

Gemeinde Salem

Verkehrsuntersuchung Baugebiet „Neufrach-Ort“ 5. Änderung 2018

- *Motorisierter Individualverkehr/Schwerverkehr* -

Durchgeführt im Auftrag der Gemeinde Salem

MODUS CONSULT ULM 
GmbH

Prof. Kh. Schaechterle
Dipl.-Ing. H. Siebrand
Dipl.-Ing. (FH) R. Neumann

Schillerstraße 18
89077 Ulm
0731/39 94 94-0

31.08.2023

Impressum

Auftraggeber	Gemeinde Salem Am Schlossee 1, 88682 Salem Telefon: 07553 / 823-0 Internet: www.salem-baden.de
vertreten durch	Marc Dürrhammer Bauverwaltung
Auftragnehmer	MODUS CONSULT ULM GmbH Schillerstraße 18, 89077 Ulm Telefon: 0731 / 39 94 94-0 Internet: www.modusconsult-ulm.de
Bearbeitung	Claus Kiener, M. Eng. Hanna Köhler, B. Eng.
Projektnummer	41611
Projektstatus	Abschlussbericht
Aufgestellt	Ulm, 31. August 2023

Inhalt

Einleitung - Aufgabenstellung	1
1. Verkehrsaufkommen	2
1.1 Bestandsaufnahme 2023	2
1.2 Prognose-Nullfall 2035	3
1.3 Neuverkehr aus Plangebiet	3
1.4 Prognose-Planfall 2035	4
1.4.1 Erschließungsvariante A – finale Variante	4
1.4.2 Erschließungsvariante B	6
1.5 Angaben für Lärmberechnungen	6
2. Leistungsfähigkeit Knotenpunkte	8
2.1 Grundlagen	8
2.2 Analyse-Nullfall 2023	9
2.3 Prognose-Planfall 2035	10
2.3.1 Szenario „Verkehrsverteilung“	10
2.3.2 Szenario „Worst-Case K 12“	10
2.3.3 Szenario „Worst-Case K 13“	10
Literaturverzeichnis	12

Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1	Zählstellenplan, Übersichtslageplan
Anlage 2	Bestandsaufnahme 2023 Verkehrsaufkommen
Anlage 3	Bestandsaufnahme 2023 Verkehrsaufkommen Zählknoten K 12
Anlage 4	Bestandsaufnahme 2023 Verkehrsaufkommen Zählknoten K 13
Anlage 5	Prognose 2035 Abschätzung Neuverkehrsaufkommen
Anlage 6	Prognose 2035 Verkehrsaufkommen
Anlage 7	Analyse-Nullfall 2023 Lärmkennwerte
Anlage 8	Prognose-Nullfall 2035 Lärmkennwerte
Anlage 9	Prognose-Planfall 2035 Lärmkennwerte
Anlage 10	Verkehrsqualität K 12 Analyse-Nullfall 2023
Anlage 11	Verkehrsqualität K 13 Analyse-Nullfall 2023
Anlage 12	Verkehrsqualität K 12 Prognose-Planfall 2035
Anlage 13	Verkehrsqualität K 13 Prognose-Planfall 2035
Anlage 14	Verkehrsqualität K 12 Prognose-Planfall 2035 – Worst Case
Anlage 15	Verkehrsqualität K 13 Prognose-Planfall 2035 – Worst Case

Text

Einleitung - Aufgabenstellung

Im Rahmen der vorliegenden Verkehrsuntersuchung wird das aktuelle Verkehrsaufkommen im Zuge der Markdorfer Straße in Salem-Neufrach (Untersuchungsraum) erhoben und im Analyse-Nullfall 2023 dokumentiert.

Das im Zusammenhang mit dem Bebauungsplanverfahren „Neufrach-Ort“, 5. Änderung 2018 zu erwartende Neuverkehrsaufkommen wird mit rund 180 beginnenden Fahrten abgeschätzt und mit der allgemein zu erwartenden Entwicklung bis zum Prognosehorizont 2035 überlagert. Die prognostizierten Verkehrsmengen werden im Prognose-Planfall 2035 für das Plangebiet selbst sowie die Achstraße und Markdorfer Straße dokumentiert.

Die durchgeführten Leistungsfähigkeitsberechnungen zeigen, dass sowohl im Analyse-Nullfall 2023 als auch im Prognose-Planfall 2035 die Knotenpunkte ausreichend leistungsfähig sein werden. Selbst für die durchgeführte Worst-Case-Betrachtung ergibt sich an den Anschlussknotenpunkten an das regionale Straßennetz kein Defizit.

Im vorliegenden Bericht werden die wesentlichen Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung zusammengestellt und dem Auftraggeber als Grundlage für die weiteren Planungen zur Verfügung gestellt.

Ulm, 31.08.2023



Claus Kiener, M. Eng.



Hanna Köhler, B. Eng.

1. Verkehrsaufkommen

1.1 Bestandsaufnahme 2023

Zur Ermittlung des vorhandenen Verkehrsaufkommens in Salem-Neufrach wurden an den beiden Einmündungen Markdorfer Straße/Aachstraße am Dienstag, dem 13.06.2023 Knotenpunktzählungen über 24 Stunden durchgeführt. Die genaue Lage der Knoten Markdorfer Straße (L 205) / Mühlenstraße / Aachstraße (Zählknoten K 12) und Markdorfer Straße (L 205) / Aachstraße (Zählknoten K 13) kann dem Zählstellenplan in [Anlage 1](#) entnommen werden. Das erhobene normalwerktägliche Verkehrsaufkommen DTV_(w) ist in [Anlage 2](#) abgebildet.

Westlich des Knotenpunkts K 12, an der Markdorfer Straße (L 205) West, ergibt sich ein querschnittsbezogenes Verkehrsaufkommen von rund 11.300 Kfz/24h. Östlich beträgt das Verkehrsaufkommen rund 10.700 Kfz/24h. Im Zuge der Markdorfer Straße (L 205) verringert sich das Verkehrsaufkommen auf rund 8.600 Kfz/24h nördlich und südlich der Einmündung in die Aachstraße (K 13).

Für die Aachstraße ergibt sich südlich des K 12 ein querschnittsbezogenes Verkehrsaufkommen von rund 180 Kfz/24h. Dies erhöht sich im Zuge der Aachstraße auf rund 230 Kfz/24h westlich der Einmündung in die Markdorfer Straße (L 205) (K 13).

Aus der Zählung ergibt sich für den Knoten Markdorfer Straße (L 205) / Mühlenstraße / Aachstraße (K 12) eine vormittägliche Spitzenstunde von 07:00 bis 08:00 Uhr. Insgesamt werden hier 834 Kfz/h gezählt, was 7,3 % der Tagesverkehrsmenge entspricht. Der darin enthaltene Schwerverkehr (SV = Busse, LKW > 3,5 t und landwirtschaftliche Fahrzeuge) wurde mit 40 SVfz/h erfasst, was einem Schwerverkehrsanteil von etwa 4,8 % am Gesamtverkehrsaufkommen entspricht.

Während der Mittagsspitze von 11:30 bis 12:30 Uhr passierten insgesamt 787 Kfz/h den Knoten, was 6,9 % der Tagesverkehrsmenge entspricht. Der Schwerverkehrsanteil beträgt mit 29 SVfz/h 3,7 %.

Die abendliche Spitzenstunde ist von 16:15 bis 17:15 Uhr. Innerhalb dieser Zeit werden 1.082 Kfz/h gezählt, wodurch die Abendspitze einen Anteil von 9,4 % an der Tagesverkehrsmenge aufweist. Der Schwerverkehr wurde mit 19 SVfz/h erhoben, sodass sich hier ein Anteil von 1,8 % errechnet.

Insgesamt wurden am Zählknoten K 12 11.464 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil von 3,7% (427 SVfz/24h) erfasst. Der Hauptstrom bildet sich dabei entlang der Markdorfer Straße (L 205) in beiden Richtungen. Eine detaillierte Darstellung der Verkehrserhebung am K 12 kann der [Anlage 3](#) entnommen werden.

Am Knoten Markdorfer Straße (L 205) / Aachstraße (K 13) dauert die vormittägliche Spitzenstunde von 07:00 bis 08:00 Uhr. In dieser Zeit wurden insgesamt 661 Kfz/h erfasst, wobei der Schwerverkehrsanteil mit 28 SVfz/h bei 4,2 % liegt. Die vormittägliche Spitzenstunde hat insgesamt einen Anteil von 7,6 % an der gesamten Tagesverkehrsmenge.

Während der mittäglichen Spitzenstunde von 12:00 bis 13:00 Uhr wurde der Knoten von 566 Kfz/h überquert, wodurch die Mittagsspitze einen Anteil von 6,5 % am Tagesverkehrsaufkommen aufweist. Es wurden 17 SVfz/h erfasst, sodass sich ein Schwerverkehrsanteil von 3,0 % ergibt.

Aus den Zählungen ergibt sich eine abendliche Spitzenstunde zwischen 16:30 und 17:30 Uhr mit 828 Kfz/h. Sie weist dadurch einen Anteil von 9,5 % am Tagesverkehr auf. Der Schwerverkehr wird mit 14 SVfz/h und somit einem Anteil von 1,7 % erfasst.

Die Tagesverkehrsmenge am Zählknoten K 13 beträgt insgesamt 8.726 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil von 3,4 % bei 301 SVfz/24h. Der Hauptstrom bildet sich dabei entlang der Markdorfer Straße (L 205) in beiden Richtungen. Die genauen Zähldaten des K 13 befinden sich in [Anlage 4](#).

1.2 Prognose-Nullfall 2035

In Anlehnung an die Verflechtungsprognose 2030 des Bundesverkehrswegeplanes 2015 wird für die allgemeine Entwicklung von 2023 bis 2035 eine Zunahme des Verkehrsaufkommens von rund 6 % im Personenverkehr und 10 % im Schwerverkehr unterstellt.

Entsprechend ergibt sich westlich des Knotenpunktes K 12, an der Markdorfer Straße (L 205) West, ein querschnittsbezogenes Verkehrsaufkommen von rund 12.000 Kfz/24h (+ 700)¹. Östlich beträgt das Verkehrsaufkommen rund 11.300 Kfz/24h (+ 600). Im Zuge der Markdorfer Straße (L 205) verringert sich das Verkehrsaufkommen auf rund 9.200 Kfz/24h (+ 600) nördlich und 9.100 Kfz/24h (+ 500) südlich der Einmündung in die Aachstraße (K 13).

Für die Aachstraße ergibt sich südlich des K 12 ein querschnittsbezogenes Verkehrsaufkommen von rund 190 Kfz/24h (+ 10). Dies erhöht sich im Zuge der Aachstraße auf rund 240 Kfz/24h (+ 10) westlich der Einmündung in die Markdorfer Straße (L 205) (K 13).

1.3 Neuverkehr aus Plangebiet

Das Neuverkehrsaufkommen aus dem Bebauungsplangebiet selbst wird entsprechend dem Regelwerk der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) [1] ermittelt und ist in [Anlage 5](#) dokumentiert.

Die Grundlagen zur Berechnung der beginnenden Fahrten pro Einwohner werden aus den aktuellen Planungsunterlagen wie folgt abgeleitet:

- 18 Einfamilienhäuser mit maximal 2 Wohneinheiten (WE) = 36 WE
- 2,5 Einwohner / WE = 90 Einwohner (EW)
- 4 Mehrfamilienhäuser mit maximal 8 Wohneinheiten (WE) = 32 WE
- 2,1 Einwohner / WE = 67 Einwohner (EW)
- **Einwohner (aufgerundet) = 160 EW**

¹ Die in Klammern angegebenen Werte (Kfz/24h) stellen die Veränderungen gegenüber dem Analyse-Nullfall 2023 und damit die Auswirkungen der allgemein zu erwartenden Entwicklung dar.

- Wege / EW und Tag = 3,6
- Besetzungsgrad = 1,2 Personen/Pkw
- Modal-Split = 70 % MIV-Anteil
- **Kfz-Fahrten = 176 Quell-/Zielverkehr**

Entsprechend den weiteren Ansätzen ergibt sich daraus ein maximales Neuverkehrsaufkommen aus dem Bebauungsplangebiet selbst von aufgerundet 180 beginnenden (Quellverkehr) und 180 endenden (Zielverkehr) Kfz-Fahrten. Der Anteil des Schwerverkehrs > 3,5 t im Bebauungsplangebiet wird in Anlehnung an die Aachstraße mit rund 2 bis maximal 3 % prognostiziert.

1.4 Prognose-Planfall 2035

Die prognostischen Ansätze der allgemeinen Entwicklung und des Neuverkehrsaufkommens aus dem Bebauungsplangebiet werden überlagert und im Prognose-Planfall 2035 dargestellt. Die Verteilung der im Querschnitt rund 360 Fahrtbeziehungen in und aus dem Plangebiet wird entsprechend dem Ergebnis der Verkehrszählung zu rund 44 % in Richtung Westen (K 12) und rund 56 % in Richtung Osten (K 13) angesetzt. Die Ergebnisse sind als prognostisches, normalwerktägliches Verkehrsaufkommen $DTV_{(w)}$ in [Anlage 6](#) für den Gesamtverkehr abgebildet.

Entsprechend wird auf der Markdorfer Straße im Abschnitt westlich der Aachstraße ein Verkehrsaufkommen von rund 12.130 Kfz/24h (+130)². Östlich beträgt das Verkehrsaufkommen unverändert rund 11.350 Kfz/24h (+50). Im Zuge der Markdorfer Straße (L 205) verringert sich das Verkehrsaufkommen auf rund 9.290 Kfz/24h (+90) nördlich und rund 9.190 Kfz/24h (+90) südlich der Einmündung in die Aachstraße (K 13). Der Anteil des Schwerverkehrs auf der Markdorfer Straße wird für alle Abschnitte mit rund 4 % abgeschätzt.

Für die Aachstraße werden an den beiden Knotenpunkten ein Verkehrsaufkommen von rund 440 Kfz/24h (Aachstraße/Ost, +200) bzw. rund 350 Kfz/24h (Aachstraße/West, +160) mit einem Anteil des Schwerverkehrs von rund 2 bis maximal 3 % prognostiziert.

1.4.1 Erschließungsvariante A – finale Variante

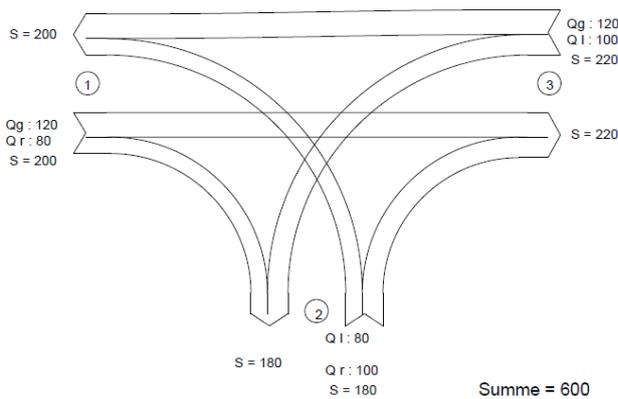
Die prognostische Verteilung der Verkehrsbeziehungen zwischen Bebauungsplangebiet und Aachstraße ist abhängig von der Erschließungsvariante.

In der gewählten Variante A („I-Erschließung“) wird das Baugebiet im Wesentlichen über eine Stichstraße an die Aachstraße angebunden. Die zu erwartenden Querschnittswerte im Zuge der Aachstraße und im Plangebiet selbst sind in der nachstehenden Abbildung eingetragen.

² Die in Klammern angegebenen Werte (Kfz/24h) stellen die Veränderungen gegenüber dem Prognose-Nullfall 2035 und damit die Auswirkungen des Bebauungsplangebietes dar.



Die Verteilung am Anschluss Achstraße/Stichstraße ist in nachfolgender Abbildung ersichtlich:



Zufahrt 1: Achstraße/West
 Zufahrt 2: I-Erschließung
 Zufahrt 3: Achstraße/Ost

1.4.2 Erschließungsvariante B

Eine weitere Erschließungsvariante, welche in Betracht gezogen wurde, war die Variante B, die sogenannte „U-Erschließung“. Diese wird in den aktuellsten Planungen jedoch nicht weiterverfolgt, sodass sie in dem vorliegenden Gutachten nicht näher untersucht wird.

1.5 Angaben für Lärmberechnungen

Mithilfe der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19 [2] und dem damit zur Verfügung gestellten Berechnungsverfahren zur quantitativen Darstellung der Lärmbelastung werden die Lärmkenngrößen für den **Analyse-Nullfall** und den **Prognose-Nullfall** für die im Folgenden dargestellten Straßenquerschnitte berechnet:



OpenStreetMap

Für den **Prognose-Planfall** werden die Lärmkennwerte für die folgenden Querschnitte ausgewiesen:



OpenStreetMap

Die Lärmkenngrößen für die dargestellten Querschnitte sind den **Anlagen 7** (Analyse-Nullfall), **8** (Prognose-Nullfall) und **9** (Prognose-Planfall) zu entnehmen.

2. Leistungsfähigkeit Knotenpunkte

Bei der Frage nach der verkehrlichen Leistungsfähigkeit wird zwischen der Leistungsfähigkeit auf Streckenabschnitten und der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten (mit/ohne Lichtsignalanlage, Kreisverkehrsplatz) differenziert. Der Nachweis der Leistungsfähigkeit gibt Aufschlüsse über den potentiellen Handlungsbedarf an baulichen oder verkehrstechnischen Veränderungen.

Während sich die Leistungsfähigkeit und Beschreibung der Qualität des Verkehrsablaufs auf Streckenabschnitten aus errechneten oder empirisch gemessenen Verkehrsstärke-Geschwindigkeits-Relationen ableiten und beurteilen lässt, kann für die Ermittlung der knotenpunktbezogenen Leistungsfähigkeit als maßgebende Größe die Wartezeit herangezogen werden. In der vorliegenden Untersuchung werden die Anschlussknotenpunkte der Achstraße an die Markdorfer Straße untersucht und bewertet.

2.1 Grundlagen

Die Leistungsfähigkeiten der Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage werden nach den Formblättern des HBS, Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlage, Teil S Stadtstraßen, Ausgabe 2015 [3] ermittelt. Die Berechnungen³ werden für den Nachweis herangezogen, ob die vorhandene bzw. die zu erwartende Verkehrsnachfrage ohne Lichtsignalanlage abgewickelt werden kann.

Zur Beurteilung der Qualität der Verkehrsabläufe dieser Knotenpunkte wird die mittlere Wartezeit der einzelnen Verkehrsströme angesetzt. Das HBS nimmt dabei folgende Einteilung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) vor:

QSV	Mittlere Wartezeit w [s]
A	≤ 10
B	$10 < w \leq 20$
C	$20 < w \leq 30$
D	$30 < w \leq 45$
E	> 45
F	Sättigungsgrad > 1

Die Bedeutung der einzelnen Qualitätsstufen stellt sich wie folgt dar:

Stufe A: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.

³ Die Leistungsberechnungen erfolgen EDV-gestützt mittels Programmsystem KNOBEL in der jeweils aktuellen Version.

- Stufe B: Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
- Stufe 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.
- Stufe 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.
- Stufe 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.
- Stufe 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.

2.2 Analyse-Nullfall 2023

Aus der Verkehrszählung wurden für die beiden wesentlichen Anschlussknotenpunkte der Achstraße (und damit des Plangebietes) an die Markdorfer Straße folgende Spitzenstunden ermittelt:

- (K 12) Markdorfer Straße/Aachstraße-West/Mühlenweg 16:15 bis 17:15
- (K 13) Markdorfer Straße/Aachstraße-Ost 16:30 bis 17:30

Die Leistungsfähigkeitsberechnung für die ermittelte Spitzenstunde am K 12 ergibt für den Analyse-Nullfall 2023 mit QSV = „B“ eine insgesamt gute Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs. Auch für die analytische Spitzenstunde am K 13 wird mit QSV = „B“ dieselbe gute Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs berechnet.

Damit sind die beiden Knotenpunkte im Analyse-Nullfall 2023 als leistungsfähig einzustufen und haben mit mittleren Wartezeiten deutlich unter 20 Sekunden genügend Potential, um auch zukünftige Anforderungen leistungsfähig abwickeln zu können.

Die Ergebnisse der analytischen Leistungsfähigkeitsberechnung des Zählknotens K 12 sind der [Anlage 10](#), die Ergebnisse des Knotens K 13 der [Anlage 11](#) zu entnehmen.

2.3 Prognose-Planfall 2035

Für den Prognose-Planfall wird in Anlehnung an die Auswertung der Verkehrszählung für die beiden wesentlichen Anschlussknotenpunkte der Aachstraße eine prognostische Spitzenstunde von pauschalen 10 % des Tagesverkehrsaufkommens unterstellt.

2.3.1 Szenario „Verkehrsverteilung“

Die Verteilung der im Querschnitt rund 360 Fahrtbeziehungen in und aus dem Plangebiet wird entsprechend dem Ergebnis der Verkehrszählung zu rund 44 % in Richtung Westen (K 12) und rund 56 % in Richtung Osten (K 13) angesetzt (siehe [Anlage 2](#)).

Die Leistungsfähigkeitsberechnung für die prognostische pauschale Spitzenstunde am K 12 ergibt für den Prognose-Planfall 2035 mit QSV = „C“ eine insgesamt befriedigende Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs. Für die prognostische Spitzenstunde am K 13 wird mit QSV = „B“ dieselbe gute Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs wie im Analysefall berechnet.

Damit sind die beiden Knotenpunkte auch im Prognose-Planfall 2035 als leistungsfähig einzustufen und haben mit mittleren Wartezeiten von rund 20 Sekunden genügend Potential, um auch weitere zukünftige Anforderungen leistungsfähig abwickeln zu können.

Die Eingangsdaten und Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung des Prognose-Planfall 2035, Szenario „Verkehrsverteilung“, können in [Anlage 12](#) (K 12) und [13](#) (K 13) nachvollzogen werden.

2.3.2 Szenario „Worst-Case K 12“

Im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung wird im weiteren Schritt die Leistungsfähigkeit am K 12 für den Fall berechnet, dass alle Verkehrsteilnehmer aus dem Plangebiet ausschließlich über den Knoten Markdorfer Straße/Aachstraße-West zu-/abfahren würden.

Die Leistungsfähigkeitsberechnung für die prognostische Spitzenstunde am K 12 ergibt für dieses Szenario mit QSV = „C“ eine insgesamt befriedigende Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs. Damit ist der Knotenpunkt als leistungsfähig einzustufen und hat mit mittleren Wartezeiten von etwas über 20 Sekunden genügend Potential, um auch weitere zukünftige Anforderungen leistungsfähig abwickeln zu können.

Die Eingangsdaten und Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung des Prognose-Planfall 2035, Szenario „Worst-Case K 12“, können in [Anlage 14](#) nachvollzogen werden.

2.3.3 Szenario „Worst-Case K 13“

Im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung wird auch die Leistungsfähigkeit am K 13 für den Fall berechnet, dass alle Verkehrsteilnehmer aus dem Plangebiet ausschließlich über den Knoten Markdorfer Straße/Aachstraße-Ost zu-/abfahren würden.

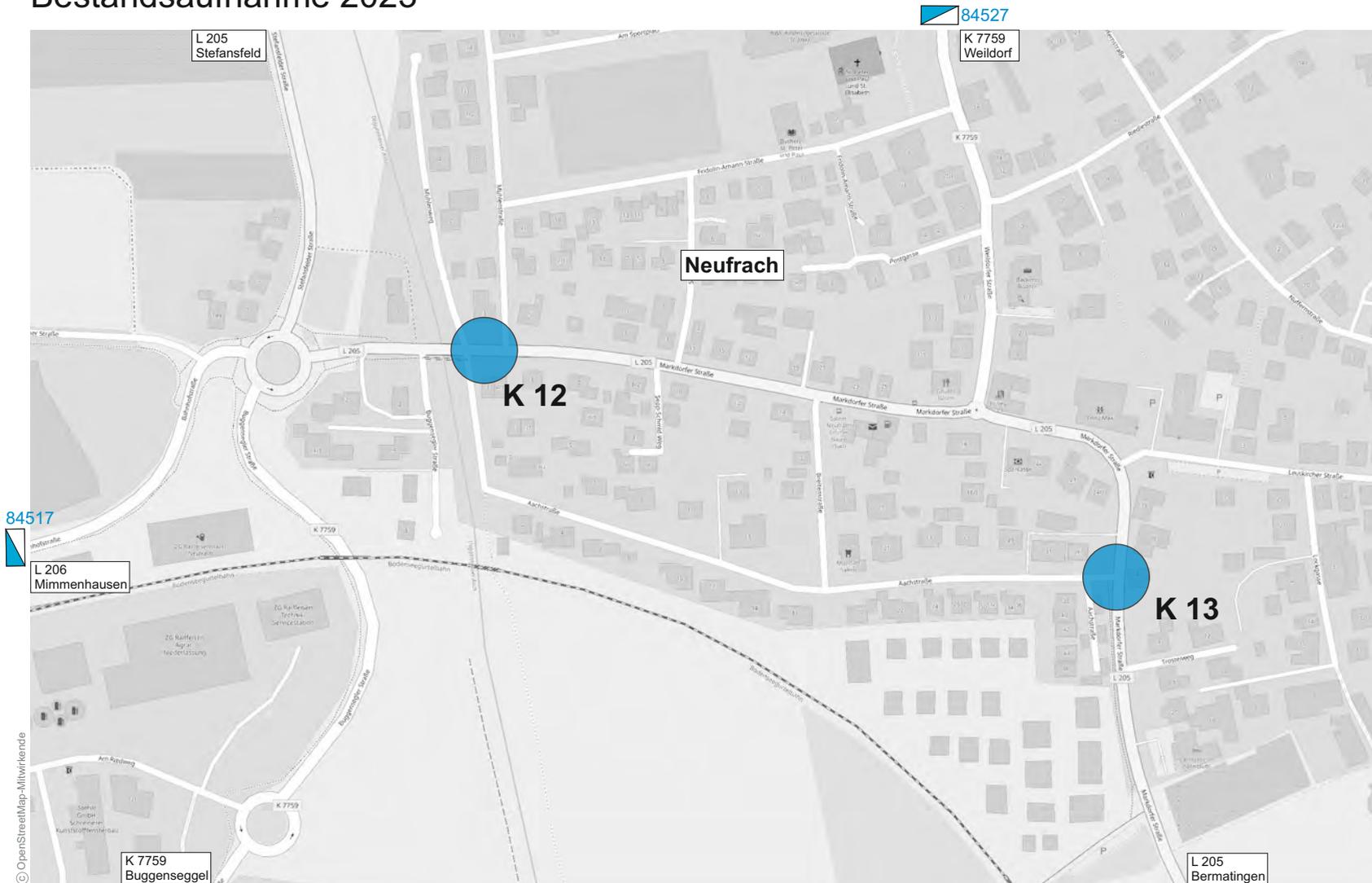
Die Leistungsfähigkeitsberechnung für die prognostische Spitzenstunde am K 13 ergibt für dieses Szenario mit QSV = „B“ eine insgesamt gute Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs. Damit ist der Knotenpunkt als leistungsfähig einzustufen und hat mit mittleren Wartezeiten von deutlich unter 20 Sekunden genügend Potential, um auch weitere zukünftige Anforderungen leistungsfähig abwickeln zu können.

Die Eingangsdaten und Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung des Prognose-Planfall 2035, Szenario „Worst-Case K 13“, können in [Anlage 15](#) nachvollzogen werden.

Literaturverzeichnis

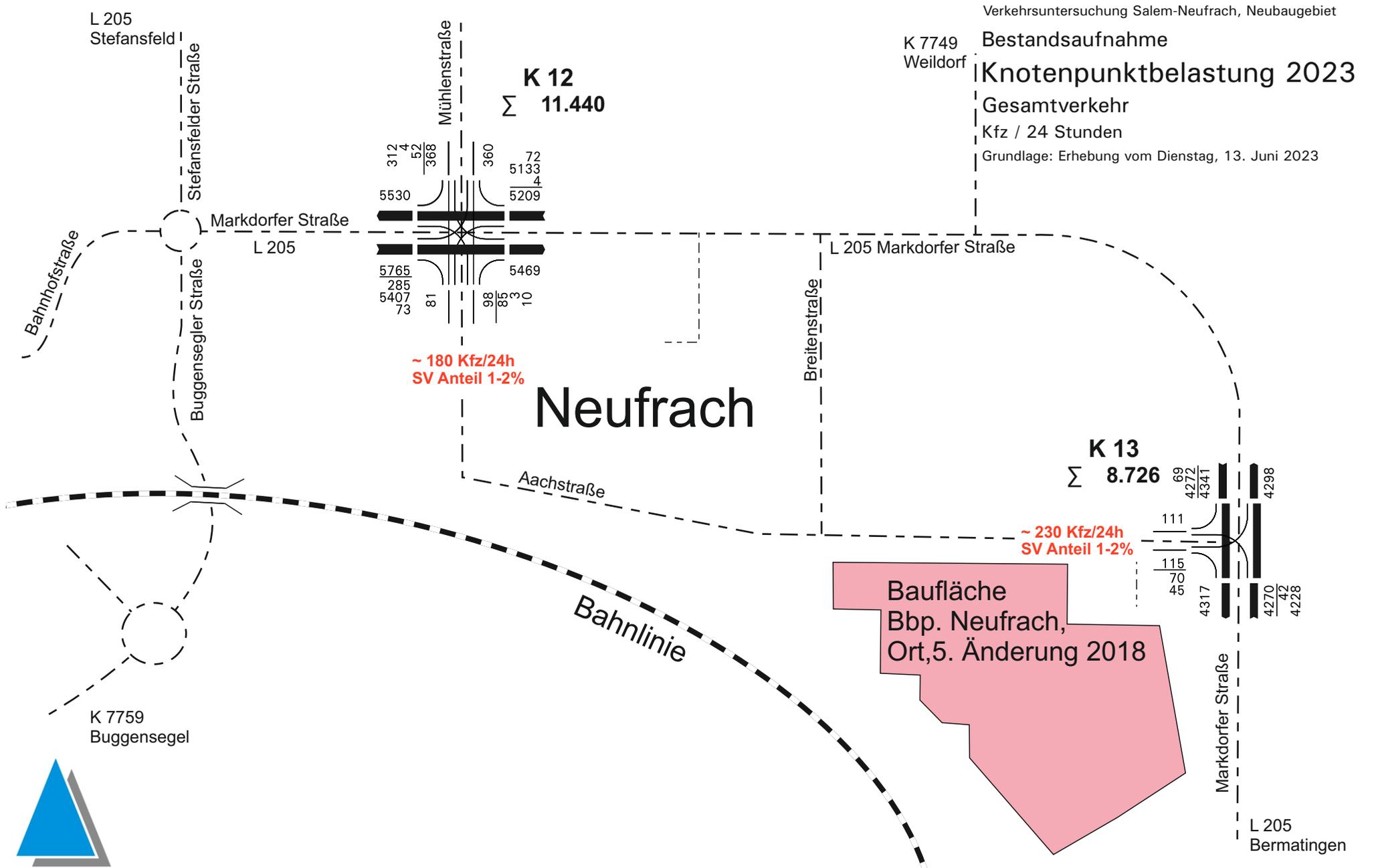
- [1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen,“ FGSV Verlag, Köln, 2006.
- [2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19),“ FGSV Verlag, Köln, 2019.
- [3] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS),“ FGSV Verlag, Köln, 2015.

Gemeinde Salem
Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan "Neufrach-Ort, 5. Änderung 2018"
Bestandsaufnahme 2023



 Knotenpunktzählung von 00 - 24 Uhr

 VM - Zählstellen-Nr.



Verkehrsuntersuchung Salem-Neufrach, Neubaugebiet

K 7749
Weildorf

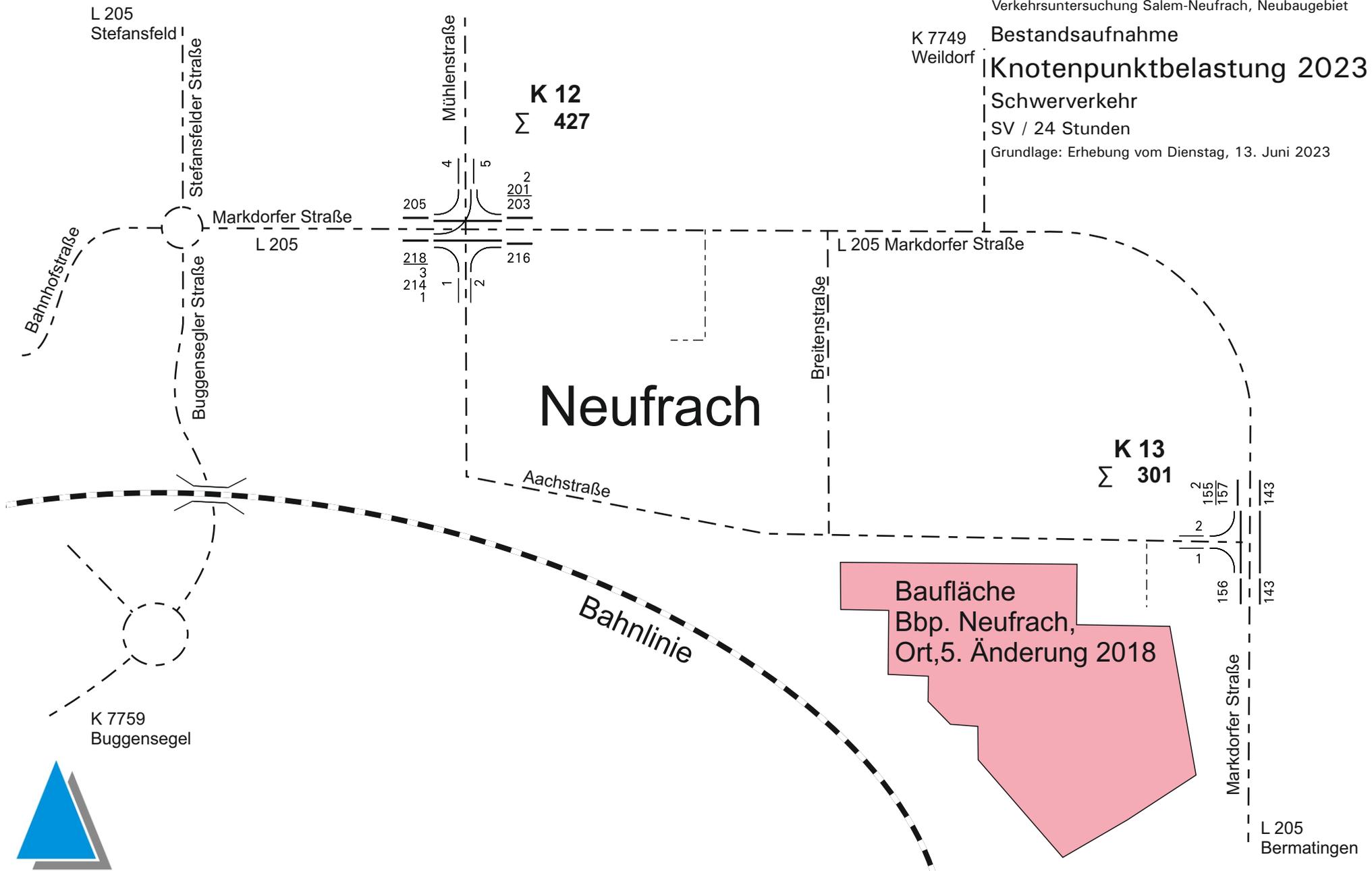
Bestandsaufnahme

Knotenpunktbelastung 2023

Schwerverkehr

SV / 24 Stunden

Grundlage: Erhebung vom Dienstag, 13. Juni 2023



L 205
Stefansfeld I

Stefansfelder Straße

K 12
Σ 427

Markdorfer Straße

L 205

Mühlstraße

Bahnhofstraße

Buggensegler Straße

Neufrach

Breitenstraße

L 205 Markdorfer Straße

Aachstraße

K 13
Σ 301

Bahnlinie

Baufläche
Bbp. Neufrach,
Ort, 5. Änderung 2021

K 7759
Buggensegel

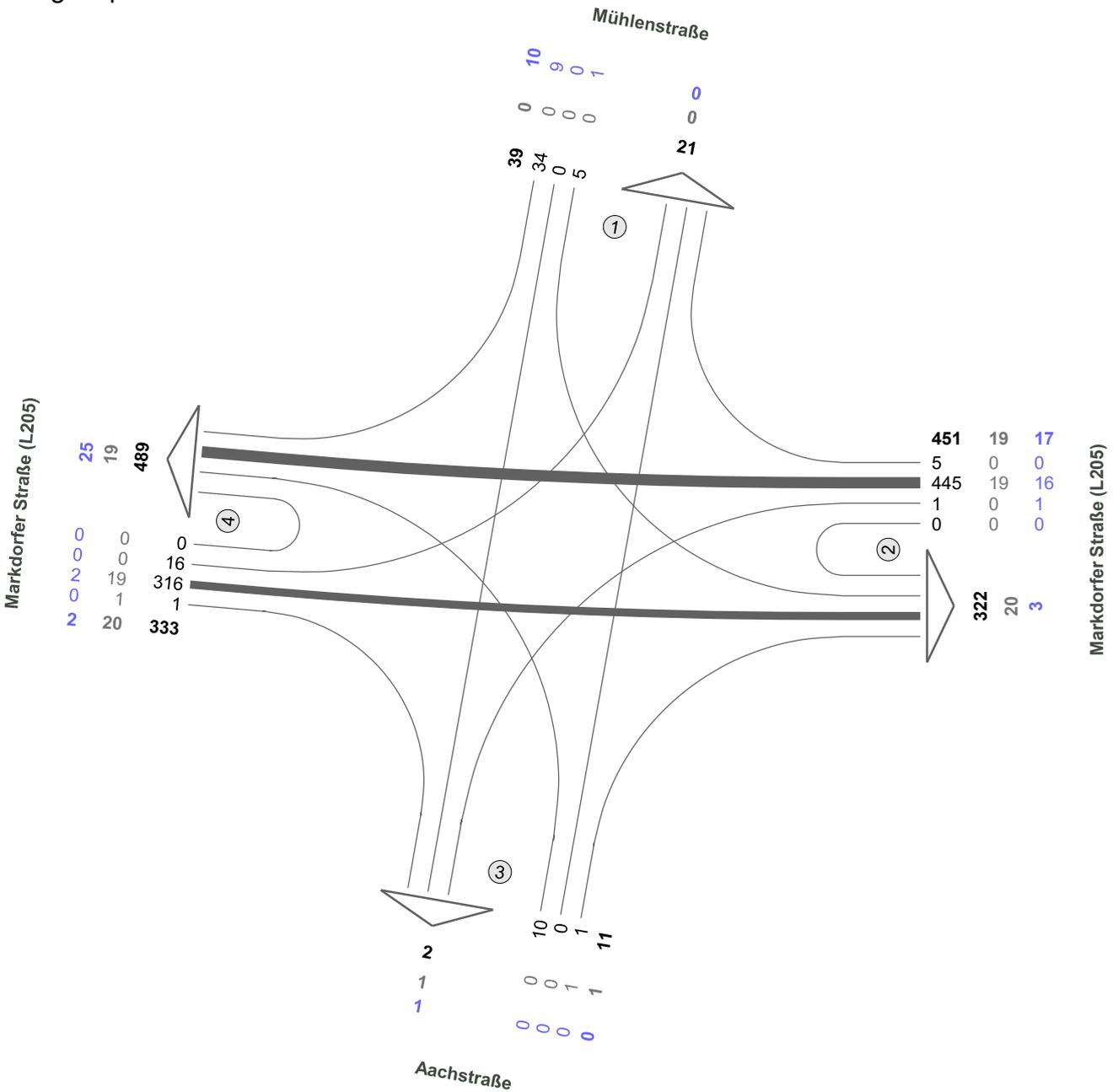
Markdorfer Straße

L 205
Bermatingen



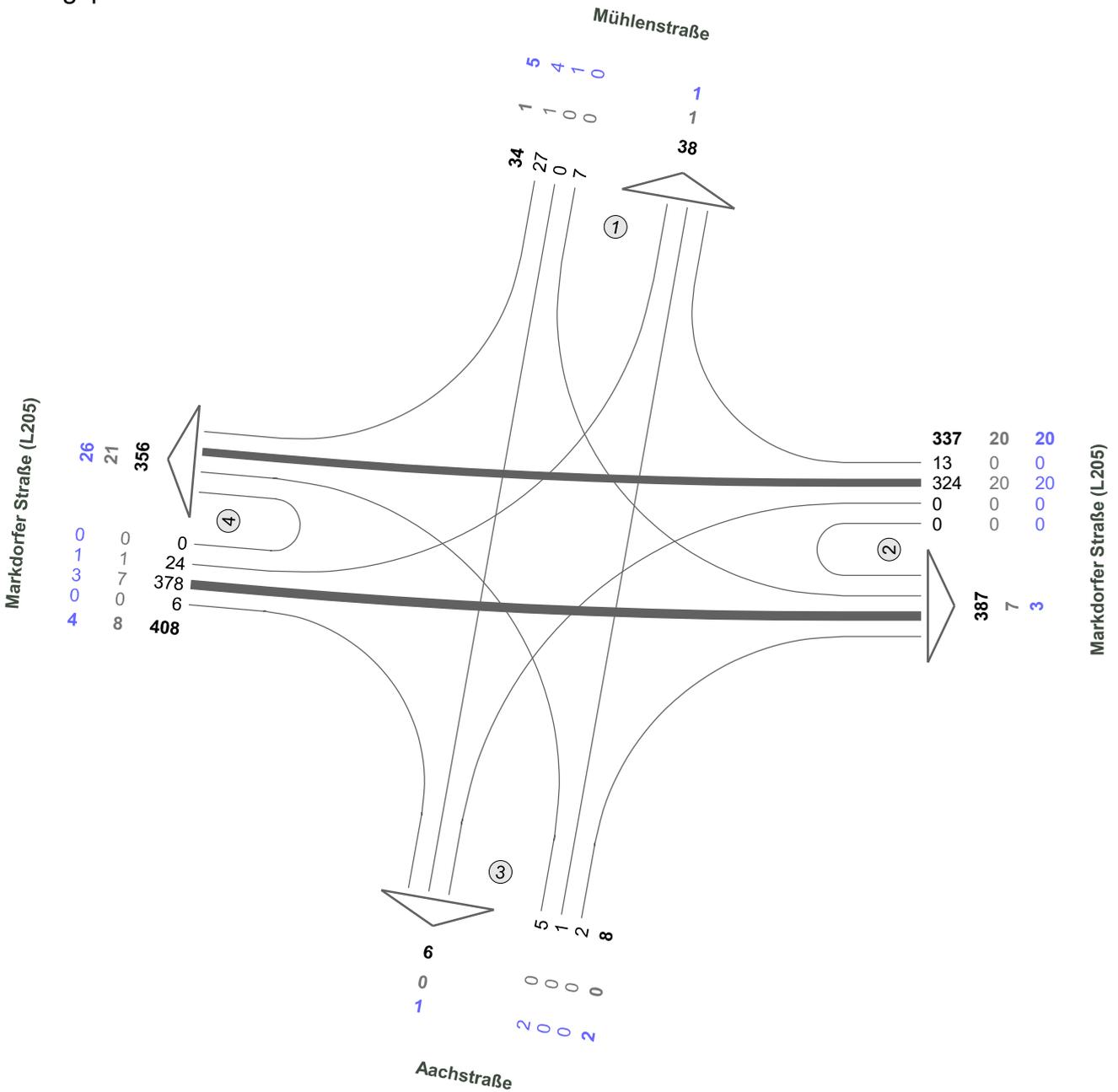
Markdorfer Straße (L 205) / Mühlenstraße / Achstraße

Zst.: 12
 13.06.2023
 07:00 - 08:00 Uhr
 Morgenspitze



Markdorfer Straße (L 205) / Mühlenstraße / Achstraße

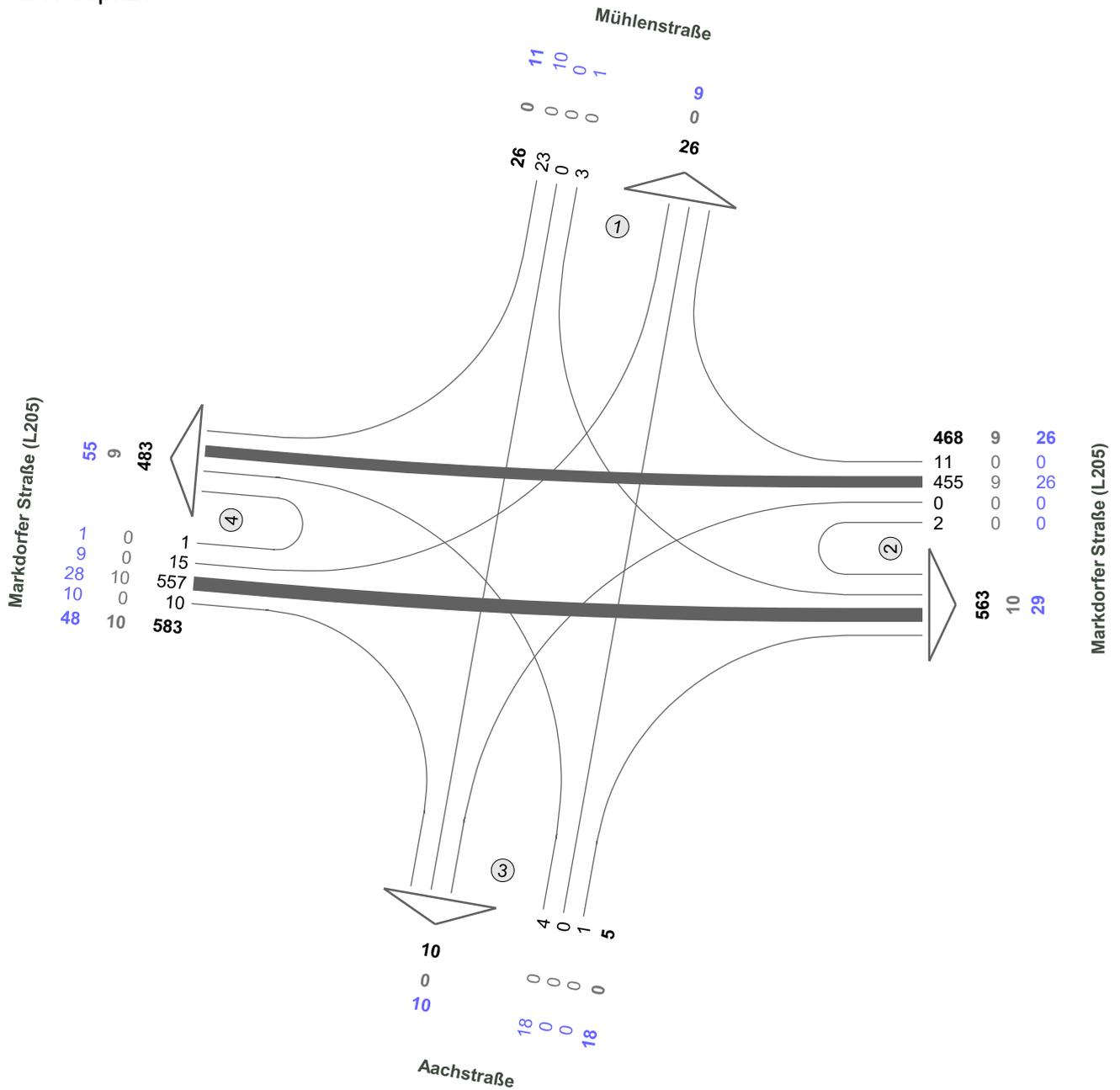
Zst.: 12
 13.06.2023
 11:30 - 12:30 Uhr
 Mittagsspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t	Rad
Arm 1	72	2	6
Arm 2	724	27	23
Arm 3	14	0	3
Arm 4	764	29	30
Zst.: 01	787	29	31

Markdorfer Straße (L 205) / Mühlenstraße / Achstraße

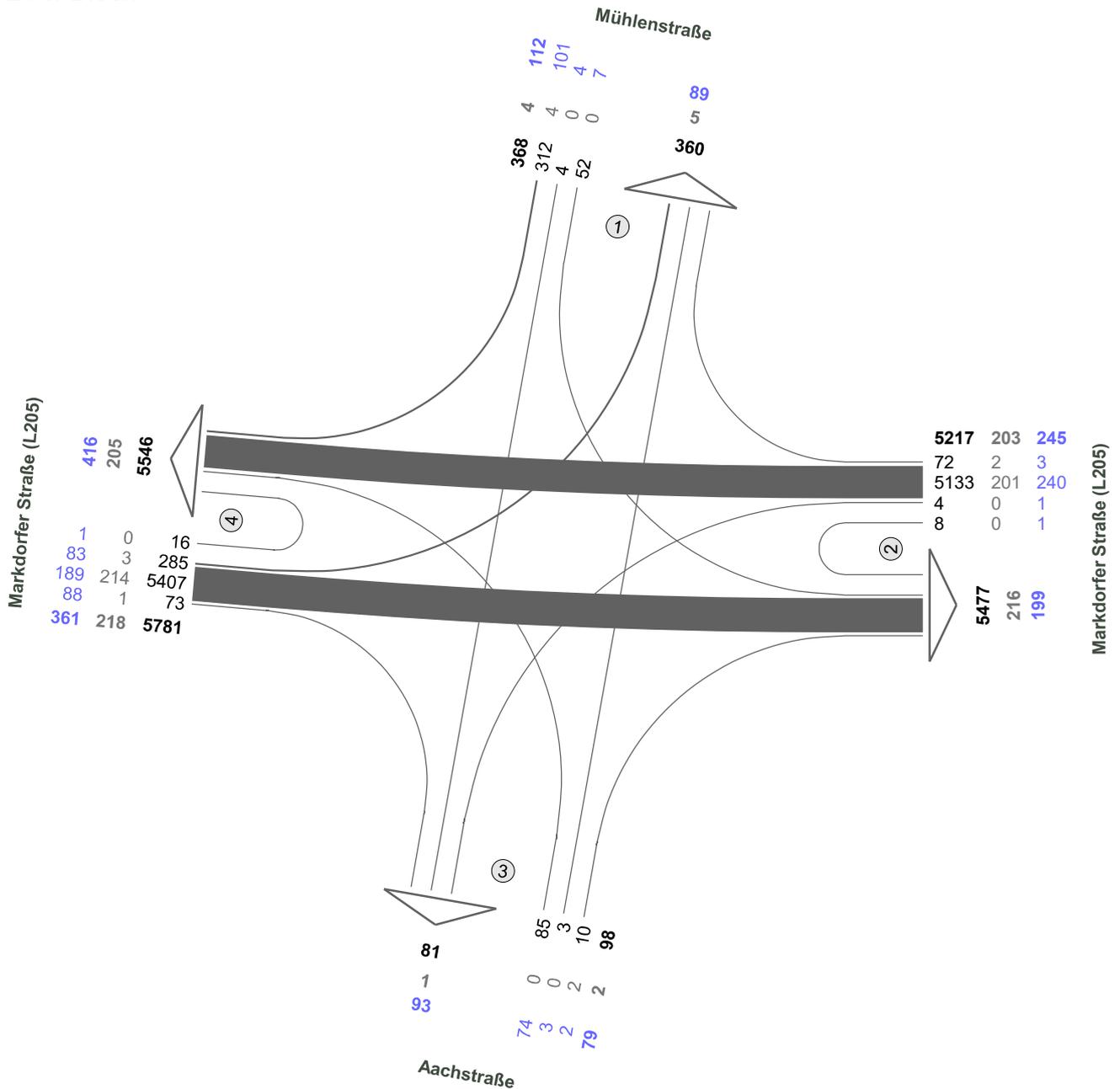
Zst.: 12
 13.06.2023
 16:15 - 17:15 Uhr
 Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t	Rad
Arm 1	52	0	20
Arm 2	1031	19	55
Arm 3	15	0	28
Arm 4	1066	19	103
Zst.: 01	1082	19	103

Markdorfer Straße (L 205) / Mühlenstraße / Achstraße

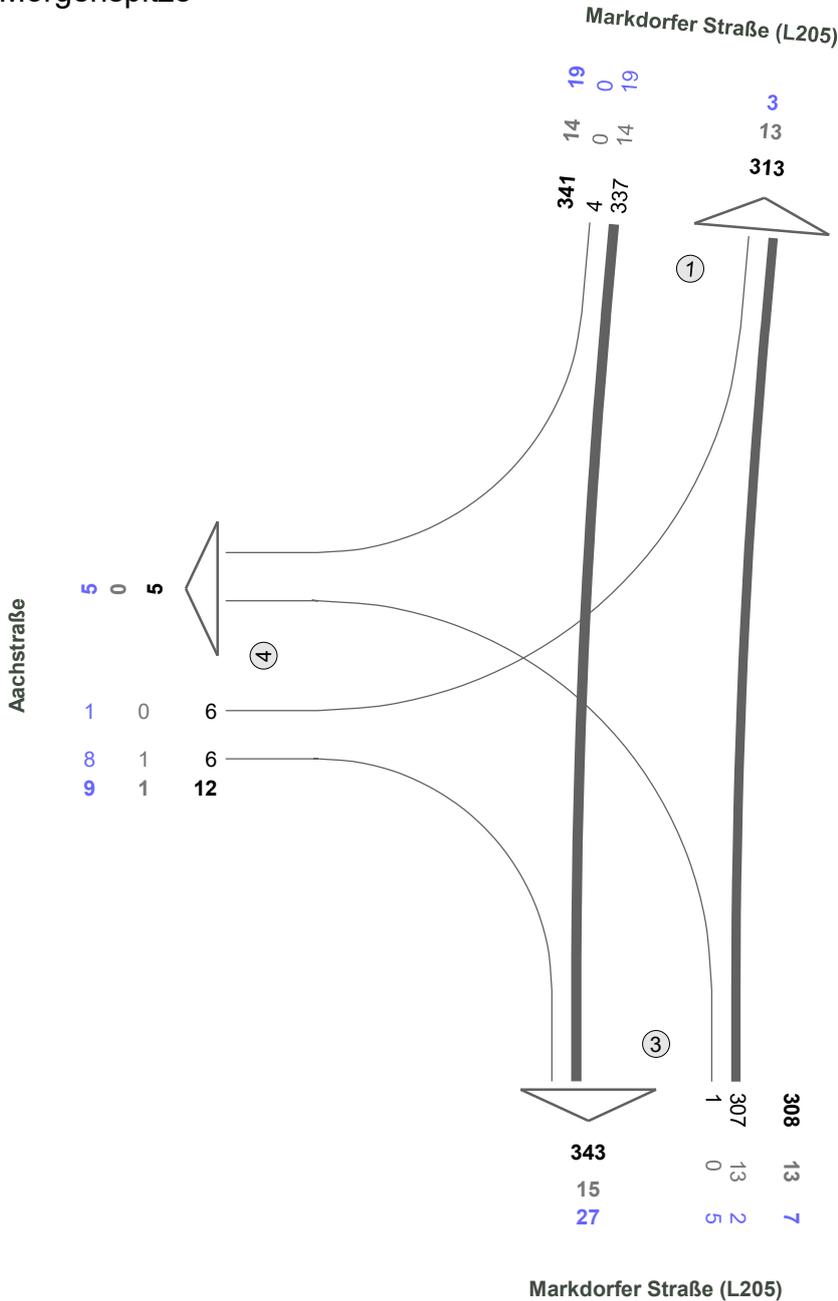
Zst.: 12
 13.06.2023
 00:00 - 24:00 Uhr
 24-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t	Rad
Arm 1	728	9	201
Arm 2	10694	419	444
Arm 3	179	3	172
Arm 4	11327	423	777
Zst.: 01	11464	427	797

Markdorfer Straße (L 205) / Achstraße

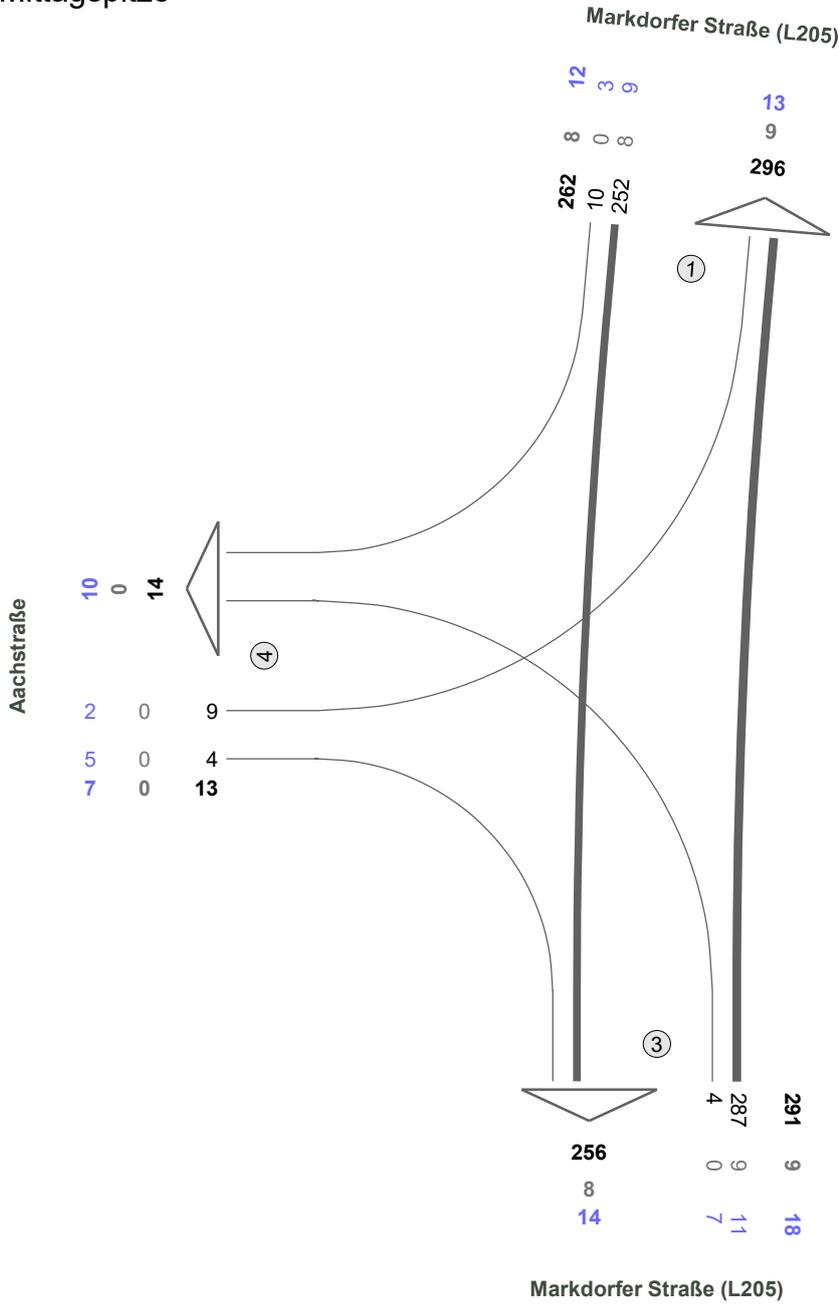
Zst.: 13
 13.06.2023
 07:00 - 08:00 Uhr
 Morgenspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t	Rad
Arm 1	654	27	22
Arm 3	651	28	34
Arm 4	17	1	14
Zst.: 02	661	28	35

Markdorfer Straße (L 205) / Aachstraße

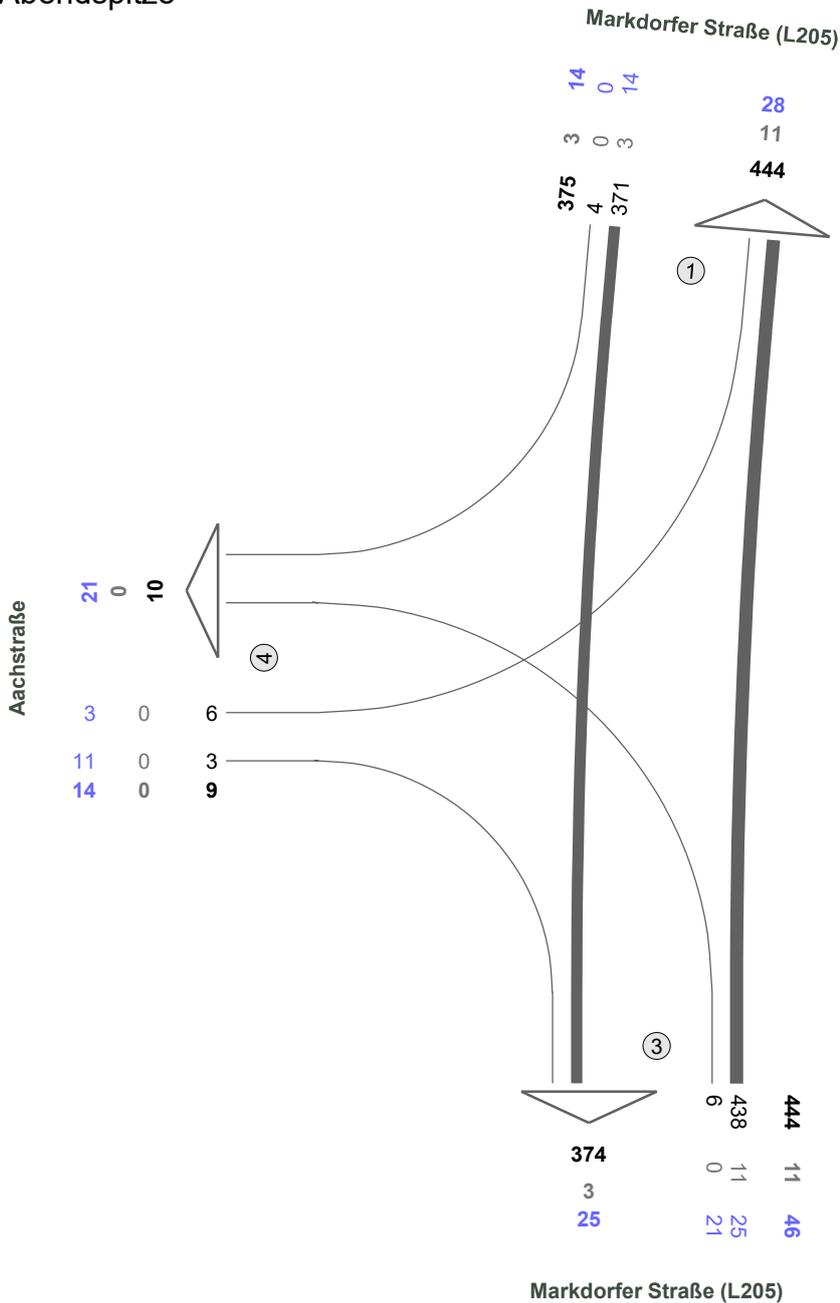
Zst.: 13
 13.06.2023
 12:00 - 13:00 Uhr
 Mittagsspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t	Rad
Arm 1	558	17	25
Arm 3	547	17	32
Arm 4	27	0	17
Zst.: 02	566	17	37

Markdorfer Straße (L 205) / Aachstraße

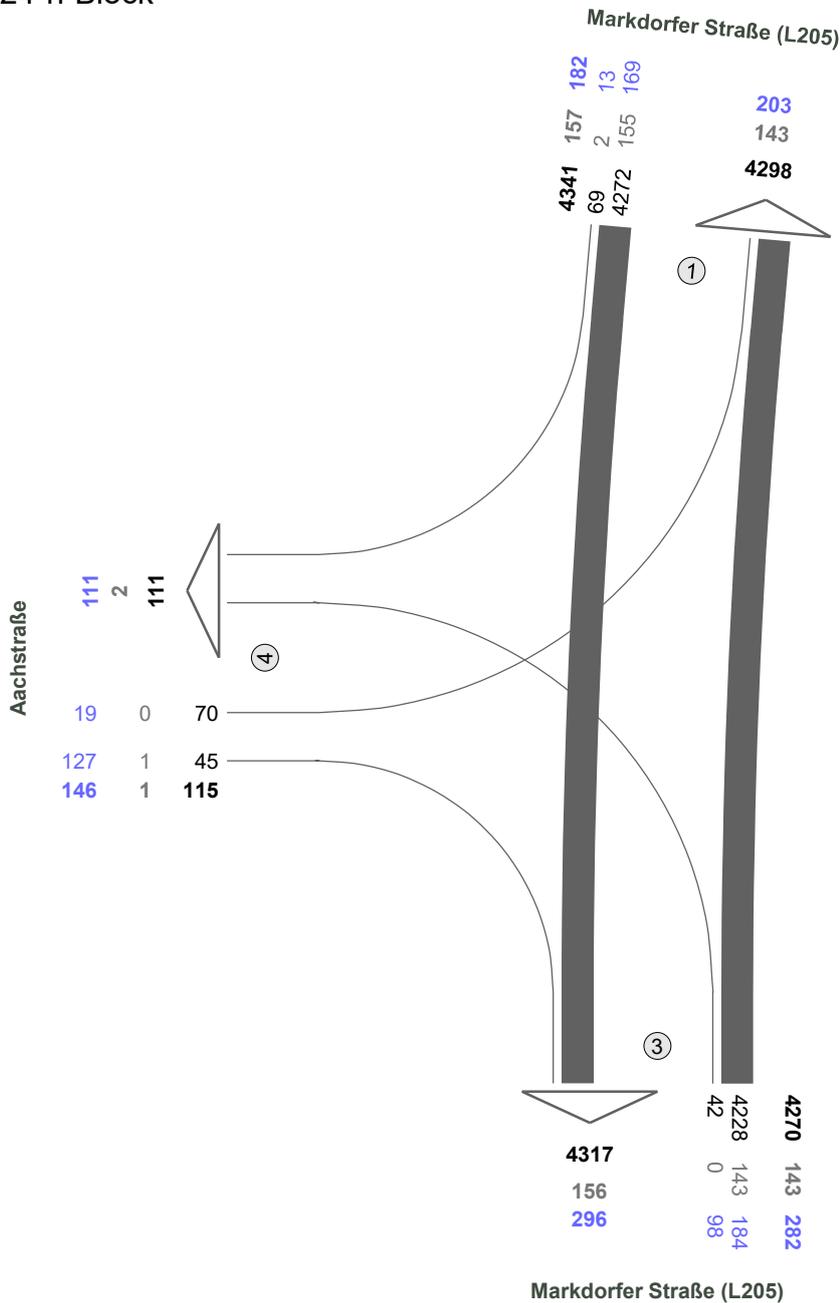
Zst.: 13
 13.06.2023
 16:30 - 17:30 Uhr
 Abendspitze



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t	Rad
Arm 1	819	14	42
Arm 3	818	14	71
Arm 4	19	0	35
Zst.: 02	828	14	74

Markdorfer Straße (L 205) / Aachstraße

Zst.: 13
 13.06.2023
 00:00 - 24:00 Uhr
 24-h-Block



Fz-Klassen	Kfz	SV>3,5t	Rad
Arm 1	8639	300	385
Arm 3	8587	299	578
Arm 4	226	3	257
Zst.: 02	8726	301	610

Programm Ver_Bau **Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung (FGSV)** © Dr. Bosserhoff

Ergebnisse für die Prognosedaten

Richtungsbezogene Kfz-Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Richtung

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Quell-/Zielverkehr			
		Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Wirtschafts-Verkehr		Beschäftigten-V.		Kunden-Verkehr		Wirtschafts-Verkehr					
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max		
W	WA	68	168			4	8									72	176
Summe		68	168			4	8									72	176

Summe	Mittelwert						
	118	0	6	0	0	0	124

Grundlagen zur Berechnungen der beginnenden Fahrten pro Einwohner

Wohngebiete (WS, WR, WA, WB): Kfz-Verkehr

Tagesbelastungen im Kfz-Verkehr: Gebietsbezogener Verkehr [Fahrten mit Pkw/Lkw/Kfz]: Fahrzeuge/24h*Gesamtquerschnitt

Quell-/Zielverkehr und Binnenverkehr (d.h. Fahrten mit Quelle und/oder Ziel im Plangebiet)

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Gesamtverkehr			
		Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Wirtschafts-Verkehr		Beschäftigten-V.		Kunden-Verkehr		Wirtschafts-Verkehr					
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max		
W	WA	135	336			8	16									143	352
Summe		135	336			8	16									143	352

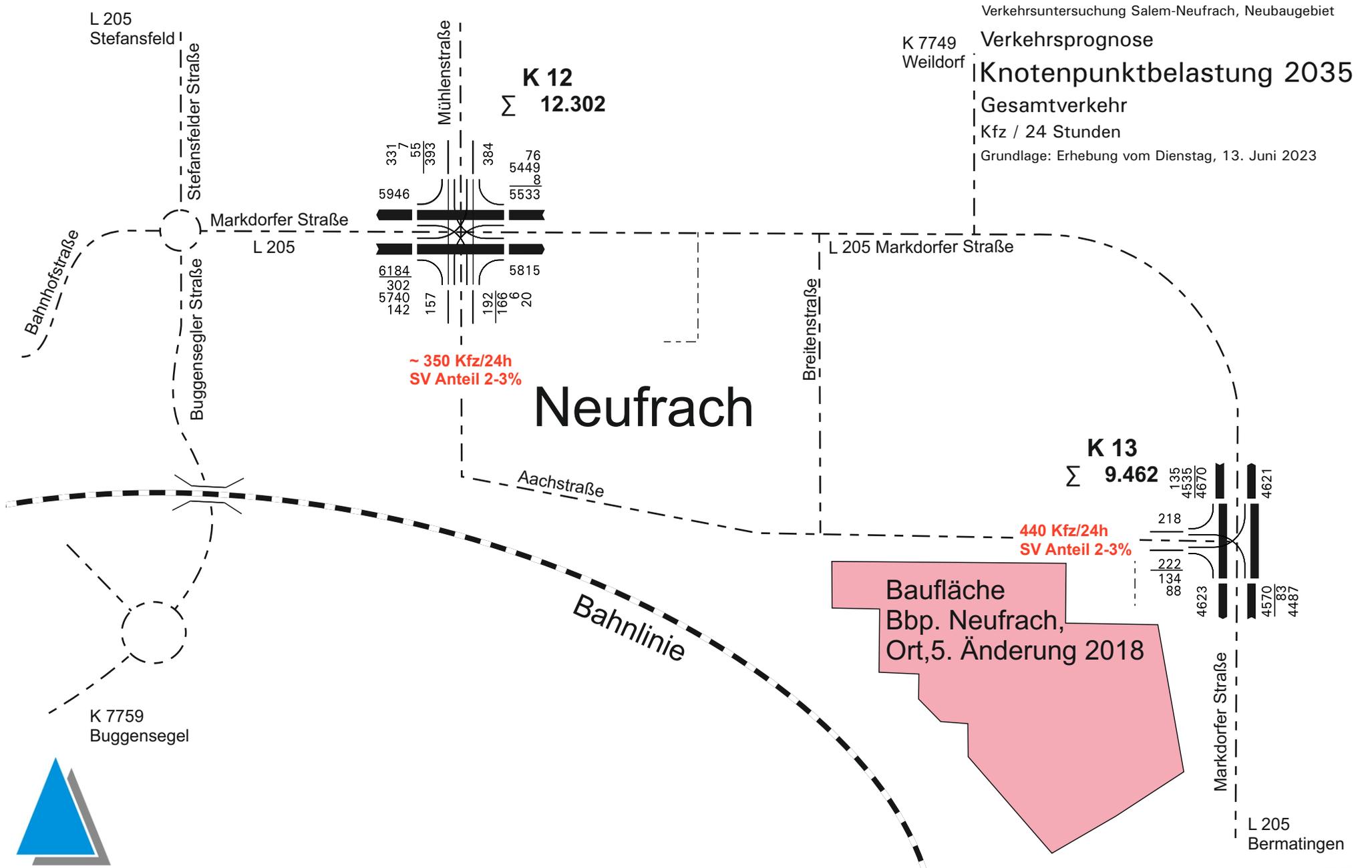
Wohngebiete (WS, WR, WA, WB): Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Hinweis: Nachfolgend wird die im Arbeitsblatt "Strukturgrößen" in der Tabelle am Schluss im fett umrahmten Teil gewählte Einwohnerzahl verwendet.

Wohnnutzung: Einwohnerverkehr

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Wege/ Einwohner/d		Wege/Werntag insgesamt		Anteil der Einw.wege außerhalb des Gebiets	Wege/Werntag gebietsbezogen		MIV-Anteil Einwohner	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max		Min	Max	Min	Max
				<u>Wege/EW/d</u>							<u>in %</u>	
W	WA	77	160	3,5	3,6	270	576	0	270	576	60	70
Summe		77	160			270	576		270	576		

Pkw-Fahrten/d Einwohner	
1,2	
<u>Pers./Pkw</u>	
Min	Max
135	336
135	336



Gemeinde Salem

Verkehrsuntersuchung Baugebiet "Neufrach-Ort", 5. Änderung 2018

Lärmkennwerte RLS-19 - Vorbelegung

Zeitbereich	M	Krad
Tag (6 - 22 Uhr)		3,5%
Nacht (22 - 6 Uhr)		3,5%

Kenngrößen für Lärmberechnung nach RLS-19

Verkehrserhebung vom 13.06.2023

<i>Lärmkenngrößen nach RLS-19</i>			1	2	3	4	5	6
			Zähknoten K 12 - Markdorfer Straße (L 205) West	Zähknoten K 12 - Markdorfer Straße (L 205) Ost	Zähknoten K 12 - Aachstraße	Zähknoten K 13 - Markdorfer Straße (L 205) Nord	Zähknoten K 13 - Markdorfer Straße (L 205) Süd	Zähknoten K 13 - Aachstraße
Tagesverkehr Normalzeitbereich	Gesamtverkehr DTV _w	[Kfz/24h]	11.295	10.678	179	8.639	8.587	226
	Schwerverkehr (>3,5t) SV _w	[SV/24h]	423	419	3	300	299	3
	Anteil SV _w (>3,5t) am DTV _w	[%]	3,7%	3,9%	1,7%	3,5%	3,5%	1,3%
Tagesverkehr Jahresmittelwert	Gesamtverkehr DTV	[Kfz/24h]	10.100	9.570	160	7.700	7.700	200
	Schwerverkehr (>3,5t) SV	[SV/24h]	300	285	0	205	205	0
	Anteil SV (>3,5t) am DTV	[%]	3,0%	3,0%	0,0%	2,7%	2,7%	0,0%
Straßenkategorie	Klassifizierung	[-]	L	L	G	L	L	G
Zeitraum "Tag" (06:00 - 22:00 Uhr)	M(Tag) Tabellenwert nach RLS-19	[-]	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058
	M(Tag) Vorbelegung	[-]	-	-	-	-	-	-
	M _{Tag}	[Kfz/h]	581	550	9	443	443	12
	SVfz/h (Tag)	[SV/h]	17	16	0	11	11	0
	Anteil SV/h (Tag)	[%]	2,9%	2,9%	0,0%	2,6%	2,6%	0,0%
	1: Leichte Kraftfahrzeuge	[Pkw/h]	93,6%	93,6%	96,5%	93,9%	93,9%	96,5%
	2: Mittelschwere Fahrzeuge	[Lkw1/h]	1,1%	1,1%	0,0%	1,0%	1,0%	0,0%
	3: Schwere Fahrzeuge	[Lkw2/h]	1,8%	1,8%	0,0%	1,6%	1,6%	0,0%
Zeitraum "Nacht" (22:00 - 06:00 Uhr)	M(Nacht) Tabellenwert nach RLS-19	[-]	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
	M(Nacht) aus Vorbelegung	[-]	-	-	-	-	-	-
	M _{Nacht}	[Kfz/h]	101	96	2	77	77	2
	SVfz/h (Nacht)	[SV/h]	4	4	0	3	3	0
	Anteil SV/h (Tag)	[%]	4,0%	4,0%	0,0%	3,6%	3,6%	0,0%
	1: Leichte Kraftfahrzeuge	[Pkw/h]	92,5%	92,5%	96,5%	92,9%	92,9%	96,5%
	2: Mittelschwere Fahrzeuge	[Lkw1/h]	1,8%	1,8%	0,0%	1,6%	1,6%	0,0%
	3: Schwere Fahrzeuge	[Lkw2/h]	2,2%	2,2%	0,0%	1,9%	1,9%	0,0%
4b: Motorräder (Vorbelegung)	[Krad/h]	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	



Gemeinde Salem

Verkehrsuntersuchung Baugebiet "Neufrach-Ort", 5. Änderung 2018

Lärmkennwerte RLS-19 - Vorbelegung

Zeitbereich	M	Krad
Tag (6 - 22 Uhr)		3,5%
Nacht (22 - 6 Uhr)		3,5%

Kenngrößen für Lärmberechnung nach RLS-19

Prognose-Nullfall 2035

Lärmkenngrößen nach RLS-19			1	2	3	4	5	6
			Zählknoten K 12 - Markdorfer Straße (L 205) West	Zählknoten K 12 - Markdorfer Straße (L 205) Ost	Zählknoten K 12 - Aachstraße	Zählknoten K 13 - Markdorfer Straße (L 205) Nord	Zählknoten K 13 - Markdorfer Straße (L 205) Süd	Zählknoten K 13 - Aachstraße
Tagesverkehr Normalzeitbereich	Gesamtverkehr DTV _w	[Kfz/24h]	11.525	10.874	187	8.839	8.786	237
	Schwerverkehr (>3,5t) SV _w	[SV/24h]	466	461	3	330	329	3
	Anteil SV _w (>3,5t) am DTV _w	[%]	4,0%	4,2%	1,6%	3,7%	3,7%	1,3%
Tagesverkehr Jahresmittelwert	Gesamtverkehr DTV	[Kfz/24h]	10.300	9.740	170	7.900	7.900	210
	Schwerverkehr (>3,5t) SV	[SV/24h]	300	315	0	225	225	0
	Anteil SV (>3,5t) am DTV	[%]	2,9%	3,2%	0,0%	2,8%	2,8%	0,0%
Straßenkategorie	Klassifizierung	[-]	L	L	G	L	L	G
Zeitraum "Tag" (06:00 - 22:00 Uhr)	M(Tag) Tabellenwert nach RLS-19	[-]	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058
	M(Tag) Vorbelegung	[-]	-	-	-	-	-	-
	M _{Tag}	[Kfz/h]	592	560	10	454	454	12
	SVfz/h (Tag)	[SV/h]	17	18	0	13	13	0
	Anteil SV/h (Tag)	[%]	2,8%	3,1%	0,0%	2,8%	2,8%	0,0%
	1: Leichte Kraftfahrzeuge	[Pkw/h]	93,7%	93,4%	96,5%	93,7%	93,7%	96,5%
	2: Mittelschwere Fahrzeuge	[Lkw1/h]	1,1%	1,2%	0,0%	1,0%	1,0%	0,0%
	3: Schwere Fahrzeuge	[Lkw2/h]	1,8%	2,0%	0,0%	1,7%	1,7%	0,0%
	4: Motorräder (Vorbelegung)	[Krad/h]	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%
Zeitraum "Nacht" (22:00 - 06:00 Uhr)	M(Nacht) Tabellenwert nach RLS-19	[-]	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
	M(Nacht) aus Vorbelegung	[-]	-	-	-	-	-	-
	M _{Nacht}	[Kfz/h]	103	97	2	79	79	2
	SVfz/h (Nacht)	[SV/h]	4	4	0	3	3	0
	Anteil SV/h (Tag)	[%]	3,9%	4,3%	0,0%	3,8%	3,8%	0,0%
	1: Leichte Kraftfahrzeuge	[Pkw/h]	92,6%	92,2%	96,5%	92,7%	92,7%	96,5%
	2: Mittelschwere Fahrzeuge	[Lkw1/h]	1,8%	2,0%	0,0%	1,7%	1,7%	0,0%
	3: Schwere Fahrzeuge	[Lkw2/h]	2,1%	2,4%	0,0%	2,1%	2,1%	0,0%
	4b: Motorräder (Vorbelegung)	[Krad/h]	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%

Gemeinde Salem

Verkehrsuntersuchung Baugebiet "Neufrach-Ort", 5. Änderung 2018

Lärmkennwerte RLS-19 - Vorbelegung

Zeitbereich	M	Krad
Tag (6 - 22 Uhr)		3,5%
Nacht (22 - 6 Uhr)		3,5%

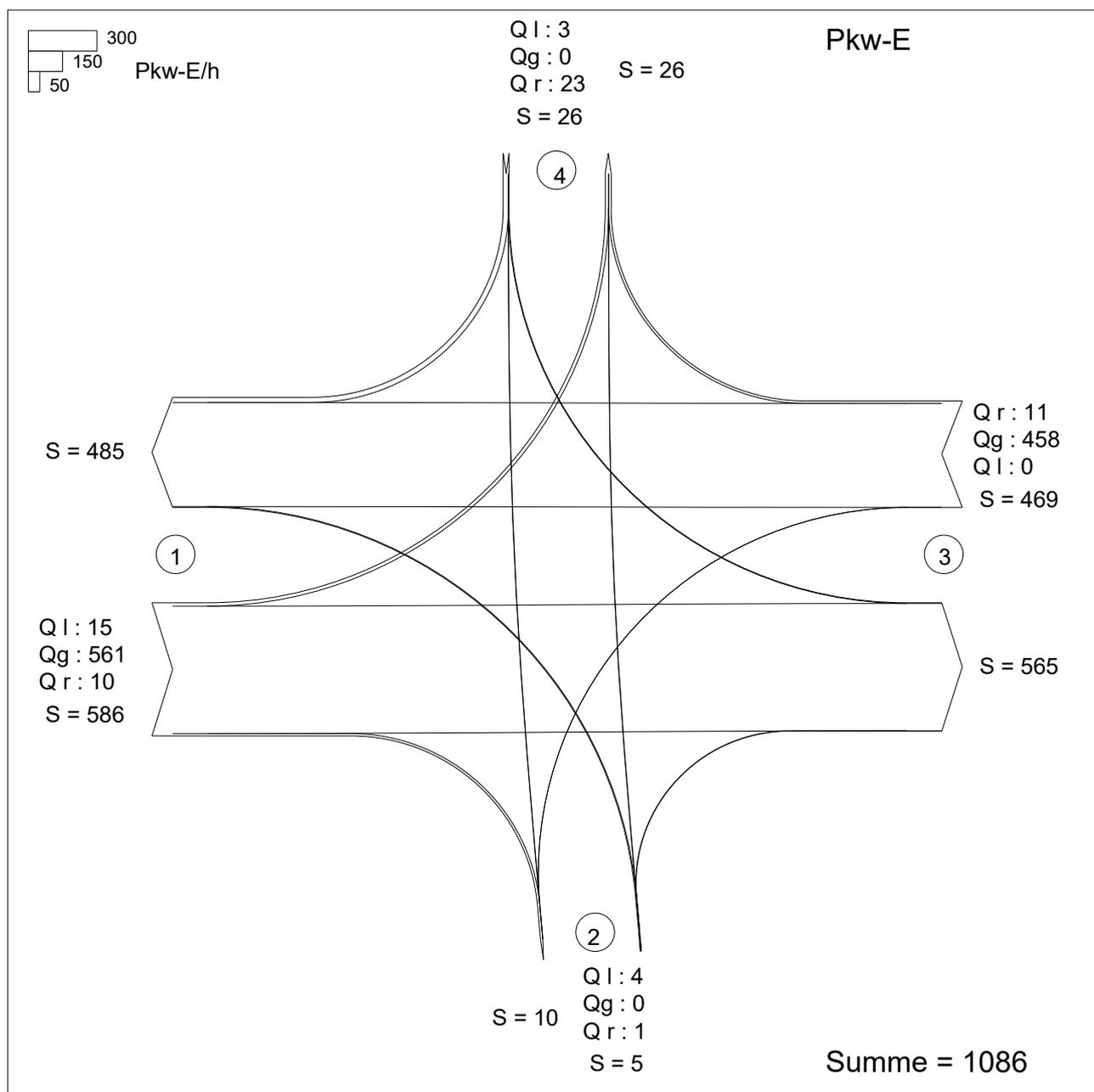
Kenngrößen für Lärmberechnung nach RLS-19

Prognose-Planfall 2035

<i>Lärmkenngrößen nach RLS-19</i>			1	2	4	5	7	8	9	10	11
			Zählknoten K 12 - Markdorfer Straße (L 205) West	Zählknoten K 12 - Markdorfer Straße (L 205) Ost	Zählknoten K 13 - Markdorfer Straße (L 205) Nord	Zählknoten K 13 - Markdorfer Straße (L 205) Süd	Erschließungsstraße mit 180 Kfz/24h	Aachstraße West mit 350 Kfz/24h	Erschließungsstraße mit 360 Kfz/24h	Aachstraße Mitte mit 400 Kfz/24h	Aachstraße Ost mit 440 Kfz/24h
Tagesverkehr Normalzeitbereich	Gesamtverkehr DTV _w	[Kfz/24h]	12.130	11.348	9.291	9.193	180	350	360	400	440
	Schwerverkehr (> 3,5t) SV _w	[SV/24h]	466	441	330	329	5	10	10	12	13
	Anteil SV _w (> 3,5t) am DTV _w	[%]	3,8%	3,9%	3,6%	3,6%	2,8%	2,9%	2,8%	3,0%	3,0%
Tagesverkehr Jahresmittelwert	Gesamtverkehr DTV	[Kfz/24h]	10.900	10.170	8.300	8.200	160	310	320	360	390
	Schwerverkehr (> 3,5t) SV	[SV/24h]	300	300	225	225	5	5	5	10	10
	Anteil SV (> 3,5t) am DTV	[%]	2,8%	2,9%	2,7%	2,7%	3,1%	1,6%	1,6%	2,8%	2,6%
Straßenkategorie	Klassifizierung	[-]	L	L	L	L	G	G	G	G	G
Zeitraum "Tag" (06:00 - 22:00 Uhr)	M(Tag) Tabellenwert nach RLS-19	[-]	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058
	M(Tag) Vorbelegung	[-]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	M _{Tag}	[Kfz/h]	627	585	477	472	9	18	18	21	22
	SVfz/h (Tag)	[SV/h]	17	17	13	13	0	0	0	1	1
	Anteil SV/h (Tag)	[%]	2,7%	2,9%	2,6%	2,7%	3,1%	1,6%	1,6%	2,8%	2,6%
	1: Leichte Kraftfahrzeuge	[Pkw/h]	93,8%	93,6%	93,9%	93,8%	93,4%	94,9%	94,9%	93,7%	93,9%
	2: Mittelschwere Fahrzeuge	[Lkw1/h]	1,0%	1,1%	1,0%	1,0%	1,3%	0,7%	0,7%	1,2%	1,1%
	3: Schwere Fahrzeuge	[Lkw2/h]	1,7%	1,8%	1,6%	1,7%	1,8%	0,9%	0,9%	1,6%	1,5%
	4: Motorräder (Vorbelegung)	[Krad/h]	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%
Zeitraum "Nacht" (22:00 - 06:00 Uhr)	M(Nacht) Tabellenwert nach RLS-19	[-]	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
	M(Nacht) aus Vorbelegung	[-]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	M _{Nacht}	[Kfz/h]	109	102	83	82	2	3	3	4	4
	SVfz/h (Nacht)	[SV/h]	4	4	3	3	0	0	0	0	0
	Anteil SV/h (Tag)	[%]	3,7%	3,9%	3,6%	3,7%	3,1%	1,6%	1,6%	2,8%	2,6%
	1: Leichte Kraftfahrzeuge	[Pkw/h]	92,8%	92,6%	92,9%	92,8%	93,4%	94,9%	94,9%	93,7%	93,9%
	2: Mittelschwere Fahrzeuge	[Lkw1/h]	1,7%	1,8%	1,6%	1,7%	1,3%	0,7%	0,7%	1,2%	1,1%
	3: Schwere Fahrzeuge	[Lkw2/h]	2,0%	2,1%	2,0%	2,0%	1,8%	0,9%	0,9%	1,6%	1,5%
	4b: Motorräder (Vorbelegung)	[Krad/h]	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

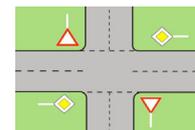
Projekt : VU Neufrach-Ort
 Knotenpunkt : K 12: Markdorfer Straße (L 205) / Mühlenstraße / Achstraße
 Stunde : Analyse-Nullfall 2023: Abendliche Spitzenstunde (16:15-17:15 Uhr)
 Datei : K12_AS_ANF.kob



Zufahrt 1: Markdorfer Straße (L 205) (West)
 Zufahrt 2: Achstraße
 Zufahrt 3: Markdorfer Straße (L 205) (Ost)
 Zufahrt 4: Mühlenstraße

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU Neufrach-Ort
 Knotenpunkt : K 12: Markdorfer Straße (L 205) / Mühlenstraße / Aachstraße
 Stunde : Analyse-Nullfall 2023: Abendliche Spitzenstunde (16:15-17:15 Uhr)
 Datei : K12_AS_ANF.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
1		15	5,5	2,8	469	754		4,9	1	1	A
2		561				1800					A
3		10				1600					A
Misch-H		586				1800	1 + 2 + 3	3,0	2	3	A
4		4	6,5	3,2	1068	247		14,8	1	1	B
5		0	6,7	3,3	1050	243					
6		1	5,9	3,0	566	601		6,0	1	1	A
Misch-N											
9		11				1600					A
8		458				1800					A
7		0	5,5	2,8	571	671					
Misch-H		469				1800	7 + 8 + 9	2,7	2	2	A
10		3	6,5	3,2	1046	263		13,8	1	1	B
11		0	6,7	3,3	1050	243					
12		23	5,9	3,0	464	681		5,5	1	1	A
Misch-N											

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

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Markdorfer Straße (L 205) (West)
 Markdorfer Straße (L 205) (Ost)

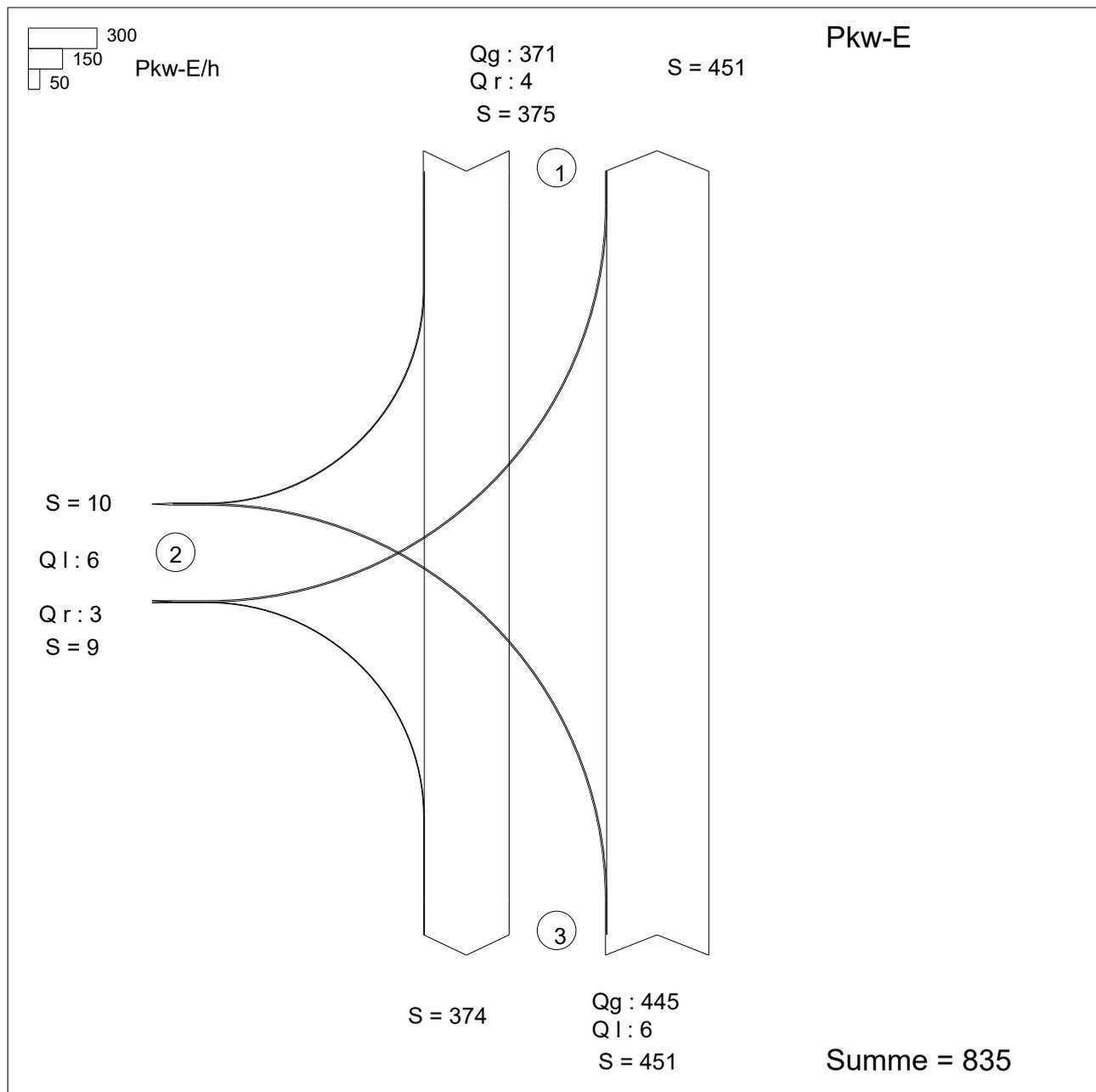
Nebenstrasse : Aachstraße
 Mühlenstraße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : VU Neufrach-Ort
 Knotenpunkt : K 13: Markdorfer Straße (L 205) / Achstraße
 Stunde : Analyse-Nullfall 2023: Abendliche Spitzenstunde (16:30-17:30 Uhr)
 Datei : K13_AS_ANF.kob



Zufahrt 1: Markdorfer Straße (L 205) (Nord)
 Zufahrt 2: Achstraße
 Zufahrt 3: Markdorfer Straße (L 205) (Süd)

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU Neufrach-Ort
 Knotenpunkt : K 13: Markdorfer Straße (L 205) / Aachstraße
 Stunde : Analyse-Nullfall 2023: Abendliche Spitzenstunde (16:30-17:30 Uhr)
 Datei : K13_AS_ANF.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		371				1800					A
3		4				1600					A
4		6	6,5	3,2	824	363		10,1	1	1	B
6		3	5,9	3,0	373	761		4,7	1	1	A
Misch-N											
8		445				1800					A
7		6	5,5	2,8	375	839		4,3	1	1	A
Misch-H		451				1800	7 + 8	2,7	2	2	A

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

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Markdorfer Straße (L 205) (Nord)

Markdorfer Straße (L 205) (Süd)

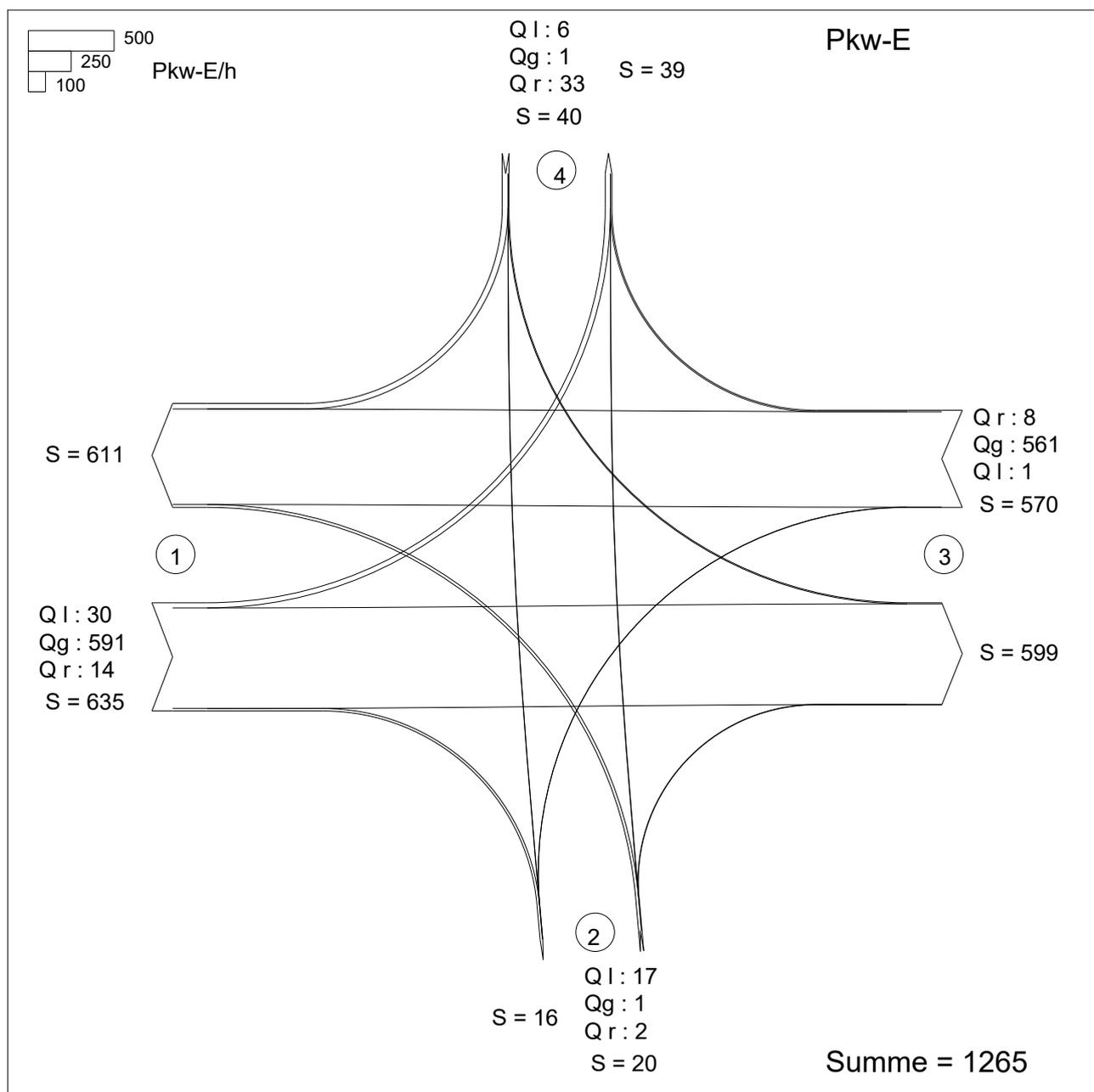
Nebenstrasse : Aachstraße

HBS 2015 S5

NOBEL Version 7.1.19

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

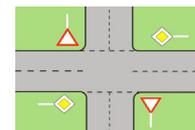
Projekt : VU Neufrach-Ort
 Knotenpunkt : K 12: Markdorfer Straße (L 205) / Mühlenstraße / Achstraße
 Stunde : Prognose-Planfall 2035: Pauschale Spitzenstunde (10 %)
 Datei : K12_PS_PPF.kob



Zufahrt 1: Markdorfer Straße (L 205) (West)
 Zufahrt 2: Achstraße
 Zufahrt 3: Markdorfer Straße (L 205) (Ost)
 Zufahrt 4: Mühlenstraße

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU Neufrach-Ort
 Knotenpunkt : K 12: Markdorfer Straße (L 205) / Mühlenstraße / Achstraße
 Stunde : Prognose-Planfall 2035: Pauschale Spitzenstunde (10 %)
 Datei : K12_PS_PPF.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
1		30	5,5	2,8	569	673		5,6	1	1	A
2		591				1800					A
3		14				1600					A
Misch-H		635				1800	1 + 2 + 3	3,1	2	3	A
4		17	6,5	3,2	1228	185		21,4	1	1	C
5		1	6,7	3,3	1198	189		19,1	1	1	B
6		2	5,9	3,0	598	578		6,3	1	1	A
Misch-N											
9		8				1600					A
8		561				1800					A
7		1	5,5	2,8	605	646		5,6	1	1	A
Misch-H		570				1800	7 + 8 + 9	2,9	2	3	A
10		6	6,5	3,2	1197	204		18,2	1	1	B
11		1	6,7	3,3	1201	188		19,3	1	1	B
12		33	5,9	3,0	565	602		6,3	1	1	A
Misch-N											

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

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Markdorfer Straße (L 205) (West)
 Markdorfer Straße (L 205) (Ost)

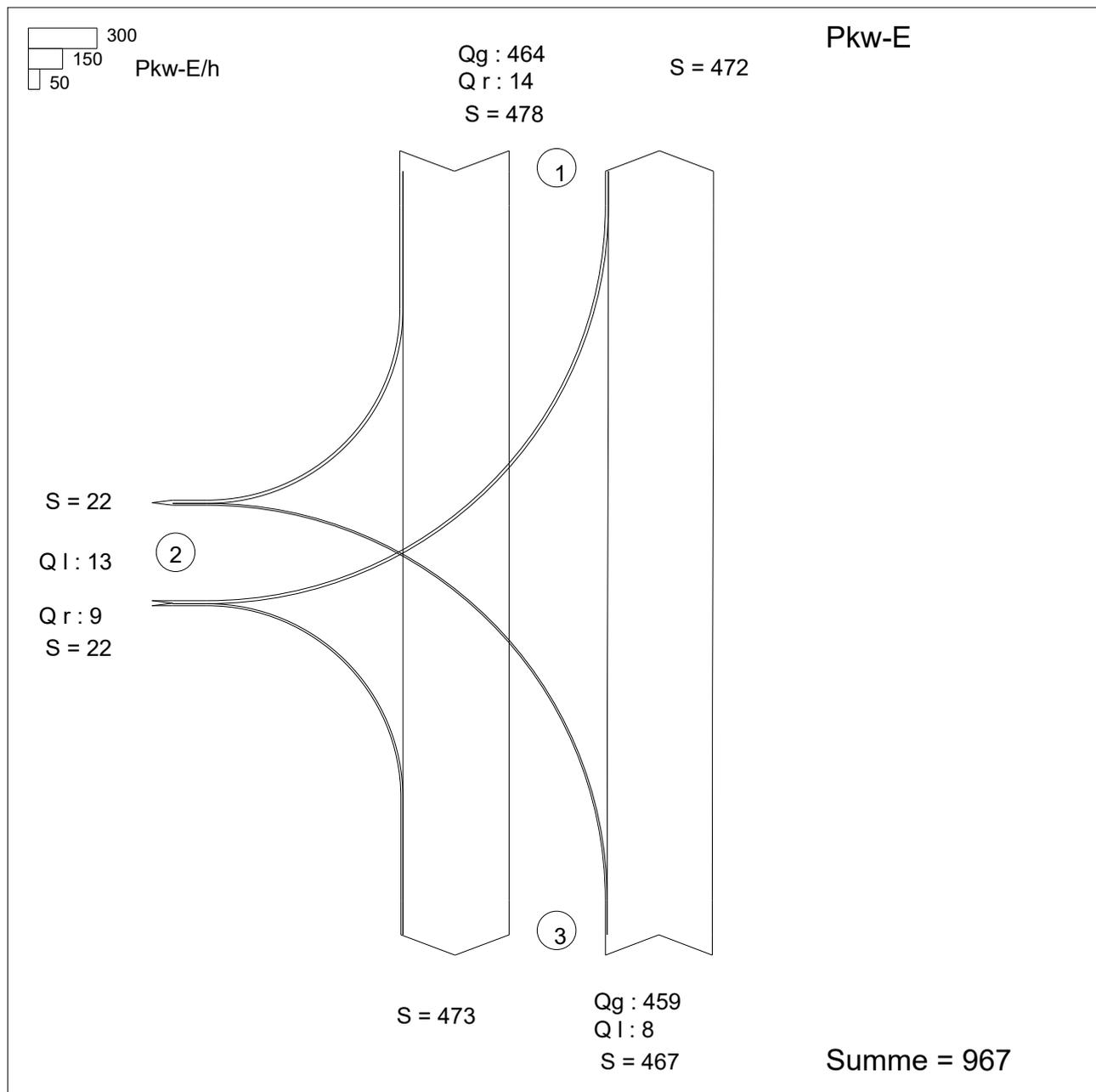
Nebenstrasse : Achstraße
 Mühlenstraße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : VU Neufrach-Ort
 Knotenpunkt : K 13: Markdorfer Straße (L 205) / Achstraße
 Stunde : Prognose-Planfall 2035: Pauschale Spitzenstunde (10 %)
 Datei : K13_PS_PPF.kob



Zufahrt 1: Markdorfer Straße (L 205) (Nord)
 Zufahrt 2: Achstraße
 Zufahrt 3: Markdorfer Straße (L 205) (Süd)

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU Neufrach-Ort
 Knotenpunkt : K 13: Markdorfer Straße (L 205) / Aachstraße
 Stunde : Prognose-Planfall 2035: Pauschale Spitzenstunde (10 %)
 Datei : K13_PS_PPF.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		464				1800					A
3		14				1600					A
4		13	6,5	3,2	938	309		12,2	1	1	B
6		9	5,9	3,0	471	675		5,4	1	1	A
Misch-N											
8		459				1800					A
7		8	5,5	2,8	478	746		4,9	1	1	A
Misch-H		467				1800	7 + 8	2,7	2	2	A

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

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Markdorfer Straße (L 205) (Nord)

Markdorfer Straße (L 205) (Süd)

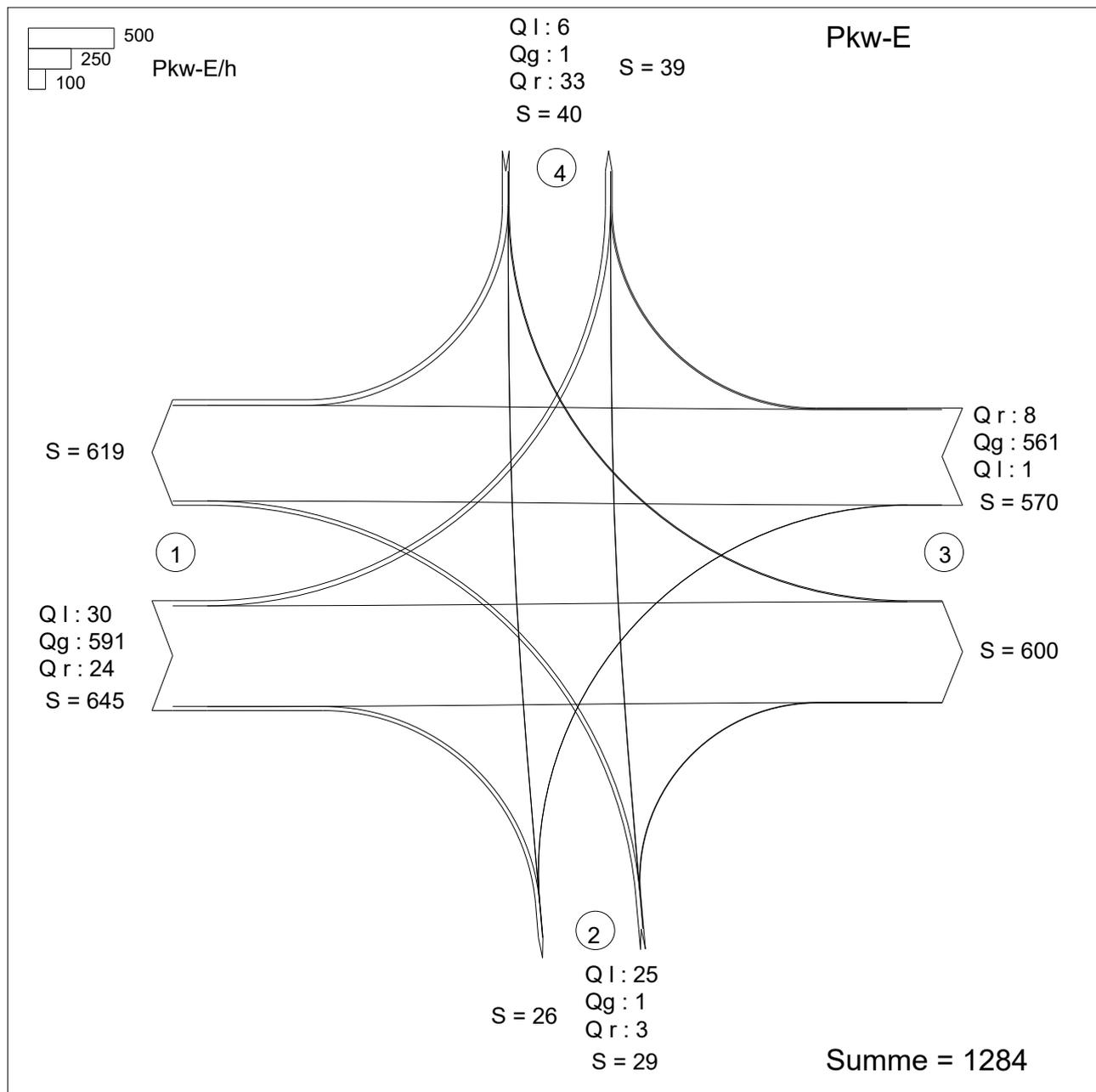
Nebenstrasse : Aachstraße

HBS 2015 S5

NOBEL Version 7.1.19

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : VU Neufrach-Ort
 Knotenpunkt : K 12: Markdorfer Straße (L 205) / Mühlenstraße / Achstraße
 Stunde : Prognose-Planfall 2035 - Worst Case: Pauschale Spitzenstunde (10 %)
 Datei : K12_PS_PPF_W-C.kob



Zufahrt 1: Markdorfer Straße (L 205) (West)
 Zufahrt 2: Achstraße
 Zufahrt 3: Markdorfer Straße (L 205) (Ost)
 Zufahrt 4: Mühlenstraße

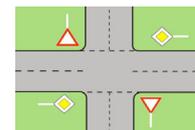
HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU Neufrach-Ort

Knotenpunkt : K 12: Markdorfer Straße (L 205) / Mühlenstraße / Aachstraße

Stunde : Prognose-Planfall 2035 - Worst Case: Pauschale Spitzenstunde (10 %)

Datei : K12_PS_PPF_W-C.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
1		30	5,5	2,8	569	673		5,6	1	1	A
2		591				1800					A
3		24				1600					A
Misch-H		645				1800	1 + 2 + 3	3,1	2	3	A
4		25	6,5	3,2	1233	184		22,6	1	1	C
5		1	6,7	3,3	1203	188		19,3	1	1	B
6		3	5,9	3,0	603	574		6,3	1	1	A
Misch-N											
9		8				1600					A
8		561				1800					A
7		1	5,5	2,8	615	638		5,7	1	1	A
Misch-H		570				1800	7 + 8 + 9	2,9	2	3	A
10		6	6,5	3,2	1203	201		18,5	1	1	B
11		1	6,7	3,3	1211	186		19,5	1	1	B
12		33	5,9	3,0	565	602		6,3	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : C

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

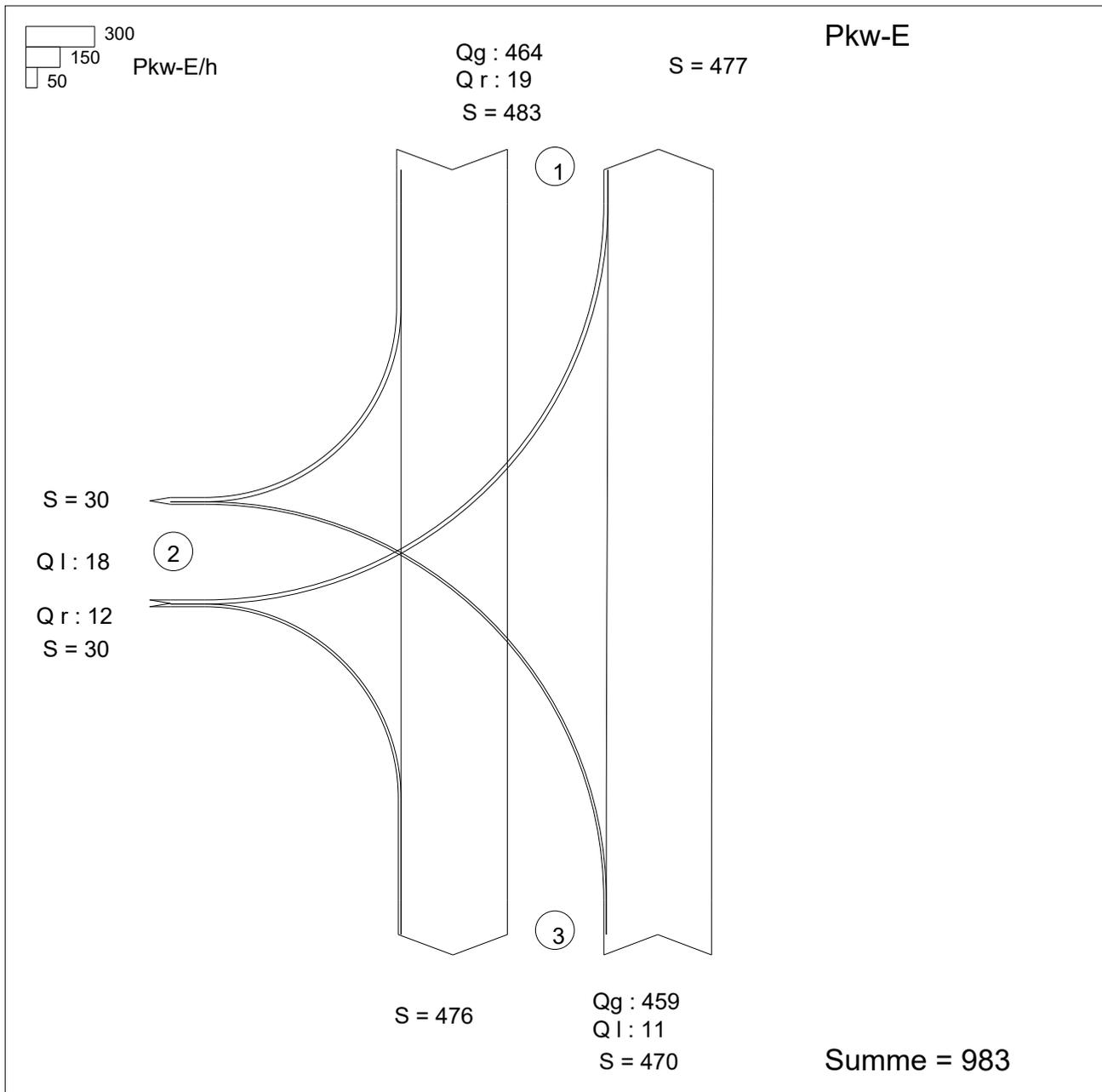
Hauptstrasse : Markdorfer Straße (L 205) (West)
Markdorfer Straße (L 205) (Ost)Nebenstrasse : Aachstraße
Mühlenstraße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Einmündung

Projekt : VU Neufrach-Ort
 Knotenpunkt : K 13: Markdorfer Straße (L 205) / Achstraße
 Stunde : Prognose-Planfall 2035 - Worst Case: Pauschale Spitzenstunde (10 %)
 Datei : K13_PS_PPF_W-C.kob



Zufahrt 1: Markdorfer Straße (L 205) (Nord)
 Zufahrt 2: Achstraße
 Zufahrt 3: Markdorfer Straße (L 205) (Süd)

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU Neufrach-Ort
 Knotenpunkt : K 13: Markdorfer Straße (L 205) / Aachstraße
 Stunde : Prognose-Planfall 2035 - Worst Case: Pauschale Spitzenstunde (10 %)
 Datei : K13_PS_PPF_W-C.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		464				1800					A
3		19				1600					A
4		18	6,5	3,2	944	305		12,5	1	1	B
6		12	5,9	3,0	474	673		5,4	1	1	A
Misch-N											
8		459				1800					A
7		11	5,5	2,8	483	742		4,9	1	1	A
Misch-H		470				1800	7 + 8	2,7	2	2	A

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

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

- Hauptstrasse : Markdorfer Straße (L 205) (Nord)
 Markdorfer Straße (L 205) (Süd)
- Nebenstrasse : Aachstraße