

VERKEHRSUNTERSUCHUNG LOGISTIKSTANDORT MUC3 IN GRABEN

**Auftraggeber: Amazon Deutschland Transport GmbH
Marcel-Breuer-Strasse 12
80807 München**

**Auftragnehmer: PGT Umwelt und Verkehr GmbH
Vordere Schöneworth 18
30167 Hannover
Telefon: 0511 / 38 39 40
Telefax: 0511 / 38 39 450
Email: Post@PGT-Hannover.de**

**Bearbeitung: Dipl.-Ing. H. MAZUR
S. COERDT, B. Sc.**

Grafik: G. HERNER

Typoscript: M. HEINE

Hannover, 16. Juni 2020

P3100-135-T-200612 Amazon (Graben).docx

INHALTSVERZEICHNIS:

| | | |
|-----|------------------------------------------|----|
| 1 | Ausgangslage | 1 |
| 2 | Verkehrsanalyse | 2 |
| 3 | Prognoseverkehr..... | 4 |
| 3.1 | Allgemeine Verkehrszunahme | 4 |
| 3.2 | Amazon-Logistik | 5 |
| 4 | Beurteilung der Leistungsfähigkeit | 6 |
| 4.1 | Grundlagen | 6 |
| 4.2 | Beurteilung der Verkehrsqualität | 7 |
| 5 | Zusammenfassung | 17 |

ABBILDUNGSVERZEICHNIS:

| | | |
|----------|--------------------------------------|---|
| Abb. 1.1 | Lage des Vorhabens..... | 1 |
| Abb. 2.1 | Lage der erhobenen Knotenpunkte..... | 2 |

TABELLENVERZEICHNIS:

| | | |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Tab. 3.1 | Veränderung der Pkw-Jahresfahrleistungen | 4 |
| Tab. 3.2 | Vergleich des Verkehrsaufkommens von Amazon (Fahrten pro Richtung) | 5 |
| Tab. 4.1 | Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (Quelle: HBS 2015 /1/) ... | 6 |
| Tab. 4.2 | K 1: Qualität des Verkehrsablaufes vormittägliche Spitzenstunde..... | 7 |
| Tab. 4.3 | K 1: Qualität des Verkehrsablaufes nachmittägliche Spitzenstunde..... | 8 |
| Tab. 4.2 | K 2: Qualität des Verkehrsablaufes vormittägliche Spitzenstunde..... | 9 |
| Tab. 4.3 | K 2: Qualität des Verkehrsablaufes nachmittägliche Spitzenstunde..... | 10 |
| Tab. 4.2 | K 3: Qualität des Verkehrsablaufes vormittägliche Spitzenstunde..... | 11 |
| Tab. 4.3 | K 3: Qualität des Verkehrsablaufes nachmittägliche Spitzenstunde..... | 12 |
| Tab. 4.2 | K 4: Qualität des Verkehrsablaufes vormittägliche Spitzenstunde..... | 13 |
| Tab. 4.3 | K 4: Qualität des Verkehrsablaufes nachmittägliche Spitzenstunde..... | 14 |
| Tab. 4.2 | K 5: Qualität des Verkehrsablaufes vormittägliche Spitzenstunde..... | 15 |
| Tab. 4.3 | K 5: Qualität des Verkehrsablaufes nachmittägliche Spitzenstunde..... | 16 |

LITERATURVERZEICHNIS

- 1 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV):
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS, Köln, 2015
- 2 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV):
Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt), Köln, 2006
- 3 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV):
Richtlinie für Lichtsignalanlagen (RiLSA), Köln 2015
- 4 BPS GmbH: Signalprogramm KNOBEL, Version 7, Karlsruhe 2018
- 5 BPS GmbH: Programm KREISEL, Version 8, Karlsruhe 2018
- 6 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV):
Hinweise zur mikroskopischen Verkehrsflusssimulation, Köln 2006
- 7 SHELL Deutschland Oil GmbH:
Shell Pkw-Szenarien bis 2040: Fakten, Trends und Perspektiven für Auto-
Mobilität, Hamburg 2014

1 Ausgangslage

An der Amazonstraße in Graben beabsichtigt Amazon die Erweiterung des bestehenden Fullfillment Centers (FC) zu einem sogenannten Automatic Robotics System (ARS).

Der Standort der Logistikimmobilie und die Einbindung in das Hauptverkehrsstraßennetz kann der folgenden Abbildung entnommen werden.

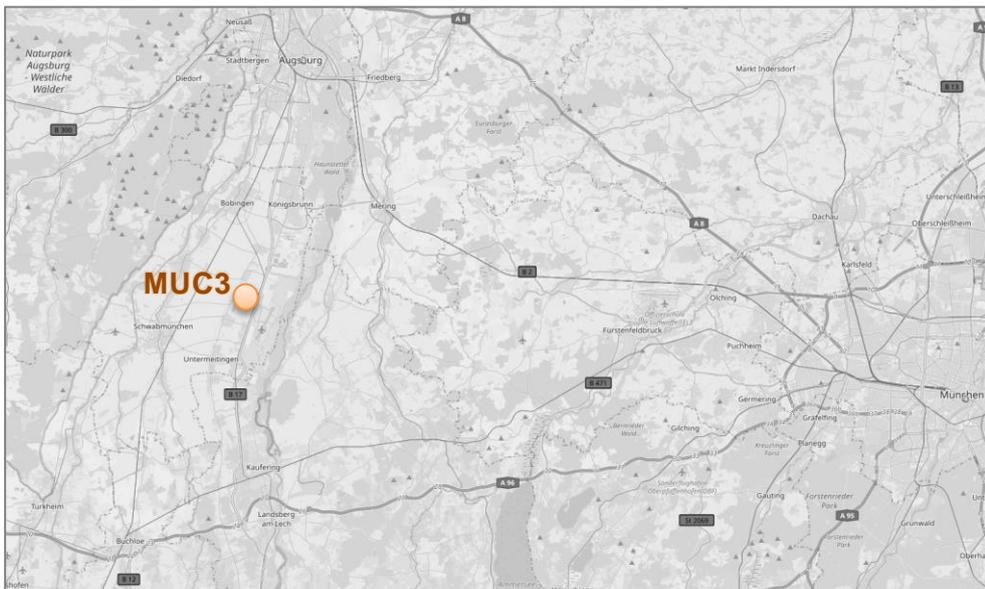


Abb. 1.1 Lage des Vorhabens

Um eine aktuelle Datenbasis zu erhalten, wurde an den Anschlussknoten an das Hauptverkehrsstraßennetz eine Verkehrserhebung durchgeführt.

Das vorliegende Gutachten zeigt die Beurteilung und ggf. erforderliche Maßnahmen zur Ertüchtigung an den Anschlussknoten auf.

2 Verkehrsanalyse

Zur Ermittlung der aktuellen Datenbasis ist die Durchführung einer Verkehrsanalyse an den folgenden Knotenpunkten erforderlich, um die aktuellen Verkehrsbelastungen in den verkehrlichen Spitzenstunden zu ermitteln:

- K 1 – Junkersstraße / Zeppelinstraße / Amazonstraße
- K 2 – Zeppelinstraße / A30 / Messerschmittstraße
- K 3 – A30 / Anschlussstelle Bundesstraße 17
- K 4 – Landsberger Straße / Am Gutshof / A30 / AS B 17
- K 5 – A30 / Dornierstraße



Abb. 2.1 Lage der erhobenen Knotenpunkte

Die Erhebung erfolgte als Knotenstromzählung mit Hilfe von Videotechnik und wurde an einem repräsentativen Werktag durchgeführt. Die Verkehrsströme wurden an dem Knotenpunkt am Mittwoch, den 12.02.2020 über 24 Stunden erfasst.

Auswertung und Dokumentation der Verkehrsströme erfolgten richtungsbezogen in Zeitintervallen von 15 Minuten. Folgende Fahrzeugarten wurden dabei unterschieden:

Leichtverkehr (KRAD; PKW; LFZ < 3,5 t zGG)

Schwerverkehr (BUS; LKW > 3,5 t zGG; LZ)

Die Verkehrsströme der erhobenen Knotenpunkte in den Dimensionen Kfz / 24 h und Lkw / 24 h, sowie die vormittägliche und die nachmittägliche gleitende Spitzenstunde sind im Anhang dargestellt.

3 Prognoseverkehr

3.1 Allgemeine Verkehrszunahme

Im Rahmen der Verkehrsprognose wird abgeschätzt, wie sich das gegenwärtige Verkehrsgeschehen infolge von Veränderungen der Flächennutzung, der Motorisierung, der Verhaltensmuster der Bevölkerung sowie des Angebotes an Verkehrswegen voraussichtlich verändern wird. Dazu ist die Entwicklung von Motorisierung und Fahrleistungen, bezogen auf ein Prognosejahr, abzuschätzen. Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens wird das Jahr 2030 als Planungshorizont festgelegt.

Für die Ermittlung der bis zum Prognosejahr 2030 zu erwartenden Verkehrsentwicklung werden deshalb die Shell-Szenarien aus dem Jahr 2014 herangezogen. Die Wirtschaftsanalysen der Shell Deutschland Oil GmbH mit ihren Abschätzungen der Verkehrsentwicklung beziehen sich auf das gesamte Bundesgebiet und die Prognosehorizonte 2025 und 2040.

| Bezugsjahr | 2014 | 2025 | 2040 |
|----------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Bevölkerung | ca. 81.000.000 | ca. 79.400.000 | ca. 77.000.000 |
| Pkw-Bestand | 44.200.000 | 45.200.000 | 42.700.000 |
| Fahrleistung/Pkw | 13.800 | 13.850 | 13.600 |
| Gesamtfahrleistung in Mio km / Jahr | 610.000 | 626.000 | 580.000 |
| Faktor für die Veränderung der Gesamtfahrleistung: | | 1,0262 | 0,9508 |

Tab. 3.1 Veränderung der Pkw-Jahresfahrleistungen

Für die Bundesrepublik Deutschland ergeben sich die in der Tab. 3.1 dargestellten Faktoren für die Veränderung der Jahresfahrleistung. Bis 2025 wird die Jahresfahrleistung noch um 2,6 % auf ca. 626 Mrd. km / Jahr gegenüber heute ansteigen, danach jedoch eine rückläufige Tendenz aufweisen und im Jahr 2040 etwa 5 % unter dem Niveau von heute liegen (s. Tab. 3.1: Faktoren für die Veränderung der Gesamtfahrleistung – von heute bis 2025: + 2,6 % und – von heute bis 2040: - 5 %).

Damit ergibt sich aus den SHELL-Szenarien zwischen dem Analysejahr und dem Prognosejahr 2030 eine Stagnation des Verkehrsaufkommens.

3.2 Amazon-Logistik

Am Standort erfolgt die Durchführung von Dienstleistungen in Form von Einlagerung, Kommissionierung, Verpackung sowie Versand von einzelnen und teilweise palettierten Waren derzeit auf „traditionelle Weise“, per Hand. Zukünftig sollen diese Arbeiten überwiegend von technischer Hand durchgeführt werden. Dadurch wird sich das durch Amazon erzeugte Verkehrsaufkommen zukünftig – gegenüber der heutigen Situation – verringern (vgl. Tab. 3.2).

| Verkehrsmengen | Analyse | Prognose |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Auslieferfahrten (Van) | 21 Kfz / 24 h | 18 Kfz / 24 h |
| Lkw-Lieferfahrten | 440 Kfz / 24 h | 232 Kfz / 24 h |
| Summe | 461 Kfz / 24 h | 250 Kfz / 24 h |

Tab. 3.2 Vergleich des Verkehrsaufkommens von Amazon (Fahrten pro Richtung)

Der Zugang zum Logistikzentrum erfolgt über die Amazon- und Zeppelinstraße an die A30. Dies ermöglicht einen direkten Zugang zur B 17.

Es wird davon ausgegangen, dass sich die Verteilung der Amazon-Verkehre nicht ändert. Der Großteil der Verkehre wird sich weiterhin in Richtung B 17 orientieren.

Der Mitarbeiterverkehr eines solchen Vorhabens tritt normalerweise in den heute vorhandenen Verkehrsspitzen auf. Schichtwechsel bei Amazon sind entsprechend der üblichen Schichtzeiten um 08:00 Uhr, 16:00 Uhr bzw. 24:00 Uhr, mit der Folge, dass der Mitarbeiterverkehr das bestehende Verkehrsaufkommen geringfügig erhöht.

Erfahrungsgemäß sind die schicht- und arbeitsplatzbezogenen Fahrten jedoch nur in seltenen Fällen dafür verantwortlich, dass vorhandene Verkehrsanlagen angepasst werden müssen, da der prozentuale Anteil des Amazon bezogenen Schichtverkehrs am Gesamtverkehrsaufkommen gering bleibt.

4 Beurteilung der Leistungsfähigkeit

4.1 Grundlagen

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit erfolgt in Abhängigkeit der mittleren Wartezeit, ausgedrückt durch die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes (QSV) (vgl. Tab. 4.1). Dabei werden die Anforderungen des „Handbuches für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015“ /1/ berücksichtigt. Grundsätzlich ist eine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten zu erreichen, **d. h. die QSV muss für alle Ströme mindestens D sein.**

| Qualitätsstufen des Verkehrs- ablaufes (QSV) außerorts | ohne Signalanlage | mit Signalanlage | | |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| | mittlere Wartezeit [s] | mittlere Wartezeit [s] | maximale Wartezeit [s] | |
| | Kfz | Kfz | Fuß / Rad | |
| A | ≤ 10 | ≤ 20 | ≤ 30 |  |
| B | ≤ 20 | ≤ 35 | ≤ 40 |  |
| C | ≤ 30 | ≤ 50 | ≤ 55 |  |
| D | ≤ 45 | ≤ 70 | ≤ 70 |  |
| E | > 45 | > 70 | ≤ 85 |  |
| F | - * | - * | > 85 |  |

* = Die QSV F ist erreicht, wenn $q > C$ gilt. Mit q = nachgefragte Verkehrsstärke und C = Kapazität

Tab. 4.1 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (Quelle: HBS 2015 /1/)

Für die Berechnungen der Leistungsfähigkeit sind die stündlichen Verkehrsmengen heranzuziehen. Die Berechnungen der Leistungsfähigkeiten für den signalgeregelten Knotenpunkt erfolgt mit dem Programmsystemen KNOBEL, Version 7 und KREISEL, Version 8.

Da die für das Erweiterungsvorhaben von Amazon prognostizierten Verkehrsmengen unter den bereits heute, das Straßennetz belastenden, Verkehrsmengen liegen, wird die Berechnung der Verkehrsqualitäten an den erhobenen Knotenpunkten nur für die Spitzenstunden der Analyse durchgeführt.

4.2 Beurteilung der Verkehrsqualität

K 1 – Junkersstraße / Zeppelinstraße / Amazonstraße

Am vorfahrtgeregelten Knotenpunkt Barkhauser Straße / Am Ziegenberg ist für alle Knotenpunktarme jeweils kombinierter ein Fahrstreifen für alle Richtungen vorhanden, wobei die Zeppelinstraße die Vorfahrtstraße ist.

| Formblatt S5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5) | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Knotenpunkt: A-C <u>Strasse 1</u> /B-D <u>Strasse 2</u> | | Verkehrsregelung: | | | | | |
| Verkehrsdaten: Datum <u>12.02.2020</u> | | Zufahrt B: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | | | | |
| Uhrzeit <u>05:45 - 06:45</u> <input type="checkbox"/> Planung <input checked="" type="checkbox"/> Analyse | | Zufahrt D: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | | | | |
| Kapazität der Mischströme | | | | | | | |
| Zufahrt | Verkehrsstrom | Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 25, 29) $x_i [-]$ | Aufstellplätze (Sp.2) n [Pkw-E] | Verkehrsstärke (Σ Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] | Kapazität (Gl.(S5-22) bis (S5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h] | Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5)) $f_{PE,m} [-]$ | |
| | | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | |
| A | 1 | 0,125 | 10 | | | | |
| | 2 | 0,098 | --- | | | | |
| | 3 | 0,018 | --- | | | | |
| B | 4 | 0,010 | 1 | 7 | 650 | | 1,400 |
| | 5 | 0,002 | | | | | |
| | 6 | 0,000 | | | | | |
| C | 7 | 0,004 | 10 | | | | |
| | 8 | 0,016 | | | | | |
| | 9 | 0,003 | | | | | |
| D | 10 | 0,000 | 1 | 27 | 1168 | | 1,421 |
| | 11 | 0,000 | | | | | |
| | 12 | 0,023 | | | | | |
| Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme | | | | | | | |
| Zufahrt | Verkehrsstrom | Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 34) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$ | Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23, 28 und 32) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h] | Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.36/Sp.35) C_i bzw. C_m [Fz/h] | Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32)) (Sp.37-Sp.9) R_i bzw. R_m [Fz/h] | mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s] | Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV |
| | | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| A | 1 | 1,075 | 1252 | 1164 | 1018 | 3,5 | A |
| | 2 | 1,017 | 1800 | 1769 | 1595 | 2,3 | A |
| | 3 | 1,381 | 1600 | 1159 | 1138 | 3,2 | A |
| B | 4 | 1,500 | 576 | 384 | 380 | 9,5 | A |
| | 5 | 1,000 | 577 | 577 | 576 | 6,2 | A |
| | 6 | 1,000 | 958 | 958 | 958 | 0,0 | A |
| C | 7 | 2,000 | 1030 | 515 | 513 | 7,0 | A |
| | 8 | 1,333 | 1800 | 1350 | 1329 | 2,7 | A |
| | 9 | 2,000 | 1600 | 800 | 798 | 4,5 | A |
| D | 10 | 1,000 | 603 | 603 | 603 | 0,0 | A |
| | 11 | 1,000 | 570 | 570 | 570 | 0,0 | A |
| | 12 | 1,421 | 1168 | 822 | 803 | 4,5 | A |
| A | 1+2+3 | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| B | 4+5+6 | 1,400 | 650 | 464 | 459 | 7,8 | A |
| C | 7+8+9 | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| D | 10+11+12 | 1,421 | 1168 | 822 | 803 | 4,5 | A |
| erreichbare Qualitätsstufe QSV Fz_{ges} | | | | | | | A |

Tab. 4.2 K 1: Qualität des Verkehrsablaufes vormittägliche Spitzenstunde

| Formblatt S5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5) | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---|
| Knotenpunkt: A-C <u>Strasse 1</u> /B-D <u>Strasse 2</u> | | Verkehrsregelung: | | | | | |
| Verkehrsdaten: Datum <u>12.02.2020</u> | | Zufahrt B: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | | | | |
| Uhrzeit <u>14:30-15:30Uh</u> <input type="checkbox"/> Planung <input checked="" type="checkbox"/> Analyse | | Zufahrt D: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | | | | |
| Kapazität der Mischströme | | | | | | | |
| Zufahrt | Verkehrsstrom | Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 25, 29) $x_i [-]$ | Aufstellplätze (Sp.2) n [Pkw-E] | Verkehrsstärke (Σ Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] | Kapazität (Gl.(S5-22) bis (S5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h] | Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5)) $f_{PE,m} [-]$ | |
| | | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | |
| A | 1 | 0,067 | 10 | | | | |
| | 2 | 0,056 | --- | | | | |
| | 3 | 0,017 | --- | | | | |
| B | 4 | 0,093 | 1 | 47 | 504 | 1,175 | |
| | 5 | 0,005 | | | | | |
| | 6 | 0,004 | | | | | |
| C | 7 | 0,007 | 10 | | | | |
| | 8 | 0,101 | --- | | | | |
| | 9 | 0,003 | --- | | | | |
| D | 10 | 0,006 | 1 | 173 | 1008 | 1,088 | |
| | 11 | 0,007 | | | | | |
| | 12 | 0,171 | | | | | |
| Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme | | | | | | | |
| Zufahrt | Verkehrsstrom | Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 34) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$ | Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23, 28 und 32) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h] | Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.36/Sp.35) C_i bzw. C_m [Fz/h] | Kapazitätsreserve (Gl.(S5-32)) (Sp.37-Sp.9) R_i bzw. R_m [Fz/h] | mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s] | |
| | | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | |
| A | 1 | 1,250 | 1049 | 839 | 783 | 4,6 | |
| | 2 | 1,053 | 1800 | 1710 | 1615 | 2,2 | |
| | 3 | 1,286 | 1600 | 1244 | 1223 | 2,9 | |
| B | 4 | 1,143 | 432 | 378 | 343 | 10,5 | |
| | 5 | 1,500 | 620 | 413 | 411 | 8,8 | |
| | 6 | 1,333 | 1055 | 791 | 788 | 4,6 | |
| C | 7 | 1,000 | 1127 | 1127 | 1119 | 3,2 | |
| | 8 | 1,028 | 1800 | 1751 | 1574 | 2,3 | |
| | 9 | 2,000 | 1600 | 800 | 798 | 4,5 | |
| D | 10 | 2,000 | 640 | 320 | 318 | 11,3 | |
| | 11 | 1,333 | 612 | 459 | 456 | 7,9 | |
| | 12 | 1,071 | 965 | 901 | 747 | 4,8 | |
| A | 1+2+3 | --- | --- | --- | --- | --- | |
| B | 4+5+6 | 1,175 | 504 | 429 | 389 | 9,3 | |
| C | 7+8+9 | --- | --- | --- | --- | --- | |
| D | 10+11+12 | 1,088 | 1008 | 926 | 767 | 4,7 | |
| erreichbare Qualitätsstufe QSV Fz_{ges} | | | | | | | B |

Tab. 4.3 K 1: Qualität des Verkehrsablaufes nachmittägliche Spitzenstunde

Für den Knotenpunkt K 1 – Junkersstraße / Zepelinstraße / Amazonstraße wird mindestens eine gute Verkehrsqualität (QSV-Stufe B) erreicht.

K 2 – Zeppelinstraße / A30 / Messerschmittstraße

Der Knotenpunkt Zeppelinstraße / A30 / Messerschmittstraße ist ein vier-armiger Kreisverkehrsplatz.

Datei : P3100-135 Amazon (Graben)_K 2_vSph
 Projekt : Amazon (Graben)
 Projekt-Nummer : P3100-135
 Knoten : K 2: Zeppelinstraße / A30 / Messerschmittstraße
 Stunde : vSph ab 07:00 Uhr



Verkehrsstärke und Kapazität

| | Name | n-in | n-K | q-Kreis | Fußg. | Rad | q-e-vorh | q-e-vorh | q-e-max | q-e-max |
|---|---------------------|------|-----|---------|-------|-------|----------|----------|---------|---------|
| | | - | - | Pkw-E/h | Fg/h | Rad/h | Kfz/h | Pkw-E/h | Pkw-E/h | Kfz/h |
| 1 | A30 (West) | 1 | 1 | 152 | - | - | 483 | 511 | 1100 | 1040 |
| 2 | Zeppelinstraße | 1 | 1 | 508 | - | - | 64 | 79 | 798 | 646 |
| 3 | A30 (West) | 1 | 1 | 22 | - | - | 435 | 493 | 1217 | 1074 |
| 4 | Messerschmittstraße | 1 | 1 | 431 | - | - | 17 | 30 | 861 | 488 |

Verkehrsqualität

| | Name | x | Reserve | Wz | L | L-95 | L-99 | QSV |
|---|---------------------|------|---------|-----|-----|------|------|-----|
| | | - | Fz/h | s | Fz | Fz | Fz | - |
| 1 | A30 (West) | 0,46 | 557 | 6,5 | 0,6 | 3 | 4 | A |
| 2 | Zeppelinstraße | 0,10 | 582 | 6,2 | 0,1 | 1 | 1 | A |
| 3 | A30 (West) | 0,41 | 639 | 5,6 | 0,5 | 3 | 4 | A |
| 4 | Messerschmittstraße | 0,03 | 471 | 7,6 | 0,0 | 1 | 1 | A |

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Tab. 4.4 K2: Qualität des Verkehrsablaufes vormittägliche Spitzenstunde

Datei : P3100-135 Amazon (Graben)_K 2_nSph.krs
 Projekt : Amazon (Graben)
 Projekt-Nummer : P3100-135
 Knoten : K 2: Zeppelinstraße / A30 / Messerschmittstraße
 Stunde : nSph ab 14:30 Uhr



Verkehrsstärke und Kapazität

| | Name | n-in | n-K | q-Kreis | Fußg. | Rad | q-e-vorh | q-e-vorh | q-e-max | q-e-max |
|---|---------------------|------|-----|---------|-------|-------|----------|----------|---------|---------|
| | | - | - | Pkw-E/h | Fg/h | Rad/h | Kfz/h | Pkw-E/h | Pkw-E/h | Kfz/h |
| 1 | A30 (West) | 1 | 1 | 202 | - | - | 231 | 252 | 1056 | 968 |
| 2 | Zeppelinstraße | 1 | 1 | 257 | - | - | 366 | 387 | 1008 | 953 |
| 3 | A30 (Ost) | 1 | 1 | 61 | - | - | 434 | 485 | 1182 | 1058 |
| 4 | Messerschmittstraße | 1 | 1 | 523 | - | - | 32 | 41 | 786 | 613 |

Verkehrsqualität

| | Name | x | Reserve | Wz | L | L-95 | L-99 | QSV |
|---|---------------------|------|---------|-----|-----|------|------|-----|
| | | - | Fz/h | s | Fz | Fz | Fz | - |
| 1 | A30 (West) | 0,24 | 737 | 4,9 | 0,2 | 1 | 2 | A |
| 2 | Zeppelinstraße | 0,38 | 587 | 6,1 | 0,4 | 2 | 3 | A |
| 3 | A30 (Ost) | 0,41 | 624 | 5,8 | 0,5 | 3 | 4 | A |
| 4 | Messerschmittstraße | 0,05 | 581 | 6,2 | 0,0 | 1 | 1 | A |

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Tab. 4.5 K 2: Qualität des Verkehrsablaufes nachmittägliche Spitzenstunde

Für den Knotenpunkt K 2 – Zeppelinstraße / A30 / Messerschmittstraße wird eine sehr gute Verkehrsqualität (QSV-Stufe A) erreicht.

K 3 – A30 / Anschlussstelle Bundesstraße 17

Am vorfahrtgeregelten Knotenpunkt A30 / Anschlussstelle Bundesstraße 17 ist für alle Knotenpunktarme jeweils kombinierter ein Fahrstreifen für alle Richtungen vorhanden, lediglich aus Richtung Osten (A30) gibt es einen separaten Fahrstreifen für die Linksabbieger. Die A30 ist die Vorfahrtstraße, wobei die Fahrzeuge, die von der A30 kommen, stoppen müssen.

| Formblatt L5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5) | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Knotenpunkt: | | A-C: A30 (West) /B-D: Zufahrt B 17 | | Verkehrsregelung: | | | |
| Verkehrsdaten: | | Datum 12.02.2020 | | Zufahrt B: | | | |
| | | Uhrzeit 07:00-08:00Uhr <input type="checkbox"/> Planung <input checked="" type="checkbox"/> Analyse | | Zufahrt D: | | | |
| Lage: | | <input checked="" type="checkbox"/> außerhalb von Ballungsräumen <input type="checkbox"/> innerhalb eines Ballungsraums | | | | | |
| Kapazität der Mischströme | | | | | | | |
| Zufahrt | Verkehrsstrom | Auslastungsgrad (Sp. 12,17,21,25) x_i [-] | Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E] | Verkehrsstärke (Σ Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] | Kapazität (Gl. (L5-22) bis (L5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h] | Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5)) $f_{PE,m}$ [-] | |
| | | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |
| A | 1 | 0,000 | 0 | 0 | 415 | 1,000 | |
| | 2 | 0,221 | --- | | | | |
| | 3 | 0,104 | --- | | | | |
| B | 4 | 0,000 | 0 | 0 | 415 | 1,000 | |
| | 5 | 0,000 | | | | | |
| | 6 | 0,000 | | | | | |
| C | 7 | 0,021 | 12 | 433 | 896 | 1,091 | |
| | 8 | 0,080 | --- | | | | |
| | 9 | 0,000 | --- | | | | |
| D | 10 | 0,213 | 1 | 433 | 896 | 1,091 | |
| | 11 | 0,006 | | | | | |
| | 12 | 0,430 | | | | | |
| Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme | | | | | | | |
| Zufahrt | Verkehrsstrom | Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 30) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-] | Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11,16,20 24 und 29) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h] | Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.32 / Sp.31 C_i bzw. C_m [Fz/h] | Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.33 - Sp.7 R_i bzw. R_m [Fz/h] | mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s] | Qualitätsstufe (Tabelle L5-1 mit Sp. 35) QSV_i |
| | | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |
| A | 1 | 1,000 | 1188 | 1188 | 1188 | 0,0 | A |
| | 2 | 1,073 | 1800 | 1678 | 1307 | 2,8 | A |
| | 3 | 1,168 | 1600 | 1370 | 1227 | 2,9 | A |
| B | 4 | 1,000 | 237 | 237 | 237 | 0,0 | A |
| | 5 | 1,000 | 436 | 436 | 436 | 0,0 | A |
| | 6 | 1,000 | 573 | 573 | 573 | 0,0 | A |
| C | 7 | 1,250 | 718 | 574 | 562 | 6,4 | A |
| | 8 | 1,200 | 1800 | 1500 | 1380 | 2,6 | A |
| | 9 | 1,000 | 1600 | 1600 | 1600 | 0,0 | A |
| D | 10 | 1,025 | 386 | 376 | 296 | 12,1 | B |
| | 11 | 1,000 | 359 | 359 | 357 | 10,1 | B |
| | 12 | 1,108 | 811 | 732 | 417 | 8,6 | A |
| A | 1+2+3 | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| B | 4+5+6 | 1,000 | 415 | 415 | 415 | 0,0 | A |
| C | 7+8+9 | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| D | 10+11+12 | 1,091 | 896 | 822 | 425 | 8,5 | A |
| erreichbare Qualitätsstufe | | | | | | QSV _{Fz,ges} | B |

Tab. 4.6 K 3: Qualität des Verkehrsablaufes vormittägliche Spitzenstunde

| Formblatt L5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (L5) | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Knotenpunkt: | | A-C: A30 (West) /B-D: Zufahrt B 17 | | Verkehrsregelung: | | | |
| Verkehrsdaten: | | Datum 12.02.2020 | | Zufahrt B: | | | |
| | | Uhrzeit 15:00-16:00Uhr <input type="checkbox"/> Planung <input checked="" type="checkbox"/> Analyse | | Zufahrt D: | | | |
| Lage: | | <input checked="" type="checkbox"/> außerhalb von Ballungsräumen <input type="checkbox"/> innerhalb eines Ballungsraums | | | | | |
| Kapazität der Mischströme | | | | | | | |
| Zufahrt | Verkehrsstrom | Auslastungsgrad (Sp. 12,17,21,25) $x_i [-]$ | Aufstellplätze (Sp. 2) n [Pkw-E] | Verkehrsstärke (Σ Sp. 9) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] | Kapazität (Gl. (L5-22) bis (L5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h] | Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5)) $f_{PE,m} [-]$ | |
| | | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | |
| A | 1 | 0,000 | 0 | 0 | 374 | 1,000 | |
| | 2 | 0,272 | --- | | | | |
| | 3 | 0,077 | --- | | | | |
| B | 4 | 0,000 | 0 | 0 | 374 | 1,000 | |
| | 5 | 0,000 | | | | | |
| | 6 | 0,000 | | | | | |
| C | 7 | 0,015 | 12 | 0 | 374 | 1,000 | |
| | 8 | 0,101 | --- | | | | |
| | 9 | 0,000 | --- | | | | |
| D | 10 | 0,300 | 1 | 356 | 793 | 1,089 | |
| | 11 | 0,003 | | | | | |
| | 12 | 0,332 | | | | | |
| Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme | | | | | | | |
| Zufahrt | Verkehrsstrom | Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 30) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$ | Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11,16,20 24 und 29) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h] | Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.32 / Sp.31 C_i bzw. C_m [Fz/h] | Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.33 - Sp.7 R_i bzw. R_m [Fz/h] | mittlere Wartezeit (Bild L5-22) $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s] | Qualitätsstufe (Tabelle L5-1 mit Sp. 35) QSV _i |
| | | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |
| A | 1 | 1,000 | 1139 | 1139 | 1139 | 0,0 | A |
| | 2 | 1,058 | 1800 | 1701 | 1239 | 2,9 | A |
| | 3 | 1,108 | 1600 | 1444 | 1333 | 2,7 | A |
| B | 4 | 1,000 | 237 | 237 | 237 | 0,0 | A |
| | 5 | 1,000 | 376 | 376 | 376 | 0,0 | A |
| | 6 | 1,000 | 508 | 508 | 508 | 0,0 | A |
| C | 7 | 1,111 | 666 | 599 | 590 | 6,1 | A |
| | 8 | 1,190 | 1800 | 1513 | 1360 | 2,6 | A |
| | 9 | 1,000 | 1600 | 1600 | 1600 | 0,0 | A |
| D | 10 | 1,042 | 330 | 317 | 222 | 16,2 | B |
| | 11 | 1,000 | 319 | 319 | 318 | 11,3 | B |
| | 12 | 1,108 | 772 | 696 | 465 | 7,7 | A |
| A | 1+2+3 | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| B | 4+5+6 | 1,000 | 374 | 374 | 374 | 0,0 | A |
| C | 7+8+9 | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| D | 10+11+12 | 1,089 | 793 | 728 | 401 | 9,0 | A |
| erreichbare Qualitätsstufe | | | | | | QSV _{Fz,ges} | B |

Tab. 4.7 K 3: Qualität des Verkehrsablaufes nachmittägliche Spitzenstunde

Für den Knotenpunkt K 3 – A30 / Anschlussstelle Bundesstraße 17 wird eine gute Verkehrsqualität (QSV-Stufe B) erreicht.

K 4 – Landsberger Straße / Am Gutshof / A30 / AS B 17

Der Knotenpunkt Landsberger Straße / Am Gutshof / A30 / AS B 17 ist ein fünfarmiger Kreisverkehrsplatz.

Datei : P3100-135 Amazon (Graben)_K 4_vSph.krs
 Projekt : Amazon (Graben)
 Projekt-Nummer : P3100-135
 Knoten : K 4: Landsberger Straße / Am Gutshof / A30 / AS B 17
 Stunde : vSph ab 06:45 Uhr



Verkehrsstärke und Kapazität

| | Name | n-in | n-K | q-Kreis | Fußg. | Rad | q-e-vorh | q-e-vorh | q-e-max | q-e-max |
|---|--------------------|------|-----|---------|-------|-------|----------|----------|---------|---------|
| | | - | - | Pkw-E/h | Fg/h | Rad/h | Kfz/h | Pkw-E/h | Pkw-E/h | Kfz/h |
| 1 | B 17 | 1 | 1 | 137 | - | - | 93 | 111 | 1113 | 933 |
| 2 | Parkplatz | 1 | 1 | 248 | - | - | 42 | 48 | 1016 | 889 |
| 3 | Landsberger Straße | 1 | 1 | 168 | - | - | 183 | 189 | 1086 | 1052 |
| 4 | Am Gutshof | 1 | 1 | 339 | - | - | 8 | 15 | 938 | 500 |
| 5 | A30 | 1 | 1 | 200 | - | - | 464 | 489 | 1058 | 1004 |

Verkehrsqualität

| | Name | x | Reserve | Wz | L | L-95 | L-99 | QSV |
|---|--------------------|------|---------|-----|-----|------|------|-----|
| | | - | Fz/h | s | Fz | Fz | Fz | - |
| 1 | B 17 | 0,10 | 840 | 4,3 | 0,1 | 1 | 1 | A |
| 2 | Parkplatz | 0,05 | 847 | 4,3 | 0,0 | 1 | 1 | A |
| 3 | Landsberger Straße | 0,17 | 869 | 4,1 | 0,1 | 1 | 1 | A |
| 4 | Am Gutshof | 0,02 | 492 | 7,3 | 0,0 | 1 | 1 | A |
| 5 | A30 | 0,46 | 540 | 6,7 | 0,6 | 3 | 4 | A |

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Tab. 4.8 K 4: Qualität des Verkehrsablaufes vormittägliche Spitzenstunde

Datei : P3100-135 Amazon (Graben)_K 4_nSph.krs
 Projekt : Amazon (Graben)
 Projekt-Nummer : P3100-135
 Knoten : K 4: Landsberger Straße / Am Gutshof / A30 / AS B 17
 Stunde : nSph ab 15:00 Uhr



Verkehrsstärke und Kapazität

| | Name | n-in | n-K | q-Kreis | Fußg. | Rad | q-e-vorh | q-e-vorh | q-e-max | q-e-max |
|---|--------------------|------|-----|---------|-------|-------|----------|----------|---------|---------|
| | | - | - | Pkw-E/h | Fg/h | Rad/h | Kfz/h | Pkw-E/h | Pkw-E/h | Kfz/h |
| 1 | B 17 | 1 | 1 | 147 | - | - | 116 | 141 | 1104 | 908 |
| 2 | Parkplatz | 1 | 1 | 288 | - | - | 39 | 49 | 981 | 781 |
| 3 | Landsberger Straße | 1 | 1 | 194 | - | - | 135 | 140 | 1063 | 1025 |
| 4 | Am Gutshof | 1 | 1 | 320 | - | - | 10 | 13 | 954 | 734 |
| 5 | A30 | 1 | 1 | 141 | - | - | 557 | 588 | 1110 | 1051 |

Verkehrsqualität

| | Name | x | Reserve | Wz | L | L-95 | L-99 | QSV |
|---|--------------------|------|---------|-----|-----|------|------|-----|
| | | - | Fz/h | s | Fz | Fz | Fz | - |
| 1 | B 17 | 0,13 | 792 | 4,5 | 0,1 | 1 | 1 | A |
| 2 | Parkplatz | 0,05 | 742 | 4,9 | 0,0 | 1 | 1 | A |
| 3 | Landsberger Straße | 0,13 | 890 | 4,0 | 0,1 | 1 | 1 | A |
| 4 | Am Gutshof | 0,01 | 724 | 5,0 | 0,0 | 1 | 1 | A |
| 5 | A30 | 0,53 | 494 | 7,3 | 0,8 | 4 | 6 | A |

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Tab. 4.9 K 4: Qualität des Verkehrsablaufes nachmittägliche Spitzenstunde

Für den Knotenpunkt K 4 – Landsberger Straße / Am Gutshof / A30 / AS B 17 wird eine sehr gute Verkehrsqualität (QSV-Stufe A) erreicht.

K 5 – A30 / Dornierstraße

Am vorfahrtgeregelten Knotenpunkt A30 / Dornierstraße ist für alle Knotenpunktarme jeweils kombinierter ein Fahrstreifen für alle Richtungen vorhanden, lediglich aus Richtung Osten (A30) gibt es einen separaten Fahrstreifen für die Linksabbieger. Die A30 ist die Vorfahrtstraße.

| Formblatt L5-1c: | | Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5) | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------|
| | | Knotenpunkt: A-C: A30 (West) / B: Dornierstraße Verkehrsdaten: Datum 12.02.2020 Uhrzeit 07:00-08:00Uhr <input type="checkbox"/> Planung <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Lage: <input checked="" type="checkbox"/> außerhalb von Ballungsräumen <input type="checkbox"/> innerhalb eines Ballungsraums Verkehrsregelung: Zufahrt B: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D | | | | | |
| | | Kapazität der Mischströme | | | | | |
| Zufahrt | Verkehrstrom | Auslastungsgrad (Sp. 12, 17, 20) | Aufstellplätze (Sp. 2) | Verkehrsstärke (Sp. 9) | Kapazität (Gl. (L5-10) bzw. (L5-11)) | Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5) mit Sp.7 und 8) | |
| | | $x_i [-]$ | n [Pkw-E] | $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] | $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h] | $f_{PE,m} [-]$ | |
| | | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | |
| B | 4 | 0,034 | 1 | 65 | 620 | 1,477 | |
| | 6 | 0,099 | | | | | |
| C | 7 | 0,097 | 10 | 309 | 3600 | 1,116 | |
| | 8 | 0,131 | | | | | |
| Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme | | | | | | | |
| Zufahrt | Verkehrstrom | Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 25) | Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11, 16, 19 und 24) | Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.27 / Sp.26) | Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.28 - Sp.7) | mittlere Wartezeit (Bild L5-22) | Qualitätsstufe |
| | | $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$ | $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h] | C_i bzw. C_m [Fz/h] | R_i bzw. R_m [Fz/h] | $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s] | QSV_i |
| | | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| A | 2 | 1,018 | 1800 | 1768 | 1320 | 2,7 | A |
| | 3 | 1,032 | 1600 | 1550 | 1519 | 2,4 | A |
| B | 4 | 1,111 | 296 | 266 | 257 | 14,0 | B |
| | 6 | 1,571 | 554 | 352 | 317 | 11,3 | B |
| C | 7 | 1,259 | 751 | 597 | 539 | 6,7 | A |
| | 8 | 1,078 | 1800 | 1670 | 1451 | 2,5 | A |
| B | 4+6 | 1,477 | 620 | 420 | 376 | 9,6 | A |
| C | 7+8 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges} | | | | | | | B |

Tab. 4.10 K 5: Qualität des Verkehrsablaufes vormittägliche Spitzenstunde

| Formblatt L5-1c: | | Beurteilung einer Einmündung nach HBS 2015 (L5) | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------|
| | | Knotenpunkt: A-C: A30 (West) / B: Dornierstraße | | | | | |
| | | Verkehrsdaten: Datum 12.02.2020 Uhrzeit 16:15-17:15Uhr <input type="checkbox"/> Planung <input checked="" type="checkbox"/> Analyse | | | | | |
| | | Lage: <input checked="" type="checkbox"/> außerhalb von Ballungsräumen <input type="checkbox"/> innerhalb eines Ballungsraums | | | | | |
| | | Verkehrsregelung: Zufahrt B: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | | | | |
| | | Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe D | | | | | |
| Kapazität der Mischströme | | | | | | | |
| Zufahrt | Verkehrsstrom | Auslastungsgrad (Sp. 12, 17, 20) | Aufstellplätze (Sp. 2) | Verkehrsstärke (Sp. 9) | Kapazität (Gl. (L5-10) bzw. (L5-11)) | Verkehrszusammensetzung (Gl. (L5-5) mit Sp.7 und 8) | |
| | | x_i [-] | n [Pkw-E] | $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] | $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h] | $f_{PE,m}$ [-] | |
| | | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | |
| B | 4 | 0,068 | 1 | 72 | 812 | 1,091 | |
| | 6 | 0,057 | | | | | |
| C | 7 | 0,022 | 10 | 417 | 3600 | 1,030 | |
| | 8 | 0,219 | --- | | | | |
| Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme | | | | | | | |
| Zufahrt | Verkehrsstrom | Verkehrszusammensetzung (Sp. 8 und 25) | Kapazität in Pkw-E/h (Sp. 11, 16, 19 und 24) | Kapazität in Fz/h (Gl. (L5-26)) Sp.27 / Sp.26) | Kapazitätsreserve (Gl. (L5-27)) Sp.28 - Sp.7) | mittlere Wartezeit (Bild L5-22) | Qualitätsstufe |
| | | $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m}$ [-] | $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h] | C_i bzw. C_m [Fz/h] | R_i bzw. R_m [Fz/h] | $t_{W,i}$ bzw. $t_{W,m}$ [s] | QSV_i |
| | | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
| A | 2 | 1,058 | 1800 | 1701 | 1477 | 2,4 | A |
| | 3 | 1,000 | 1600 | 1600 | 1598 | 2,3 | A |
| B | 4 | 1,083 | 382 | 352 | 328 | 11,0 | B |
| | 6 | 1,095 | 811 | 740 | 698 | 5,2 | A |
| C | 7 | 1,353 | 1037 | 767 | 750 | 4,8 | A |
| | 8 | 1,015 | 1800 | 1773 | 1385 | 2,6 | A |
| B | 4+6 | 1,091 | 812 | 744 | 678 | 5,3 | A |
| C | 7+8 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges} | | | | | | | B |

Tab. 4.11 K 5: Qualität des Verkehrsablaufes nachmittägliche Spitzenstunde

Für den Knotenpunkt K 5 – A30 / Dornierstraße wird eine gute Verkehrsqualität (QSV-Stufe B) erreicht.

5 Zusammenfassung

Aufgabenstellung

Für die geplante Erweiterung der Amazon-Logistikimmobilie an der Amazonstraße in Graben zu einem Automatic Robotics System (ARS) ist die verkehrliche Erschließung in den Bemessungsstunden in Bezug auf die Leistungsfähigkeit zu bewerten.

Verkehrsanalyse

Für die Beurteilung der Verkehrssituation wurde im Februar 2020 eine Verkehrserhebung über 24 Stunden an folgenden Knotenpunkten

- K 1 – Junkersstraße / Zeppelinstraße / Amazonstraße
- K 2 – Zeppelinstraße / A30 / Messerschmittstraße
- K 3 – A30 / Anschlussstelle Bundesstraße 17
- K 4 – Landsberger Straße / Am Gutshof / A30 / AS B 17
- K 5 – A30 / Dornierstraße

durchgeführt.

Kfz-Aufkommen des Logistikstandortes

Auf dem Grundstück ist die Erweiterung des vorhandenen Logistikstandortes geplant. Da es sich bei dem geplanten Vorhaben um eine Umstellung der Arbeitsweise von „traditionell“ (per Hand) auf Automatik handelt werden zukünftig gut 200 Kfz / 24 weniger (vgl. Tab. 3.2) durch Amazon erzeugt.

Damit werden für die Beurteilung der Verkehrsqualität der Anschlussknoten an das Hauptverkehrsstraßennetz und insbesondere die Bundesstraße B 17 die Analyseverkehrsmengen zugrunde gelegt.

Beurteilung der Verkehrsqualität

Für alle untersuchten Knotenpunkte wird in den Bemessungsstunden mindestens eine gute Verkehrsqualität (Qualitätsstufe B) erreicht.

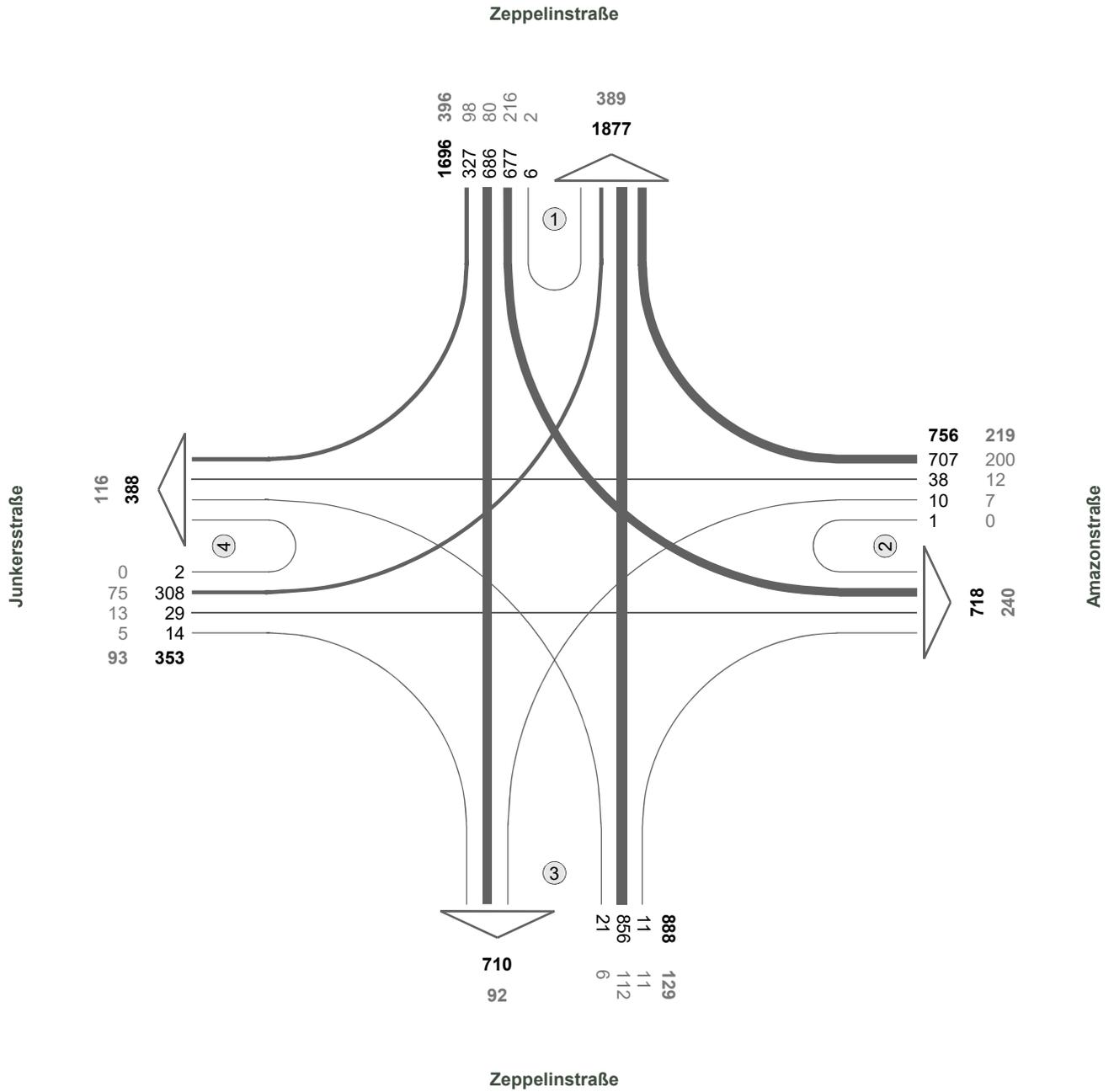
Hannover, 16. Juni 2020



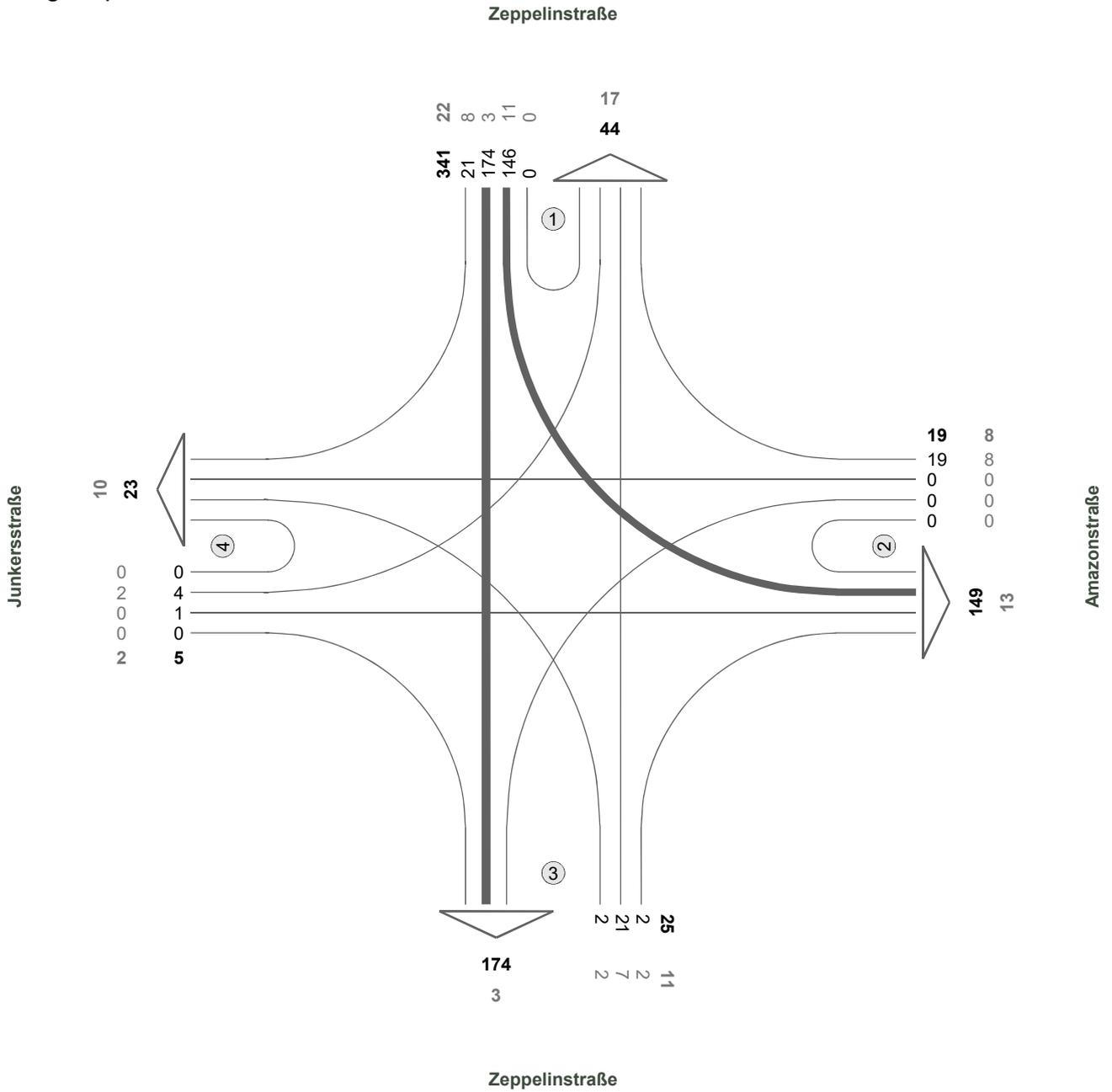
Dipl.-Ing. Heinz Mazur
- Geschäftsführer -

ANHANG

Zst.: 01
Mittwoch, 12.02.2020
00:00 - 24:00 Uhr
24-h-Block

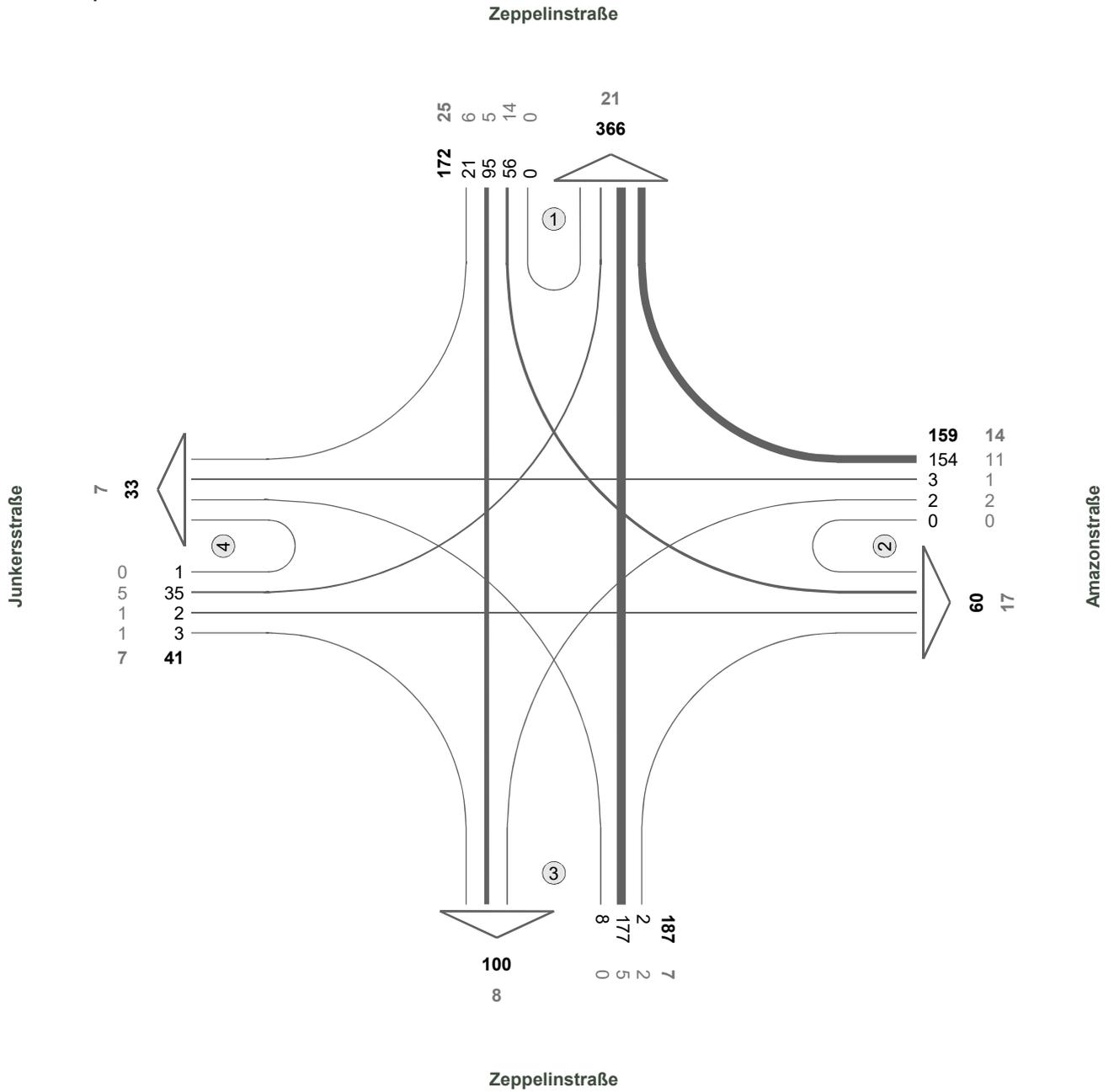


Zst.: 01
Mittwoch, 12.02.2020
05:45 - 06:45 Uhr
Morgenspitze



| Fz-Klassen | Kfz | SV>3,5t |
|-----------------|------------|-----------|
| Arm 1 | 385 | 39 |
| Arm 2 | 168 | 21 |
| Arm 3 | 199 | 14 |
| Arm 4 | 28 | 12 |
| Zst.: 01 | 390 | 43 |

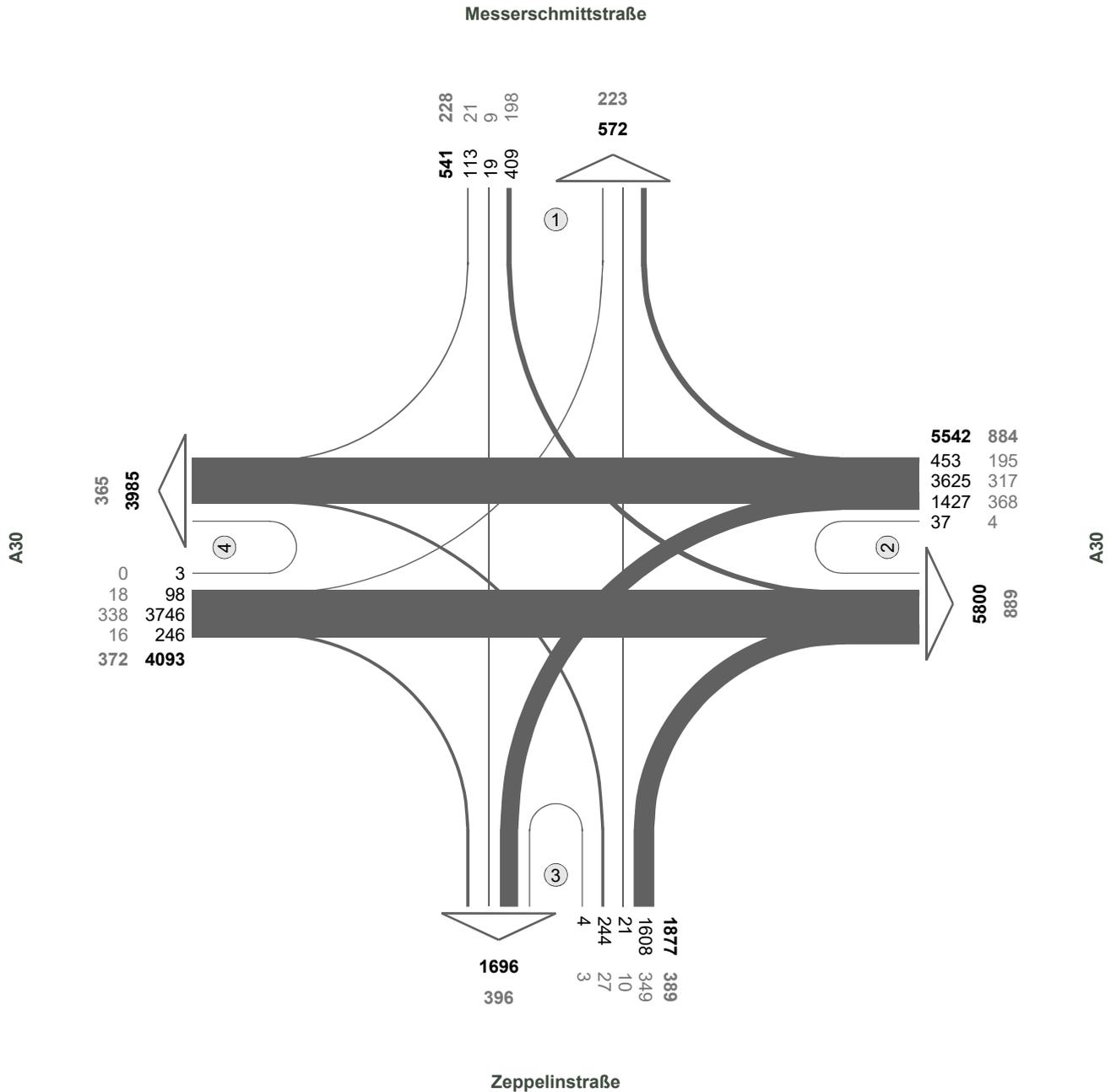
Zst.: 01
Mittwoch, 12.02.2020
14:30 - 15:30 Uhr
Abendspitze



| Fz-Klassen | Kfz | SV>3,5t |
|-----------------|------------|-----------|
| Arm 1 | 538 | 46 |
| Arm 2 | 219 | 31 |
| Arm 3 | 287 | 15 |
| Arm 4 | 74 | 14 |
| Zst.: 01 | 559 | 53 |

0

Zst.: 02
Mittwoch, 12.02.2020
00:00 - 24:00 Uhr
24-h-Block

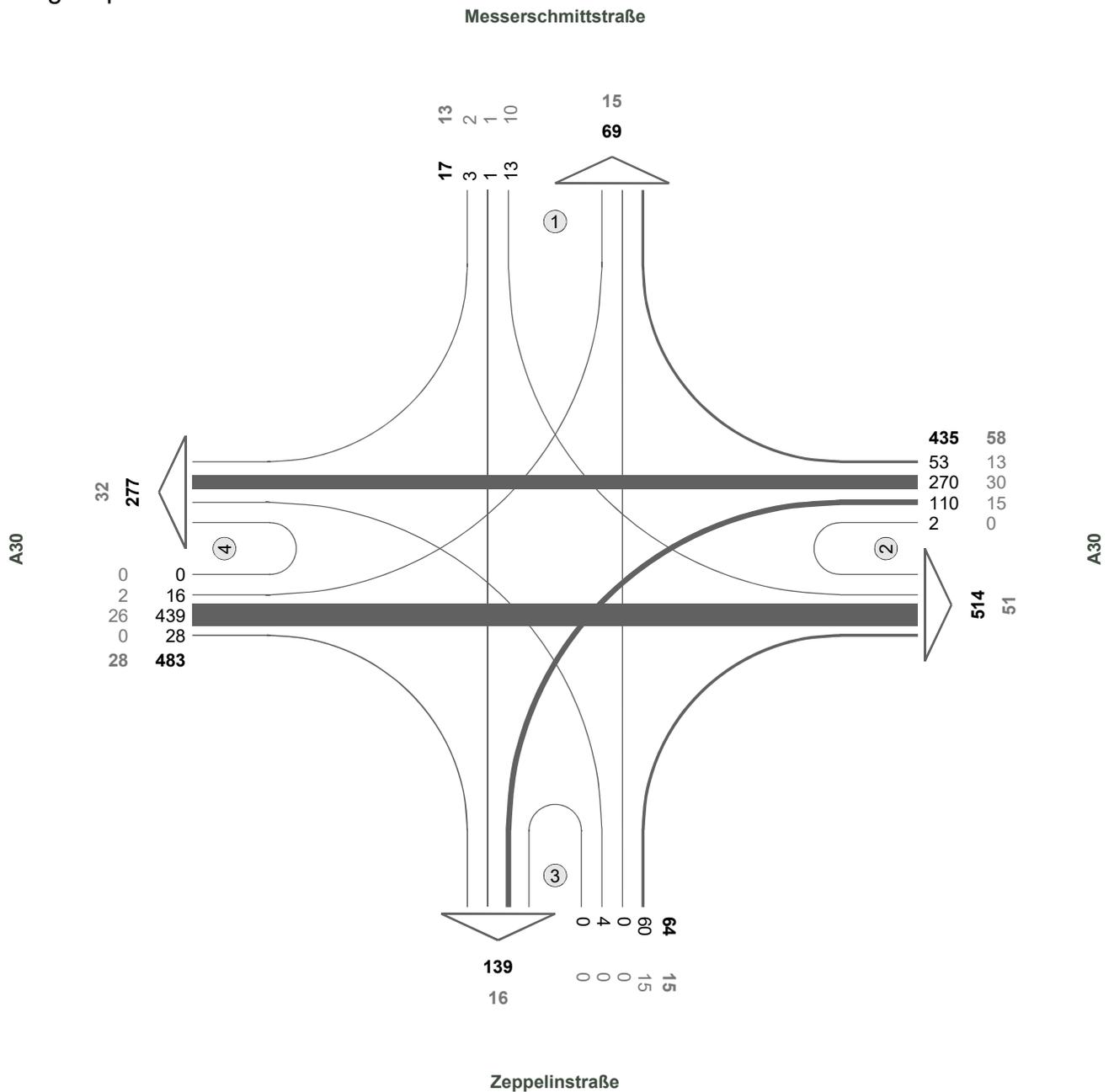


| Fz-Klassen | Kfz | SV>3,5t |
|-----------------|--------------|-------------|
| Arm 1 | 1113 | 451 |
| Arm 2 | 11342 | 1773 |
| Arm 3 | 3573 | 785 |
| Arm 4 | 8078 | 737 |
| Zst.: 02 | 12053 | 1873 |



0

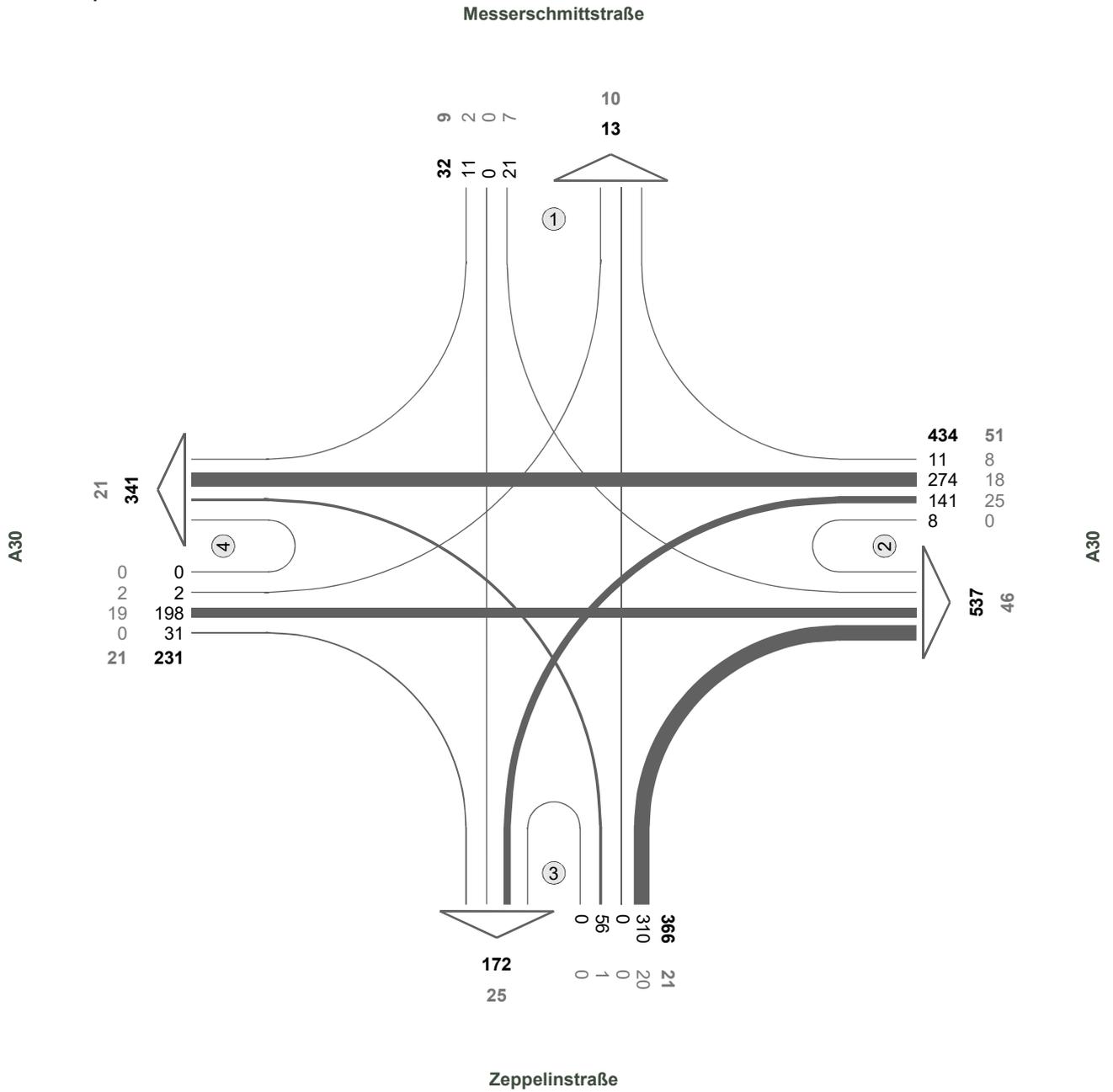
Zst.: 02
Mittwoch, 12.02.2020
07:00 - 08:00 Uhr
Morgenspitze



| Fz-Klassen | Kfz | SV>3,5t |
|-----------------|------------|------------|
| Arm 1 | 86 | 28 |
| Arm 2 | 949 | 109 |
| Arm 3 | 203 | 31 |
| Arm 4 | 760 | 60 |
| Zst.: 02 | 999 | 114 |

0

Zst.: 02
Mittwoch, 12.02.2020
14:30 - 15:30 Uhr
Abendspitze

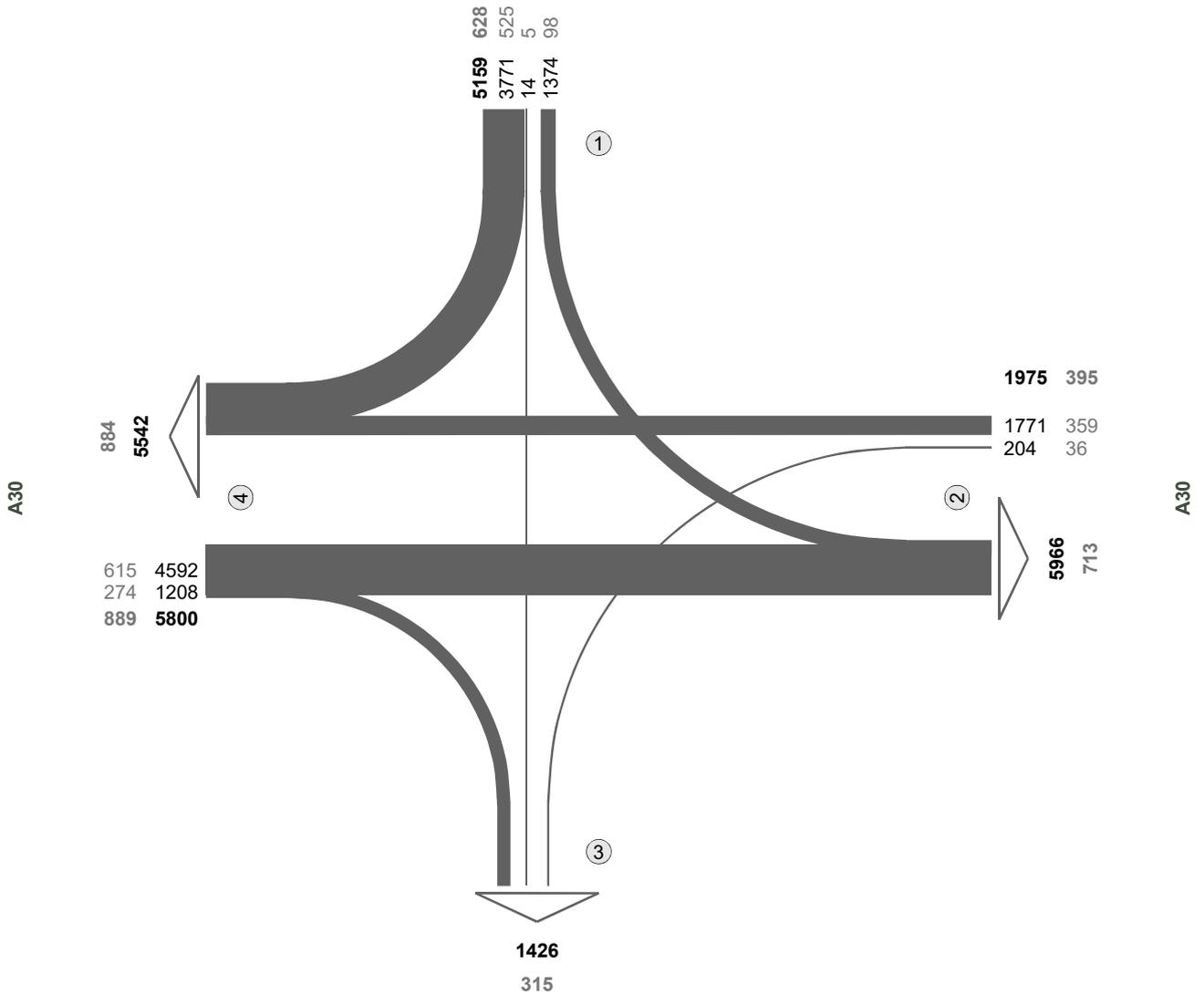


| Fz-Klassen | Kfz | SV>3,5t |
|-----------------|-------------|------------|
| Arm 1 | 45 | 19 |
| Arm 2 | 971 | 97 |
| Arm 3 | 538 | 46 |
| Arm 4 | 572 | 42 |
| Zst.: 02 | 1063 | 102 |

0

Zst.: 03
Mittwoch, 12.02.2020
00:00 - 24:00 Uhr
24-h-Block

Abfahrt B 17



Auffahrt B 17

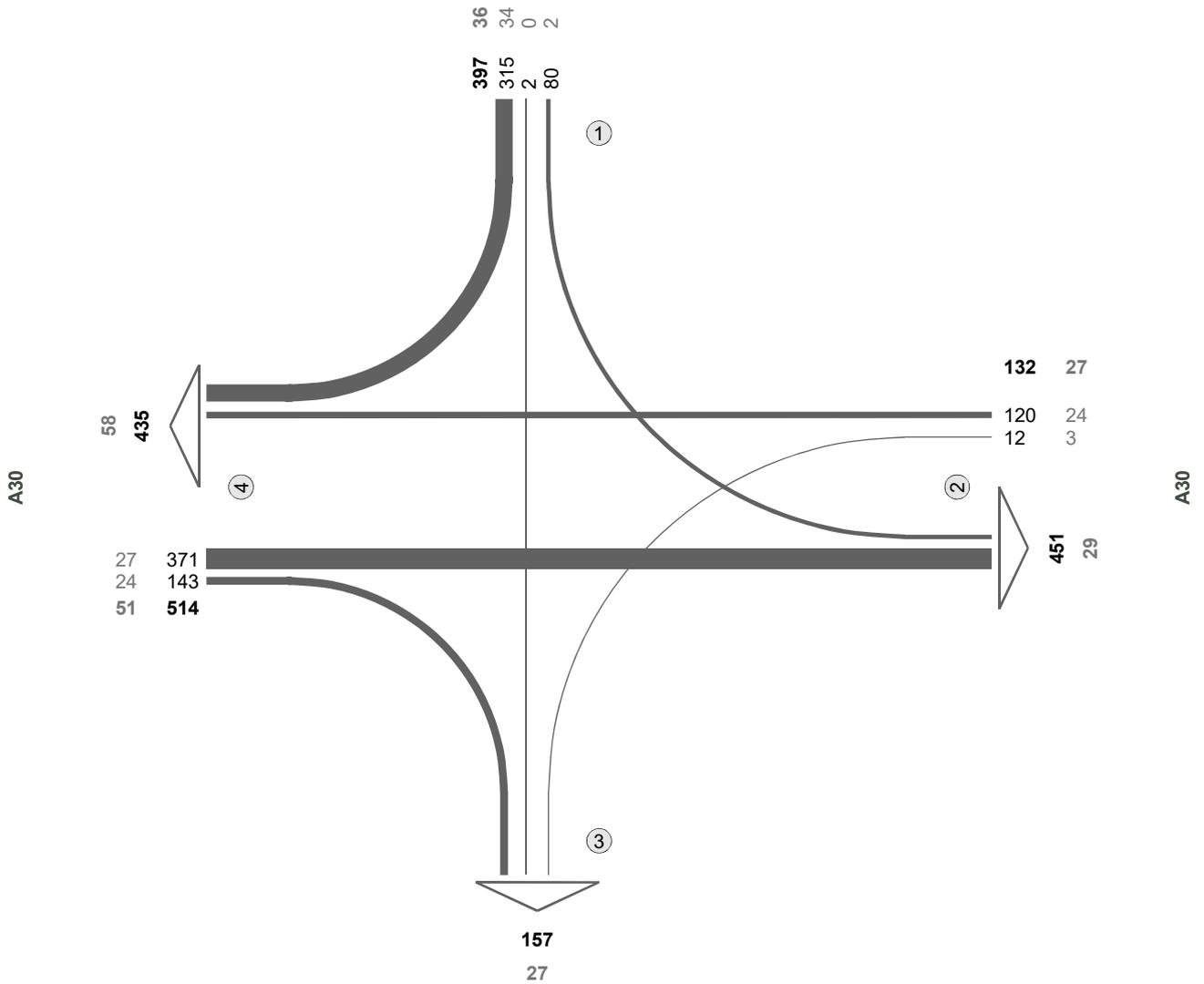


| Fz-Klassen | Kfz | SV>3,5t |
|-----------------|--------------|-------------|
| Arm 1 | 5159 | 628 |
| Arm 2 | 7941 | 1108 |
| Arm 3 | 1426 | 315 |
| Arm 4 | 11342 | 1773 |
| Zst.: 03 | 12934 | 1912 |

0

Zst.: 03
Mittwoch, 12.02.2020
07:00 - 08:00 Uhr
Morgenspitze

Abfahrt B 17



Auffahrt B 17

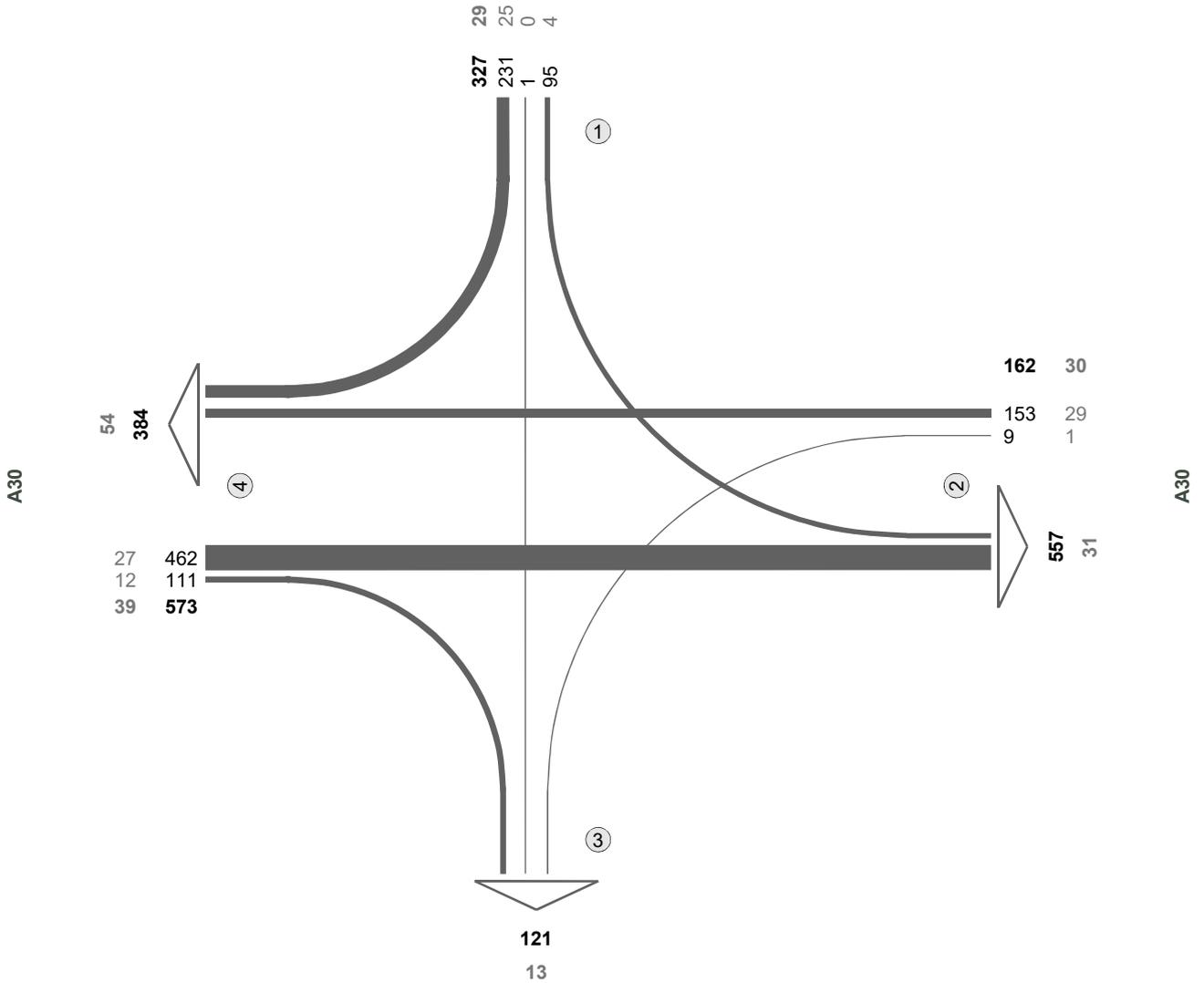


| Fz-Klassen | Kfz | SV>3,5t |
|-----------------|-------------|------------|
| Arm 1 | 397 | 36 |
| Arm 2 | 583 | 56 |
| Arm 3 | 157 | 27 |
| Arm 4 | 949 | 109 |
| Zst.: 03 | 1043 | 114 |

0

Zst.: 03
Mittwoch, 12.02.2020
15:00 - 16:00 Uhr
Abendspitze

Abfahrt B 17

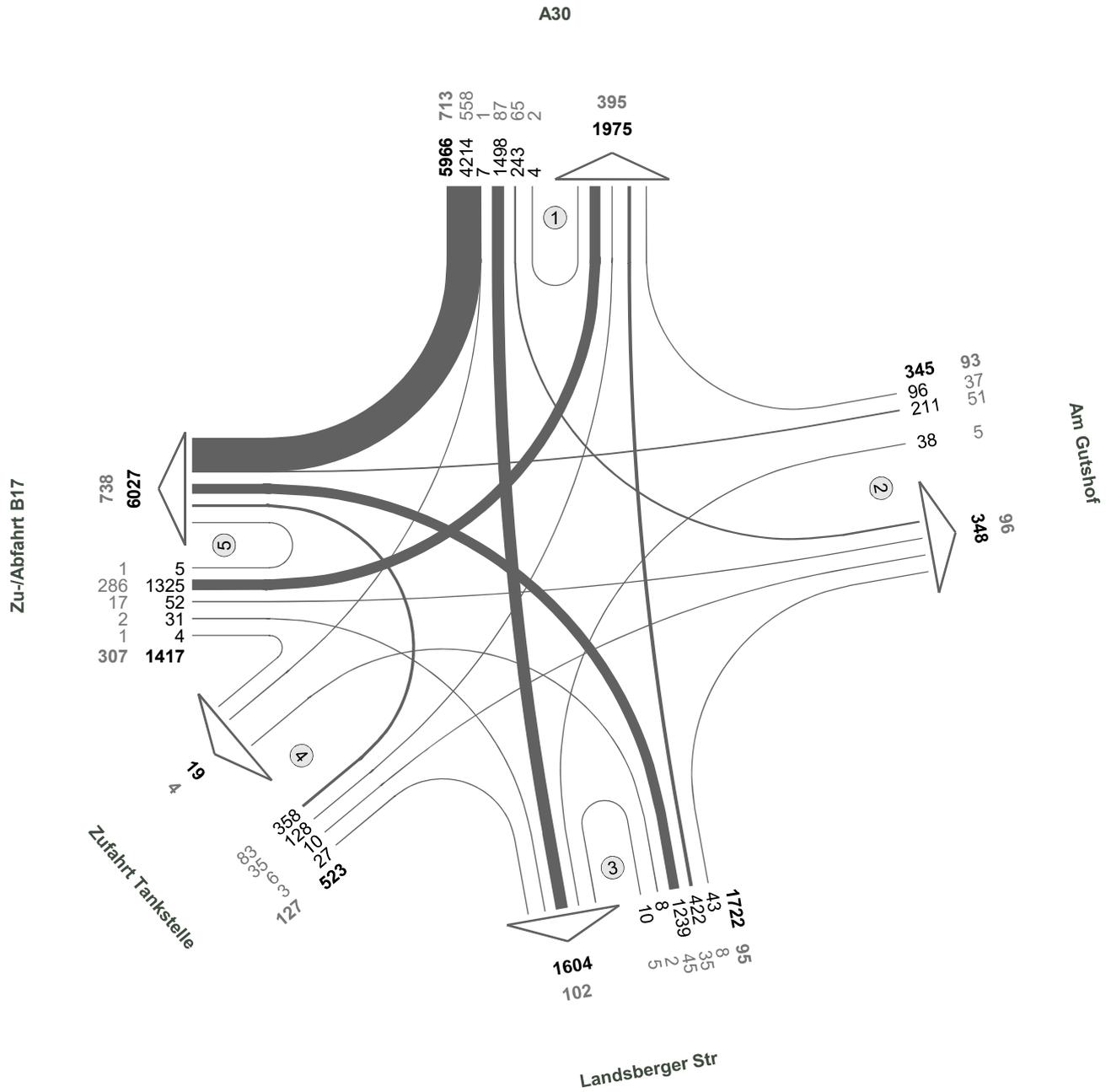


Auffahrt B 17



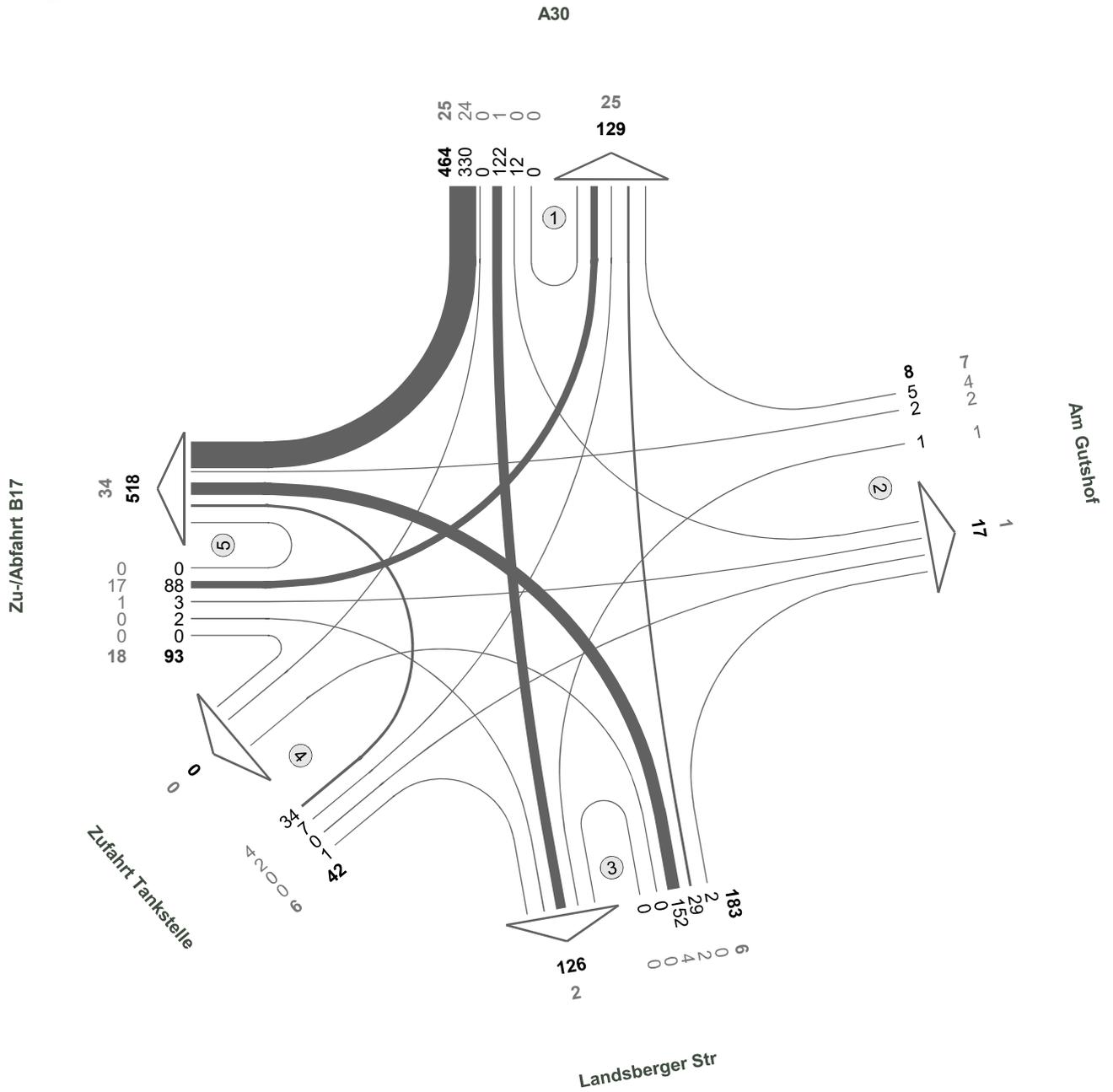
| Fz-Klassen | Kfz | SV>3,5t |
|-----------------|-------------|-----------|
| Arm 1 | 327 | 29 |
| Arm 2 | 719 | 61 |
| Arm 3 | 121 | 13 |
| Arm 4 | 957 | 93 |
| Zst.: 03 | 1062 | 98 |

Zst.: 01
Mittwoch, 12.02.2020
00:00 - 24:00 Uhr
24-h-Block



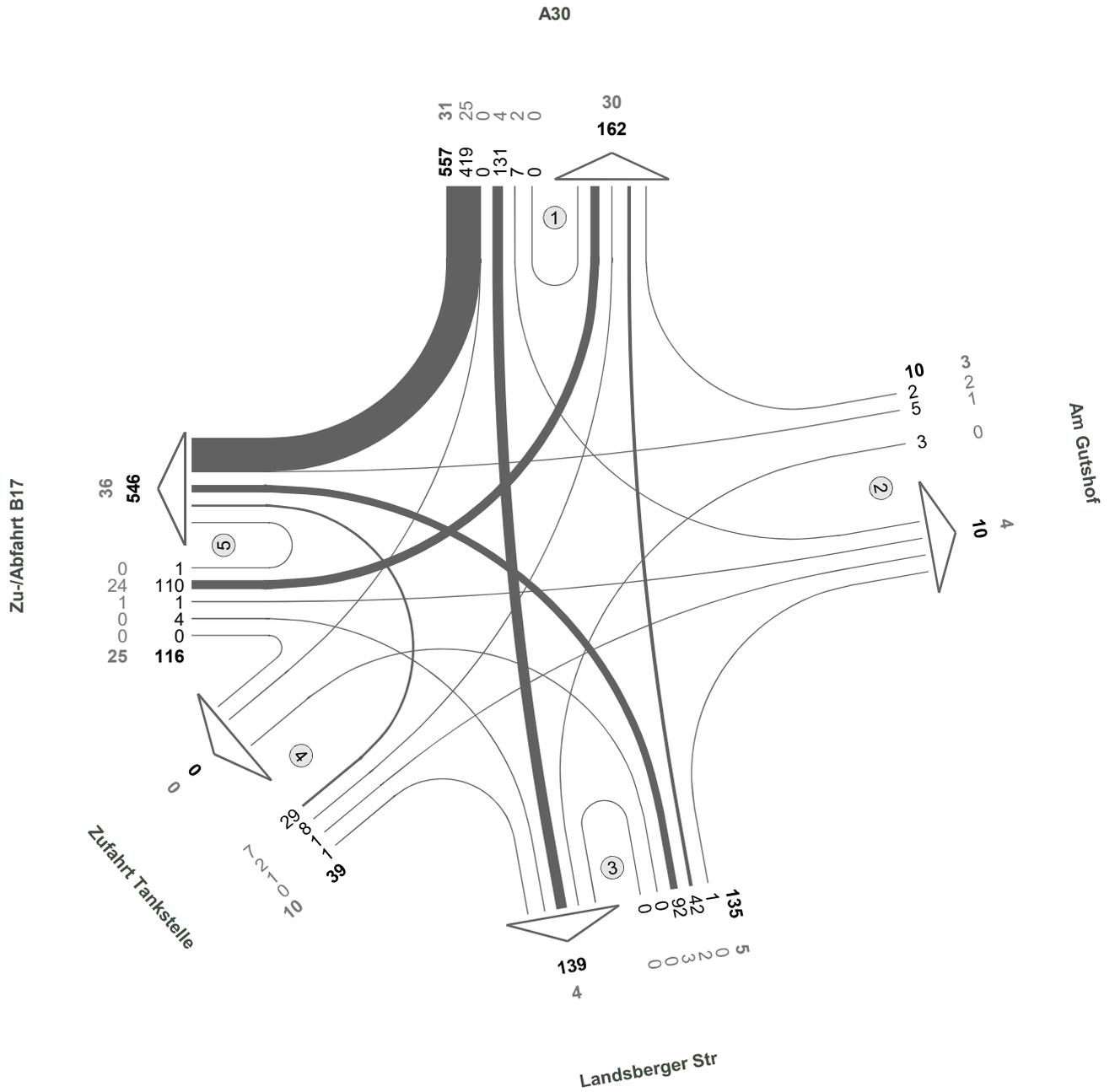
| Fz-Klassen | Kfz | SV>3,5t |
|-----------------|-------------|-------------|
| Arm 1 | 7941 | 1108 |
| Arm 2 | 693 | 189 |
| Arm 3 | 3326 | 197 |
| Arm 4 | 542 | 131 |
| Arm 5 | 7444 | 1045 |
| Zst.: 01 | 9973 | 1335 |

Zst.: 01
Mittwoch, 12.02.2020
06:45 - 07:45 Uhr
Morgenspitze



| Fz-Klassen | Kfz | SV>3,5t |
|-----------------|------------|-----------|
| Arm 1 | 593 | 50 |
| Arm 2 | 25 | 8 |
| Arm 3 | 309 | 8 |
| Arm 4 | 42 | 6 |
| Arm 5 | 611 | 52 |
| Zst.: 01 | 790 | 62 |

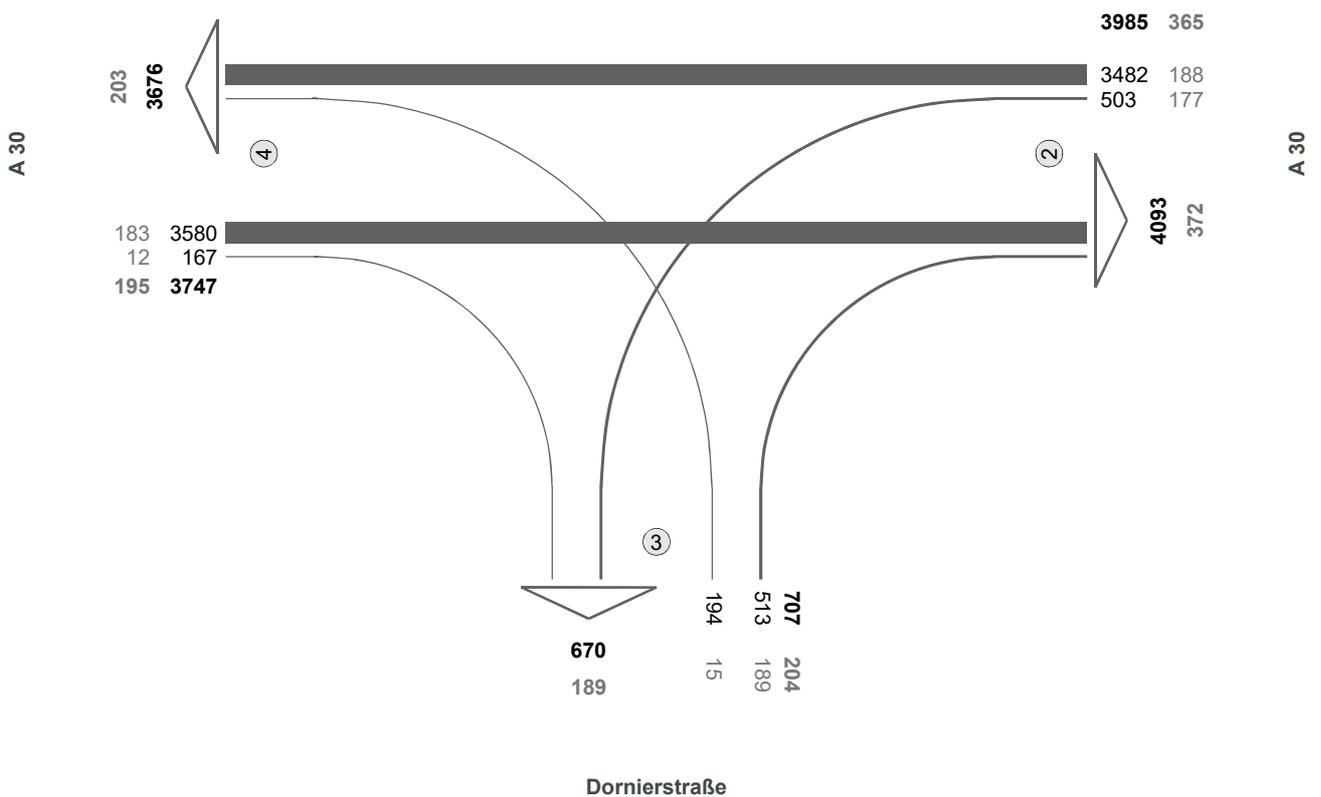
Zst.: 01
Mittwoch, 12.02.2020
15:00 - 16:00 Uhr
Abendspitze



| Fz-Klassen | Kfz | SV>3,5t |
|-----------------|------------|-----------|
| Arm 1 | 719 | 61 |
| Arm 2 | 20 | 7 |
| Arm 3 | 274 | 9 |
| Arm 4 | 39 | 10 |
| Arm 5 | 662 | 61 |
| Zst.: 01 | 857 | 74 |

Zst.: 05
Mittwoch, 12.02.2020
00:00 - 24:00 Uhr
24-h-Block

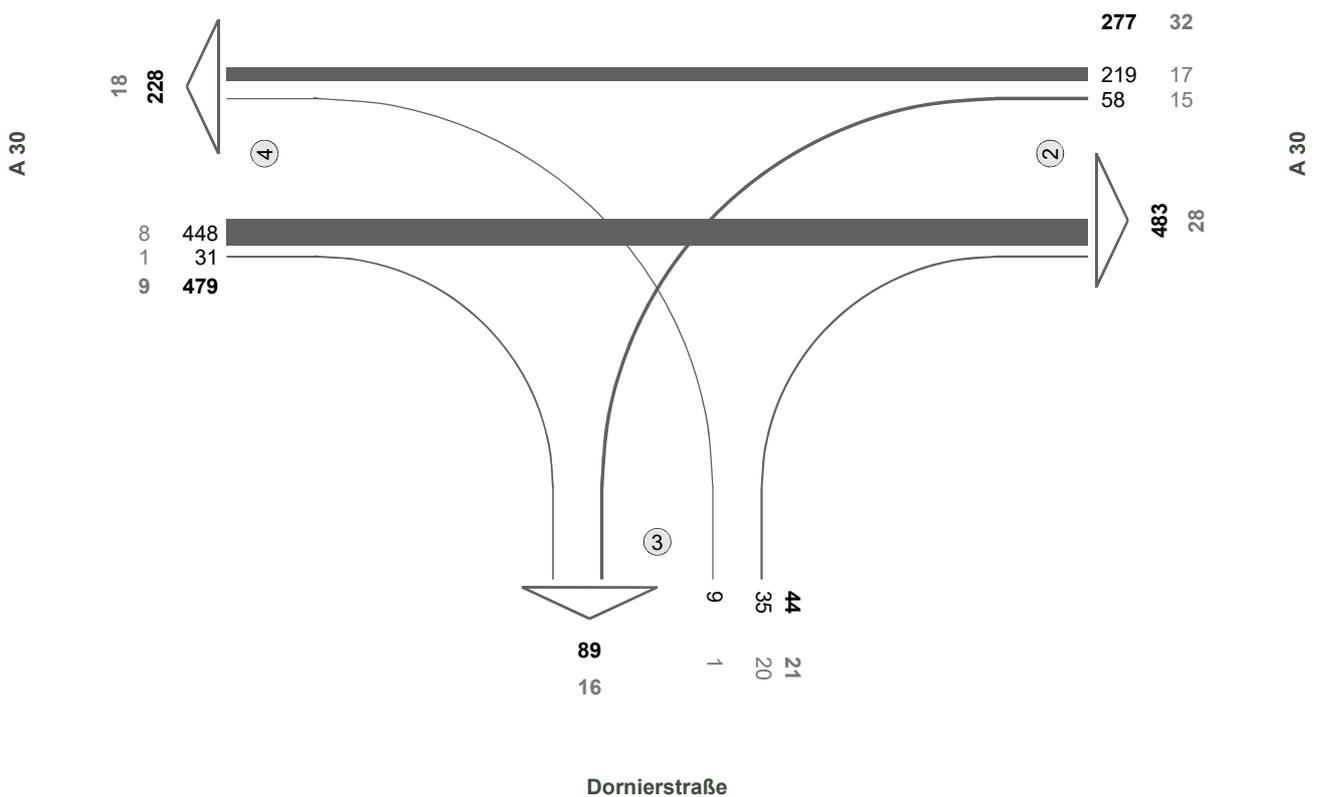
0



| Fz-Klassen | Kfz | SV>3,5t |
|-----------------|-------------|------------|
| Arm 2 | 8078 | 737 |
| Arm 3 | 1377 | 393 |
| Arm 4 | 7423 | 398 |
| Zst.: 01 | 8439 | 764 |

Zst.: 05
Mittwoch, 12.02.2020
07:00 - 08:00 Uhr
Morgenspitze

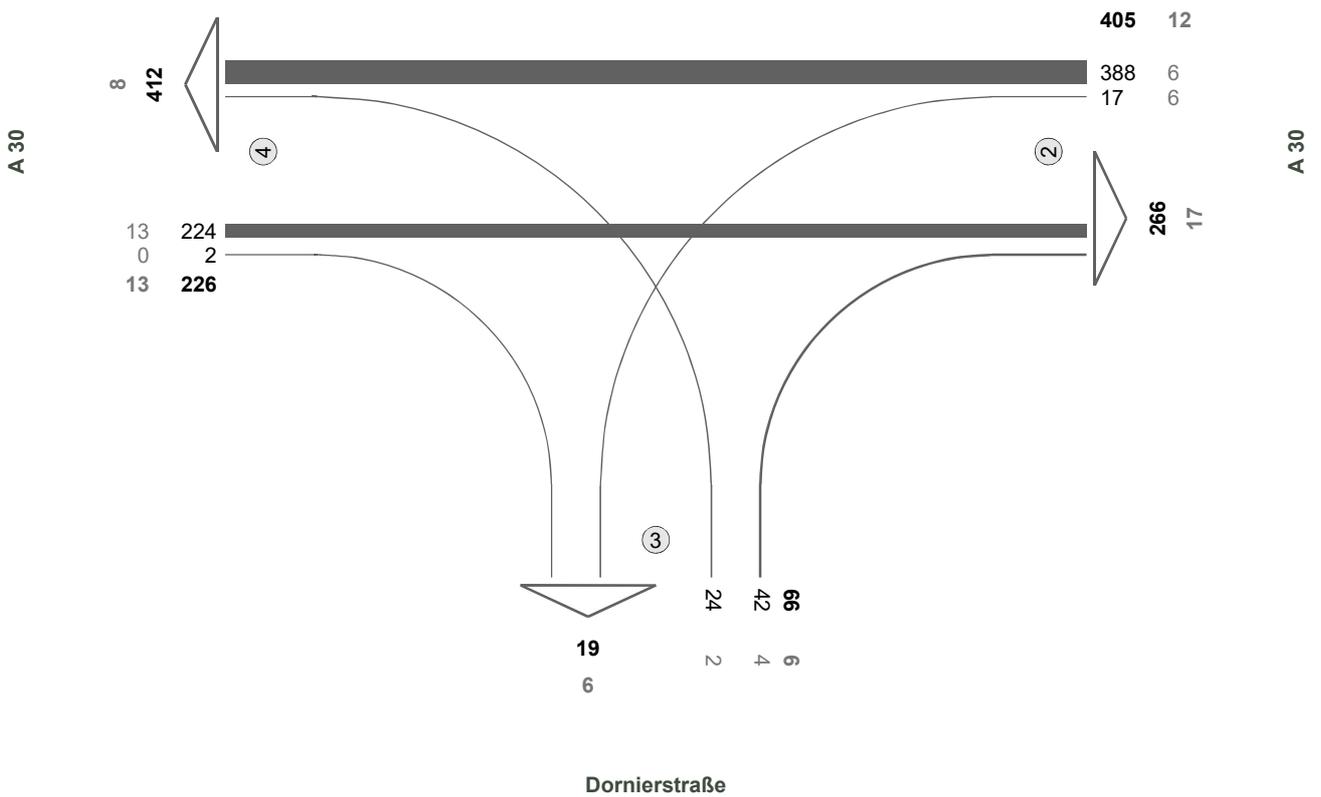
0



| Fz-Klassen | Kfz | SV>3,5t |
|-----------------|------------|-----------|
| Arm 2 | 760 | 60 |
| Arm 3 | 133 | 37 |
| Arm 4 | 707 | 27 |
| Zst.: 01 | 800 | 62 |

Zst.: 05
Mittwoch, 12.02.2020
16:15 - 17:15 Uhr
Abendspitze

0



| Fz-Klassen | Kfz | SV>3,5t |
|------------|-----|---------|
| Arm 2 | 671 | 29 |
| Arm 3 | 85 | 12 |
| Arm 4 | 638 | 21 |
| Zst.: 01 | 697 | 31 |