9	1	1	A
9		8									A
8		1112									A
7		0	5,6	3,2	622	1600					
10b+11b		7	5,6	3,2	712	511		9,5	1	1	A
10a+11a		7	5,6	3,2	1090	336	367	17,7	1	1	B
12		5	5,9	3	1090	315		11,6	1	1	B

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Hauser Ring
 Hauser Ring
 Nebenstrasse : Friedhofstraße
 Mühlenkämpchen

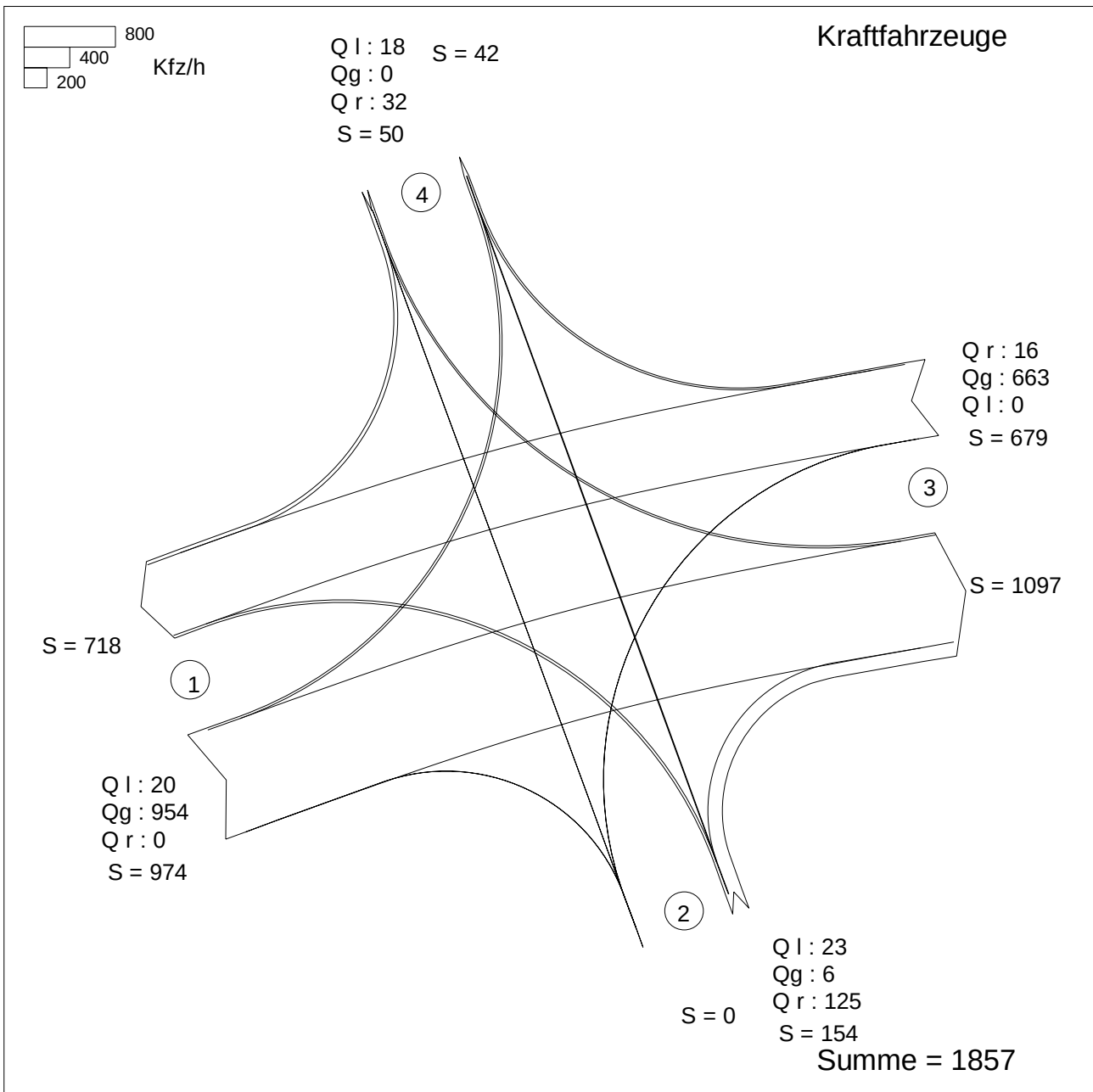
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP2 - Hauser Ring/ Friedhofstraße/ Mühlenkämpchen
 Stunde : NMS 16:45-17:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP2_PP_NMS.kob



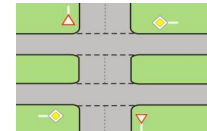
Zufahrt 1: Hauser Ring
 Zufahrt 2: Friedhofstraße
 Zufahrt 3: Hauser Ring
 Zufahrt 4: Mühlenkämpchen

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Zweigeteilte Vorfahrt nach HBS 2015, Kapitel S5.4.5

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP2 - Hauser Ring/ Friedhofstraße/ Mühlenkämpchen
 Stunde : NMS 16:45-17:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP2_PP_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]	str. Cm,i	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		20	5,6	3,2	680	1600		2,3	1	1	A
2		963									A
3		0	5,9	3	0	1600					
4b+5b		49	5,6	3,2	722	505		8,1	1	1	A
4a+5a		29	5,6	3,2	974	382	526	14,5	1	1	B
6		125	5,9	3	478	665		6,7	1	2	A
9		16									A
8		674									A
7		0	5,6	3,2	974	1600					
10b+11b		18	5,6	3,2	1128	322		16,3	1	1	B
10a+11a		18	5,6	3,2	672	534	457	20	1	1	B
12		32	5,9	3	672	524		7,3	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunkts : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Hauser Ring
 Hauser Ring
 Nebenstrasse : Friedhofstraße
 Mühlenkämpchen

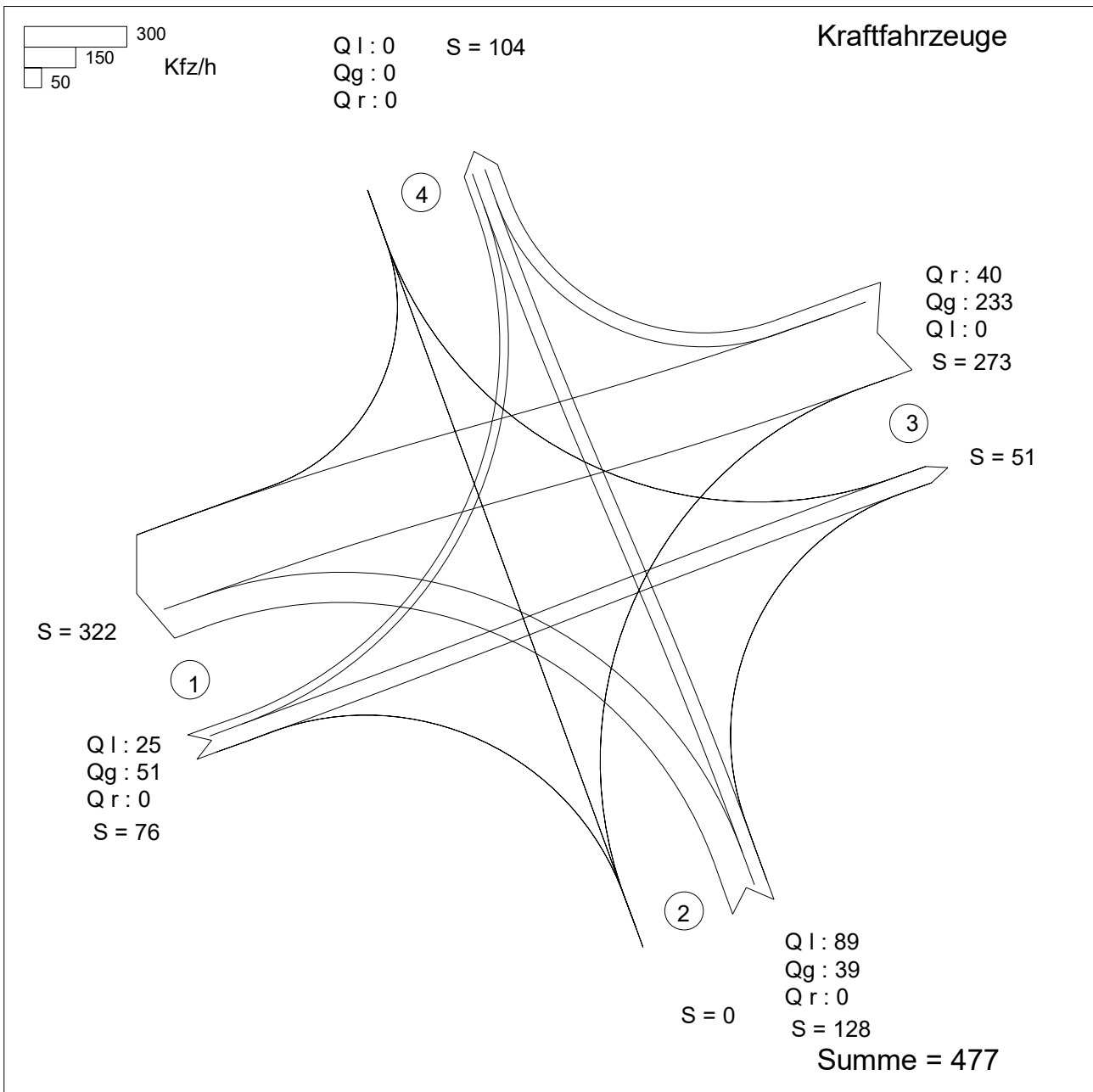
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP4 - Werdener Straße/ Friedhofstraße
 Stunde : MS 7:45-8:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP4_PP_MS.kob



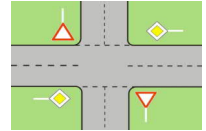
Zufahrt 1: Werdener Straße
 Zufahrt 2: Friedhofstraße
 Zufahrt 3: Werdener Straße
 Zufahrt 4: Friedhofstraße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP4 - Werdener Straße/ Friedhofstraße
 Stunde : MS 7:45-8:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP4_PP_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		25	5,5	2,8	273	942		3,9	1	1	A
2		55				1800					A
3		0				1600					
Misch-H		80				1800	1 + 2 + 3	2,2	1	1	A
4		91	6,5	3,8	329	605		7,2	1	1	A
5		39	6,7	3,8	349	579		6,7	1	1	A
6		0	5,9	3,9	51	873					
Misch-N											
9		40				1600					A
8		235				1800					A
7		0	5,5	2,8	51	1213					
Misch-H		275				1800	7 + 8 + 9	2,4	1	1	A
10		0	6,5	3,2	329	653					
11		0	6,7	3,3	329	669					
12		0	5,9	3,0	253	881					
Misch-N		0				762	10+11+12	0,0	0	0	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Werdener Straße
 Werdener Straße

Nebenstrasse : Friedhofstraße
 Friedhofstraße

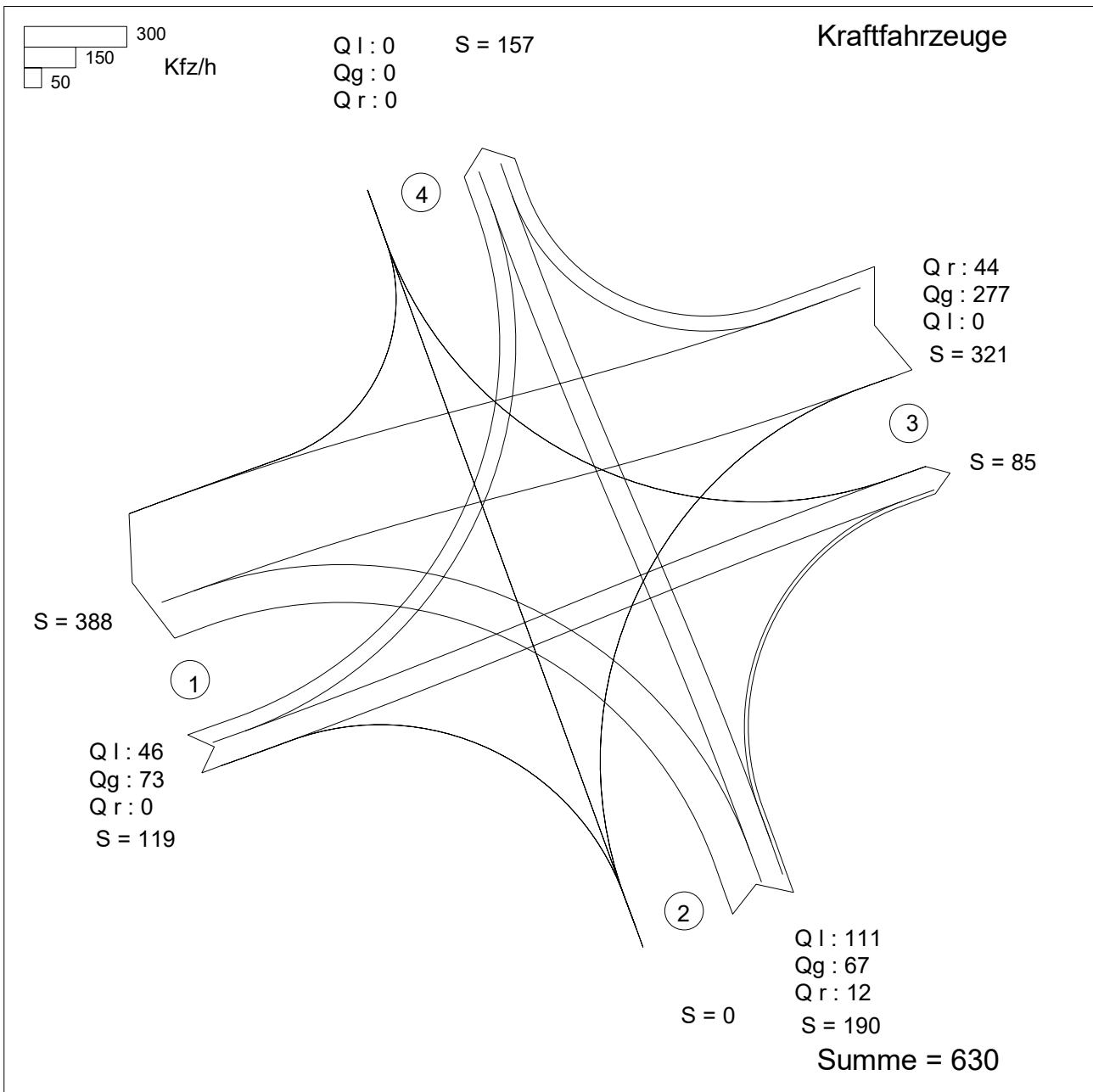
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP4 - Werdener Straße/ Friedhofstraße
 Stunde : NMS 16:45-17:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP4_PP_NMS.kob



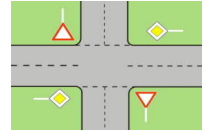
Zufahrt 1: Werdener Straße
 Zufahrt 2: Friedhofstraße
 Zufahrt 3: Werdener Straße
 Zufahrt 4: Friedhofstraße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP4 - Werdener Straße/ Friedhofstraße
 Stunde : NMS 16:45-17:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP4_PP_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		46	5,5	2,8	321	892		4,3	1	1	A
2		76				1800					A
3		0				1600					
Misch-H		122				1800	1 + 2 + 3	2,2	1	1	A
4		111	6,5	3,8	418	525		8,7	1	2	A
5		67	6,7	3,8	440	499		8,3	1	1	A
6		12	5,9	3,9	73	852		4,3	1	1	A
Misch-N											
9		44				1600					A
8		277				1800					A
7		0	5,5	2,8	73	1183					
Misch-H		321				1800	7 + 8 + 9	2,4	1	1	A
10		0	6,5	3,2	418	518					
11		0	6,7	3,3	418	574					
12		0	5,9	3,0	299	833					
Misch-N		0				692	10+11+12	0,0	0	0	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Werdener Straße
 Werdener Straße

Nebenstrasse : Friedhofstraße
 Friedhofstraße

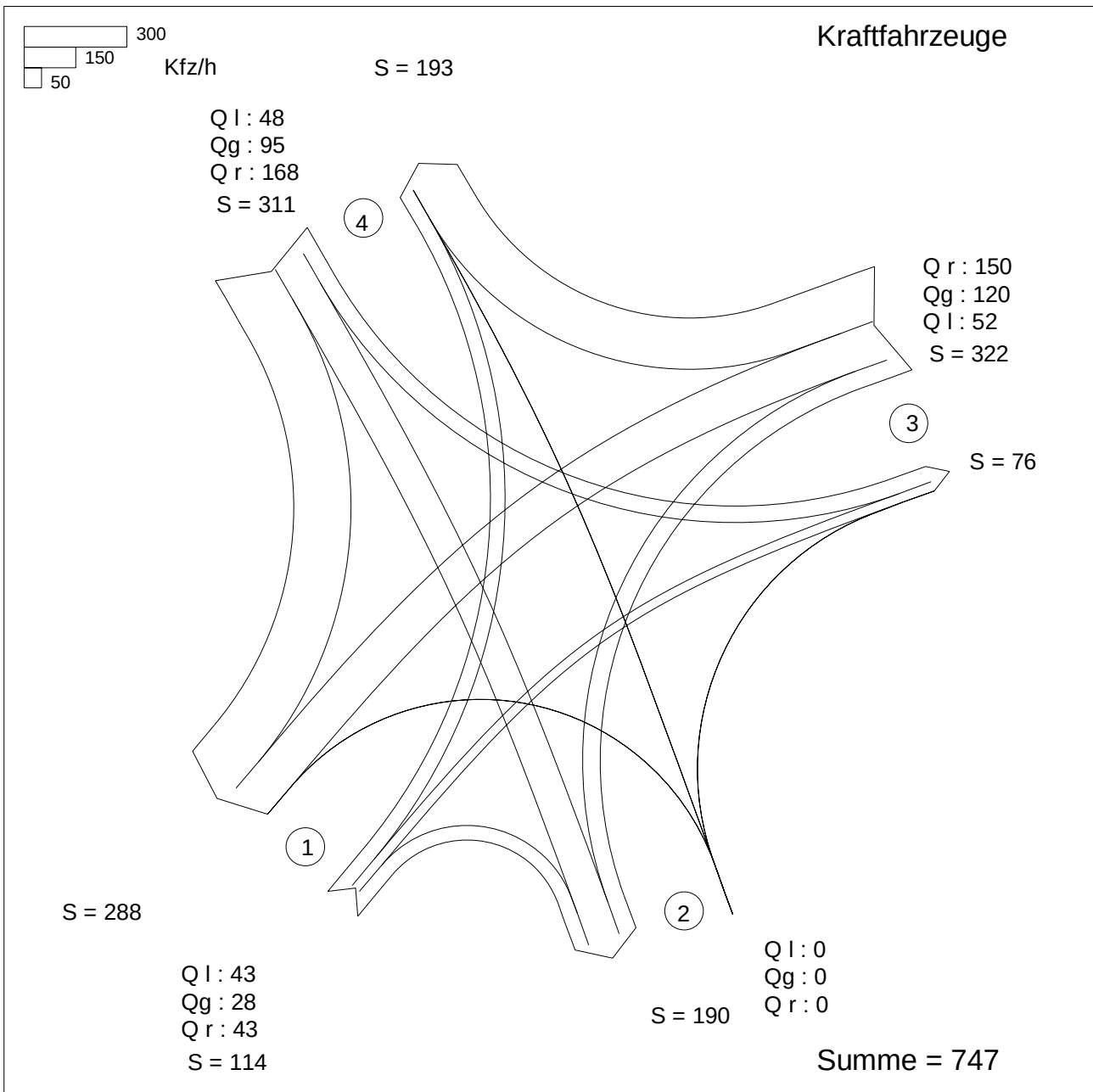
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP5 - Grabenstraße/ Lintorfer/ Werdener Straße
 Stunde : MS - 7:45-8:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP5_PP_MS.kob



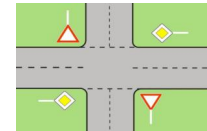
Zufahrt 1: Graben Straße
 Zufahrt 2: Lintorfer Straße
 Zufahrt 3: Werdener Straße
 Zufahrt 4: Lintofer Straße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP5 - Grabenstraße/ Lintorfer/ Werdener Straße
 Stunde : MS - 7:45-8:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP5_PP_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		43	5,5	2,8	270	929		4,1	1	1	A
2		31				1800					A
3		43				1573					A
Misch-H		117				1800	1 + 2 + 3	2,2	1	1	A
4		0	6,5	3,2	340	405					
5		0	6,7	3,3	415	549					
6		0	5,9	3,0	50	1120					
Misch-N		0				816	4 + 5 + 6	0,0	0	0	A
9		154				1573					A
8		120				1800					A
7		52	5,5	2,8	71	1166		3,2	1	1	A
Misch-H		326				1800	7 + 8 + 9	2,5	1	2	A
10		49	6,5	3,8	340	548		7,4	1	1	A
11		96	6,7	3,8	361	527		8,4	1	2	A
12		171	5,9	3,9	195	739		6,5	1	2	A
Misch-N		316				997	10+11+12	5,4	2	3	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Graben Straße
 Werdener Straße
 Nebenstrasse : Lintorfer Straße
 Lintofer Straße

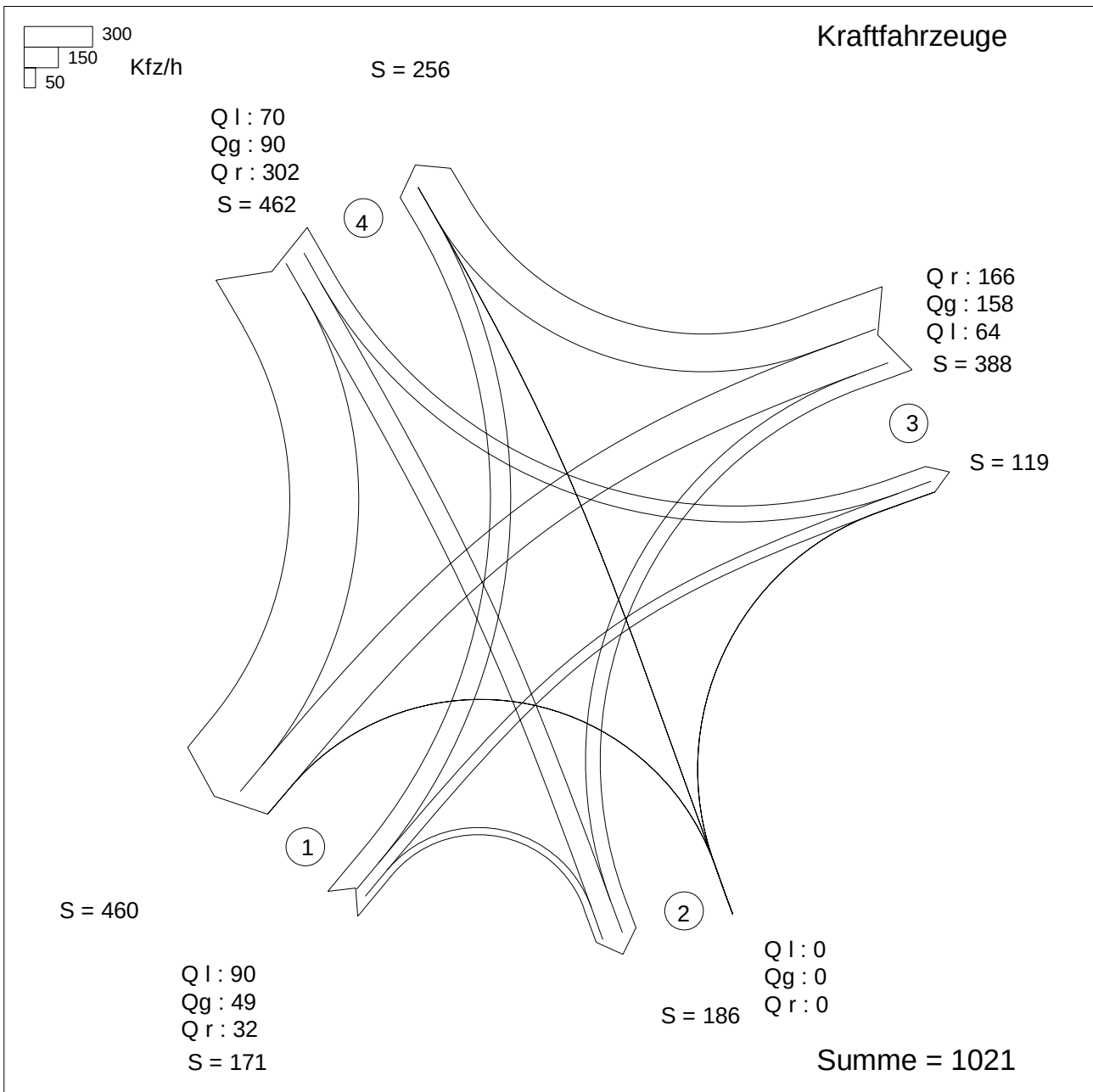
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP5 - Grabenstraße/ Lintorfer/ Werdener Straße
 Stunde : NMS - 16:45-17:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP5_PP_NMS.kob



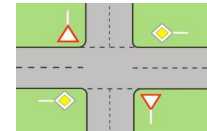
Zufahrt 1: Graben Straße
 Zufahrt 2: Lintorfer Straße
 Zufahrt 3: Werdener Straße
 Zufahrt 4: Lintofer Straße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP5 - Grabenstraße/ Lintorfer/ Werdener Straße
 Stunde : NMS - 16:45-17:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP5_PP_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		90	5,5	2,8	324	874		4,6	1	1	A
2		52				1800					A
3		32				1573					A
Misch-H		174				1607	1 + 2 + 3	2,6	1	1	A
4		0	6,5	3,2	460	230					
5		0	6,7	3,3	543	423					
6		0	5,9	3,0	65	1099					
Misch-N		0				740	4 + 5 + 6	0,0	0	0	A
9		166				1573					A
8		158				1800					A
7		64	5,5	2,8	81	1153		3,3	1	1	A
Misch-H		388				1800	7 + 8 + 9	2,5	1	2	A
10		70	6,5	3,8	460	433		9,9	1	1	A
11		90	6,7	3,8	476	417		11,0	1	2	B
12		302	5,9	3,9	241	703		9,0	3	4	A
Misch-N		462				909	10+11+12	8,0	4	5	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Graben Straße
 Werdener Straße
 Nebenstrasse : Lintorfer Straße
 Lintofer Straße

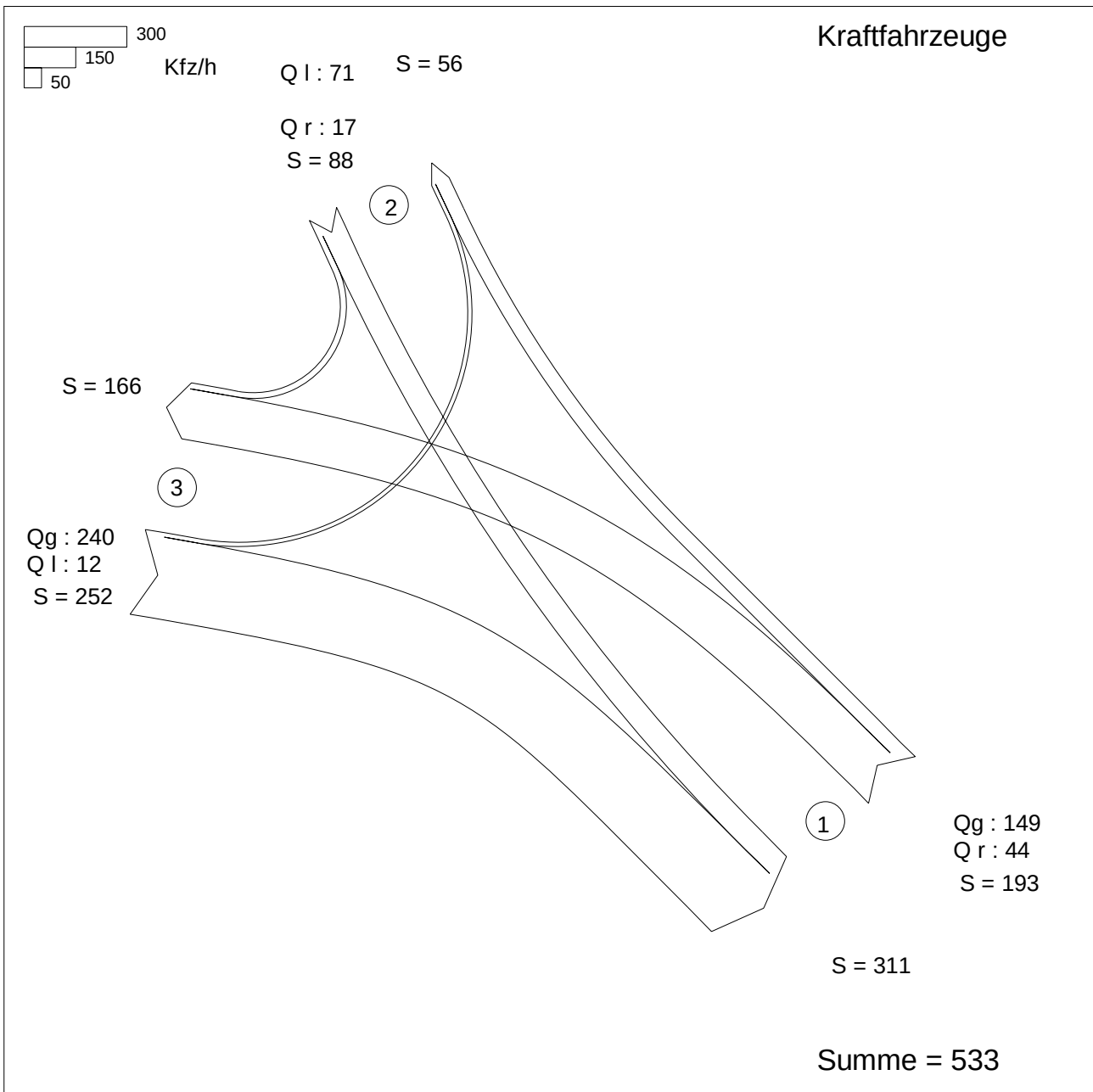
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP6 - Lintofer Straße/ Kaiserswerther Straße
 Stunde : MS 7:45-8:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP6_PP_MS.kob



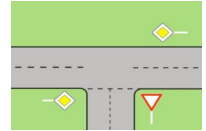
Zufahrt 1: Lintorfer Straße
 Zufahrt 2: Lintorfer Straße
 Zufahrt 3: Kaiserswerther Straße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP6 - Lintorfer Straße/ Kaiserswerther Straße
 Stunde : MS 7:45-8:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP6_PP_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]	
2		153				1800					A
3		44				1573					A
4		71	6,5	3,8	423	540		7,7	1	1	A
6		17	5,9	3,9	171	759		4,9	1	1	A
Misch-N		88				572	4 + 6	7,4	1	1	A
8		245				1800					A
7		12	5,5	2,8	193	1015		3,6	1	1	A
Misch-H		257				1800	7 + 8	2,4	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Lintorfer Straße
 Kaiserswerther Straße
 Nebenstrasse : Lintorfer Straße

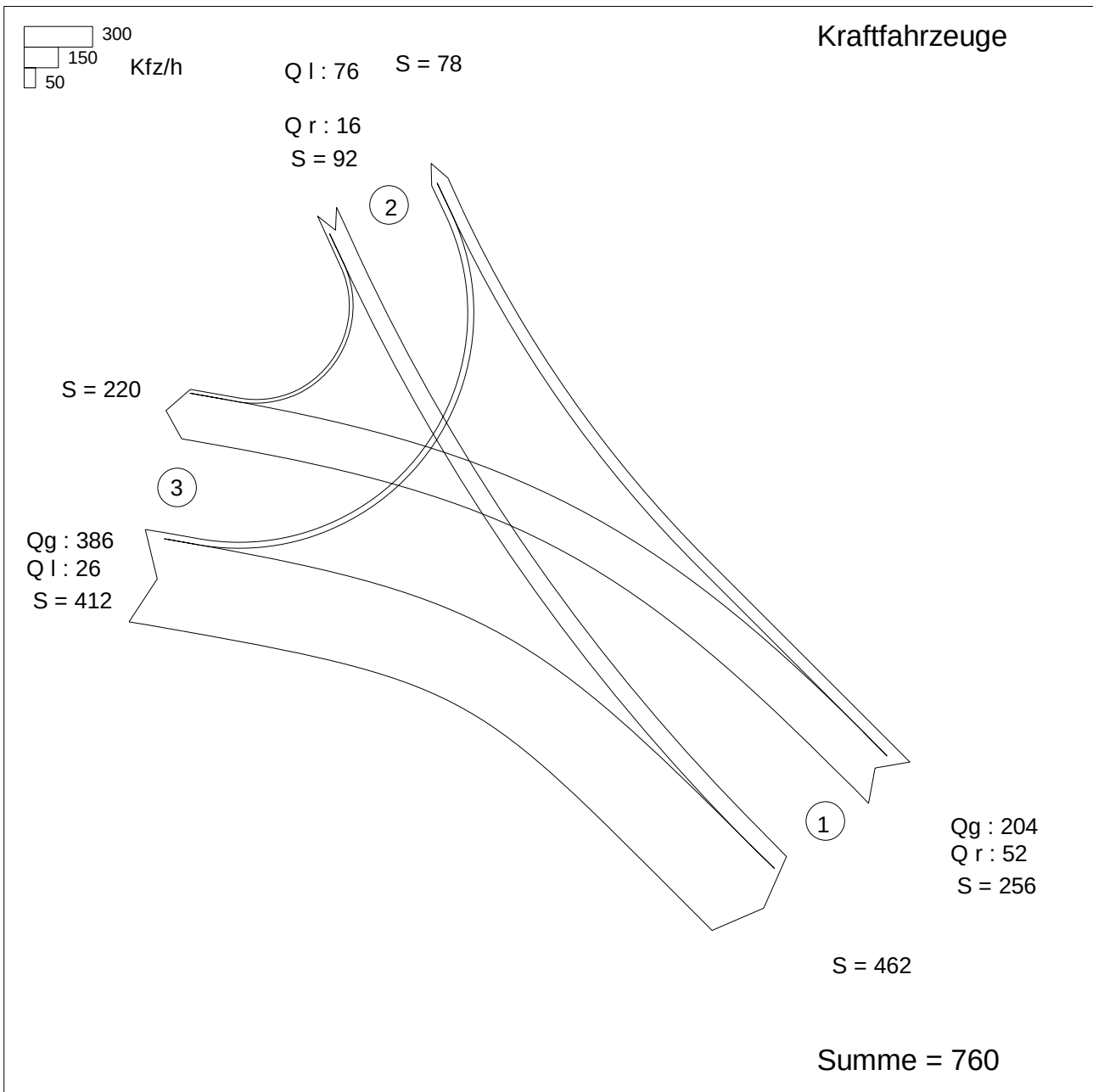
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP6 - Lintofer Straße/ Kaiserswerther Straße
 Stunde : NMS 16:45-17:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP6_PP_NMS.kob



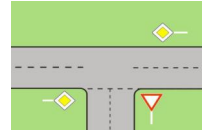
Zufahrt 1: Lintorfer Straße
 Zufahrt 2: Lintorfer Straße
 Zufahrt 3: Kaiserswerther Straße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : KP6 - Lintorfer Straße/ Kaiserswerther Straße
 Stunde : NMS 16:45-17:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_KP6_PP_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]	
2		204				1800					A
3		52				1573					A
4		76	6,5	3,8	642	399		11,1	1	2	B
6		16	5,9	3,9	230	711		5,2	1	1	A
Misch-N		92				432	4 + 6	10,6	1	2	B
8		386				1800					A
7		26	5,5	2,8	256	944		3,9	1	1	A
Misch-H		412				1800	7 + 8	2,6	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Lintorfer Straße
 Kaiserswerther Straße
 Nebenstrasse : Lintorfer Straße

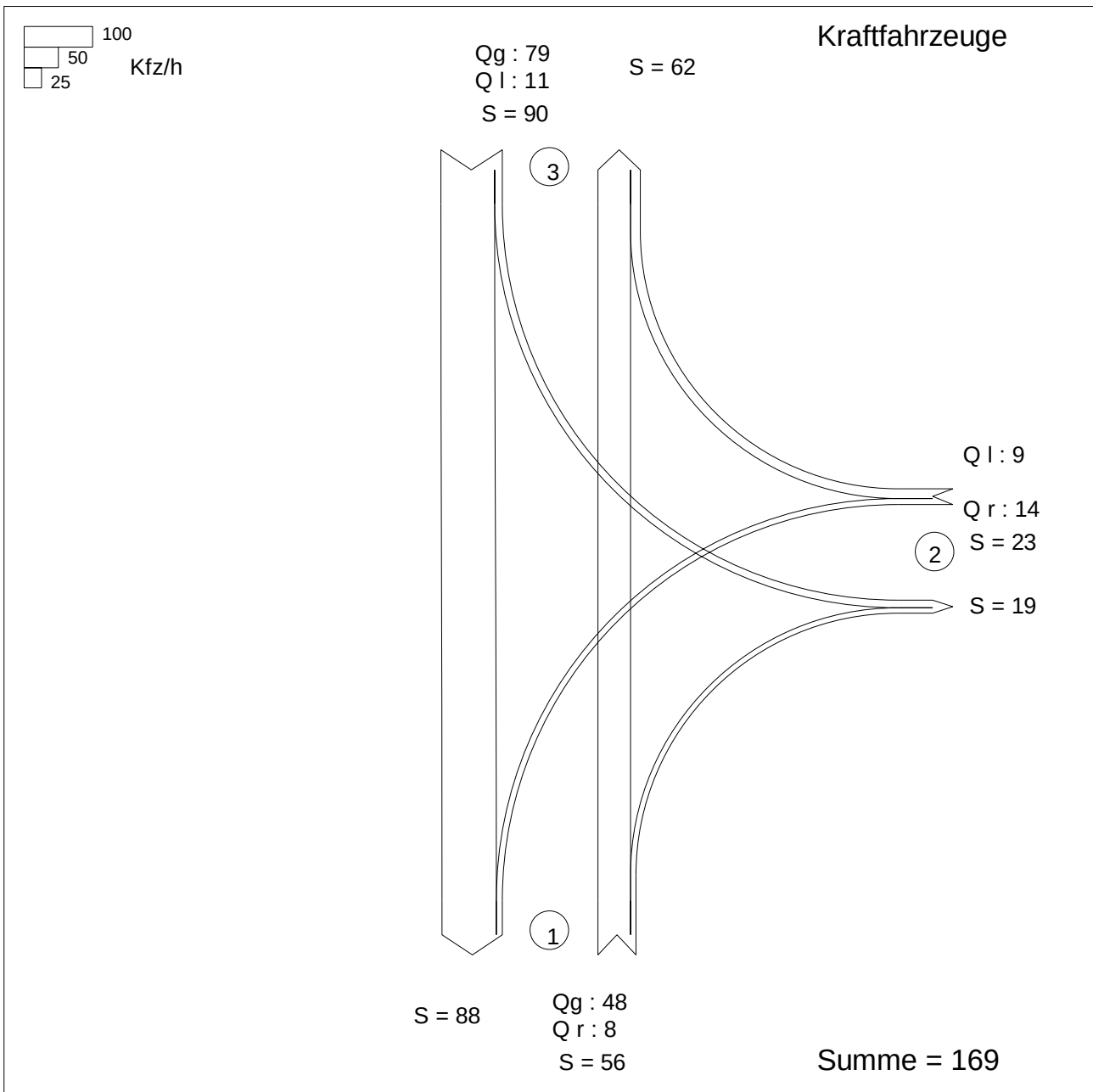
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : Z - neue Zufahrt Alte Feuerwache/ Lintorfer Straße
 Stunde : MS 7:45-8:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_Z_PP_MS.kob



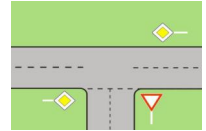
Zufahrt 1: Lintorfer Straße
 Zufahrt 2: neue Zufahrt Alte Feuerwache
 Zufahrt 3: Lintorfer Straße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : Z - neue Zufahrt Alte Feuerwache/ Lintorfer Straße
 Stunde : MS 7:45-8:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_Z_PP_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]	
2		48				1800					A
3		8				1573					A
4		9	6,5	3,2	142	911		4,0	1	1	A
6		14	5,9	3,0	52	1117		3,3	1	1	A
Misch-N		23				1026	4 + 6	3,6	1	1	A
8		79				1800					A
7		11	5,5	2,8	56	1186		3,1	1	1	A
Misch-H		90				1800	7 + 8	2,1	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Lintorfer Straße

Lintorfer Straße

Nebenstrasse : neue Zufahrt Alte Feuerwache

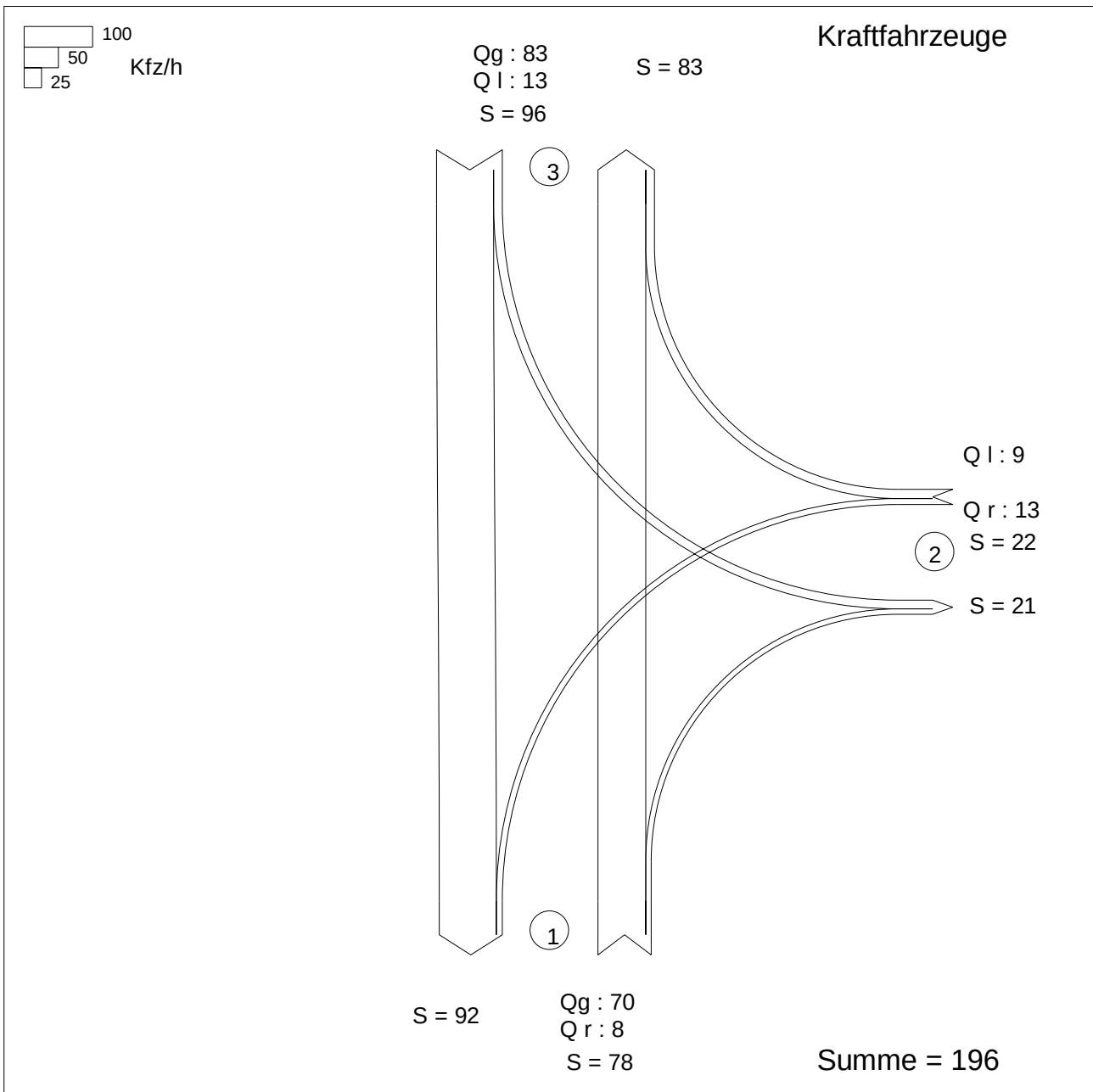
HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : Z - neue Zufahrt Alte Feuerwache/ Lintorfer Straße
 Stunde : NMS 16:45-17:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_Z_PP_NMS.kob



Zufahrt 1: Lintorfer Straße
 Zufahrt 2: neue Zufahrt Alte Feuerwache
 Zufahrt 3: Lintorfer Straße

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1887_Ratingen, Alte Feuerwache
 Knotenpunkt : Z - neue Zufahrt Alte Feuerwache/ Lintorfer Straße
 Stunde : NMS 16:45-17:45
 Datei : 3.1887_RATINGEN_Z_PP_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]	
2		70				1800					A
3		8				1573					A
4		9	6,5	3,2	170	875		4,2	1	1	A
6		14	5,9	3,0	74	1087		3,6	1	1	A
Misch-N		23				993	4 + 6	3,9	1	1	A
8		83				1800					A
7		13	5,5	2,8	78	1157		3,1	1	1	A
Misch-H		96				1800	7 + 8	2,1	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunkte : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Lintorfer Straße

Lintorfer Straße

Nebenstrasse : neue Zufahrt Alte Feuerwache

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.11

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH



Morgenspitze C
Nachmittagsspitze C

Morgenspitze B
Nachmittagsspitze B

Morgenspitze A
Nachmittagsspitze A

Morgenspitze A
Nachmittagsspitze B

Morgenspitze A
Nachmittagsspitze B

Morgenspitze A
Nachmittagsspitze A

Verkehrsqualität gemäß dem HBS		
	LSA	Vorfahrt
A sehr gut	$w \leq 20\text{ s}$	$w \leq 10\text{ s}$
B gut	$w \leq 35\text{ s}$	$w \leq 20\text{ s}$
C befriedigend	$w \leq 50\text{ s}$	$w \leq 30\text{ s}$
D ausreichend	$w \leq 70\text{ s}$	$w \leq 45\text{ s}$
E mangelhaft	$w > 70\text{ s}$	$w > 45\text{ s}$
F ungenügend	$q > C$	$q > C$

Kartengrundlage: OpenStreetMap-Mitwirkende

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Ratingen
Alte Feuerwache

Darstellung:
Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes (QSV)
im Prognose-Planfall
in der Morgen- und in der Nachmittagsspitze

Datum:
05/2019

Projekt Nr.:
3.1887

Anlage 4.31



L 422

Hauser Ring

Hauser Ring

Analyse: 1.720(20)
Prognose: 1.980(30)

Analyse: 5.640(60)
Prognose: 5.680(60)

Analyse: 1.710(20)
Prognose: 1.890(30)

Analyse: 6.430(60)
Prognose: 6.560(70)

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmmbh.de
Internet: www.bbwgmmbh.de

Stadt Ratingen

Alte Feuerwache

Darstellung:
Durchschnittlicher täglicher Verkehr in der
Analyse und in der Prognose
[Kfz/h] (SV/h)

Datum: 01/2020	Projekt Nr.: 3.1887	Anlage 5.1
-------------------	------------------------	------------