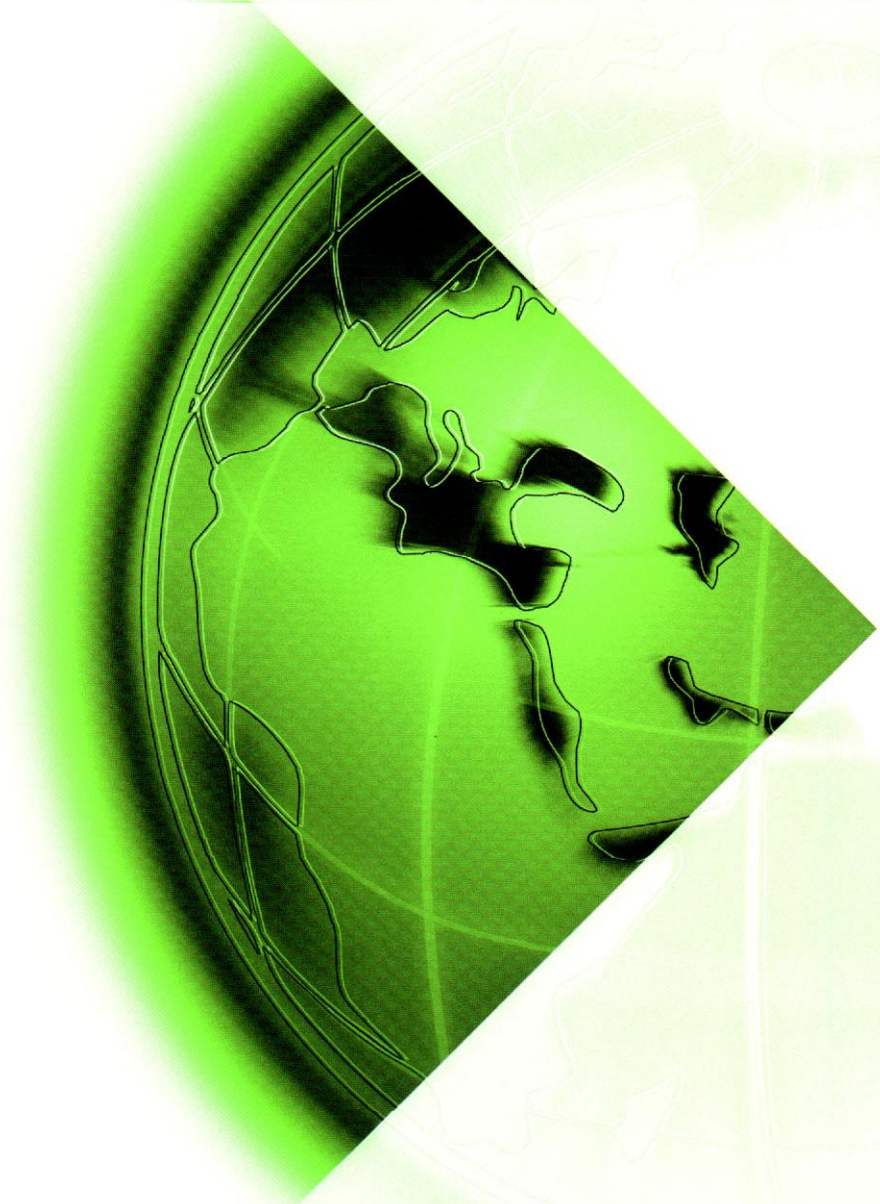


# Verkehrsuntersuchung zum Industriepark Elsbachtal in Jüchen und Grevenbroich

**Schlussbericht**
März 2020

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | RWE Power AG<br>Stüttgenweg 2<br>50935 Köln |


| | |
|---|---|
| Auftragnehmer: | Brilon Bondzio Weiser<br>Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH<br>Universitätsstraße 142<br>44799 Bochum<br>Tel.: 0234 / 97 66 000<br>Fax: 0234 / 97 66 0016<br>E-Mail: info@bbwgmbh.de |
| Bearbeitung: | Dr.-Ing. Frank Weiser<br>Dipl.-Ing. Christina Knof<br>Dipl.-Ing. Alexander Sillus |


| | |
|---|---|
| Projektnummer: | 3.1058-2 |
| Datum: | März 2020 |

## Inhaltsverzeichnis Seite

**1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung ... 3**

**2 Methodik ... 4**

2.1 Nachweis der Qualität des Verkehrsablaufs gemäß HBS ... 4

2.2 Mikroskopische Verkehrsflusssimulation ... 8

2.2.1 Allgemeines ... 8

2.2.2 Aufbau des Simulationsmodells ... 9

2.2.3 Auswertung ... 11

**3 Analyse des Verkehrsaufkommens ... 12**

**4 Prognose des Verkehrsaufkommens ... 13**

4.1 Allgemeine Entwicklungen ... 13

4.2 Neuverkehr Industriegebiet ... 13

4.2.1 Methodik ... 13

4.2.2 Verkehrserzeugungsrechnung ... 16

4.3 Prognose-Verkehrsbelastungen ... 18

**5 Verkehrstechnischen Berechnungen ... 19**

5.1 Knotenpunkt B 59 / A 46 AS Jüchen Nord (KP1) ... 21

5.2 Knotenpunkt B 59 / A46 AS Jüchen Süd (KP2) ... 23

5.3 Knotenpunkt L 116 / AS Gustorf Süd (KP3) ... 23

5.4 Knotenpunkt L 116 / AS Gustorf Nord (KP4) ... 24

5.5 Knotenpunkt B 59 / Anbindung GI-Gebiet (KP9) ... 25

5.6 Zusammenfassung der Ergebnisse ... 27

**6 Überprüfung der Funktionsfähigkeit mittels mikroskopischer Verkehrsflusssimulation ... 28**

6.1 Anschlussstellen Jüchen Nord (KP1) und Süd (KP2) ... 28

6.2 Bewertung der Rückstaulänge der A46 ... 31

6.3 Zusammenfassung der Ergebnisse ... 32

**7 Verkehrstechnischer Vorentwurf ... 33**

**8 Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme ... 34**

**Literaturverzeichnis ... 36**

**Anlagenverzeichnis ... 37**

**Erläuterungen zu den Anlagen für vorfahrtgeregelte Knotenpunkte .....42**

# 1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Städte Grevenbroich und Jüchen sowie die RWE Power AG und die Duisburger Hafen AG planen die Entwicklung des Industrieparks Elsbachtal in Jüchen und Grevenbroich südlich der Anschlussstelle Jüchen an der A 46.

Das o.g. Industriegebiet soll über eine planfreie Anbindung an die B 59 (Abstufung A 540) angebunden werden. Die folgende Abbildung zeigt die Lage des geplanten Vorhabens im Untersuchungsgebiet.

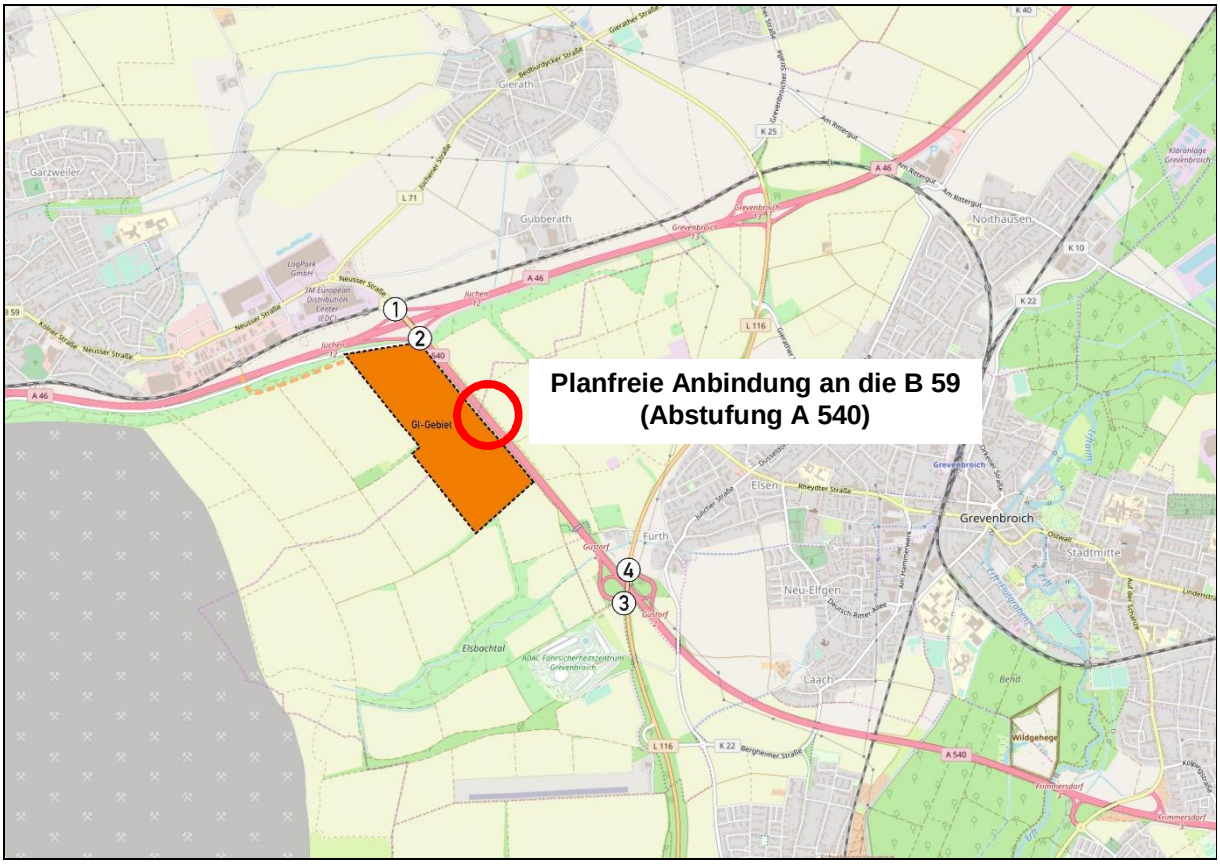



**Abbildung 1:** Lage des geplanten Vorhabens im Untersuchungsgebiet

Im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung wurden die verkehrlichen Auswirkungen des o.g. Vorhabens untersucht und bewertet. Hierzu wurden die folgenden Arbeitsschritte durchgeführt:

- Analyse des Verkehrsaufkommens
- Prognose des Verkehrsaufkommens (Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall)
- Beurteilung der Verkehrsqualität gemäß HBS (Analyse, Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall)
- Überprüfung der Funktionsfähigkeit des nördlichen und des südlichen Teilknotenpunktes an der AS Jüchen (A 46) mittels mikroskopischer Verkehrsflusssimulation für den Prognose-Planfall
- Verkehrstechnischer Vorentwurf für den Knotenpunkt zur Anbindung des geplanten Industriegebietes und der Anschlussstelle Jüchen Nord

# 2 Methodik

## 2.1 Nachweis der Qualität des Verkehrsablaufs gemäß HBS

Die Verkehrsqualität an Knotenpunkten und Strecken kann mit den Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (vgl. HBS, 2015) ermittelt werden

**Autobahnknotenpunkte**

Gemäß Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (vgl. RAA, 2008) sind autobahnähnliche Straßen der Kategorie AS II (Entwurfsklasse EKA 2) nach der RAA zu planen, es gilt demzufolge das HBS, Teil Autobahnen.

Die Überprüfung und die Ermittlung der Verkehrsqualität an Knotenpunkten entlang der Autobahn können unter Anwendung der aktuellen Berechnungsverfahren der Kapitel A3 und A4 im Teil A aus dem HBS 2015 (vgl. HBS, 2015) durchgeführt werden.

| Qualitätsstufe (QSV) | Auslastungsgrad x [ - ] |
|---|---|
| **A** | £ 0,30 |
| **B** | £ 0,55 |
| **C** | £ 0,75 |
| **D** | £ 0,90* |
| **E** | £ 1,00 |
| **F** | > 1,00 |

**Tabelle 1:** Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) in Abhängigkeit vom Auslastungsgrad (vgl. HBS, 2015)

(* 0,92 für (Teil-) Strecken mit einer Streckenbeeinflussungsanlage (SBA) bzw. Einfahrten des Typs E1 und E2 mit Zuflussregelung)

Die zur Bewertung des Verkehrsablaufes herangezogenen Qualitätsstufen (vgl. Tabelle 2) entsprechen den Empfehlungen gemäß HBS (vgl. HBS, 2015). Sie lassen sich wie folgt charakterisieren:

| Stufe | Teilknotenpunkte entlang der Autobahn | Qualität des Verkehrsablaufs |
|---|---|---|
| **A** | Die Kraftfahrer werden äußerst selten von anderen beeinflusst. Der Auslastungsgrad ist sehr gering. Die Fahrer können ihre Geschwindigkeit weitgehend frei wählen und die notwendigen Fahrstreifenwechsel ungehindert durchführen. Der Verkehrsfluss ist frei. | **sehr gut** |
| **B** | Es treten geringfügige Einflüsse durch andere Kraftfahrer auf, die das individuelle Fahrverhalten jedoch nur unwesentlich bestimmen. Der Auslastungsgrad ist gering. Die Fahrer können ihre Geschwindigkeit weitgehend frei wählen und die notwendigen Fahrstreifenwechsel weitgehend ungehindert durchführen. Der Verkehrsfluss ist nahezu frei. | **gut** |
| **C** | Die Anwesenheit anderer Kraftfahrzeuge macht sich deutlich bemerkbar. Der Auslastungsgrad liegt im mittleren Bereich. Die individuellen Geschwindigkeiten sind nicht mehr frei wählbar. Fahrstreifenwechsel bedürfen der wechselseitigen Abstimmung mit anderen Kraftfahrern. Der Verkehrszustand ist stabil. | **befriedigend** |
| **D** | Es treten ständige Interaktionen zwischen den Kraftfahrern auf, bis hin zu gegenseitigen Behinderungen. Der Auslastungsgrad ist hoch. Die individuelle Geschwindigkeitswahl ist erheblich eingeschränkt. Notwendige Fahrstreifenwechsel können nur nach sorgfältiger Abstimmung mit anderen Verkehrsteilnehmern durchgeführt werden. Der Verkehrszustand ist noch stabil. | **ausreichend** |
| **E** | Die Kraftfahrzeuge bewegen sich weitgehend in Kolonnen. Notwendige Fahrstreifenwechsel können nur durchgeführt werden, wenn in den Sicherheitsabstand zwischen den Fahrzeugen auf dem benachbarten Fahrstreifen hineingefahren wird. Der Auslastungsgrad ist sehr hoch. Geringe oder kurzfristige Zunahmen der Verkehrsstärke können zu Staubildung und Stillstand führen. Bereits bei kleinen Unregelmäßigkeiten innerhalb der Verkehrsströme besteht die Gefahr eines Verkehrszusammenbruchs. Der Verkehrszustand ist instabil. Die Kapazität des Teilknotenpunktes wird erreicht. | **mangelhaft** |
| **F** | Die zufließende Verkehrsstärke ist größer als die Kapazität. Der Verkehr bricht zusammen, d.h. es kommt oberhalb des Teilknotenpunktes zu Stillstand und Stau im Wechsel mit Stop-and-go-Verkehr. Die Situation löst sich erst nach einem deutlichen Rückgang der Verkehrsnachfrage wieder auf. Der Teilknotenpunkt ist überlastet. | **ungenügend** |

**Tabelle 2:** Beschreibung der Qualitätsstufen gemäß HBS (vgl. HBS 2015)

**Knotenpunkte im untergeordneten Netz**

Für den Kraftfahrzeugverkehr an außerörtlichen Knotenpunkten im untergeordneten Netz wird die Qualität des Verkehrsablaufs nach dem HBS 2015 Teil L (vgl. HBS 2015) ermittelt.

Dabei ist jedoch zu beachten, dass die angegebenen Verfahren von einer ungestörten zufälligen Ankunftsverteilung der Fahrzeuge ausgehen. Einflüsse durch benachbarte Knotenpunkte, wie z.B. durch die Pulkbildung an benachbarten Lichtsignalanlagen, bleiben bei diesen Berechnungen unberücksichtigt.

Sofern mit nennenswerten Wechselwirkungen zwischen einzelnen Knotenpunkten zu rechnen ist, sollte daher zusätzlich zu den analytischen Berechnungen die mikroskopische Verkehrsflusssimulation angewendet werden, um die Funktionsfähigkeit der Verkehrsanlagen zu überprüfen.

**Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage**

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs der signalisierten Knotenpunkte wurden gemäß dem in Kapitel L4 im Teil L - Landstraßen des HBS dokumentierten Berechnungsverfahren ermittelt. Dazu wurde das Programm LISA+ verwendet.

**Vorfahrtgeregelte Knotenpunkte**

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs der vorfahrtgeregelten Knotenpunkte wurde gemäß dem Kapitel L5 im Teil L - Landstraßen des HBS mit dem Programm KNOBEL berechnet.

**Qualität des Verkehrsablaufs**

Für den Kraftfahrzeugverkehr wird die Qualität des Verkehrsablaufs in den einzelnen Zufahrten eines Knotenpunkts anhand der mittleren Wartezeit beurteilt und festgelegten Qualitätsstufen zugeordnet (vgl. Tabelle 3). An signalgesteuerten Knotenpunkten wird der Fahrstreifen mit der größten mittleren Wartezeit für die Einstufung des gesamten Knotenpunkts herangezogen, an vorfahrtgeregelten Knotenpunkten der Strom mit der größten mittleren Wartezeit und an Kreisverkehren die Zufahrt mit der größten mittleren Wartezeit.

| Qualitätsstufe (QSV) | Mittlere Wartezeit [s/Fz] | |
|---|---|---|
| | Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt | Kreuzung mit Lichtsignalanlage |
| **A** | £ 10 | £ 20 |
| **B** | £ 20 | £ 35 |
| **C** | £ 30 | £ 50 |
| **D** | £ 45 | £ 70 |
| **E** | > 45 | > 70 |
| **F** | Sättigungsgrad > 1 | Sättigungsgrad > 1 |

**Tabelle 3:** Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen gemäß HBS (vgl. FGSV, 2015)

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

| Stufe | Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt | Kreuzung mit Lichtsignalanlage | Qualität des Verkehrsablaufs |
|---|---|---|---|
| **A** | Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt 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 nach folgenden 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 (d.h. ständig zunehmende Staulänge) 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** |

**Tabelle 4:** Beschreibung der Qualitätsstufen gemäß HBS (vgl. FGSV, 2015)

## 2.2 Mikroskopische Verkehrsflusssimulation

### 2.2.1 Allgemeines

Die Verkehrsflusssimulation wurde mit dem Programm VISSIM Version 5.40 der PTV AG durchgeführt. Dabei handelt es sich um ein mikroskopisches, zeitschrittorientiertes und verhaltensbasiertes Simulationsmodell.

Mit Hilfe dieses Programms können Verkehrsabläufe unter verschiedenen Randbedingungen (Fahrstreifenaufteilung, Verkehrszusammensetzung, Lichtsignalsteuerung, etc.) simuliert werden. So lassen sich alternative Planungsvarianten bereits vor der Umsetzung von baulichen und betrieblichen Maßnahmen prüfen und bewerten. Darüber hinaus können die Wechselwirkungen zwischen benachbarten Knotenpunkten in der Auswertung verkehrstechnischer Kennziffern (z.B. mittlere Verlustzeiten oder Rückstaulängen) berücksichtigt werden.

Ziel einer Simulationsstudie ist die Entwicklung eines nachprüfbaren, reproduzierbaren und fehlerfreien Modells. Dabei hängt der erforderliche Genauigkeitsgrad von der jeweiligen Aufgabenstellung ab. Hier gilt es meist, einen Kompromiss zwischen hinreichender Genauigkeit und notwendiger Abstraktion der Realität zu finden.

Aufgrund der Zufälligkeiten innerhalb der Simulation (z.B. Verteilung der Fahrzeugankünfte, Geschwindigkeiten und Richtungsentscheidungen) führen Simulationsläufe mit verschiedenen Startzufallszahlen zu unterschiedlichen Ergebnissen. Daher wurde jede Simulation mit 20 unterschiedlichen Startzufallszahlen durchgeführt.

Die ermittelten Kenngrößen der Verkehrsqualität (Reisezeiten, Verlustzeiten, Rückstaulängen, Verkehrsstärken) aller durchgeführten Simulationsläufe wurden anschließend gemittelt. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass eventuelle Ausreißer, die sich durch eine ungünstige Kombination bestimmter Simulationsparameter ergeben, nicht zu stark ins Gewicht fallen. Stattdessen wird so ein gesichertes und stabiles Ergebnis erreicht.

Die Durchführung der Verkehrsflusssimulation erfolgte unter Berücksichtigung des Merkblatts „Hinweise zur mikroskopischen Verkehrsflusssimulation – Grundlagen und Anwendung“ (vgl. FGSV, 2006).

### 2.2.2 Aufbau des Simulationsmodells

Ein Simulationsmodell besteht aus einem Netzmodell (Abbildung der Verkehrsinfrastruktur), der Verkehrsnachfrage und den vorhandenen Signalsteuerungen.

**Netzmodell**

Im vorliegenden Fall wurde das Netzmodell auf Grundlage von Orthofotos (maßstabsgerechte Luftbilder) erstellt. Es enthält alle erforderlichen Strecken mit den jeweiligen Eigenschaften (Radius, Längsneigung, Geschwindigkeitsverteilung, Vorfahrtregeln, Sättigungsverkehrsstärke, etc.). Die folgende Abbildung zeigt das fertige Netzmodell.

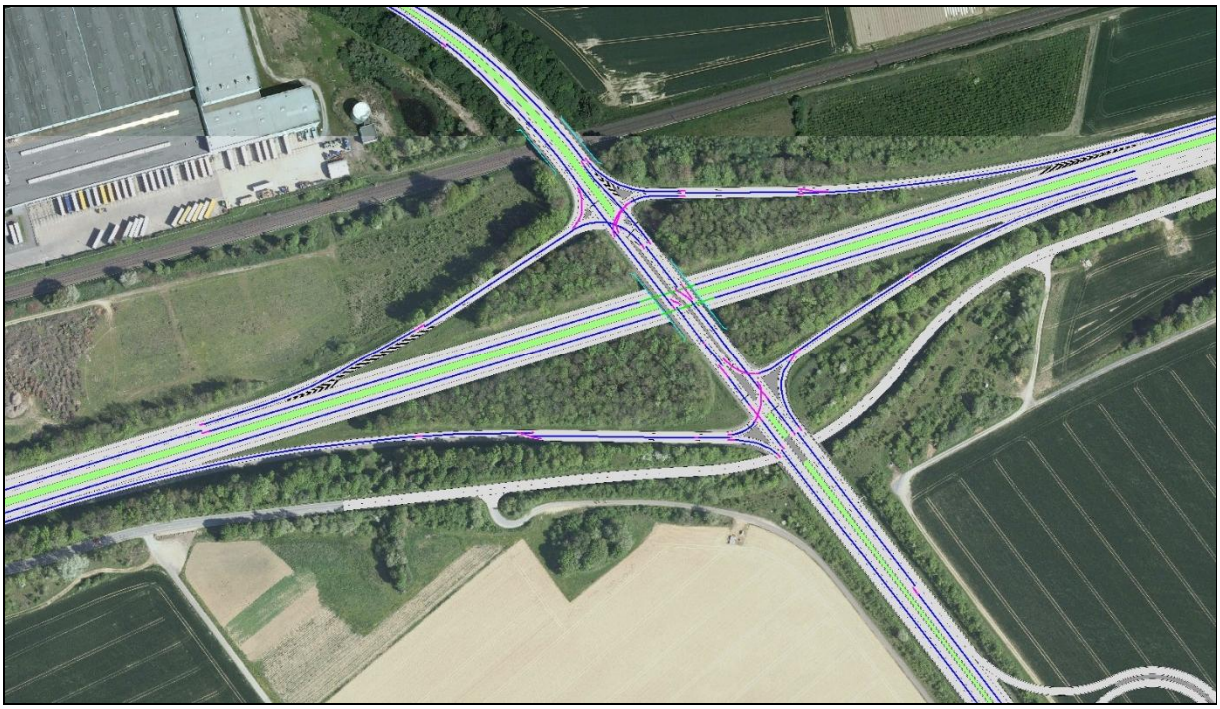


**Abbildung 2:** Netzmodell (blaue Streckenlinien)

**Verkehrsnachfrage**

Die maßgebende Verkehrsnachfrage für die zu prüfende Situation wurde in Form von Quelle-Ziel-Matrizen jeweils für den Pkw- und den Lkw-Verkehr für die Morgen- und die Nachmittagsspitzenstunde am Werktag zusammengefasst. Es wurden die für den Prognose-Planfall ermittelten Verkehrsbelastungen zugrunde gelegt.

Die Implementierung der Verkehrsnachfrage in das Modell erfolgte mithilfe von vorgegebenen Routen. Diese manuelle Vorgabe der Routen ermöglicht eine detaillierte Kontrolle der im Netz gefahrenen Wege.

Die in der Simulation dargestellten Fahrzeuge unterscheiden sich wie folgt:

- Allgemeiner Verkehr (Prognose-Nullfall): schwarze Fahrzeuge
- Neuverkehr Bauvorhaben: rote Fahrzeuge

**Simulationszeitraum**

Die Simulation erfolgt für die morgendliche sowie die nachmittägliche Spitzenstunde. Als Simulationszeitraum wurden für die Spitzenstunden insgesamt je 4.800 Sekunden (= 1:20 Std.) definiert. Der Simulationszeitraum setzt sich aus einem Vorlaufzeitraum (600 Sekunden = 10 min), dem eigentlichen Untersuchungszeitraum (3.600 Sekunden = 1 Std.) und einem Nachlaufzeitraum (600 Sekunden = 10 min) zusammen.

Nach Fertigstellung des Modells erfolgte eine Fehlerkontrolle. Anhand mehrerer Testläufe wurde u. a. mithilfe der Visualisierung die Plausibilität des Verkehrsablaufs geprüft und optimiert.

**Knotenpunkte**

Im Rahmen der Verkehrsflusssimulation wurden die signalisierten Knotenpunkte

- B 59 / A 46 AS Jüchen Nord (KP1),
- B 59 / A 46 AS Jüchen Süd (KP2),

mit ihrer heutigen Bau- und Betriebsform (KP2) bzw. in ihrem geplanten Ausbaustand (KP1) dargestellt.

Die Lichtsignalanlagen an den untersuchten Knotenpunkten wurden mit koordinierten Festzeitprogrammen nachgebildet.

**Kalibrierung**

Jedes Simulationsmodell ist mit einem Satz veränderlicher Parameter versehen, die vom Benutzer eingestellt werden können. Die Kalibrierung stellt dabei den Vorgang dar, die veränderlichen Modellparameter so anzupassen, dass die Simulation so gut wie möglich die in der Realität beobachteten Verkehrsverhältnisse abbildet.

Als Einflussgrößen für das Fahrverhalten gelten die folgenden Parameter:

- Geschwindigkeitsverteilung (Pkw, Lkw)
- Zeitlücken an Konfliktpunkten (z. B. an Knotenpunkten)
- Sättigungsverkehrsstärke einer Strecke (z. B. Zeitbedarfswerte)

- Fahrverhalten auf einer Strecke (z. B. Abstandsverhalten)
- Fahrverhalten an einer Lichtsignalanlage (z. B. Gelb- / Rotfahrer, Zeitbedarfswerte, Abstand)

Im Rahmen der Kalibrierung wurden zahlreiche Simulationsläufe mit unterschiedlichen Startzufallszahlen durchgeführt und statistisch ausgewertet.

Nach Abschluss der Kalibrierung lag ein bestmöglich angepasstes Simulationsmodell für den Untersuchungsbereich in den Spitzenstunden vor, das als Grundlage für eine detaillierte Variantenuntersuchung herangezogen werden konnte.

### 2.2.3 Auswertung

Bei der vorliegenden Simulationsuntersuchung war es notwendig, die zukünftige Situation qualitativ und quantitativ zu beurteilen. Dazu wurden die folgenden verkehrlichen Kenngrößen gemessen und ausgewertet:

**Verkehrsstärken**

Über die Definition von Messquerschnitten auf einer einzelnen Strecke kann an jeder Stelle im Netz eine Auswertung der Verkehrsstärken getrennt nach Fahrzeugarten in frei definierbaren Zeitabschnitten erfolgen. Somit lassen sich auf diesem Wege Kenngrößen wie Verkehrsstärke und Kapazität eines Fahrstreifens ableiten.

**Reisezeiten**

Bei der Messung der Reisezeiten werden die während eines Simulationslaufs auftretenden, mittleren Reisezeiten protokolliert. Dafür ist es erforderlich, an geeigneten Stellen im Streckennetz Querschnitte zu installieren. Es wird die durchschnittliche Fahrzeit vom Überfahren des ersten Querschnitts bis zum Überfahren des zweiten Querschnitts (einschließlich Haltezeiten) ermittelt.

Um einen sinnvollen Vergleich zwischen verschiedenen Verkehrsführungen oder Belastungsfällen durchführen zu können, müssen die Querschnitte zur Reisezeitmessung in allen Simulationen an derselben Stelle liegen.

**Verlustzeiten**

Mit Hilfe der Reisezeitmessung können auch Verlustzeiten ausgewertet werden. Eine Verlustzeitmessung ist dabei definiert als Kombination mehrerer Reisezeitmessungen. Dabei wird über alle betrachteten Fahrzeuge auf einem oder mehreren Streckenabschnitten der mittlere Zeitverlust gegenüber einer idealen Fahrt (ohne andere Fahrzeuge, ohne Signalisierung) ermittelt.

Die Verlustzeit ist von der Definition her nicht identisch mit der mittleren Wartezeit, die auf Basis der Warteschlangentheorie (z.B. in den Berechnungsverfahren aus dem HBS 2015) errechnet wird. Bei der Anordnung geeigneter Messquerschnitte können die mittleren Verlustzeiten aus der Simulation jedoch für die Bewertung der Verkehrsqualität gemäß den Grenzwerten aus dem HBS herangezogen werden. Der bedeutende Vorteil ist dabei die Berücksichtigung aller relevanten Einflüsse im Straßennetz.

# 3 Analyse des Verkehrsaufkommens

Das Verkehrsaufkommen im Untersuchungsgebiet wurde im Rahmen einer Verkehrszählung am Donnerstag, dem 30.10.2018 in den Zeiträumen von 6:00 bis 10:00 Uhr und von 15:00 bis 19:00 Uhr an den Knotenpunkten

- B 59 / A 46 AS Jüchen Nord (KP1),
- B 59 / A 46 AS Jüchen Süd (KP2),
- L116 / AS Gustorf Süd (KP3) und
- L116 / AS Gustorf Nord (KP4)

ermittelt.

Die Auswertung der Zählung zeigte, dass (bei einer gleichzeitigen Betrachtung aller Zählstellen) die morgendliche Spitzenstunde zwischen 7:15 und 8:15 Uhr und die nachmittägliche Spitzenstunde zwischen 16:15 und 17:15 Uhr lag. Den Anlagen B-3 und B-4 sind die gezählten Verkehrsbelastungen (Analysefall) der einzelnen Ströme in der morgendlichen und der nachmittäglichen Spitzenstunde zu entnehmen.

# 4 Prognose des Verkehrsaufkommens

## 4.1 Allgemeine Entwicklungen

Prognosen zur allgemeinen Verkehrsentwicklung berücksichtigen Veränderungen in den städtischen und regionalen Verkehrsstrukturen. Die Auswirkungen dieser Veränderungen auf das Verkehrsaufkommen werden in Jüchen mit Hilfe eines Verkehrsmodells berechnet. Gemäß dem Verkehrskonzept Jüchen (vgl. IVV Aachen, 28.06 2018) ist im Untersuchungsgebiet bis 2030 mit einer allgemeinen Zunahme des Verkehrsaufkommens von etwa 6 % gegenüber heute zu rechnen.

Des Weiteren wurde zur Prognose der allgemeinen Entwicklungen die „Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2030“ hinzugezogen. Dort ist die Entwicklung der Kfz-Fahrleistung nach Fahrzeugarten für das Jahr 2030 bezogen auf den Kreis Neuss angegeben. Bezogen auf das Jahr 2019 wird bis zum Jahr 2030 eine Zunahme der Fahrleistung im Kfz-Verkehr von 4,04 % prognostiziert.

In der vorliegenden Untersuchung wurde für den Prognosehorizont 2030 zur sicheren Seite hin eine allgemeine Zunahme des Verkehrsaufkommens um 10 % gegenüber dem heutigen Verkehrsaufkommen berücksichtigt (Prognose-Nullfall vgl. Anlagen B-5 und B-6).

## 4.2 Neuverkehr Industriegebiet

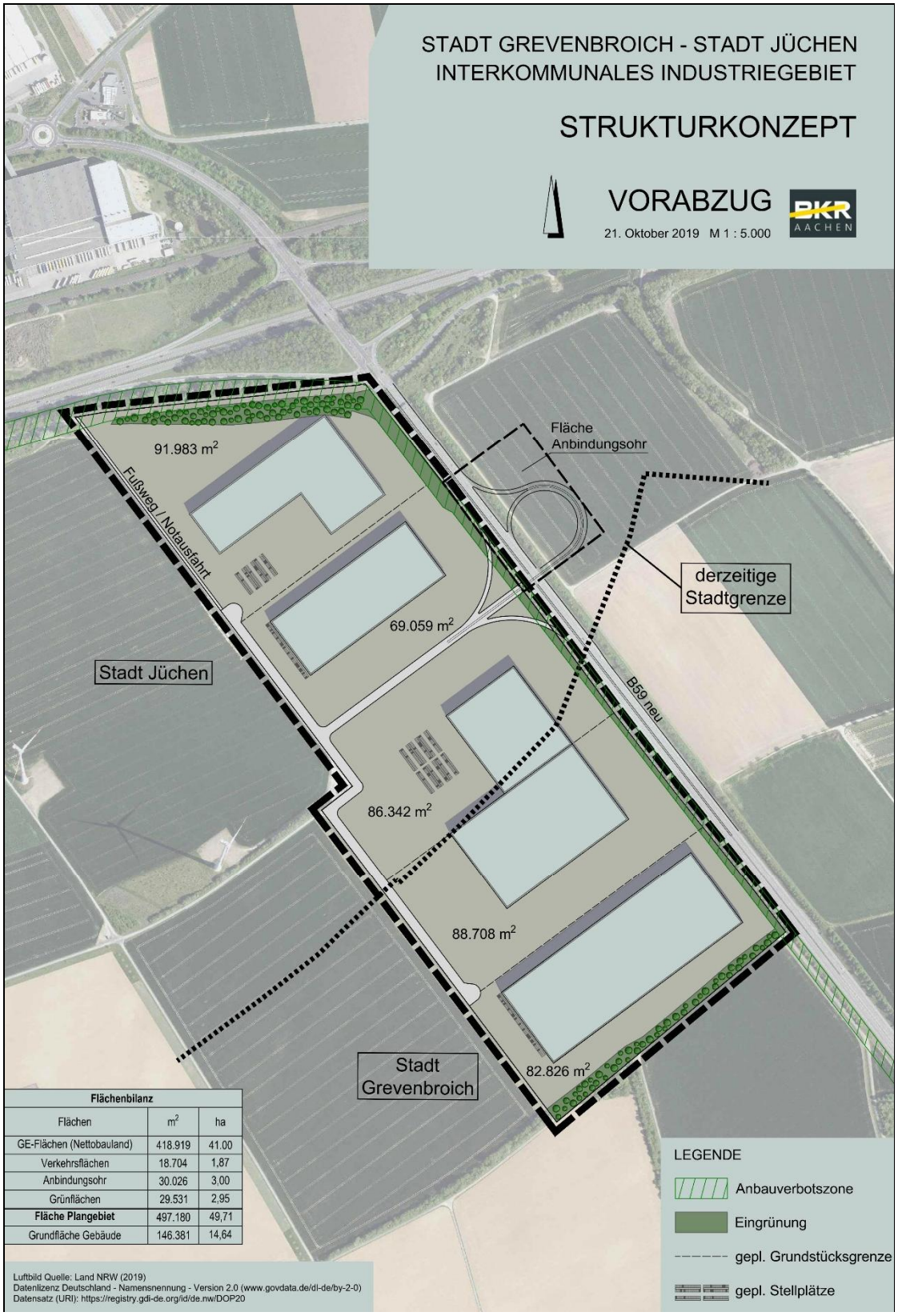
### 4.2.1 Methodik

Die Verkehrserzeugungsrechnung wurde auf der Grundlage der folgenden Quellen durchgeführt:

- Schätzung des Verkehrssaufkommens aus Kennwerten der Flächennutzung und des Verkehrs (vgl. Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, 2000 und FGSV, 2006) bzw. Programm Ver_Bau (vgl. Bosserhoff, 2020)
- Angaben zum geplanten Nutzungskonzept der Städte Grevenbroich und Jüchen sowie der RWE Power AG und der Duisburger Hafen AG

Bei der Ermittlung des zukünftigen Verkehrsaufkommens wurde das aktuelle Strukturkonzept der Städte Grevenbroich und Jüchen sowie der RWE Power AG und der Duisburger Hafen AG berücksichtigt. Darin wird das Industriegebiet mit einer Fläche von etwa 42 ha Nettobauland ausgewiesen.

Die folgende Abbildung zeigt das Strukturkonzept des geplanten Vorhabens im Untersuchungsgebiet der der Städte Grevenbroich und Jüchen sowie der RWE Power AG und der Duisburger Hafen AG mit dem Stand Oktober 2019.




| Flächenbilanz | | |
|---|---|---|
| Flächen | m² | ha |
| GE-Flächen (Nettobauland) | 418.919 | 41.00 |
| Verkehrsflächen | 18.704 | 1,87 |
| Anbindungsohr | 30.026 | 3,00 |
| Grünflächen | 29.531 | 2,95 |
| **Fläche Plangebiet** | 497.180 | 49,71 |
| Grundfläche Gebäude | 146.381 | 14,64 |

Abbildung 3: Strukturkonzept [Quelle: BKR, Aachen, Oktober 2019]

Bei der Berechnung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens wurden die folgenden Verkehrsarten betrachtet:

- Kunden- und Besucherverkehr,
- Beschäftigtenverkehr und
- Wirtschaftsverkehr

Anschließend wurde eine Überlagerung des errechneten Neuverkehrs mit den Verkehrsbelastungen des Prognose-Nullfalls (Analysefall zuzüglich 10% allgemeiner Verkehrszunahme) vorgenommen.

### 4.2.2 Verkehrserzeugungsrechnung

Im Sinne einer worst-case Betrachtung wurde für das gesamte Industriegebiet (42 ha) eine verkehrsintensive Nutzung durch Logistikunternehmen angenommen.

Auf der Grundlage dieses Nutzungskonzeptes wurde in Anlehnung an die o.a. einschlägigen Veröffentlichungen eine Berechnung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens durchgeführt.

Insgesamt (vgl. Tabelle 5) ergibt sich für den **Tag** das folgende Verkehrsaufkommen:

- Quellverkehr: **2.978 Kfz / 24h (1260 SV / 24h)**
- Zielverkehr: **2.978 Kfz / 24h (1260 SV / 24h)**

In der **morgendlichen Spitzenstunde** ergibt sich das folgende Verkehrsaufkommen:

- Quellverkehr: **37 Kfz / h ( 21 SV / h)**
- Zielverkehr: **469 Kfz / h (197 SV / h)**

In der **nachmittäglichen Spitzenstunde** ergibt sich das folgende Verkehrsaufkommen:

- Quellverkehr: **378 Kfz / h (148 SV / h)**
- Zielverkehr: **301 Kfz / h (116 SV / h)**

Es wird angenommen, dass sich der Neuverkehr des Industriegebietes wie folgt im angrenzenden Straßennetz verteilt:

- 35 % Richtung Westen (A 46)
- 10 % Richtung Süden (Abstufung A 540)
- 10 % Richtung Süden (L 116)
- 35 % Richtung Osten (A 46)
- 10 % Richtung Norden (B 59)

In Anlage B-7 ist die prozentuale Verteilung des Neuverkehrs des Industriegebietes dargestellt.

Die folgende Tabelle zeigt die Berechnungen des Neuverkehrs für das Industriegebiet.

| **Nutzung** | | Industriegebiet |
|---|---|---|
| Nettobauland | ha | 42 |
| **Beschäftigtenverkehr** | | |
| - Beschäftigtenanzahl | Beschäftigte je ha | 40 |
| - MIV-Anteil | | 1,0 |
| - Pkw-Besetzung | | 1,1 |
| - Fahrten pro Beschäftigter und Tag | | 2,0 |
| - Anwesenheitsanteil | | 0,85 |
| Anzahl der Beschäftigtenfahrten | Kfz/24h | 2.596 |
| | | |
| - Zielfahrten insgesamt | Kfz/24h | 1.298 |
| - Zielfahrten Morgenspitze (20,98%) | Kfz/h | 272 |
| - Zielfahrten Nachmittagsspitze (11,57%) | Kfz/h | 150 |
| - Quellfahrten insgesamt | Kfz/24h | 1.298 |
| - Quellfahrten Morgenspitze (1,25%) | Kfz/h | 16 |
| - Quellfahrten Nachmittagsspitze (14,16%) | Kfz/h | 184 |
| **Kunden- / Besucherverkehr** | | |
| - Beschäftigtenanzahl | Beschäftigte je ha | 40 |
| - Fahrten pro Beschäftigter und Tag | | 0,5 |
| Anzahl der Kundenfahrten | Kfz/24h | 840 |
| | | |
| - Zielfahrten insgesamt | Kfz/24h | 420 |
| - Zielfahrten Morgenspitze (0,00%) | Kfz/h | 0 |
| - Zielfahrten Nachmittagsspitze (8,33%) | Kfz/h | 35 |
| - Quellfahrten insgesamt | Kfz/24h | 420 |
| - Quellfahrten Morgenspitze (0,00%) | Kfz/h | 0 |
| - Quellfahrten Nachmittagsspitze (10,99%) | Kfz/h | 46 |
| **Lieferverkehr** | | |
| - Beschäftigtenanzahl | Beschäftigte je ha | 40 |
| - Fahrten pro Beschäftigter und Tag | | 1,5 |
| Anzahl der Lieferverkehrsfahrten | Kfz/24h | 2.520 |
| | | |
| - Zielfahrten insgesamt | Kfz/24h | 1260 |
| - Zielfahrten Morgenspitze (15,62) | Kfz/h | 197 |
| - Zielfahrten Nachmittagsspitze (9,18%) | Kfz/h | 116 |
| - Quellfahrten insgesamt | Kfz/24h | 1260 |
| - Quellfahrten Morgenspitze (1,66%) | Kfz/h | 21 |
| - Quellfahrten Nachmittagsspitze (11,74%) | Kfz/h | 148 |

**Tabelle 5**: Verkehrserzeugungsrechnung für das Industriegebiet

## 4.3 Prognose-Verkehrsbelastungen

Durch eine Überlagerung der Spitzenstundenbelastung des Analysefalls (vgl. Abschnitt 3) zzgl. 10 % zur Berücksichtigung einer allgemeinen Verkehrszunahme mit dem Neuverkehr des Industriegebietes ergeben sich die für die weiteren Arbeitsschritte maßgebenden Verkehrsbelastungen für den hier zu untersuchenden Prognose-Planfall 1 der morgendlichen und der nachmittäglichen Spitzenstunde (vgl. Anlagen B-8 und B-9).

Obwohl die vorliegende Untersuchung keinen Prognose-Planfall 2 berücksichtigt, wird die Bezeichnung des o.a. Prognose-Planfalls 1 aus bereits vorangegangenen Untersuchungen weitergeführt.

# 5 Verkehrstechnischen Berechnungen

In der nachfolgenden Tabelle sind die Verkehrsbelastungen an den untersuchten Knotenpunkten

- B 59 / A 46 AS Jüchen Nord (KP1),
- B 59 / A 46 AS Jüchen Süd (KP2),
- L 116 / AS Gustorf Süd (KP3),
- L 116 / AS Gustorf Nord (KP4) und
- B 59 / Anbindung GI-Gebiet (KP9)

im Analysefall gemäß Ziffer 3, im Prognose-Nullfall gemäß Ziffer 4.1 und im Prognose-Planfall 1 gemäß Ziffer 4.3 (jeweils Summe der Zufahrten) dargestellt, die den verkehrstechnischen Berechnungen zu Grunde gelegt wurden.

| KP | Knotenpunkt | Analysfall | | Prognose-Nullfall | | Prognosefall 1 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | MS | NMS | MS | NMS | MS | NMS |
| KP1 | B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | 1.496 | 1.768 | 1.647 | 1.945 | 1.875 | 2.253 |
| KP2 | B 59 / A 46 AS Jüchen Süd | 1.908 | 1.990 | 2.100 | 2.191 | 2.504 | 2.736 |
| KP3 | L 116 / AS Gustorf Süd | 1.613 | 1.538 | 1.774 | 1.691 | 1.825 | 1.760 |
| KP4 | L 116 / AS Gustorf Nord | 1.410 | 1.408 | 1.553 | 1.548 | 1.600 | 1.579 |
| KP9 | B 59 / Anbindung GI-Gebiet | - | - | - | - | 2.302 | 2.577 |

**Tabelle 6:** Maßgebende Verkehrsbelastungen (Summe der Zufahrten) [Kfz/h]

Im Analysefall und im Prognose-Nullfall gelten die nachfolgenden Berechnungsergebnisse für die o.a. Knotenpunkte in ihrer heutigen Bau- und Betriebsform als signalisierte Knotenpunkte (KP1 und KP2) bzw. als vorfahrtgeregelte Knotenpunkte (KP3 und KP4) (vgl. auch Anlage B-2).

Im Prognose-Planfall 1 gelten die nachfolgenden Berechnungsergebnisse für die o.a. Knotenpunkte in ihrer heutigen Bau- und Betriebsform als signalisierte Knotenpunkte (KP1 und KP2) bzw. als vorfahrtgeregelte Knotenpunkte (KP3 und KP4) sowie für zusätzliche Varianten (KP1 und KP3) bzw. für die vier Teilknotenpunkte (KP9.1, KP9.2, KP9.3 und KP9.4) des neuen, planfreien Knotenpunktes 9.

Die signalisierten Knotenpunkte KP1 und KP2 werden jeweils verkehrsabhängig koordiniert betrieben. Die Umlaufzeiten der Knotenpunkte KP1 und KP2 sind variabel. Ein anerkanntes Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Verkehrsqualität verkehrsabhängiger Signalsteuerungen existiert nicht. Die Berechnungen wurden daher ersatzweise für ein optimiertes Festzeitprogramm durchgeführt. Es ist davon auszugehen, dass dieses Festzeitprogramm eine brauchbare Annäherung an die sich vor Ort einstellende verkehrsabhängige Signalsteuerung darstellt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen für eine einzelne Betrachtung der untersuchten Knotenpunkte zusammengefasst (vgl. Anlagen V-1 bis V-116).

| KP | Knotenpunkt | | Analysefall | | P0 | | PF1 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | MS | NMS | MS | NMS | MS | NMS |
| KP1 | B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | LSA Bestand | B | C | C | C | E | F |
| | | LSA Ausbau | B | B | B | B | C | C |
| KP2 | B 59 / A 46 AS Jüchen Süd | LSA Bestand | B | B | B | B | B | C |
| KP3 | L 116 / AS Gustorf Süd | Vorfahrt Bestand | E | D | F | E | F | F |
| | | LSA | C | C | C | C | C | C |
| KP4 | L 116 / AS Gustorf Nord | Vorfahrt Bestand | D | D | D | D | D | D |
| KP9.1 | B 59 / Anbindung GI-Gebiet (Rampe Nord – West) | planfrei | - | - | - | - | C | B |
| KP9.2 | B 59 / Anbindung GI-Gebiet (Rampe Süd – West) | planfrei | - | - | - | - | B | A |
| KP9.3 | B 59 / Anbindung GI-Gebiet (Rampe Süd – Ost) | planfrei | - | - | - | - | A | A |
| KP9.4 | B 59 / Anbindung GI-Gebiet (Rampe Nord – Ost) | planfrei | - | - | - | - | A | B |

**Tabelle 7:** Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen

## 5.1 Knotenpunkt B 59 / A 46 AS Jüchen Nord (KP1)

Der Knotenpunkt B 59 / A 46 AS Jüchen Nord (KP1) wurde zunächst in seiner heutigen Bau- und Betriebsform als signalisierte Kreuzung mit zwei Geradeausfahrstreifen und einem Linksabbiegestreifen in der südlichen B 59, einem Rechts- und einem Linksabbiegestreifen in der Ausfahrrampe der A 46, zwei Geradeausfahrstreifen und einem Rechtsausfahrkeil in der nördlichen B 59 sowie einer einstreifigen Rampe zur A 46 untersucht.

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Analysefall zeigen, dass die derzeitige Verkehrsnachfrage in der Morgenspitzenstunde mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe B („gut“) und in der Nachmittagsspitzenstunde mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe C („befriedigend“) abgewickelt werden kann (vgl. Anlagen V-1 bis V-7).

In der südlichen B 59 beträgt der errechnete 95%-Rückstau auf dem Linksabbiegestreifen in der Morgenspitze rund 100 m und in der Nachmittagsspitze rund 130 m bei einem vorhandenen Stauraum von ca. 55 Metern. Hier ist eine zeitweise Überstauung des Linksabbiegestreifens nicht auszuschließen, welche jedoch bis zum Freigabeende in der Regel wieder abgebaut wird. Die mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende der Signalgruppe für den Linksabbieger in der südlichen B 59 (SG 2L) beträgt am Nachmittag maximal 2 Kraftfahrzeuge, d.h. rund 12 m. Bei einem Gesamtauslastungsgrad des Knotenpunktes von maximal 0,50 am Nachmittag bestehen noch erhebliche Kapazitätsreserven (vgl. Anlagen V-4 und V-7).

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Prognose-Nullfall zeigen, dass die prognostizierte Verkehrsnachfrage in der Morgenspitzenstunde und in der Nachmittagsspitzenstunde mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe C („befriedigend“) abgewickelt werden kann (vgl. Anlagen V-8 bis V-14).

Der maximale Rückstau auf dem Linksabbiegestreifen von der südlichen B 59 in Richtung A 46 erhöht sich in der Morgenspitze auf rund 110 m und in der Nachmittagsspitze auf rund 160 m (vgl. Anlagen V-11 und V-14). Die mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende der Signalgruppe für den Linksabbieger in der südlichen B 59 (SG 2L) beträgt am Nachmittag maximal 5 Kraftfahrzeuge, d.h. rund 30 m. Bei einem Gesamtauslastungsgrad des Knotenpunktes von maximal 0,54 am Nachmittag bestehen noch Kapazitätsreserven.

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Prognose-Planfall 1 zeigen, dass die prognostizierte Verkehrsnachfrage in der Morgenspitzenstunde nur mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe E („mangelhaft“) abgewickelt werden kann. In der Nachmittagsspitzenstunde kann der prognostizierte Verkehr nicht mehr leistungsfähig abgewickelt werden kann. Es wird eine Verkehrsqualität der Stufe F („ungenügend“) erreicht (vgl. Anlagen V-15 bis V-21).

Für einen auch unter den Verkehrsbelastungen des Prognose-Planfalls 1 leistungsfähigen Verkehrsablauf ist ein Umbau des nördlichen Teilknotenpunktes der Anschlussstelle Jüchen an der A 46 erforderlich. Statt den Verkehr wie bisher zweistreifig geradeaus in Richtung Norden (B59) zu führen, ist ein zweistreifiges Linksabbiegen in Richtung Westen (A 46) erforderlich. Die Fahrstreifenanzahl auf der Autobahnbrücke der A 46 entspricht dabei aber weiterhin der heutigen Fahrstreifenanzahl (5 Fahrstreifen). In der Rampe zur A 46 ist eine Aufweitung auf zwei Fahrstreifen auf einer Länge von 120 m erforderlich. Aufgrund der geplanten einstreifigen Verkehrsführung in Richtung Norden (B 59) kann auf die Signalisierung des Rechtabbiegers von der A 46 aus Richtung Osten in Richtung Norden (B 59) verzichtet werden.

Das Konzept sieht an dem nördlichen Teilknotenpunkt der Anschlussstelle Jüchen folgenden Ausbaustand vor (vgl. folgende Abbildung oder maßstäbliche Vorentwurfsskizze in Anlage E-1):

- Rampe zur Einfahrt A 46 (West): 2 Fahrstreifen (L = 120 m)
- B 59 (Süd): 1 Geradeausfahrstreifen<br>2 Linksabbiegestreifen
- Rampe von der Ausfahrt A 46 (Ost): 1 Rechtsabbiegestreifen<br>1 Linksabbiegestreifen
- B 59 (Nord): 1 Rechtsabbiegestreifen (Ausfahrkeil)<br>2 Geradeausfahrstreifen

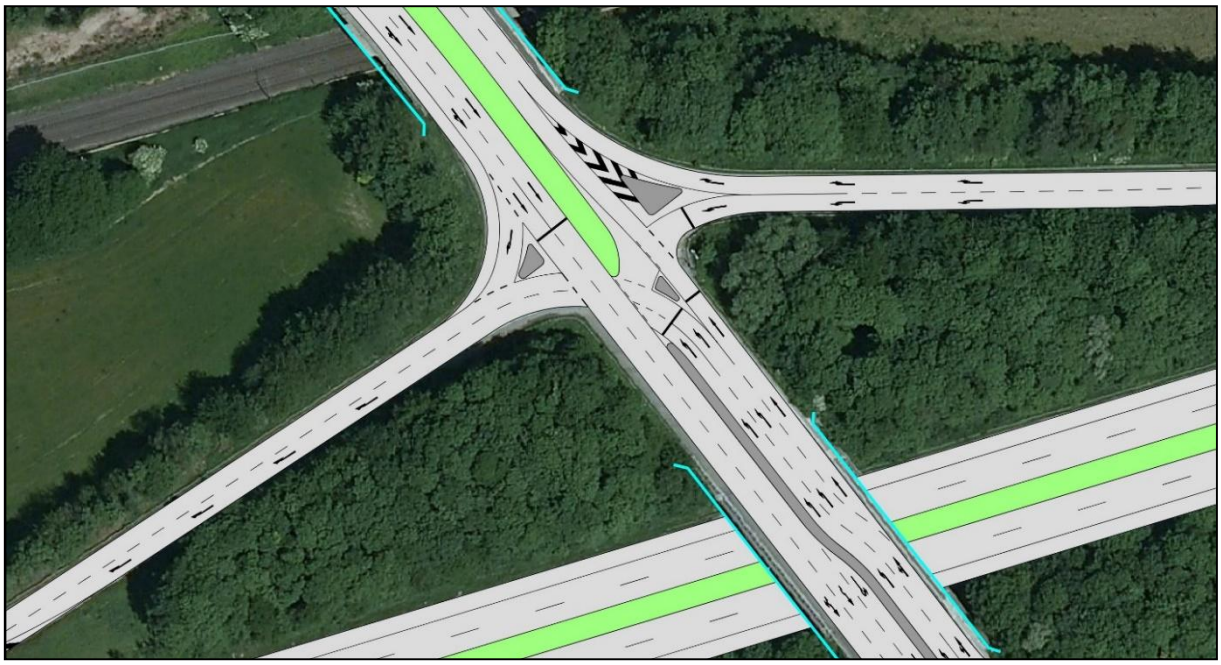


Abbildung 4: Darstellung nördlicher Teilknotenpunkt

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Analysefall und den Prognose-Nullfall zeigen, dass die vorhandene und die prognostizierte Verkehrsnachfrage in der Morgenspitzenstunde und in der Nachmittagsspitzenstunde mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe B („gut“) abgewickelt werden kann (vgl. Anlagen V-22 bis V-28 und V-29 bis V-35).

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Prognosefall 1 zeigen, dass die prognostizierte Verkehrsnachfrage in der Morgenspitzenstunde und in der Nachmittagsspitzenstunde mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe C („befriedigend“) abgewickelt werden kann (vgl. Anlagen V-36 bis V-42).

In der südlichen B 59 beträgt der errechnete 95%-Rückstau auf dem Linksabbiegestreifen in der Morgenspitze rund 70 m und in der Nachmittagsspitze rund 110 m bei einem vorhandenen Stauraum von ca. 110 Metern. Hier ist eine zeitweise Überstauung des Linksabbiegestreifens nicht auszuschließen, welche jedoch bis zum Freigabeende in der Regel wieder abgebaut wird. Die mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende der Signalgruppe für die Linksabbieger in der südlichen B 59 (SG 2L) beträgt am Nachmittag

maximal 2 Kraftfahrzeuge, d.h. rund 12 m. Bei einem Gesamtauslastungsgrad des Knotenpunktes von maximal 0,54 am Nachmittag bestehen noch erhebliche Kapazitätsreserven (vgl. Anlagen V-39 und V-42).

## 5.2 Knotenpunkt B 59 / A46 AS Jüchen Süd (KP2)

Der Knotenpunkt B 59 / A46 AS Jüchen Süd (KP2) wurde in seiner heutigen Bau- und Betriebsform als signalisierte Kreuzung mit einem Rechts- und einem Linksabbiegestreifen in der Ausfahrrampe von der A 46, zwei Geradeausfahrstreifen und einem Rechtsabbiegestreifen in der südlichen B 59, zwei Geradeausfahrstreifen und einem Linksabbiegestreifen in der nördlichen B 59 sowie einer einstreifigen Einfahrrampe zur A 46 untersucht.

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Analysefall und den Prognose-Nullfall zeigen, dass die Verkehrsnachfrage in der Morgenspitzenstunde und in der Nachmittagsspitzenstunde mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe B („gut“) abgewickelt werden kann (vgl. Anlagen V-43 bis V-49 und V-50 bis V-56).

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Prognosefall 1 zeigen, dass die prognostizierte Verkehrsnachfrage in der Morgenspitzenstunde mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe B („gut“) und in der Nachmittagsspitzenstunde mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe C („befriedigend“) abgewickelt werden kann. Bei einem Gesamtauslastungsgrad des Knotenpunktes von 0,40 am Morgen und 0,56 am Nachmittag bestehen noch erhebliche Kapazitätsreserven (vgl. Anlagen V-57 bis V-63).

## 5.3 Knotenpunkt L 116 / AS Gustorf Süd (KP3)

Der Knotenpunkt L 116 / AS Gustorf Süd (KP3) wurde zunächst in seiner heutigen Bau- und Betriebsform als vorfahrtgeregelte Einmündung (VZ 205 „Vorfahrt gewähren“) mit einem Rechts- und einem Linksabbiegestreifen für den Kraftfahrzeugverkehr von der L 116 in Richtung A 540 und einer einstreifigen Ausfahrrampe von der A 540 untersucht.

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Analysefall zeigen, dass die derzeitige Verkehrsnachfrage in der Morgenspitzenstunde nur mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe E („mangelhaft“) und in der Nachmittagsspitzenstunde mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe D („ausreichend“) abgewickelt werden kann. Dies ist auf die hohe Auslastung der Linkseinbieger von der Anschlussstelle Gustorf in die nördliche L 116 zurückzuführen. Für diese Linkseinbieger treten am Morgen Wartezeiten von im Mittel 84 Sekunden auf (vgl. Anlagen V-64 bis V-67).

Im Prognose-Nullfall zeigen die verkehrstechnischen Berechnungen, dass die Verkehrsnachfrage in der Morgenspitzenstunde vorfahrtgeregelt nicht mehr leistungsfähig abgewickelt werden kann. Es wird eine Verkehrsqualität der Stufe F („ungenügend“) erreicht. Am Nachmittag wird eine rechnerische Verkehrsqualität der Stufe E („mangelhaft“) erreicht (vgl. Anlagen V-68 bis V-71).

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Prognose-Planfall 1 zeigen ebenfalls, dass die Verkehrsnachfrage in der Morgenspitzenstunde und in der Nachmittagsspitzenstunde vorfahrtgeregelt nicht mehr leistungsfähig abgewickelt werden kann. Es wird jeweils eine Verkehrsqualität der Stufe F („ungenügend“) erreicht (vgl. Anlagen V-72 bis V-75).

Zur Steigerung der Leistungsfähigkeit wird die Errichtung einer Lichtsignalanlage an dem Knotenpunkt L 116 / AS Gustorf Süd (KP3) mit folgendem Ausbaustand (vgl. Anlage V-76) empfohlen:

| | |
|---|---|
| AS Gustorf Süd: | 1 Rechtsabbiegestreifen<br>1 Linksabbiegestreifen (ggf. Ausbau erforderlich) |
| L 116 Süd : | 1 Geradeausfahrstreifen<br>1 Linksabbiegestreifen |
| L 116 Nord: | 1 Geradeausfahrstreifen<br>1 Rechtsabbiegestreifen |

Den verkehrstechnischen Berechnungen wurde ein Festzeitprogramm mit einer Umlaufzeit von 90 Sekunden und einem 3-Phasensystem zugrunde gelegt.

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den signalisierten Knotenpunkt L 116 / AS Gustorf Süd (KP3) zeigen, dass die Verkehrsnachfrage des Analysefalls, des Prognose-Nullfalls und des Prognose-Planfalls 1 in der Morgenspitzenstunde und in der Nachmittagsspitzenstunde mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe C („befriedigend“) abgewickelt werden kann (vgl. Anlagen V-76 bis V-82, V-83 bis V-89 und V-90 bis V-96). Bei einem Gesamtauslastungsgrad des Knotenpunktes im Prognose-Planfall 1 von 0,61 am Morgen und 0,59 am Nachmittag bestehen noch größere Kapazitätsreserven (vgl. Anlagen V-93 und V-96).

## 5.4 Knotenpunkt L 116 / AS Gustorf Nord (KP4)

Der Knotenpunkt L 116 / AS Gustorf Nord (KP4) wurde in seiner heutigen Bau- und Betriebsform als vorfahrtgeregelte Einmündung (VZ 206 „Stop“) mit einem Rechts- und einem Linksabbiegestreifen für den Kraftfahrzeugverkehr von der L 116 in Richtung A 540 und einer einstreifigen Ausfahrrampe von der A 540 untersucht.

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Analysefall, den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall 1 zeigen, dass die derzeitige Verkehrsnachfrage in der Morgenspitzenstunde und in der Nachmittagsspitzenstunde mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe D („ausreichend“) abgewickelt werden kann. Für die Linkseinbieger von der von der Anschlussstelle Gustorf in die südliche L 116 treten am Morgen mittlere Wartezeiten von höchstens 43 Sekunden auf (vgl. Anlagen V-97 bis V-100, V-101 bis V-104 und V-105 bis V-108).

## 5.5 Knotenpunkt B 59 / Anbindung GI-Gebiet (KP9)

Für den planfreien Knotenpunkt B 59 / Anbindung GI-Gebiet (KP9) wurden für die folgenden vier Teilknotenpunkte

KP9.1: Rampe Nord – West (Ausfahrt aus Richtung Norden in Richtung GI-Gebiet)

KP9.2: Rampe Süd – West (Einfahrt aus Richtung GI-Gebiet in Richtung Süden)

KP9.3: Rampe Süd – Ost (Ausfahrt aus Richtung Süden in Richtung GI-Gebiet)

KP9.4: Rampe Nord – Ost (Einfahrt aus Richtung GI-Gebiet in Richtung Norden)

verkehrstechnische Berechnungen durchgeführt.

Für die Ausfahrten KP9.1 und KP9.3 und die Einfahrten KP9.2 und KP9.4 sind jeweils nur einstreifige Rampen notwendig. Ein leistungsfähiger Verkehrsablauf kann mit dem Verflechtungstyp V1-2 bzw. Einfahrttyp E1-2 und dem Ausfahrttyp A1-2 bzw. Verflechtungstyp V1-2 gewährleistet werden kann.

In den dazugehörigen Berechnungstabellen sind für jeden Teilknotenpunkt die entsprechenden Berechnungen dokumentiert. Es ist darauf hinzuweisen, dass in den Berechnungen zunächst nur berücksichtigt wurde, welche Ausbauform aus rein verkehrstechnischer Sicht erforderlich ist. Bei einem Knotenabstand kleiner als 600 m wurde ein Verflechtungsstreifen angesetzt.

Die verkehrstechnischen Berechnungen für den Prognose –Planfall 1 zeigen, dass die prognostizierte Verkehrsnachfrage in der Morgenspitzenstunde mindestens mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe C („befriedigend“) und in der Nachmittagsspitzenstunde mindestens mit einer rechnerischen Verkehrsqualität der Stufe B („gut“) abgewickelt werden kann (vgl. Anlagen V-109 bis V-116).

In den nachfolgenden Abbildungen sind jeweils die Ergebnisse der verkehrstechnischen Berechnungen für die morgendliche und die nachmittägliche Spitzenstunde im Prognose-Planfall 1 für die neue planfreie Anschlussstelle (B 59 / Anbindung GI-Gebiet (KP9)) dargestellt. Alle vier Rampen sind einstreifig leistungsfähig.

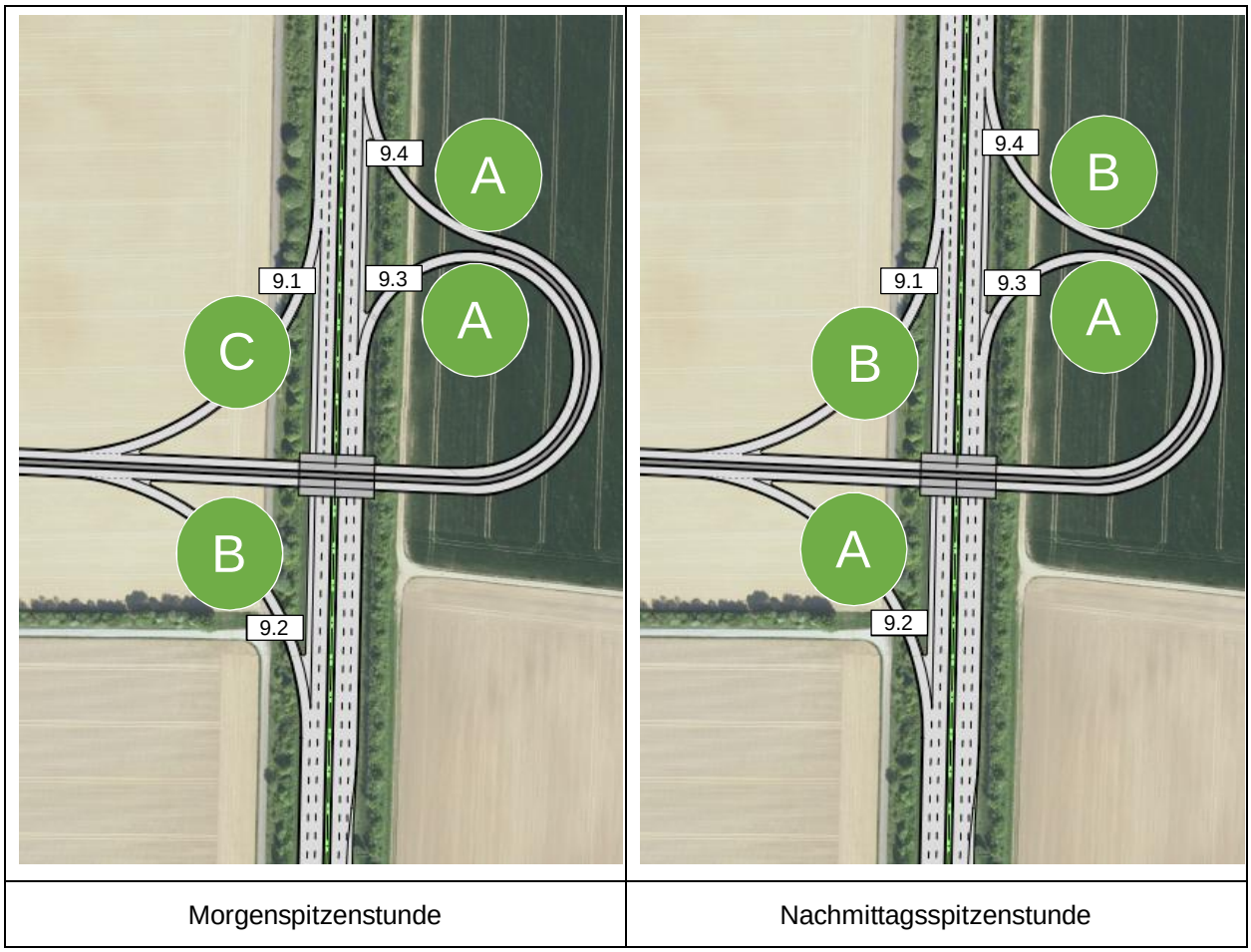



**Abbildung 5:** Knotenpunkt B 59 / Anbindung GI-Gebiet (KP9)
Verkehrsqualität gemäß HBS - Prognosefall-Planfall 1

## 5.6 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Knotenpunkte 2 und 4 sind im Bestand für die Abwicklung der Verkehrsbelastungen des Prognose-Planfalls 1 ausreichend leistungsfähig.

Am Knotenpunkt 1 kann im Prognose-Planfall 1 auf den zweiten Geradeausfahrstreifen in der südlichen Zufahrt der B 59 für den Verkehr von Süden nach Norden verzichtet werden, dafür wird aber eine zweistreifige Führung des Linksabbiegeverkehrs von Süden nach Westen (Richtung A 46) verbunden mit einer Aufweitung auf zwei Fahrstreifen in der Rampe zur A 46 erforderlich. Die Fahrstreifenanzahl auf der Autobahnbrücke der A 46 entspricht dabei aber weiterhin der heutigen Fahrstreifenanzahl (5 Fahrstreifen).

Am Knotenpunkt 3 ist bereits heute die Errichtung einer Lichtsignalanlage zu empfehlen. Im Prognose-Nullfall sowie im Prognose-Planfall 1 ist die Errichtung einer Lichtsignalanlage erforderlich.

Für den Knotenpunkt 9, welcher der Erschließung des GI-Gebietes dient, ist zur Abwicklung der Verkehrsbelastungen des Prognose-Planfalls 1 die Anbindung über eine planfreie Anschlussstelle vorgesehen. Alle vier Rampen sind einstreifig leistungsfähig. Das gleiche gilt für einstreifige Ein- und Ausfahrten bzw. für einstreifige Verflechtungsstrecken.

Mit den empfohlenen Maßnahmen kann an den Knotenpunkten 1, 2, 3, 4 und 9 im Prognose-Planfall 1 rechnerisch eine mindestens ausreichende Qualität (Stufe D) des Verkehrsablaufs erreicht werden.

Die signalisierten Knotenpunkte KP1 bis KP2 müssen verkehrsabhängig koordiniert betrieben werden. Um noch genauere Aussagen zur Verkehrsqualität und zu den erforderlichen Fahrstreifenlängen der koordinierten Knotenpunkte zu erzielen, wurde zusätzlich zu den analytischen Berechnungen eine mikroskopische Verkehrsflusssimulation auf der Grundlage des Prognose-Planfalls 1 erstellt.

# 6 Überprüfung der Funktionsfähigkeit mittels mikroskopischer Verkehrsflusssimulation

## 6.1 Anschlussstellen Jüchen Nord (KP1) und Süd (KP2)

Grundlage für die mikroskopische Verkehrsflusssimulation der Knotenpunkte

- B 59 / A 46 AS Jüchen Nord (KP1) und
- B 59 / A 46 AS Jüchen Süd (KP2)

sind der für den Knotenpunkt 1 vorgeschlagene Ausbau (vgl. Kap.5.1) und der für den Knotenpunkt 2 bestehende Ausbau (vgl. Kap.5.2) sowie die morgendlichen und nachmittäglichen Verkehrsbelastungen des Prognose-Planfalls 1 (vgl. Kap.4.3).

Mit Hilfe der Verkehrsflusssimulation wurden an dem nördlichen und an dem südlichen Teilknotenpunkt der Anschlussstelle Jüchen die Verlustzeiten für alle auftretenden Fahrtbeziehungen gemessen. Im Gegensatz zu den reinen Berechnungsergebnissen gemäß HBS berücksichtigen die Simulationsergebnisse auch die auftretenden gegenseitigen Wechselwirkungen, die durch die enge Nachbarschaft der einzelnen Knotenpunkte (z.B. Pulkbildung, Rückstaus, kurze Abbiegefahrstreifen) ausgelöst werden.

Im Rahmen der Simulation wurden zunächst die mittleren Verlustzeiten für die maßgebenden Knotenströme an den einzelnen Knotenpunkten ermittelt. Anschließend erfolgte in Anlehnung an das HBS die entsprechende Zuordnung in die jeweilige Verkehrsqualitätsstufe.

Nachfolgend sind die per Simulation ermittelten Verkehrsqualitäten an den untersuchten Knotenpunkten für die folgenden Belastungsfälle und den o.a. geplanten Ausbaustand dargestellt:

- Prognose-Planfall 1 für die Morgenspitzenstunde
- Prognose-Planfall 1 für die Nachmittagsspitzenstunde

Die Knotenpunktgeometrie und die zugrunde gelegten Festzeitprogramme für den nördlichen Teilknotenpunkt (KP1) sind in den Anlagen V-36 bis V-42 dargestellt.

Die Knotenpunktgeometrie und die zugrunde gelegten Festzeitprogramme für den südlichen Teilknotenpunkt (KP2) sind in den Anlagen V-57 bis V-63 dargestellt.

**Morgenspitzenstunde**

Die folgende Abbildung zeigt die Beurteilung der Verkehrsqualität an den untersuchten Knotenpunkten 1 und 2 für die geplante Situation im Prognose-Planfall 1 für die Morgenspitzenstunde. Die dargestellte Verkehrsqualität berücksichtigt die mit Hilfe der Verkehrsflusssimulation abzubildenden gegenseitigen Wechselwirkungen im Straßennetz.

Die Simulationsergebnisse zeigen, dass die Verkehrsbelastungen des Prognose-Planfalls 1 im geplanten Ausbaustand am **nördlichen Teilknotenpunkt** leistungsfähig und mit einer guten Verkehrsqualität (QSV B) abgewickelt werden können**.** Für die Linkseinbieger von Osten nach Süden treten mittlere Verlustzeiten von bis zu 30 Sekunden auf.

Am **südlichen Teilknotenpunkt** treten in der nördlichen Zufahrt (B 59) mittlere Verlustzeiten von bis zu 34 Sekunden für den Geradeausverkehr von Norden nach Süden auf. Dies entspricht ebenfalls guten Verkehrsqualität (QSV B).

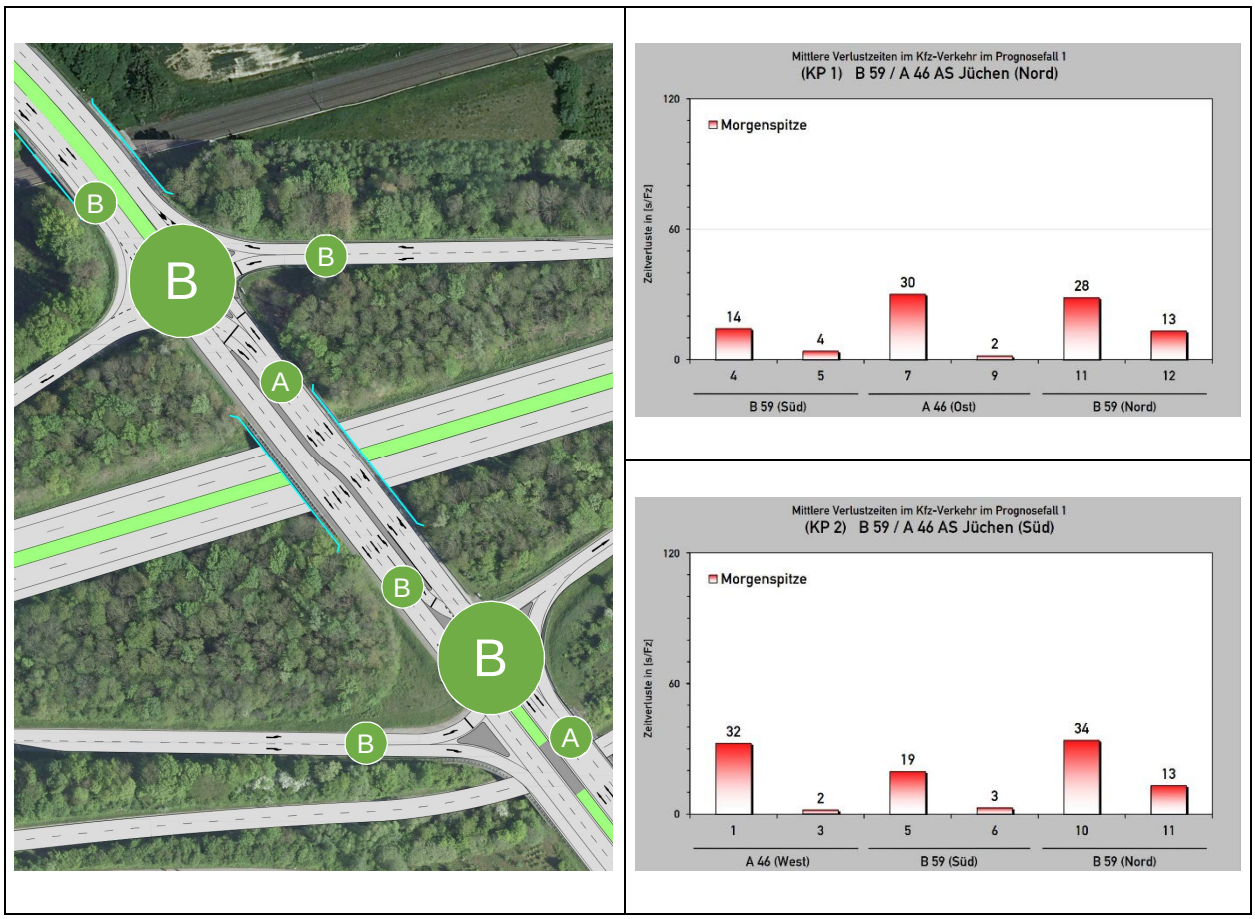



Abbildung 6: Verkehrsqualität in Anlehnung an das HBS - Morgenspitze im Prognosefall-Planfall 1

**Nachmittagsspitzenstunde**

Die folgende Abbildung zeigt die Beurteilung der Verkehrsqualität an den untersuchten Knotenpunkten für die geplante Situation im Prognose-Planfall 1 für die Nachmittagsspitzenstunde. Die dargestellte Verkehrsqualität berücksichtigt die mit Hilfe der Verkehrsflusssimulation abzubildenden gegenseitigen Wechselwirkungen im Straßennetz.

Die Simulationsergebnisse zeigen, dass die Verkehrsbelastungen des Prognose-Planfalls 1 im geplanten Ausbaustand am **nördlichen Teilknotenpunkt** auch am Nachmittag leistungsfähig mit einer guten Verkehrsqualität (QSV B) abgewickelt werden können**.** Es treten für den Linkseinbiegeverkehr von Osten nach Süden mittlere Verlustzeiten von bis zu 32 Sekunden auf.

Am **südlichen Teilknotenpunkt** treten in der nördlichen Zufahrt (B 59) mittlere Verlustzeiten von bis zu 36 Sekunden für den Geradeausverkehr von Norden nach Süden auf. Dies entspricht einer leistungsfähigen und befriedigenden Verkehrsqualität (QSV C).

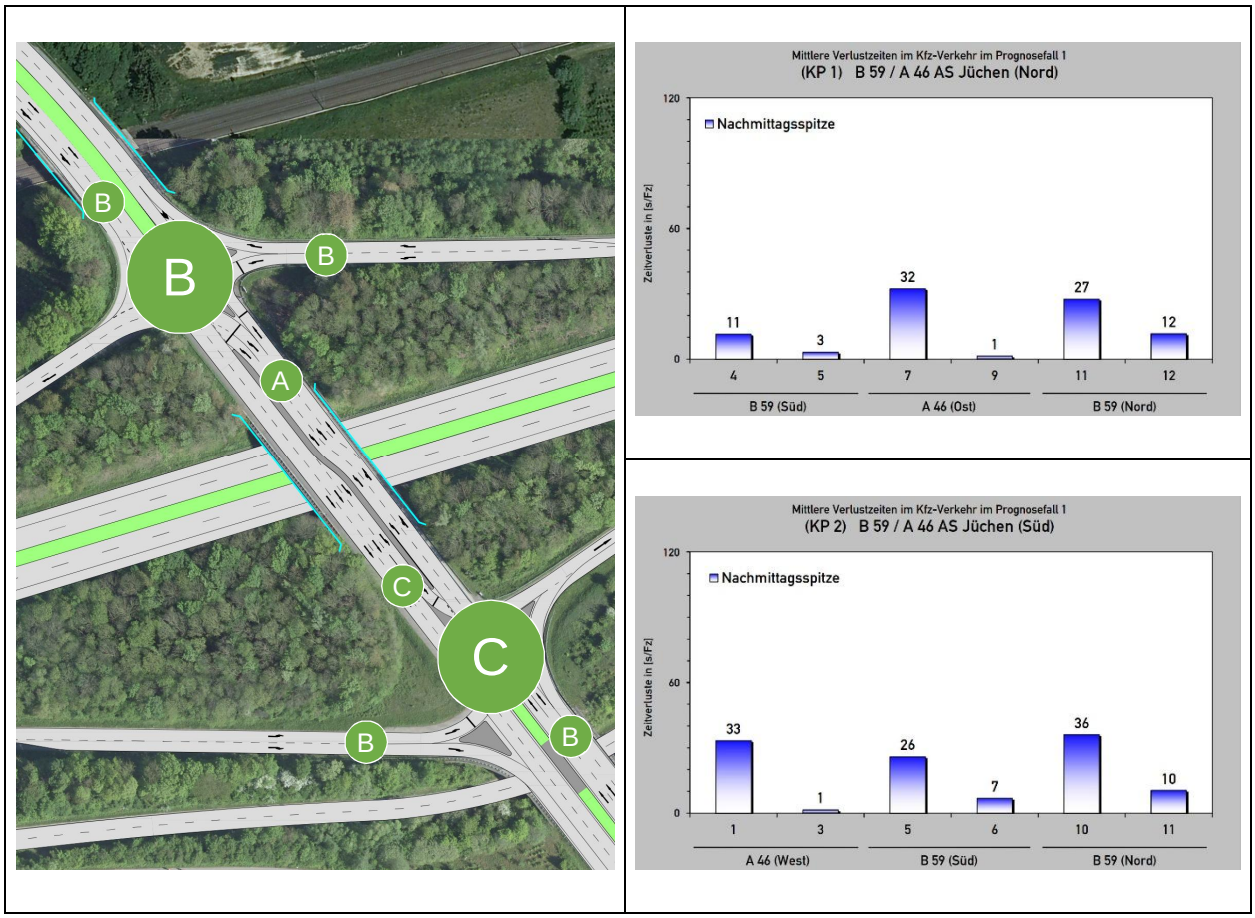



Abbildung 7: Verkehrsqualität in Anlehnung an das HBS - Nachmittagsspitze im Prognose-Planfall 1

## 6.2 Bewertung der Rückstaulänge der A46

Um die Rückstaufreiheit der **Ausfahrrampe** der A 46 aus Richtung Neuss vom signalisierten Knotenpunkt 1 in Richtung Hauptfahrbahn A 46 nachzuweisen, wurden in der Simulation die Rückstaulängen jeweils für die morgendlichen und nachmittäglichen Prognosebelastungen im Minutentakt über 20 Simulationsläufe erfasst. Hierbei wurden in der Ausfahrrampe auf einer Länge von 120 Metern ab Haltlinie zwei Fahrstreifen und auf einer Länge von 170 Metern ein Fahrstreifen zugrunde gelegt. Insgesamt ist die Ausfahrrampe bis zur baulichen Trenninselspitze rund 290 Meter lang.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Auswertung der Rückstaulängen jeweils für die prognostizierte Morgen- und Nachmittagsspitzenstunde. Der Rückstau fällt stets geringer als 290 Meter aus. Morgens beträgt der Rückstau rund 190 Meter und nachmittags rund 130 Meter, d.h. ein Rückstau vom Knotenpunkt 1 auf die Hauptfahrbahn der A 46 kann mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

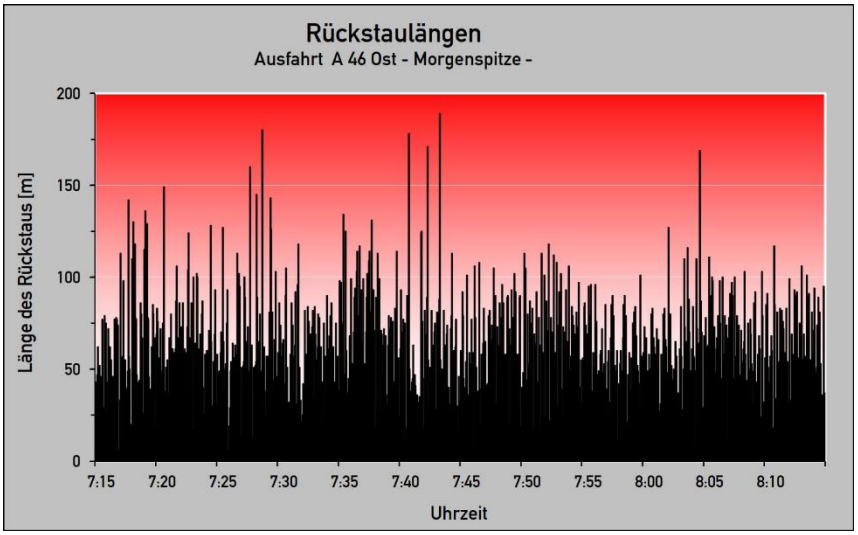



Abbildung 8: Rückstaulängen für die Morgenspitzenstunde im Prognose-Planfall 1

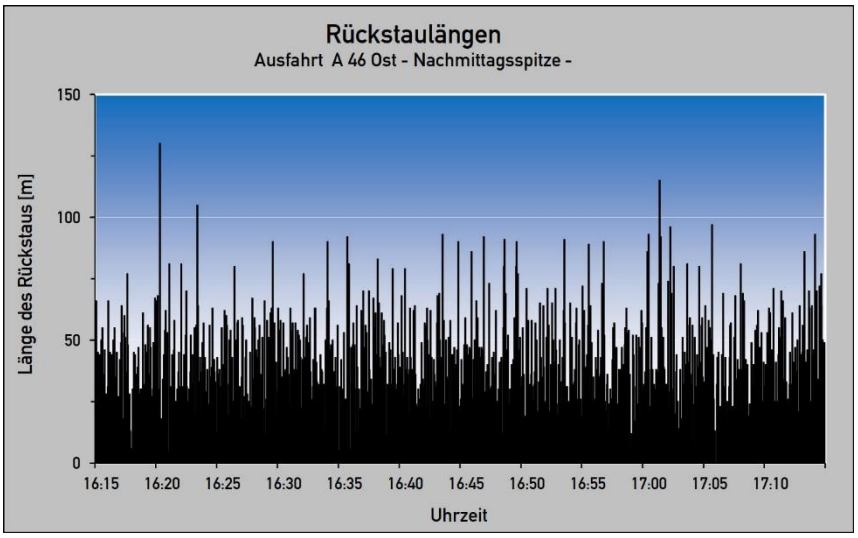



Abbildung 9: Rückstaulängen für die Nachmittagsspitzenstunde im Prognose-Planfall 1

## 6.3 Zusammenfassung der Ergebnisse

Mit Hilfe der mikroskopischen Verkehrsflusssimulation wurde die verkehrstechnische Funktionsfähigkeit der signalisierten Knotenpunkte

- B 59 / A 46 AS Jüchen Nord (KP1 mit Ausbau) und
- B 59 / A 46 AS Jüchen Süd (KP2)

für die zukünftigen Verkehrsbelastungen des Prognose-Planfalls 1 nachgewiesen.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Signalsteuerungen an den einzelnen Knotenpunkten im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nur mit Hilfe von Festzeitprogrammen abgebildet wurden. In der Realität können sich daher durch den Einsatz moderner verkehrsabhängiger Steuerungen noch etwas günstigere Kennwerte der Verkehrsqualität einstellen.

Abbildung 10: Ausschnitt aus der Simulation, typische Situation in der Nachmittagsspitzenstunde

Die o.a. Abbildung zeigt einen Ausschnitt (Screenshot, typische Situation in der Nachmittagsspitzenstunde) aus der Visualisierung der Simulation. Im Bereich der Anschlussstellen ist das Verkehrsaufkommen des geplanten Industriegebietes (rote Fahrzeuge) zu erkennen.

Abschließend ist festzustellen, dass die Machbarkeit des empfohlenen Ausbaustands unter verkehrsplanerischen Gesichtspunkten nachgewiesen werden konnte.

# 7 Verkehrstechnischer Vorentwurf

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung wurde eine maßstäbliche verkehrstechnische Skizze für den erforderlichen Ausbau des gesamten Streckenzuges im Prognose-Planfall 1 entlang der B 59 erstellt (vgl. Anlage E-1). Dem Plan sind der o.a. erforderliche Ausbau der Knotenpunkte

- B 59 / A 46 AS Jüchen Nord (KP1) und
- B 59 / Anbindung GI-Gebiet (KP9)

zu entnehmen.

# 8 Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme

Die Städte Grevenbroich und Jüchen sowie die RWE Power AG und die Duisburger Hafen AG planen die Entwicklung des Industrieparks Elsbachtal in Jüchen und Grevenbroich südlich der Anschlussstelle Jüchen an der A 46.

Das o.g. Industriegebiet soll über einen planfreien Knotenpunkt in Form einer linksliegenden Trompete an die B 59 (Abstufung A 540) angebunden werden.

Die Brilon Bondzio Weiser GmbH wurde von der RWE Power AG damit beauftragt, im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung die Realisierbarkeit dieses Vorhabens zu prüfen und die erforderlichen Maßnahmen zur Herstellung einer funktionsfähigen Verkehrserschließung zu ermitteln.

Zunächst wurde eine Verkehrszählung durchgeführt. Anschließend wurde unter Berücksichtigung der voraussichtlichen allgemeinen Verkehrsentwicklung sowie des zusätzlichen Verkehrsaufkommens der geplanten Flächen eine Schätzung des maßgebenden zukünftigen Verkehrsaufkommens (Prognose-Planfall) aufgestellt.

Unter Berücksichtigung der Verkehrsbelastungen des Analysefalls, des Prognose-Nullfalls und des Prognose-Planfalls wurde für die zu untersuchenden Knotenpunkte

- B 59 / A 46 AS Jüchen Nord (KP1),
- B 59 / A 46 AS Jüchen Süd (KP2),
- L116 / AS Gustorf Süd (KP3),
- L116 / AS Gustorf Nord (KP4) und
- B 59 / Anbindung GI-Gebiet (KP9)

die Funktionsfähigkeit überprüft. Dabei wurden die Rechenverfahren des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS (vgl. FGSV, 2015) angewandt. Die Untersuchung kommt zu den folgenden Ergebnissen:

- Durch das geplante Vorhaben ist werktags mit einem zusätzlichen Verkehr von insgesamt rund 6.000 Kfz-Fahrten/Tag zu rechnen. In der maßgebenden Spitzenstunde am Morgen entspricht dies 37 Kfz/h im Quellverkehr bzw. 469 Kfz/h im Zielverkehr und in der maßgebenden Spitzenstunde am Nachmittag 378 Kfz/h im Quellverkehr bzw. 301 Kfz/h im Zielverkehr.
- Die Knotenpunkte 2 und 4 (s.o.) sind im Bestand für die Abwicklung der Verkehrsbelastungen des Prognose-Planfalls ausreichend leistungsfähig.
- Am Knotenpunkt 1 (s.o.) kann im Prognose-Planfall auf den zweiten Geradeausfahrstreifen in der südlichen Zufahrt der B 59 für den Verkehr von Süden nach Norden verzichtet werden, dafür wird aber eine zweistreifige Führung des Linksabbiegeverkehrs von Süden nach Westen (Richtung A 46) verbunden mit einer Aufweitung auf zwei Fahrstreifen in der Rampe zur A 46 erforderlich. Die Fahrstreifenanzahl auf der Autobahnbrücke der A 46 entspricht dabei aber weiterhin der heutigen Fahrstreifenanzahl (5 Fahrstreifen).
- Am Knotenpunkt 3 (s.o.) ist bereits heute die Errichtung einer Lichtsignalanlage zu empfehlen. Im Prognose-Nullfall sowie im Prognose-Planfall ist die Errichtung einer Lichtsignalanlage erforderlich.

- Die Erschließung des GI-Gebietes ist mit einem planfreien Knotenpunkt vorgesehen. Zur Abwicklung der Verkehrsbelastungen des Prognose-Planfalls sind einstreifige Ein- und Ausfahrten, Verflechtungsstrecken und Rampen ausreichend.
- Die verkehrstechnische Funktionsfähigkeit der signalisierten Knotenpunkte B 59 / A 46 AS Jüchen Nord (KP1) und B 59 / A 46 AS Jüchen Süd (KP2) wurde mit Hilfe der mikroskopischen Verkehrsflusssimulation für die Verkehrsbelastungen des Prognose-Planfalls nachgewiesen. Die Rückstaulängen sind unproblematisch.
- Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung wurde eine maßstäbliche verkehrstechnische Skizze für den erforderlichen Ausbau der Knotenpunkte 1 und 9 entlang der B 59 erstellt.

Das geplante Vorhaben ist unter Berücksichtigung der empfohlenen Maßnahmen unter verkehrstechnischen Gesichtspunkten realisierbar. Die verkehrliche Erschließung des Vorhabens kann damit gesichert werden.

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen
Bochum, März 2020

## Literaturverzeichnis

**Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2008):**
Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA). Köln.

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

**Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2006):**
Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RAST 06). Köln.

**Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur BMVI (Hrsg.) (2014):**
Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2030. Berlin.

**Bosserhoff, Dietmar(Hrsg.) (2019):**
VER_Bau: Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung. Gustavsburg.

**Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2000):**
Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung. Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung. Wiesbaden.

**Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2006):**
Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen. Köln.

**Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2006):**
Hinweise zur mikroskopischen Verkehrsflusssimulation. Köln.

**Ingenieurwesen für Verkehrswesen und Verfahrensentwicklung GmbH & Co. KG (Hrsg.) (2018)**
Verkehrskonzept Jüchen, Variantenuntersuchung 2030. Aachen.

**BKR Aachen (Hrsg.) (2019)**
Stadt Grevenbroich – Stadt Jüchen. Interkommunales Industriegebiet. Strukturkonzept. Aachen

# Anlagenverzeichnis

## Verkehrsbelastungen


| | |
|---|---|
| Anlage B-1: | Untersuchungsraum sowie Lage des Vorhabens und der relevanten Knotenpunkte |
| Anlage B-2: | Darstellung der Bau- und Betriebsform der Knotenpunkte |
| Anlage B-3: | Verkehrsbelastungen im Analysefall 30.10.2018 in der Morgenspitze [Kfz/h] (SV/h) |
| Anlage B-4: | Verkehrsbelastungen im Analysefall 30.10.2018 in der Nachmittagsspitze [Kfz/h] (SV/h) |
| Anlage B-5: | Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall in der Morgenspitze [Kfz/h] (SV/h) |
| Anlage B-6: | Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall in der Nachmittagsspitze [Kfz/h] (SV/h) |
| Anlage B-7: | Verkehrsverteilung GI-Gebiet |
| Anlage B-8: | Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall 1 in der Morgenspitze [Kfz/h] (SV/h) |
| Anlage B-9: | Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall 1 in der Nachmittagsspitze [Kfz/h] (SV/h) |


## Verkehrstechnische Berechnungen

### Knotenpunkt KP1: B 59 / A46 AS Jüchen Nord

#### Analysefall im Bestand


| | |
|---|---|
| Anlage V-1: | Knotendaten |
| Anlage V-2: | Verkehrsbelastungen in der Morgenspitze |
| Anlage V-3: | Signalzeitenplan in der Morgenspitze |
| Anlage V-4: | Nachweis der Verkehrsqualität in der Morgenspitze |
| Anlage V-5: | Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze |
| Anlage V-6: | Signalzeitenplan in der Nachmittagsspitze |
| Anlage V-7: | Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze |


#### Prognose-Nullfall im Bestand


| | |
|---|---|
| Anlage V-8: | Knotendaten |
| Anlage V-9: | Verkehrsbelastungen in der Morgenspitze |
| Anlage V-10: | Signalzeitenplan in der Morgenspitze |
| Anlage V-11: | Nachweis der Verkehrsqualität in der Morgenspitze |
| Anlage V-12: | Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze |
| Anlage V-13: | Signalzeitenplan in der Nachmittagsspitze |

Anlage V-14: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

**Prognose-Planfall 1 im Bestand**

Anlage V-15: Knotendaten
Anlage V-16: Verkehrsbelastungen in der Morgenspitze
Anlage V-17: Signalzeitenplan in der Morgenspitze
Anlage V-18: Nachweis der Verkehrsqualität in der Morgenspitze
Anlage V-19: Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze
Anlage V-20: Signalzeitenplan in der Nachmittagsspitze
Anlage V-21: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

**Analysefall mit Ausbau**

Anlage V-22: Knotendaten
Anlage V-23: Verkehrsbelastungen in der Morgenspitze
Anlage V-24: Signalzeitenplan in der Morgenspitze
Anlage V-25: Nachweis der Verkehrsqualität in der Morgenspitze
Anlage V-26: Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze
Anlage V-27: Signalzeitenplan in der Nachmittagsspitze
Anlage V-28: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

**Prognose-Nullfall mit Ausbau**

Anlage V-29: Knotendaten
Anlage V-30: Verkehrsbelastungen in der Morgenspitze
Anlage V-31: Signalzeitenplan in der Morgenspitze
Anlage V-32: Nachweis der Verkehrsqualität in der Morgenspitze
Anlage V-33: Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze
Anlage V-34: Signalzeitenplan in der Nachmittagsspitze
Anlage V-35: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

**Prognose-Planfall 1 mit Ausbau**

Anlage V-36: Knotendaten
Anlage V-37: Verkehrsbelastungen in der Morgenspitze
Anlage V-38: Signalzeitenplan in der Morgenspitze
Anlage V-39: Nachweis der Verkehrsqualität in der Morgenspitze
Anlage V-40: Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze
Anlage V-41: Signalzeitenplan in der Nachmittagsspitze
Anlage V-42: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

**Knotenpunkt KP2: B 59 / A46 AS Jüchen Süd**

**Analysefall im Bestand**

Anlage V-43: Knotendaten
Anlage V-44: Verkehrsbelastungen in der Morgenspitze
Anlage V-45: Signalzeitenplan in der Morgenspitze
Anlage V-46: Nachweis der Verkehrsqualität in der Morgenspitze
Anlage V-47: Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze
Anlage V-48: Signalzeitenplan in der Nachmittagsspitze
Anlage V-49: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

**Prognose-Nullfall im Bestand**

Anlage V-50: Knotendaten
Anlage V-51: Verkehrsbelastungen in der Morgenspitze
Anlage V-52: Signalzeitenplan in der Morgenspitze
Anlage V-53: Nachweis der Verkehrsqualität in der Morgenspitze
Anlage V-54: Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze
Anlage V-55: Signalzeitenplan in der Nachmittagsspitze
Anlage V-56: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

**Prognose-Planfall 1 im Bestand**

Anlage V-57: Knotendaten
Anlage V-58: Verkehrsbelastungen in der Morgenspitze
Anlage V-59: Signalzeitenplan in der Morgenspitze
Anlage V-60: Nachweis der Verkehrsqualität in der Morgenspitze
Anlage V-61: Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze
Anlage V-62: Signalzeitenplan in der Nachmittagsspitze
Anlage V-63: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

**Knotenpunkt KP3: L 116 / AS Gustorf Süd**

**Analysefall im Bestand**

Anlage V-64: Verkehrsbelastungen in der Morgenspitze
Anlage V-65: Nachweis der Verkehrsqualität in der Morgenspitze
Anlage V-66: Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze
Anlage V-67: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

**Prognose-Nullfall im Bestand**

Anlage V-68: Verkehrsbelastungen in der Morgenspitze
Anlage V-69: Nachweis der Verkehrsqualität in der Morgenspitze
Anlage V-70: Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze
Anlage V-71: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

**Prognose-Planfall 1 im Bestand**

Anlage V-72: Verkehrsbelastungen in der Morgenspitze
Anlage V-73: Nachweis der Verkehrsqualität in der Morgenspitze
Anlage V-74: Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze
Anlage V-75: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

**Analysefall mit LSA**

Anlage V-76: Knotendaten
Anlage V-77: Verkehrsbelastungen in der Morgenspitze
Anlage V-78: Signalzeitenplan in der Morgenspitze
Anlage V-79: Nachweis der Verkehrsqualität in der Morgenspitze
Anlage V-80: Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze
Anlage V-81: Signalzeitenplan in der Nachmittagsspitze
Anlage V-82: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

**Prognose-Nullfall mit LSA**

Anlage V-83: Knotendaten
Anlage V-84: Verkehrsbelastungen in der Morgenspitze
Anlage V-85: Signalzeitenplan in der Morgenspitze
Anlage V-86: Nachweis der Verkehrsqualität in der Morgenspitze
Anlage V-87: Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze
Anlage V-88: Signalzeitenplan in der Nachmittagsspitze
Anlage V-89: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

**Prognose-Planfall 1 mit LSA**

Anlage V-90: Knotendaten
Anlage V-91: Verkehrsbelastungen in der Morgenspitze
Anlage V-92: Signalzeitenplan in der Morgenspitze
Anlage V-93: Nachweis der Verkehrsqualität in der Morgenspitze
Anlage V-94: Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze
Anlage V-95: Signalzeitenplan in der Nachmittagsspitze
Anlage V-96: Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze

**Knotenpunkt KP4: L 116 / AS Gustorf Nord**

**Analysefall im Bestand**

| | |
|---|---|
| Anlage V-97: | Verkehrsbelastungen in der Morgenspitze |
| Anlage V-98: | Nachweis der Verkehrsqualität in der Morgenspitze |
| Anlage V-99: | Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze |
| Anlage V-100: | Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze |

**Prognose-Nullfall im Bestand**

| | |
|---|---|
| Anlage V-101: | Verkehrsbelastungen in der Morgenspitze |
| Anlage V-102: | Nachweis der Verkehrsqualität in der Morgenspitze |
| Anlage V-103: | Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze |
| Anlage V-104: | Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze |

**Prognose-Planfall 1 im Bestand**

| | |
|---|---|
| Anlage V-105: | Verkehrsbelastungen in der Morgenspitze |
| Anlage V-106: | Nachweis der Verkehrsqualität in der Morgenspitze |
| Anlage V-107: | Verkehrsbelastungen in der Nachmittagsspitze |
| Anlage V-108: | Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze |

**Knotenpunkt KP9: B 59 / Anbindung GI-Gebiet**

**Prognose-Planfall 1**

| | |
|---|---|
| Anlage V-109: | Nachweis der Verkehrsqualität in der Morgenspitze für die Rampe Nord – West |
| Anlage V-110: | Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze für die Rampe Nord – West |
| Anlage V-111: | Nachweis der Verkehrsqualität in der Morgenspitze für die Rampe Süd – West |
| Anlage V-112: | Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze für die Rampe Süd – West |
| Anlage V-113: | Nachweis der Verkehrsqualität in der Morgenspitze für die Rampe Süd – Ost |
| Anlage V-114: | Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze für die Rampe Süd – Ost |
| Anlage V-115: | Nachweis der Verkehrsqualität in der Morgenspitze für die Rampe Nord – Ost |
| Anlage V-116: | Nachweis der Verkehrsqualität in der Nachmittagsspitze für die Rampe Nord – Ost |

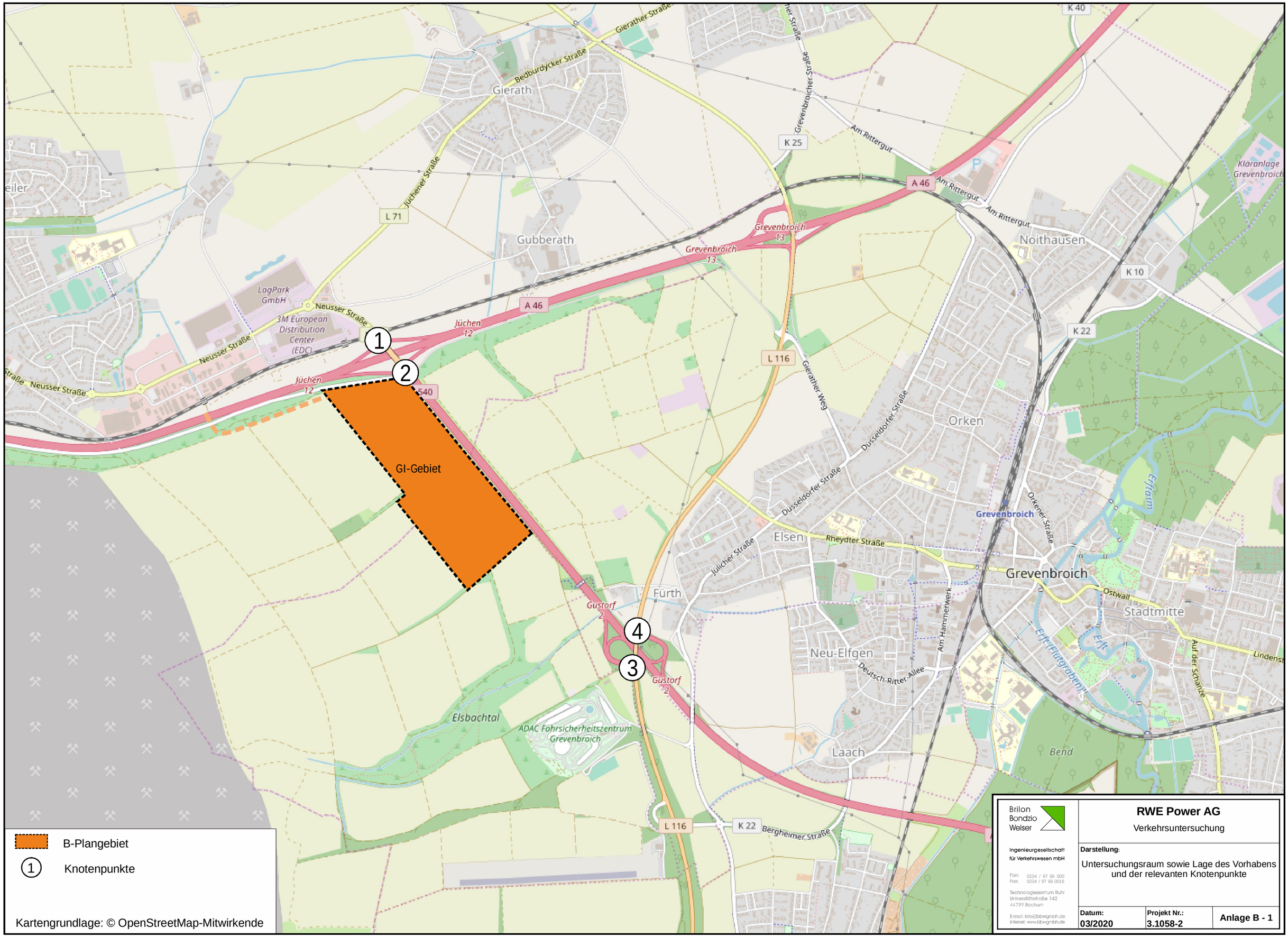
**Verkehrstechnische Skizze**

| | |
|---|---|
| Anlage E-1: | Maßstäbliche verkehrstechnische Skizze für den Ausbau des Streckenzug mit den Knotenpunkten 1, 2 und 9 |

## Erläuterungen zu den Anlagen für vorfahrtgeregelte Knotenpunkte

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

# Anlagen




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

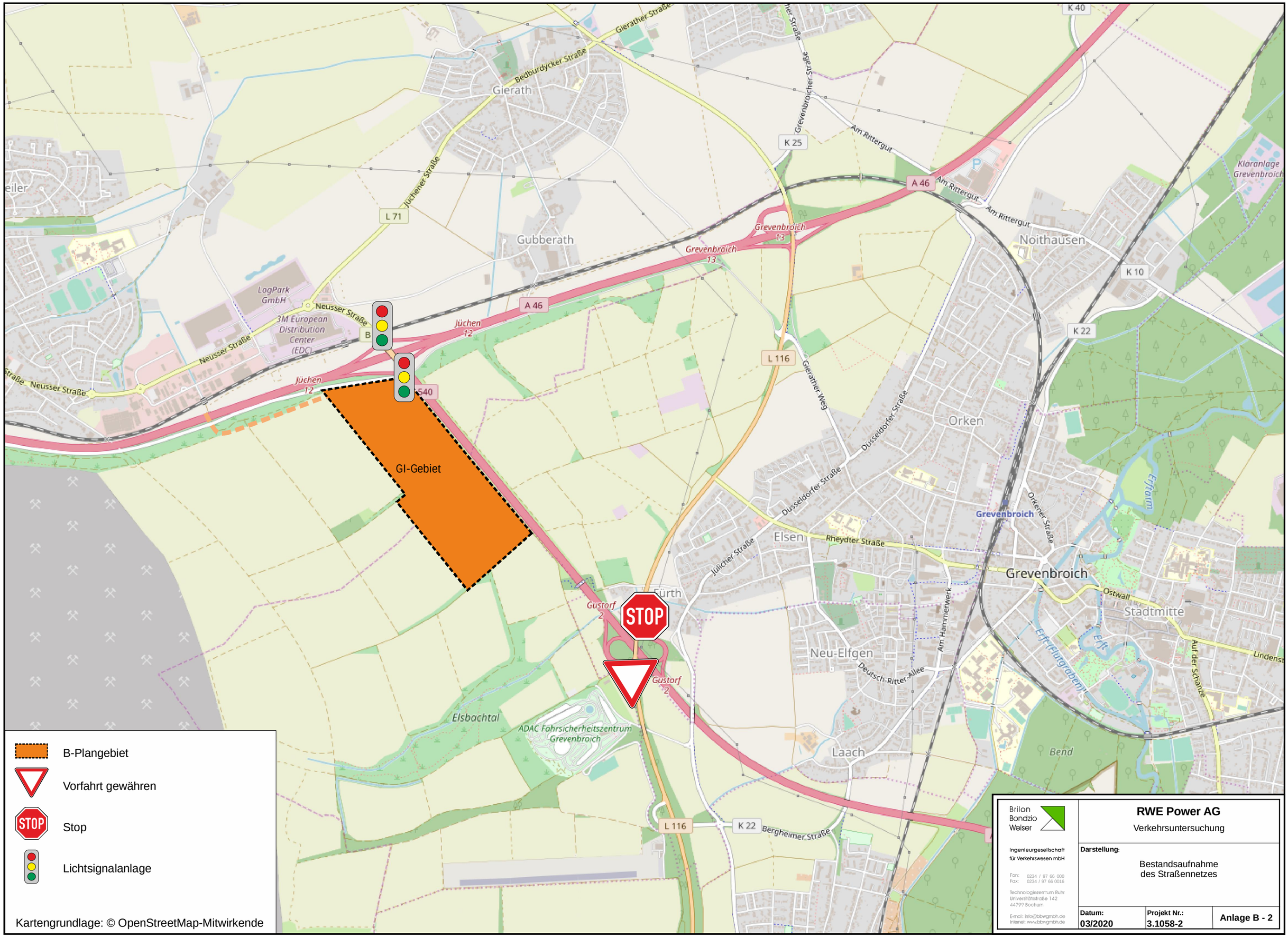
**RWE Power AG**

Verkehrsuntersuchung

**Darstellung:**

Untersuchungsraum sowie Lage des Vorhabens und der relevanten Knotenpunkte

| Datum: | Projekt Nr.: | Anlage B - 1 |
|---|---|---|
| 03/2020 | 3.1058-2 | |




B-Plangebiet

Vorfahrt gewähren

Stop

Lichtsignalanlage

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

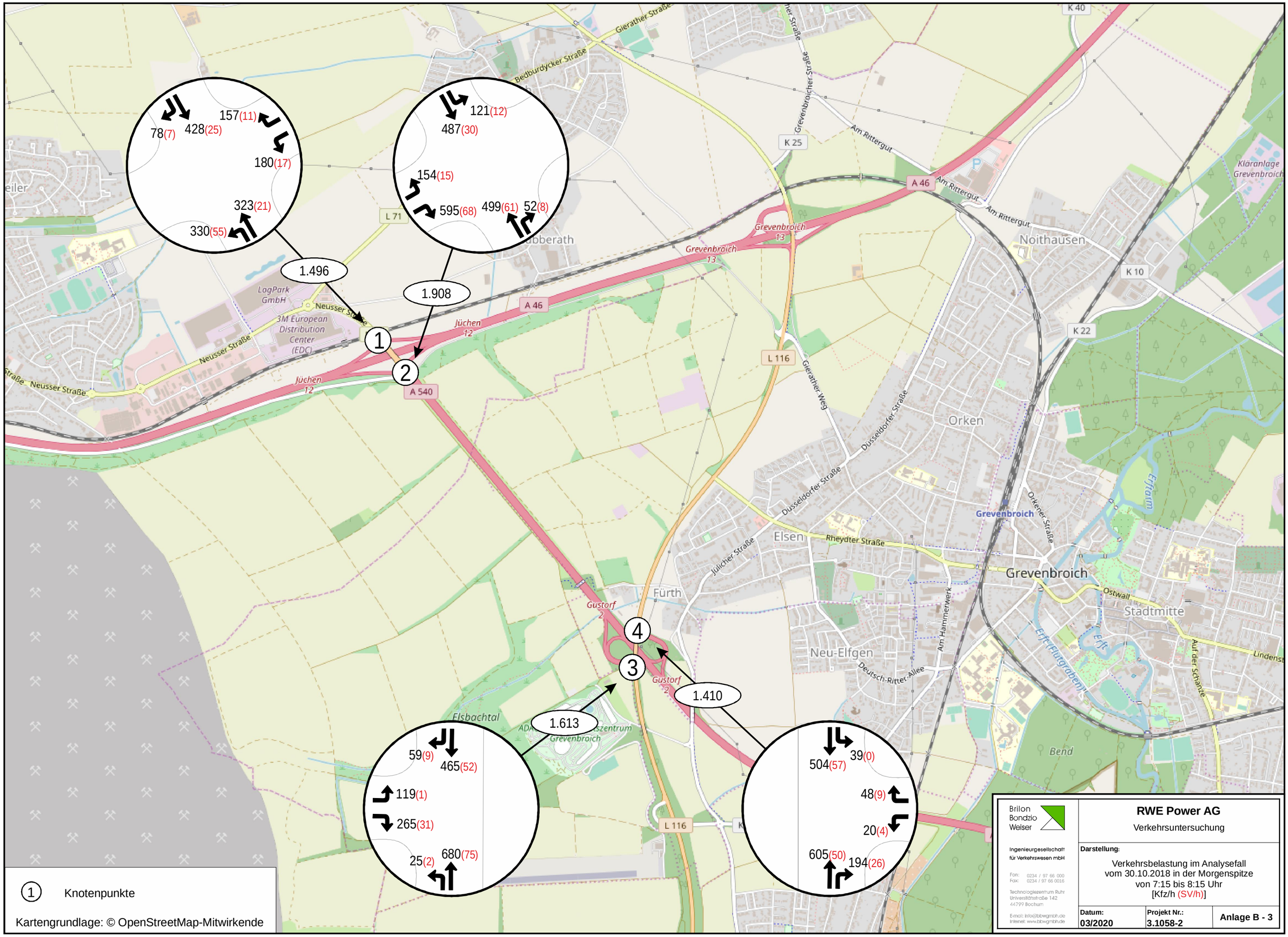
**RWE Power AG**

Verkehrsuntersuchung

**Darstellung:**

Bestandsaufnahme des Straßennetzes

| Datum: | Projekt Nr.: | Anlage B - 2 |
|---|---|---|
| 03/2020 | 3.1058-2 | |




1 Knotenpunkte

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

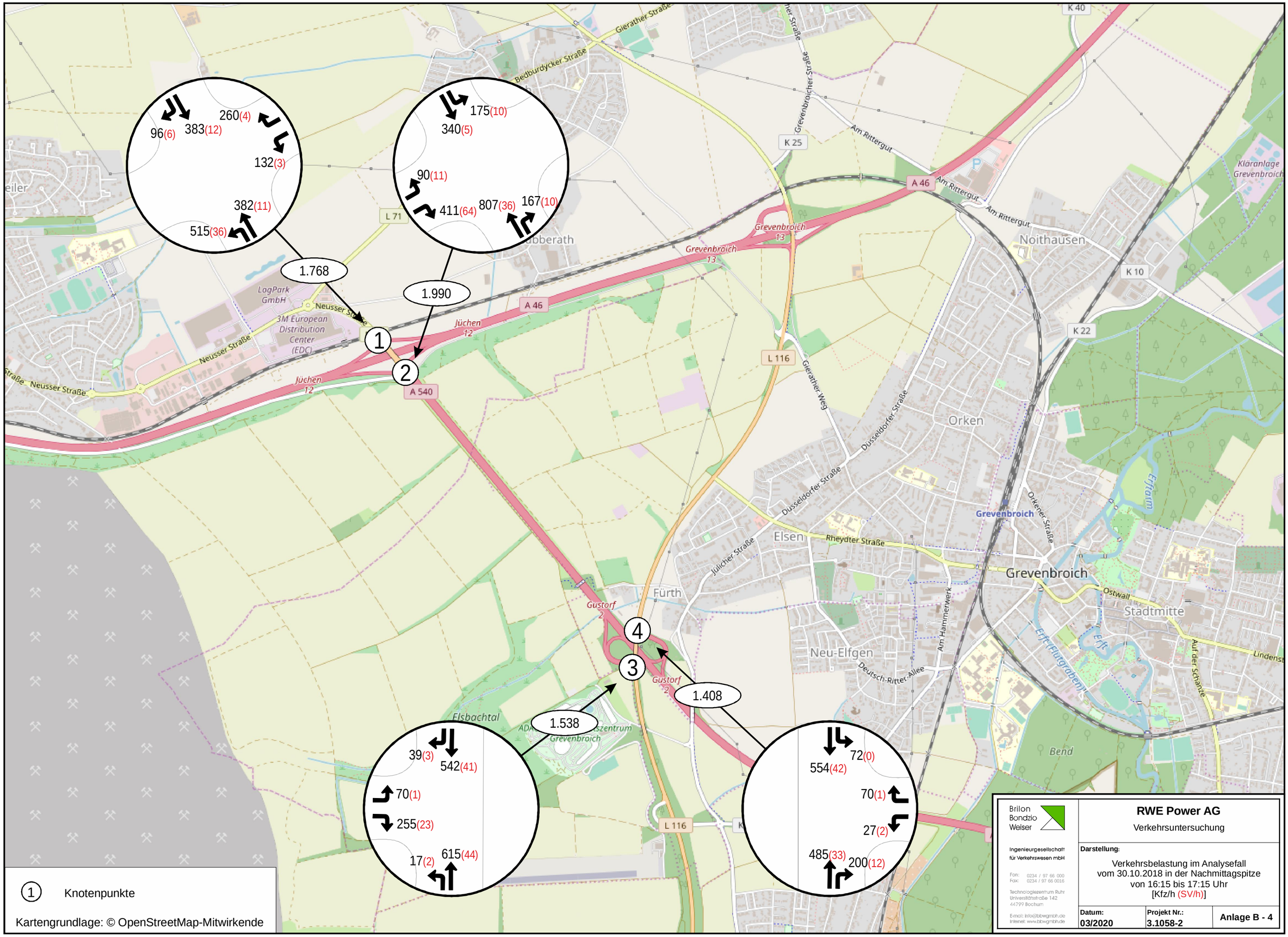
**RWE Power AG**

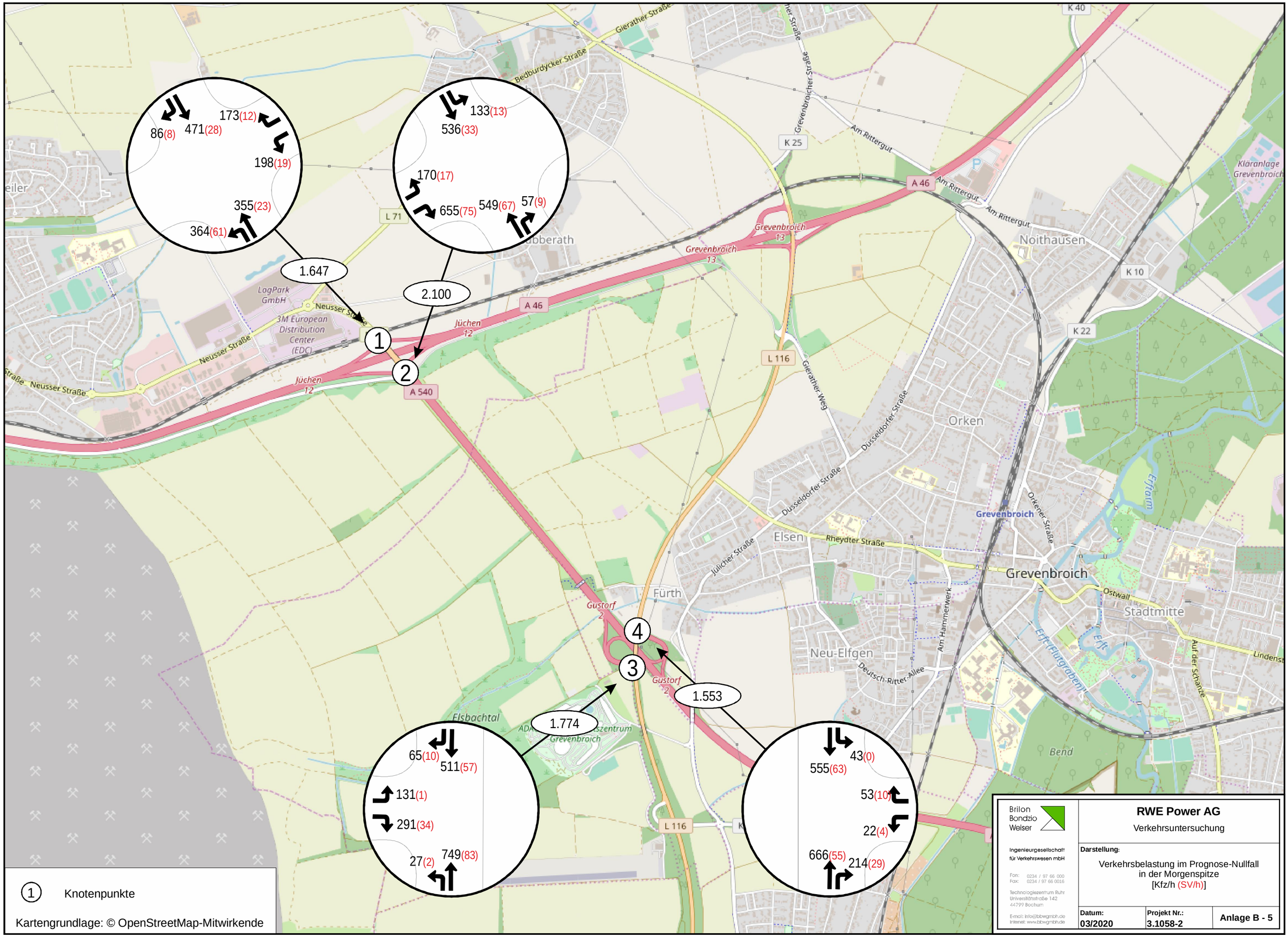
Verkehrsuntersuchung

**Darstellung:**

Verkehrsbelastung im Analysefall
vom 30.10.2018 in der Morgenspitze
von 7:15 bis 8:15 Uhr
[Kfz/h (SV/h)]

| Datum: | Projekt Nr.: | Anlage B - 3 |
|---|---|---|
| 03/2020 | 3.1058-2 | |


1.768
96(6)
383(12)
260(4)
132(3)
382(11)
515(36)
1.990
175(10)
340(5)
90(11)
411(64)
807(36)
167(10)
1.538
39(3)
542(41)
70(1)
255(23)
17(2)
615(44)
1.408
72(0)
554(42)
70(1)
27(2)
485(33)
200(12)
1
2
3
4
A 46
A 540
L 71
L 116
K 25
K 40
K 10
K 22
Neusser Straße
Bedburdycker Straße
Gierather Straße
Grevenbroicher Straße
Am Rittergut
Grevenbroich 13
Jüchen 12
Gustorf 2
Gierather Weg
Düsseldorfer Straße
Rheydter Straße
Jülicher Straße
Orkener Straße
Ostwall
Deutsch-Ritter-Allee
Am Hammerwerk
Auf der Schanze
Lindenstr
Erftaum
Erft
Erft (Hutgraben)
Kläranlage Grevenbroich
LagPark GmbH
3M European Distribution Center (EDC)
Noithausen
Orken
Grevenbroich
Stadtmitte
Elsen
Neu-Elfgen
Fürth
Elsbachtal
Bend
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
RWE Power AG
Verkehrsuntersuchung
Darstellung:
Verkehrsbelastung im Analysefall
vom 30.10.2018 in der Nachmittagspitze
von 16:15 bis 17:15 Uhr
[Kfz/h (SV/h)]
Datum: 03/2020
Projekt Nr.: 3.1058-2
Anlage B - 4
1 Knotenpunkte
Kartengrundlage: © OpenStreetMap-Mitwirkende




1 Knotenpunkte

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

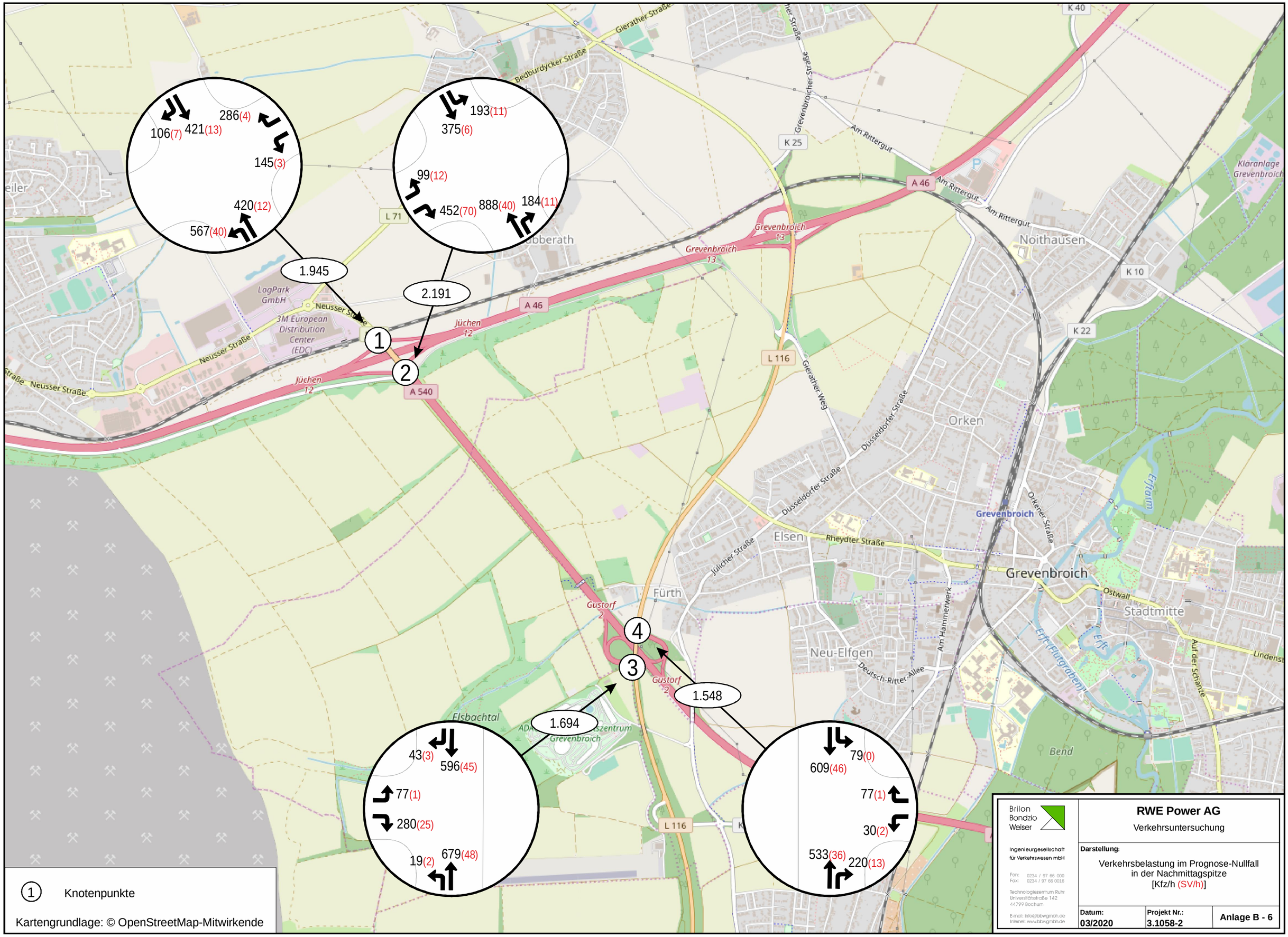
**RWE Power AG**

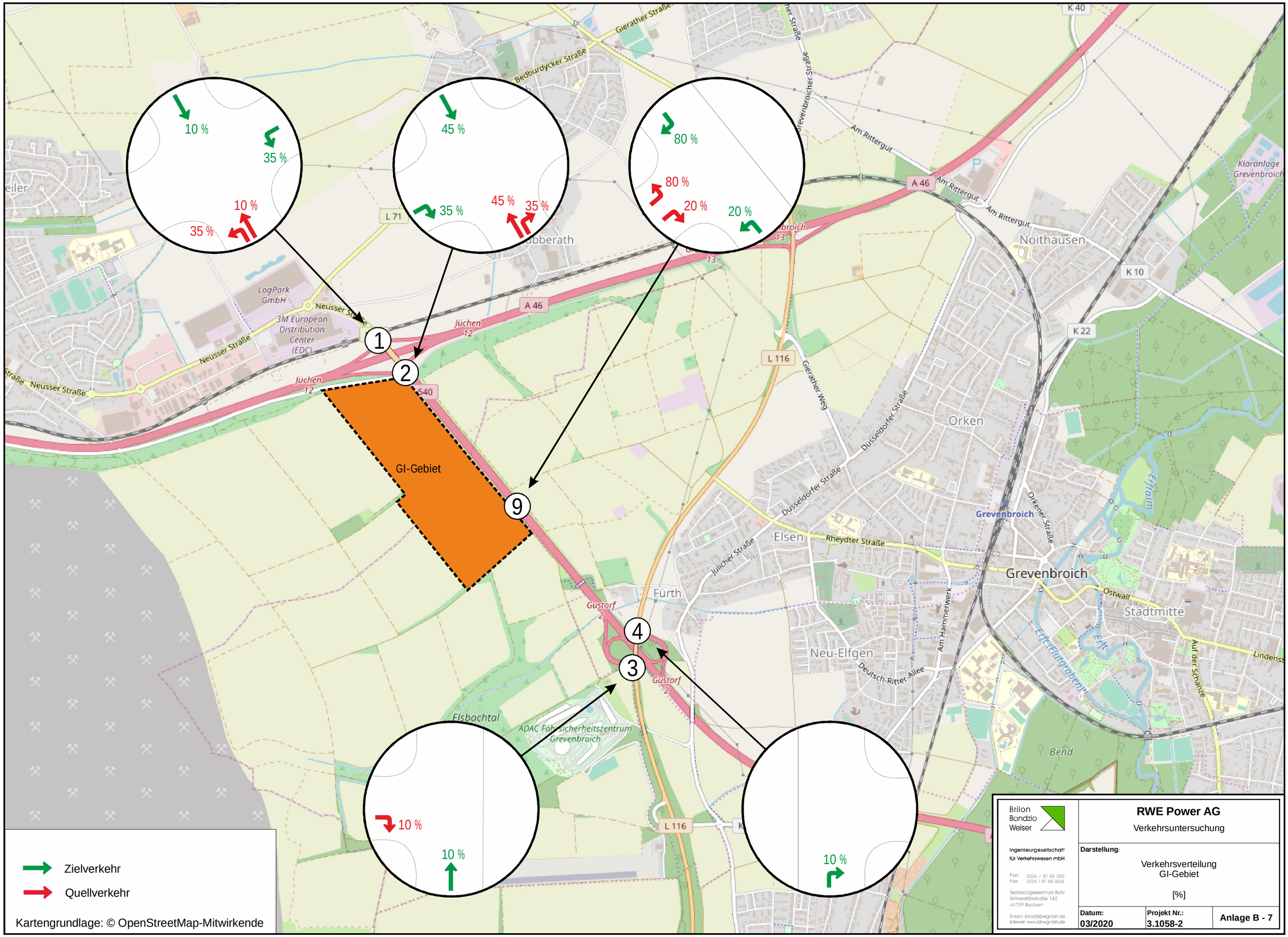
Verkehrsuntersuchung

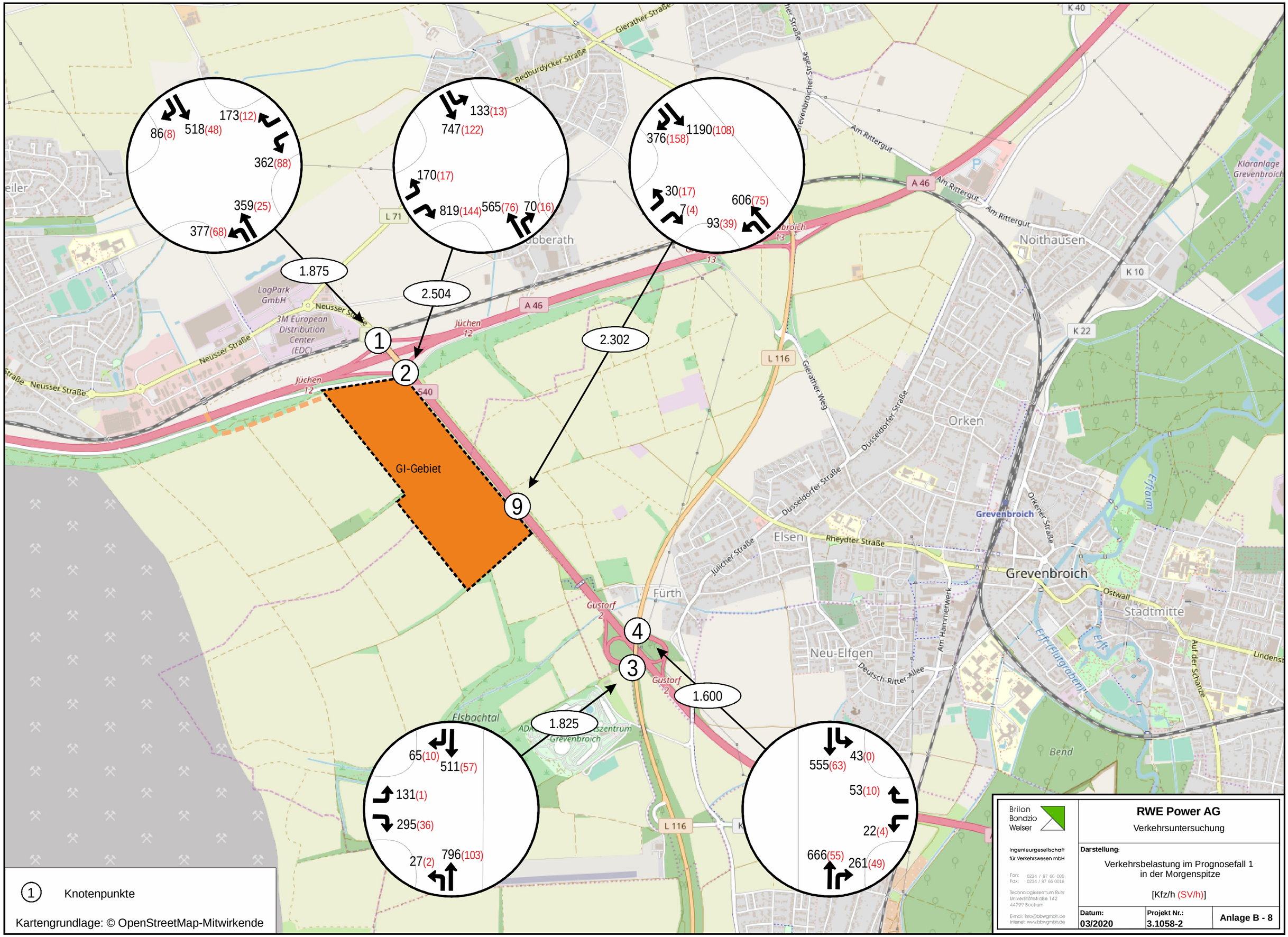
**Darstellung:**

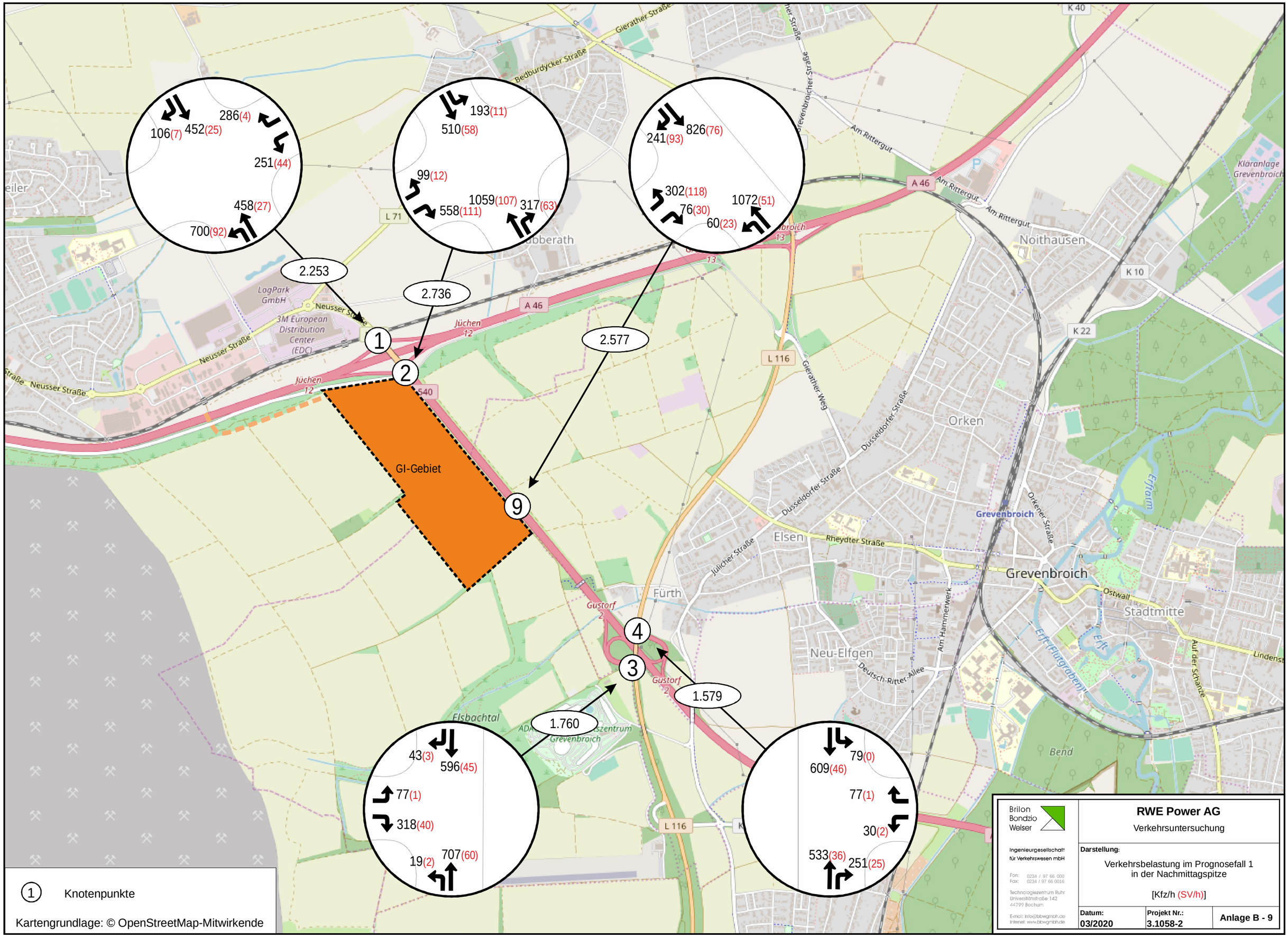
Verkehrsbelastung im Prognose-Nullfall
in der Morgenspitze
[Kfz/h (SV/h)]

| Datum: | Projekt Nr.: | Anlage B - 5 |
|---|---|---|
| 03/2020 | 3.1058-2 | |


1.945
106(7)
421(13)
286(4)
145(3)
420(12)
567(40)
2.191
193(11)
375(6)
99(12)
452(70)
888(40)
184(11)
1.694
43(3)
596(45)
77(1)
280(25)
19(2)
679(48)
1.548
79(0)
609(46)
77(1)
30(2)
533(36)
220(13)
1
2
3
4
Knotenpunkte
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
RWE Power AG
Verkehrsuntersuchung
Darstellung:
Verkehrsbelastung im Prognose-Nullfall
in der Nachmittagspitze
[Kfz/h (SV/h)]
Datum: 03/2020
Projekt Nr.: 3.1058-2
Anlage B - 6


10 %
35 %
10 %
35 %
45 %
35 %
45 %
35 %
80 %
80 %
20 %
20 %
10 %
10 %
1
2
3
4
9
GI-Gebiet
A 46
L 71
L 116
K 40
K 10
K 22
Neusser Straße
Gierather Straße
Bedburdycker Straße
Grevenbroicher Straße
Am Rittergut
Noithausen
Kläranlage Grevenbroich
LagPark GmbH
3M European Distribution Center (EDC)
Jüchen 12
Gustorf 2
Orken
Grevenbroich
Elsen
Fürth
Neu-Elfgen
Stadtmitte
Düsseldorfer Straße
Rheydter Straße
Jülicher Straße
Gierather Weg
Orkener Straße
Am Hammerwerk
Deutsch-Ritter-Allee
Ostwall
Auf der Schanze
Erft
Erftarm
Erft (Flutgraben)
Elsbachtal
ADAC Fahrsicherheitszentrum Grevenbroich
Bend
Zielverkehr
Quellverkehr
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
RWE Power AG
Verkehrsuntersuchung
Darstellung:
Verkehrsverteilung
GI-Gebiet
[%]
Datum: 03/2020
Projekt Nr.: 3.1058-2
Anlage B - 7


86(8)
518(48)
173(12)
362(88)
359(25)
377(68)
133(13)
747(122)
170(17)
819(144)
565(76)
70(16)
376(158)
1190(108)
30(17)
7(4)
606(75)
93(39)
1.875
2.504
2.302
1.600
1.825
65(10)
511(57)
131(1)
295(36)
27(2)
796(103)
555(63)
43(0)
53(10)
22(4)
666(55)
261(49)
1
2
3
4
9
GI-Gebiet
A 46
L 71
L 116
K 40
K 10
K 22
Neusser Straße
Gierather Straße
Bedburdycker Straße
Grevenbroicher Straße
Am Rittergut
Gierather Weg
Düsseldorfer Straße
Rheydter Straße
Jülicher Straße
Deutsch-Ritter-Allee
Am Hammerwerk
Orkener Straße
Ostwall
Auf der Schanze
Lindenstr
Juchen
Gustorf
Noithausen
Orken
Grevenbroich
Elsen
Fürth
Neu-Elfgen
Stadtmitte
Elsbachtal
Bend
Erft
Erftarm
Erft-Flutgraben
Kläranlage Grevenbroich
LagPark GmbH
3M European Distribution Center (EDC)
Grevenbroich
Knotenpunkte
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
RWE Power AG
Verkehrsuntersuchung
Darstellung:
Verkehrsbelastung im Prognosefall 1
in der Morgenspitze
[Kfz/h (SV/h)]
Datum: 03/2020
Projekt Nr.: 3.1058-2
Anlage B - 8




1 Knotenpunkte

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

**RWE Power AG**

Verkehrsuntersuchung

**Darstellung:**

Verkehrsbelastung im Prognosefall 1
in der Nachmittagspitze

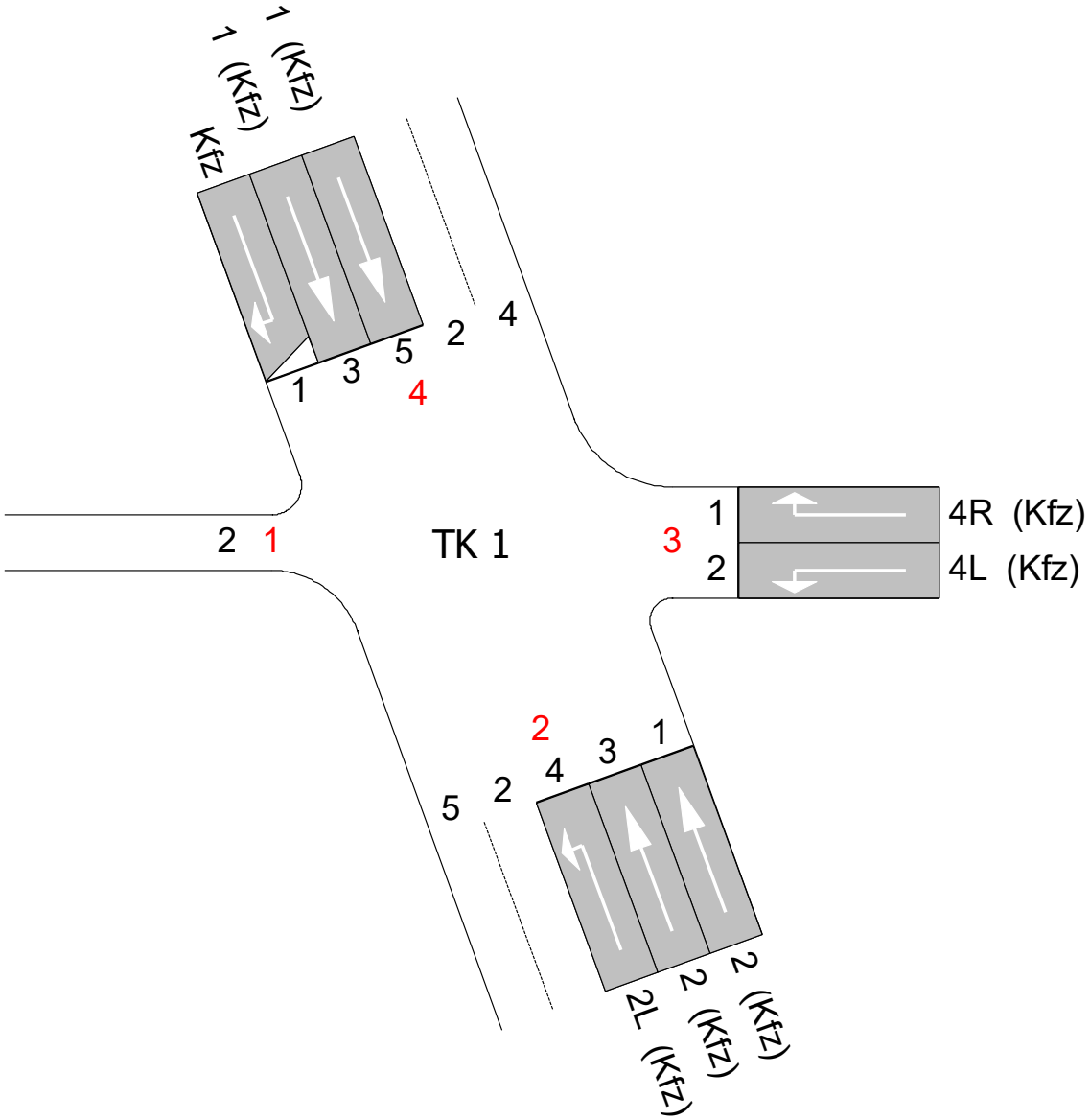
[Kfz/h (SV/h)]

| Datum: | Projekt Nr.: | Anlage B - 9 |
|---|---|---|
| 03/2020 | 3.1058-2 | |

# Knotendaten

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

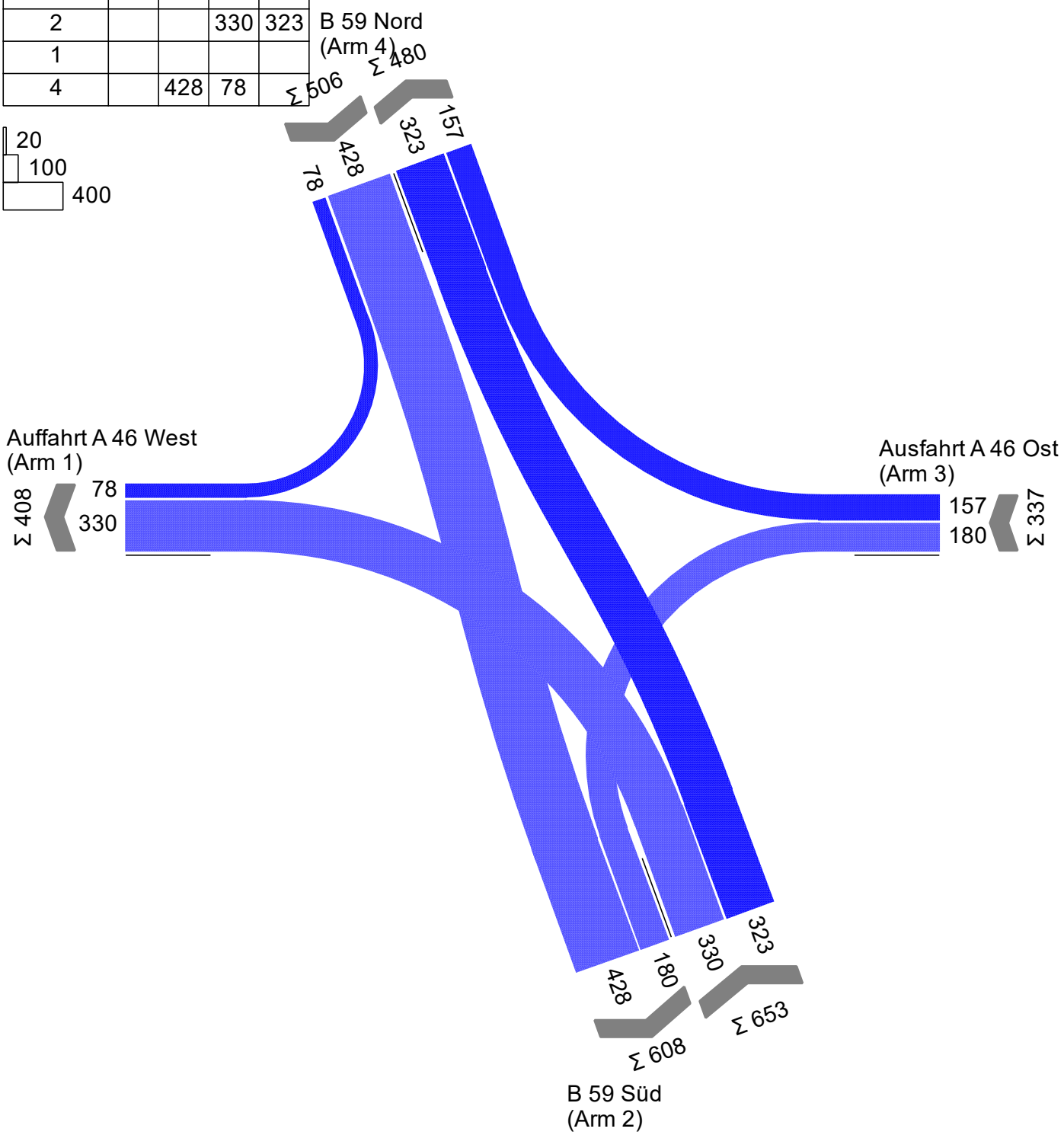
# Strombelastungsplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## Analyse MS

| von\nach | 3 | 2 | 1 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 3 | | 180 | | 157 |
| 2 | | | 330 | 323 |
| 1 | | | | |
| 4 | | 428 | 78 | |




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

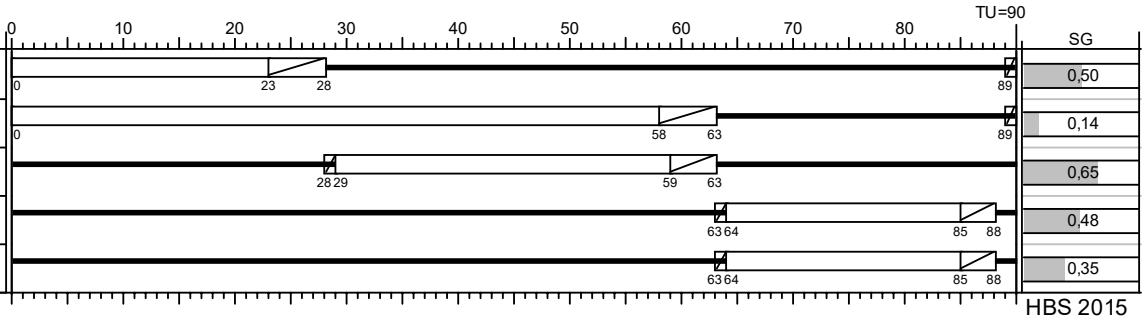
# Signalzeitenplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

**SP4 (Analyse MS)**

| Signal-gruppe | An | Ab | TF | SG |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 89 | 23 | 23 | 0,50 |
| 2 | 89 | 58 | 58 | 0,14 |
| 2L | 28 | 59 | 30 | 0,65 |
| 4L | 63 | 85 | 21 | 0,48 |
| 4R | 63 | 85 | 21 | 0,35 |




Gelb
Gruen
Rot
Rotgelb

Signalzeitenplan (6:30 - 8:30) mit den Verkehrsbelastungen angepassten Grünzeiten
gemäß verkehrsabhängiger Steuerung vom 13.11.1996 des Ingenieurbüros Geiger + Hamburgier GmbH

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

# HBS-Bewertung 2015

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## MIV - SP4 (Analyse MS) (TU=90) - Analyse MS (Friedrich)

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1 | | 4R | 21 | 22 | 69 | 0,244 | 157 | 3,925 | 1,989 | 1810 | - | 11 | 442 | 0,355 | 30,756 | 0,319 | 3,568 | 6,763 | 44,839 | B | |
| | 2 | | 4L | 21 | 22 | 69 | 0,244 | 180 | 4,500 | 2,364 | 1523 | - | 9 | 372 | 0,484 | 34,611 | 0,563 | 4,421 | 7,977 | 54,658 | B | |
| 2 | 4 | | 2L | 30 | 31 | 60 | 0,344 | 330 | 8,250 | 2,419 | 1488 | - | 13 | 512 | 0,645 | 33,240 | 1,188 | 8,143 | 12,969 | 97,267 | B | |
| | 3 | | 2 | 58 | 59 | 32 | 0,656 | 162 | 4,050 | 1,967 | 1830 | - | 30 | 1195 | 0,136 | 6,112 | 0,088 | 1,618 | 3,769 | 24,717 | A | |
| | 1 | | 2 | 58 | 59 | 32 | 0,656 | 162 | 4,050 | 1,967 | 1830 | - | 30 | 1195 | 0,136 | 6,112 | 0,088 | 1,618 | 3,769 | 24,717 | A | |
| 4 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | | 1 | 23 | 24 | 67 | 0,267 | 245 | 6,125 | 1,955 | 1841 | - | 12 | 490 | 0,500 | 32,348 | 0,605 | 5,786 | 9,854 | 64,209 | B | |
| | 5 | | 1 | 23 | 24 | 67 | 0,267 | 245 | 6,125 | 1,955 | 1841 | - | 12 | 490 | 0,500 | 32,348 | 0,605 | 5,786 | 9,854 | 64,209 | B | |
| Knotenpunktssummen: | | | | | | | | 1481 | | | | | | 4696 | | | | | | | | |
| Gewichtete Mittelwerte: | | | | | | | | | | | | | | | 0,435 | 26,913 | | | | | | |
| | | | | 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 | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

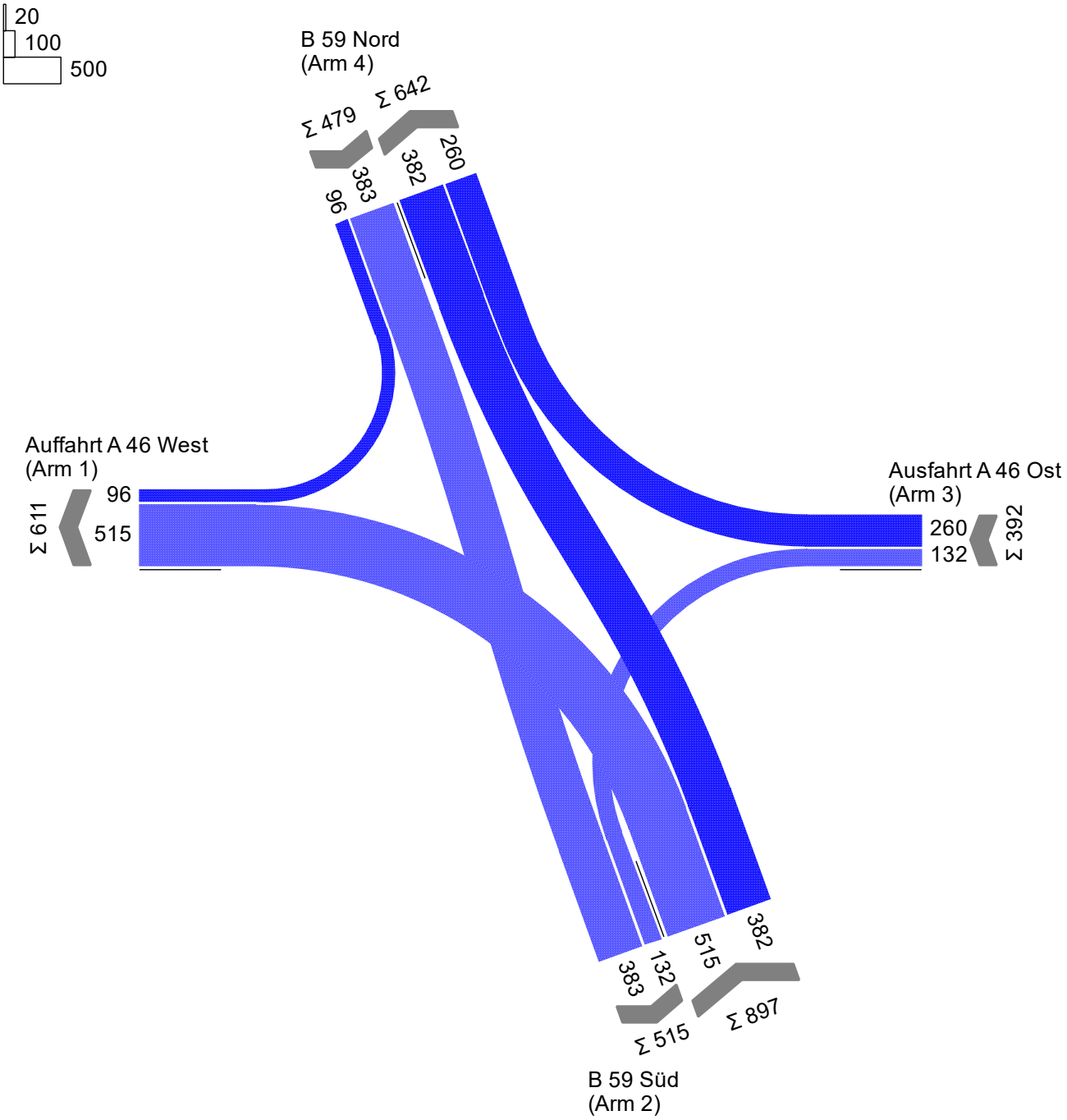
# Strombelastungsplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

**Analyse NMS**

| von\nach | 3 | 2 | 1 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 3 | | 132 | | 260 |
| 2 | | | 515 | 382 |
| 1 | | | | |
| 4 | | 383 | 96 | |




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

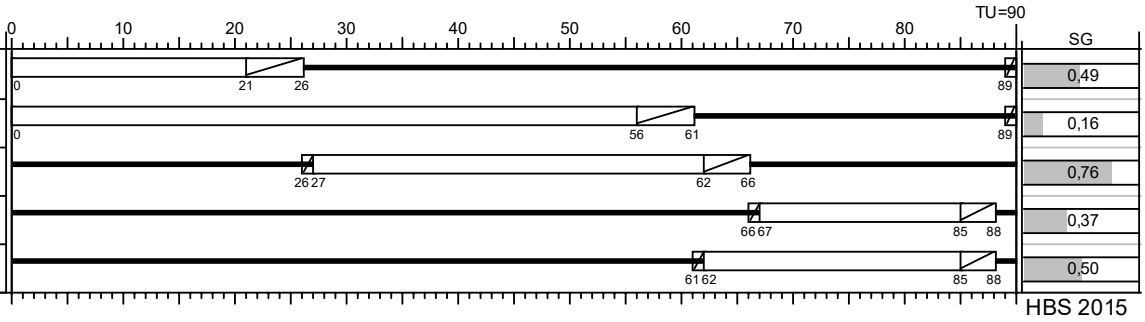
# Signalzeitenplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

**SP5 (Analyse NMS)**

| Signal-gruppe | An | Ab | TF | SG |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 89 | 21 | 21 | 0,49 |
| 2 | 89 | 56 | 56 | 0,16 |
| 2L | 26 | 62 | 35 | 0,76 |
| 4L | 66 | 85 | 18 | 0,37 |
| 4R | 61 | 85 | 23 | 0,50 |




Gelb
Gruen
Rot
Rotgelb

Signalzeitenplan (15:00 - 19:00) mit den Verkehrsbelastungen angepassten Grünzeiten
gemäß verkehrsabhängiger Steuerung vom 13.11.1996 des Ingenieurbüros Geiger + Hamburgier GmbH

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

## MIV - SP5 (Analyse NMS) (TU=90) - Analyse NMS (Friedrich)

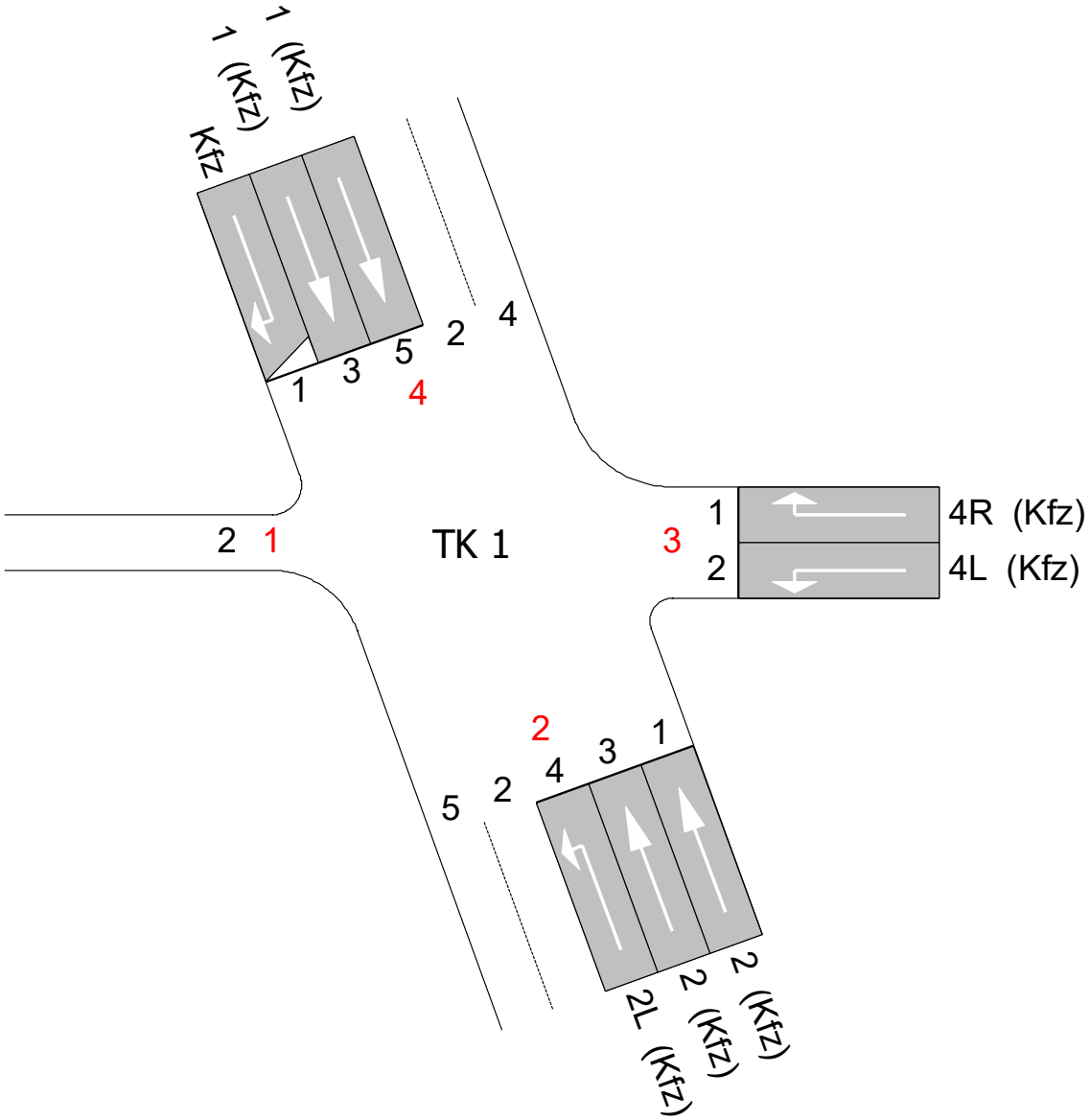
| Zuf | Fstr.Nr. | Symbol | SGR | $t_F$ [s] | $t_A$ [s] | $t_S$ [s] | $f_A$ | q [Kfz/h] | m [Kfz/U] | $t_B$ [s/Kfz] | $q_S$ [Kfz/h] | $N_{MS,95}>n_K$ | $n_C$ [Kfz/U] | C [Kfz/h] | x | $t_W$ [s] | $N_{GE}$ [Kfz] | $N_{MS}$ [Kfz] | $N_{MS,95}$ [Kfz] | $L_x$ [m] | QSV | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1 | | 4R | 23 | 24 | 67 | 0,267 | 260 | 6,500 | 1,841 | 1955 | - | 13 | 522 | 0,498 | 32,024 | 0,600 | 6,095 | 10,270 | 63,037 | B | |
| | 2 | | 4L | 18 | 19 | 72 | 0,211 | 132 | 3,300 | 2,140 | 1682 | - | 9 | 355 | 0,372 | 33,888 | 0,344 | 3,169 | 6,180 | 38,341 | B | |
| 2 | 4 | | 2L | 35 | 36 | 55 | 0,400 | 515 | 12,875 | 2,138 | 1684 | - | 17 | 674 | 0,764 | 36,372 | 2,442 | 13,567 | 19,796 | 131,247 | C | |
| | 3 | | 2 | 56 | 57 | 34 | 0,633 | 191 | 4,775 | 1,885 | 1910 | - | 30 | 1214 | 0,157 | 7,038 | 0,104 | 2,050 | 4,471 | 28,087 | A | |
| | 1 | | 2 | 56 | 57 | 34 | 0,633 | 191 | 4,775 | 1,885 | 1910 | - | 30 | 1214 | 0,157 | 7,038 | 0,104 | 2,050 | 4,471 | 28,087 | A | |
| 4 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | | 1 | 21 | 22 | 69 | 0,244 | 227 | 5,675 | 1,883 | 1912 | - | 12 | 467 | 0,486 | 33,565 | 0,569 | 5,437 | 9,381 | 58,875 | B | |
| | 5 | | 1 | 21 | 22 | 69 | 0,244 | 227 | 5,675 | 1,883 | 1912 | - | 12 | 467 | 0,486 | 33,565 | 0,569 | 5,437 | 9,381 | 58,875 | B | |
| Knotenpunktssummen: | | | | | | | | 1743 | | | | | | 4913 | | | | | | | | |
| Gewichtete Mittelwerte: | | | | | | | | | | | | | | | 0,489 | 28,375 | | | | | | |
| | | | 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 | [-] |

# Knotendaten

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

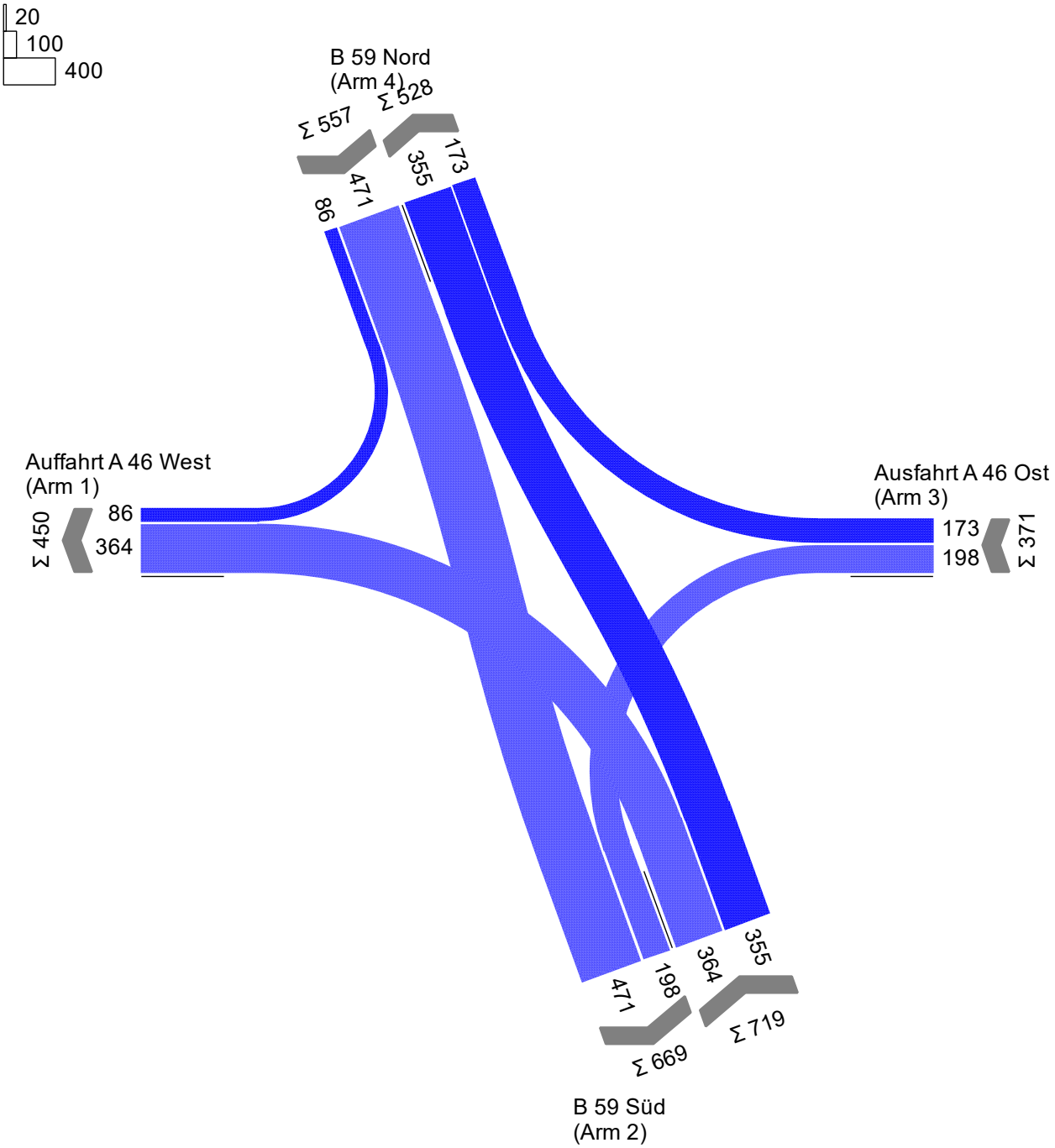
# Strombelastungsplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

**P0 MS**

| von\nach | 3 | 2 | 1 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 3 | | 198 | | 173 |
| 2 | | | 364 | 355 |
| 1 | | | | |
| 4 | | 471 | 86 | |




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

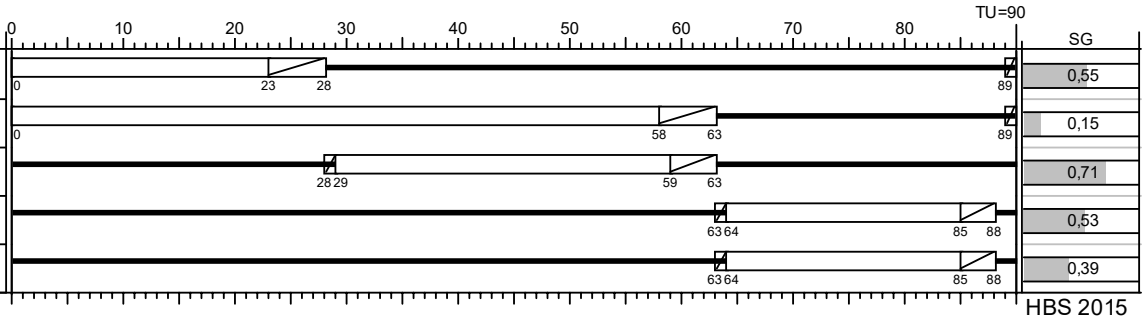
# Signalzeitenplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

**SP4 (P0 MS)**

| Signal-gruppe | An | Ab | TF | SG |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 89 | 23 | 23 | 0,55 |
| 2 | 89 | 58 | 58 | 0,15 |
| 2L | 28 | 59 | 30 | 0,71 |
| 4L | 63 | 85 | 21 | 0,53 |
| 4R | 63 | 85 | 21 | 0,39 |




Gelb
Gruen
Rot
Rotgelb

Signalzeitenplan (6:30 - 8:30) mit den Verkehrsbelastungen angepassten Grünzeiten
gemäß verkehrsabhängiger Steuerung vom 13.11.1996 des Ingenieurbüros Geiger + Hamburgier GmbH

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

## MIV - SP4 (P0 MS) (TU=90) - P0 MS (Friedrich)

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1 | | 4R | 21 | 22 | 69 | 0,244 | 173 | 4,325 | 1,987 | 1812 | - | 11 | 442 | 0,391 | 31,486 | 0,375 | 3,990 | 7,368 | 48,806 | B | |
| | 2 | | 4L | 21 | 22 | 69 | 0,244 | 198 | 4,950 | 2,368 | 1520 | - | 9 | 371 | 0,534 | 36,374 | 0,701 | 5,004 | 8,787 | 60,314 | C | |
| 2 | 4 | | 2L | 30 | 31 | 60 | 0,344 | 364 | 9,100 | 2,421 | 1487 | - | 13 | 512 | 0,711 | 37,623 | 1,705 | 9,607 | 14,849 | 111,457 | C | |
| | 3 | | 2 | 58 | 59 | 32 | 0,656 | 178 | 4,450 | 1,967 | 1830 | - | 30 | 1196 | 0,149 | 6,197 | 0,098 | 1,795 | 4,061 | 26,632 | A | |
| | 1 | | 2 | 58 | 59 | 32 | 0,656 | 178 | 4,450 | 1,967 | 1830 | - | 30 | 1196 | 0,149 | 6,197 | 0,098 | 1,795 | 4,061 | 26,632 | A | |
| 4 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | | 1 | 23 | 24 | 67 | 0,267 | 270 | 6,750 | 1,960 | 1837 | - | 12 | 490 | 0,551 | 33,925 | 0,759 | 6,560 | 10,892 | 71,168 | B | |
| | 5 | | 1 | 23 | 24 | 67 | 0,267 | 270 | 6,750 | 1,960 | 1837 | - | 12 | 490 | 0,551 | 33,925 | 0,759 | 6,560 | 10,892 | 71,168 | B | |
| Knotenpunktssummen: | | | | | | | | 1631 | | | | | | 4697 | | | | | | | | |
| Gewichtete Mittelwerte: | | | | | | | | | | | | | | | 0,480 | 28,737 | | | | | | |
| | | | | 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 | [-] |

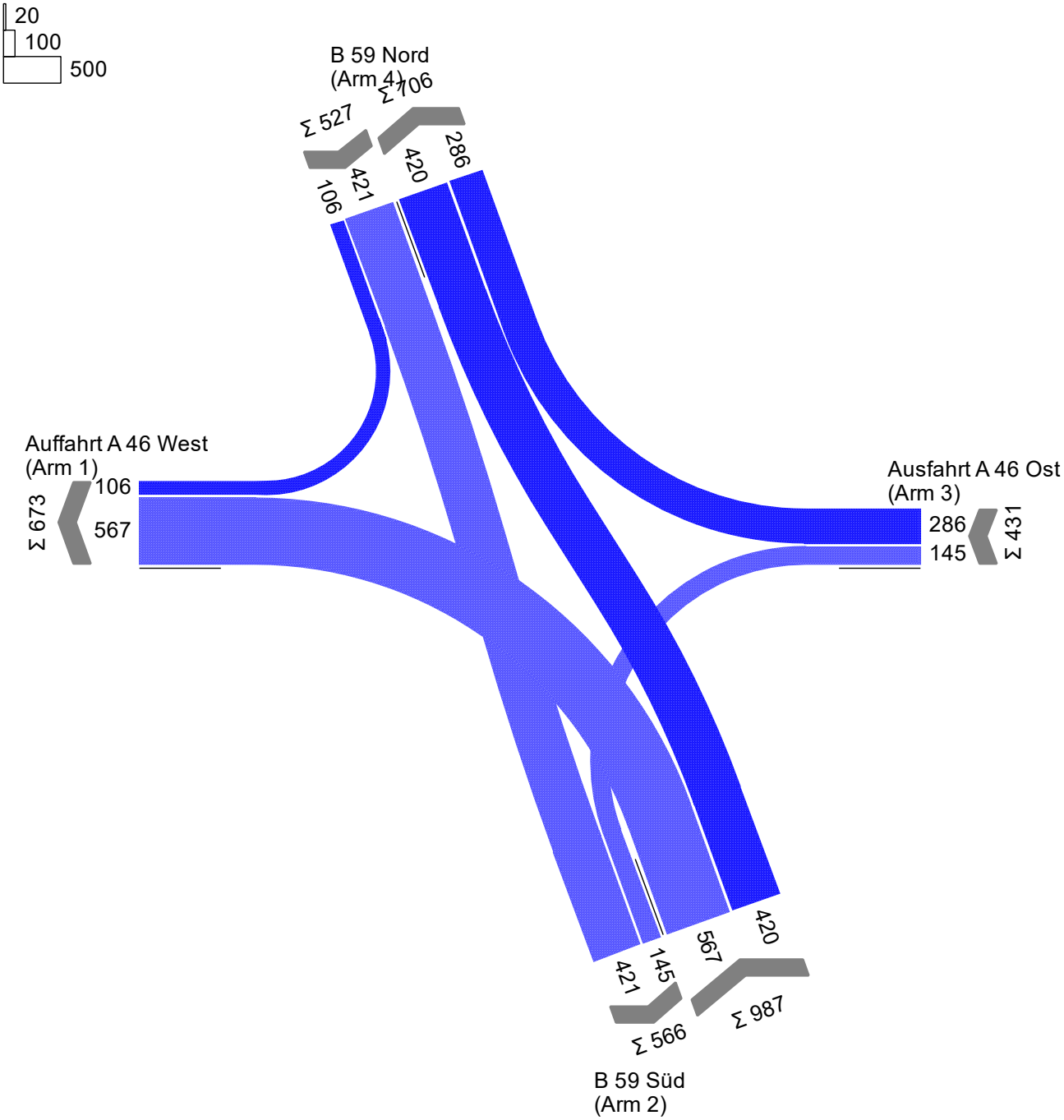
# Strombelastungsplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

**P0 NMS**

| von\nach | 3 | 2 | 1 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 3 | | 145 | | 286 |
| 2 | | | 567 | 420 |
| 1 | | | | |
| 4 | | 421 | 106 | |




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

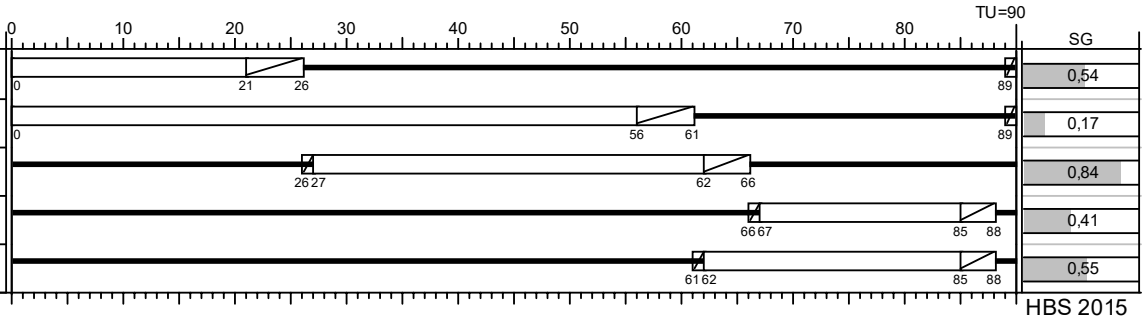
# Signalzeitenplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

**SP5 (P0 NMS)**

| Signal-gruppe | An | Ab | TF | SG |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 89 | 21 | 21 | 0,54 |
| 2 | 89 | 56 | 56 | 0,17 |
| 2L | 26 | 62 | 35 | 0,84 |
| 4L | 66 | 85 | 18 | 0,41 |
| 4R | 61 | 85 | 23 | 0,55 |




Gelb
Gruen
Rot
Rotgelb

Signalzeitenplan (15:00 - 19:00) mit den Verkehrsbelastungen angepassten Grünzeiten
gemäß verkehrsabhängiger Steuerung vom 13.11.1996 des Ingenieurbüros Geiger + Hamburgier GmbH

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

# HBS-Bewertung 2015

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## MIV - SP5 (P0 NMS) (TU=90) - P0 NMS (Friedrich)

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1 | | 4R | 23 | 24 | 67 | 0,267 | 286 | 7,150 | 1,838 | 1959 | - | 13 | 523 | 0,547 | 33,448 | 0,746 | 6,883 | 11,320 | 69,346 | B | |
| | 2 | | 4L | 18 | 19 | 72 | 0,211 | 145 | 3,625 | 2,134 | 1687 | - | 9 | 356 | 0,407 | 34,710 | 0,402 | 3,531 | 6,709 | 41,502 | B | |
| 2 | 4 | | 2L | 35 | 36 | 55 | 0,400 | 567 | 14,175 | 2,140 | 1682 | - | 17 | 673 | 0,842 | 49,702 | 4,725 | 17,549 | 24,634 | 163,471 | C | |
| | 3 | | 2 | 56 | 57 | 34 | 0,633 | 210 | 5,250 | 1,877 | 1918 | - | 30 | 1214 | 0,173 | 7,153 | 0,117 | 2,281 | 4,835 | 30,257 | A | |
| | 1 | | 2 | 56 | 57 | 34 | 0,633 | 210 | 5,250 | 1,877 | 1918 | - | 30 | 1214 | 0,173 | 7,153 | 0,117 | 2,281 | 4,835 | 30,257 | A | |
| 4 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | | 1 | 21 | 22 | 69 | 0,244 | 251 | 6,275 | 1,886 | 1909 | - | 12 | 466 | 0,539 | 35,169 | 0,719 | 6,181 | 10,386 | 65,307 | C | |
| | 5 | | 1 | 21 | 22 | 69 | 0,244 | 251 | 6,275 | 1,886 | 1909 | - | 12 | 466 | 0,539 | 35,169 | 0,719 | 6,181 | 10,386 | 65,307 | C | |
| Knotenpunktssummen: | | | | | | | | 1920 | | | | | | 4912 | | | | | | | | |
| Gewichtete Mittelwerte: | | | | | | | | | | | | | | | 0,540 | 33,041 | | | | | | |
| | | | TU = 90 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

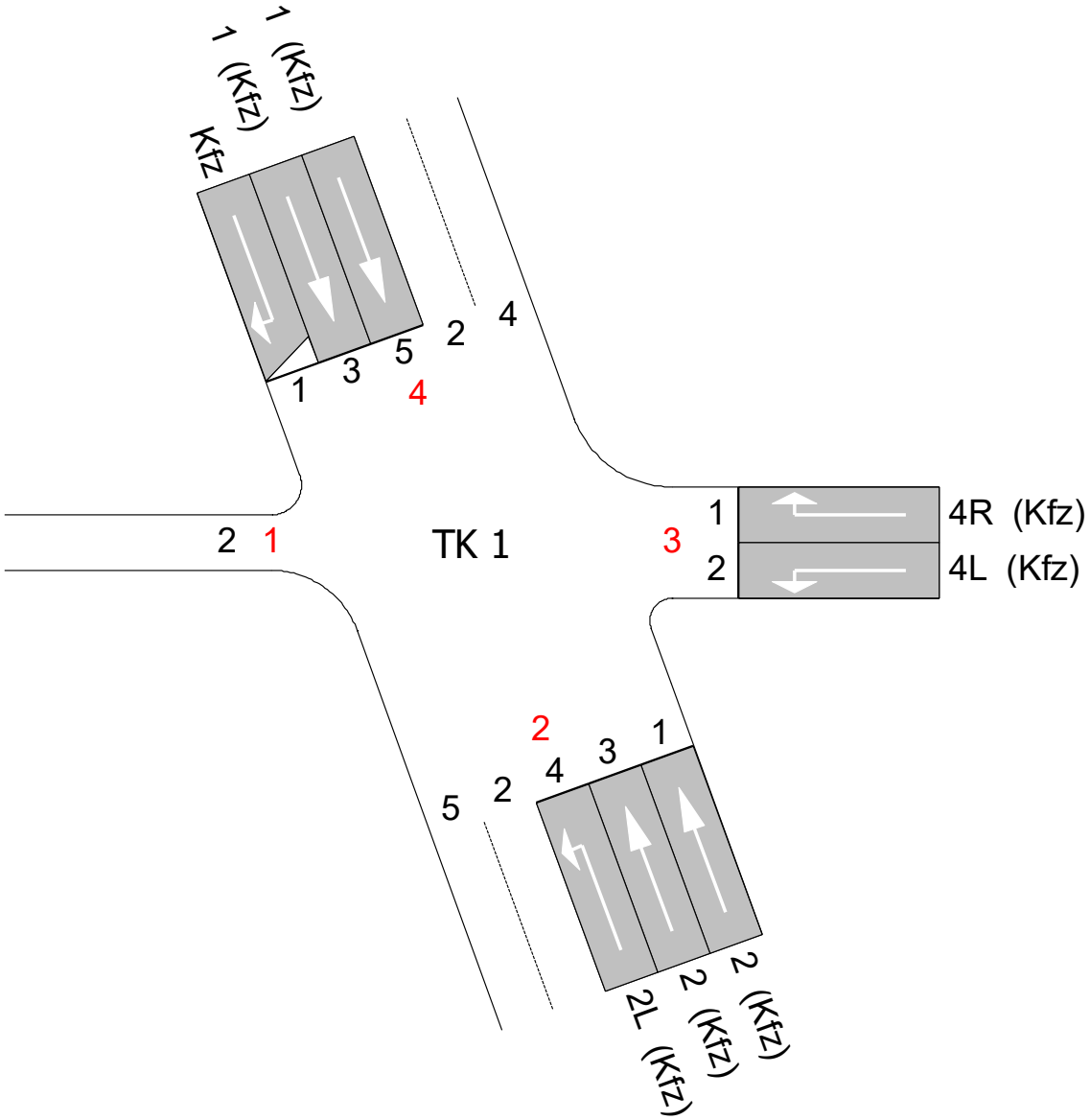
| | | |
|---|---|---|
| Zuf | Zufahrt | [-] |
| Fstr.Nr. | Fahrstreifen-Nummer | [-] |
| Symbol | Fahrstreifen-Symbol | [-] |
| SGR | Signalgruppe | [-] |
| $t_F$ | Freigabezeit | [s] |
| $t_A$ | Abflusszeit | [s] |
| $t_S$ | Sperrzeit | [s] |
| $f_A$ | Abflusszeitanteil | [-] |
| q | Belastung | [Kfz/h] |
| 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 | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

# Knotendaten

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

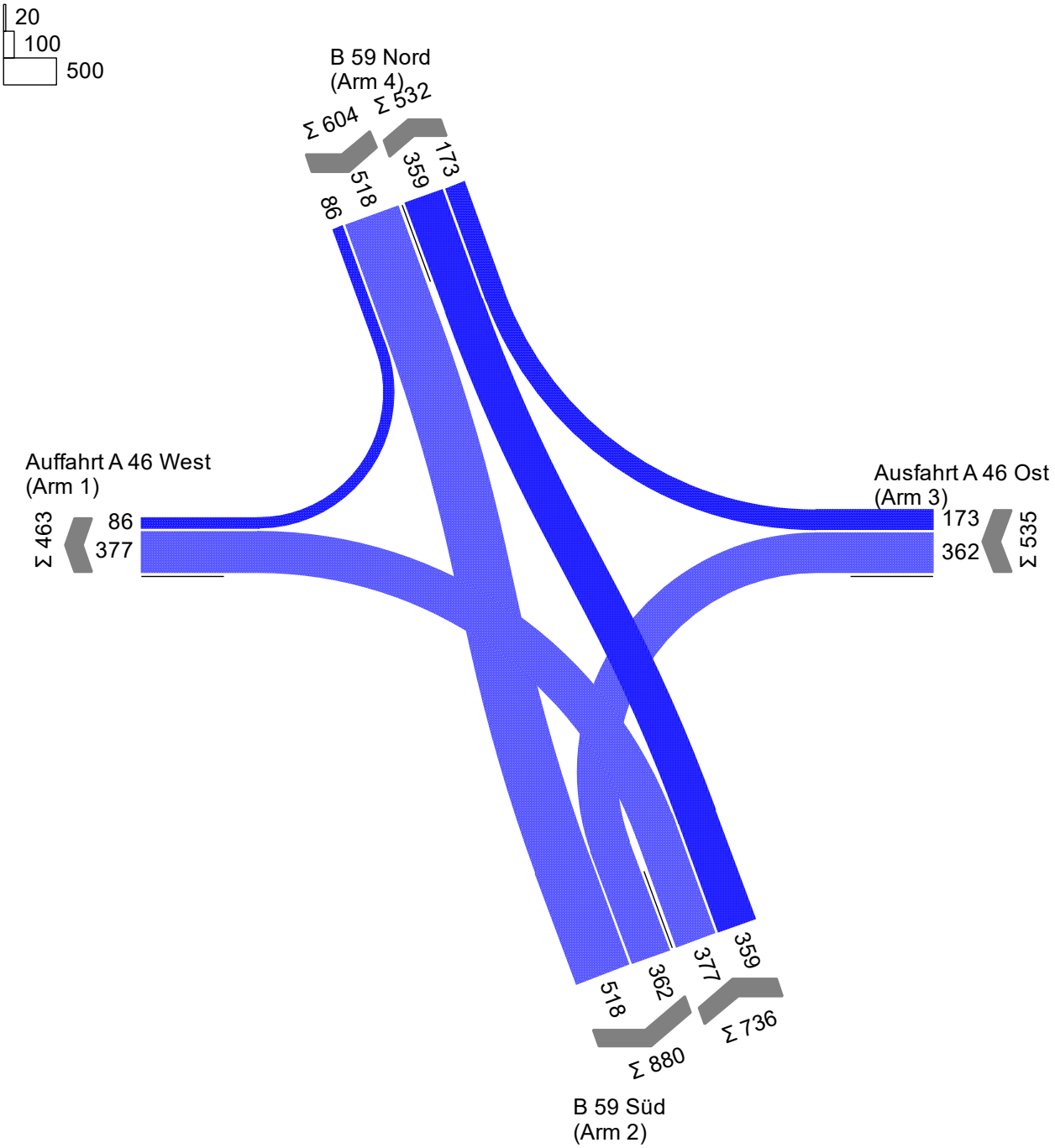
# Strombelastungsplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

**PF1 MS**

| von\nach | 3 | 2 | 1 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 3 | | 362 | | 173 |
| 2 | | | 377 | 359 |
| 1 | | | | |
| 4 | | 518 | 86 | |




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

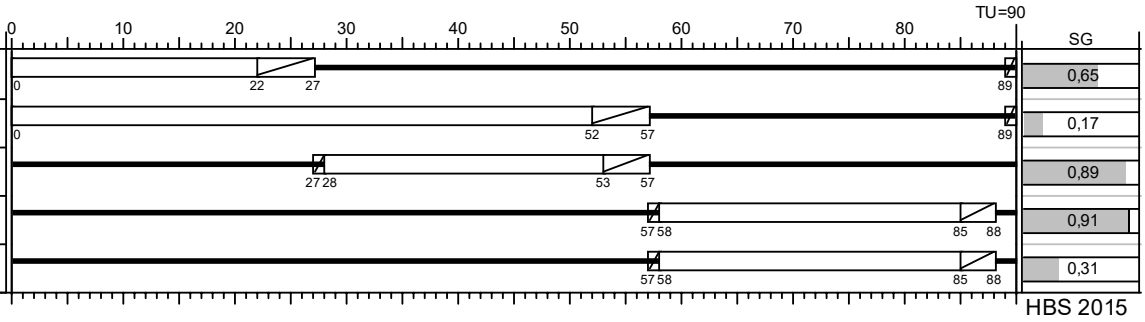
# Signalzeitenplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

**SP4 (PF1 MS)**

| Signal-gruppe | An | Ab | TF | SG |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 89 | 22 | 22 | 0,65 |
| 2 | 89 | 52 | 52 | 0,17 |
| 2L | 27 | 53 | 25 | 0,89 |
| 4L | 57 | 85 | 27 | 0,91 |
| 4R | 57 | 85 | 27 | 0,31 |




Gelb
Gruen
Rot
Rotgelb

Signalzeitenplan (6:30 - 8:30) mit den Verkehrsbelastungen angepassten Grünzeiten
gemäß verkehrsabhängiger Steuerung vom 13.11.1996 des Ingenieurbüros Geiger + Hamburgier GmbH

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

## MIV - SP4 (PF1 MS) (TU=90) - PF1 MS (Friedrich)

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1 | | 4R | 27 | 28 | 63 | 0,311 | 173 | 4,325 | 1,987 | 1812 | - | 14 | 564 | 0,307 | 25,238 | 0,254 | 3,548 | 6,734 | 44,606 | B | |
| | 2 | | 4L | 27 | 28 | 63 | 0,311 | 362 | 9,050 | 2,826 | 1274 | - | 10 | 396 | 0,914 | 101,791 | 7,914 | 16,626 | 23,522 | 192,645 | E | |
| 2 | 4 | | 2L | 25 | 26 | 65 | 0,289 | 377 | 9,425 | 2,459 | 1464 | - | 11 | 423 | 0,891 | 87,047 | 6,628 | 15,653 | 22,344 | 170,395 | E | |
| | 3 | | 2 | 52 | 53 | 38 | 0,589 | 180 | 4,500 | 1,980 | 1818 | - | 27 | 1067 | 0,169 | 8,827 | 0,114 | 2,168 | 4,658 | 30,743 | A | |
| | 1 | | 2 | 52 | 53 | 38 | 0,589 | 180 | 4,500 | 1,980 | 1818 | - | 27 | 1067 | 0,169 | 8,827 | 0,114 | 2,168 | 4,658 | 30,743 | A | |
| 4 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | | 1 | 22 | 23 | 68 | 0,256 | 294 | 7,350 | 2,048 | 1758 | - | 11 | 450 | 0,653 | 39,781 | 1,234 | 7,800 | 12,523 | 85,507 | C | |
| | 5 | | 1 | 22 | 23 | 68 | 0,256 | 294 | 7,350 | 2,048 | 1758 | - | 11 | 450 | 0,653 | 39,781 | 1,234 | 7,800 | 12,523 | 85,507 | C | |
| Knotenpunktssummen: | | | | | | | | 1860 | | | | | | 4417 | | | | | | | | |
| Gewichtete Mittelwerte: | | | | | | | | | | | | | | | 0,626 | 54,086 | | | | | | |
| | | | | 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 | [-] |

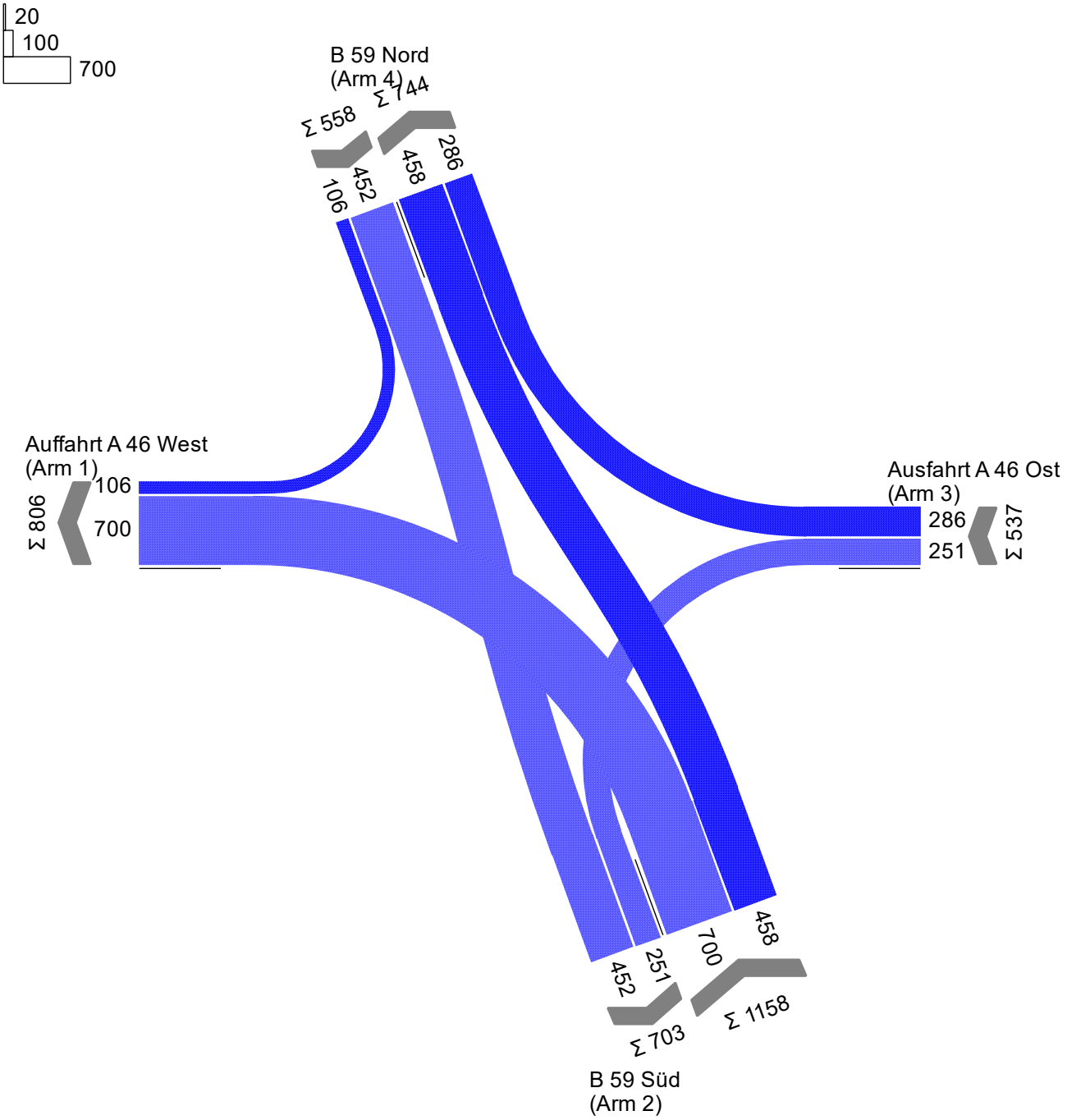
# Strombelastungsplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

**PF1 NMS**

| von\nach | 3 | 2 | 1 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 3 | | 251 | | 286 |
| 2 | | | 700 | 458 |
| 1 | | | | |
| 4 | | 452 | 106 | |




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

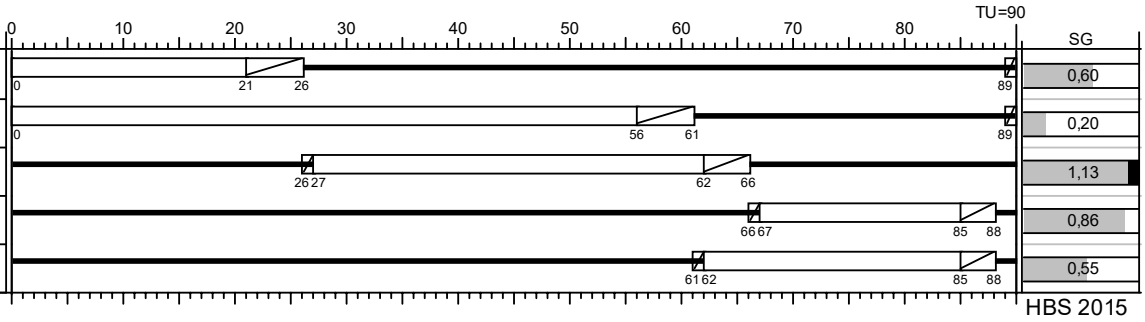
# Signalzeitenplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

**SP4 (PF1 NMS)**

| Signal-gruppe | An | Ab | TF | SG |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 89 | 21 | 21 | 0,60 |
| 2 | 89 | 56 | 56 | 0,20 |
| 2L | 26 | 62 | 35 | 1,13 |
| 4L | 66 | 85 | 18 | 0,86 |
| 4R | 61 | 85 | 23 | 0,55 |




Gelb
Gruen
Rot
Rotgelb

Signalzeitenplan (15:00 - 19:00) mit den Verkehrsbelastungen angepassten Grünzeiten
gemäß verkehrsabhängiger Steuerung vom 13.11.1996 des Ingenieurbüros Geiger + Hamburgier GmbH

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

## MIV - SP4 (PF1 NMS) (TU=90) - PF1 NMS (Friedrich)

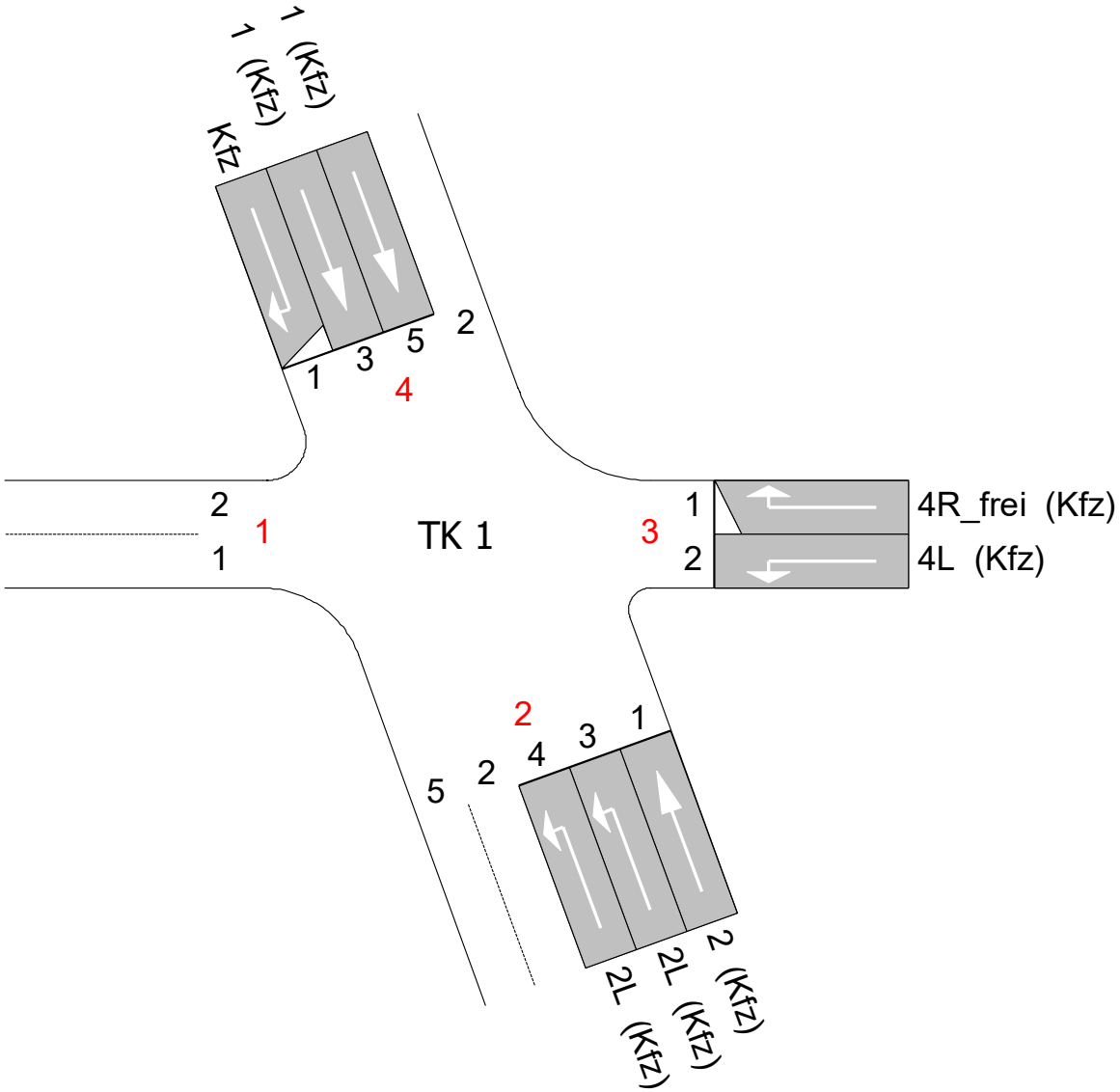
| Zuf | Fstr.Nr. | Symbol | SGR | $t_F$ [s] | $t_A$ [s] | $t_S$ [s] | $f_A$ | q [Kfz/h] | m [Kfz/U] | $t_B$ [s/Kfz] | $q_S$ [Kfz/h] | $N_{MS,95}>n_K$ | $n_C$ [Kfz/U] | C [Kfz/h] | x | $t_W$ [s] | $N_{GE}$ [Kfz] | $N_{MS}$ [Kfz] | $N_{MS,95}$ [Kfz] | $L_x$ [m] | QSV | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1 | | 4R | 23 | 24 | 67 | 0,267 | 286 | 7,150 | 1,838 | 1959 | - | 13 | 523 | 0,547 | 33,448 | 0,746 | 6,883 | 11,320 | 69,346 | B | |
| | 2 | | 4L | 18 | 19 | 72 | 0,211 | 251 | 6,275 | 2,614 | 1377 | - | 7 | 291 | 0,863 | 90,427 | 4,541 | 10,594 | 16,099 | 121,998 | E | |
| 2 | 4 | | 2L | 35 | 36 | 55 | 0,400 | 700 | 17,500 | 2,316 | 1554 | - | 16 | 622 | 1,125 | 289,210 | 45,304 | 62,804 | 76,207 | 547,319 | F | |
| | 3 | | 2 | 56 | 57 | 34 | 0,633 | 229 | 5,725 | 1,966 | 1831 | - | 29 | 1164 | 0,197 | 7,351 | 0,138 | 2,538 | 5,232 | 34,280 | A | |
| | 1 | | 2 | 56 | 57 | 34 | 0,633 | 229 | 5,725 | 1,966 | 1831 | - | 29 | 1164 | 0,197 | 7,351 | 0,138 | 2,538 | 5,232 | 34,280 | A | |
| 4 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | | 1 | 21 | 22 | 69 | 0,244 | 268 | 6,700 | 1,951 | 1845 | - | 11 | 450 | 0,596 | 37,552 | 0,932 | 6,859 | 11,288 | 73,417 | C | |
| | 5 | | 1 | 21 | 22 | 69 | 0,244 | 268 | 6,700 | 1,951 | 1845 | - | 11 | 450 | 0,596 | 37,552 | 0,932 | 6,859 | 11,288 | 73,417 | C | |
| Knotenpunktssummen: | | | | | | | | 2231 | | | | | | 4664 | | | | | | | | |
| Gewichtete Mittelwerte: | | | | | | | | | | | | | | | 0,704 | 115,735 | | | | | | |
| | | | | 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 | [-] |

# Knotendaten

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 02 - Ausbau | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

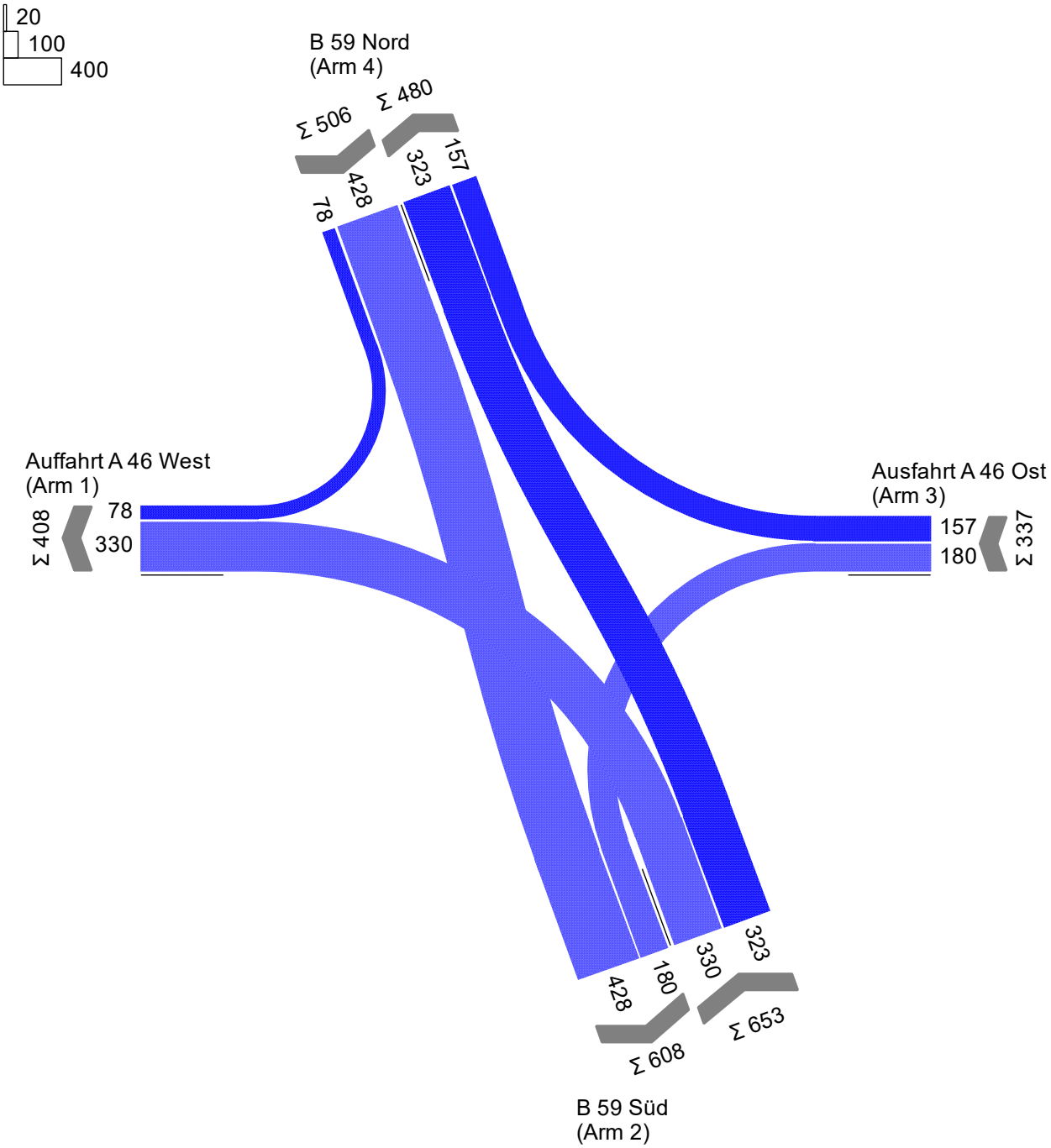
# Strombelastungsplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

**Analyse MS**

| von\nach | 3 | 2 | 1 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 3 | | 180 | | 157 |
| 2 | | | 330 | 323 |
| 1 | | | | |
| 4 | | 428 | 78 | |




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 02 - Ausbau | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

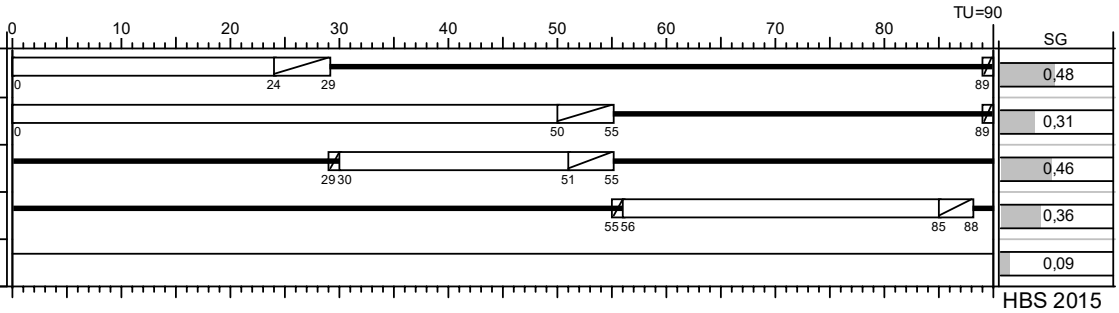
# Signalzeitenplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

**SP4 (Analyse MS)**

| Signal-gruppe | An | Ab | TF |
|---|---|---|---|
| 1 | 89 | 24 | 24 |
| 2 | 89 | 50 | 50 |
| 2L | 29 | 51 | 21 |
| 4L | 55 | 85 | 29 |
| 4R_frei | | | 90 |




Dunkel
Gelb
Gruen
Rot
Rotgelb

Signalzeitenplan (6:30 - 8:30) mit den Verkehrsbelastungen angepassten Grünzeiten
gemäß verkehrsabhängiger Steuerung vom 13.11.1996 des Ingenieurbüros Geiger + Hamburgier GmbH

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 02 - Ausbau | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

## MIV - SP4 (Analyse MS) (TU=90) - Analyse MS (Friedrich)

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1 | | 4R_frei | 90 | 91 | 0 | 1,011 | 157 | 3,925 | 1,989 | 1810 | - | 46 | 1830 | 0,086 | 0,108 | 0,052 | 0,005 | 0,125 | 0,829 | A | |
| | 2 | | 4L | 29 | 30 | 61 | 0,333 | 180 | 4,500 | 2,364 | 1523 | - | 13 | 507 | 0,355 | 24,969 | 0,319 | 3,723 | 6,986 | 47,868 | B | |
| 2 | 4 | | 2L | 21 | 22 | 69 | 0,244 | 165 | 4,125 | 2,428 | 1483 | - | 9 | 363 | 0,455 | 33,850 | 0,496 | 4,004 | 7,388 | 55,632 | B | |
| | 3 | | 2L | 21 | 22 | 69 | 0,244 | 165 | 4,125 | 2,428 | 1483 | - | 9 | 363 | 0,455 | 33,850 | 0,496 | 4,004 | 7,388 | 55,632 | B | |
| | 1 | | 2 | 50 | 51 | 40 | 0,567 | 323 | 8,075 | 1,976 | 1822 | - | 26 | 1033 | 0,313 | 11,170 | 0,262 | 4,513 | 8,106 | 53,402 | A | |
| 4 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | | 1 | 24 | 25 | 66 | 0,278 | 245 | 6,125 | 1,955 | 1841 | - | 13 | 511 | 0,479 | 30,957 | 0,553 | 5,655 | 9,677 | 63,055 | B | |
| | 5 | | 1 | 24 | 25 | 66 | 0,278 | 245 | 6,125 | 1,955 | 1841 | - | 13 | 511 | 0,479 | 30,957 | 0,553 | 5,655 | 9,677 | 63,055 | B | |
| Knotenpunktssummen: | | | | | | | | 1480 | | | | | | 5118 | | | | | | | | |
| Gewichtete Mittelwerte: | | | | | | | | | | | | | | | 0,381 | 23,283 | | | | | | |
| | | | | 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 | [-] |

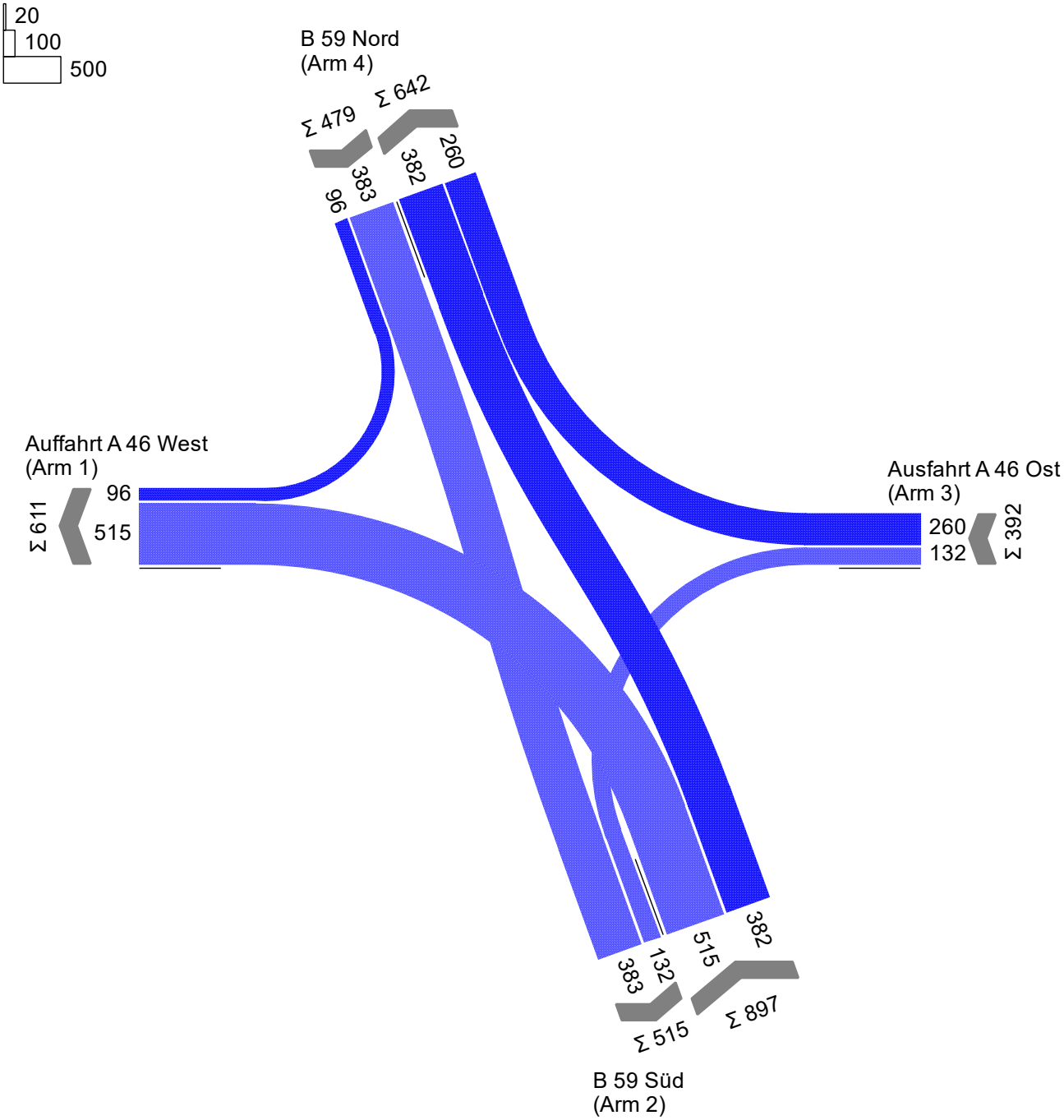
# Strombelastungsplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

**Analyse NMS**

| von\nach | 3 | 2 | 1 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 3 | | 132 | | 260 |
| 2 | | | 515 | 382 |
| 1 | | | | |
| 4 | | 383 | 96 | |




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 02 - Ausbau | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

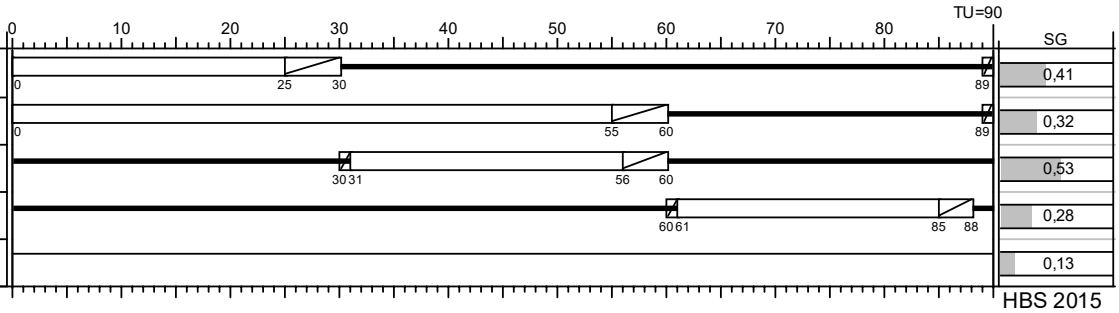
# Signalzeitenplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

**SP5 (Analyse NMS)**

| Signal-gruppe | An | Ab | TF | SG |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 89 | 25 | 25 | 0,41 |
| 2 | 89 | 55 | 55 | 0,32 |
| 2L | 30 | 56 | 25 | 0,53 |
| 4L | 60 | 85 | 24 | 0,28 |
| 4R_frei | | | 90 | 0,13 |




Dunkel
Gelb
Gruen
Rot
Rotgelb

Signalzeitenplan (15:00 - 19:00) mit den Verkehrsbelastungen angepassten Grünzeiten
gemäß verkehrsabhängiger Steuerung vom 13.11.1996 des Ingenieurbüros Geiger + Hamburgier GmbH

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 02 - Ausbau | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

## MIV - SP5 (Analyse NMS) (TU=90) - Analyse NMS (Friedrich)

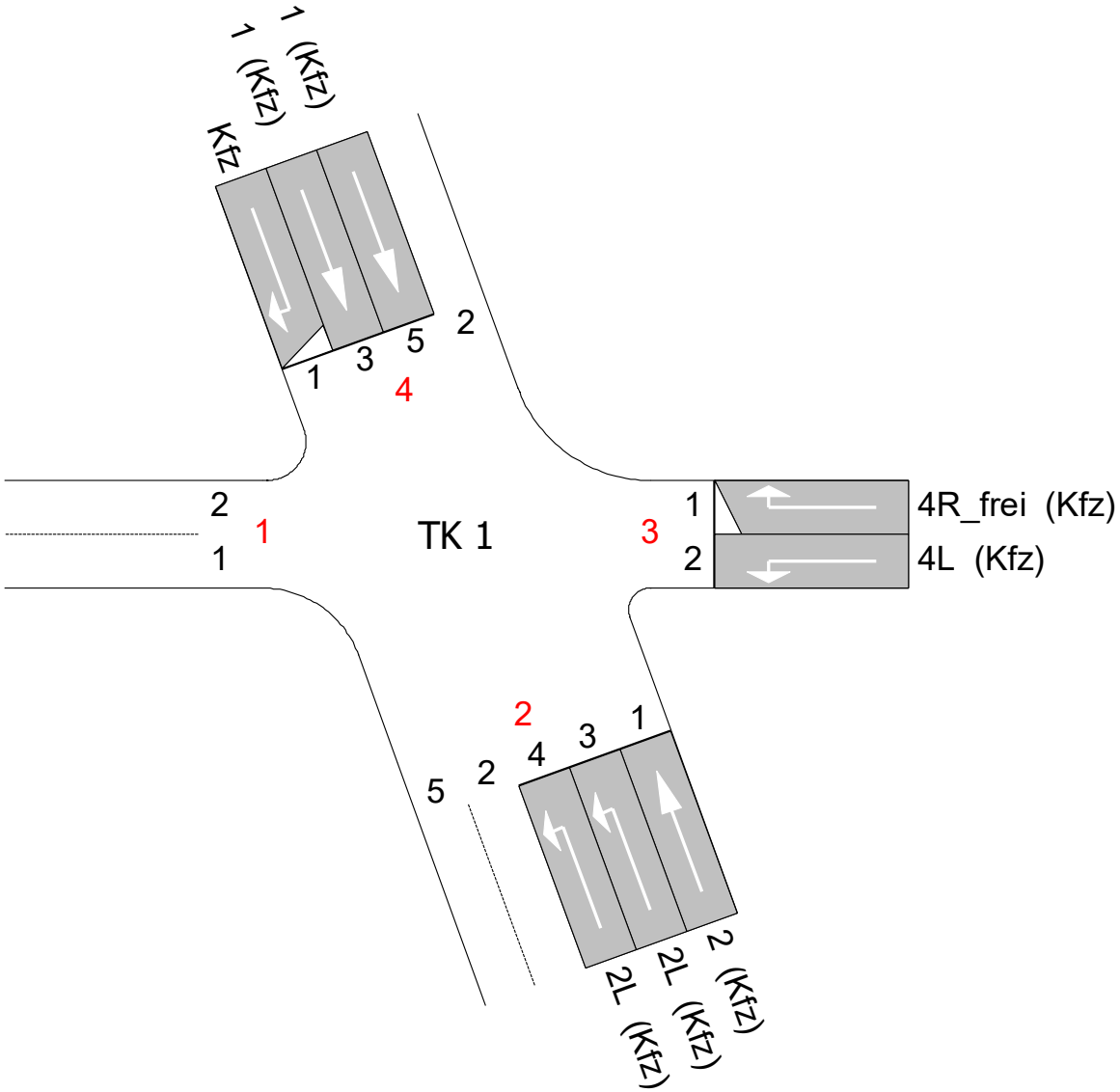
| Zuf | Fstr.Nr. | Symbol | SGR | $t_F$ [s] | $t_A$ [s] | $t_S$ [s] | $f_A$ | q [Kfz/h] | m [Kfz/U] | $t_B$ [s/Kfz] | $q_S$ [Kfz/h] | $N_{MS,95}>n_K$ | $n_C$ [Kfz/U] | C [Kfz/h] | x | $t_W$ [s] | $N_{GE}$ [Kfz] | $N_{MS}$ [Kfz] | $N_{MS,95}$ [Kfz] | $L_x$ [m] | QSV | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1 | | 4R_frei | 90 | 91 | 0 | 1,011 | 260 | 6,500 | 1,841 | 1955 | - | 49 | 1977 | 0,132 | 0,161 | 0,085 | 0,002 | 0,078 | 0,479 | A | |
| | 2 | | 4L | 24 | 25 | 66 | 0,278 | 132 | 3,300 | 2,140 | 1682 | - | 12 | 468 | 0,282 | 27,176 | 0,224 | 2,809 | 5,644 | 35,015 | B | |
| 2 | 4 | | 2L | 25 | 26 | 65 | 0,289 | 258 | 6,450 | 2,138 | 1684 | - | 12 | 487 | 0,530 | 31,971 | 0,691 | 6,106 | 10,285 | 68,190 | B | |
| | 3 | | 2L | 25 | 26 | 65 | 0,289 | 258 | 6,450 | 2,138 | 1684 | - | 12 | 487 | 0,530 | 31,971 | 0,691 | 6,106 | 10,285 | 68,190 | B | |
| | 1 | | 2 | 55 | 56 | 35 | 0,622 | 382 | 9,550 | 1,877 | 1918 | - | 30 | 1193 | 0,320 | 8,846 | 0,271 | 4,778 | 8,475 | 53,037 | A | |
| 4 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | | 1 | 25 | 26 | 65 | 0,289 | 227 | 5,675 | 1,883 | 1912 | - | 14 | 553 | 0,410 | 28,469 | 0,409 | 4,986 | 8,762 | 54,990 | B | |
| | 5 | | 1 | 25 | 26 | 65 | 0,289 | 227 | 5,675 | 1,883 | 1912 | - | 14 | 553 | 0,410 | 28,469 | 0,409 | 4,986 | 8,762 | 54,990 | B | |
| Knotenpunktssummen: | | | | | | | | 1744 | | | | | | 5718 | | | | | | | | |
| Gewichtete Mittelwerte: | | | | | | | | | | | | | | | 0,375 | 20,889 | | | | | | |
| | | | | 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 | [-] |

# Knotendaten

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 02 - Ausbau | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

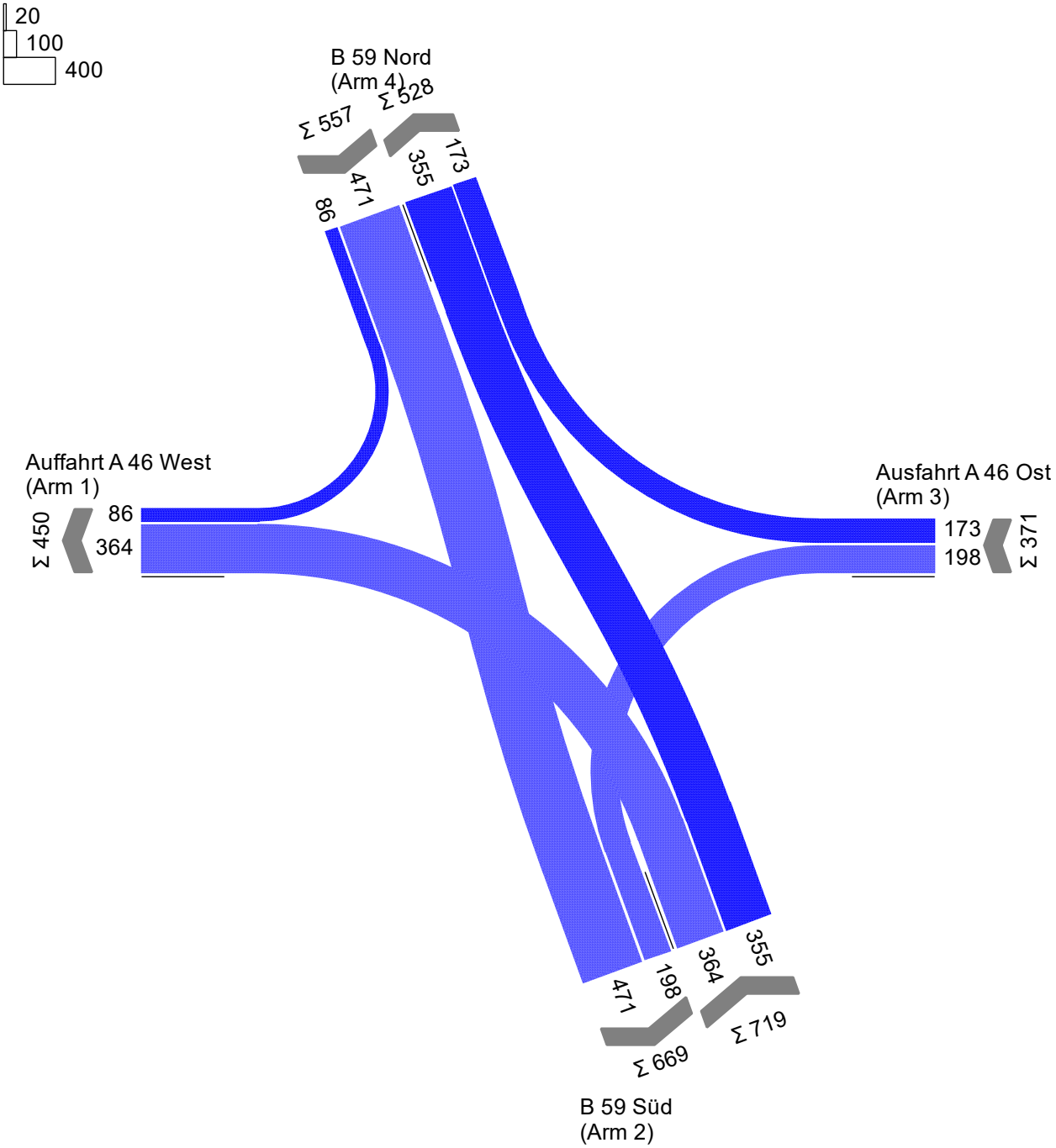
# Strombelastungsplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

**P0 MS**

| von\nach | 3 | 2 | 1 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 3 | | 198 | | 173 |
| 2 | | | 364 | 355 |
| 1 | | | | |
| 4 | | 471 | 86 | |




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 02 - Ausbau | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

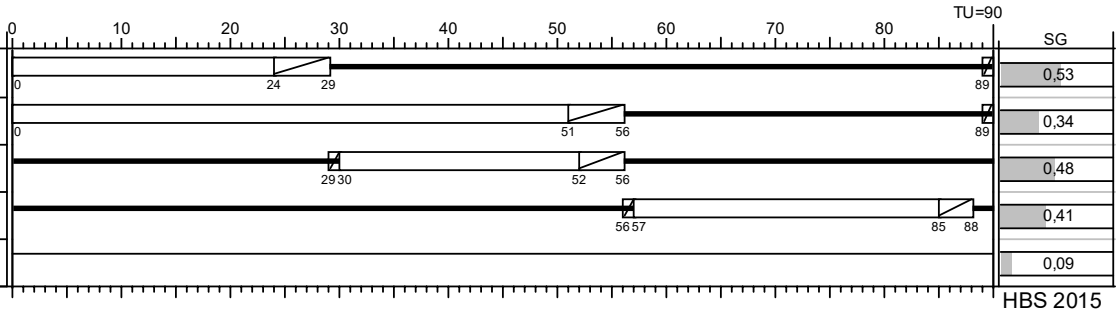
# Signalzeitenplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

**SP4 (P0 MS)**

| Signal-gruppe | An | Ab | TF | SG |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 89 | 24 | 24 | 0,53 |
| 2 | 89 | 51 | 51 | 0,34 |
| 2L | 29 | 52 | 22 | 0,48 |
| 4L | 56 | 85 | 28 | 0,41 |
| 4R_frei | | | 90 | 0,09 |




Dunkel
Gelb
Gruen
Rot
Rotgelb

Signalzeitenplan (6:30 - 8:30) mit den Verkehrsbelastungen angepassten Grünzeiten
gemäß verkehrsabhängiger Steuerung vom 13.11.1996 des Ingenieurbüros Geiger + Hamburgier GmbH

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 02 - Ausbau | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

# HBS-Bewertung 2015

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## MIV - SP4 (P0 MS) (TU=90) - P0 MS (Friedrich)

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1 | | 4R_frei | 90 | 91 | 0 | 1,011 | 173 | 4,325 | 1,987 | 1812 | - | 46 | 1832 | 0,094 | 0,120 | 0,058 | 0,005 | 0,125 | 0,828 | A | |
| | 2 | | 4L | 28 | 29 | 62 | 0,322 | 198 | 4,950 | 2,368 | 1520 | - | 12 | 489 | 0,405 | 26,733 | 0,400 | 4,259 | 7,749 | 53,189 | B | |
| 2 | 4 | | 2L | 22 | 23 | 68 | 0,256 | 182 | 4,550 | 2,413 | 1492 | - | 10 | 381 | 0,478 | 33,569 | 0,549 | 4,406 | 7,956 | 59,527 | B | |
| | 3 | | 2L | 22 | 23 | 68 | 0,256 | 182 | 4,550 | 2,413 | 1492 | - | 10 | 381 | 0,478 | 33,569 | 0,549 | 4,406 | 7,956 | 59,527 | B | |
| | 1 | | 2 | 51 | 52 | 39 | 0,578 | 355 | 8,875 | 1,975 | 1823 | - | 26 | 1054 | 0,337 | 10,956 | 0,294 | 4,945 | 8,706 | 57,303 | A | |
| 4 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | | 1 | 24 | 25 | 66 | 0,278 | 270 | 6,750 | 1,960 | 1837 | - | 13 | 511 | 0,528 | 32,319 | 0,685 | 6,397 | 10,675 | 69,750 | B | |
| | 5 | | 1 | 24 | 25 | 66 | 0,278 | 270 | 6,750 | 1,960 | 1837 | - | 13 | 511 | 0,528 | 32,319 | 0,685 | 6,397 | 10,675 | 69,750 | B | |
| Knotenpunktssummen: | | | | | | | | 1630 | | | | | | 5159 | | | | | | | | |
| Gewichtete Mittelwerte: | | | | | | | | | | | | | | | 0,414 | 23,849 | | | | | | |
| | | | | 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 | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 02 - Ausbau | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

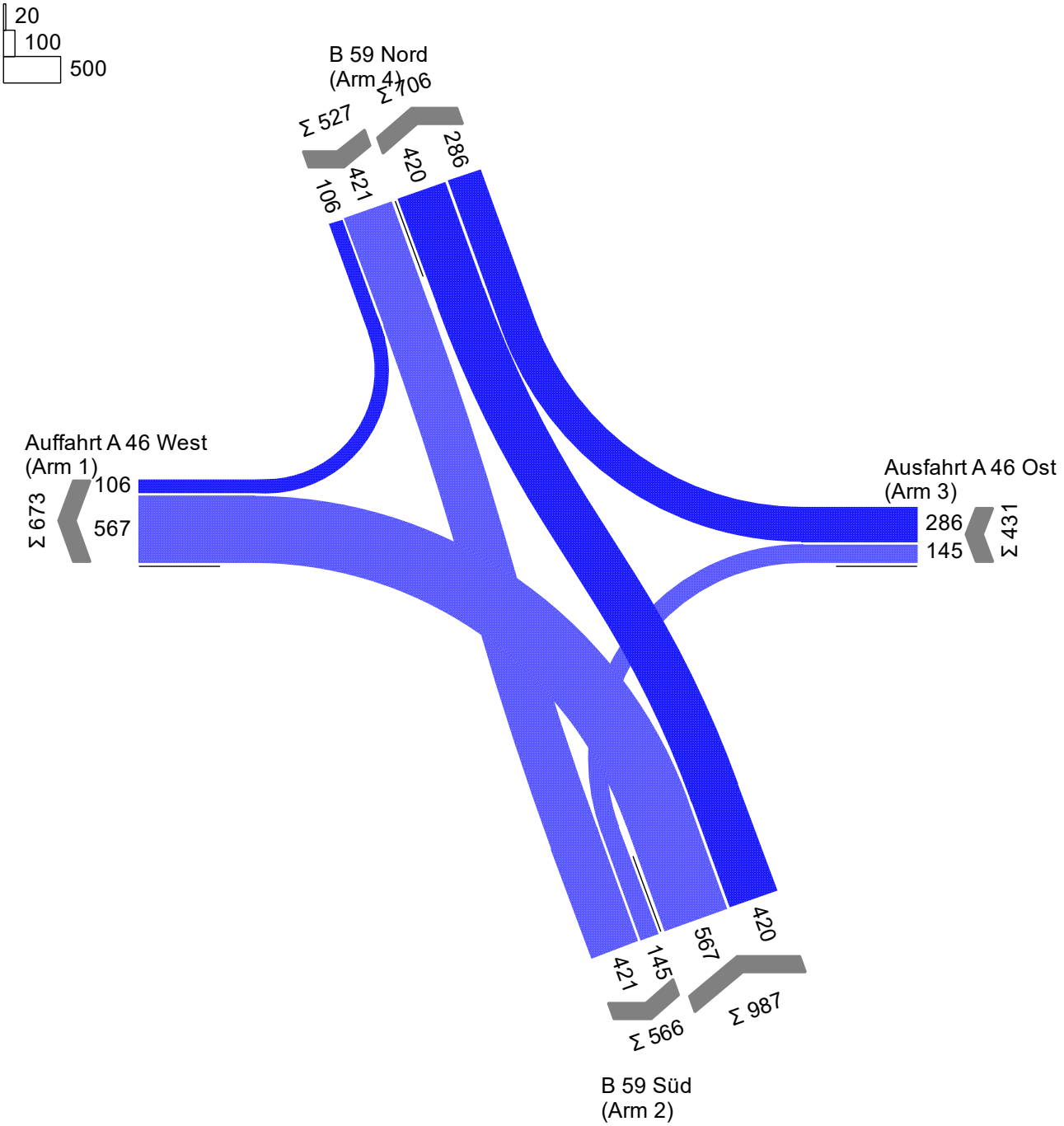
# Strombelastungsplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

**P0 NMS**

| von\nach | 3 | 2 | 1 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 3 | | 145 | | 286 |
| 2 | | | 567 | 420 |
| 1 | | | | |
| 4 | | 421 | 106 | |




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 02 - Ausbau | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

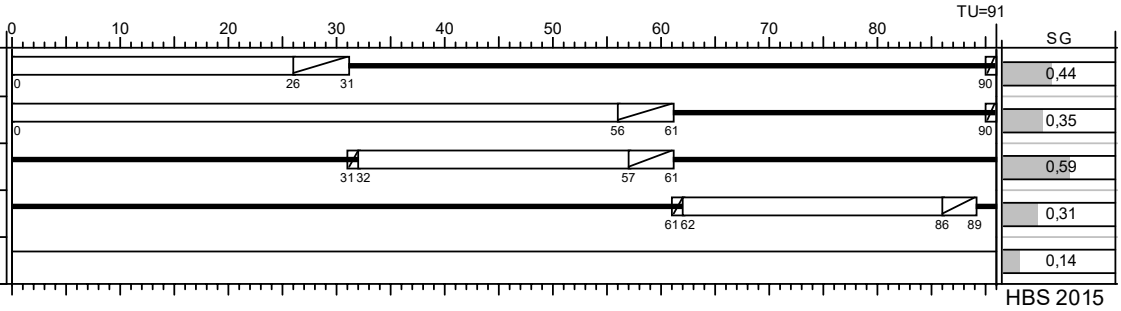
# Signalzeitenplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

**SP5 (P0 NMS)**

| Signal-gruppe | An | Ab | TF | SG |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 90 | 26 | 26 | 0,44 |
| 2 | 90 | 56 | 56 | 0,35 |
| 2L | 31 | 57 | 25 | 0,59 |
| 4L | 61 | 86 | 24 | 0,31 |
| 4R_frei | | | 91 | 0,14 |




Dunkel
Gelb
Gruen
Rot
Rotgelb

Signalzeitenplan (15:00 - 19:00) mit den Verkehrsbelastungen angepassten Grünzeiten
gemäß verkehrsabhängiger Steuerung vom 13.11.1996 des Ingenieurbüros Geiger + Hamburgier GmbH

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 02 - Ausbau | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

## MIV - SP5 (P0 NMS) (TU=91) - P0 NMS (Friedrich)

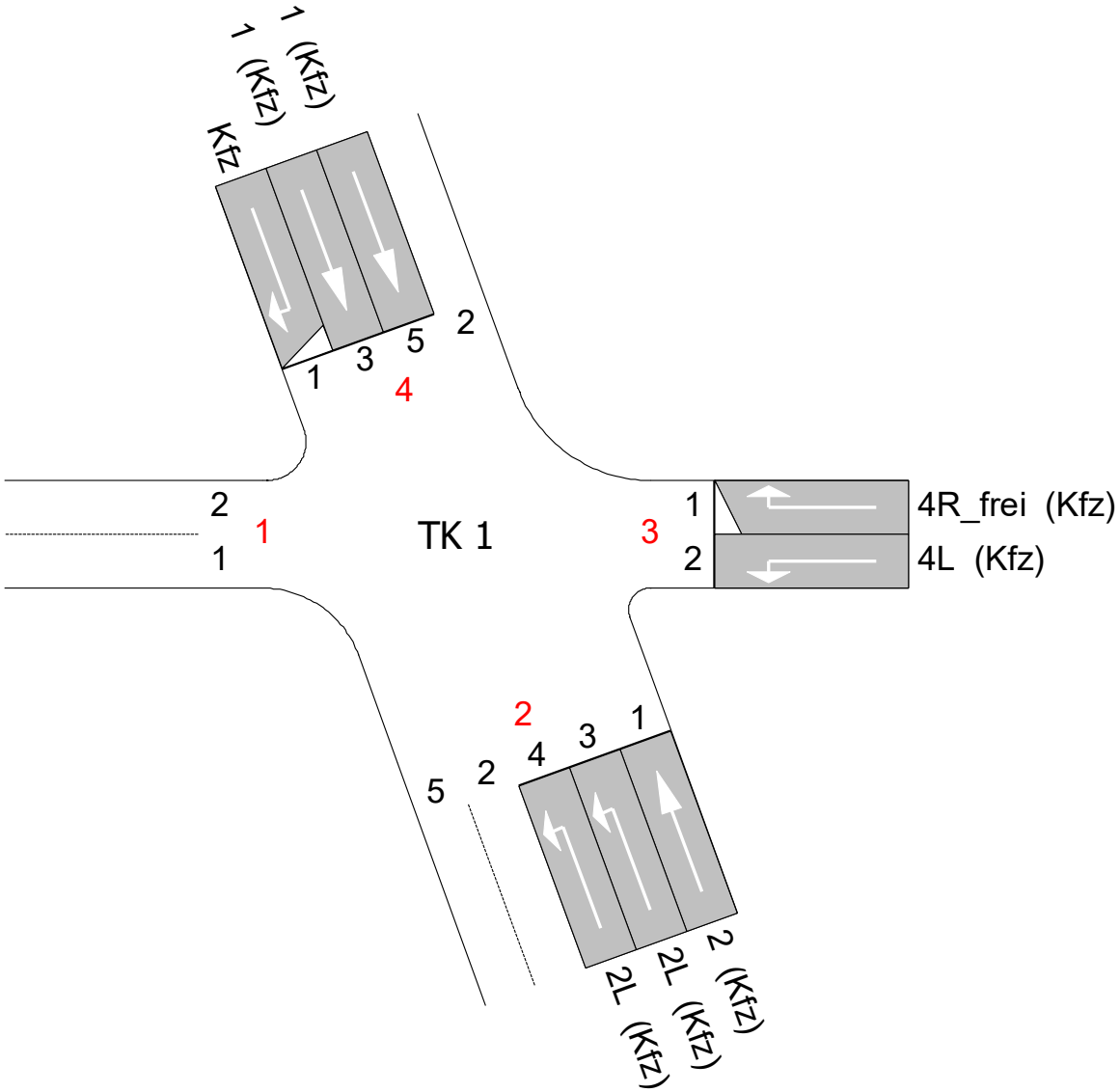
| Zuf | Fstr.Nr. | Symbol | SGR | $t_F$ [s] | $t_A$ [s] | $t_S$ [s] | $f_A$ | q [Kfz/h] | m [Kfz/U] | $t_B$ [s/Kfz] | $q_S$ [Kfz/h] | $N_{MS,95}>n_K$ | $n_C$ [Kfz/U] | C [Kfz/h] | x | $t_W$ [s] | $N_{GE}$ [Kfz] | $N_{MS}$ [Kfz] | $N_{MS,95}$ [Kfz] | $L_x$ [m] | QSV | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1 | | 4R_frei | 91 | 92 | 0 | 1,011 | 286 | 7,229 | 1,838 | 1959 | - | 50 | 1981 | 0,144 | 0,177 | 0,094 | 0,001 | 0,054 | 0,331 | A | |
| | 2 | | 4L | 24 | 25 | 67 | 0,275 | 145 | 3,665 | 2,134 | 1687 | - | 12 | 464 | 0,313 | 28,201 | 0,262 | 3,170 | 6,181 | 38,236 | B | |
| 2 | 4 | | 2L | 25 | 26 | 66 | 0,286 | 284 | 7,179 | 2,140 | 1682 | - | 12 | 481 | 0,590 | 34,700 | 0,908 | 7,074 | 11,572 | 76,792 | B | |
| | 3 | | 2L | 25 | 26 | 66 | 0,286 | 284 | 7,179 | 2,140 | 1682 | - | 12 | 481 | 0,590 | 34,700 | 0,908 | 7,074 | 11,572 | 76,792 | B | |
| | 1 | | 2 | 56 | 57 | 35 | 0,626 | 420 | 10,617 | 1,877 | 1918 | - | 30 | 1201 | 0,350 | 9,088 | 0,313 | 5,398 | 9,327 | 58,368 | A | |
| 4 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | | 1 | 26 | 27 | 65 | 0,297 | 251 | 6,345 | 1,886 | 1909 | - | 14 | 567 | 0,443 | 28,896 | 0,473 | 5,609 | 9,614 | 60,453 | B | |
| | 5 | | 1 | 26 | 27 | 65 | 0,297 | 251 | 6,345 | 1,886 | 1909 | - | 14 | 567 | 0,443 | 28,896 | 0,473 | 5,609 | 9,614 | 60,453 | B | |
| Knotenpunktssummen: | | | | | | | | 1921 | | | | | | 5742 | | | | | | | | |
| Gewichtete Mittelwerte: | | | | | | | | | | | | | | | 0,412 | 21,953 | | | | | | |
| | | | | TU = 91 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 | [-] |

# Knotendaten

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 02 - Ausbau | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

# Strombelastungsplan

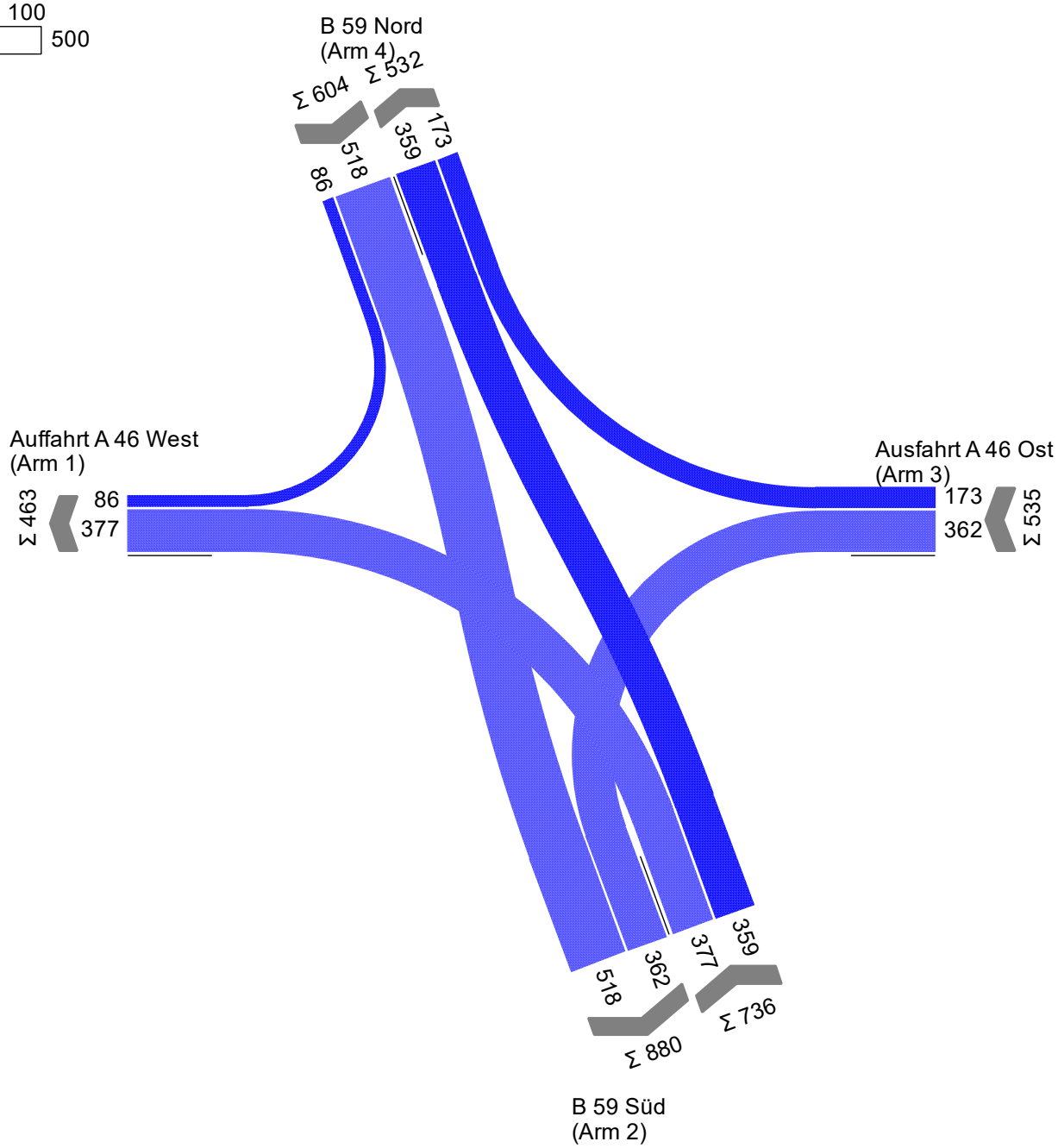
LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

**PF1 MS**

| von\nach | 3 | 2 | 1 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 3 | | 362 | | 173 |
| 2 | | | 377 | 359 |
| 1 | | | | |
| 4 | | 518 | 86 | |

20
100
500




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 02 - Ausbau | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

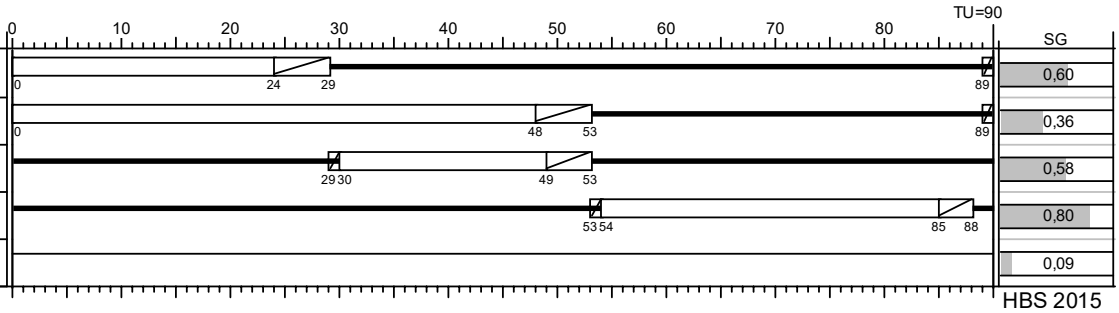
# Signalzeitenplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

**SP4 (PF1 MS)**

| Signal-gruppe | An | Ab | TF |
|---|---|---|---|
| 1 | 89 | 24 | 24 |
| 2 | 89 | 48 | 48 |
| 2L | 29 | 49 | 19 |
| 4L | 53 | 85 | 31 |
| 4R_frei | | | 90 |




Dunkel
Gelb
Gruen
Rot
Rotgelb

Signalzeitenplan (6:30 - 8:30) mit den Verkehrsbelastungen angepassten Grünzeiten
gemäß verkehrsabhängiger Steuerung vom 13.11.1996 des Ingenieurbüros Geiger + Hamburgier GmbH

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 02 - Ausbau | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

## MIV - SP4 (PF1 MS) (TU=90) - PF1 MS (Friedrich)

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1 | | 4R_frei | 90 | 91 | 0 | 1,011 | 173 | 4,325 | 1,987 | 1812 | - | 46 | 1832 | 0,094 | 0,120 | 0,058 | 0,005 | 0,125 | 0,828 | A | |
| | 2 | | 4L | 31 | 32 | 59 | 0,356 | 362 | 9,050 | 2,826 | 1274 | - | 11 | 454 | 0,797 | 49,852 | 3,001 | 11,138 | 16,782 | 137,445 | C | |
| 2 | 4 | | 2L | 19 | 20 | 71 | 0,222 | 189 | 4,725 | 2,457 | 1465 | - | 8 | 325 | 0,582 | 40,883 | 0,867 | 5,088 | 8,903 | 67,841 | C | |
| | 3 | | 2L | 19 | 20 | 71 | 0,222 | 189 | 4,725 | 2,457 | 1465 | - | 8 | 325 | 0,582 | 40,883 | 0,867 | 5,088 | 8,903 | 67,841 | C | |
| | 1 | | 2 | 48 | 49 | 42 | 0,544 | 359 | 8,975 | 1,987 | 1812 | - | 25 | 986 | 0,364 | 12,883 | 0,333 | 5,436 | 9,379 | 62,126 | A | |
| 4 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | | 1 | 24 | 25 | 66 | 0,278 | 294 | 7,350 | 2,048 | 1758 | - | 12 | 489 | 0,601 | 35,201 | 0,956 | 7,327 | 11,905 | 81,287 | C | |
| | 5 | | 1 | 24 | 25 | 66 | 0,278 | 294 | 7,350 | 2,048 | 1758 | - | 12 | 489 | 0,601 | 35,201 | 0,956 | 7,327 | 11,905 | 81,287 | C | |
| Knotenpunktssummen: | | | | | | | | 1860 | | | | | | 4900 | | | | | | | | |
| Gewichtete Mittelwerte: | | | | | | | | | | | | | | | 0,542 | 31,637 | | | | | | |
| | | | | 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 | [-] |

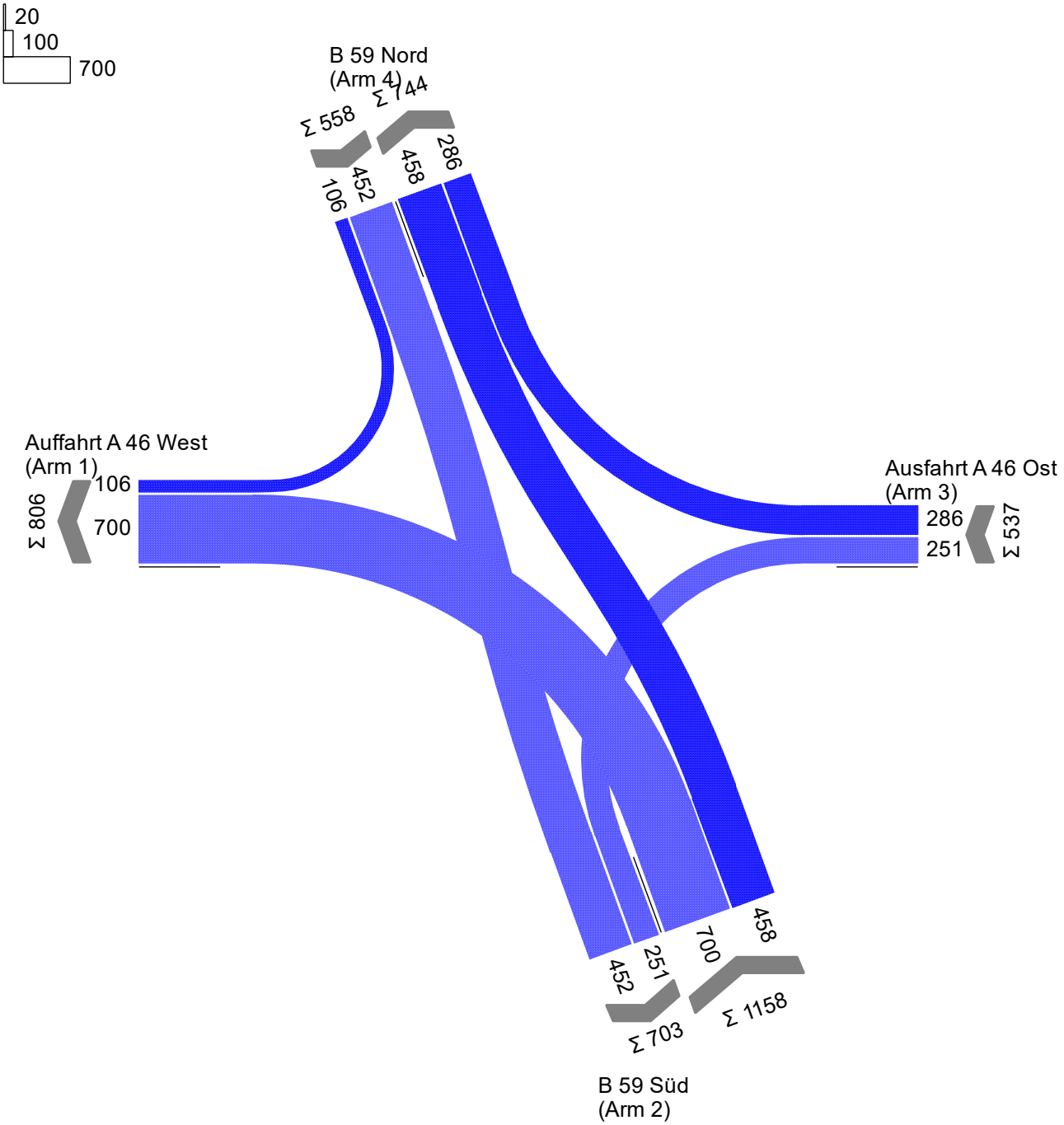
# Strombelastungsplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

**PF1 NMS**

| von\nach | 3 | 2 | 1 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 3 | | 251 | | 286 |
| 2 | | | 700 | 458 |
| 1 | | | | |
| 4 | | 452 | 106 | |




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 02 - Ausbau | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

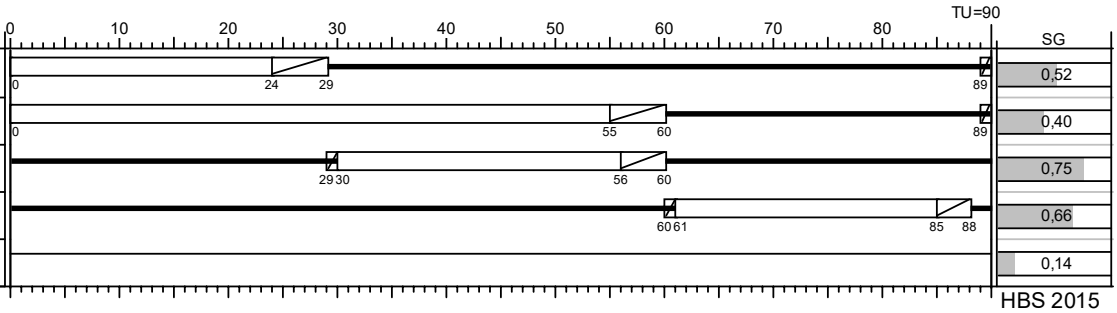
# Signalzeitenplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

**SP4 (PF1 NMS)**

| Signal-gruppe | An | Ab | TF |
|---|---|---|---|
| 1 | 89 | 24 | 24 |
| 2 | 89 | 55 | 55 |
| 2L | 29 | 56 | 26 |
| 4L | 60 | 85 | 24 |
| 4R_frei | | | 90 |




Dunkel
Gelb
Gruen
Rot
Rotgelb

Signalzeitenplan (15:00 - 19:00) mit den Verkehrsbelastungen angepassten Grünzeiten
gemäß verkehrsabhängiger Steuerung vom 13.11.1996 des Ingenieurbüros Geiger + Hamburgier GmbH

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP1 - B 59 / A 46 AS Jüchen Nord | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 02 - Ausbau | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

## MIV - SP4 (PF1 NMS) (TU=90) - PF1 NMS (Friedrich)

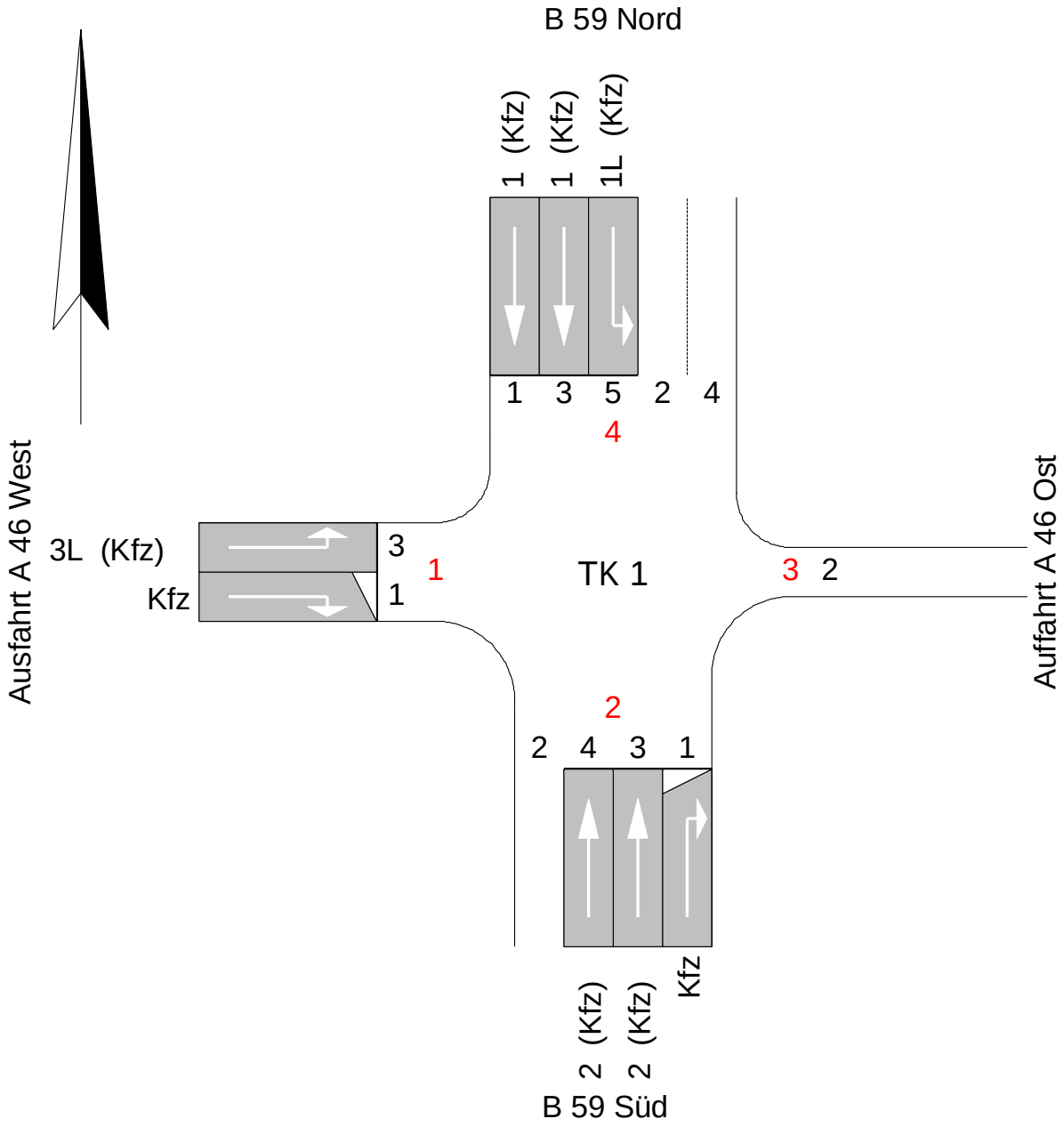
| Zuf | Fstr.Nr. | Symbol | SGR | $t_F$ [s] | $t_A$ [s] | $t_S$ [s] | $f_A$ | q [Kfz/h] | m [Kfz/U] | $t_B$ [s/Kfz] | $q_S$ [Kfz/h] | $N_{MS,95}>n_K$ | $n_C$ [Kfz/U] | C [Kfz/h] | x | $t_W$ [s] | $N_{GE}$ [Kfz] | $N_{MS}$ [Kfz] | $N_{MS,95}$ [Kfz] | $L_x$ [m] | QSV | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1 | | 4R_frei | 90 | 91 | 0 | 1,011 | 286 | 7,150 | 1,838 | 1959 | - | 50 | 1981 | 0,144 | 0,177 | 0,094 | 0,002 | 0,078 | 0,478 | A | |
| | 2 | | 4L | 24 | 25 | 66 | 0,278 | 251 | 6,275 | 2,614 | 1377 | - | 10 | 383 | 0,655 | 40,326 | 1,239 | 6,778 | 11,181 | 84,730 | C | |
| 2 | 4 | | 2L | 26 | 27 | 64 | 0,300 | 350 | 8,750 | 2,316 | 1554 | - | 12 | 466 | 0,751 | 45,258 | 2,174 | 10,080 | 15,450 | 110,962 | C | |
| | 3 | | 2L | 26 | 27 | 64 | 0,300 | 350 | 8,750 | 2,316 | 1554 | - | 12 | 466 | 0,751 | 45,258 | 2,174 | 10,080 | 15,450 | 110,962 | C | |
| | 1 | | 2 | 55 | 56 | 35 | 0,622 | 458 | 11,450 | 1,958 | 1839 | - | 29 | 1144 | 0,400 | 9,793 | 0,392 | 6,154 | 10,349 | 67,558 | A | |
| 4 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | | 1 | 24 | 25 | 66 | 0,278 | 268 | 6,700 | 1,951 | 1845 | - | 13 | 513 | 0,522 | 32,121 | 0,667 | 6,326 | 10,580 | 68,812 | B | |
| | 5 | | 1 | 24 | 25 | 66 | 0,278 | 268 | 6,700 | 1,951 | 1845 | - | 13 | 513 | 0,522 | 32,121 | 0,667 | 6,326 | 10,580 | 68,812 | B | |
| Knotenpunktssummen: | | | | | | | | 2231 | | | | | | 5466 | | | | | | | | |
| Gewichtete Mittelwerte: | | | | | | | | | | | | | | | 0,535 | 28,487 | | | | | | |
| | | | | 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 | [-] |

# Knotendaten

LISA+

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP2 - B 59 / A 46 AS Jüchen Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 10.10.2019 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Signum | | Anlage | |

# Strombelastungsplan

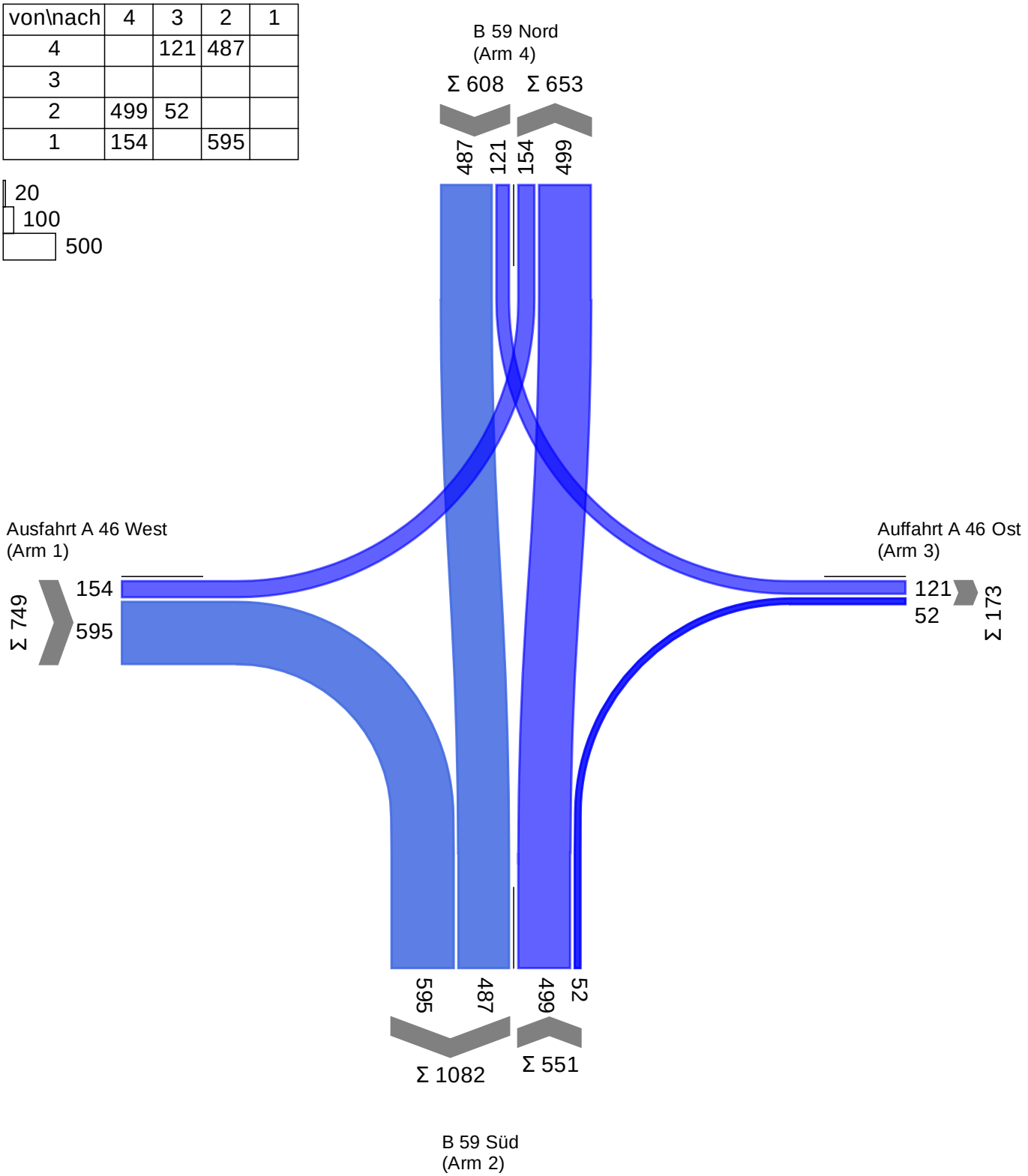
LISA+

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## Analyse MS

| von\nach | 4 | 3 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|
| 4 | | 121 | 487 | |
| 3 | | | | |
| 2 | 499 | 52 | | |
| 1 | 154 | | 595 | |

20
100
500




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP2 - B 59 / A 46 AS Jüchen Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 10.10.2019 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Signum | | Anlage | |

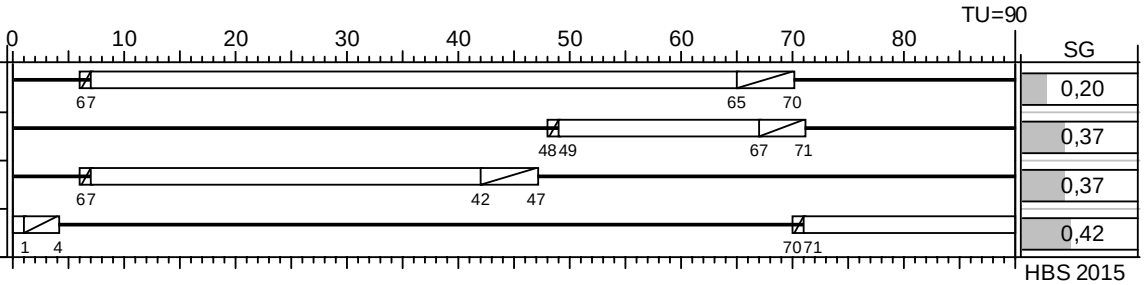
# Signalzeitenplan

LISA+

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## SP4 (Analyse MS)

| Signal-gruppe | An | Ab | TF |
|---|---|---|---|
| 1 | 6 | 65 | 58 |
| 1L | 48 | 67 | 18 |
| 2 | 6 | 42 | 35 |
| 3L | 70 | 1 | 20 |




Gelb Gruen Rot Rotgelb

Signalzeitenplan (6:30 - 8:30) den Verbelastungen angepasst
auf der Grundlage der Signalplanung vom 13.11.1996 und Zwischenzeiten vom 20.08.2015
des Ingenieurbüros Geiger + Hamburgier GmbH

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP2 - B 59 / A 46 AS Jüchen Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 10.10.2019 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Signum | | Anlage | |

## MIV - SP4 (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] | $t_B$ [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 | ↓ | 1 | 58 | 59 | 32 | 0,656 | 244 | 6,100 | 1,966 | 1831 | - | 30 | 1201 | 0,203 | 6,575 | 0,144 | 2,565 | 5,274 | 34,555 | A | |
| | 3 | ↓ | 1 | 58 | 59 | 32 | 0,656 | 244 | 6,100 | 1,966 | 1831 | - | 30 | 1201 | 0,203 | 6,575 | 0,144 | 2,565 | 5,274 | 34,555 | A | |
| | 5 | ↳ | 1L | 18 | 19 | 72 | 0,211 | 121 | 3,025 | 2,316 | 1554 | - | 8 | 328 | 0,369 | 34,111 | 0,340 | 2,928 | 5,822 | 40,137 | B | |
| 2 | 4 | ↑ | 2 | 35 | 36 | 55 | 0,400 | 250 | 6,250 | 2,124 | 1695 | - | 17 | 676 | 0,370 | 20,835 | 0,342 | 4,743 | 8,426 | 59,656 | B | |
| | 3 | ↑ | 2 | 35 | 36 | 55 | 0,400 | 250 | 6,250 | 2,124 | 1695 | - | 17 | 676 | 0,370 | 20,835 | 0,342 | 4,743 | 8,426 | 59,656 | B | |
| | 1 | ↱ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 3 | ↑ | 3L | 20 | 21 | 70 | 0,233 | 154 | 3,850 | 2,310 | 1558 | - | 9 | 363 | 0,424 | 33,679 | 0,434 | 3,711 | 6,969 | 47,919 | B | |
| | 1 | ↓ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Knotenpunktssummen: | | | | | | | | 1263 | | | | | | 4445 | | | | | | | | |
| Gewichtete Mittelwerte: | | | | | | | | | | | | | | | 0,312 | 18,163 | | | | | | |
| | | | | 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 | [-] |

# Strombelastungsplan

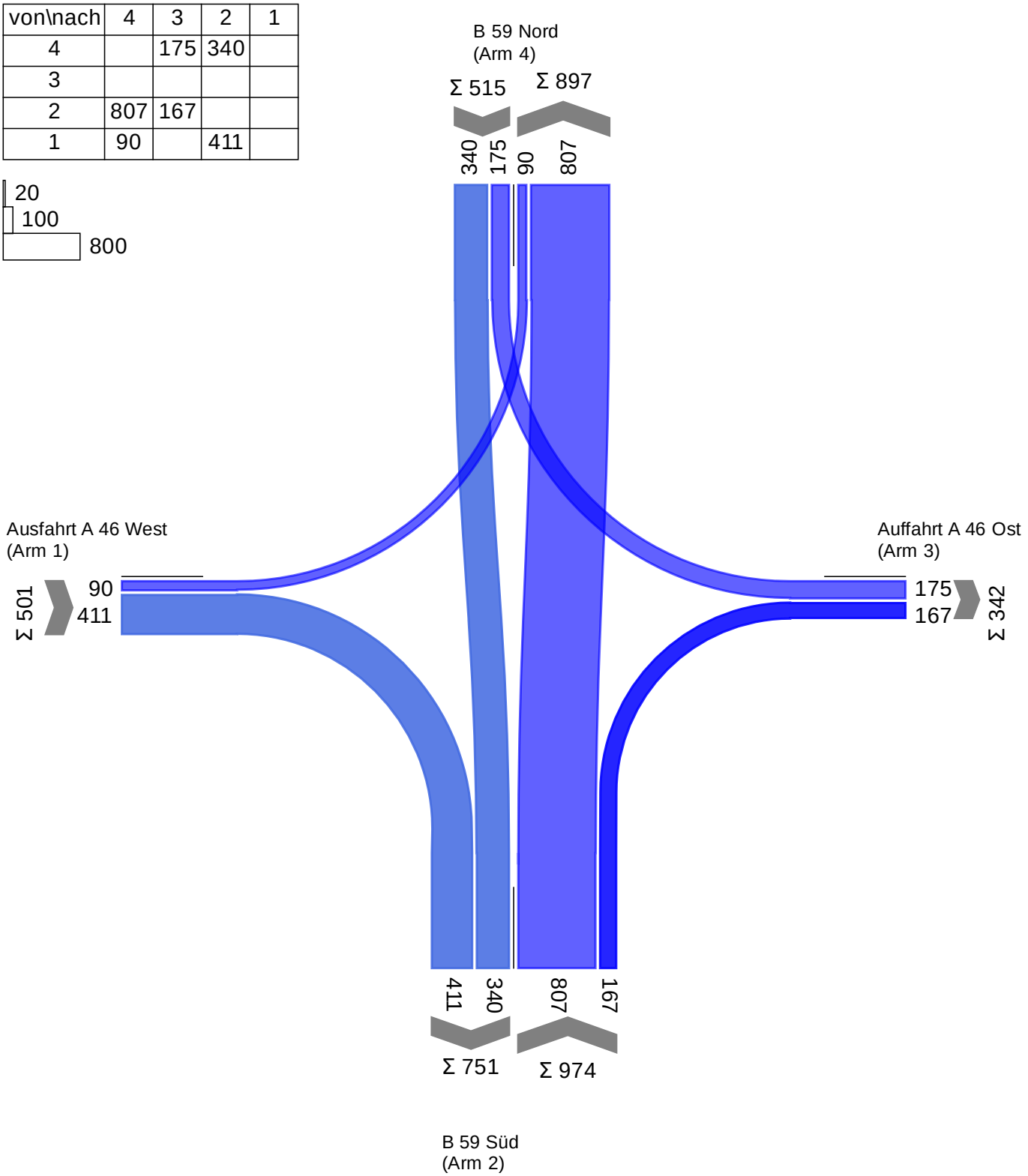
LISA+

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## Analyse NMS

| von\nach | 4 | 3 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|
| 4 | | 175 | 340 | |
| 3 | | | | |
| 2 | 807 | 167 | | |
| 1 | 90 | | 411 | |

20
100
800




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP2 - B 59 / A 46 AS Jüchen Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 10.10.2019 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Signum | | Anlage | |

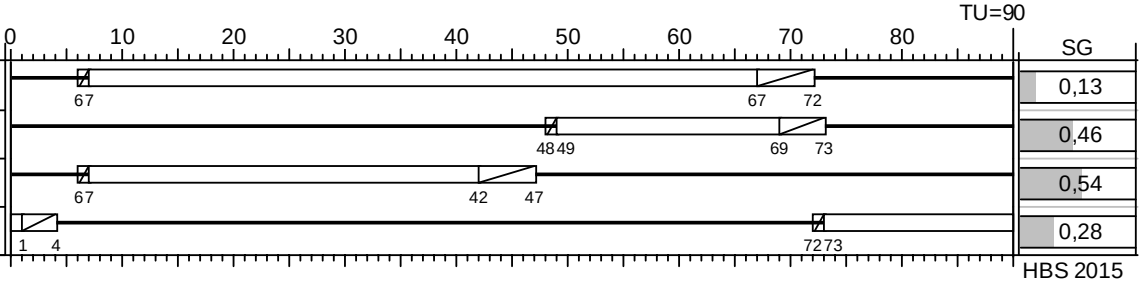
# Signalzeitenplan

LISA+

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## SP5 (Analyse NMS)

| Signal-gruppe | An | Ab | TF |
|---|---|---|---|
| 1 | 6 | 67 | 60 |
| 1L | 48 | 69 | 20 |
| 2 | 6 | 42 | 35 |
| 3L | 72 | 1 | 18 |




Gelb Gruen Rot Rotgelb

Signalzeitenplan (15:00 - 19:00) den Verbelastungen angepasst
auf der Grundlage der Signalplanung vom 13.11.1996 und Zwischenzeiten vom 20.08.2015
des Ingenieurbüros Geiger + Hamburgier GmbH

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP2 - B 59 / A 46 AS Jüchen Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 10.10.2019 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Signum | | Anlage | |

## MIV - SP5 (Analyse NMS) (TU=90) - Analyse NMS

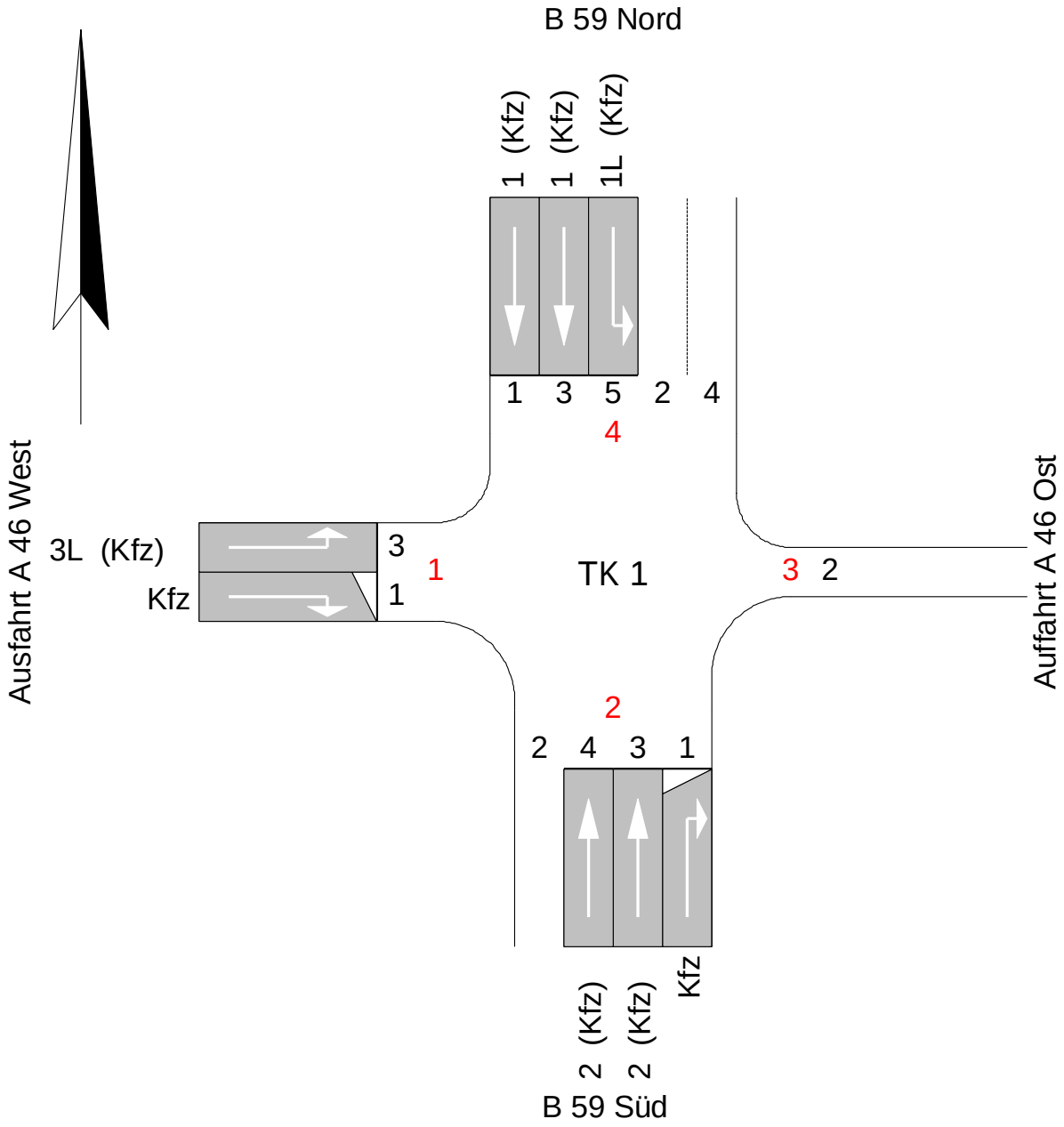
| Zuf | Fstr.Nr. | Symbol | SGR | $t_F$ [s] | $t_A$ [s] | $t_S$ [s] | $f_A$ | q [Kfz/h] | m [Kfz/U] | $t_B$ [s/Kfz] | $q_S$ [Kfz/h] | $N_{MS,95}>n_K$ | $n_C$ [Kfz/U] | C [Kfz/h] | x | $t_W$ [s] | $N_{GE}$ [Kfz] | $N_{MS}$ [Kfz] | $N_{MS,95}$ [Kfz] | $L_x$ [m] | QSV | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 1 | ↓ | 1 | 60 | 61 | 30 | 0,678 | 170 | 4,250 | 1,832 | 1965 | - | 33 | 1327 | 0,128 | 5,331 | 0,082 | 1,581 | 3,708 | 22,648 | A | |
| | 3 | ↓ | 1 | 60 | 61 | 30 | 0,678 | 170 | 4,250 | 1,832 | 1965 | - | 33 | 1327 | 0,128 | 5,331 | 0,082 | 1,581 | 3,708 | 22,648 | A | |
| | 5 | ↳ | 1L | 20 | 21 | 70 | 0,233 | 175 | 4,375 | 2,189 | 1645 | - | 10 | 383 | 0,457 | 34,337 | 0,501 | 4,257 | 7,746 | 50,473 | B | |
| 2 | 4 | ↑ | 2 | 35 | 36 | 55 | 0,400 | 404 | 10,100 | 1,921 | 1874 | - | 19 | 750 | 0,539 | 24,119 | 0,722 | 8,448 | 13,364 | 85,556 | B | |
| | 3 | ↑ | 2 | 35 | 36 | 55 | 0,400 | 404 | 10,100 | 1,921 | 1874 | - | 19 | 750 | 0,539 | 24,119 | 0,722 | 8,448 | 13,364 | 85,556 | B | |
| | 1 | ↱ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 3 | ↑ | 3L | 18 | 19 | 72 | 0,211 | 90 | 2,250 | 2,385 | 1509 | - | 8 | 318 | 0,283 | 32,339 | 0,225 | 2,113 | 4,571 | 32,445 | B | |
| | 1 | ↴ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Knotenpunktssummen: | | | | | | | | 1413 | | | | | | 4855 | | | | | | | | |
| Gewichtete Mittelwerte: | | | | | | | | | | | | | | | 0,414 | 21,387 | | | | | | |
| | | | | 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 | [-] |

# Knotendaten

LISA+

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP2 - B 59 / A 46 AS Jüchen Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 10.10.2019 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Signum | | Anlage | |

# Strombelastungsplan

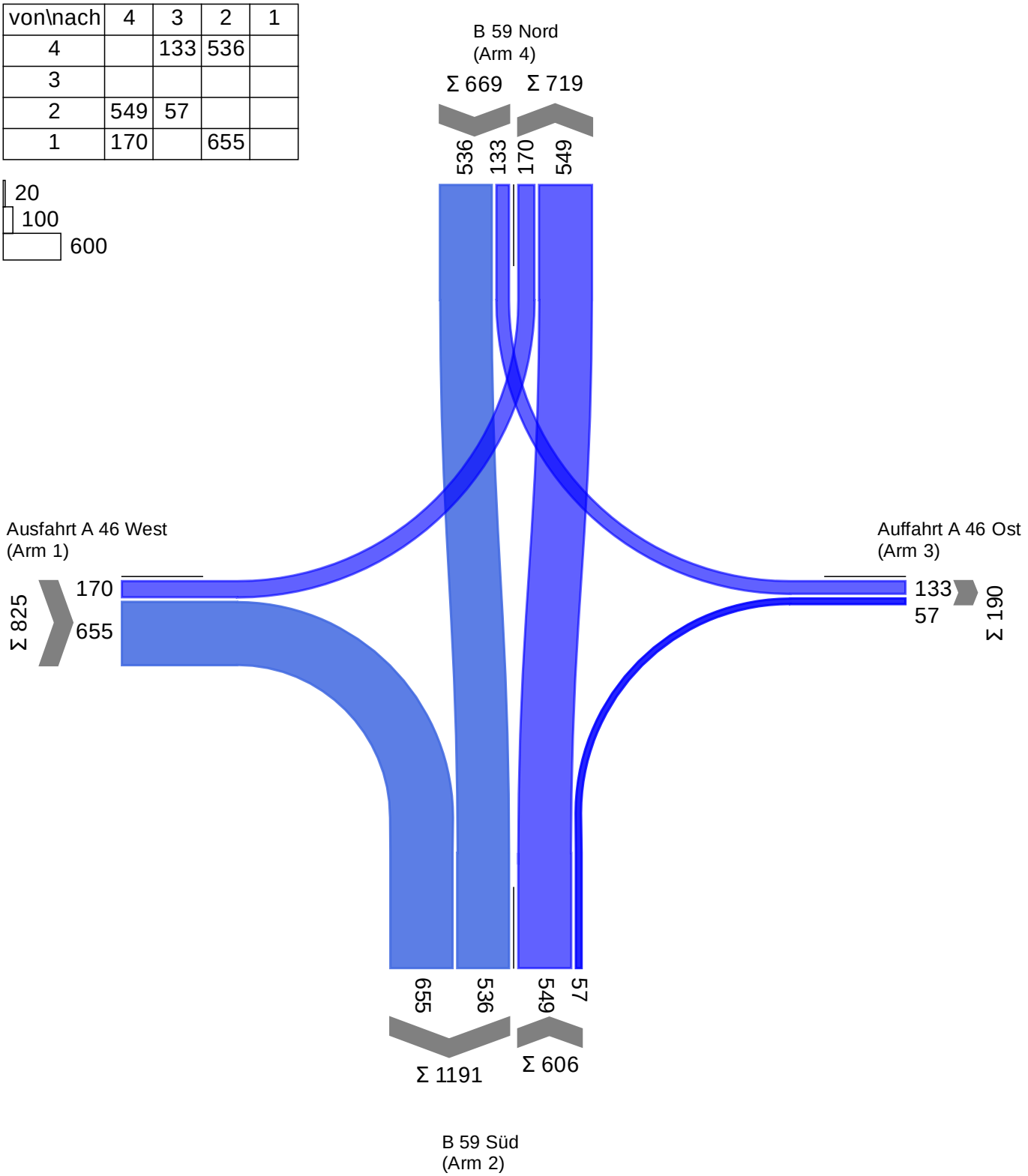
LISA+

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

**P0 MS**

| von\nach | 4 | 3 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|
| 4 | | 133 | 536 | |
| 3 | | | | |
| 2 | 549 | 57 | | |
| 1 | 170 | | 655 | |

20
100
600




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP2 - B 59 / A 46 AS Jüchen Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 10.10.2019 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Signum | | Anlage | |

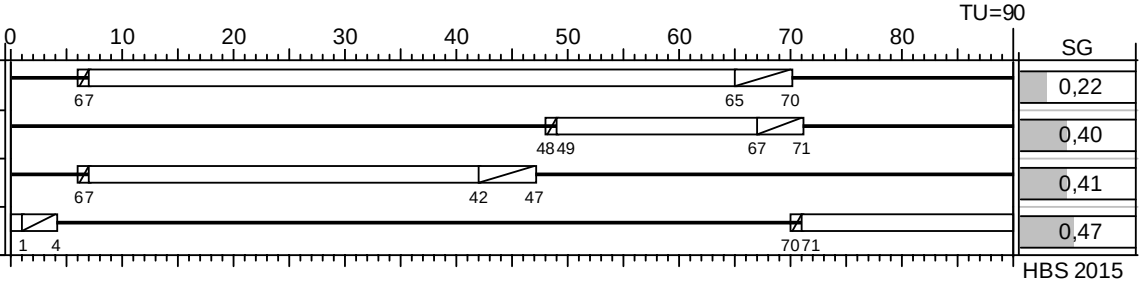
# Signalzeitenplan

LISA+

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## SP4 (P0 MS)

| Signal-gruppe | An | Ab | TF |
|---|---|---|---|
| 1 | 6 | 65 | 58 |
| 1L | 48 | 67 | 18 |
| 2 | 6 | 42 | 35 |
| 3L | 70 | 1 | 20 |




Gelb Gruen Rot Rotgelb

Signalzeitenplan (6:30 - 8:30) den Verbelastungen angepasst
auf der Grundlage der Signalplanung vom 13.11.1996 und Zwischenzeiten vom 20.08.2015
des Ingenieurbüros Geiger + Hamburgier GmbH

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP2 - B 59 / A 46 AS Jüchen Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 10.10.2019 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Signum | | Anlage | |

## MIV - SP4 (P0 MS) (TU=90) - P0 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 | ↓ | 1 | 58 | 59 | 32 | 0,656 | 268 | 6,700 | 1,962 | 1835 | - | 30 | 1201 | 0,223 | 6,724 | 0,162 | 2,862 | 5,723 | 37,428 | A | |
| | 3 | ↓ | 1 | 58 | 59 | 32 | 0,656 | 268 | 6,700 | 1,962 | 1835 | - | 30 | 1201 | 0,223 | 6,724 | 0,162 | 2,862 | 5,723 | 37,428 | A | |
| | 5 | ↳ | 1L | 18 | 19 | 72 | 0,211 | 133 | 3,325 | 2,312 | 1557 | - | 8 | 329 | 0,404 | 34,968 | 0,397 | 3,265 | 6,321 | 43,501 | B | |
| 2 | 4 | ↑ | 2 | 35 | 36 | 55 | 0,400 | 275 | 6,875 | 2,124 | 1695 | - | 17 | 676 | 0,407 | 21,501 | 0,404 | 5,331 | 9,236 | 65,391 | B | |
| | 3 | ↑ | 2 | 35 | 36 | 55 | 0,400 | 275 | 6,875 | 2,124 | 1695 | - | 17 | 676 | 0,407 | 21,501 | 0,404 | 5,331 | 9,236 | 65,391 | B | |
| | 1 | ↱ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 3 | ↰ | 3L | 20 | 21 | 70 | 0,233 | 170 | 4,250 | 2,318 | 1553 | - | 9 | 362 | 0,470 | 35,000 | 0,530 | 4,191 | 7,653 | 52,806 | B | |
| | 1 | ↴ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Knotenpunktssummen: | | | | | | | | 1389 | | | | | | 4445 | | | | | | | | |
| Gewichtete Mittelwerte: | | | | | | | | | | | | | | | 0,343 | 18,740 | | | | | | |
| | | | | 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 | [-] |

# Strombelastungsplan

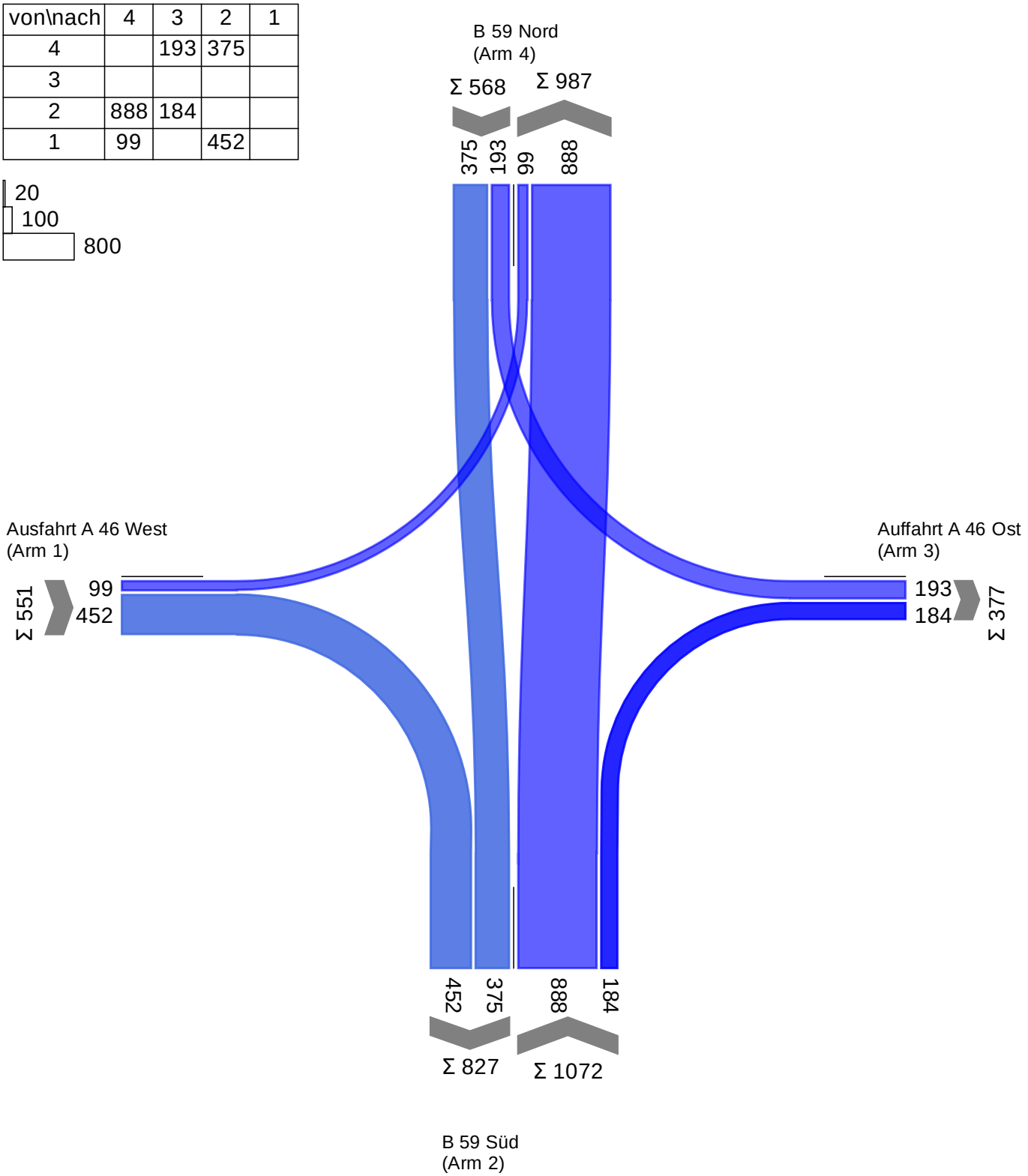
LISA+

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## P0 NMS

| von\nach | 4 | 3 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|
| 4 | | 193 | 375 | |
| 3 | | | | |
| 2 | 888 | 184 | | |
| 1 | 99 | | 452 | |

20
100
800




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP2 - B 59 / A 46 AS Jüchen Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 10.10.2019 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Signum | | Anlage | |

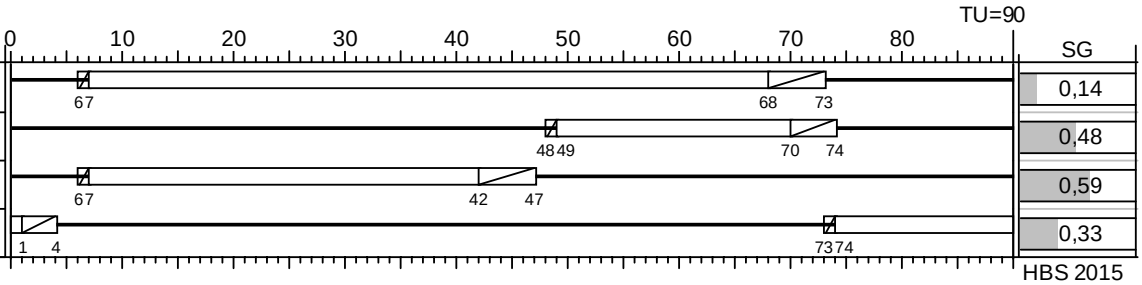
# Signalzeitenplan

LISA+

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## SP5 (P0 NMS)

| Signal-gruppe | An | Ab | TF |
|---|---|---|---|
| 1 | 6 | 68 | 61 |
| 1L | 48 | 70 | 21 |
| 2 | 6 | 42 | 35 |
| 3L | 73 | 1 | 17 |




Gelb Gruen Rot Rotgelb

Signalzeitenplan (15:00 - 19:00) den Verbelastungen angepasst
auf der Grundlage der Signalplanung vom 13.11.1996 und Zwischenzeiten vom 20.08.2015
des Ingenieurbüros Geiger + Hamburgier GmbH

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP2 - B 59 / A 46 AS Jüchen Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 10.10.2019 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Signum | | Anlage | |

## MIV - SP5 (P0 NMS) (TU=90) - P0 NMS

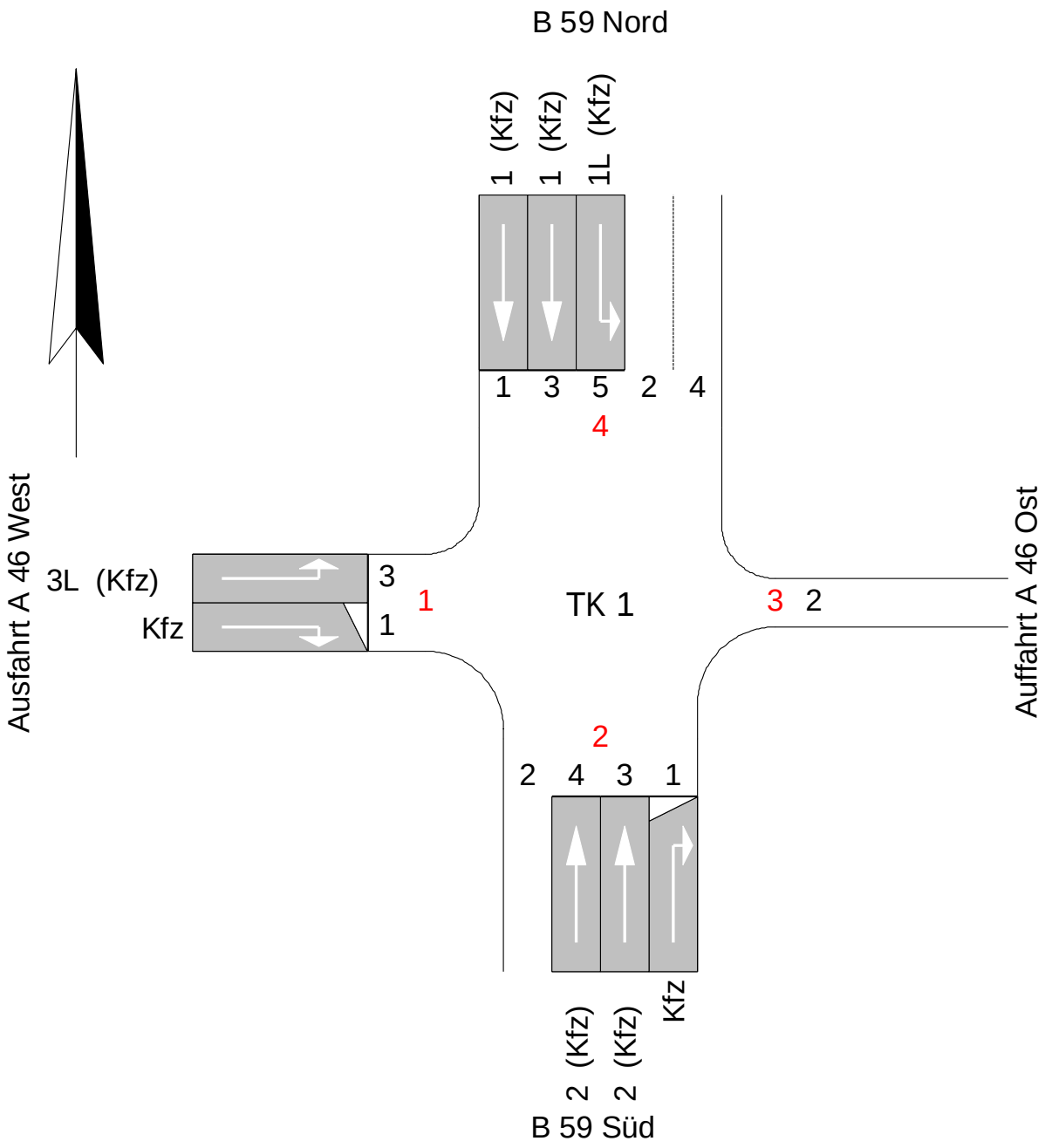
| Zuf | Fstr.Nr. | Symbol | SGR | $t_F$ [s] | $t_A$ [s] | $t_S$ [s] | $f_A$ | q [Kfz/h] | m [Kfz/U] | $t_B$ [s/Kfz] | $q_S$ [Kfz/h] | $N_{MS,95}>n_K$ | $n_C$ [Kfz/U] | C [Kfz/h] | x | $t_W$ [s] | $N_{GE}$ [Kfz] | $N_{MS}$ [Kfz] | $N_{MS,95}$ [Kfz] | $L_x$ [m] | QSV | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 1 | ↓ | 1 | 61 | 62 | 29 | 0,689 | 188 | 4,700 | 1,843 | 1953 | - | 34 | 1346 | 0,140 | 5,060 | 0,091 | 1,709 | 3,920 | 24,084 | A | |
| | 3 | ↓ | 1 | 61 | 62 | 29 | 0,689 | 188 | 4,700 | 1,843 | 1953 | - | 34 | 1346 | 0,140 | 5,060 | 0,091 | 1,709 | 3,920 | 24,084 | A | |
| | 5 | ↳ | 1L | 21 | 22 | 69 | 0,244 | 193 | 4,825 | 2,187 | 1646 | - | 10 | 402 | 0,480 | 34,092 | 0,554 | 4,686 | 8,347 | 54,339 | B | |
| 2 | 4 | ↑ | 2 | 35 | 36 | 55 | 0,400 | 444 | 11,100 | 1,922 | 1873 | - | 19 | 749 | 0,593 | 25,694 | 0,927 | 9,658 | 14,914 | 95,569 | B | |
| | 3 | ↑ | 2 | 35 | 36 | 55 | 0,400 | 444 | 11,100 | 1,922 | 1873 | - | 19 | 749 | 0,593 | 25,694 | 0,927 | 9,658 | 14,914 | 95,569 | B | |
| | 1 | ↱ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 3 | ↰ | 3L | 17 | 18 | 73 | 0,200 | 99 | 2,475 | 2,383 | 1511 | - | 8 | 302 | 0,328 | 34,172 | 0,281 | 2,400 | 5,020 | 35,602 | B | |
| | 1 | ↴ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Knotenpunktssummen: | | | | | | | | 1556 | | | | | | 4894 | | | | | | | | |
| Gewichtete Mittelwerte: | | | | | | | | | | | | | | | 0,453 | 22,289 | | | | | | |
| | | | | 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 | [-] |

# Knotendaten

LISA+

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP2 - B 59 / A 46 AS Jüchen Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 06.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Signum | | Anlage | |

# Strombelastungsplan

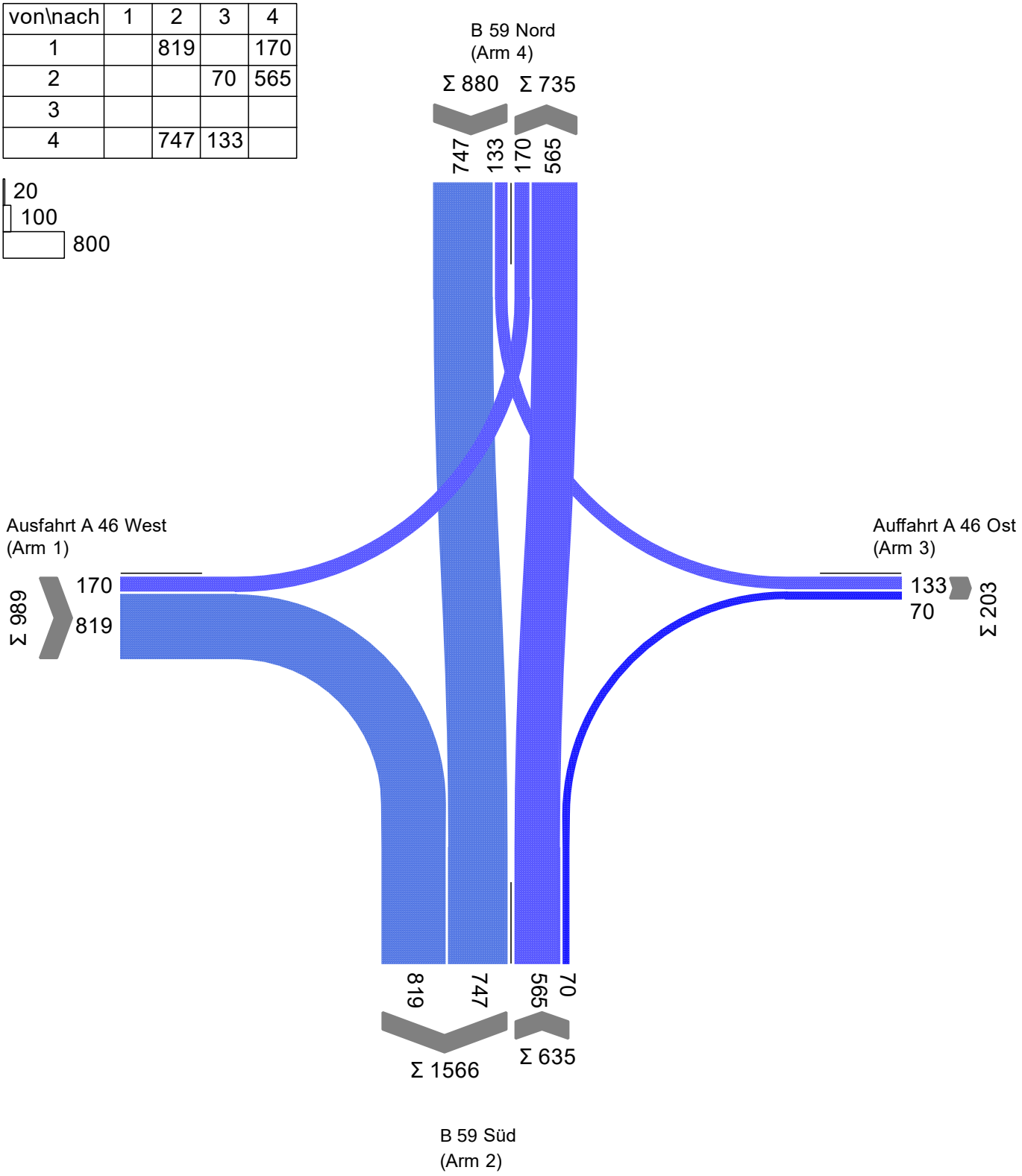
LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## PF1 MS

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 819 | | 170 |
| 2 | | | 70 | 565 |
| 3 | | | | |
| 4 | | 747 | 133 | |

20
100
800




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP2 - B 59 / A 46 AS Jüchen Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 06.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

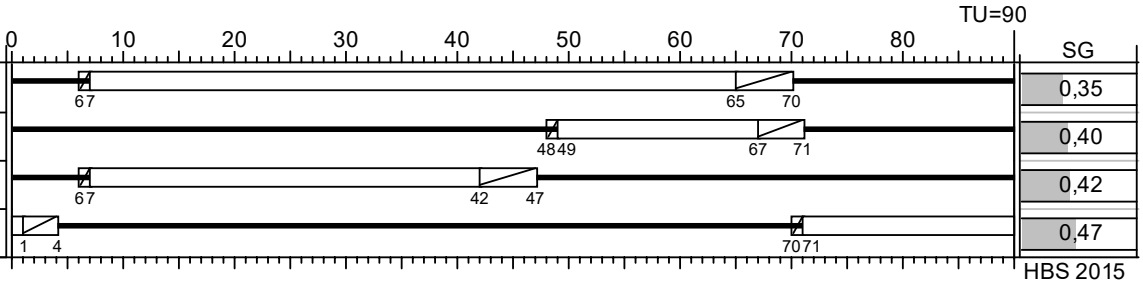
# Signalzeitenplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## SP4 (PF1 MS)

| Signal-gruppe | An | Ab | TF |
|---|---|---|---|
| 1 | 6 | 65 | 58 |
| 1L | 48 | 67 | 18 |
| 2 | 6 | 42 | 35 |
| 3L | 70 | 1 | 20 |




Gelb Gruen Rot Rotgelb

Signalzeitenplan (6:30 - 8:30) den Verbelastungen angepasst
auf der Grundlage der Signalplanung vom 13.11.1996 und Zwischenzeiten vom 20.08.2015
des Ingenieurbüros Geiger + Hamburgier GmbH

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP2 - B 59 / A 46 AS Jüchen Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 06.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

# HBS-Bewertung 2015

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## MIV - SP4 (PF1 MS) (TU=90) - PF1 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | | 3L | 20 | 21 | 70 | 0,233 | 170 | 4,250 | 2,318 | 1553 | - | 9 | 362 | 0,470 | 35,000 | 0,530 | 4,191 | 7,653 | 52,806 | B | |
| | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 4 | | 2 | 35 | 36 | 55 | 0,400 | 283 | 7,075 | 2,153 | 1672 | - | 17 | 667 | 0,424 | 21,857 | 0,435 | 5,547 | 9,530 | 68,387 | B | |
| | 3 | | 2 | 35 | 36 | 55 | 0,400 | 283 | 7,075 | 2,153 | 1672 | - | 17 | 667 | 0,424 | 21,857 | 0,435 | 5,547 | 9,530 | 68,387 | B | |
| | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 1 | | 1 | 58 | 59 | 32 | 0,656 | 374 | 9,350 | 2,241 | 1606 | - | 26 | 1054 | 0,355 | 8,035 | 0,320 | 4,513 | 8,106 | 60,552 | A | |
| | 3 | | 1 | 58 | 59 | 32 | 0,656 | 374 | 9,350 | 2,241 | 1606 | - | 26 | 1054 | 0,355 | 8,035 | 0,320 | 4,513 | 8,106 | 60,552 | A | |
| | 5 | | 1L | 18 | 19 | 72 | 0,211 | 133 | 3,325 | 2,312 | 1557 | - | 8 | 329 | 0,404 | 34,968 | 0,397 | 3,265 | 6,321 | 43,501 | B | |
| Knotenpunktssummen: | | | | | | | | 1617 | | | | | | 4133 | | | | | | | | |
| Gewichtete Mittelwerte: | | | | | | | | | | | | | | | 0,395 | 17,923 | | | | | | |
| | | | | 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 | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP2 - B 59 / A 46 AS Jüchen Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 06.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

# Strombelastungsplan

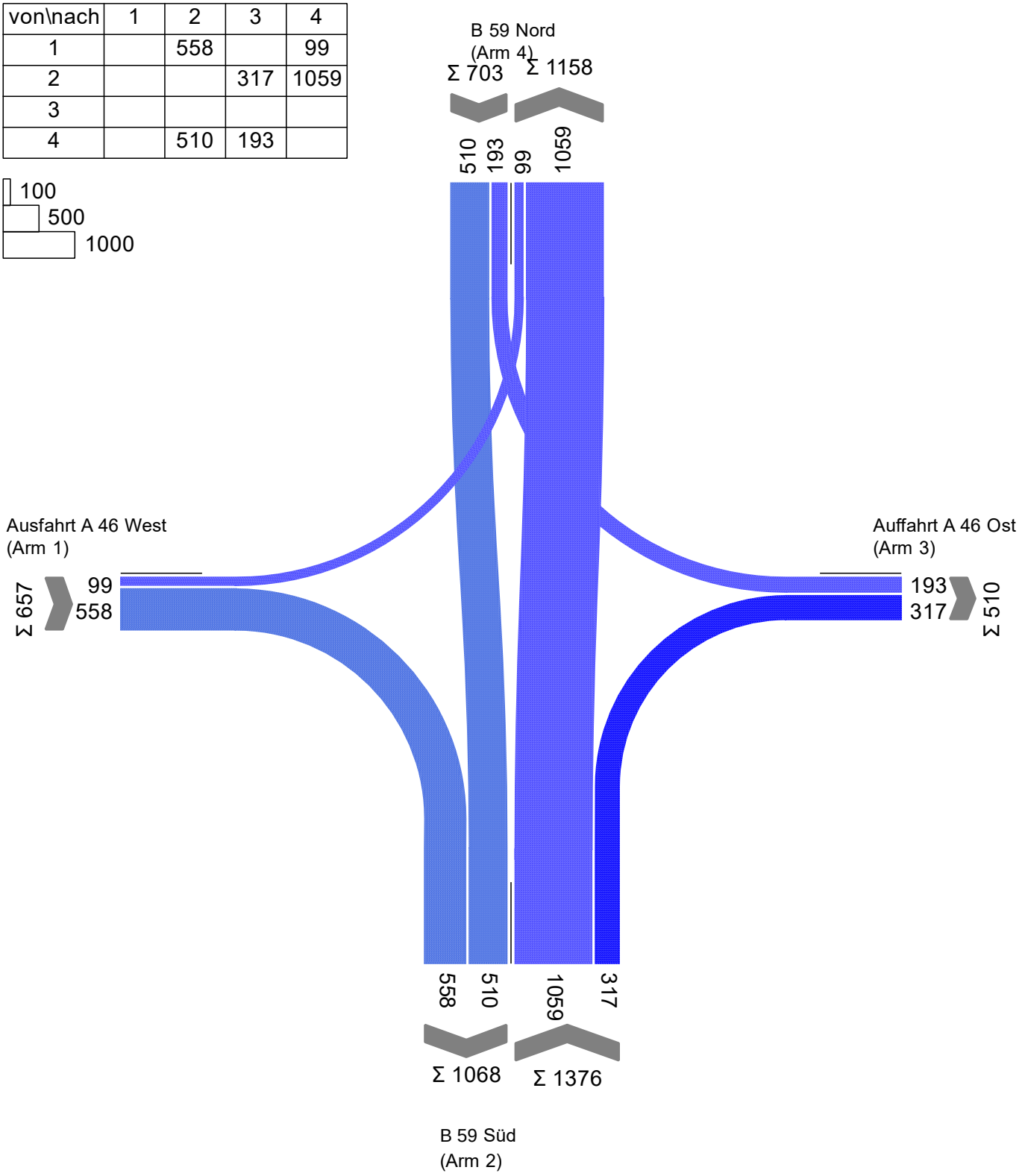
LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## PF1 NMS

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 558 | | 99 |
| 2 | | | 317 | 1059 |
| 3 | | | | |
| 4 | | 510 | 193 | |

100
500
1000




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP2 - B 59 / A 46 AS Jüchen Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 06.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

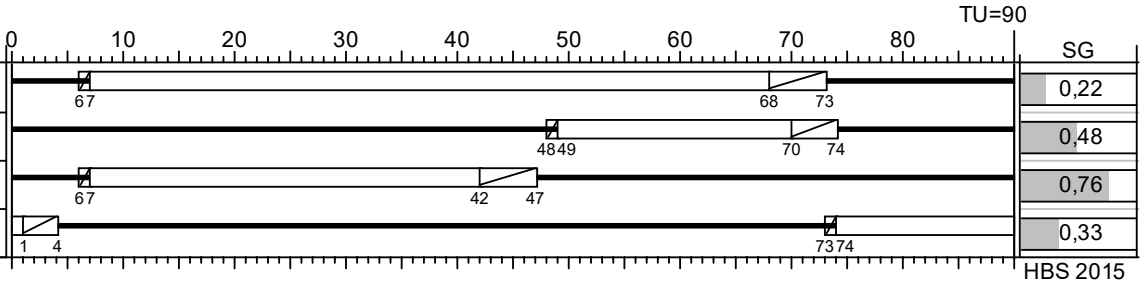
# Signalzeitenplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## SP5 (PF1 NMS)

| Signal-gruppe | An | Ab | TF |
|---|---|---|---|
| 1 | 6 | 68 | 61 |
| 1L | 48 | 70 | 21 |
| 2 | 6 | 42 | 35 |
| 3L | 73 | 1 | 17 |




Gelb Gruen Rot Rotgelb

Signalzeitenplan (15:00 - 19:00) den Verbelastungen angepasst
auf der Grundlage der Signalplanung vom 13.11.1996 und Zwischenzeiten vom 20.08.2015
des Ingenieurbüros Geiger + Hamburgier GmbH

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP2 - B 59 / A 46 AS Jüchen Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Bestand | Datum | 06.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

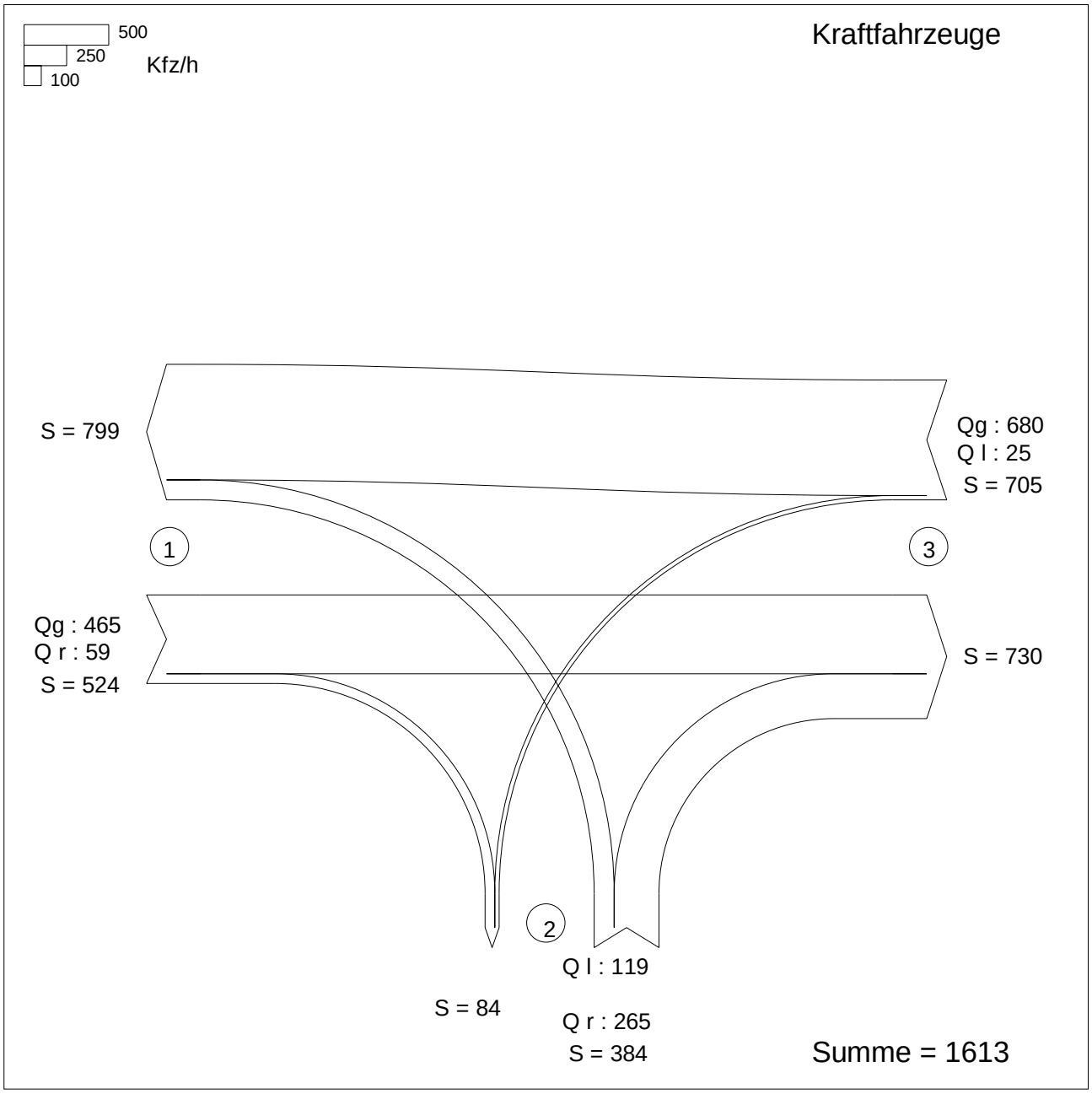
## MIV - SP5 (PF1 NMS) (TU=90) - PF1 NMS

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | | 3L | 17 | 18 | 73 | 0,200 | 99 | 2,475 | 2,383 | 1511 | - | 8 | 302 | 0,328 | 34,172 | 0,281 | 2,400 | 5,020 | 35,602 | B | |
| | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 4 | | 2 | 35 | 36 | 55 | 0,400 | 530 | 13,250 | 2,070 | 1739 | - | 17 | 694 | 0,764 | 36,017 | 2,446 | 13,895 | 20,199 | 139,373 | C | |
| | 3 | | 2 | 35 | 36 | 55 | 0,400 | 530 | 13,250 | 2,070 | 1739 | - | 17 | 694 | 0,764 | 36,017 | 2,446 | 13,895 | 20,199 | 139,373 | C | |
| | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 1 | | 1 | 61 | 62 | 29 | 0,689 | 255 | 6,375 | 2,108 | 1708 | - | 29 | 1177 | 0,217 | 5,598 | 0,157 | 2,488 | 5,156 | 36,226 | A | |
| | 3 | | 1 | 61 | 62 | 29 | 0,689 | 255 | 6,375 | 2,108 | 1708 | - | 29 | 1177 | 0,217 | 5,598 | 0,157 | 2,488 | 5,156 | 36,226 | A | |
| | 5 | | 1L | 21 | 22 | 69 | 0,244 | 193 | 4,825 | 2,187 | 1646 | - | 10 | 402 | 0,480 | 34,092 | 0,554 | 4,686 | 8,347 | 54,339 | B | |
| Knotenpunktssummen: | | | | | | | | 1862 | | | | | | 4446 | | | | | | | | |
| Gewichtete Mittelwerte: | | | | | | | | | | | | | | | 0,562 | 27,388 | | | | | | |
| | | | | 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 | [-] |

# Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3,1058-2 Jüchen und Grevenbroich
Knotenpunkt : KP3 - L 116 / AS Gustorf Süd
Stunde : MS
Datei : KP3_HBS_ANALYSE_MS.kob

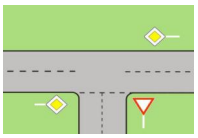



Zufahrt 1: L 116 Nord
Zufahrt 2: AS Gustorf West
Zufahrt 3: L116 Süd

KNOBEL Version 7.1.14

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1058-2 Jüchen und Grevenbroich
Knotenpunkt : KP3 - L 116 / AS Gustorf Süd
Stunde : MS
Datei : KP3_HBS_ANALYSE_MS.kob



| Strom -Nr. | Strom | q-vorh [PWE/h] | tg [s] | tf [s] | q-Haupt [Fz/h] | q-max [PWE/h] | Misch-strom | W [s] | N-90 [Pkw-E] | N-95 [Pkw-E] | N-99 [Pkw-E] | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | → | 517 | | | | 1800 | | | | | | A |
| 3 | ↳ | 68 | | | | 1116 | | 4,0 | 1 | 1 | 1 | A |
| Misch-H | | | | | | | | | | | | |
| 4 | ↰ | 120 | 7,4 | 3,4 | 1170 | 159 | | 84,1 | 6 | 7 | 10 | E |
| 6 | ↱ | 296 | 7,3 | 3,1 | 465 | 553 | | 15,6 | 3 | 4 | 6 | B |
| Misch-N | | 416 | | | | 450 | 4 + 6 | 78,7 | 15 | 18 | 23 | E |
| 8 | ← | 755 | | | | 1800 | | | | | | A |
| 7 | ↲ | 27 | 6,4 | 2,9 | 465 | 655 | | 6,2 | 1 | 1 | 1 | A |
| Misch-H | | 782 | | | | 3600 | 7 + 8 | 1,4 | 1 | 1 | 2 | A |

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : E
Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

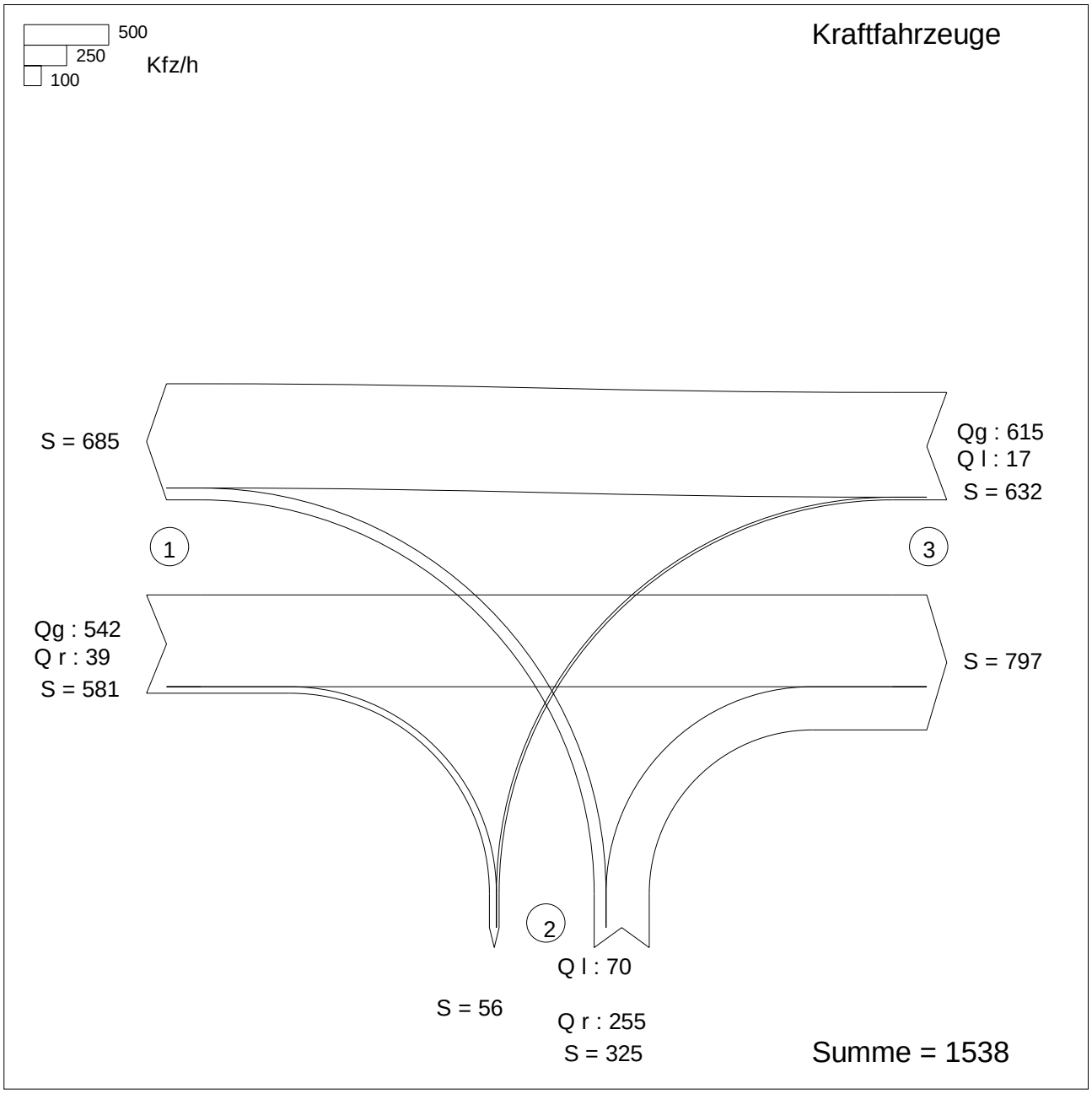
Strassennamen :
Hauptstrasse : L 116 Nord
L116 Süd
Nebenstrasse : AS Gustorf West

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.14

# Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3,1058-2 Jüchen und Grevenbroich
Knotenpunkt : KP3 - L 116 / AS Gustorf Süd
Stunde : NMS
Datei : KP3_HBS_ANALYSE_NMS.kob



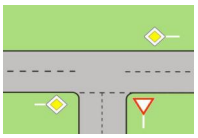

Zufahrt 1: L 116 Nord
Zufahrt 2: AS Gustorf West
Zufahrt 3: L116 Süd

KNOBEL Version 7.1.14

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1058-2 Jüchen und Grevenbroich
Knotenpunkt : KP3 - L 116 / AS Gustorf Süd
Stunde : NMS
Datei : KP3_HBS_ANALYSE_NMS.kob



| Strom -Nr. | Strom | q-vorh [PWE/h] | tg [s] | tf [s] | q-Haupt [Fz/h] | q-max [PWE/h] | Misch-strom | W [s] | N-90 [Pkw-E] | N-95 [Pkw-E] | N-99 [Pkw-E] | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | → | 583 | | | | 1800 | | | | | | A |
| 3 | ↳ | 42 | | | | 1130 | | 3,6 | 1 | 1 | 1 | A |
| Misch-H | | | | | | | | | | | | |
| 4 | ↰ | 71 | 7,4 | 3,4 | 1174 | 160 | | 40,8 | 2 | 3 | 4 | D |
| 6 | ↱ | 278 | 7,3 | 3,1 | 542 | 489 | | 18,5 | 3 | 4 | 6 | B |
| Misch-N | | 349 | | | | 483 | 4 + 6 | 28,0 | 6 | 8 | 11 | C |
| 8 | ← | 659 | | | | 1800 | | | | | | A |
| 7 | ↲ | 19 | 6,4 | 2,9 | 542 | 589 | | 7,1 | 1 | 1 | 1 | A |
| Misch-H | | 678 | | | | 3600 | 7 + 8 | 1,3 | 1 | 1 | 2 | A |

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D
Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
Hauptstrasse : L 116 Nord
L 116 Süd
Nebenstrasse : AS Gustorf West

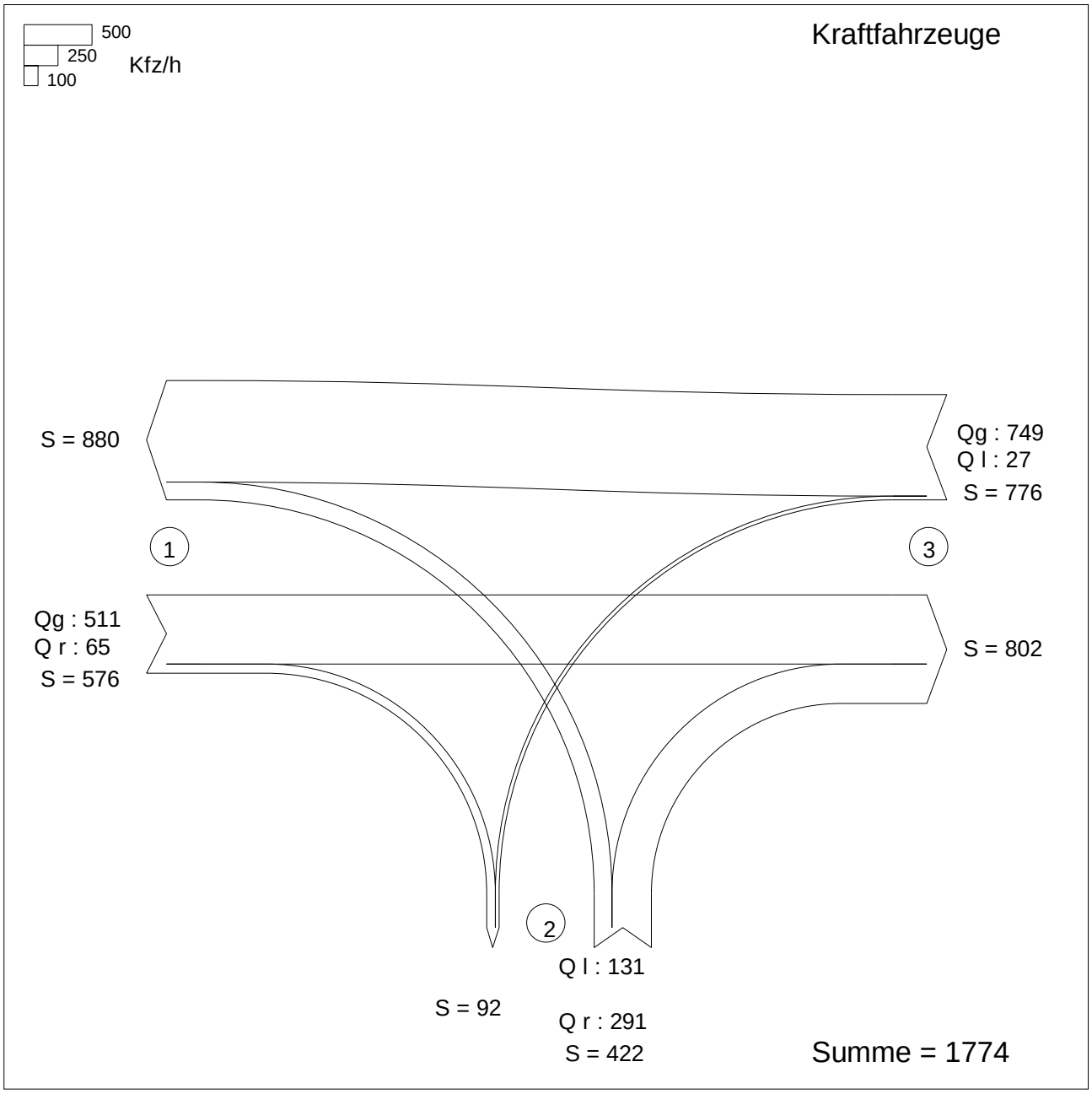
HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.14

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

# Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3,1058-2 Jüchen und Grevenbroich
Knotenpunkt : KP3 - L 116 / AS Gustorf Süd
Stunde : MS
Datei : KP3_HBS_P0_MS.kob

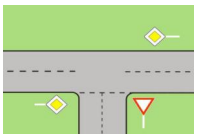



Zufahrt 1: L 116 Nord
Zufahrt 2: AS Gustorf West
Zufahrt 3: L116 Süd

KNOBEL Version 7.1.14

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1058-2 Jüchen und Grevenbroich
Knotenpunkt : KP3 - L 116 / AS Gustorf Süd
Stunde : MS
Datei : KP3_HBS_P0_MS.kob



| Strom -Nr. | Strom | q-vorh [PWE/h] | tg [s] | tf [s] | q-Haupt [Fz/h] | q-max [PWE/h] | Misch-strom | W [s] | N-90 [Pkw-E] | N-95 [Pkw-E] | N-99 [Pkw-E] | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | 568 | | | | 1800 | | | | | | A |
| 3 | | 75 | | | | 1112 | | 4,0 | 1 | 1 | 1 | A |
| Misch-H | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | 132 | 7,4 | 3,4 | 1287 | 131 | | 254,5 | 13 | 15 | 18 | F |
| 6 | | 325 | 7,3 | 3,1 | 511 | 513 | | 21,1 | 4 | 5 | 8 | C |
| Misch-N | | 457 | | | | 385 | 4 + 6 | 402,0 | 45 | 47 | 52 | F |
| 8 | | 832 | | | | 1800 | | | | | | A |
| 7 | | 29 | 6,4 | 2,9 | 511 | 615 | | 6,6 | 1 | 1 | 1 | A |
| Misch-H | | 861 | | | | 3600 | 7 + 8 | 1,5 | 1 | 1 | 2 | A |

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : F
Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
Hauptstrasse : L 116 Nord
L116 Süd
Nebenstrasse : AS Gustorf West

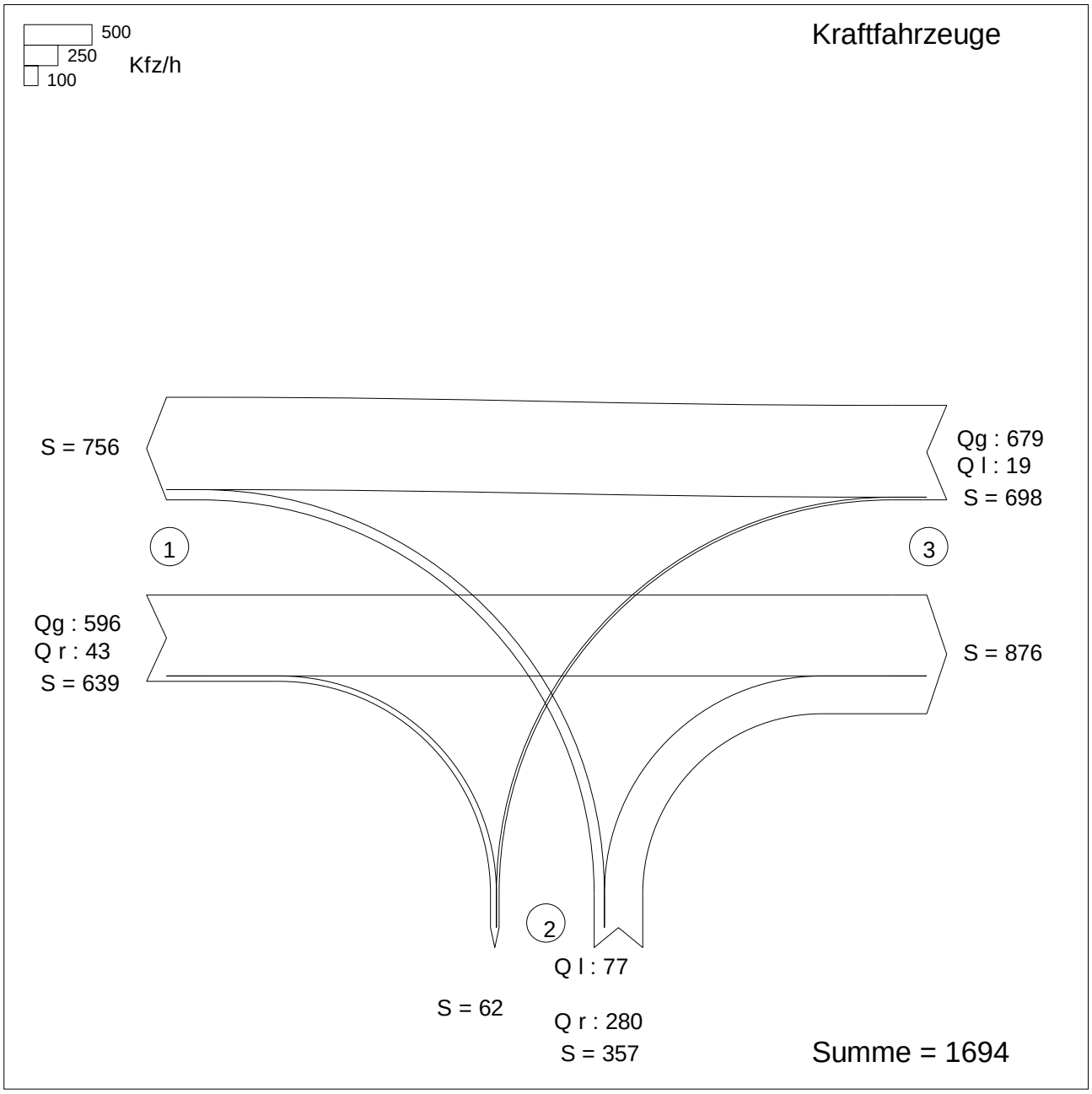
HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.14

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

# Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3,1058-2 Jüchen und Grevenbroich
Knotenpunkt : KP3 - L 116 / AS Gustorf Süd
Stunde : NMS
Datei : KP3_HBS_P0_NMS.kob



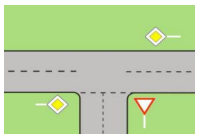

Zufahrt 1: L 116 Nord
Zufahrt 2: AS Gustorf West
Zufahrt 3: L116 Süd

KNOBEL Version 7.1.14

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1058-2 Jüchen und Grevenbroich
Knotenpunkt : KP3 - L 116 / AS Gustorf Süd
Stunde : NMS
Datei : KP3_HBS_P0_NMS.kob



| Strom -Nr. | Strom | q-vorh [PWE/h] | tg [s] | tf [s] | q-Haupt [Fz/h] | q-max [PWE/h] | Misch-strom | W [s] | N-90 [Pkw-E] | N-95 [Pkw-E] | N-99 [Pkw-E] | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | 641 | | | | 1800 | | | | | | A |
| 3 | | 46 | | | | 1127 | | 3,6 | 1 | 1 | 1 | A |
| Misch-H | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | 78 | 7,4 | 3,4 | 1294 | 131 | | 66,5 | 4 | 4 | 6 | E |
| 6 | | 305 | 7,3 | 3,1 | 596 | 448 | | 26,8 | 5 | 6 | 9 | C |
| Misch-N | | 383 | | | | 424 | 4 + 6 | 71,7 | 13 | 16 | 21 | E |
| 8 | | 727 | | | | 1800 | | | | | | A |
| 7 | | 21 | 6,4 | 2,9 | 596 | 547 | | 7,6 | 1 | 1 | 1 | A |
| Misch-H | | 748 | | | | 3600 | 7 + 8 | 1,4 | 1 | 1 | 2 | A |

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : E
Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
Hauptstrasse : L 116 Nord
L 116 Süd
Nebenstrasse : AS Gustorf West

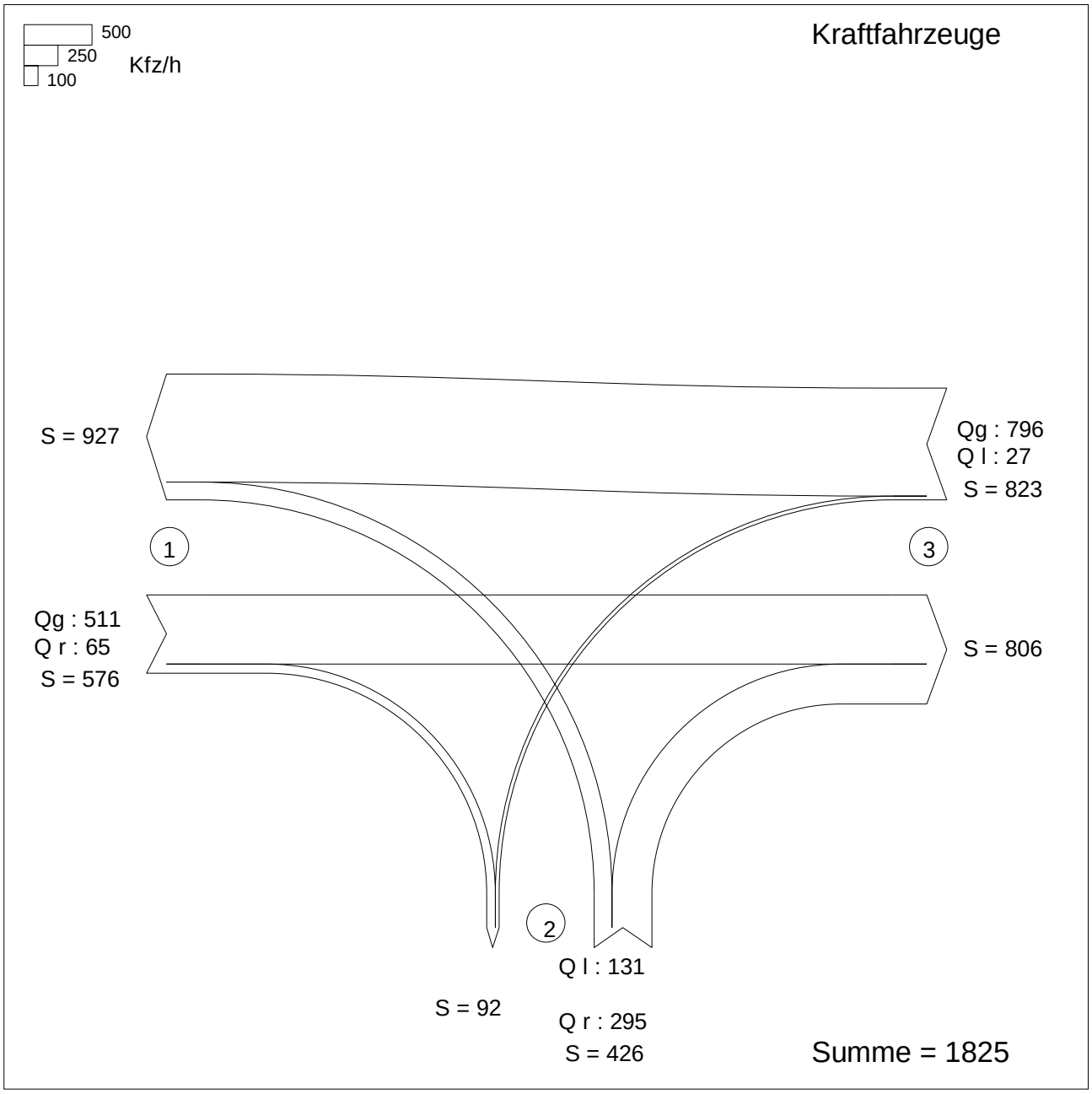
HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.14

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

# Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3,1058-2 Jüchen und Grevenbroich
Knotenpunkt : KP3 - L 116 / AS Gustorf Süd
Stunde : MS
Datei : KP3_HBS_P1_MS.kob

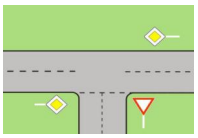



Zufahrt 1: L 116 Nord
Zufahrt 2: AS Gustorf West
Zufahrt 3: L116 Süd

KNOBEL Version 7.1.14

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1058-2 Jüchen und Grevenbroich
Knotenpunkt : KP3 - L 116 / AS Gustorf Süd
Stunde : MS
Datei : KP3_HBS_P1_MS.kob



| Strom -Nr. | Strom | q-vorh [PWE/h] | tg [s] | tf [s] | q-Haupt [Fz/h] | q-max [PWE/h] | Misch-strom | W [s] | N-90 [Pkw-E] | N-95 [Pkw-E] | N-99 [Pkw-E] | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | 568 | | | | 1800 | | | | | | A |
| 3 | | 75 | | | | 1112 | | 4,0 | 1 | 1 | 1 | A |
| Misch-H | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | 132 | 7,4 | 3,4 | 1334 | 122 | | 354,6 | 15 | 17 | 21 | F |
| 6 | | 331 | 7,3 | 3,1 | 511 | 513 | | 21,8 | 4 | 6 | 8 | C |
| Misch-N | | 463 | | | | 368 | 4 + 6 | 522,4 | 53 | 56 | 61 | F |
| 8 | | 899 | | | | 1800 | | | | | | A |
| 7 | | 29 | 6,4 | 2,9 | 511 | 615 | | 6,6 | 1 | 1 | 1 | A |
| Misch-H | | 928 | | | | 3600 | 7 + 8 | 1,5 | 1 | 2 | 2 | A |

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : F
Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
Hauptstrasse : L 116 Nord
L116 Süd
Nebenstrasse : AS Gustorf West

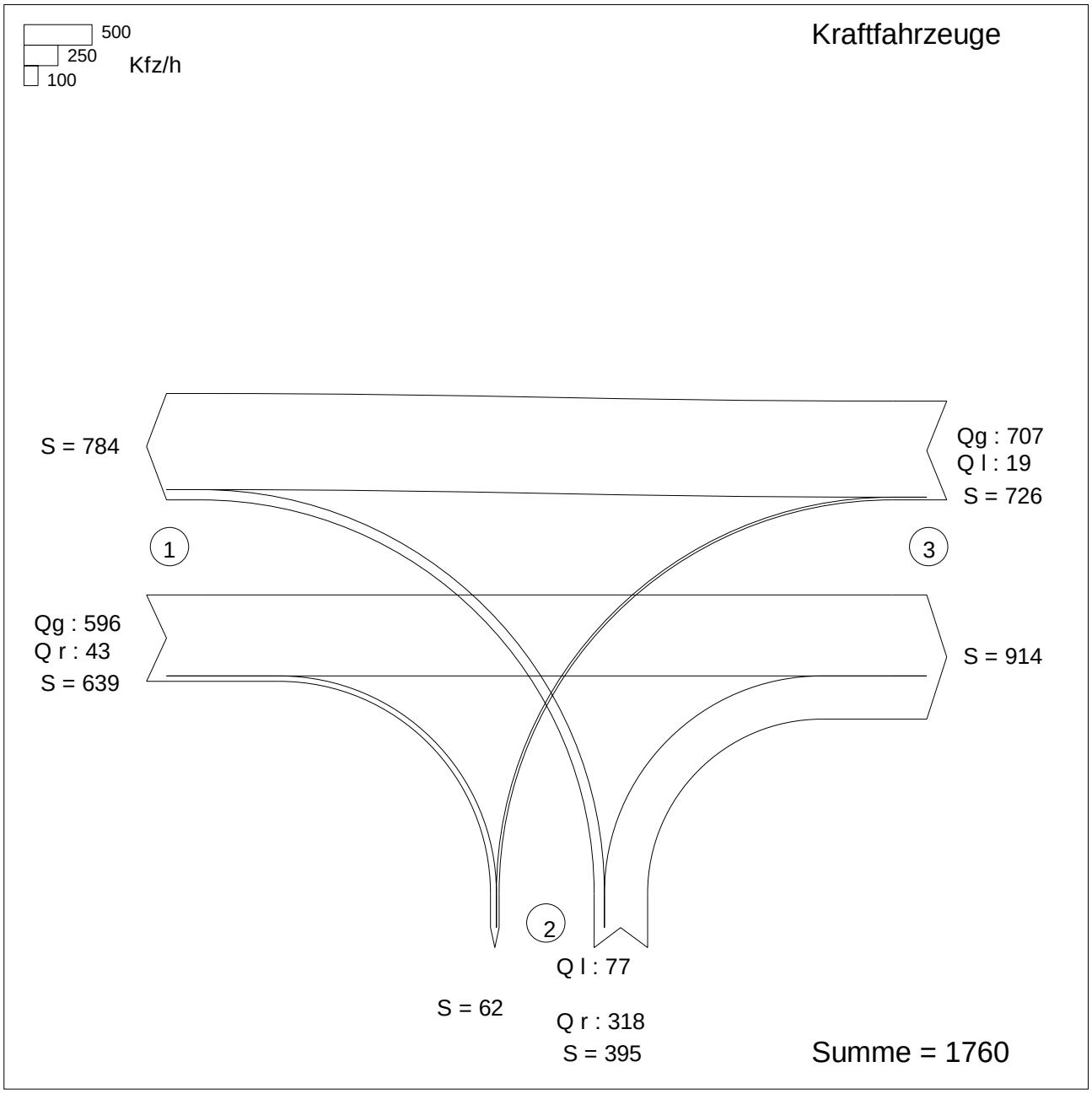
HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.14

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

# Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3,1058-2 Jüchen und Grevenbroich
Knotenpunkt : KP3 - L 116 / AS Gustorf Süd
Stunde : NMS
Datei : KP3_HBS_P1_NMS.kob



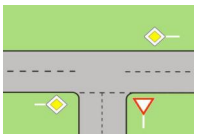

Zufahrt 1: L 116 Nord
Zufahrt 2: AS Gustorf West
Zufahrt 3: L116 Süd

KNOBEL Version 7.1.14

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1058-2 Jüchen und Grevenbroich
Knotenpunkt : KP3 - L 116 / AS Gustorf Süd
Stunde : NMS
Datei : KP3_HBS_P1_NMS.kob



| Strom -Nr. | Strom | q-vorh [PWE/h] | tg [s] | tf [s] | q-Haupt [Fz/h] | q-max [PWE/h] | Misch-strom | W [s] | N-90 [Pkw-E] | N-95 [Pkw-E] | N-99 [Pkw-E] | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | 641 | | | | 1800 | | | | | | A |
| 3 | | 46 | | | | 1127 | | 3,6 | 1 | 1 | 1 | A |
| Misch-H | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | 78 | 7,4 | 3,4 | 1322 | 126 | | 73,8 | 4 | 5 | 7 | E |
| 6 | | 358 | 7,3 | 3,1 | 596 | 448 | | 41,9 | 8 | 10 | 14 | D |
| Misch-N | | 436 | | | | 431 | 4 + 6 | 149,6 | 23 | 26 | 32 | F |
| 8 | | 767 | | | | 1800 | | | | | | A |
| 7 | | 21 | 6,4 | 2,9 | 596 | 547 | | 7,6 | 1 | 1 | 1 | A |
| Misch-H | | 788 | | | | 3600 | 7 + 8 | 1,4 | 1 | 1 | 2 | A |

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : F
Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
Hauptstrasse : L 116 Nord
L 116 Süd
Nebenstrasse : AS Gustorf West

HBS 2015 L5

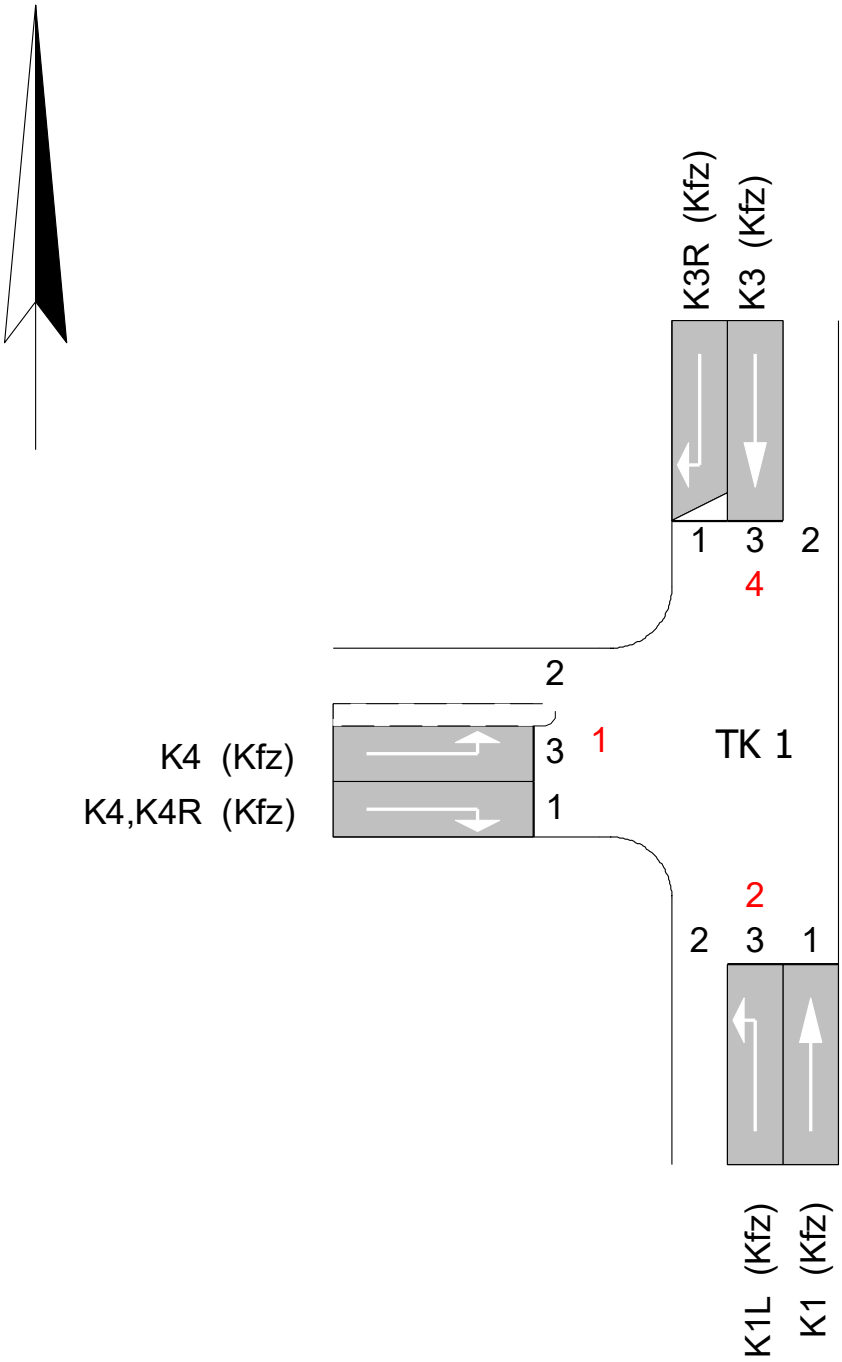
KNOBEL Version 7.1.14

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

# Knotendaten

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP3 - L 116 / AS Gustorf Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Planung LSA | Datum | 06.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

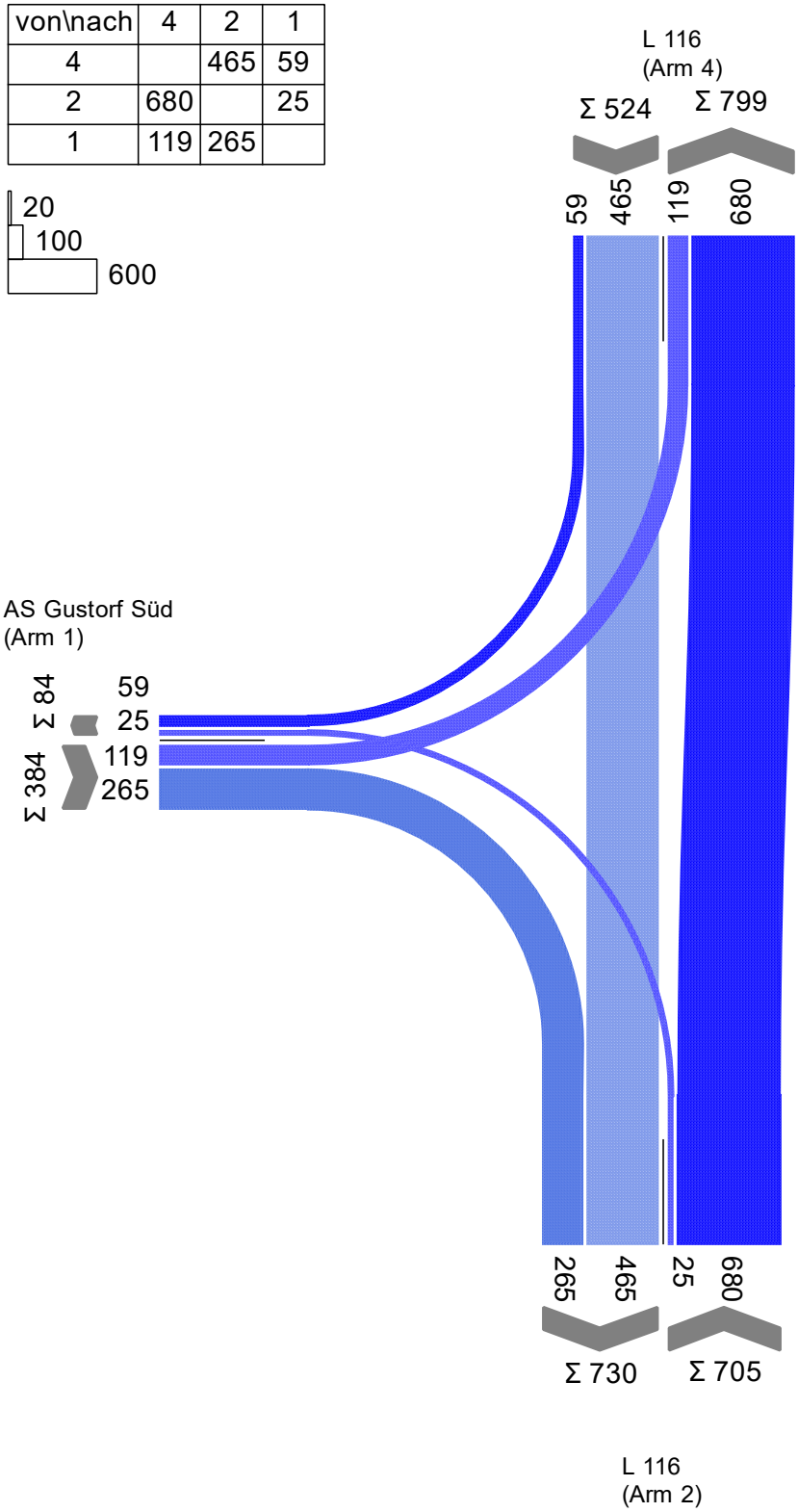
# Strombelastungsplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## Analyse MS

| von\nach | 4 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|
| 4 | | 465 | 59 |
| 2 | 680 | | 25 |
| 1 | 119 | 265 | |




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP3 - L 116 / AS Gustorf Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Planung LSA | Datum | 06.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

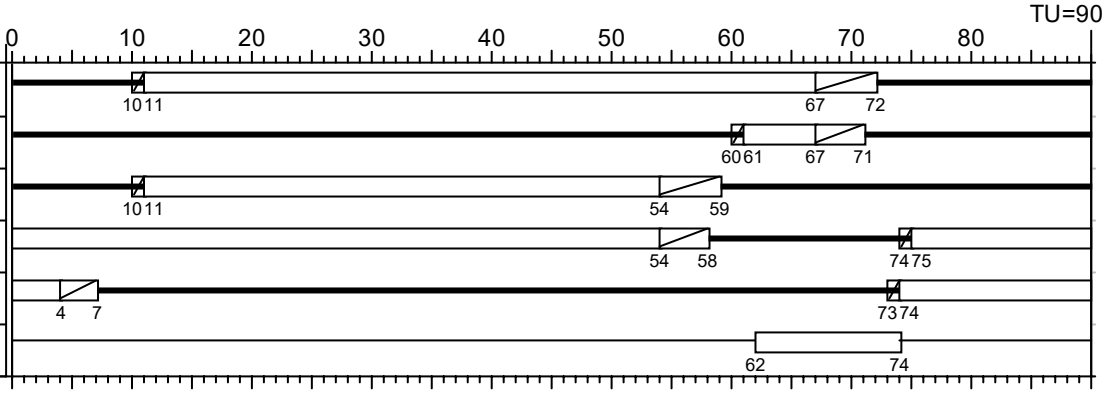
# Signalzeitenplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## SP1 (Analyse MS)

| Signal-gruppe | An | Ab | TF |
|---|---|---|---|
| K1 | 10 | 67 | 56 |
| K1L | 60 | 67 | 6 |
| K3 | 10 | 54 | 43 |
| K3R | 74 | 54 | 69 |
| K4 | 73 | 4 | 20 |
| K4R | 62 | 74 | 12 |




Dunkel
Gelb
Gruen
Rot
Rotgelb

Dieses Festzeitprogramm darf nicht geschaltet werden. Die Zwischenzeiten wurden geschätzt.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP3 - L 116 / AS Gustorf Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Planung LSA | Datum | 06.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

## MIV - SP1 (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] | $t_B$ [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 | | K3R | 69 | 70 | 21 | 0,778 | 59 | 1,475 | 2,478 | 1453 | - | 28 | 1130 | 0,052 | 2,407 | 0,030 | 0,371 | 1,401 | 10,331 | A | |
| | 3 | | K3 | 43 | 44 | 47 | 0,489 | 465 | 11,625 | 2,102 | 1713 | - | 21 | 838 | 0,555 | 19,465 | 0,777 | 8,930 | 13,984 | 98,000 | A | |
| 2 | 3 | | K1L | 6 | 7 | 84 | 0,078 | 25 | 0,625 | 2,258 | 1594 | - | 3 | 124 | 0,202 | 42,989 | 0,142 | 0,727 | 2,169 | 14,576 | C | |
| | 1 | | K1 | 56 | 57 | 34 | 0,633 | 680 | 17,000 | 2,097 | 1717 | - | 27 | 1087 | 0,626 | 13,659 | 1,093 | 11,427 | 17,144 | 119,837 | A | |
| 1 | 3 | | K4 | 20 | 21 | 70 | 0,233 | 119 | 2,975 | 2,042 | 1763 | - | 10 | 411 | 0,290 | 30,441 | 0,234 | 2,681 | 5,450 | 33,125 | B | |
| | 1 | | K4, K4R | 32 | 33 | 58 | 0,367 | 265 | 6,625 | 2,369 | 1520 | - | 14 | 558 | 0,475 | 25,341 | 0,543 | 5,622 | 9,632 | 67,906 | B | |
| Knotenpunktssummen: | | | | | | | | 1613 | | | | | | 4148 | | | | | | | | |
| Gewichtete Mittelwerte: | | | | | | | | | | | | | | | 0,528 | 18,533 | | | | | | |
| | | | | 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 | [-] |

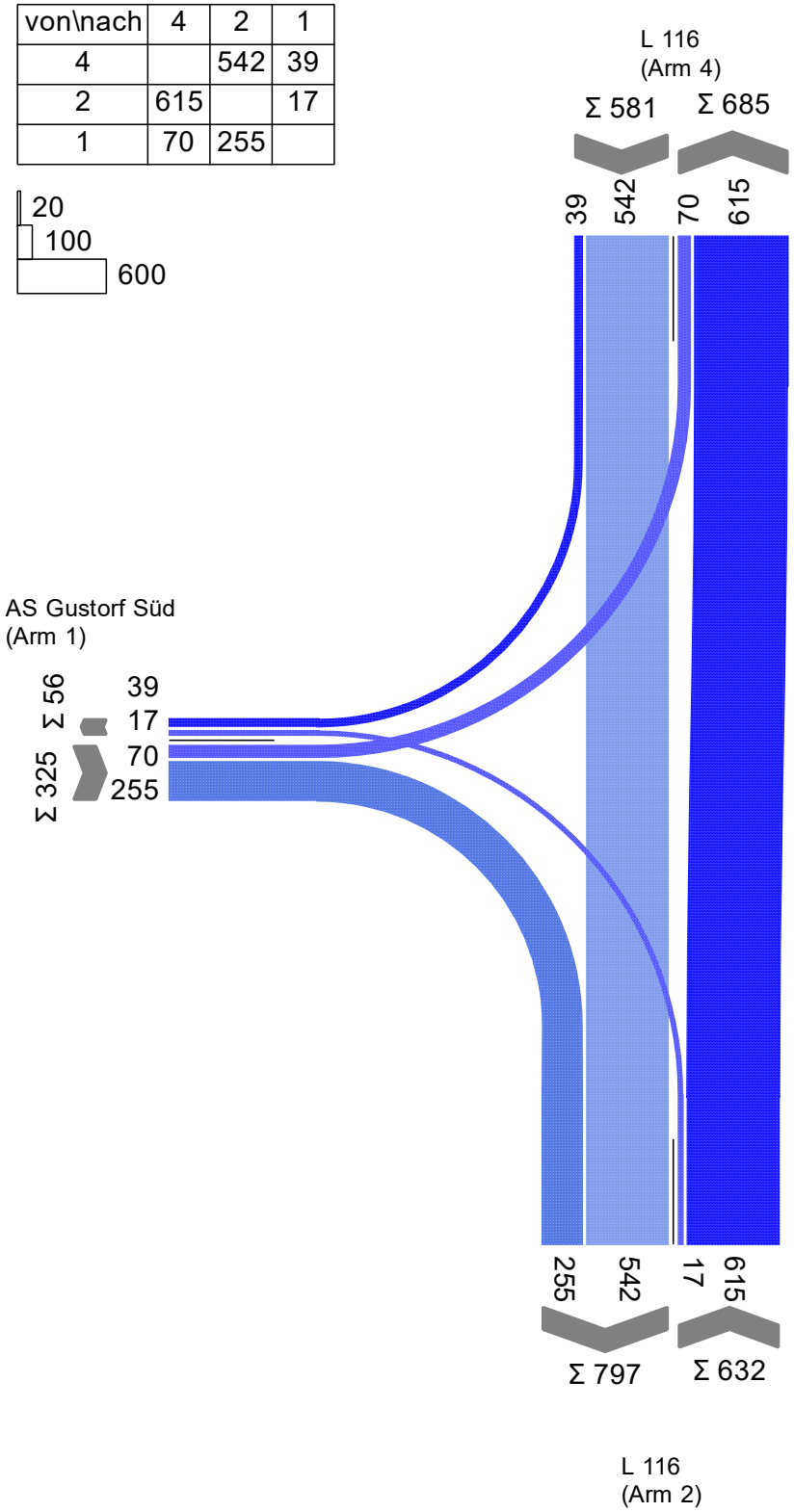
# Strombelastungsplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## Analyse NMS

| von\nach | 4 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|
| 4 | | 542 | 39 |
| 2 | 615 | | 17 |
| 1 | 70 | 255 | |




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP3 - L 116 / AS Gustorf Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Planung LSA | Datum | 06.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

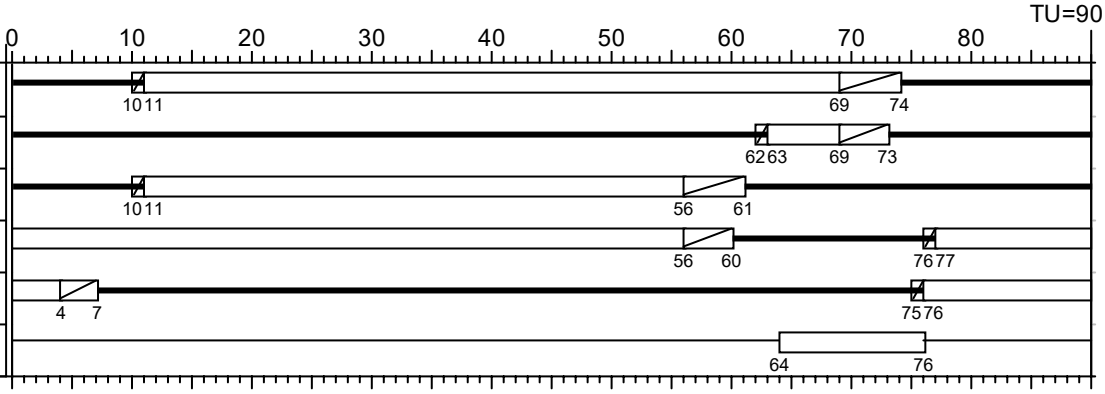
# Signalzeitenplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## SP1 (Analyse NMS)

| Signal-gruppe | An | Ab | TF |
|---|---|---|---|
| K1 | 10 | 69 | 58 |
| K1L | 62 | 69 | 6 |
| K3 | 10 | 56 | 45 |
| K3R | 76 | 56 | 69 |
| K4 | 75 | 4 | 18 |
| K4R | 64 | 76 | 12 |




Dieses Festzeitprogramm darf nicht geschaltet werden. Die Zwischenzeiten wurden geschätzt.

- Dunkel
- Gelb
- Gruen
- Rot
- Rotgelb

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP3 - L 116 / AS Gustorf Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Planung LSA | Datum | 06.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

## MIV - SP1 (Analyse NMS) (TU=90) - Analyse NMS

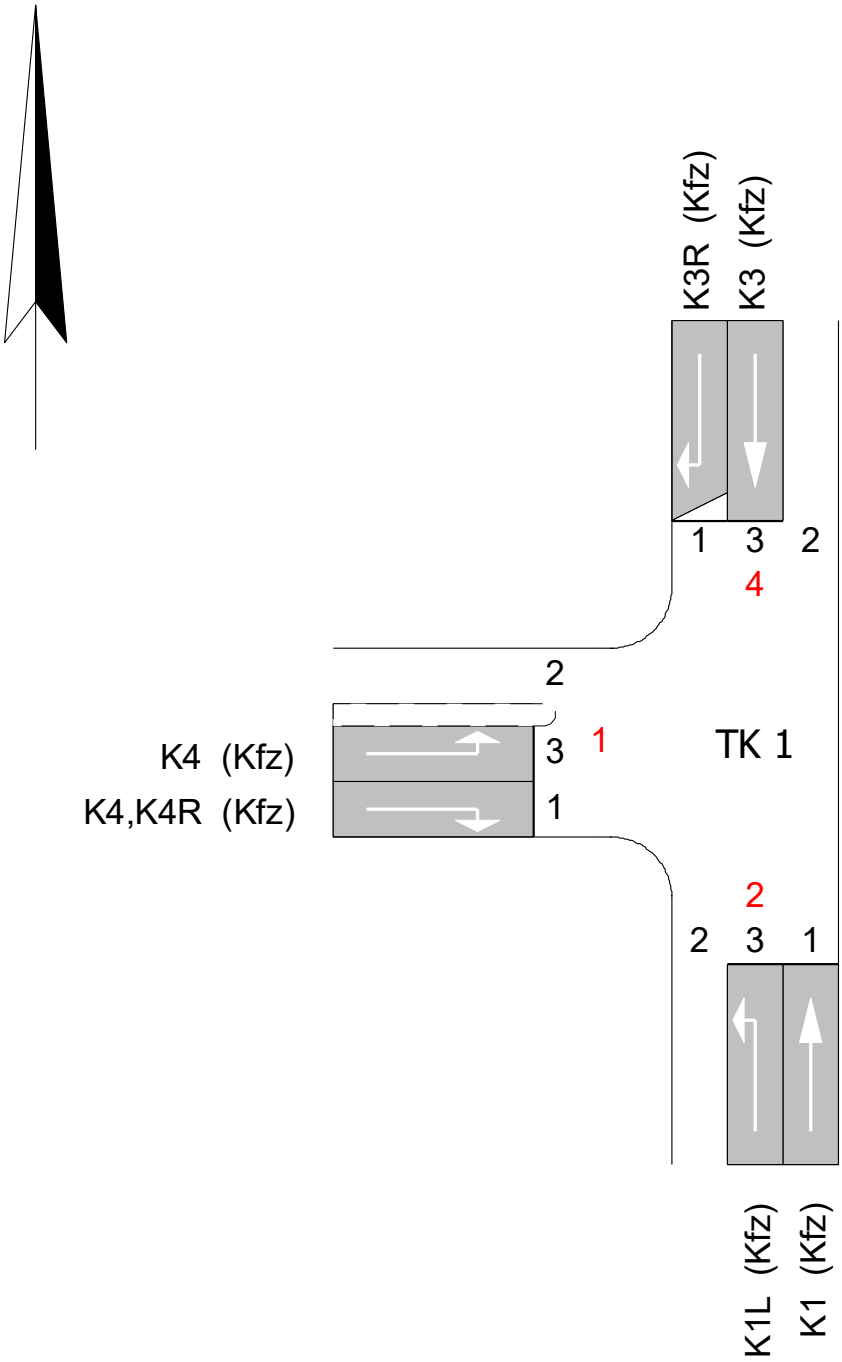
| Zuf | Fstr.Nr. | Symbol | SGR | $t_F$ [s] | $t_A$ [s] | $t_S$ [s] | $f_A$ | q [Kfz/h] | m [Kfz/U] | $t_B$ [s/Kfz] | $q_S$ [Kfz/h] | $N_{MS,95}>n_K$ | $n_C$ [Kfz/U] | C [Kfz/h] | x | $t_W$ [s] | $N_{GE}$ [Kfz] | $N_{MS}$ [Kfz] | $N_{MS,95}$ [Kfz] | $L_x$ [m] | QSV | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 1 | | K3R | 69 | 70 | 21 | 0,778 | 39 | 0,975 | 2,248 | 1601 | - | 31 | 1246 | 0,031 | 2,325 | 0,018 | 0,240 | 1,069 | 7,152 | A | |
| | 3 | | K3 | 45 | 46 | 45 | 0,511 | 542 | 13,550 | 2,003 | 1797 | - | 23 | 918 | 0,590 | 18,997 | 0,916 | 10,402 | 15,857 | 105,893 | A | |
| 2 | 3 | | K1L | 6 | 7 | 84 | 0,078 | 17 | 0,425 | 2,371 | 1518 | - | 3 | 118 | 0,144 | 41,556 | 0,094 | 0,490 | 1,674 | 11,812 | C | |
| | 1 | | K1 | 58 | 59 | 32 | 0,656 | 615 | 15,375 | 1,993 | 1806 | - | 30 | 1185 | 0,519 | 10,085 | 0,662 | 8,681 | 13,664 | 90,756 | A | |
| 1 | 3 | | K4 | 18 | 19 | 72 | 0,211 | 70 | 1,750 | 2,058 | 1749 | - | 9 | 369 | 0,190 | 30,471 | 0,132 | 1,570 | 3,689 | 22,599 | B | |
| | 1 | | K4, K4R | 30 | 31 | 60 | 0,344 | 255 | 6,375 | 2,288 | 1573 | - | 14 | 541 | 0,471 | 26,662 | 0,534 | 5,525 | 9,500 | 64,695 | B | |
| Knotenpunktssummen: | | | | | | | | 1538 | | | | | | 4377 | | | | | | | | |
| Gewichtete Mittelwerte: | | | | | | | | | | | | | | | 0,505 | 17,053 | | | | | | |
| | | | | 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 | [-] |

# Knotendaten

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP3 - L 116 / AS Gustorf Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Planung LSA | Datum | 06.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

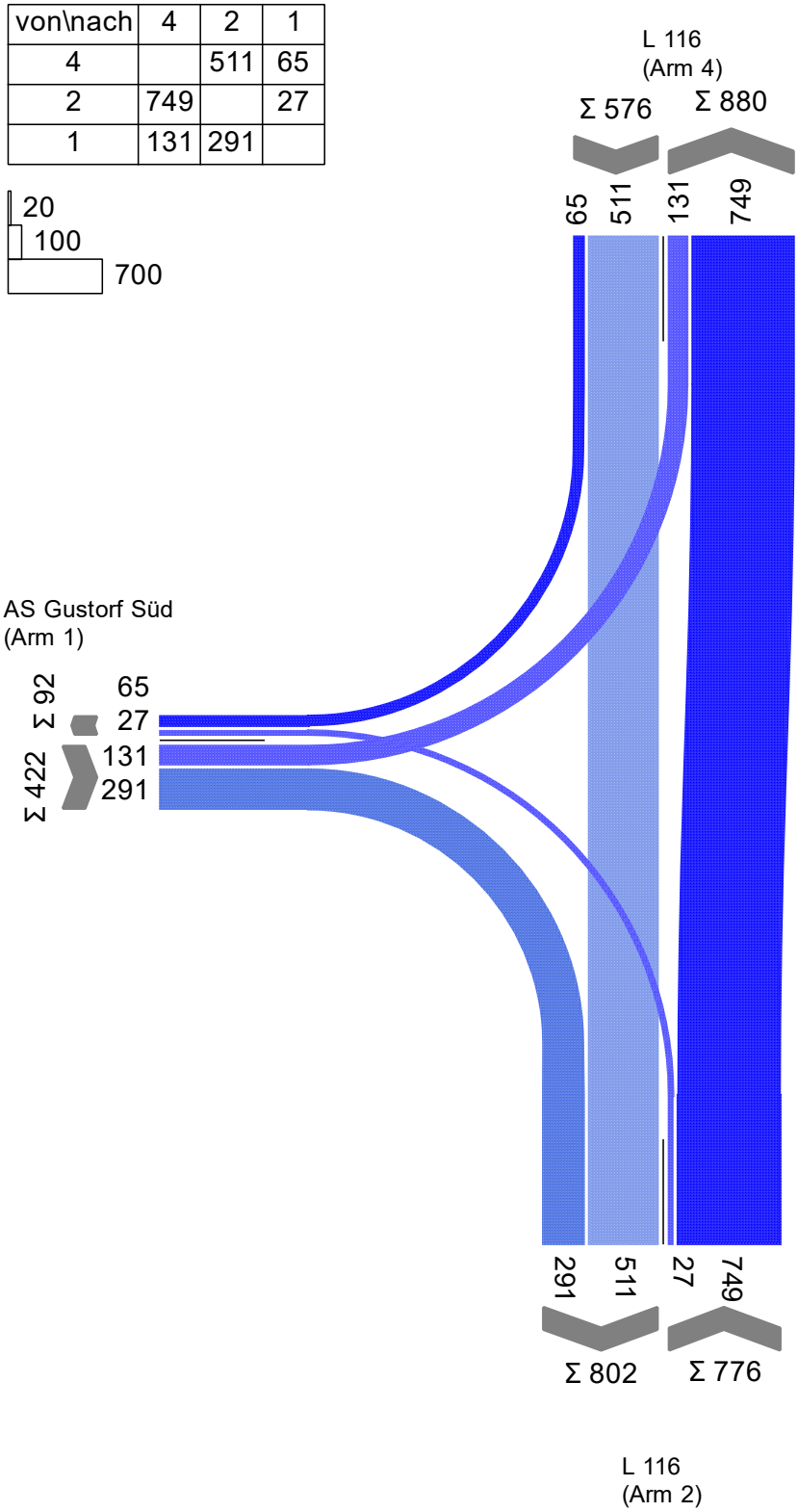
# Strombelastungsplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## P0 MS

| von\nach | 4 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|
| 4 | | 511 | 65 |
| 2 | 749 | | 27 |
| 1 | 131 | 291 | |




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP3 - L 116 / AS Gustorf Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Planung LSA | Datum | 06.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

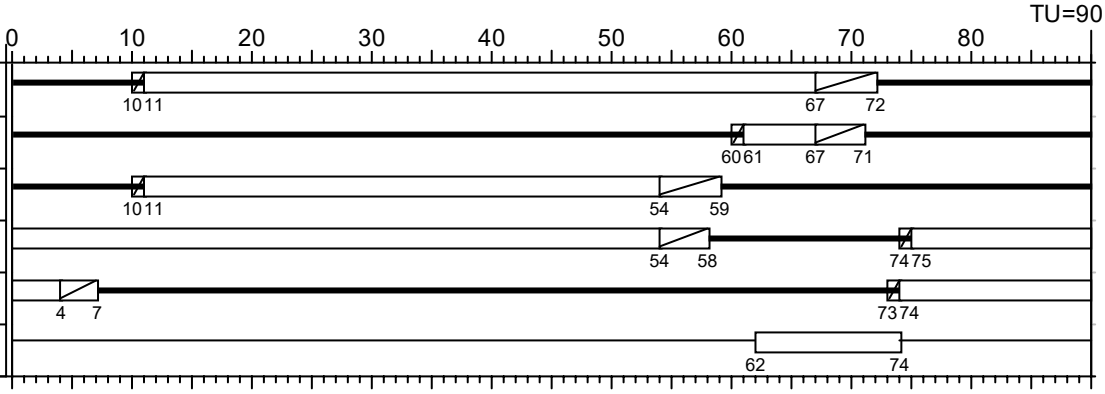
# Signalzeitenplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## SP1 (P0 MS)

| Signal-gruppe | An | Ab | TF |
|---|---|---|---|
| K1 | 10 | 67 | 56 |
| K1L | 60 | 67 | 6 |
| K3 | 10 | 54 | 43 |
| K3R | 74 | 54 | 69 |
| K4 | 73 | 4 | 20 |
| K4R | 62 | 74 | 12 |




Dunkel
Gelb
Gruen
Rot
Rotgelb

Dieses Festzeitprogramm darf nicht geschaltet werden. Die Zwischenzeiten wurden geschätzt.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP3 - L 116 / AS Gustorf Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Planung LSA | Datum | 06.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

## MIV - SP1 (P0 MS) (TU=90) - P0 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 | | K3R | 69 | 70 | 21 | 0,778 | 65 | 1,625 | 2,482 | 1450 | - | 28 | 1128 | 0,058 | 2,432 | 0,034 | 0,412 | 1,498 | 11,064 | A | |
| | 3 | | K3 | 43 | 44 | 47 | 0,489 | 511 | 12,775 | 2,101 | 1713 | - | 21 | 838 | 0,610 | 21,071 | 1,007 | 10,310 | 15,740 | 110,211 | B | |
| 2 | 3 | | K1L | 6 | 7 | 84 | 0,078 | 27 | 0,675 | 2,240 | 1607 | - | 3 | 125 | 0,216 | 43,373 | 0,155 | 0,788 | 2,289 | 15,258 | C | |
| | 1 | | K1 | 56 | 57 | 34 | 0,633 | 749 | 18,725 | 2,099 | 1715 | - | 27 | 1086 | 0,690 | 15,876 | 1,543 | 13,744 | 20,014 | 140,018 | A | |
| 1 | 3 | | K4 | 20 | 21 | 70 | 0,233 | 131 | 3,275 | 2,038 | 1766 | - | 10 | 411 | 0,319 | 30,955 | 0,269 | 2,983 | 5,904 | 35,814 | B | |
| | 1 | | K4, K4R | 32 | 33 | 58 | 0,367 | 291 | 7,275 | 2,369 | 1520 | - | 14 | 558 | 0,522 | 26,614 | 0,668 | 6,364 | 10,630 | 74,942 | B | |
| Knotenpunktssummen: | | | | | | | | 1774 | | | | | | 4146 | | | | | | | | |
| Gewichtete Mittelwerte: | | | | | | | | | | | | | | | 0,582 | 20,173 | | | | | | |
| | | | | 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 | [-] |

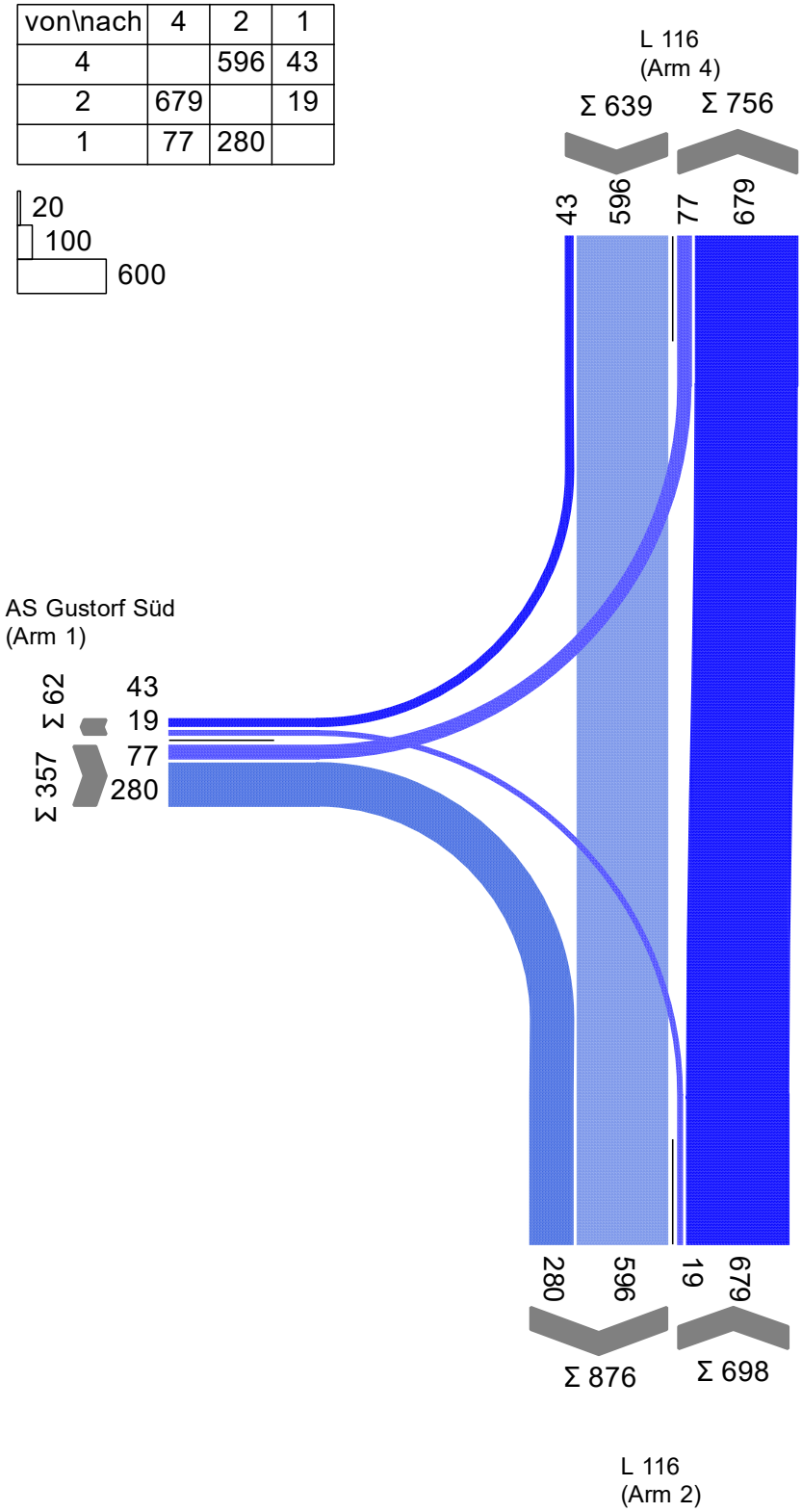
# Strombelastungsplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

**P0 NMS**

| von\nach | 4 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|
| 4 | | 596 | 43 |
| 2 | 679 | | 19 |
| 1 | 77 | 280 | |




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP3 - L 116 / AS Gustorf Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Planung LSA | Datum | 06.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

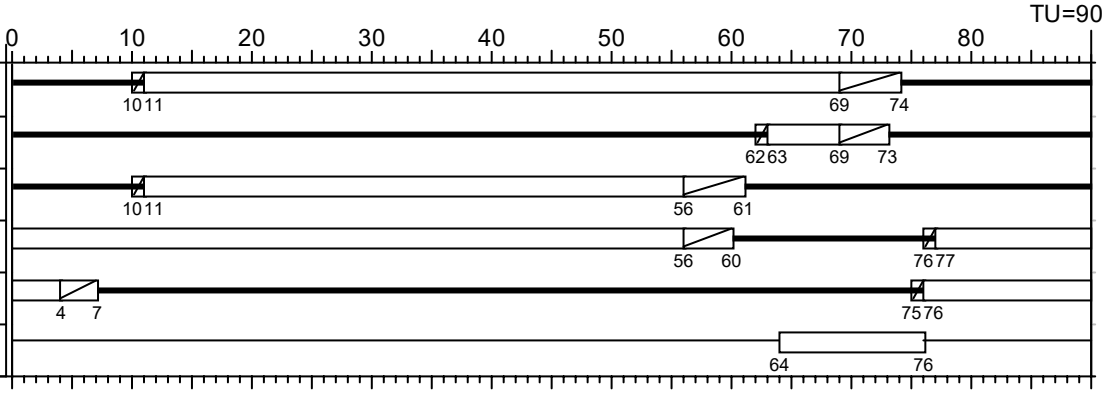
# Signalzeitenplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## SP1 (P0 NMS)

| Signal-gruppe | An | Ab | TF |
|---|---|---|---|
| K1 | 10 | 69 | 58 |
| K1L | 62 | 69 | 6 |
| K3 | 10 | 56 | 45 |
| K3R | 76 | 56 | 69 |
| K4 | 75 | 4 | 18 |
| K4R | 64 | 76 | 12 |




Dunkel
Gelb
Gruen
Rot
Rotgelb

Dieses Festzeitprogramm darf nicht geschaltet werden. Die Zwischenzeiten wurden geschätzt.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP3 - L 116 / AS Gustorf Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Planung LSA | Datum | 06.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

## MIV - SP1 (P0 NMS) (TU=90) - P0 NMS

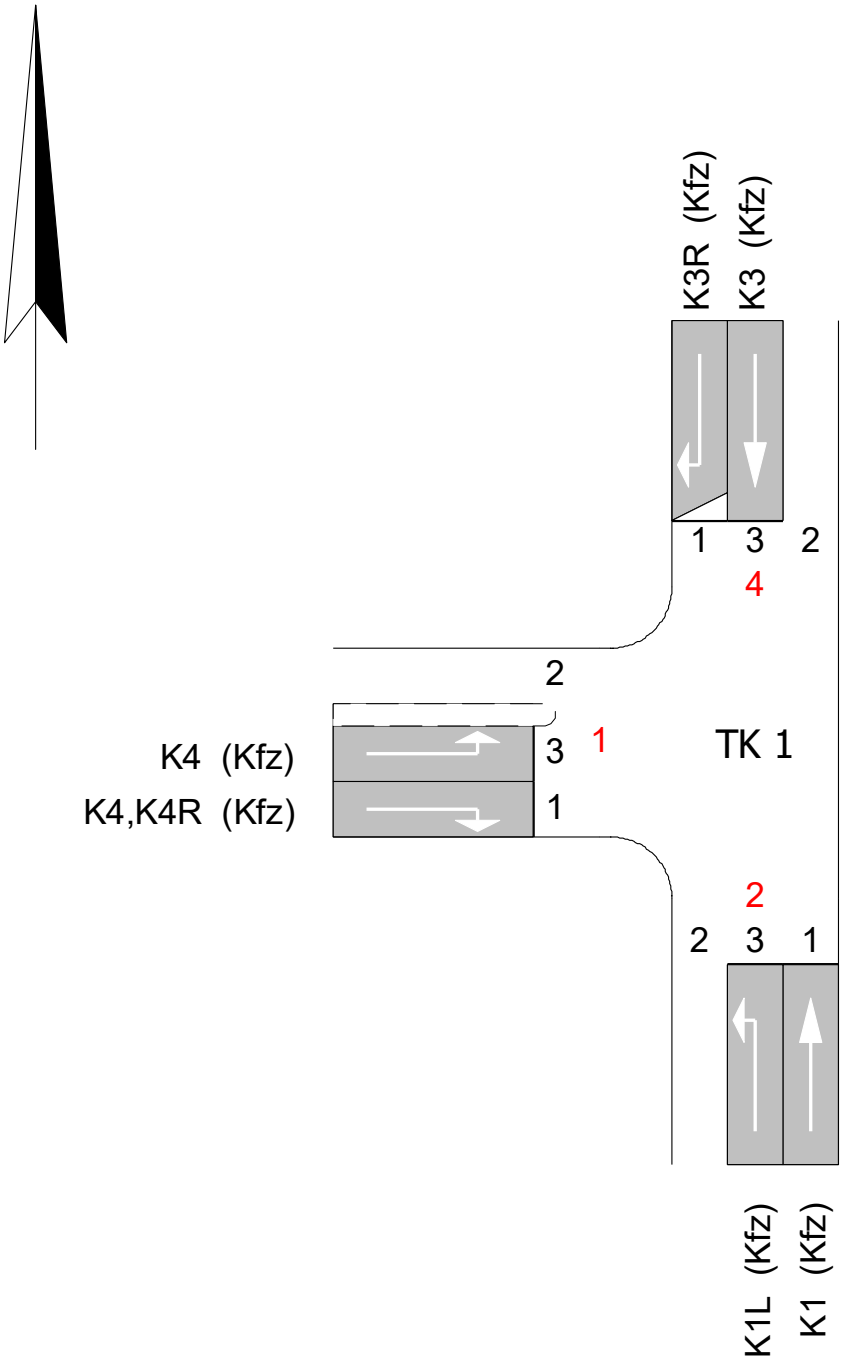
| Zuf | Fstr.Nr. | Symbol | SGR | $t_F$ [s] | $t_A$ [s] | $t_S$ [s] | $f_A$ | q [Kfz/h] | m [Kfz/U] | $t_B$ [s/Kfz] | $q_S$ [Kfz/h] | $N_{MS,95}>n_K$ | $n_C$ [Kfz/U] | C [Kfz/h] | x | $t_W$ [s] | $N_{GE}$ [Kfz] | $N_{MS}$ [Kfz] | $N_{MS,95}$ [Kfz] | $L_x$ [m] | QSV | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 1 | | K3R | 69 | 70 | 21 | 0,778 | 43 | 1,075 | 2,228 | 1616 | - | 31 | 1257 | 0,034 | 2,332 | 0,019 | 0,264 | 1,133 | 7,512 | A | |
| | 3 | | K3 | 45 | 46 | 45 | 0,511 | 596 | 14,900 | 2,003 | 1797 | - | 23 | 918 | 0,649 | 20,916 | 1,228 | 12,129 | 18,019 | 120,331 | B | |
| 2 | 3 | | K1L | 6 | 7 | 84 | 0,078 | 19 | 0,475 | 2,335 | 1542 | - | 3 | 120 | 0,158 | 41,881 | 0,105 | 0,548 | 1,800 | 12,506 | C | |
| | 1 | | K1 | 58 | 59 | 32 | 0,656 | 679 | 16,975 | 1,991 | 1808 | - | 30 | 1186 | 0,573 | 11,103 | 0,847 | 10,203 | 15,605 | 103,555 | A | |
| 1 | 3 | | K4 | 18 | 19 | 72 | 0,211 | 77 | 1,925 | 2,054 | 1753 | - | 9 | 370 | 0,208 | 30,739 | 0,148 | 1,737 | 3,966 | 24,248 | B | |
| | 1 | | K4, K4R | 30 | 31 | 60 | 0,344 | 280 | 7,000 | 2,286 | 1575 | - | 14 | 542 | 0,517 | 27,891 | 0,653 | 6,238 | 10,462 | 71,183 | B | |
| Knotenpunktssummen: | | | | | | | | 1694 | | | | | | 4393 | | | | | | | | |
| Gewichtete Mittelwerte: | | | | | | | | | | | | | | | 0,556 | 18,345 | | | | | | |
| | | | | 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 | [-] |

# Knotendaten

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP3 - L 116 / AS Gustorf Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Planung LSA | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

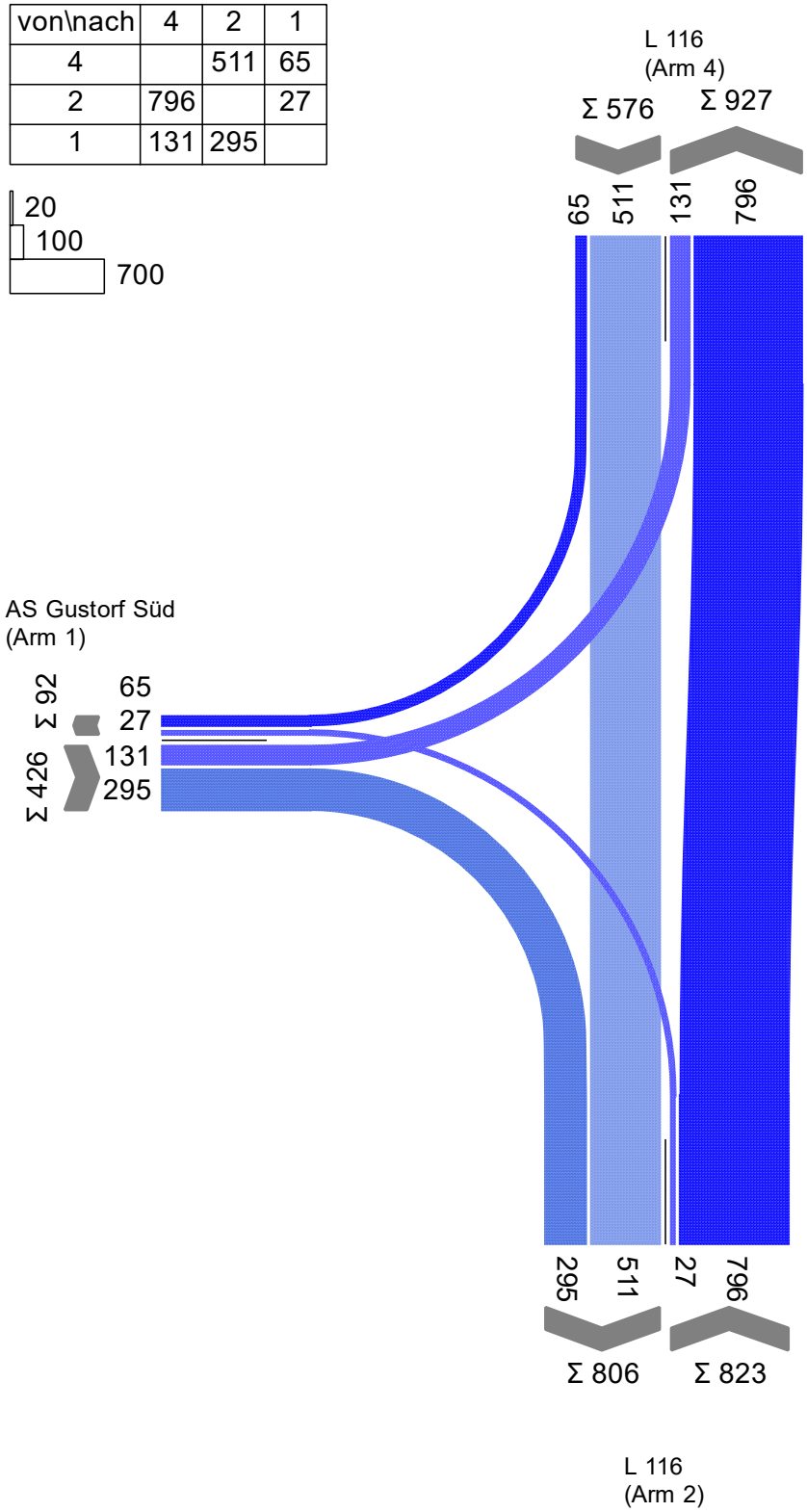
# Strombelastungsplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## PF1 MS

| von\nach | 4 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|
| 4 | | 511 | 65 |
| 2 | 796 | | 27 |
| 1 | 131 | 295 | |




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP3 - L 116 / AS Gustorf Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Planung LSA | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

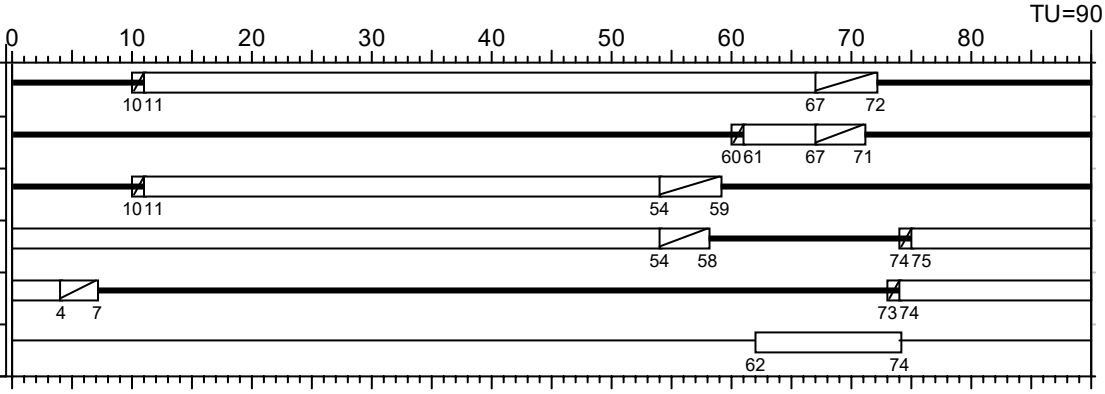
# Signalzeitenplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## SP1 (PF1 MS)

| Signal-gruppe | An | Ab | TF |
|---|---|---|---|
| K1 | 10 | 67 | 56 |
| K1L | 60 | 67 | 6 |
| K3 | 10 | 54 | 43 |
| K3R | 74 | 54 | 69 |
| K4 | 73 | 4 | 20 |
| K4R | 62 | 74 | 12 |




Dieses Festzeitprogramm darf nicht geschaltet werden. Die Zwischenzeiten wurden geschätzt.

- Dunkel
- Gelb
- Gruen
- Rot
- Rotgelb

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP3 - L 116 / AS Gustorf Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Planung LSA | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

## MIV - SP1 (PF1 MS) (TU=90) - PF1 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 | | K3R | 69 | 70 | 21 | 0,778 | 65 | 1,625 | 2,482 | 1450 | - | 28 | 1128 | 0,058 | 2,432 | 0,034 | 0,412 | 1,498 | 11,064 | A | |
| | 3 | | K3 | 43 | 44 | 47 | 0,489 | 511 | 12,775 | 2,101 | 1713 | - | 21 | 838 | 0,610 | 21,071 | 1,007 | 10,310 | 15,740 | 110,211 | B | |
| 2 | 3 | | K1L | 6 | 7 | 84 | 0,078 | 27 | 0,675 | 2,240 | 1607 | - | 3 | 125 | 0,216 | 43,373 | 0,155 | 0,788 | 2,289 | 15,258 | C | |
| | 1 | | K1 | 56 | 57 | 34 | 0,633 | 796 | 19,900 | 2,149 | 1675 | - | 27 | 1060 | 0,751 | 19,290 | 2,278 | 16,199 | 23,006 | 164,815 | A | |
| 1 | 3 | | K4 | 20 | 21 | 70 | 0,233 | 131 | 3,275 | 2,038 | 1766 | - | 10 | 411 | 0,319 | 30,955 | 0,269 | 2,983 | 5,904 | 35,814 | B | |
| | 1 | | K4, K4R | 32 | 33 | 58 | 0,367 | 295 | 7,375 | 2,385 | 1509 | - | 14 | 554 | 0,532 | 26,942 | 0,698 | 6,499 | 10,810 | 76,729 | B | |
| Knotenpunktssummen: | | | | | | | | 1825 | | | | | | 4116 | | | | | | | | |
| Gewichtete Mittelwerte: | | | | | | | | | | | | | | | 0,613 | 21,619 | | | | | | |
| | | | | 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 | [-] |

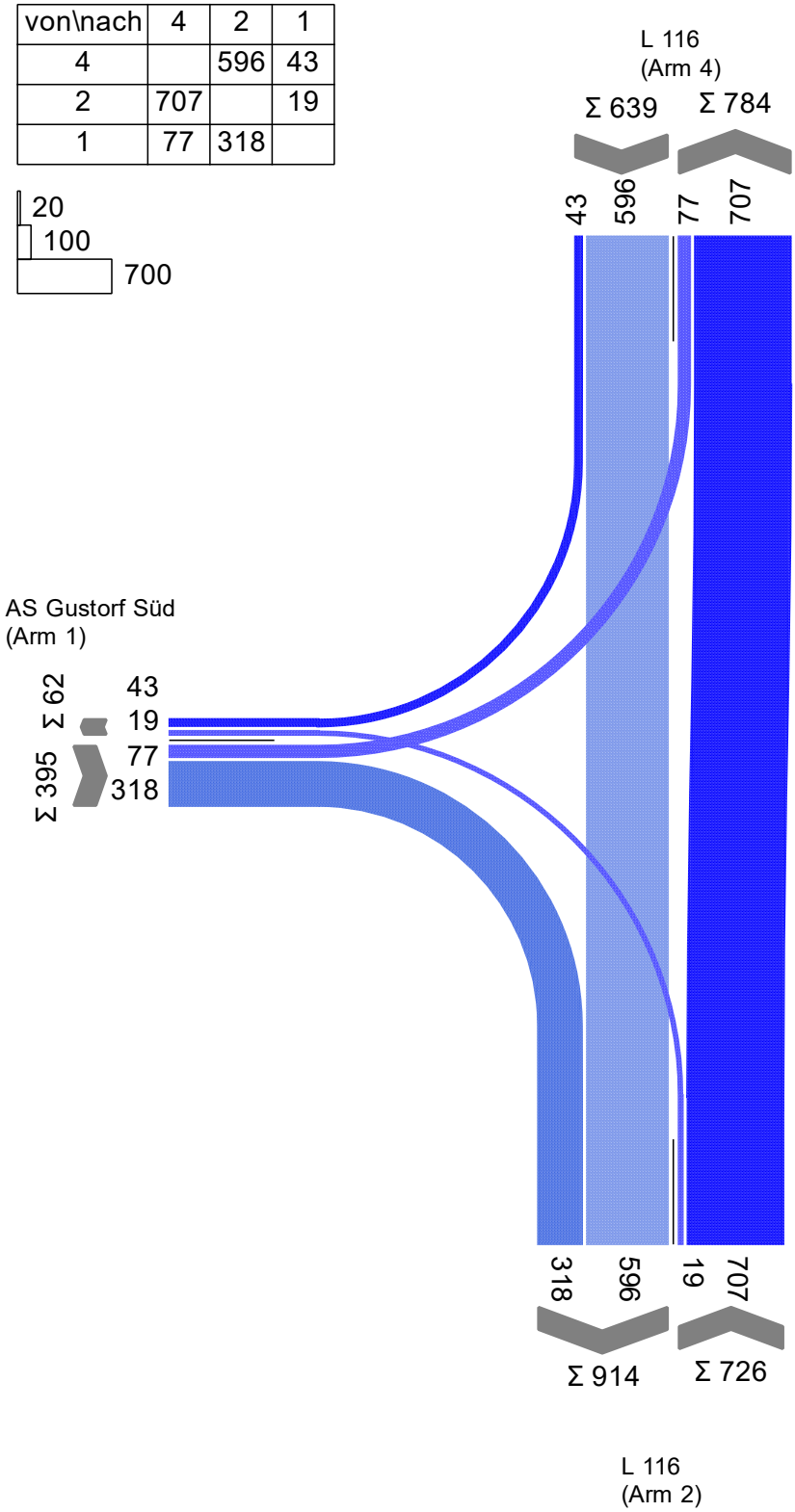
# Strombelastungsplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## PF1 NMS

| von\nach | 4 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|
| 4 | | 596 | 43 |
| 2 | 707 | | 19 |
| 1 | 77 | 318 | |




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP3 - L 116 / AS Gustorf Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Planung LSA | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

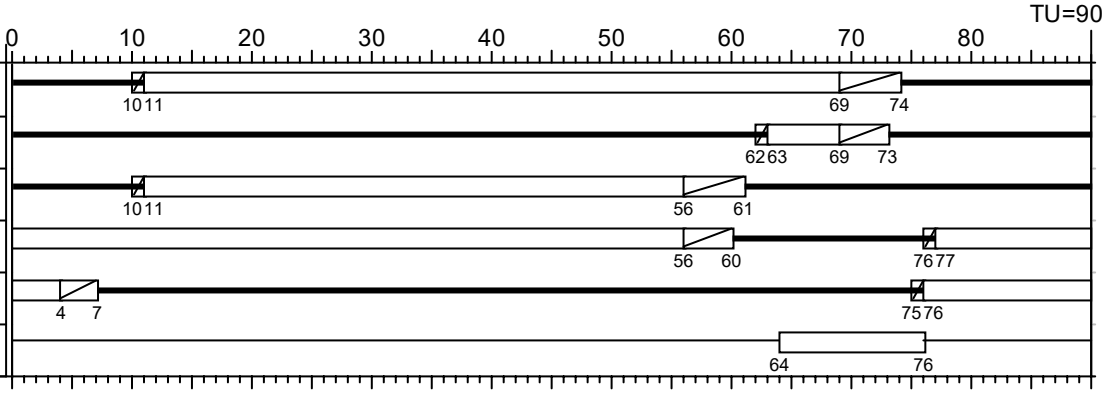
# Signalzeitenplan

LISA

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## SP1 (PF1 NMS)

| Signal-gruppe | An | Ab | TF |
|---|---|---|---|
| K1 | 10 | 69 | 58 |
| K1L | 62 | 69 | 6 |
| K3 | 10 | 56 | 45 |
| K3R | 76 | 56 | 69 |
| K4 | 75 | 4 | 18 |
| K4R | 64 | 76 | 12 |




Dunkel
Gelb
Gruen
Rot
Rotgelb

Dieses Festzeitprogramm darf nicht geschaltet werden. Die Zwischenzeiten wurden geschätzt.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Projekt | Jüchen und Grevenbroich | | | | |
| Knotenpunkt | KP3 - L 116 / AS Gustorf Süd | | | | |
| Auftragsnr. | 3.1058-2 | Variante | 01 - Planung LSA | Datum | 05.02.2020 |
| Bearbeiter | Ch. Knof | Abzeichnung | | Blatt | |

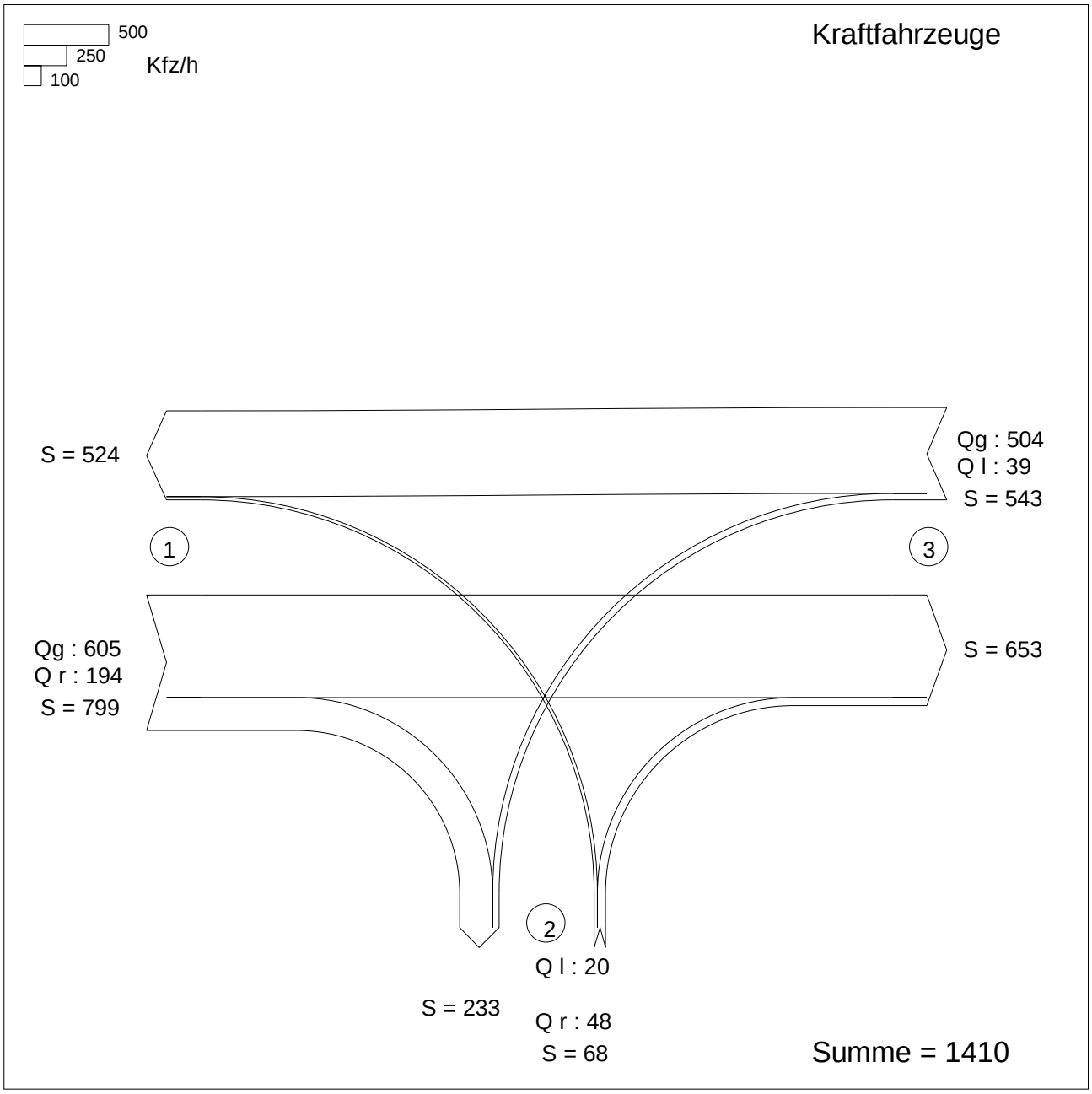
## MIV - SP1 (PF1 NMS) (TU=90) - PF1 NMS

| 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 | | K3R | 69 | 70 | 21 | 0,778 | 43 | 1,075 | 2,228 | 1616 | - | 31 | 1257 | 0,034 | 2,332 | 0,019 | 0,264 | 1,133 | 7,512 | A | |
| | 3 | | K3 | 45 | 46 | 45 | 0,511 | 596 | 14,900 | 2,003 | 1797 | - | 23 | 918 | 0,649 | 20,916 | 1,228 | 12,129 | 18,019 | 120,331 | B | |
| 2 | 3 | | K1L | 6 | 7 | 84 | 0,078 | 19 | 0,475 | 2,335 | 1542 | - | 3 | 120 | 0,158 | 41,881 | 0,105 | 0,548 | 1,800 | 12,506 | C | |
| | 1 | | K1 | 58 | 59 | 32 | 0,656 | 707 | 17,675 | 2,029 | 1774 | - | 29 | 1164 | 0,607 | 11,929 | 0,996 | 11,099 | 16,733 | 113,149 | A | |
| 1 | 3 | | K4 | 18 | 19 | 72 | 0,211 | 77 | 1,925 | 2,054 | 1753 | - | 9 | 370 | 0,208 | 30,739 | 0,148 | 1,737 | 3,966 | 24,248 | B | |
| | 1 | | K4, K4R | 30 | 31 | 60 | 0,344 | 318 | 7,950 | 2,397 | 1502 | - | 13 | 517 | 0,615 | 31,691 | 1,024 | 7,639 | 12,313 | 87,841 | B | |
| Knotenpunktssummen: | | | | | | | | 1760 | | | | | | 4346 | | | | | | | | |
| Gewichtete Mittelwerte: | | | | | | | | | | | | | | | 0,586 | 19,455 | | | | | | |
| | | | | 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 | [-] |

# Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3,1058-2 Jüchen und Grevenbroich
Knotenpunkt : KP4 - L 116 / AS Gustorf Nord
Stunde : MS
Datei : KP4_HBS_ANALYSE_MS.kob



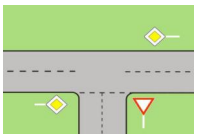

Zufahrt 1: L 116 Süd
Zufahrt 2: AS Gustorf Ost
Zufahrt 3: L 116 Nord

KNOBEL Version 7.1.14

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1058-2 Jüchen und Grevenbroich
Knotenpunkt : KP4 - L 116 / AS Gustorf Nord
Stunde : MS
Datei : KP4_HBS_ANALYSE_MS.kob



| Strom -Nr. | Strom | q-vorh [PWE/h] | tg [s] | tf [s] | q-Haupt [Fz/h] | q-max [PWE/h] | Misch-strom | W [s] | N-90 [Pkw-E] | N-95 [Pkw-E] | N-99 [Pkw-E] | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | 655 | | | | 1800 | | | | | | A |
| 3 | | 220 | | | | 1091 | | 4,7 | 1 | 1 | 2 | A |
| Misch-H | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | 24 | 7,4 | 3,8 | 1148 | 152 | | 33,7 | 1 | 1 | 1 | D |
| 6 | | 57 | 7,3 | 3,7 | 605 | 389 | | 12,9 | 1 | 1 | 1 | B |
| Misch-N | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | 561 | | | | 1800 | | | | | | A |
| 7 | | 39 | 6,4 | 2,9 | 605 | 540 | | 7,2 | 1 | 1 | 1 | A |
| Misch-H | | 600 | | | | 3600 | 7 + 8 | 1,3 | 1 | 1 | 1 | A |

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D
Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
Hauptstrasse : L 116 Süd
L 116 Nord
Nebenstrasse : AS Gustorf Ost

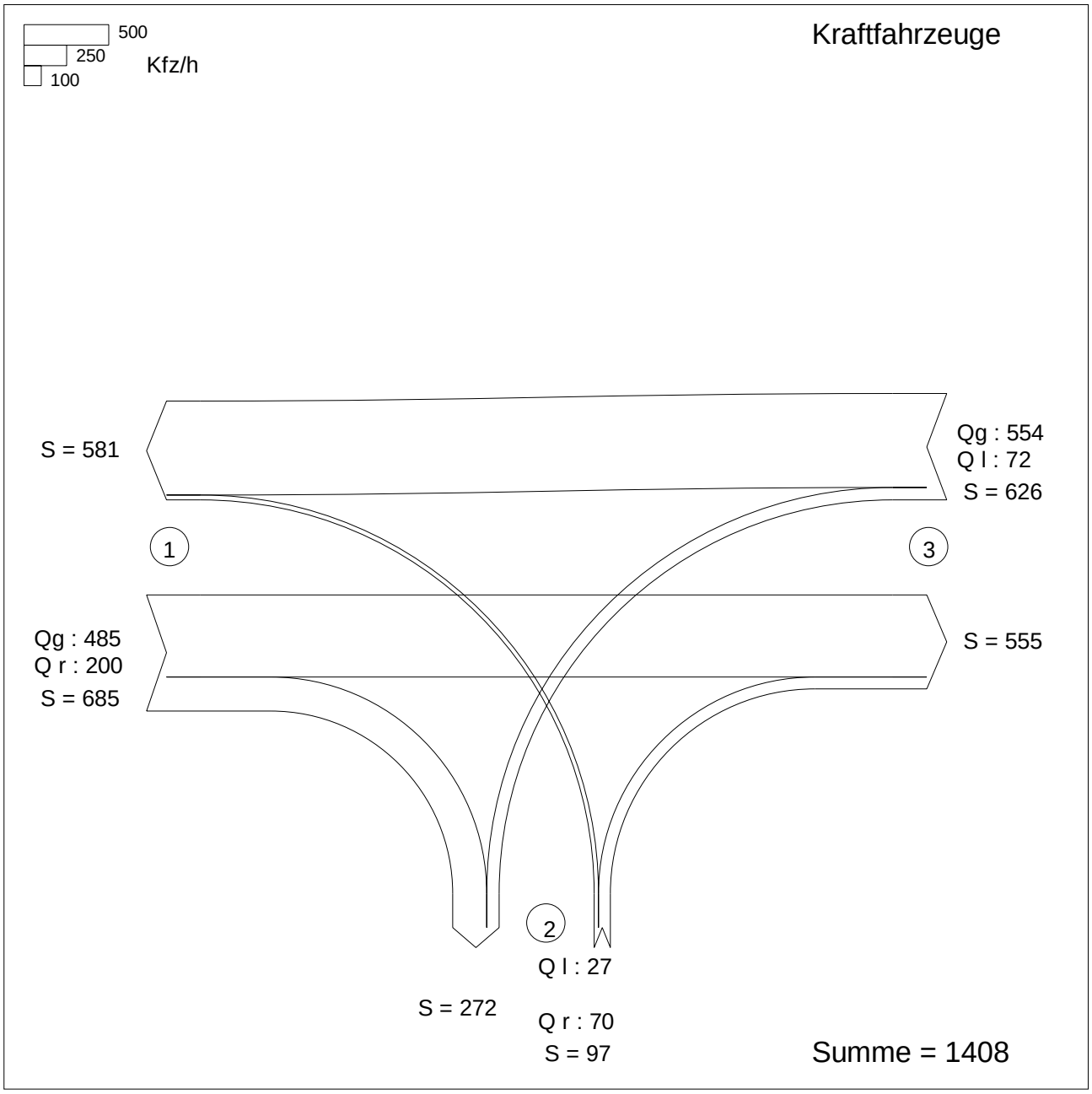
HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.14

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

# Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3,1058-2 Jüchen und Grevenbroich
Knotenpunkt : KP4 - L 116 / AS Gustorf Nord
Stunde : NMS
Datei : KP4_HBS_ANALYSE_NMS.kob

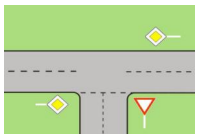



Zufahrt 1: L 116 Süd
Zufahrt 2: AS Gustorf Ost
Zufahrt 3: L 116 Nord

KNOBEL Version 7.1.14

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1058-2 Jüchen und Grevenbroich
Knotenpunkt : KP4 - L 116 / AS Gustorf Nord
Stunde : NMS
Datei : KP4_HBS_ANALYSE_NMS.kob



| Strom | Strom | q-vorh | tg | tf | q-Haupt | q-max | Misch- | W | N-90 | N-95 | N-99 | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -Nr. | | [PWE/h] | [s] | [s] | [Fz/h] | [PWE/h] | strom | [s] | [Pkw-E] | [Pkw-E] | [Pkw-E] | |
| 2 | → | 518 | | | | 1800 | | | | | | A |
| 3 | ↳ | 212 | | | | 1035 | | 4,6 | 1 | 1 | 2 | A |
| Misch-H | | | | | | | | | | | | |
| 4 | ↰ | 29 | 7,4 | 3,8 | 1111 | 154 | | 30,9 | 1 | 1 | 2 | D |
| 6 | ↱ | 71 | 7,3 | 3,7 | 485 | 467 | | 9,2 | 1 | 1 | 1 | A |
| Misch-N | | 100 | | | | 413 | 4 + 6 | 11,9 | 1 | 1 | 2 | B |
| 8 | ← | 596 | | | | 1800 | | | | | | A |
| 7 | ↲ | 72 | 6,4 | 2,9 | 485 | 637 | | 6,4 | 1 | 1 | 1 | A |
| Misch-H | | 668 | | | | 3600 | 7 + 8 | 1,3 | 1 | 1 | 2 | A |

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D
Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
Hauptstrasse : L 116 Süd
L 116 Nord
Nebenstrasse : AS Gustorf Ost

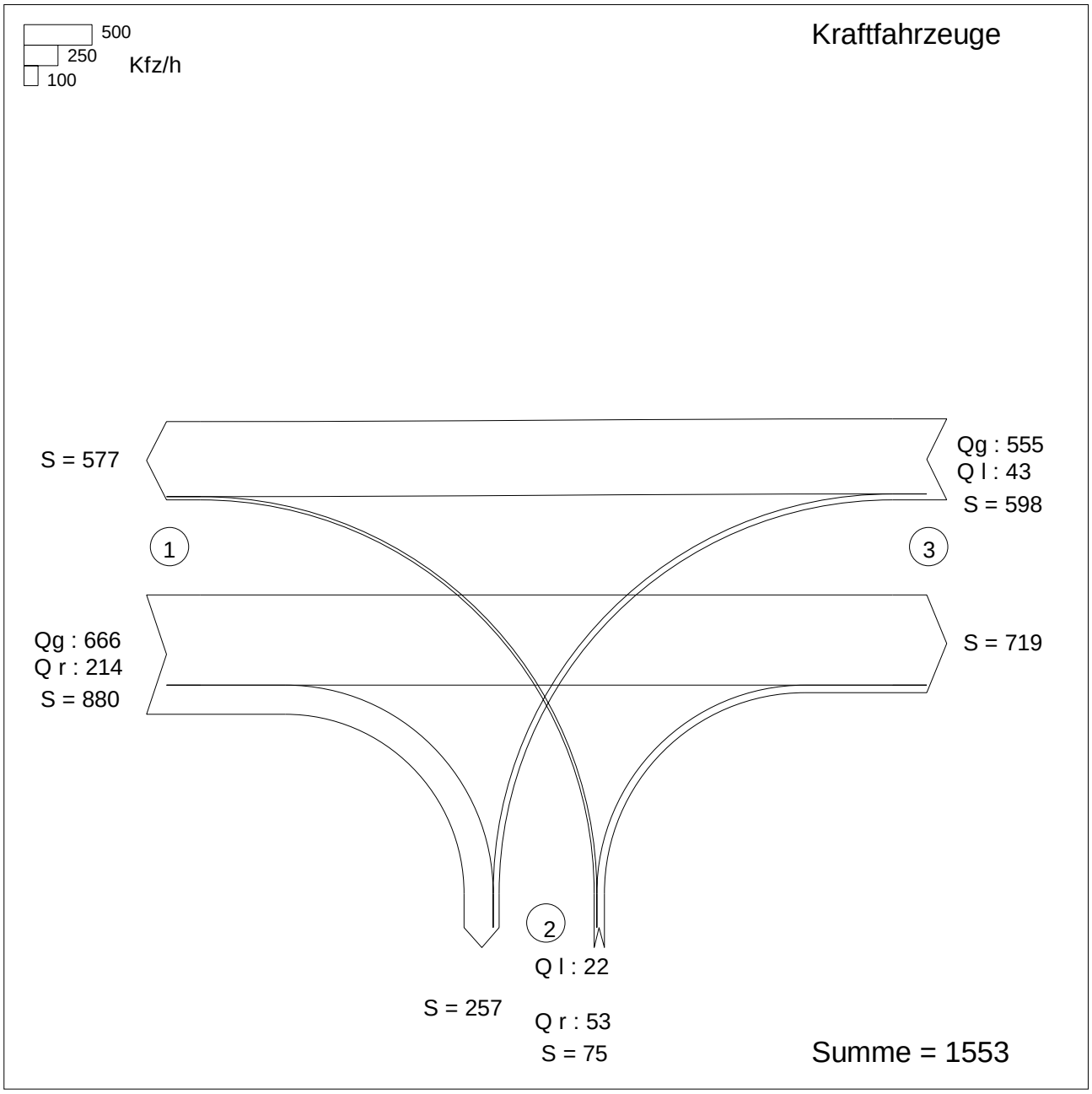
HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.14

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

# Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3,1058-2 Jüchen und Grevenbroich
Knotenpunkt : KP4 - L 116 / AS Gustorf Nord
Stunde : MS
Datei : KP4_HBS_P0_MS.kob

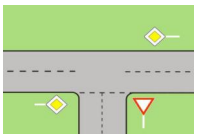



Zufahrt 1: L 116 Süd
Zufahrt 2: AS Gustorf Ost
Zufahrt 3: L 116 Nord

KNOBEL Version 7.1.14

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1058-2 Jüchen und Grevenbroich
Knotenpunkt : KP4 - L 116 / AS Gustorf Nord
Stunde : MS
Datei : KP4_HBS_P0_MS.kob



| Strom | Strom | q-vorh | tg | tf | q-Haupt | q-max | Misch- | W | N-90 | N-95 | N-99 | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| -Nr. | | [PWE/h] | [s] | [s] | [Fz/h] | [PWE/h] | strom | [s] | [Pkw-E] | [Pkw-E] | [Pkw-E] | |
| 2 | → | 721 | | | | 1800 | | | | | | A |
| 3 | ↳ | 243 | | | | 1084 | | 4,9 | 1 | 1 | 2 | A |
| Misch-H | | | | | | | | | | | | |
| 4 | ↰ | 26 | 7,4 | 3,8 | 1264 | 125 | | 42,7 | 1 | 1 | 2 | D |
| 6 | ↱ | 63 | 7,3 | 3,7 | 666 | 355 | | 14,7 | 1 | 1 | 1 | B |
| Misch-N | | 89 | | | | 326 | 4 + 6 | 18,0 | 1 | 2 | 2 | B |
| 8 | ← | 618 | | | | 1800 | | | | | | A |
| 7 | ↲ | 43 | 6,4 | 2,9 | 666 | 497 | | 7,9 | 1 | 1 | 1 | A |
| Misch-H | | 661 | | | | 3600 | 7 + 8 | 1,4 | 1 | 1 | 2 | A |

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D
Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
Hauptstrasse : L 116 Süd
L 116 Nord
Nebenstrasse : AS Gustorf Ost

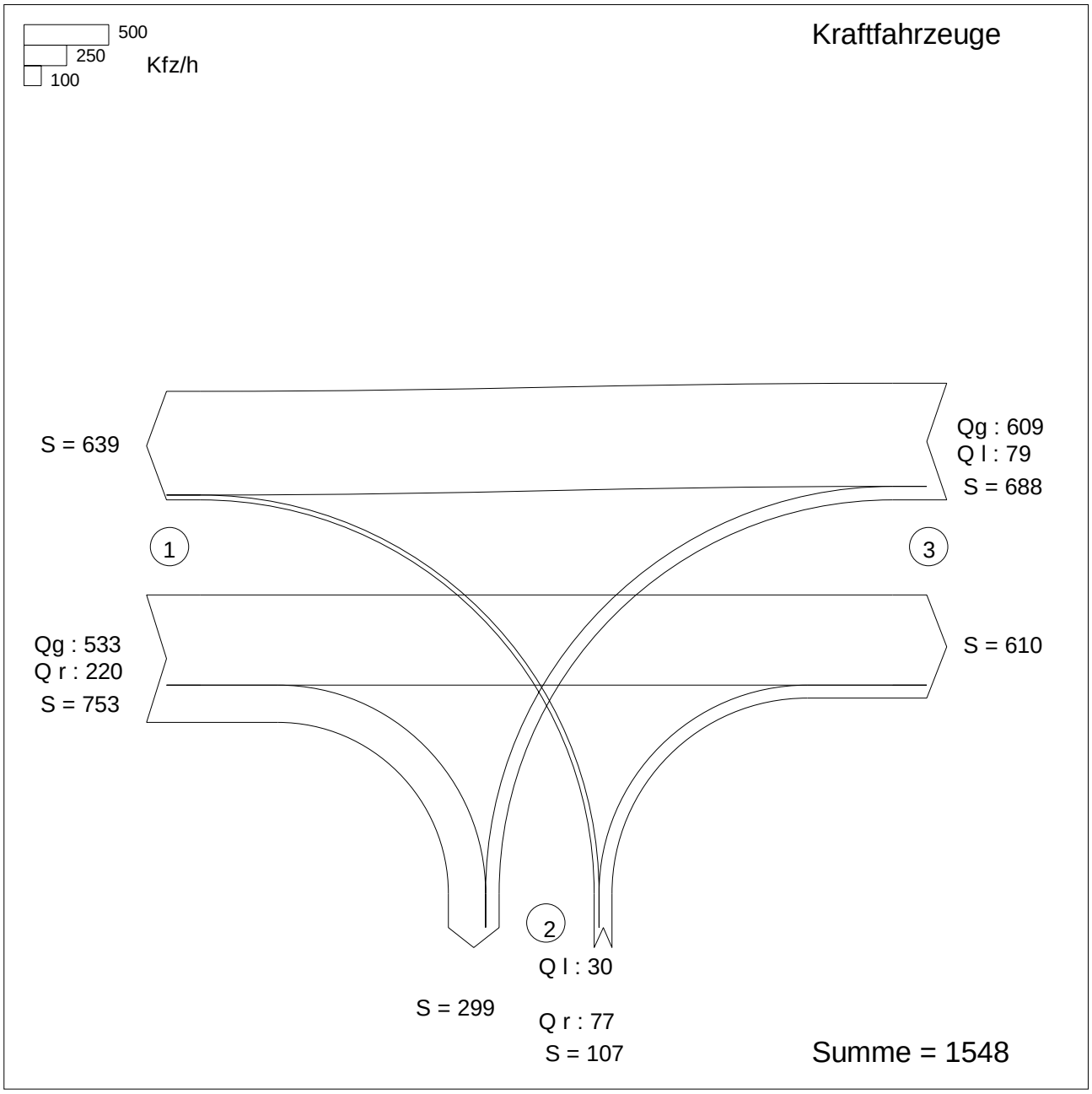
HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.14

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

# Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3,1058-2 Jüchen und Grevenbroich
Knotenpunkt : KP4 - L 116 / AS Gustorf Nord
Stunde : NMS
Datei : KP4_HBS_P0_NMS.kob

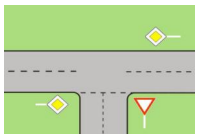



Zufahrt 1: L 116 Süd
Zufahrt 2: AS Gustorf Ost
Zufahrt 3: L 116 Nord

KNOBEL Version 7.1.14

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1058-2 Jüchen und Grevenbroich
Knotenpunkt : KP4 - L 116 / AS Gustorf Nord
Stunde : NMS
Datei : KP4_HBS_P0_NMS.kob



| Strom -Nr. | Strom | q-vorh [PWE/h] | tg [s] | tf [s] | q-Haupt [Fz/h] | q-max [PWE/h] | Misch-strom | W [s] | N-90 [Pkw-E] | N-95 [Pkw-E] | N-99 [Pkw-E] | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | 569 | | | | 1800 | | | | | | A |
| 3 | | 233 | | | | 1024 | | 4,8 | 1 | 1 | 2 | A |
| Misch-H | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | 32 | 7,4 | 3,8 | 1221 | 127 | | 40,2 | 1 | 1 | 2 | D |
| 6 | | 78 | 7,3 | 3,7 | 533 | 434 | | 10,2 | 1 | 1 | 2 | B |
| Misch-N | | 110 | | | | 356 | 4 + 6 | 15,0 | 2 | 2 | 3 | B |
| 8 | | 655 | | | | 1800 | | | | | | A |
| 7 | | 79 | 6,4 | 2,9 | 533 | 597 | | 7,0 | 1 | 1 | 1 | A |
| Misch-H | | 734 | | | | 3600 | 7 + 8 | 1,3 | 1 | 1 | 2 | A |

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D
Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
Hauptstrasse : L 116 Süd
L 116 Nord
Nebenstrasse : AS Gustorf Ost

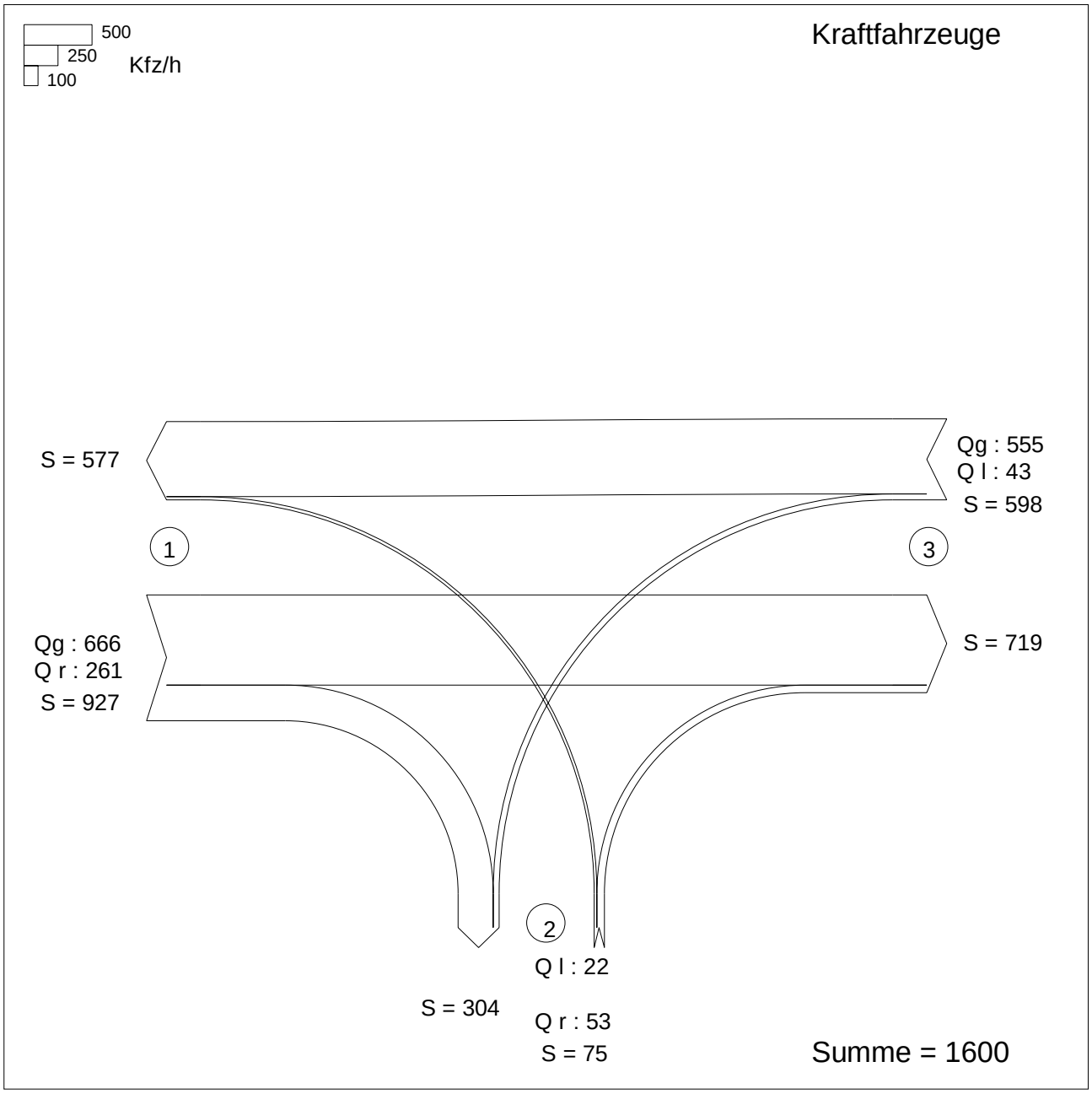
HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.14

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

# Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3,1058-2 Jüchen und Grevenbroich
Knotenpunkt : KP4 - L 116 / AS Gustorf Nord
Stunde : MS
Datei : KP4_HBS_PF1_MS.kob

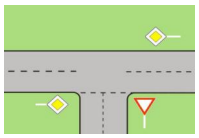



Zufahrt 1: L 116 Süd
Zufahrt 2: AS Gustorf Ost Zufahrt 3: L 116 Nord

KNOBEL Version 7.1.14

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1058-2 Jüchen und Grevenbroich
Knotenpunkt : KP4 - L 116 / AS Gustorf Nord
Stunde : MS
Datei : KP4_HBS_PF1_MS.kob



| Strom -Nr. | Strom | q-vorh [PWE/h] | tg [s] | tf [s] | q-Haupt [Fz/h] | q-max [PWE/h] | Misch-strom | W [s] | N-90 [Pkw-E] | N-95 [Pkw-E] | N-99 [Pkw-E] | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | 721 | | | | 1800 | | | | | | A |
| 3 | | 310 | | | | 1084 | | 5,5 | 1 | 2 | 2 | A |
| Misch-H | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | 26 | 7,4 | 3,8 | 1264 | 125 | | 42,7 | 1 | 1 | 2 | D |
| 6 | | 63 | 7,3 | 3,7 | 666 | 355 | | 14,7 | 1 | 1 | 1 | B |
| Misch-N | | 89 | | | | 326 | 4 + 6 | 18,0 | 1 | 2 | 2 | B |
| 8 | | 618 | | | | 1800 | | | | | | A |
| 7 | | 43 | 6,4 | 2,9 | 666 | 497 | | 7,9 | 1 | 1 | 1 | A |
| Misch-H | | 661 | | | | 3600 | 7 + 8 | 1,4 | 1 | 1 | 2 | A |

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D
Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
Hauptstrasse : L 116 Süd
L 116 Nord
Nebenstrasse : AS Gustorf Ost

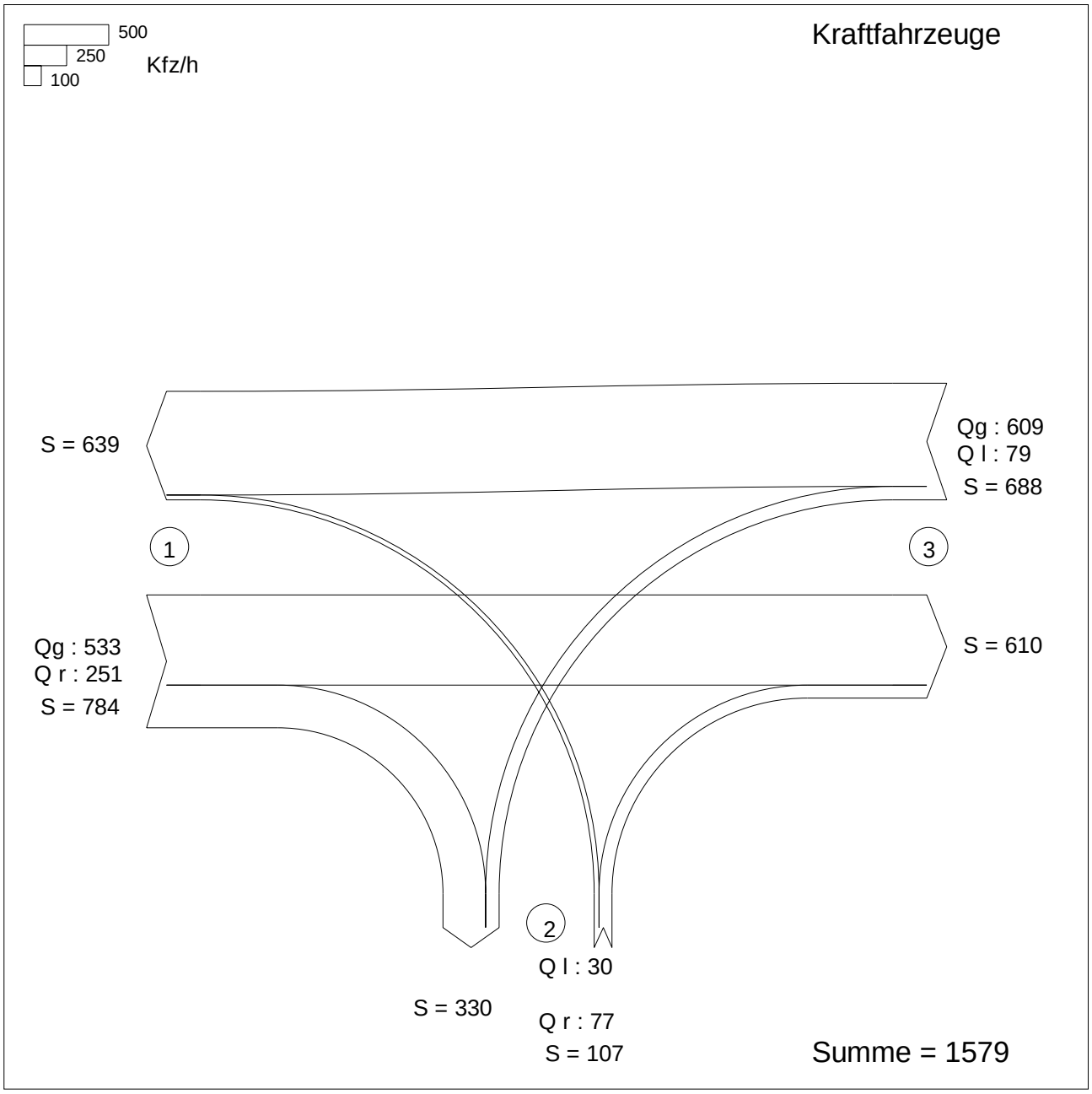
HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.14

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

# Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : 3,1058-2 Jüchen und Grevenbroich
Knotenpunkt : KP4 - L 116 / AS Gustorf Nord
Stunde : NMS
Datei : KP4_HBS_PF1_NMS.kob



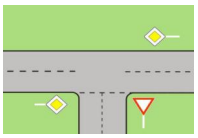

Zufahrt 1: L 116 Süd
Zufahrt 2: AS Gustorf Ost Zufahrt 3: L 116 Nord

KNOBEL Version 7.1.14

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : 3,1058-2 Jüchen und Grevenbroich
Knotenpunkt : KP4 - L 116 / AS Gustorf Nord
Stunde : NMS
Datei : KP4_HBS_PF1_NMS.kob



| Strom -Nr. | Strom | q-vorh [PWE/h] | tg [s] | tf [s] | q-Haupt [Fz/h] | q-max [PWE/h] | Misch-strom | W [s] | N-90 [Pkw-E] | N-95 [Pkw-E] | N-99 [Pkw-E] | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | → | 569 | | | | 1800 | | | | | | A |
| 3 | ↘ | 276 | | | | 1024 | | 5,3 | 1 | 2 | 2 | A |
| Misch-H | | | | | | | | | | | | |
| 4 | ↰ | 32 | 7,4 | 3,8 | 1221 | 127 | | 40,2 | 1 | 1 | 2 | D |
| 6 | ↱ | 78 | 7,3 | 3,7 | 533 | 434 | | 10,2 | 1 | 1 | 2 | B |
| Misch-N | | 110 | | | | 356 | 4 + 6 | 15,0 | 2 | 2 | 3 | B |
| 8 | ← | 655 | | | | 1800 | | | | | | A |
| 7 | ↓ | 79 | 6,4 | 2,9 | 533 | 597 | | 7,0 | 1 | 1 | 1 | A |
| Misch-H | | 734 | | | | 3600 | 7 + 8 | 1,3 | 1 | 1 | 2 | A |

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : D
Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
Hauptstrasse : L 116 Süd
L 116 Nord
Nebenstrasse : AS Gustorf Ost

HBS 2015 L5

KNOBEL Version 7.1.14

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an planfreien Knotenpunkten

| | | |
|---|---|---|
| | Planfall: | **Prognosefall 1** |
| | Planfreier Knotenpunkt: | AS GI-Gebiet Jüchen und Grevenbroich |
| | Teiknotenpunkt: | **9-1** |
| 1 | Teiknotenpunktart: | Verflechtung |
| 2 | Typ: | V1-2 |

| 3 | MS | | | | I | II | III | IV | V | **QSV Min** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Haupt / Verteilerfahrbahn oberhalb des Teilknotens** | | | | | | | | | |
| 4 | I | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | **747** | | | | | **A** |
| 5 | | | SV-Anteil (oberhalb): | [%] | **16,3%** | | | | | |
| 6 | | | Steigung | [%] | <2% | | | | | |
| 7 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | 869 | | | | | |
| 8 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | 2 | | | | | |
| 9 | | | Funktion und Lage | [-] | innerh. BR | | | | | |
| 10 | | | Geschwindigkeitsbeschränkung | [km/h] | 80 | | | | | |
| 11 | | | Auslastungsgrad | [-] | 0,20 | | | | | |
| 12 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Rampe ausfahrende Verkehrsströme** | | | | | | | | | |
| 13 | II | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | 376 | | | | | **A** |
| 14 | | | SV-Anteil (Einfahrt): | [%] | 42,0% | | | | | |
| 15 | | | Steigung | [%] | <2% | | | | | |
| 16 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | 534 | | | | | |
| 17 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | 1 | | | | | |
| 18 | | | Auslastungsgrad | [-] | 0,3 | | | | | |
| 19 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Rampe einfahrende Verkehrsströme** | | | | | | | | | |
| 20 | III | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | 819 | | | | | **B** |
| 21 | | | SV-Anteil (Einfahrt): | [%] | 17,6% | | | | | |
| 22 | | | Steigung | [%] | <2% | | | | | |
| 23 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | 963 | | | | | |
| 24 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | 1 | | | | | |
| 25 | | | Auslastungsgrad | [-] | 0,53 | | | | | |
| 26 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **B** | | | | | |
| | **Ausfädelungsbereich** | | | | | | | | | |
| 27 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | | | | | | |
| | **Verflechtungsbereich** | | | | | | | | | |
| 28 | IV | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | **1566** | | | | | |
| 29 | | | SV-Anteil (Einfahrt): | [%] | 17,0% | | | | | |
| 30 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **C** | | | | | **C** |
| | **Einfädelungsbereich** | | | | | | | | | |
| 31 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | | | | | | |
| | **Qualität des Verkehrsablaufs der Haupt-/ Verteilerfahrbahn unterhalb des Teilknotens** | | | | | | | | | |
| 32 | V | H55A | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | 1.190 | | | | | **A** |
| 33 | | | SV-Anteil (unterhalb): | [%] | 9,1% | | | | | |
| 34 | | | Steigung | [%] | <2% | | | | | |
| 35 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | 1298 | | | | | |
| 36 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | 2 | | | | | |
| 37 | | | Funktion und Lage | | innerh. BR | | | | | |
| 38 | | | Geschwindigkeitsbeschränkung | [km/h] | 80 | | | | | |
| 39 | | | Auslastungsgrad | [-] | 0,30 | | | | | |
| 40 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Qualität des Verkehrsablaufs des Teilknotens für die Belastungskombinationen** | | | | | | | | | |
| 41 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **C** | | | | | |
| | **Maßgebende Qualität des Verkehrsablaufs** | | | | | | | | | |
| 42 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **C** | | | | | |

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an planfreien Knotenpunkten

| | | |
|---|---|---|
| | Planfall: | **Prognosefall 1** |
| | Planfreier Knotenpunkt: | AS GI-Gebiet Jüchen und Grevenbroich |
| | Teiknotenpunkt: | **9-1** |
| 1 | Teiknotenpunktart: | Verflechtung |
| 2 | Typ: | V1-2 |

| 3 | NMS | | | | I | II | III | IV | V | QSV Min |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Haupt / Verteilerfahrbahn oberhalb des Teilknotens** | | | | | | | | | |
| 4 | I | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | 510 | | | | | A |
| 5 | | | SV-Anteil (oberhalb): | [%] | 11,4% | | | | | |
| 6 | | | Steigung | [%] | <2% | | | | | |
| 7 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | 568 | | | | | |
| 8 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | 2 | | | | | |
| 9 | | | Funktion und Lage | [-] | innerh. BR | | | | | |
| 10 | | | Geschwindigkeitsbeschränkung | [km/h] | 80 | | | | | |
| 11 | | | Auslastungsgrad | [-] | 0,13 | | | | | |
| 12 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Rampe ausfahrende Verkehrsströme** | | | | | | | | | |
| 13 | II | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | 241 | | | | | A |
| 14 | | | SV-Anteil (Einfahrt): | [%] | 38,6% | | | | | |
| 15 | | | Steigung | [%] | <2% | | | | | |
| 16 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | 334 | | | | | |
| 17 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | 1 | | | | | |
| 18 | | | Auslastungsgrad | [-] | 0,19 | | | | | |
| 19 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Rampe einfahrende Verkehrsströme** | | | | | | | | | |
| 20 | III | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | 558 | | | | | B |
| 21 | | | SV-Anteil (Einfahrt): | [%] | 19,9% | | | | | |
| 22 | | | Steigung | [%] | <2% | | | | | |
| 23 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | 669 | | | | | |
| 24 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | 1 | | | | | |
| 25 | | | Auslastungsgrad | [-] | 0,37 | | | | | |
| 26 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **B** | | | | | |
| | **Ausfädelungsbereich** | | | | | | | | | |
| 27 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | | | | | | |
| | **Verflechtungsbereich** | | | | | | | | | |
| 28 | IV | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | **1068** | | | | | |
| 29 | | | SV-Anteil (Einfahrt): | [%] | 15,8% | | | | | |
| 30 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **B** | | | | | **B** |
| | **Einfädelungsbereich** | | | | | | | | | |
| 31 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | | | | | | |
| | **Qualität des Verkehrsablaufs der Haupt-/ Verteilerfahrbahn unterhalb des Teilknotens** | | | | | | | | | |
| 32 | V | H55A | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | 826 | | | | | A |
| 33 | | | SV-Anteil (unterhalb): | [%] | 8,2% | | | | | |
| 34 | | | Steigung | [%] | <2% | | | | | |
| 35 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | 894 | | | | | |
| 36 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | 2 | | | | | |
| 37 | | | Funktion und Lage | | innerh. BR | | | | | |
| 38 | | | Geschwindigkeitsbeschränkung | [km/h] | 80 | | | | | |
| 39 | | | Auslastungsgrad | [-] | 0,21 | | | | | |
| 40 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Qualität des Verkehrsablaufs des Teilknotens für die Belastungskombinationen** | | | | | | | | | |
| 41 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **B** | | | | | |
| | **Maßgebende Qualität des Verkehrsablaufs** | | | | | | | | | |
| 42 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **B** | | | | | |

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an planfreien Knotenpunkten

| | | |
|---|---|---|
| | Planfall: | **Prognosefall 1** |
| | Planfreier Knotenpunkt: | AS GI-Gebiet Jüchen und Grevenbroich |
| | Teiknotenpunkt: | **9-2** |
| 1 | Teiknotenpunktart: | Einfahrt |
| 2 | Typ: | E1-2 |

| 3 | MS | | | | I | II | III | IV | V | **QSV Min** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Haupt / Verteilerfahrbahn oberhalb des Teilknotens** | | | | | | | | | |
| 4 | I | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | 1.190 | | | | | **A** |
| 5 | | | SV-Anteil (oberhalb): | [%] | 9,0% | | | | | |
| 6 | | | Steigung | [%] | <2% | | | | | |
| 7 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | 1297 | | | | | |
| 8 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | 2 | | | | | |
| 9 | | | Funktion und Lage | [-] | innerh. BR | | | | | |
| 10 | | | Geschwindigkeitsbeschränkung | [km/h] | 100 | | | | | |
| 11 | | | Auslastungsgrad | [-] | 0,30 | | | | | |
| 12 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Rampe ausfahrende Verkehrsströme** | | | | | | | | | |
| 13 | II | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | | | | | | |
| 14 | | | SV-Anteil (Einfahrt): | [%] | | | | | | |
| 15 | | | Steigung | [%] | | | | | | |
| 16 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | | | | | | |
| 17 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | | | | | | |
| 18 | | | Auslastungsgrad | [-] | | | | | | |
| 19 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | | | | | | |
| | **Rampe einfahrende Verkehrsströme** | | | | | | | | | |
| 20 | III | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | 7 | | | | | **A** |
| 21 | | | SV-Anteil (Einfahrt): | [%] | 57,0% | | | | | |
| 22 | | | Steigung | [%] | <2% | | | | | |
| 23 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | 11 | | | | | |
| 24 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | 1 | | | | | |
| 25 | | | Auslastungsgrad | [-] | 0,01 | | | | | |
| 26 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Ausfädelungsbereich** | | | | | | | | | |
| 27 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | | | | | | |
| | **Verflechtungsbereich** | | | | | | | | | |
| 28 | IV | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | | | | | | |
| 29 | | | SV-Anteil (Einfahrt): | [%] | | | | | | |
| 30 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | | | | | | |
| | **Einfädelungsbereich** | | | | | | | | | |
| 31 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **B** | | | | | **B** |
| | **Qualität des Verkehrsablaufs der Haupt-/ Verteilerfahrbahn unterhalb des Teilknotens** | | | | | | | | | |
| 32 | V | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | 1.197 | | | | | **A** |
| 33 | | | SV-Anteil (unterhalb): | [%] | 9,3% | | | | | |
| 34 | | | Steigung | [%] | <2% | | | | | |
| 35 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | 1308 | | | | | |
| 36 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | 2 | | | | | |
| 37 | | | Funktion und Lage | | innerh. BR | | | | | |
| 38 | | | Geschwindigkeitsbeschränkung | [km/h] | 100 | | | | | |
| 39 | | | Auslastungsgrad | [-] | 0,31 | | | | | |
| 40 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Qualität des Verkehrsablaufs des Teilknotens für die Belastungskombinationen** | | | | | | | | | |
| 41 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **B** | | | | | |
| | **Maßgebende Qualität des Verkehrsablaufs** | | | | | | | | | |
| 42 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **B** | | | | | |

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an planfreien Knotenpunkten

| | | |
|---|---|---|
| | Planfall: | **Prognosefall 1** |
| | Planfreier Knotenpunkt: | AS GI-Gebiet Jüchen und Grevenbroich |
| | Teiknotenpunkt: | **9-2** |
| 1 | Teiknotenpunktart: | Einfahrt |
| 2 | Typ: | E1-2 |

| 3 | NMS | | | | I | II | III | IV | V | **QSV Min** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Haupt / Verteilerfahrbahn oberhalb des Teilknotens** | | | | | | | | | |
| 4 | I | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | 826 | | | | | **A** |
| 5 | | | SV-Anteil (oberhalb): | [%] | 8,2% | | | | | |
| 6 | | | Steigung | [%] | <2% | | | | | |
| 7 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | 894 | | | | | |
| 8 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | 2 | | | | | |
| 9 | | | Funktion und Lage | [-] | innerh. BR | | | | | |
| 10 | | | Geschwindigkeitsbeschränkung | [km/h] | 100 | | | | | |
| 11 | | | Auslastungsgrad | [-] | 0,21 | | | | | |
| 12 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Rampe ausfahrende Verkehrsströme** | | | | | | | | | |
| 13 | II | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | | | | | | |
| 14 | | | SV-Anteil (Einfahrt): | [%] | | | | | | |
| 15 | | | Steigung | [%] | | | | | | |
| 16 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | | | | | | |
| 17 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | | | | | | |
| 18 | | | Auslastungsgrad | [-] | | | | | | |
| 19 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | | | | | | |
| | **Rampe einfahrende Verkehrsströme** | | | | | | | | | |
| 20 | III | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | 76 | | | | | **A** |
| 21 | | | SV-Anteil (Einfahrt): | [%] | 39,5% | | | | | |
| 22 | | | Steigung | [%] | <2% | | | | | |
| 23 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | 106 | | | | | |
| 24 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | 1 | | | | | |
| 25 | | | Auslastungsgrad | [-] | 0,06 | | | | | |
| 26 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Ausfädelungsbereich** | | | | | | | | | |
| 27 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | | | | | | |
| | **Verflechtungsbereich** | | | | | | | | | |
| 28 | IV | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | | | | | | |
| 29 | | | SV-Anteil (Einfahrt): | [%] | | | | | | |
| 30 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | | | | | | |
| | **Einfädelungsbereich** | | | | | | | | | |
| 31 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | **A** |
| | **Qualität des Verkehrsablaufs der Haupt-/ Verteilerfahrbahn unterhalb des Teilknotens** | | | | | | | | | |
| 32 | V | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | 902 | | | | | **A** |
| 33 | | | SV-Anteil (unterhalb): | [%] | 10,8% | | | | | |
| 34 | | | Steigung | [%] | <2% | | | | | |
| 35 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | 1000 | | | | | |
| 36 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | 2 | | | | | |
| 37 | | | Funktion und Lage | | innerh. BR | | | | | |
| 38 | | | Geschwindigkeitsbeschränkung | [km/h] | 100 | | | | | |
| 39 | | | Auslastungsgrad | [-] | 0,23 | | | | | |
| 40 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Qualität des Verkehrsablaufs des Teilknotens für die Belastungskombinationen** | | | | | | | | | |
| 41 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Maßgebende Qualität des Verkehrsablaufs** | | | | | | | | | |
| 42 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an planfreien Knotenpunkten

| | | |
|---|---|---|
| | Planfall: | **Prognosefall 1** |
| | Planfreier Knotenpunkt: | AS GI-Gebiet Jüchen und Grevenbroich |
| | Teiknotenpunkt: | **9-3** |
| 1 | Teiknotenpunktart: | Ausfahrt |
| 2 | Typ: | A1-2 |

| 3 | MS | | | | I | II | III | IV | V | **QSV Min** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Haupt / Verteilerfahrbahn oberhalb des Teilknotens** | | | | | | | | | |
| 4 | I | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | **699** | | | | | **A** |
| 5 | | | SV-Anteil (oberhalb): | [%] | **16,3%** | | | | | |
| 6 | | | Steigung | [%] | <2% | | | | | |
| 7 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | 813 | | | | | |
| 8 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | 2 | | | | | |
| 9 | | | Funktion und Lage | [-] | innerh. BR | | | | | |
| 10 | | | Geschwindigkeitsbeschränkung | [km/h] | 100 | | | | | |
| 11 | | | Auslastungsgrad | [-] | 0,19 | | | | | |
| 12 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Rampe ausfahrende Verkehrsströme** | | | | | | | | | |
| 13 | II | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | 93 | | | | | **A** |
| 14 | | | SV-Anteil (Einfahrt): | [%] | 41,9% | | | | | |
| 15 | | | Steigung | [%] | <2% | | | | | |
| 16 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | 132 | | | | | |
| 17 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | 1 | | | | | |
| 18 | | | Auslastungsgrad | [-] | 0,07 | | | | | |
| 19 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Rampe einfahrende Verkehrsströme** | | | | | | | | | |
| 20 | III | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | | | | | | |
| 21 | | | SV-Anteil (Einfahrt): | [%] | | | | | | |
| 22 | | | Steigung | [%] | | | | | | |
| 23 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | | | | | | |
| 24 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | | | | | | |
| 25 | | | Auslastungsgrad | [-] | | | | | | |
| 26 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | | | | | | |
| | **Ausfädelungsbereich** | | | | | | | | | |
| 27 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | **A** |
| | **Verflechtungsbereich** | | | | | | | | | |
| 28 | IV | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | | | | | | |
| 29 | | | SV-Anteil (Einfahrt): | [%] | | | | | | |
| 30 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | | | | | | |
| | **Einfädelungsbereich** | | | | | | | | | |
| 31 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | | | | | | |
| | **Qualität des Verkehrsablaufs der Haupt-/ Verteilerfahrbahn unterhalb des Teilknotens** | | | | | | | | | |
| 32 | V | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | 606 | | | | | **A** |
| 33 | | | SV-Anteil (unterhalb): | [%] | 12,4% | | | | | |
| 34 | | | Steigung | [%] | <2% | | | | | |
| 35 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | 681 | | | | | |
| 36 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | 2 | | | | | |
| 37 | | | Funktion und Lage | | innerh. BR | | | | | |
| 38 | | | Geschwindigkeitsbeschränkung | [km/h] | 100 | | | | | |
| 39 | | | Auslastungsgrad | [-] | 0,16 | | | | | |
| 40 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Qualität des Verkehrsablaufs des Teilknotens für die Belastungskombinationen** | | | | | | | | | |
| 41 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Maßgebende Qualität des Verkehrsablaufs** | | | | | | | | | |
| 42 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an planfreien Knotenpunkten

| | | |
|---|---|---|
| | Planfall: | **Prognosefall 1** |
| | Planfreier Knotenpunkt: | AS GI-Gebiet Jüchen und Grevenbroich |
| | Teiknotenpunkt: | **9-3** |
| 1 | Teiknotenpunktart: | Ausfahrt |
| 2 | Typ: | A1-2 |

| 3 | NMS | | | | I | II | III | IV | V | **QSV Min** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Haupt / Verteilerfahrbahn oberhalb des Teilknotens** | | | | | | | | | |
| 4 | I | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | 1.132 | | | | | **A** |
| 5 | | | SV-Anteil (oberhalb): | [%] | 6,5% | | | | | |
| 6 | | | Steigung | [%] | <2% | | | | | |
| 7 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | 1206 | | | | | |
| 8 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | 2 | | | | | |
| 9 | | | Funktion und Lage | [-] | innerh. BR | | | | | |
| 10 | | | Geschwindigkeitsbeschränkung | [km/h] | 100 | | | | | |
| 11 | | | Auslastungsgrad | [-] | 0,29 | | | | | |
| 12 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Rampe ausfahrende Verkehrsströme** | | | | | | | | | |
| 13 | II | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | 60 | | | | | **A** |
| 14 | | | SV-Anteil (Einfahrt): | [%] | 38,3% | | | | | |
| 15 | | | Steigung | [%] | <2% | | | | | |
| 16 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | 83 | | | | | |
| 17 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | 1 | | | | | |
| 18 | | | Auslastungsgrad | [-] | 0,05 | | | | | |
| 19 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Rampe einfahrende Verkehrsströme** | | | | | | | | | |
| 20 | III | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | | | | | | |
| 21 | | | SV-Anteil (Einfahrt): | [%] | | | | | | |
| 22 | | | Steigung | [%] | | | | | | |
| 23 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | | | | | | |
| 24 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | | | | | | |
| 25 | | | Auslastungsgrad | [-] | | | | | | |
| 26 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | | | | | | |
| | **Ausfädelungsbereich** | | | | | | | | | |
| 27 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | **A** |
| | **Verflechtungsbereich** | | | | | | | | | |
| 28 | IV | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | | | | | | |
| 29 | | | SV-Anteil (Einfahrt): | [%] | | | | | | |
| 30 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | | | | | | |
| | **Einfädelungsbereich** | | | | | | | | | |
| 31 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | | | | | | |
| | **Qualität des Verkehrsablaufs der Haupt-/ Verteilerfahrbahn unterhalb des Teilknotens** | | | | | | | | | |
| 32 | V | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | 1.072 | | | | | **A** |
| 33 | | | SV-Anteil (unterhalb): | [%] | 4,8% | | | | | |
| 34 | | | Steigung | [%] | <2% | | | | | |
| 35 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | 1123 | | | | | |
| 36 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | 2 | | | | | |
| 37 | | | Funktion und Lage | | innerh. BR | | | | | |
| 38 | | | Geschwindigkeitsbeschränkung | [km/h] | 100 | | | | | |
| 39 | | | Auslastungsgrad | [-] | 0,27 | | | | | |
| 40 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Qualität des Verkehrsablaufs des Teilknotens für die Belastungskombinationen** | | | | | | | | | |
| 41 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Maßgebende Qualität des Verkehrsablaufs** | | | | | | | | | |
| 42 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an planfreien Knotenpunkten

| | | |
|---|---|---|
| | Planfall: | **Prognosefall 1** |
| | Planfreier Knotenpunkt: | AS GI-Gebiet Jüchen und Grevenbroich |
| | Teiknotenpunkt: | **9-4** |
| 1 | Teiknotenpunktart: | Verflechtung |
| 2 | Typ: | V1-2 |

| 3 | MS | | | | I | II | III | IV | V | **QSV Min** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Haupt / Verteilerfahrbahn oberhalb des Teilknotens** | | | | | | | | | |
| 4 | I | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | **606** | | | | | **A** |
| 5 | | | SV-Anteil (oberhalb): | [%] | 12,4% | | | | | |
| 6 | | | Steigung | [%] | <2% | | | | | |
| 7 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | 681 | | | | | |
| 8 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | 2 | | | | | |
| 9 | | | Funktion und Lage | [-] | innerh. BR | | | | | |
| 10 | | | Geschwindigkeitsbeschränkung | [km/h] | 80 | | | | | |
| 11 | | | Auslastungsgrad | [-] | 0,16 | | | | | |
| 12 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Rampe ausfahrende Verkehrsströme** | | | | | | | | | |
| 13 | II | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | 70 | | | | | **A** |
| 14 | | | SV-Anteil (Einfahrt): | [%] | 22,9% | | | | | |
| 15 | | | Steigung | [%] | <2% | | | | | |
| 16 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | 86 | | | | | |
| 17 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | 1 | | | | | |
| 18 | | | Auslastungsgrad | [-] | 0,05 | | | | | |
| 19 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Rampe einfahrende Verkehrsströme** | | | | | | | | | |
| 20 | III | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | 30 | | | | | **A** |
| 21 | | | SV-Anteil (Einfahrt): | [%] | 56,7% | | | | | |
| 22 | | | Steigung | [%] | <2% | | | | | |
| 23 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | 47 | | | | | |
| 24 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | 1 | | | | | |
| 25 | | | Auslastungsgrad | [-] | 0,03 | | | | | |
| 26 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Ausfädelungsbereich** | | | | | | | | | |
| 27 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | | | | | | |
| | **Verflechtungsbereich** | | | | | | | | | |
| 28 | IV | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | **636** | | | | | |
| 29 | | | SV-Anteil (Einfahrt): | [%] | 14,5% | | | | | |
| 30 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | **A** |
| | **Einfädelungsbereich** | | | | | | | | | |
| 31 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | | | | | | |
| | **Qualität des Verkehrsablaufs der Haupt-/ Verteilerfahrbahn unterhalb des Teilknotens** | | | | | | | | | |
| 32 | V | H55A | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | 566 | | | | | **A** |
| 33 | | | SV-Anteil (unterhalb): | [%] | 13,4% | | | | | |
| 34 | | | Steigung | [%] | <2% | | | | | |
| 35 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | 642 | | | | | |
| 36 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | 2 | | | | | |
| 37 | | | Funktion und Lage | | innerh. BR | | | | | |
| 38 | | | Geschwindigkeitsbeschränkung | [km/h] | 80 | | | | | |
| 39 | | | Auslastungsgrad | [-] | 0,15 | | | | | |
| 40 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Qualität des Verkehrsablaufs des Teilknotens für die Belastungskombinationen** | | | | | | | | | |
| 41 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Maßgebende Qualität des Verkehrsablaufs** | | | | | | | | | |
| 42 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

## Erreichbare Qualität des Verkehrsablaufs an planfreien Knotenpunkten

| | | |
|---|---|---|
| | Planfall: | **Prognosefall 1** |
| | Planfreier Knotenpunkt: | AS GI-Gebiet Jüchen und Grevenbroich |
| | Teiknotenpunkt: | **9-4** |
| 1 | Teiknotenpunktart: | Verflechtung |
| 2 | Typ: | V1-2 |

| 3 | NMS | | | | I | II | III | IV | V | **QSV Min** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Haupt / Verteilerfahrbahn oberhalb des Teilknotens** | | | | | | | | | |
| 4 | I | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | 1.072 | | | | | **A** |
| 5 | | | SV-Anteil (oberhalb): | [%] | 4,8% | | | | | |
| 6 | | | Steigung | [%] | <2% | | | | | |
| 7 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | 1123 | | | | | |
| 8 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | 2 | | | | | |
| 9 | | | Funktion und Lage | [-] | innerh. BR | | | | | |
| 10 | | | Geschwindigkeitsbeschränkung | [km/h] | 80 | | | | | |
| 11 | | | Auslastungsgrad | [-] | 0,27 | | | | | |
| 12 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Rampe ausfahrende Verkehrsströme** | | | | | | | | | |
| 13 | II | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | 317 | | | | | **A** |
| 14 | | | SV-Anteil (Einfahrt): | [%] | 19,9% | | | | | |
| 15 | | | Steigung | [%] | <2% | | | | | |
| 16 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | 380 | | | | | |
| 17 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | 1 | | | | | |
| 18 | | | Auslastungsgrad | [-] | 0,21 | | | | | |
| 19 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Rampe einfahrende Verkehrsströme** | | | | | | | | | |
| 20 | III | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | 302 | | | | | **A** |
| 21 | | | SV-Anteil (Einfahrt): | [%] | 39,1% | | | | | |
| 22 | | | Steigung | [%] | <2% | | | | | |
| 23 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | 420 | | | | | |
| 24 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | 1 | | | | | |
| 25 | | | Auslastungsgrad | [-] | 0,23 | | | | | |
| 26 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Ausfädelungsbereich** | | | | | | | | | |
| 27 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | | | | | | |
| | **Verflechtungsbereich** | | | | | | | | | |
| 28 | IV | | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | **1374** | | | | | |
| 29 | | | SV-Anteil (Einfahrt): | [%] | 12,3% | | | | | |
| 30 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **B** | | | | | **B** |
| | **Einfädelungsbereich** | | | | | | | | | |
| 31 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | | | | | | |
| | **Qualität des Verkehrsablaufs der Haupt-/ Verteilerfahrbahn unterhalb des Teilknotens** | | | | | | | | | |
| 32 | V | H55A | Bemessungsverkehrsstärke: | [Kfz/h] | 1.059 | | | | | **A** |
| 33 | | | SV-Anteil (unterhalb): | [%] | 10,1% | | | | | |
| 34 | | | Steigung | [%] | <2% | | | | | |
| 35 | | | maßgebende Verkehrsstärke: | [PKW-E/h] | 1166 | | | | | |
| 36 | | | Anzahl der Fahrstreifen | [-] | 2 | | | | | |
| 37 | | | Funktion und Lage | | innerh. BR | | | | | |
| 38 | | | Geschwindigkeitsbeschränkung | [km/h] | 80 | | | | | |
| 39 | | | Auslastungsgrad | [-] | 0,27 | | | | | |
| 40 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **A** | | | | | |
| | **Qualität des Verkehrsablaufs des Teilknotens für die Belastungskombinationen** | | | | | | | | | |
| 41 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **B** | | | | | |
| | **Maßgebende Qualität des Verkehrsablaufs** | | | | | | | | | |
| 42 | | | erreichbare Qualitätsstufe | QSV [-] | **B** | | | | | |

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH