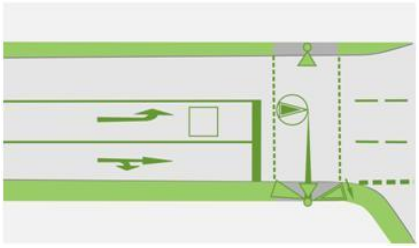
SCHLOTHAUER & WAUER

# Freilassing

# Ergebnisbericht



## Verkehrsgutachten zum Planungsgebiet „Bauhof am Aumühlweg“


| | |
|---|---|
| Auftraggeber: | Stadt Freilassing<br>Bauverwaltung - Stadtplanung<br>Münchener Str. 15<br>83395 Freilassing |
| Auftragnehmer: | SCHLOTHAUER & WAUER<br>Ingenieurgesellschaft für Straßenverkehr mbH<br>Zweigniederlassung München<br>Heinrich-Wieland-Straße 1, 85540 Haar |
| Projektnummer: | 2019 – 0230 |
| bearbeitet von: | M. Sc. Sibel Aydogdu |
| E-Mail: | sibel.aydogdu@schlothauer.de |
| Telefon: | 089 / 211 878 - 27 |
| Datum: | 01.12.2020 |
| Version: | 2.1 |


| Beteiligungsvermerk |
|---|
| Verfahrensschritt |
| FR |
| Dok.Nr. |
| 7 |
| von insgesamt |
| 8 |

# Inhaltsverzeichnis

**Inhaltsverzeichnis** ..... **2**

**Abbildungsverzeichnis** ..... **3**

**Tabellenverzeichnis** ..... **4**

**1 Kontext und Aufgabenstellung** ..... **5**

**2 Grundlagen** ..... **8**

2.1 Bestandsaufnahme ..... 8
2.2 Verkehrserhebung ..... 9
2.3 Analysefall 2019 ..... 10

**3 Verkehrserzeugung und Abschätzung der Prognoseverkehrsbelastungen 2030** ..... **13**

3.1 Allgemeines Vorgehen ..... 13
3.2 Prognosenullfall 2030 ..... 14
3.3 Prognoseplanfall 2030 ..... 18
3.3.1 Neuverkehrsabschätzung ..... 18
3.3.2 Räumliche und zeitliche Neuverkehrsverteilung ..... 22
3.3.3 Zusammenfassung ..... 25

**4 Lärmparameter** ..... **26**

**5 Verkehrliche Bewertung** ..... **30**

5.1 Leitungsfähigkeitsberechnungen ..... 30
5.1.1 K1 – Laufener Str. / Auenstraße / Matulusstraße ..... 31
5.1.2 K2 – Aumühlweg / Zuwegung Badylon / Kläranlage ..... 32
5.1.3 K3 – Salzburger Str. / Aumühlweg ..... 33
5.2 Integrierte Erschließung ..... 35

**6 Zusammenfassung und Fazit** ..... **41**

**Anhang** ..... **43**

A.0 – Ergebnisse der Verkehrserhebung vom 27.06.2019 ..... 44
A.1 – Verkehrsbelastungen im Analysefall 2019 ..... 56
A.2 – Verkehrsbelastungen im Prognosenullfall 2030 ..... 65
A.3 – Verkehrsbelastungen im Prognoseplanfall 2030 ..... 74
A.4 – Qualitätsstufen im Verkehrsablauf nach HBS 2015 ..... 83
A.5 – Leistungsfähigkeitsberechnungen im Analysefall 2019 ..... 85
A.6 – Leistungsfähigkeitsberechnungen im Prognosenullfall 2030 ..... 91
A.7 – Leistungsfähigkeitsberechnungen im Prognoseplanfall 2030 ..... 97

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht Plangebiet ..... 5
Abbildung 2: Entwurfsplan Bauhof EG ..... 6
Abbildung 3: Übersicht Knotenpunkte im Analysefall 2019 ..... 9
Abbildung 4: Höhenfreier Ausbau Anschluss Aumühlweg / Salzbuger Str. (K3) ..... 10
Abbildung 5: Analysefall 2019 – Querschnittsbelastungen im Tagesverkehr ..... 12
Abbildung 6: Schematische Übersicht der Verkehrserzeugungsrechnung ..... 13
Abbildung 7: Prognosenullfall 2030 – Querschnittsbelastungen im Tagesverkehr ..... 17
Abbildung 8: Räumliche Verkehrsverteilung im Prognoseplanfall 2030 ..... 23
Abbildung 9: Quell- und Zielverkehrsganglinien für Bewohnerverkehr ..... 24
Abbildung 10 Prognoseplanfall 2030 – Querschnittsbelastungen im Tagesverkehr ..... 25
Abbildung 11 Übersicht Lärmquerschnitte ..... 26
Abbildung 12: Skizzierung Knotenpunkt K1 ..... 31
Abbildung 13: Skizzierung Knotenpunkt K1 ..... 32
Abbildung 14: Skizzierung Knotenpunkt K3 im Analysefall 2019 ..... 33
Abbildung 15: Skizzierung Knotenpunkt K3 im Prognosefall ..... 34
Abbildung 16: Schleppkurvenprüfung an Knotenpunkt K1 – Laufener Str. / Auenstr. ..... 36
Abbildung 17: Grundmaß (und Mindestmaß) für Verkehrsräume und lichte Räume im Begegnungsfall Lkw/Lkw ..... 37
Abbildung 18: Grundmaß für Verkehrsräume und lichte Räume von Linienbussen ..... 37
Abbildung 19: Mindestmaß für Verkehrsräume und lichte Räume von Linienbussen ..... 37
Abbildung 20: Sichtfeld auf bevorrechtigte Kraftfahrzeuge ..... 38

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Darstellung der Bevölkerungsentwicklung zwischen 2019 und 2030 .....15
Tabelle 2: Verkehrswirksame Entwicklungen im Prognosenullfall 2030.....16
Tabelle 3: Verkehrsaufkommen – Bauhof (Bestand).....20
Tabelle 4: Verkehrsaufkommen – Wohnbebauung (Nachnutzung).....20
Tabelle 5: Verkehrsaufkommen – Bauhof & Stadtwerke am Aumühlweg (geplant).....21
Tabelle 6: Lärmparameter an Knotenpunkt 1 – Laufener Str. / Auenstr. .....28
Tabelle 7: Lärmparameter an Knotenpunkt 2 – Aumühlweg / Zuwegung Badylon / Kläranlage 28
Tabelle 8: Lärmparameter an Knotenpunkt 3 – Salzburger Str. / Aumühlweg .....28
Tabelle 9: QSV-Bewertung an K1.....31
Tabelle 10: QSV-Bewertung an K2.....32
Tabelle 11: QSV-Bewertung an K3.....34

# 1 Kontext und Aufgabenstellung

Aufgrund vorhandener betrieblicher und baulicher Mängel im Bauhof Freilassing ergibt sich Handlungsbedarf für einen Neubau. Im Bereich der Flurstücke 172/0, 192/0 und 193/0 soll im Rahmen des Bauleitplanverfahrens die planungsrechtliche Zulässigkeit für den neuen städtischen Bauhof auf einer Fläche von ca. 14.000 m² geschaffen werden. Die Fläche ist derzeit unbebaut. Das durch die Standortverlegung des Bauhofes frei werdende Areal soll durch Wohnbauten nachgenutzt werden. Folgende Abbildung gibt einen Überblick und zeigt die zu untersuchenden Knotenpunkte:

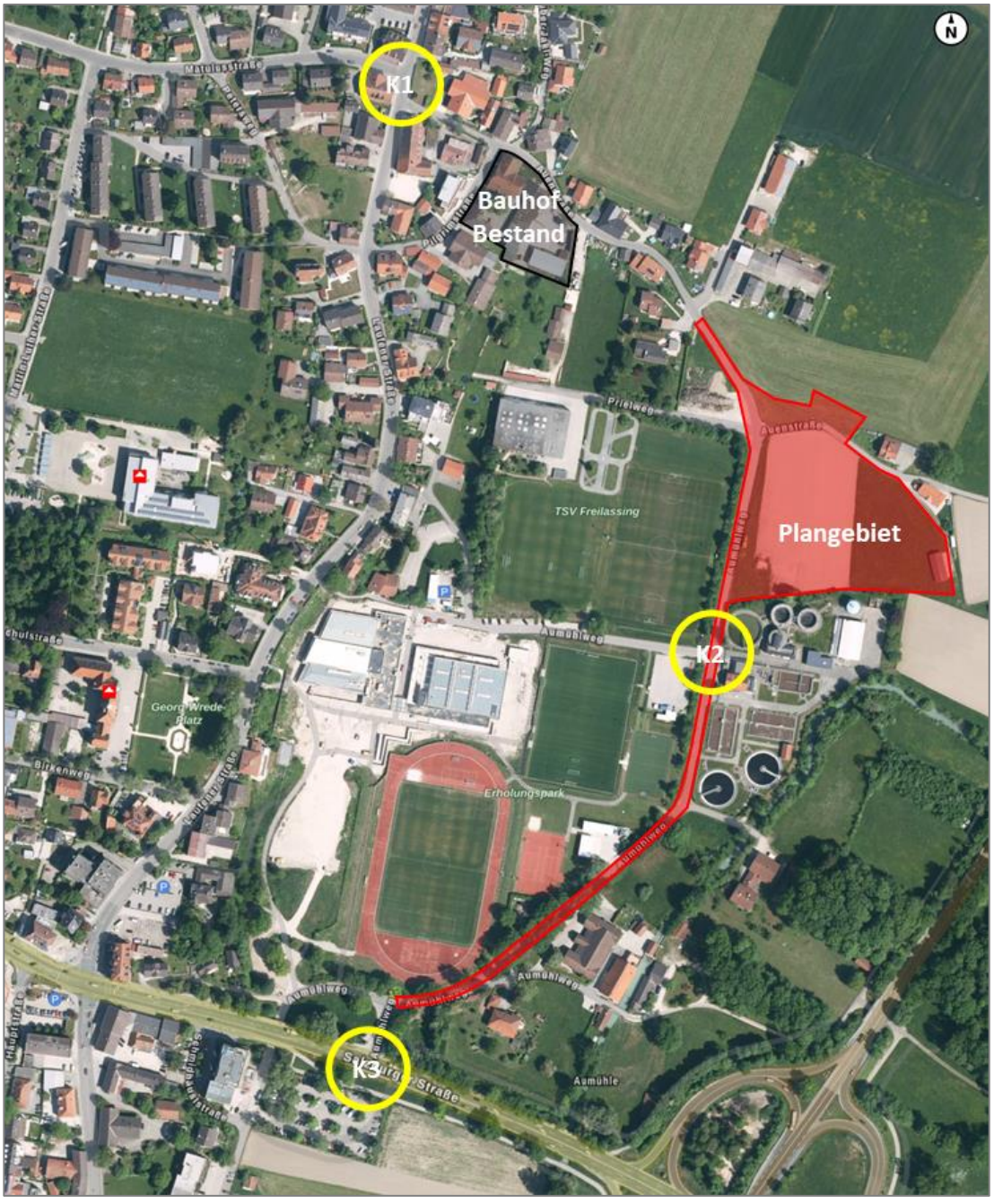



Abbildung 1: Übersicht Plangebiet
(Hintergrundkarte: Geobasisdaten, Bayerische Vermessungsverwaltung 2020)

Es liegt bereits eine detaillierte Entwurfsplanung zum Neubau des Bauhofes am Aumühlweg, erstellt durch das Büro kplan (Stand: 31.03.2020), vor. Aufgezeigt wird die Situierung von Freiflächen, Garagen, Verwaltungsgebäuden und Werkstätten. Die Erschließung erfolgt vollständig über den Aumühlweg. Folgende Abbildung zeig die Entwurfsplanung für das Erdgeschoss:

Abbildung 2: Entwurfsplan Bauhof EG
(Quelle: Stadt Freilassing)

Im folgenden Verkehrsgutachten werden aufbauend auf der Analysebetrachtung die Verkehrsstärken für den gewählten Prognosehorizont 2030 ermittelt. Der Prognosenullfall ergibt sich aus der Überlagerung der Analysebelastungen mit den allgemein zu erwartenden Verkehrsentwicklungen bis in das Jahr 2030. Dabei wird die Verlegung des Bauhofes und dessen Wirkung nicht berücksichtigt, der Prognoseplanfall 2030 hingegen bildet auch diese Entwicklung ab. Es folgen Untersuchungen der Leistungsfähigkeit der ausgewählten Knotenpunkte für alle drei Untersuchungsfälle (Analyse-, Prognosenull- und Prognoseplanfall) in der morgendlichen und abendlichen Spitzenbelastungsstunde. Des Weiteren werden die Verkehrsbelastungen für lärmphysikalische Berechnungen der angrenzenden Straßenzüge ermittelt. Auf Grundlage der Verkehrsbelastungen und Leistungsfähigkeitsberechnungen wird ein Erschließungskonzept für alle Verkehrsteilnehmer entwickelt. Neben den Belangen des motorisierten Individualverkehrs (MIV), einschließlich des ruhenden Verkehres, sind auch die Interessen der Fußgänger und Fahrradfahrer sowie des öffentlichen Personennahverkehrs

(ÖPNV) zu berücksichtigen und in das Gesamtkonzept zu integrieren. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Querschnittsgestaltung des Aumühlweges zur verträglichen und leistungsfähigen Abwicklung aller Verkehre. Für die Erschließung des Bauhofes am Aumühlweg durch Schwerlastverkehre werden zudem erforderliche Schleppkurvenprüfungen durchgeführt.

# 2 Grundlagen

## 2.1 Bestandsaufnahme

Die Datengrundlage der vorliegenden Untersuchung ergibt sich durch **Sichten aller verfügbaren Fachplanungen und Informationen** von der Stadt Freilassing sowie weiterer Beteiligter. Die bei Erstellung des Gutachtens vorliegende Informationsbasis beinhaltet u.a. Folgendes:

- Entwurfsunterlagen zur Planung „Bauhof am Aumühlweg“ (kplan AG, Stand: 31.03.2020)
- Ergebnisse der Verkehrserhebung des Knotenpunktes K4 – Münchener Str. / Salzburger Str. vom 07.11.2019 (gevas humberg & partner GmbH, Stand: 12.12.2019)
- Verkehrsuntersuchung zum geplanten höhenfreien Anschluss des neuen Badylon – Schwimmbades in Freilassing (Planungsgesellschaft Stadt-Land-Verkehr, Stand: 23.06.2016)
- Lageplan höhenfreier Anschluss Knoten Badylon / Salzburger Straße (St 2104) (Roland Richter Ingenieure GmbH, Stand: 08.2018)
- Nutzungskennziffern und vorliegende Unterlagen zu geplanten Bauvorhaben bis 2030 (Stadt Freilassing, E-Mail vom 12.11.2019, 20.04.2020, 07.05.2020 und 12.11/13.11.2020)
- Besucherzahlen der Sport- und Freizeitanlage Badylon (Stadt Freilassing, E-Mail vom 12.05.2020)
- Präsentation Verkehrsanalyse Stadt Freilassing (Planungsgesellschaft Stadt Land Verkehr)
- Fortlaufende Abstimmung mit der Stadt Freilassing

Teil der Bestandsaufnahme war zudem eine **Ortsbegehung am 18.03.2020**. Ziel war dabei neben anderem die Identifikation sowie Fotodokumentation von Defiziten, Schwachstellen und Gefahrenpotenzialen in der bestehenden Straßenverkehrsinfrastruktur.

## 2.2 Verkehrserhebung

Zusätzlich wurden für das Gutachten zwei Knotenpunkte (KP) erhoben (vgl. Abbildung 3):

- K1 – Laufener Str. / Auenstraße / Matulusstraße
- K2 – Aumühlweg / Zuwegung Badylon / Kläranlage

Die Zählung der Knotenpunkte erfolgte am Donnerstag, den 27.06.2019, über einen Zeitraum von 24 Stunden. Somit wurde als Erhebungstag ein Normalwerktag (Dienstag bis Donnerstag) außerhalb der bayerischen Ferienzeiten und innerhalb des erhebungsfähigen Zeitraumes (März bis Oktober) zur Ermittlung der Verkehrsbelastungen ausgewählt und entspricht damit einer repräsentativen Verkehrsmenge für den Alltagsverkehr gemäß Richtlinie[1]. Gezählt wurde mittels Videoaufnahme und nachfolgender manueller Auswertung. Die Zählungen liegen nach den Fahrzeugarten Pkw, Kraftrad, Lieferwagen, Bus, Lkw und Lastzug unterteilt vor. Die drei erstgenannten bilden die Verkehrsart Leichtverkehr, die drei letzteren den Schwerverkehr ab. Die Ergebnisse der Verkehrszählung sind Anhang A.0 zu entnehmen.

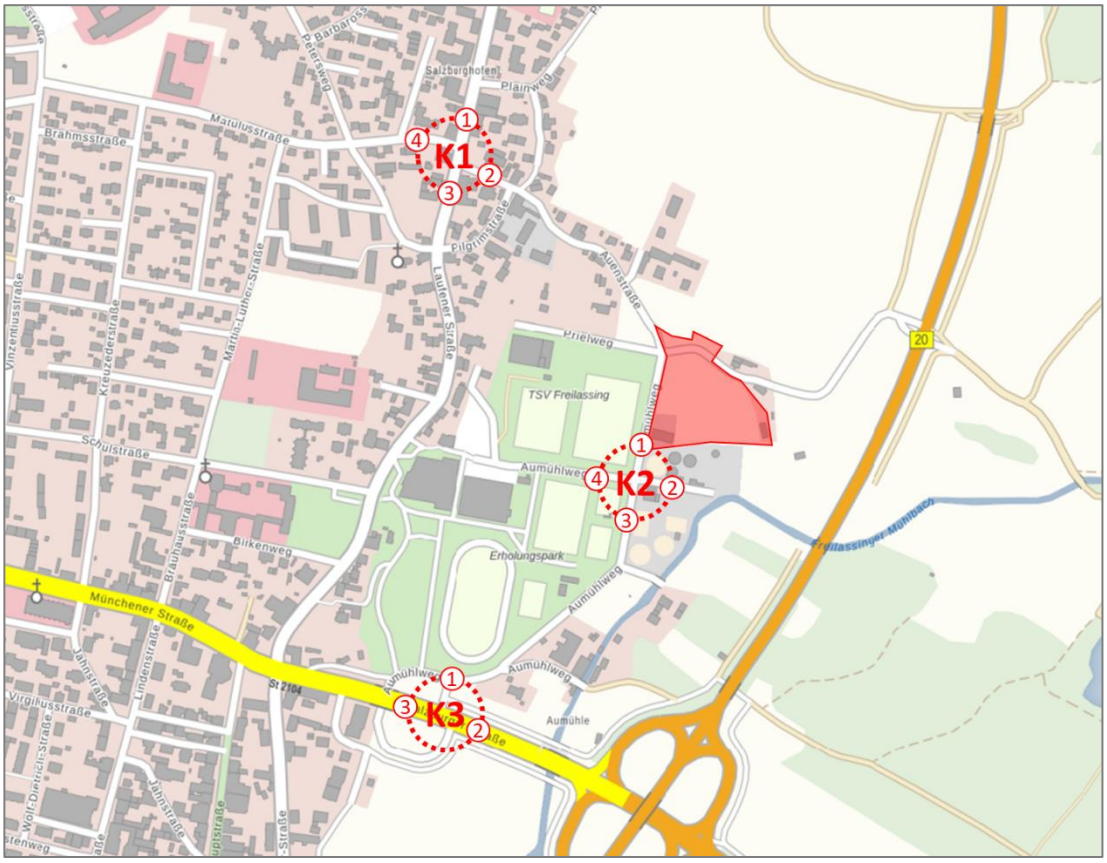



Abbildung 3: Übersicht Knotenpunkte im Analysefall 2019
(Hintergrundkarte: Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

[1] Empfehlungen für Verkehrserhebungen (EVE), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2012

## 2.3 Analysefall 2019

**Knotenpunkt K3 Salzburgerstr. / Aumühlweg** befand sich zum Zeitpunkt der Verkehrserhebungen im **Ausbau**, so dass dieser im Rahmen der Erhebungen nicht erfasst werden konnte bzw. die Erhebungsergebnisse nicht repräsentativ gewesen wären. Mit der Baumaßnahme soll die direkte Anbindung der Schmidhäuslstraße an die Salzburger Str. für den MIV gesperrt und nur noch eine Erschließung über die neuen Rampen des höhenfrei ausgebauten Knotenpunkt Salzburger Str. / Aumühlweg erfolgen (vgl. Abbildung 4).

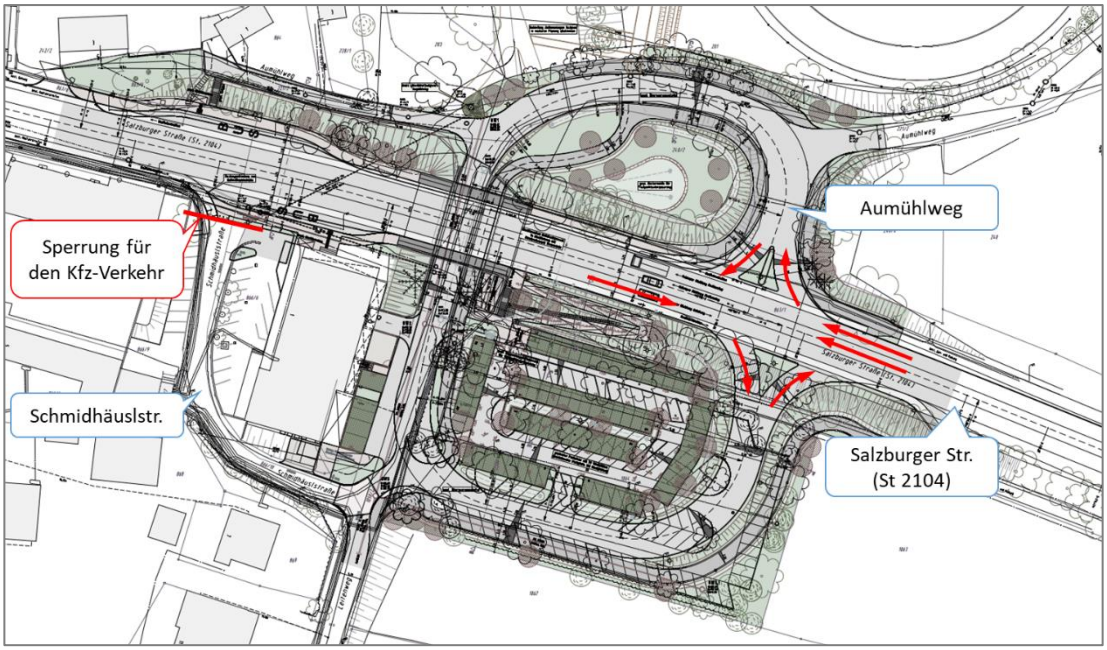



Abbildung 4: Höhenfreier Ausbau Anschluss Aumühlweg / Salzbuger Str. (K3)
(Quelle: Lageplan höhenfreier Anschluss Knoten Badylon / Salzburger Straße (St 2104), Roland Richter Ingenieure GmbH, Stand: 08.2018)

Zudem fanden während des Erhebungszeitraumes **Bauarbeiten** am Neubau der **Sport- und Freizeitanlage Badylon** statt. Damit sind ein Teil der Verkehre in der Zufahrt zum Badylon (Arm 4 an K2) Baustellenverkehre, welche die Erhebungsergebnisse (insbesondere hinsichtlich der Schwerverkehrsbelastung) verfälschen. Neben dieser außerordentlichen Belastung sind in der Zufahrtsstraße zum Badylon auch Verkehre, induziert durch die angrenzenden Nutzungen, zu verzeichnen. So sind die hier gemessenen Pkw-Verkehre der Erschließung der Wohnbauten sowie der bestehenden Vereinseinrichtungen und ggf. der Sportanlage zuzuordnen.

Die genannten zwei Baustellen (Ausbau K3, Neubau Badylon) sind bei der Interpretation sowie Verwendung der Zählergebnisse als Grundlage für die weiteren Schritte in diesem Gutachten zu berücksichtigen. Baustellenverkehre und durch die Baustellen generierte Umwege haben Einfluss auf das Verkehrsaufkommen sowie die Verkehrsverteilung. Aus den genannten Gründen wurden die **Messergebnisse eingehend geprüft und wenn notwendig rechnerisch angepasst**. Die sich ergebenden Strombelastungspläne für **K1 und K2** sind in Anhang A.1 dokumentiert.

Damit ergibt sich der **Analysefall 2019**, welcher den **Zustand 2019 vor Eröffnung des Badylons und vor dem höhenfreien Ausbau des Knotenpunktes K3** abbildet.

Wie bereits erwähnt befand sich **Knotenpunkt K3 Salzburger Str. / Aumühlweg** zum Zeitpunkt der Erhebung im Ausbau und konnte aufgrund dessen **nicht erhoben** werden, soll aber im vorliegenden Gutachten untersucht werden. Aufgrund des Fehlens einer repräsentativen Verkehrszählung gestaltete sich die Ermittlung von Verkehrsbelastungen für den gewünschten Analysefall 2019 am Knotenpunkt K3 als nicht ganz trivial und konnte nur unter der Verwendung von Verkehrszahlen aus vorangegangenen Untersuchungen als Basis geschehen. Zentrale Datengrundlage bildet die vom Auftraggeber übermittelte **Verkehrsuntersuchung zum höhenfreien Anschluss aus dem Jahr 2016**[2]. Hierin ist eine Erhebung der ein- und ausbiegenden Fahrzeuge im **Querschnitt Aumühlweg** am Knotenpunkt K3 (Arm 1) gegeben. Die **Belastungen auf der Salzburger Str.** wurden jedoch im Rahmen dieser Untersuchung nicht erfasst. Aus diesem Grund wurde ergänzend eine **Verkehrszählung aus dem Jahr 2019**[3] am benachbarten Knotenpunkt Münchner Str. / Laufener Str. miteinbezogen. Dabei war zu beachten, dass zum Zeitpunkt dieser Erhebung die neue Freizeitanlage Badylon bereits im Betrieb war und dementsprechend rechnerische Anpassungen durchgeführt werden mussten. **Insgesamt ergibt sich der Analysefall an K3 aus den genannten zwei Zählungen und nötigenfalls getroffenen Annahmen. Die Ergebnisse sind Anhang A.1 zu entnehmen.**

Nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über die ermittelten Tagesverkehrsbelastungen im Querschnitt der Knotenpunktarme im Analysefall. Die Angaben sind auf 10 Fahrzeuge gerundet dargestellt (Kfz und anteiliger Schwerverkehr (SV)).

[2] Verkehrsuntersuchung zum geplanten höhenfreien Anschluss des neuen Badylon – Schwimmbades in Freilassing, Planungsgesellschaft Stadt-Land-Verkehr, 2016
[3] Verkehrserhebung am Knotenpunkt Münchener Str. / Salzburger Str. am Donnerstag, den 07.11.2019, gevas humberg & partner GmbH

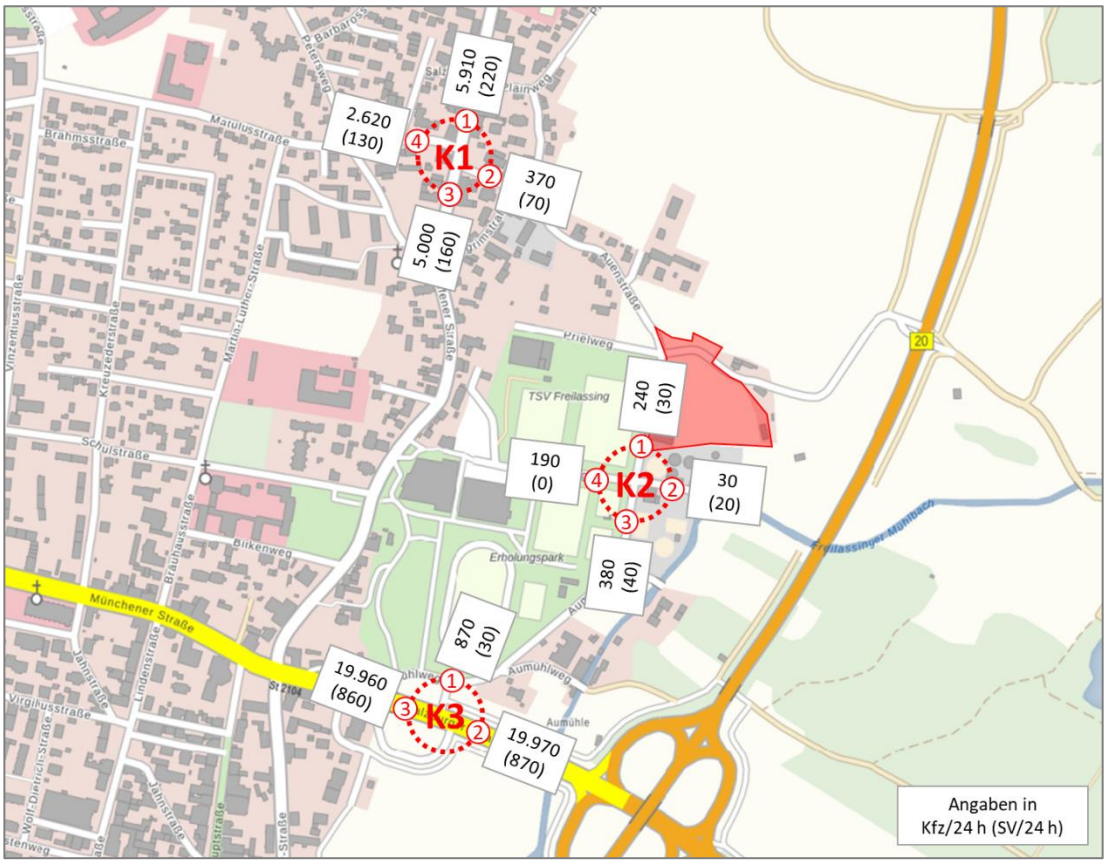



Abbildung 5: Analysefall 2019 – Querschnittsbelastungen im Tagesverkehr
(Hintergrundkarte: Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

# 3 Verkehrserzeugung und Abschätzung der Prognoseverkehrsbelastungen 2030

Neben der Veränderung des allgemeinen Niveaus der Verkehrsbelastung, bedingt durch die Entwicklung der Bevölkerungszahl und die Stadtentwicklung, ist für eine Bewertung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten auch die Neuverkehrserzeugung relevant, welche durch das Neubauvorhaben ausgelöst wird.

## 3.1 Allgemeines Vorgehen

Die Abschätzung des Neuverkehrs erfolgte auf der Grundlage empirischer Untersuchungen[4]. Als Ausgangspunkt dienten Angaben über Art und Maß der Nutzung (bspw. Anzahl der Wohneinheiten). Die Berechnung erfolgte EDV-gestützt durch das Programm „Ver_Bau_2018“. Kennwerte wie Wege pro Tag, MIV-Anteil, Besetzungsgrad, etc. richten sich nach Ergebnissen verschiedener Mobilitätsforschungen (bspw. MiD 2008).

Die nachfolgende Darstellung zeigt die verschiedenen Komponenten der Verkehrsbelastung, die bei der Verkehrserzeugung zu berücksichtigen sind. Dabei stellt der Analysefall die gemessenen Verkehrsmengen dar, in den Prognosenullfall geht im Wesentlichen das allgemeine Verkehrsmengenwachstum durch die Bevölkerungszunahme ein.

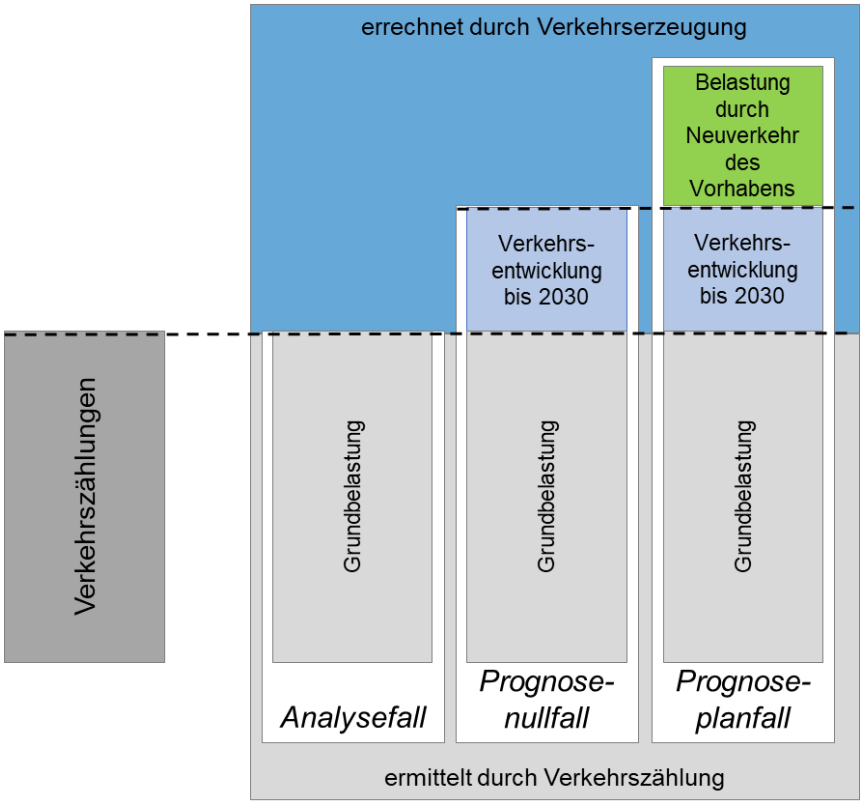



Abbildung 6: Schematische Übersicht der Verkehrserzeugungsrechnung

[4] Vgl. Hrsg. Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen; Dr. Dietmar Bosserhoff: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung – Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung. Heft 42, einschließlich der Aktualisierungen durch das Programm Ver_Bau und Hrsg. FGSV: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, 2006

## 3.2 Prognosenullfall 2030

Der Prognosenullfall (PNF) bildet die Verkehrsinfrastruktur im Bestand unter Berücksichtigung absehbarer Veränderungen im Straßennetz mit einer prognostizierten Verkehrsbelastung für einen ausgewählten Prognosehorizont ab. Für die vorliegende Untersuchung wurde die Annahme des Prognosehorizontes 2030 festgelegt. Grundlage für die Fortschreibung der Belastungen bildet die Analysebetrachtung (vgl. Anhang A.1).

Da kein Verkehrssimulationsmodell für die Berechnung einer Verkehrsprognosen zur Verfügung steht, erfolgt die Erstellung der Prognose manuell im analytischen Verfahren. Es ist darauf hinzuweisen, dass die ausgewählte Methode hinsichtlich des Detaillierungsgrades und der Genauigkeit im Vergleich zu einer prognostischen Wirkungsberechnungen mittels rechnergestütztem Verkehrsmodell Grenzen unterliegt. Mit einem solchen Verkehrsmodell lassen sich u.a. klein- und großräumige Verkehrsverlagerungen sowie individuelle Verhaltensweisen abbilden.

Üblicherweise werden zur Berechnung der Prognosebelastung die Verkehrsmengen aus der Analyse mit dem zukünftig zusätzlichen Verkehr aus:

- dem **allgemeinen Verkehrswachstum** (durch die Bevölkerungszunahme),
- Sondereffekten durch **überregionale netzwirksame Maßnahmen** sowie
- Sondereffekten durch **verkehrswirksame Entwicklungen** im Untersuchungsgebiet bzw. im direkten Umfeld dessen

überlagert.

Die Abschätzung des **allgemeine Verkehrsmengenwachstum** kann in Anlehnung an die Bevölkerungsvorausberechnung durchgeführt werden. Dies ist zulässig, da die sonstigen Kennziffern der Mobilität (z.B. Pkw-Verfügbarkeit, Anzahl der Wege/Person*Tag, durchschnittliche Reiseweiten und -zeiten, Verkehrsmittelwahl) auf hohem Niveau stagnieren. Datengrundlage bietet hierzu zum einen die regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung für Gemeinden, kreisfreien Städte und Landkreise Bayerns[5] sowie die Bevölkerungsprognose der Bundesanstalt Statistik Österreich[6], vgl. Tabelle 1. Demnach ist grundsätzlich für die Stadt Freilassing sowie den gesamten Landkreis Berchtesgadener Land eine Zunahme in der Bevölkerungszahl zwischen den Jahren 2019 und 2030 prognostiziert. In der Stadt Freilassing liegt diese Entwicklung bei ca. 2,7 %. Über die örtliche Entwicklung hinaus ist bei der Stellung eine Prognose auf Grund der Grenznähe die Entwicklung Salzburgs und die daraus resultierende zusätzliche Beeinflussung des Verkehrsniveaus in Freilassing zu berücksichtigen. Wie aus Tabelle 1 ersichtlich, wird für das Land Salzburg auch eine Verkehrszunahme erwartet, diese liegt ebenso bei ca. 2,7 % von 2019 bis 2030.

[5] Regionalisierte Bevölkerungsentwicklung für Bayern; Hrsg.: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung; www.statistik.bayern.de/statistik/gebiet_bevoelkerung/demographischer_wandel; zuletzt abgerufen am 06.05.2020

[6] Vorausberechnete Bevölkerungsstruktur für Salzburg 2018-2100 laut Hauptvariante; Hrsg: Bundesanstalt Statistik Österreich; www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/demographische_prognosen/bevoelkerungsprognosen; zuletzt abgerufen am 06.05.2020

Tabelle 1: Darstellung der Bevölkerungsentwicklung zwischen 2019 und 2030 [7] [8]

| Regierungs Bezirk / Region / Landkreis / Stadt / Gemeinde | Bevölkerung | | Veränderung von 2019 bis 2030 | |
|---|---|---|---|---|
| | 31.12.2019 | 31.12.2030 | absolut | prozentual |
| Oberbayern | 4.687.400 | 4.969.200 | 281.800 | 6,0% |
| Berchtesgadener Land | 106.400 | 108.200 | 1.800 | 1,7% |
| **Freilassing** | **16.939** | **17.390** | **451** | **2,7%** |
| Saaldorf-Surheim | 5.525 | 5.750 | 225 | 4,1% |
| Teisendorf | 9.325 | 9.600 | 275 | 2,9% |
| Ainring | 9.908 | 9.760 | -148 | -1,5% |
| Salzburg Land | 555.994 | 570.945 | 14.951 | 2,7% |

Vor diesem Hintergrund werden die Verkehrsbelastungen an den zu untersuchenden Knotenpunkten auf der sicheren Seite liegend mit einem **Plus von 5 % im Kfz-Verkehr** hochgerechnet. Es wird davon ausgegangen, dass die verkehrliche Wirkung der zahlreichen Bauvorhaben im weiteren Einzugsgebiet, d.h. nicht in direkter Nähe, der untersuchten Knotenpunkte mit diesem pauschalen Faktor abgedeckt ist. Dabei sind u.a. folgende Beispiele bzw. Bebauungspläne zu nennen:

- B-Plan „Lindenplatz West“
- B-Plan „Salzburger Platz Nord“
- B-Plan „Gewerbegebiet Eham“
- Entstehung „Wohngebiet am Pfarrweg“
- Neubau AWO Seniorenzentrum
- Nachverdichtung Grundschulstandort am Birkenweg

Weiterhin müssen **Sondereffekte** durch bereits bekannte verkehrswirksame Entwicklungen im direkten Umfeld der Knotenpunkt bzw. des Neubaugebiets Eingang in die Prognose finden. Im vorliegenden Fall sind folgende Vorhaben, deren Realisierung innerhalb des Prognosehorizonte 2030 absehbar ist, relevant:

[7] Regionalisierte Bevölkerungsentwicklung für Bayern; Hrsg.: Bayerisches Landesamt für Statistik und Datenverarbeitung; www.statistik.bayern.de/statistik/gebiet_bevoelkerung/demographischer_wandel; zuletzt abgerufen am 06.05.2020

[8] Vorausberechnete Bevölkerungsstruktur für Salzburg 2018-2100 laut Hauptvariante; Hrsg: Bundesanstalt Statistik Österreich; www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/demographische_prognosen/bevoelkerungsprognosen; zuletzt abgerufen am 06.05.2020

Tabelle 2: Verkehrswirksame Entwicklungen im Prognosenullfall 2030 (Quelle: Stadt Freilassing)

| *Analysefall 2019* | *Prognosenullfall 2030* |
|---|---|
| **Vorhabenbezogener Bebauungsplan Matulusstraße:** | |
| • Keine Nutzung | • Neubau mit ca. 102 Wohneinheiten, zwei Wohngruppen à 12 Betten und Tagespflege auf ca. 320 m²<br>• Erschließung über Matulusstraße |
| **Nachnutzung Gasthausgebäude und Neubau auf diesem Gelände:** | |
| • Gastronomie auf ca. 160 m² + kleiner Außenbereich<br>• Erschließung im Bestand über Laufener Str. | • Umnutzung Bestandsgebäude: ca. 18 Wohneinheiten + ca. 60 m² Gastronomie + kleiner Außenbereich (ca. 40 m²)<br>• Zusätzlicher Neubau mit ca. 8 Wohneinheiten<br>• Erschließung im Planfall über Laufener Str. und Pilgrimstraße |
| **Bebauungsplan „Martin-Luther-Straße Ost“:** | |
| • Kinderhort: 2 Gruppen mit je 25 Kindern<br>• Mittelschule: 14 Klassen mit je 20 Schülern<br>• Erschließung über Martin-Luther-Straße | • Kinderhort: 2 Gruppen mit je 25 Kindern<br>• Mittelschule: 23 Klassen mit je 25 Schülern<br>• Neubau Kindergarten: 4 Gruppen mit insgesamt 100 Kindern<br>• Neubau Wohnungen: 4 Geschosse mit einer Wohnfläche von bis zu ca. 7.400 m²<br>• Erschließung über Martin-Luther-Straße |
| **Badylon Sport- und Freizeitanlage + Mehrgenerationsanlage:** | |
| • Annahme im Analysefall 2019: Keine Nutzung<br>• In Realität bereits im September 2019 eröffnet | • Erzeugung von zusätzlichen 800 Kfz/24 h (inkl. 20 SV/24 h) gem. vorliegendem Gutachten des Büros PSLV<br>• Erschließung über Aumühlweg (Knotenpunkt K2, Arm 4) |
| **Erweiterung Kläranlage:** | |
| • 5 Mitarbeiter<br>• Erschließung über Aumühlweg (Knotenpunkt K2, Arm 2) | • 7 bis 8 Mitarbeiter<br>• Keine Unterschiede im Schwerverkehr oder bei sonstigen Fahrten (z.B. Überbringung von Rechnungen)<br>• Erschließung über Aumühlweg (Knotenpunkt K2, Arm 2) |

Die durch diese Bauvorhaben entstehenden Neuverkehre wurden auf Grundlage der zur Verfügung stehenden Nutzungskennziffern und Daten aus Vergleichsprojekten sowie empirischen Untersuchungen überschlägig auf Basis gängiger Methoden ermittelt und anschließend räumlich auf das Verkehrsnetz und zeitlich auf den Tag verteilt.

Der Neubebauung an der Matulusstraße sowie an der Martin-Luther-Straße und die Nach- bzw. Neunutzung des Gasthausgeländes an der Laufener Straßen haben direkten Einfluss auf die Verkehre an Knotenpunkt K1.

Die Neuverkehre erzeugt durch die Badylon Sport- und Freizeitanlage beeinflussen maßgeblich das Verkehrsaufkommen an den Knotenpunkten K2 und K3. Die Erweiterung der Kläranlage hat aufgrund des geringen Neuverkehrs kaum einen Einfluss auf die anzusetzenden Verkehrsmengen im Prognosenullfall.

Die sich auf Grundlage der erläuterten Vorgehensweise ergebenden Strombelastungspläne für die drei Knotenpunkten 1 bis 3 in der morgendlichen und abendlichen Spitzenstunde sowie im Tagesverkehr (Prognosenullfall 2030) sind Anhang A.2 zu entnehmen.

Folgende Abbildung zeigt die Querschnittsbelastungen im Tagesverkehr für den Prognosenullfall 2030 in einer Übersicht. Die Verkehrsmengen sind auf 10 Fahrzeuge gerundet dargestellt:

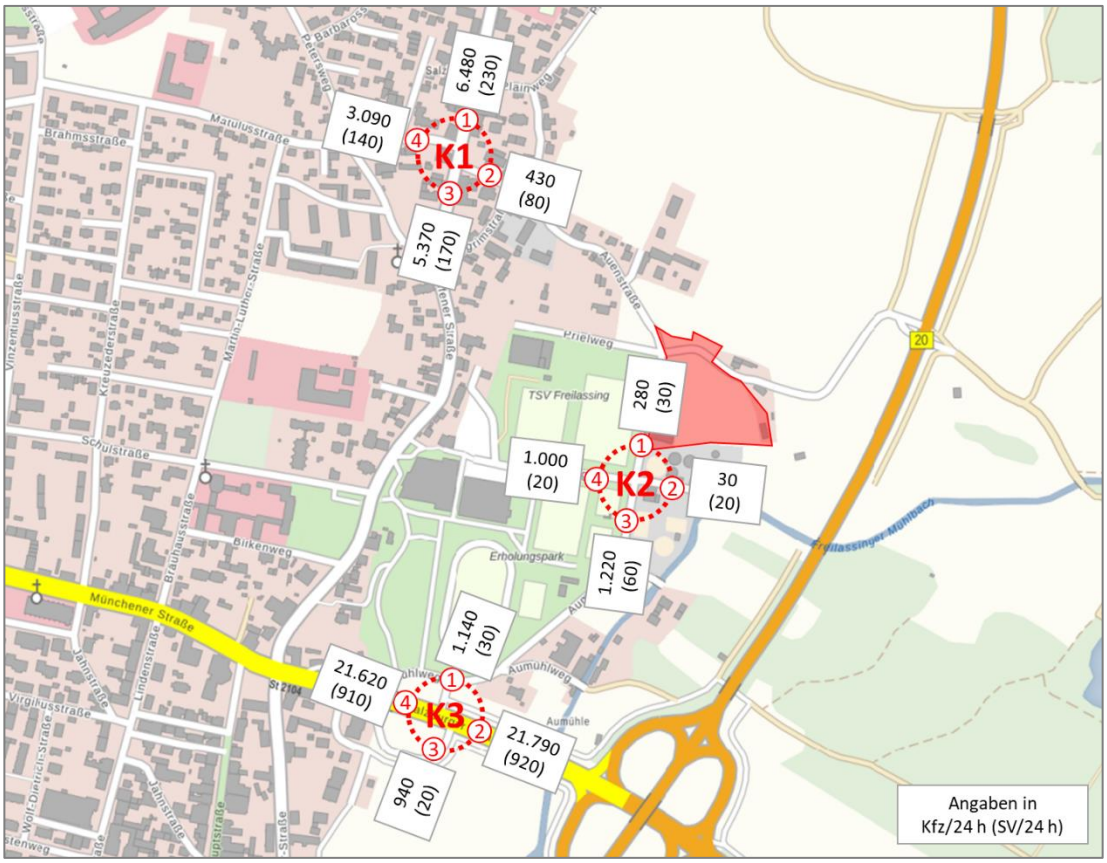



Abbildung 7: Prognosenullfall 2030 – Querschnittsbelastungen im Tagesverkehr (Hintergrundkarte: Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

## 3.3 Prognoseplanfall 2030

Der Prognoseplanfall 2030 wird auf Grundlage des Prognosenullfalls entwickelt. Im Vergleich zum Nullfall werden hier die Verlegung des Bauhofes vom derzeitigen Standort (Auenstraße) an den Aumühlweg und die daraus resultierende Folgen berücksichtigt. Im Bestand hat der Bauhof 21 Mitarbeiter (davon 19 Außendienstmitarbeiter) und soll in Zukunft auf 30 Mitarbeiter (davon 27 Außendienstmitarbeiter) aufgestockt werden. Zusätzliche Fahrten sind außerdem im Zusammenhang mit der Verlegung von Mitarbeitern der Stadtwerke vom Rathaus an den neuen Standort des Bauhofes zu erwarten. Dies betrifft ca. 16 Beschäftigte.

Für das frei werdende Bauhof-Gelände ist eine Nachnutzung durch Wohnbauten geplant. Vorgesehen ist die Errichtung von 37 Wohneinheiten für ca. 79 Personen auf einer Wohnfläche von ca. 3.146 m². Darüber hinaus soll südlich des ehemaligen Bauhofgeländes ein weiterer Wohnungsneubau mit 30 Wohneinheiten für ca. 83 Bewohner und einer Wohnfläche von 3.337 m² entstehen.

Die genannten Entwicklungen haben direkten Einfluss auf die Verkehrsbelastungen an den angrenzenden Straßenzügen. Für die Abbildung des Prognoseplanfalls 2030 muss daher eine Neuverkehrsabschätzung erfolgen. Die errechneten Verkehrsmengen sind anschließend räumlich und zeitlich auf das Straßenverkehrsnetz bzw. den Tag zu verteilen. Die genannten Punkte werden in den nachfolgenden Abschnitten ausgeführt.

### 3.3.1 Neuverkehrsabschätzung

Die Neuverkehrsmengen entstehen aus der Differenz der Verkehre induziert durch die neue Nutzung und der auf dieser Fläche entfallenden Nutzungen (Verkehrssaldo).

Im Fall des derzeitigen Bauhofstandortes und der geplanten Nachnutzung der Fläche mit Wohnungsbauten bedeutet das, dass zunächst die Verkehre erzeugt durch den Bauhof und anschließend die neu erwarteten Verkehre durch die Wohnbebauung berechnet werden müssen. Im nächsten Schritt wird das Verkehrssaldo berechnet und damit die Neuverkehrsmenge erzeugt durch das Bauvorhaben ermittelt.

Für den geplanten neuen Bauhof am Aumühlweg ist kein Saldo zu bilden, da die vorgesehene Fläche unbebaut ist und damit keine Verkehre entfallen. Hier ist lediglich die Verkehrsbelastung erzeugt durch den neuen Bauhof zu ermitteln.

**Anmerkungen:**

Bei den in diesem Gutachten abgeschätzten Verkehrsmengen handelt es sich um die mathematisch errechneten, ungerundeten Datensätze. Es handelt sich hier allerdings um Prognosewerte, deren ungerundete Kommunikation eine Scheingenauigkeit vorspiegelt. Selbstverständlich kann eine Prognose niemals so exakt ausfallen. Um rundungsbedingte Ungenauigkeiten (Fehlerfortpflanzung) zu vermeiden, sind diese Ergebnisse ungerundet dargestellt.

Des Weiteren wird darauf hingewiesen, dass diese Berechnungen im Falle einer Aktualisierung oder Fortschreibung der Grundlagedaten (Art und Maß der Nutzung) im weiteren Planungsverlauf ebenfalls aktualisiert werden müssen. Dargestellt ist die erste Iterationsstufe.

#### 3.3.1.1 Derzeitiger Bauhof (Auenstr.) und Nachnutzung:

Der **Bauhof im Bestand** wird über die Auenstraße erschlossen und hat eine Geschossfläche von rund 1.300 m². Für die Berechnung des durch den derzeitigen Bauhof induzierten Verkehrs wurde gemäß den Angaben des Auftraggebers von 21 Mitarbeitern ausgegangen. Die Wegehäufigkeit je Mitarbeiter wird mit 2 bis 3 Wegen/Werktag angesetzt. Dabei sind Fahrten vom/zum Arbeitsplatz sowie auch gegebenenfalls Erledigungen in der Mittagspause o.Ä. berücksichtigt. Nach Angaben des Bauhofleiters finden etwa 70 % der Fahrten vom/zum Arbeitsplatz im MIV statt. Der Fahrzeug-Besetzungsgrad für diese Fahrten, d.h. Fahrten der Beschäftigten (vgl. erste Zeile in Tabelle 3), wird mit 1,1 Personen/Fahrzeug berücksichtigt.

Weiterhin sind 19 der genannten 21 Mitarbeiter im Außendienst tätig, vgl. zweite Zeile in Tabelle 3. Dabei ist pro Mitarbeiter von 8 Dienstfahrten im MIV mit einem Fahrzeug-Besetzungsgrad von 1,8 auszugehen. 55 % dieser Fahrten sind dem Schwerverkehr (z.B. Straßenreinigung) zuzuweisen.

Weiterhin finden täglich 4 Lieferfahrten, d.h. Hin- und Rückfahrt mit 2 Lkw, z.B. bei Materialanlieferung für den Bauhof statt. Darüber hinaus sind 1 bis 2 Anlieferungen pro Tag, d.h. im Mittel 1,5 Anlieferungen und damit 3 Lkw-Fahrten/Werktag, im Zusammenhang mit dem Stadtwerke-Lager am Bauhof miteinzubeziehen. Insgesamt ergeben sich damit 7 SV-Fahrten/Werktag im Lieferverkehr, vgl. dritte Zeile in Tabelle 3.

Das Verkehrsaufkommen der **geplanten Wohnbauten auf bzw. südlich des (ehem.) Bauhofgeländes** wird auf Basis der vorgesehenen Einwohnerzahl berechnet. Insgesamt sind 67 Wohneinheiten für ca. 162 Personen geplant. In Anlehnung an die Ergebnisse des ISEK wurde für die Bewohner ein MIV-Anteil am Modal-Split von ca. 50 % und für die Besucher von ca. 60 % angenommen.

Nachfolgende Tabellen zeigen die auf Basis der genannten Daten errechneten Verkehrsaufkommen.

Es ist ersichtlich, dass der Bauhof im Bestand etwa 125 Kfz-Fahrten/Werktag induziert. Darin enthalten sind 53 SV-Fahrten/Werktag. Durch die geplante Wohnbebauung ist im Vergleich ein höheres Kfz-Verkehrsaufkommen zu erwarten. Berechnet wurden 212 Kfz-Fahrten/Werktag, womit durch die Differenzbildung ein **Neuverkehrsaufkommen von 87 Kfz-Fahrten/Werktag** ermittelt werden kann. Grundsätzlich ist damit eine Verkehrsmengensteigerung zu verzeichnen. Bei Betrachtung des Schwerverkehrsanteils ist jedoch eine Reduzierung zu erkennen. So erzeugt die Nachnutzung mit Wohnbauten mit 4 SV-Fahrten/Werktag eine deutlich geringere Anzahl an SV-Fahrten als der derzeitige Bauhof mit 53 SV-Fahrten/Werktag. Dies entspricht einer Differenz von **49 SV-Fahrten/Werktag**.

Tabelle 3: Verkehrsaufkommen – Bauhof (Bestand)

| **Nutzergruppe** | **Verkehrsaufkommen** [Kfz-Fahrten/Werktag (SV-Fahrten/Werktag)] |
|---|---|
| **Beschäftigte** (Fahrten zum/vom Arbeitsplatz, weitere Fahrten z.B. in der Mittagspause) | 33 (0) |
| **Außendienstmitarbeiter** (Dienstfahrten, Arbeitseinsätze) | 84 (46) |
| **Lieferfahrten** (Materialanlieferung etc.) | 7 (7) |
| **Summe:** | **125 (53)** |

Tabelle 4: Verkehrsaufkommen – Wohnbebauung (Nachnutzung)

| **Nutzergruppe** | **Verkehrsaufkommen** [Kfz-Fahrten/Werktag (SV-Fahrten/Werktag)] |
|---|---|
| **Bewohner** | 176 (0) |
| **Besucher** | 32 (0) |
| **Güterverkehr** | 4 (4) |
| **Summe:** | **212 (4)** |

#### 3.3.1.2 Geplanter (neuer) Bauhof am Aumühlweg:

Der **geplante Bauhof am Aumühlweg** hat eine Geschossfläche von rund 5.300 m². Im Vergleich zum derzeitigen Bauhof ist von einer höheren Verkehrsmenge, u.a. verursacht durch die höhere Anzahl an Mitarbeitern, auszugehen. Für die Berechnung des Neuverkehrs wurde gemäß den Angaben des Auftraggebers von 30 Mitarbeitern ausgegangen. Dabei sind 27 Mitarbeiter im Außendienst tätig. Alle weiteren Kennwerte zur Berechnung der Fahrten von Beschäftigten (vgl. erste Zeile in Tabelle 5) sowie Dienstfahrten (vgl. zweite Zeile in Tabelle 5) wurde unverändert, wie in Abschnitt 3.3.1.1 erläutert, übernommen. D.h. diese Kennwerte des geplanten Bauhofes stimmen mit dem des Bestandes überein. So liegt beispielsweise der MIV-Anteil der Fahrten durch Beschäftigte weiterhin bei 70 %.

Grundsätzlich sind überdies die bestehenden Lieferfahrten des derzeitigen Bauhofes, d.h. 7 SV-Fahrten/Werktag (vgl. Abschnitt 3.3.1.1, Tabelle 3 ), auch im Planfall anzusetzen. Erhöht wird dieser Wert durch zusätzliche Lieferverkehre der Stadtwerke (sh. nachfolgende Abschnitte).

Geplant ist neben der Verlegung des Bauhofes auch eine Verlegung von Arbeitsplätzen der **Stadtwerke**. Betroffen sind dabei ca. 16 Mitarbeiter, die derzeit im Rathaus beschäftigt sind. Diese Arbeitsplätze sollen in Zukunft am Standort des neuen Bauhofes verortet werden. Wegehäufigkeit sowie Fahrzeug-Besetzungsgrad entsprechen dem des Bauhofes, d.h. 2 bis

3 Wege/Mitarbeiter/Tag und 1,1 Personen/Fahrzeug. Auch der MIV-Anteil bleibt in Abstimmung mit der Stadt Freilassing unverändert bei 70 % (Fahrten zum/vom Arbeitsplatz, weitere Fahrten z.B. in der Mittagspause).

Die Hälfte der genannten Mitarbeiter, d.h. 8 Personen, sind überdies im Außendienst tätig. Auszugehen ist von 8 Fahrten pro Außendienstmitarbeiter, wobei der Fahrzeug-Besetzungsgrad bei 1,5 liegt. Der SV-Anteil der dadurch erzeugten, zusätzlichen Kfz-Fahrten liegt bei ca. 25 %.

Überdies ist im Zusammenhang mit den Stadtwerken mit Besucherverkehr in geringem Maß zu rechnen. Erwartet werden im Mittel ca. 25 Besucher pro Tag. Der MIV-Anteil liegt bei 95 %. Insgesamt werden 2 Wege pro Besucher angesetzt (Hin- und Rückfahrt). Zudem sind etwa 2 Kunden bzw. 4 SV-Fahrten/Werktag der geplanten Wassertankstelle der Stadtwerke zuzuweisen. Insgesamt ergibt sich damit ein durchschnittlicher Besucherverkehr von 52 Kfz-Fahrten/Werktag.

Die Verlegung der Arbeitsplätze der Stadtwerke hat zudem eine Erhöhung der Lieferfahrten zur Folge. Auszugehen ist von 1 bis 2 Anlieferungen durch Paketdienste, die derzeit noch an der Dienststelle am Rathaus erfolgen. Durchschnittlich sind damit zusätzliche 3 SV-Fahrten/Werktag zu berücksichtigen. Insgesamt ergeben sich damit für den Bauhof sowie die Stadtwerke am neuen Standort ein Lieferverkehr von 10 SV-Fahrten/Werktag.

Nachfolgende Tabelle zeigt das auf Basis der genannten Daten errechnete Verkehrsaufkommen des neunen Bauhofs inkl. der verlegten Arbeitsplätze der Stadtwerke. So kann der Tabelle entnommen werden, dass in Zusammenfassung **298 Kfz-Fahrten/Werktag** zu erwarten sind. Darin enthalten sind **91 SV-Fahrten/Werktag**. Ein Verkehrssaldo ist im vorliegenden Fall nicht zu bilden, da die Fläche derzeit unbebaut ist. Das **berechnete Verkehrsaufkommen entspricht somit dem Neuverkehrsaufkommen.**

Tabelle 5: Verkehrsaufkommen – Bauhof & Stadtwerke am Aumühlweg (geplant)

| **Nutzergruppe** | **Verkehrsaufkommen** [Kfz-Fahrten/Werktag (SV-Fahrten/Werktag)] |
|---|---|
| **Beschäftigte** (Fahrten zum/vom Arbeitsplatz, weitere Fahrten z.B. in der Mittagspause) | 73 (0) |
| **Außendienstmitarbeiter** (Dienstfahrten, Arbeitseinsätze) | 163 (77) |
| **Besucher/Kunden** (Allgemein Besucher der Stadtwerke, Kunden der Wassertankstelle) | 52 (4) |
| **Lieferfahrten** (Materialanlieferung etc.) | 10 (10) |
| **Summe:** | **298 (91)** |

### 3.3.2 Räumliche und zeitliche Neuverkehrsverteilung

Der ermittelte Neuverkehr ist zum einen räumlich auf das Straßenverkehrsnetz und zum anderen zeitlich über den Tag zu verteilen.

#### 3.3.2.1 Räumliche Verteilung

Die Verkehrsverteilung wird in Ermangelung eines Verkehrsmodells analytisch auf Basis der vorhandenen Verkehrsbeziehungen im Untersuchungsgebiet ermittelt.

Der neue Standort des Bauhofes ist am Aumühlweg verortet und soll dementsprechend auch gänzlich über diese erschlossen werden. Bei der neuen Wohnbebauung im Bereich des derzeitigen Bauhofes wird von einer Erschließung über die Auenstraße ausgegangen.

Hinsichtlich der räumlichen Verkehrsverteilung ist davon auszugehen, dass sich die mittlere Fahrweite der Bewohner und Beschäftigten der Neubauten nicht nur auf Freilassing beschränkt, sondern dass von einem größeren Einzugsgebiet ausgegangen werden kann. Es ist weiter davon auszugehen, dass die Verteilung des Quell- und Zielverkehrs auf bestimmte Schwerpunkte ausgerichtet ist. Zum einen ist hier das Stadtzentrum zu nennen, welches als attraktive Möglichkeit für die Nahversorgung einzustufen ist. Weiterhin sind die B 304, insbesondere in Richtung Salzburg, als auch die B 20 wichtige Verkehrsziele. Über diese Hauptverkehrsstraßen ist eine Anbindung an das überregionale Netz gegeben.

Auf Grundlage dieser Erkenntnisse sowie der verkehrsplanerischen Expertise bei Betrachtung des Nutzungsumfeldes, wird die in Abbildung 8 dargestellte Verkehrsverteilung angenommen. Diese Verteilung wurde zudem mit dem Auftraggeber, Vertretern der Stadt Freilassing, abgestimmt, so dass auch spezielle Kenntnis der örtlichen Gegebenheiten in die Bearbeitung miteinfließen. Es wird angenommen, dass die Mehrheit der Verkehre, d.h. 60 %, in Richtung Münchner Straße (K3) abfließen werden. Hier wird mit dem leistungsfähigen Ausbau der Anbindung Aumühlweg – Münchner Straße eine attraktive (schnelle) Verbindung geschaffen. Die restlichen 40 % werden in Richtung Norden bzw. in Richtung K1 verteilt.

Neben der allgemeinen Abschätzung der Verkehrsverteilung aus dem Baugebiet muss auch an den untersuchten Knotenpunkten eine detaillierte Betrachtung der Neuverkehrsverteilung erfolgen. Basis für die Verteilungen der Verkehre bildet wiederum die verkehrsplanerische Expertise bei Betrachtung des Nutzungsumfeldes, welches über den Knotenpunkt erreicht wird, sowie die Auswertung der Verkehrszählungen.

Die sich aus diesen Überlegungen ergebende räumliche Verkehrsverteilung der Neuverkehre aus den Planungsgebieten ist in nachfolgenden Abbildungen dargestellt:

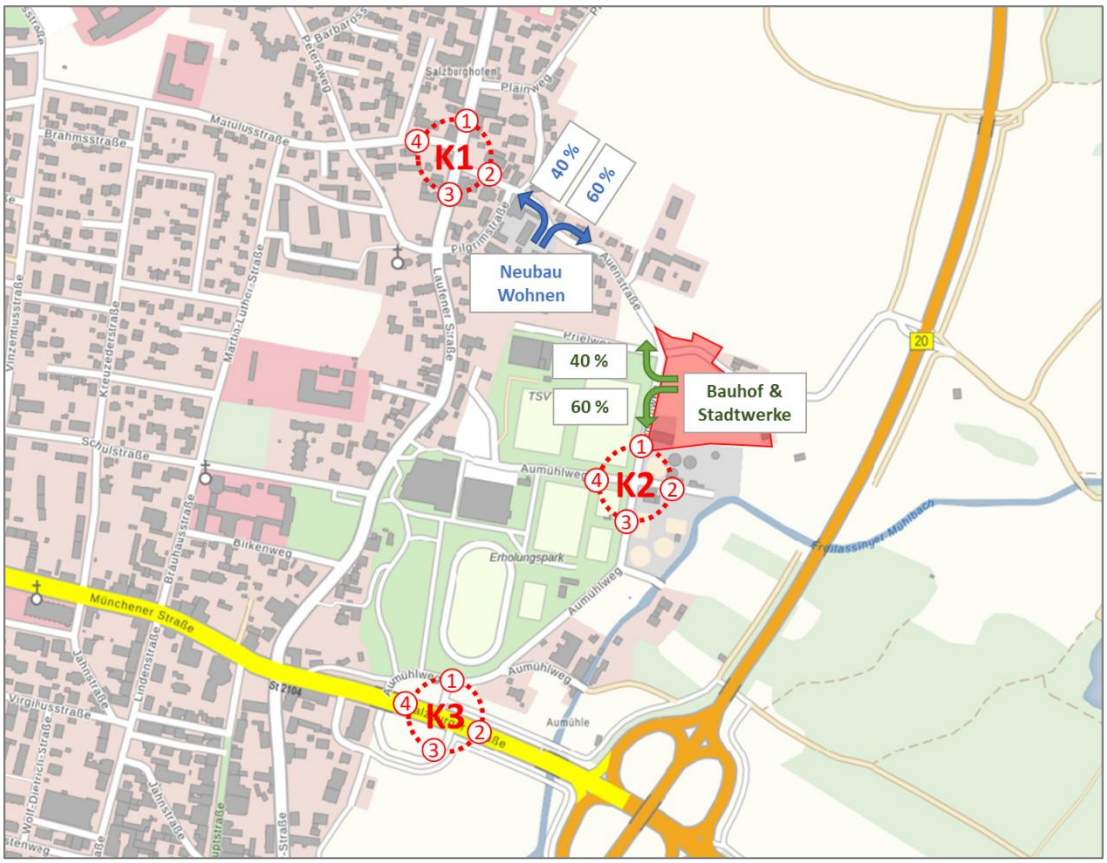



Abbildung 8: Räumliche Verkehrsverteilung im Prognoseplanfall 2030
(Hintergrundkarte: Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

### 3.3.2.2 Zeitliche Verteilung

In einem zweiten Schritt werden die neu entstehenden Quell- und Zielverkehrsmengen mit Hilfe von stündlichen Anteilen typischer Ganglinien auf die Morgen- und Abendspitzenstunden verteilt. Die Aufteilung der Verkehrsmengen erfolgt dabei unter Zuhilfenahme für die Nutzung typischer, von Bosserhoff im Programm „Ver_bau“ beschriebenen Ganglinien. Im Fall des Bauhofes bzw. der Stadtwerke fand zudem ein Abgleich mit den Öffnungszeiten der Einrichtung statt. Für den Bauhof wurde eine Öffnungszeit von 7:00 bis 17:00 Uhr angenommen, wobei nach Angaben des Bauhofleiters erste Beschäftigte bereits vor 6:00 Uhr vor Ort sind. Die Stadtwerke sind hingegen von 8:00 bis 18:00 Uhr geöffnet.

Beispielhaft ist nachfolgend die Tagesganglinie für Quell- und Zielverkehr von Bewohnern dargestellt:

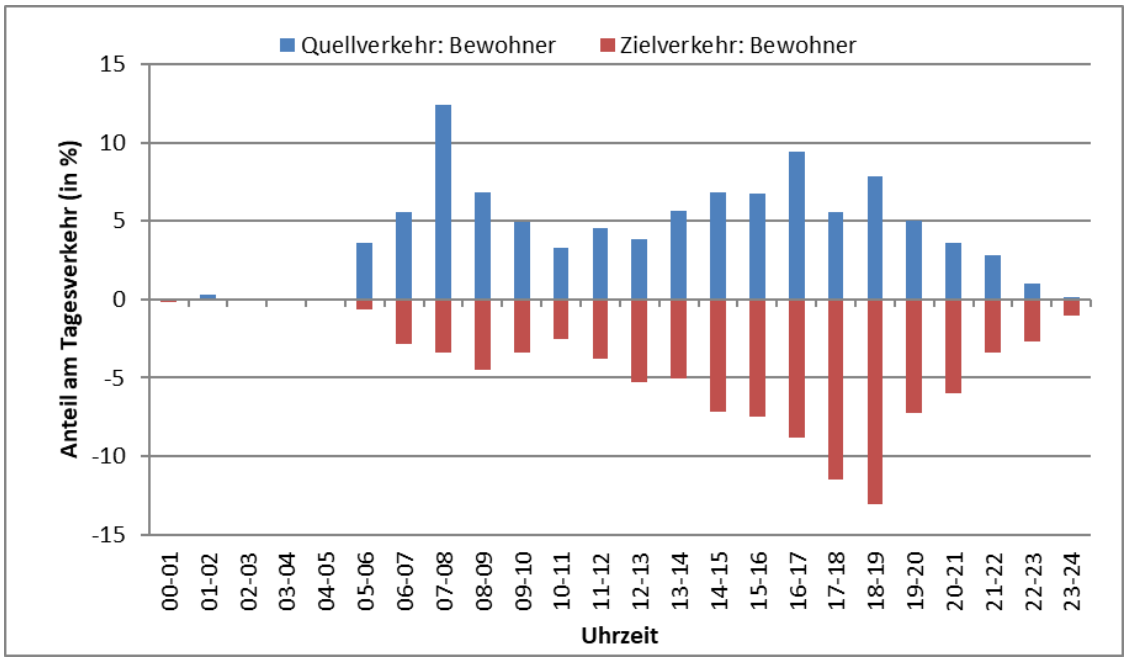



Abbildung 9: Quell- und Zielverkehrsganglinien für Bewohnerverkehr
(Quelle: Programm Ver_Bau, Ganglinien Wohnen)

### 3.3.3 Zusammenfassung

Der Prognosenullfall 2030 berücksichtigt alle absehbaren Entwicklungen bis in das Jahr 2030. Der Prognoseplanfall wird auf Grundlage des Nullfalls fortgeschrieben. Berücksichtigt wird die Verlegung des Bauhofes und dessen Folgewirkungen. Zur Wirkungsabschätzung wurde die Neuverkehrsmenge, welche sich aus der Differenz der Verkehre erzeugt durch neue und bestehende Nutzungen ergibt, ermittelt. So ist grundsätzlich eine Verkehrsmengensteigerung zu erwarten. Im Fall des derzeitigen Bauhofes und der geplanten Nachnutzung durch Wohnbauten ist eine Neuverkehrsmenge von rund 90 Kfz-Fahrten/Werktag zu erwarten. Der neue Bauhofstandort erzeugt etwa 300 zusätzliche Kfz-Fahrten/Werktag. Im nächsten Schritt wurden die errechneten Neuverkehrsmengen räumlich auf das Straßenverkehrsnetz und die einzelnen, richtungsbezogenen Verkehrsströme verteilt. Im Ergebnis lässt sich die Tagesverkehrsbelastung im Prognoseplanfall 2030 stromfein abbilden. Zur Ermittlung der maßgebenden Spitzenstundenbelastungen wurde der Neuverkehr zudem zeitlich mittels typischer Ganglinien für unterschiedliche Nutzergruppen über einen Werktag verteilt. Damit ergeben sich die Spitzenstundenbelastungen im Prognoseplanfall 2030, welche die Grundlage zur Berechnung der Leistungsfähigkeit der zu untersuchenden Knotenpunkte bildet. Detaillierte Strombelastungspläne sind Anhang A.3 zu entnehmen.

Nachfolgende Abbildung gibt eine Übersicht der Querschnittsbelastungen im Tagesverkehr für den Prognoseplanfall 2030. Die angegebenen Werte sind auf 10 Fahrzeuge gerundet.

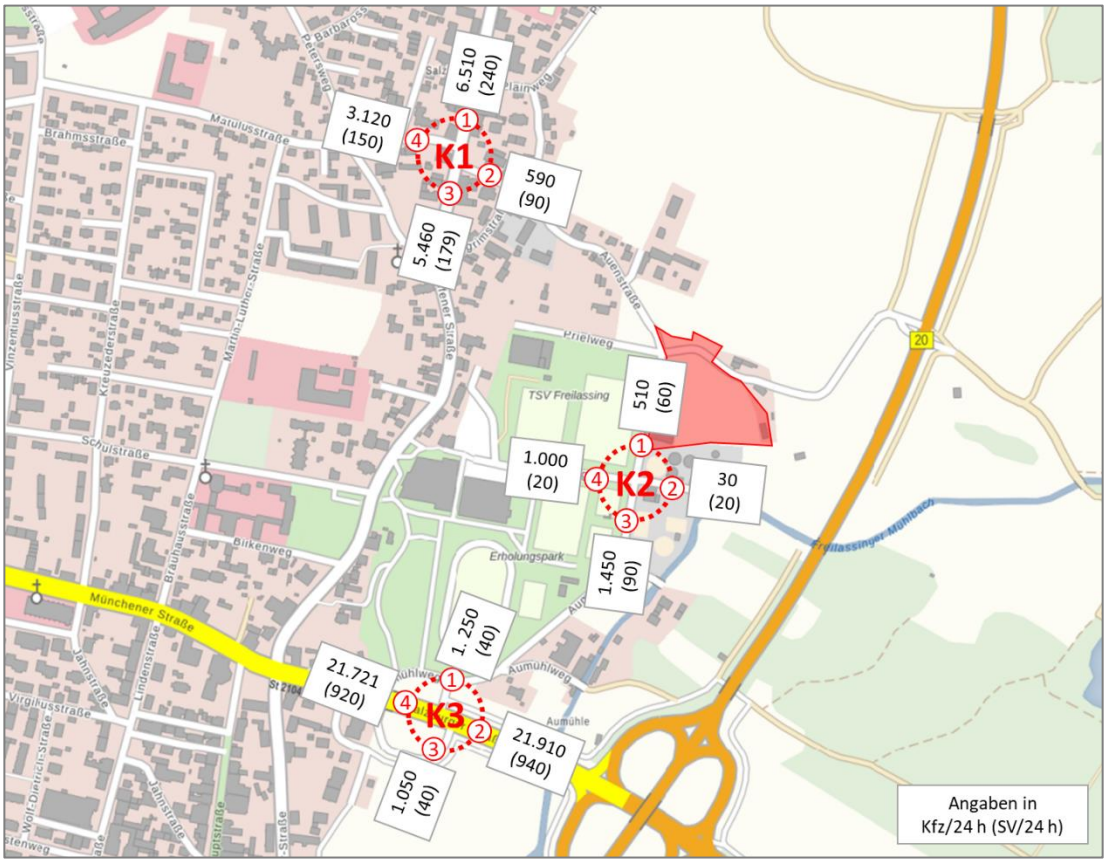



Abbildung 10 Prognoseplanfall 2030 – Querschnittsbelastungen im Tagesverkehr (Hintergrundkarte: Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

# 4 Lärmparameter

Für die an die untersuchten Knotenpunkte angrenzenden Straßenbereiche werden die Grundlagendaten für ein Schallgutachten zusammengestellt. Dazu ist eine Umrechnung vom werktäglichen Tagesverkehr ($DTV_w$) in jahresbezogene DTV-Werte erforderlich. Die Tag/Nacht-Aufteilung erfolgt anhand verfügbarer Verkehrserhebungen. Daraus entstehen die Werte $M_{Tag}$, $M_{Nacht}$, $p_{Tag}$ und $p_{Nacht}$ für den Analysefall 2019, den Prognosenullfall 2030 und Prognoseplanfall 2030.

Für lärmphysikalische Berechnungen sind nach der RLS 90[9] jahresbezogene Durchschnittswerte der Verkehrsbelastungen für die Analyse und den Prognosehorizont 2030 zu verwenden. Durch die vorliegenden Verkehrszählungen (24 Stunden) konnten die anzuwendenden Faktoren verfeinert bzw. nachvollzogen werden. Unter der Berechnung von Kfz werden hier die Fahrzeugtypen Pkw, Bus, Lieferwagen, Lkw, Lastzug und Krad gefasst und unter Schwerverkehr (SV) Bus, Lkw und Lastzug.

Abbildung 11 Übersicht Lärmquerschnitte
(Hintergrundkarte: Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung)

[9] Hrsg. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen 1990 (RLS 90)

**Schritt 1**

Die Umrechnung von **Normalwerktagsbelastung (Mo. bis Do.) auf DTV**[10] wird mit aus dem HBS 2001 (Fassung 2009, 2-18/2-19) entnommenen Faktoren durchgeführt. Folglich sind die Faktoren $k_w$ zur Berechnung der werktäglichen DTV-Werte aus dem DTV für alle Tage des Jahres in Abhängigkeit vom Sonntagsfaktor $b_{So}$ (0,7) für den Pkw-Verkehr mit 1,069 und für den Lkw-Verkehr mit 1,230 anzusetzen (Tabelle 2-7 im HBS). Mit Hilfe dieses Faktors lassen sich die DTVw-Werte auf DTV-Werte für jeden Abschnitt unterteilt nach Pkw und Schwerverkehr und jedes Szenario (Analyse-, Prognosenull-, Prognoseplanfall) berechnen.

**Schritt 2**

In einem zweiten Schritt lassen sich die DTV-Werte auf die Kenngrößen $Kfz_{Tag}$, $Kfz_{Nacht}$ sowie $SV_{Tag}$, $SV_{Nacht}$ herunterbrechen. In Verfeinerung der dazu benötigten Faktoren werden als Grundlage die vorliegenden 24-Stunden-Zählungen genutzt und für die einzelnen Querschnitte aufbereitet. Die Anteile (Tag-Nacht-Aufteilung der 24-Stundenzählung) werden für die in Abbildung 11 dargestellten Querschnitte mit Hilfe aus der Verkehrszählung gewonnen streckenzugsfeinen Faktoren erarbeitet. Es ergeben sich die Werte $Kfz_{Tag}$, $Kfz_{Nacht}$ sowie $SV_{Tag}$, $SV_{Nacht}$ für jeden Abschnitt und jedes Szenario.

**Schritt 3**

Die Umrechnung von den DTV-Werten in die Lärmparameter $M_{Tag}$ bzw. $M_{Nacht}$ [Kfz/h] und $p_{Tag}$ bzw. $p_{Nacht}$ [%] kann simultan über zwei Varianten erfolgen. $M_{Tag}$ und $M_{Nacht}$ lassen sich durch Teilung der Werte $Kfz_{Tag}$ und $Kfz_{Nacht}$ durch die relevante Stundensumme errechnen. Der Wert $p_{Tag}$ ergibt sich durch den entsprechenden Quotienten $SV_{Tag}$ zu $Kfz_{Tag}$. Analog wird der maßgebliche Lkw-Anteil $p_{Nacht}$ errechnet.

Andererseits kann gemäß der RLS 90 im Fall von Gemeindestraßen die maßgebende stündliche Verkehrsstärke der DTV-Werte mit 0,06 für den Tag und mit 0,011 für die Nacht multipliziert werden, um $M_{Tag}$ bzw. $M_{Nacht}$ zu erhalten. Durch die bekannten Kenngrößen aus der Verkehrszählung können die in der Richtlinie vorhandenen Werte verfeinert und nachvollzogen werden. Die Faktoren ergaben sich aus der Berechnung der Anteile anhand der vorliegenden Zählung für den Knotenpunkt.

Es ergeben sich aus Anwendung dieser Faktoren auf den DTV die Werte $M_{Tag}$, und $p_{Nacht}$, $p_{Tag}$ für die knotenpunktnahen Abschnitte unterteilt nach Kfz und Schwerverkehr. Tabellen 5 bis 7 beinhalten eine Zusammenstellung der Ergebnisse. Die DTVw- und DTV-Angaben für Analyse-, Prognosenull- und Prognoseplanfall wurden dabei auf 10 Fahrzeuge genau gerundet. Eine Rundung der Lärmparameter erfolgte nicht, da diese zur Berechnung des Mittelungspegels dienen.

[10] Durchschnittlich tägliche Verkehrsbelastung (bezogen auf alle Tage eines Jahres)

Tabelle 6: Lärmparameter an Knotenpunkt 1 – Laufener Str. / Auenstr.

| K1 | | DTVw [Kfz/24h] | DTV [Kfz/24h] | M Tag [Kfz/h] | p Tag [%] | M Nacht [Kfz/h] | p Nacht [%] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1 - Laufener Str. Nord** | | | | | | | |
| | Analyse 2019 | 5.910 | 5.500 | 327 | 3,4% | 34 | 0,6% |
| | Prognosenullfall 2030 | 6.480 | 6.030 | 358 | 3,3% | 38 | 0,6% |
| | Prognoseplanfall 2030 | 6.510 | 6.060 | 360 | 3,3% | 38 | 0,6% |
| **2 - Auenstr.** | | | | | | | |
| | Analyse 2019 | 370 | 330 | 20 | 17,8% | 2 | 0,0% |
| | Prognosenullfall 2030 | 430 | 400 | 24 | 16,0% | 2 | 0,0% |
| | Prognoseplanfall 2030 | 590 | 540 | 32 | 14,5% | 3 | 0,0% |
| **3 - Laufener Str. Süd** | | | | | | | |
| | Analyse 2019 | 5.000 | 4.660 | 274 | 2,9% | 35 | 0,9% |
| | Prognosenullfall 2030 | 5.370 | 5.000 | 294 | 2,9% | 38 | 0,9% |
| | Prognoseplanfall 2030 | 5.460 | 5.090 | 299 | 3,0% | 38 | 1,0% |
| **4 - Matulusstr.** | | | | | | | |
| | Analyse 2019 | 2.620 | 2.430 | 144 | 4,6% | 15 | 0,9% |
| | Prognosenullfall 2030 | 3.090 | 2.870 | 170 | 4,2% | 18 | 0,8% |
| | Prognoseplanfall 2030 | 3.120 | 2.900 | 172 | 4,2% | 18 | 0,8% |

Tabelle 7: Lärmparameter an Knotenpunkt 2 – Aumühlweg / Zuwegung Badylon / Kläranlage

| K2 | | DTVw [Kfz/24h] | DTV [Kfz/24h] | M Tag [Kfz/h] | p Tag [%] | M Nacht [Kfz/h] | p Nacht [%] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1 - Aumühlweg Nord** | | | | | | | |
| | Analyse 2019 | 240 | 220 | 13 | 10,6% | 1 | 0,0% |
| | Prognosenullfall 2030 | 280 | 260 | 15 | 9,8% | 1 | 0,0% |
| | Prognoseplanfall 2030 | 510 | 470 | 28 | 10,2% | 2 | 0,0% |
| **2 - Zufahrt Kläranlage** | | | | | | | |
| | Analyse 2019 | 30 | 20 | 1 | 74,3% | 0 | 0,0% |
| | Prognosenullfall 2030 | 30 | 20 | 1 | 75,3% | 0 | 0,0% |
| | Prognoseplanfall 2030 | 30 | 20 | 1 | 75,3% | 0 | 0,0% |
| **3 - Aumühlweg Süd** | | | | | | | |
| | Analyse 2019 | 380 | 350 | 21 | 8,8% | 2 | 0,0% |
| | Prognosenullfall 2030 | 1.220 | 1.130 | 68 | 4,4% | 6 | 0,0% |
| | Prognoseplanfall 2030 | 1.450 | 1.340 | 81 | 5,4% | 7 | 0,0% |
| **4 - Zufahrt Badylon** | | | | | | | |
| | Analyse 2019 | 190 | 170 | 10 | 0,0% | 1 | 0,0% |
| | Prognosenullfall 2030 | 1.000 | 930 | 56 | 1,8% | 5 | 0,0% |
| | Prognoseplanfall 2030 | 1.000 | 930 | 56 | 1,8% | 5 | 0,0% |

Tabelle 8: Lärmparameter an Knotenpunkt 3 – Salzburger Str. / Aumühlweg

| K3 | | DTVw [Kfz/24h] | DTV [Kfz/24h] | M Tag [Kfz/h] | p Tag [%] | M Nacht [Kfz/h] | p Nacht [%] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1 - Aumühlweg Nord** | | | | | | | |
| | Analyse 2019 | 870 | 810 | 49 | 3,3% | 4 | 0,0% |
| | Prognosenullfall 2030 | 1.140 | 1.060 | 64 | 2,2% | 5 | 0,0% |
| | Prognoseplanfall 2030 | 1.250 | 1.160 | 70 | 3,0% | 6 | 0,0% |
| **2 - Salzburger Str. Ost** | | | | | | | |
| | Analyse 2019 | 19.970 | 18.570 | 1.091 | 3,7% | 139 | 5,1% |
| | Prognosenullfall 2030 | 21.790 | 20.270 | 1.191 | 3,6% | 152 | 4,9% |
| | Prognoseplanfall 2030 | 21.910 | 20.380 | 1.197 | 3,7% | 153 | 5,0% |
| **3 - Aumühlweg Süd** | | | | | | | |
| | Analyse 2019 | - | - | - | - | - | - |
| | Prognosenullfall 2030 | 940 | 870 | 52 | 2,3% | 4 | 0,0% |
| | Prognoseplanfall 2030 | 1.050 | 980 | 59 | 3,2% | 5 | 0,0% |
| **4 - Salzburger Str. West** | | | | | | | |
| | Analyse 2019 | 19.960 | 18.560 | 1.090 | 3,7% | 139 | 5,0% |
| | Prognosenullfall 2030 | 21.620 | 20.110 | 1.181 | 3,6% | 151 | 4,9% |
| | Prognoseplanfall 2030 | 21.720 | 20.210 | 1.187 | 3,6% | 152 | 4,9% |

**Hinweise:**

Es wird im Zusammenhang mit den Lärmdaten noch auf folgende Punkte, die sich bei der Bearbeitung ergaben, hingewiesen:

- Grundsätzlich erfolgte die Berechnung nach den Ansätzen nach RLS 90. Da eine Verkehrszählung vorliegt, konnten die Faktoren der RLS 90 einer Verfeinerung unterzogen werden.
- Die Datengrundlage zur Aufbereitung der Lärmdaten ist eine verkehrliche Prognoseberechnung, für welche die allgemeine Bevölkerungsveränderung als Maß für die Verkehrsmengenänderung und die Berücksichtigung verkehrsrelevanter Bau- und Infrastrukturmaßnahmen im Umgriff entscheidend sind.
- Aufgrund der zur Verfügung stehenden Datengrundlage werden, in Abhängigkeit von der Klassierung in der Verkehrsplanung, unter Schwerverkehr Busse, Lkw und Lastzüge gefasst. Lieferwagen werden der Gesamtmenge der Kfz und nicht dezidiert nach Tonnage entweder dem Pkw- oder Schwerverkehr beigeordnet. Eine Unterteilung von Pkw- und Schwerverkehr nach Tonnage, wie dies für die Abgrenzung von Schwerverkehr bei über 2,8 t zulässigem Gesamtgewicht in der RLS 90 verankert ist, kann bei Herausarbeitung der Tag-Nacht-Aufteilung von DTV nicht erfolgen (vgl. Mitteilung der Bundesanstalt für Straßenwesen 1/2009).

# 5 Verkehrliche Bewertung

## 5.1 Leitungsfähigkeitsberechnungen

Ein zentraler Bestandteil für die Optimierung im Verkehrsablauf sind Leistungsfähigkeitsberechnungen. Diese dienen als Indikator dafür, inwieweit der Verkehrsablauf an Knotenpunkten in einer angemessenen Qualität abgewickelt werden kann.

Die Berechnungen erfolgen gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015). Berechnet werden u.a. Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV), Rückstaulängen und Sättigungsgrade je Knotenstrom resp. Fahrstreifen. Die QSV bestimmt sich über die mittlere Wartezeit des Kfz-Verkehrs auf dem jeweiligen Fahrstreifen. Die Einteilung der QSV erfolgt in die Stufen A bis F, wobei A die beste und F die schlechteste QSV repräsentiert. Nach der Definition des HBS wird mit einer QSV D oder besser die ausreichende Leistungsfähigkeit eines Knotenpunktes nachgewiesen. Berechnungen für vorfahrtsgeregelter und signalisierter Knotenpunkte gemäß dem HBS unterscheiden sich dahingehend, dass voneinander abweichende Grenzwerte für die Qualitätsstufen der beiden Knotenpunktarten angesetzt werden, sh. Anhang A.4.

Üblicherweise werden für die Bewertung der Leistungsfähigkeit eines Knotenpunktes die Verkehrsbelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden (Morgenspitze, Abendspitze) angesetzt. Im vorliegenden Gutachten sind diese für die drei Untersuchungsfälle Analyse, Prognosenull und Prognoseplan zu untersuchen.

Der Nachweis der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte wurde mit Hilfe des Ingenieursarbeitsplatzes LISA 7.1.1 geführt.

In den folgenden Abschnitten werden die Ergebnisse des Leistungsfähigkeitsberechnungen zusammenfassend dargestellt. Die detaillierten Ergebnistabellen sind Anhang A.5 bis A.7 zu entnehmen.

### 5.1.1 K1 – Laufener Str. / Auenstraße / Matulusstraße

Knotenpunkt K1 – Laufener Str. / Auenstraße / Matulusstraße ist im Bestand vorfahrtsgeregelt, wobei die Laufener Str. als Vorfahrtsstraße ausgewiesen ist. Die Zu- und Abfahrten an allen vier Knotenpunktarmen sind einstreifig ausgebildet und wurde dementsprechend wie folgt in LISA modelliert (schematische Darstellung):

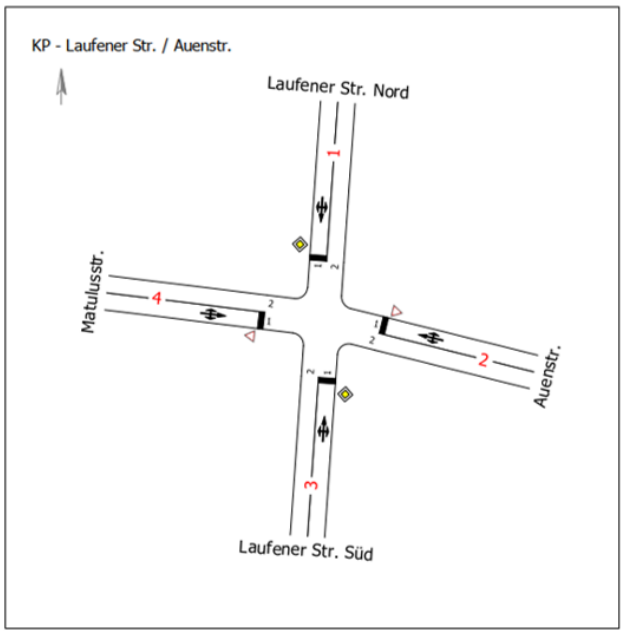



Abbildung 12: Skizzierung Knotenpunkt K1
(Quelle: LISA 7.1)

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes im Analysefall ergibt für beide Spitzenstunden eine QSV A. Damit erreicht der Knotenpunkt die bestmögliche Bewertung, welche ein nahezu ungehindertes passieren des Knotenpunktes durch Verkehrsteilnehmer mit sehr geringen Wartezeiten impliziert. Auch im Prognosenullfall 2030 wird der Knotenpunkt in den Belastungsspitzen mit einer QSV A bewertet. Gleiches gilt für den Prognoseplanfall. Die ermittelten Wartezeiten liegen stets unter 10 Sekunden.

**Zusammenfassend ist festzuhalten, dass K1 in allen betrachten Untersuchungsfällen (Analyse-, Prognosenull- und Prognoseplanfall) ausreichend leistungsfähig ist. Die Bewertungen sind sehr gut (QSV A). Folglich ist die Knotenpunktgeometrie im Bestand ausreichend.**

Tabelle 9: QSV-Bewertung an K1

| *K1* | *Analysefall 2019* | *Prognosenullfall 2030* | *Prognoseplanfall 2030* |
|---|---|---|---|
| *Morgenspitze:* | QSV A | QSV A | QSV A |
| *Abendspitze:* | QSV A | QSV A | QSV A |

### 5.1.2 K2 – Aumühlweg / Zuwegung Badylon / Kläranlage

Bei Knotenpunkt K2 - Aumühlweg / Zuwegung Badylon / Kläranlage handelt es sich um einen vierarmigen, vorfahrtgeregelten Knotenpunkt. Dabei sind die Zufahrten zum Badylon und zur Kläranlage dem Aumühlweg untergeordnet. Die schematische Darstellung des Knotenpunktes in LISA stellt sich wie folgt dar:

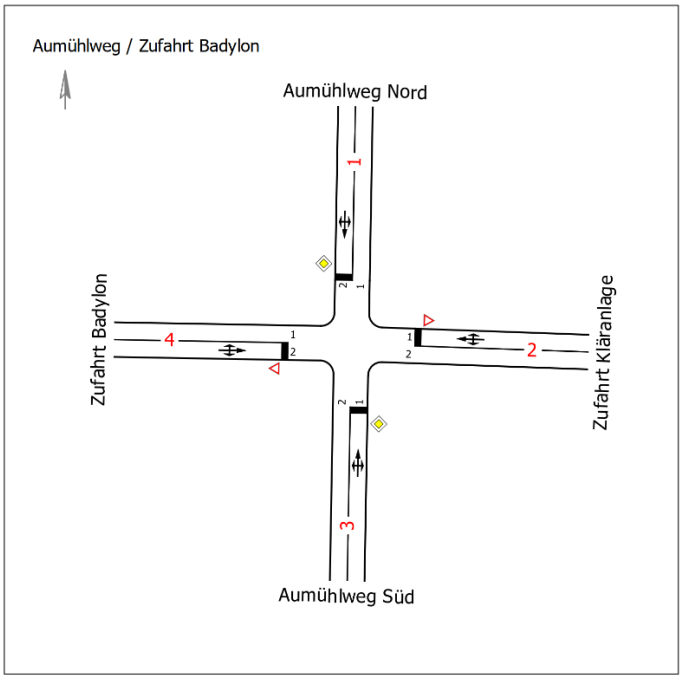



Abbildung 13: Skizzierung Knotenpunkt K1
(Quelle: LISA 7.1)

Im Rahmen der Leistungsfähigkeitsberechnungen wurde der Knotenpunkt **in allen betrachteten Fällen** der **QSV A** zugeordnet. Damit ist eine sehr gute Qualität des Verkehrsablaufes sichergestellt. Hinsichtlich des Verkehrsablaufes ist demzufolge kein Um- bzw. Ausbau des Knotenpunktes erforderlich. **Der Bestandsknotenpunkt ist ausreichend dimensioniert.**

Tabelle 10: QSV-Bewertung an K2

| *K2* | *Analysefall 2019* | *Prognosenullfall 2030* | *Prognoseplanfall 2030* |
|---|---|---|---|
| *Morgenspitze:* | QSV A | QSV A | QSV A |
| *Abendspitze:* | QSV A | QSV A | QSV A |

### 5.1.3 K3 – Salzburger Str. / Aumühlweg

Knotenpunkt K3 – Salzburger Str. / Aumühlweg ist im Analysefall dreiarmig und vorfahrtsgeregelt. Die Salzburger Str. bildet als Staatsstraße die Vorfahrtsstraße. Grundsätzlich sind alle Zu- und Abfahrten einstreifig, wobei am westlichen Knotenpunktarm ein kurzer Aufstellstreifen (ca. 50 m) für Linksabbieger in den Aumühlweg ausgewiesen ist. Abbildung 14 zeigt die schematische Darstellung des Knotens.

Die Bewertung des Knotenpunktes im Analysefall ergibt in der morgendlichen Spitzenstunde eine QSV C und in der Abendspitze eine QSV D. Damit ist eine ausreichende Leistungsfähigkeit gem. HBS (mind. QSV D) nachgewiesen. Maßgebend für die Bewertung ist in beiden Fällen die errechnete Wartezeit des Linksabbiegers kommend vom Aumühlweg. In der Morgenspitze liegt diese bei rund 26 Sekunden und in der Abendspitze bei 39 Sekunden. Größere Stauereignisse sind dabei nicht zu erwarten.

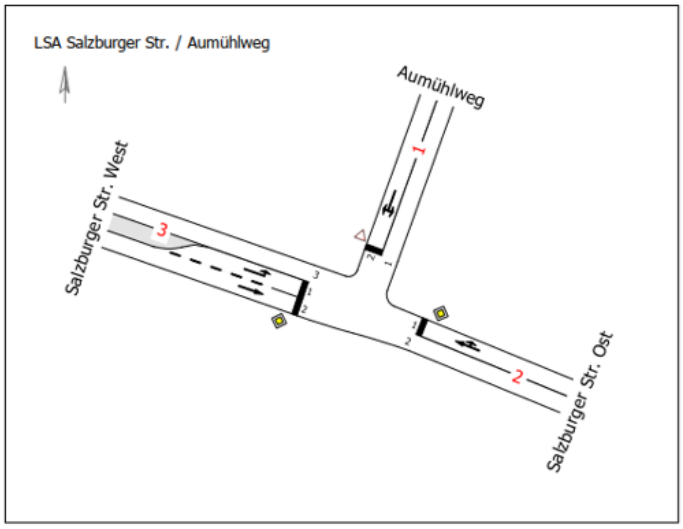



Abbildung 14: Skizzierung Knotenpunkt K3 im Analysefall 2019 (Quelle: LISA 7.1)

Im Prognosefall (Planfall und Nullfall) ist der Knotenpunkt höhenfrei ausgebaut, vierarmig und vorfahrtsgeregelt. Dabei bildet die Salzburger Straße die Vorfahrtsstraße. Auf den Zufahrten der Nebenstraßen wird lediglich ein rechts Ein- und Ausfahren gestattet. Die entsprechende Skizzierung in LISA kann Abbildung 15 entnommen werden.

Im Prognosefall ist trotz höherer Verkehrsmengen durch die angesetzte Ausbaumaßnahme eine Verbesserung der Leistungsfähigkeitsbewertung des Knotenpunktes im Vergleich zur Analyse zu verzeichnen. So ergeben die Berechnungen im Prognosenullfall und Prognoseplanfall in beiden betrachten Belastungsspitzen eine QSV A. Damit liegt eine sehr gute Qualität der Verkehrsablaufes mit sehr geringen Wartezeiten vor.

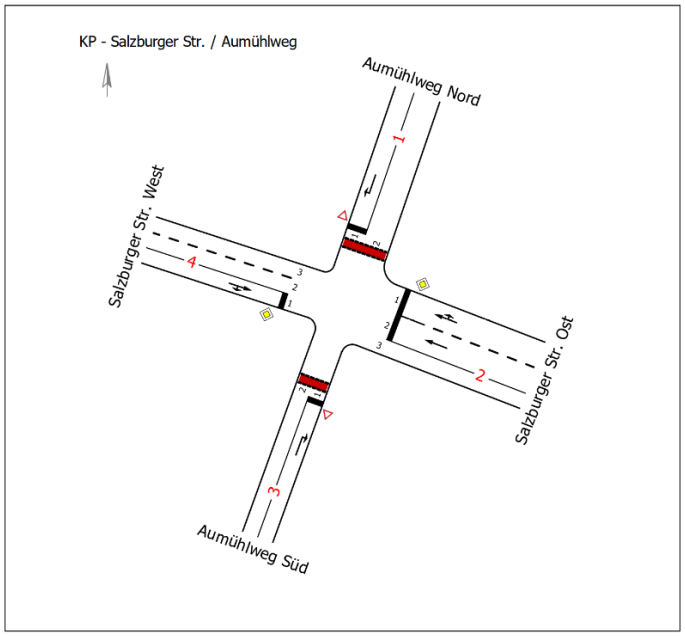



Abbildung 15: Skizzierung Knotenpunkt K3 im Prognosefall (Quelle: LISA 7.1)

**Zusammenfassend ist festzuhalten, dass für K3 in allen betrachten Untersuchungsfällen eine ausreichende Leistungsfähigkeit gem. HBS nachgewiesen wurde. Der ausgebaute Knotenpunkt wird der bestmöglichen Qualitätsstufe (QSV A) zugeordnet. Weitere Umbaumaßnahmen sind nicht erforderlich.**

Tabelle 11: QSV-Bewertung an K3

| *K3* | *Analysefall 2019* | *Prognosenullfall 2030* | *Prognoseplanfall 2030* |
|---|---|---|---|
| *Morgenspitze:* | QSV C | QSV A | QSV A |
| *Abendspitze:* | QSV D | QSV A | QSV A |

## 5.2 Integrierte Erschließung

**MIV:**

In Kapitel 5.1 wurde die Leistungsfähigkeit der betrachteten drei Knotenpunkte untersucht. Im Ergebnis der Berechnungen konnte für alle Knotenpunkte eine sehr gute bis gute Leistungsfähigkeit im Fall der Verlegung des Bauhofes (Prognoseplanfall) nachgewiesen werden. Demnach besteht kein Erfordernis für Um- oder Ausbaumaßnahmen. Die Knotenpunkte sind im Bestand (bzw. im Fall des K3 in der ausgebauten Variante) ausreichend dimensioniert und leistungsfähig. Entstehende Wartezeiten sind gering und Rückstaulängen unkritisch.

Im rein rechnerischen HBS-Nachweis der Leistungsfähigkeit werden die fahrgeometrischen und -dynamischen Eigenschaften der Knotenpunkte nicht im Detail berücksichtigt. Hierfür sind alternative Verfahren anzuwenden.

Ausgehend vom Bauhof-Verkehr erscheint an Knotenpunkt K1 eine Überprüfung der Befahrbarkeit insbesondere durch Fahrzeuge des Schwerlastverkehrs sinnhaft. Daher wurde hier eine dynamisch, geschwindigkeitsabhängige Schleppkurvenprüfung durchgeführt. Als Bemessungsfahrzeug wurde nach Abstimmung mit der Stadt Freilassing ein 3-achsiges Müllfahrzeug mit einem Wendekreisradius außen von 10,25 m (gem. FGSV 287) angenommen. Abbildung 16 zeigt den Schleppkurvenplan. Bei Betrachtung dessen wird ersichtlich, dass die vorhandene Verkehrsfläche ausreichend für die Kurvenfahrt des Bemessungsfahrzeuges ist. Dabei kann die Befahrbarkeit stellweise nur mit Benutzung der Gegenfahrbahn nachgewiesen werden. Beim Ausfahren von der Auenstraße auf die Laufener Straße ist zu beachten, dass eine geringe Geschwindigkeit von 5 km/h angesetzt wurde. In der Gegenrichtung, d.h. von der Laufener Straße auf die Auenstraße fahrend, wurden 10 km/h angesetzt. Weiterhin ist zu beachten, dass auf der Auenstraße aufgrund der geringen Breite keine Begegnung Müllfahrzeug/Müllfahrzeug möglich ist. Grundsätzlich ist mit der Schleppkurvenprüfung und unter Voraussetzung einer umsichtigen Fahrweise die Befahrbarkeit des Knotenpunktes Laufener Str. / Auenstraße nachgewiesen.

Die Befahrbarkeit der Knotenpunkte K2 und K3 mit dem Bemessungsfahrzeug wird als unkritisch gesehen. Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass hier keine Prüfung im Detail erfolgte.

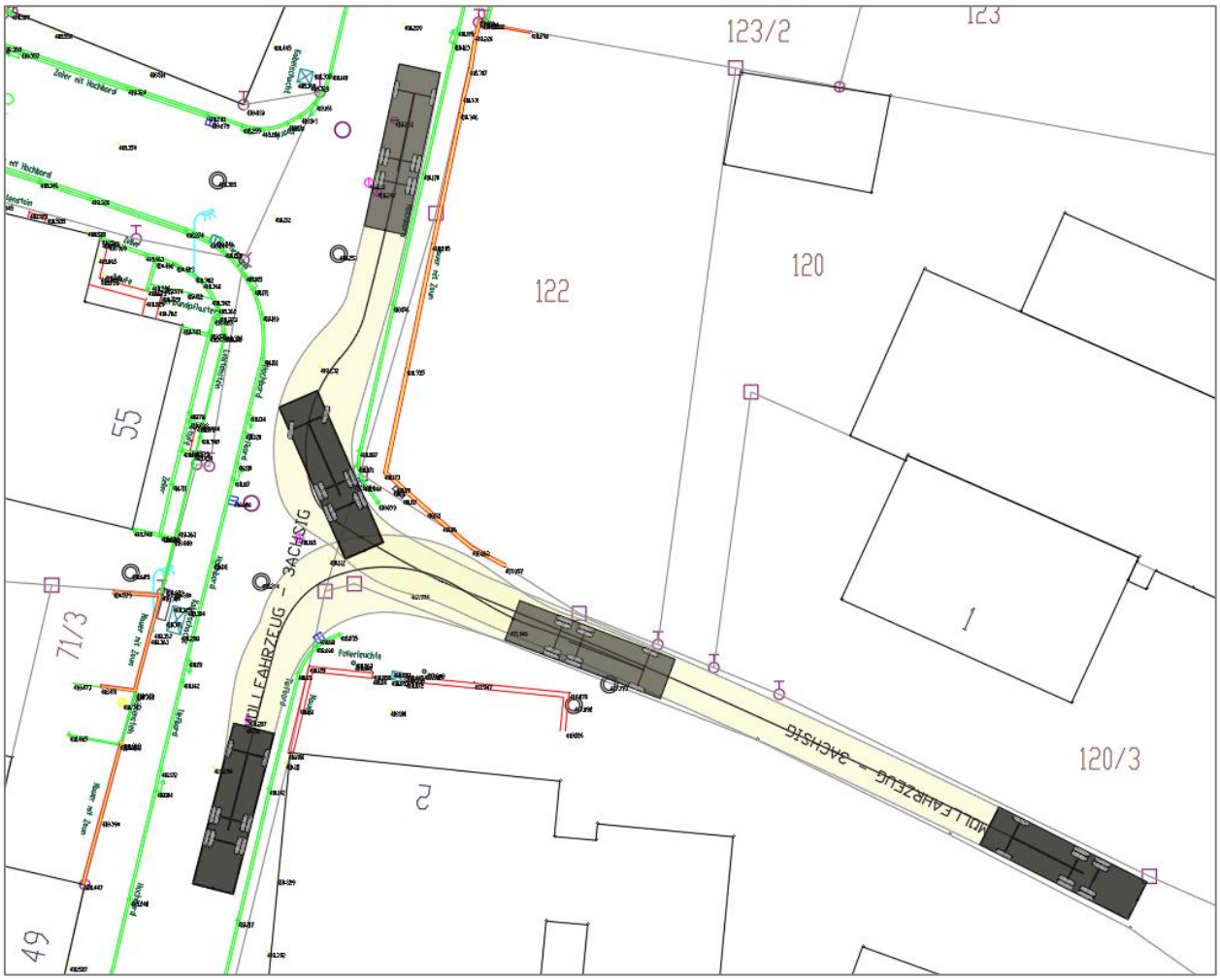



Abbildung 16: Schleppkurvenprüfung an Knotenpunkt K1 – Laufener Str. / Auenstr. (Hintergrundkarte: Stadt Freilassing)

Neben den Knotenpunktbereichen ist auch die Befahrbarkeit der freien Strecke durch das maßgebende Bemessungsfahrzeug sicherzustellen. Begründet im Bauhof und dessen Einsatzfahrzeugen ist im Fahrbahnquerschnitt die Begegnung Lkw/Lkw als maßgebend für die Dimensionierung anzusehen. Die RASt 06 empfiehlt für zweistreifige Fahrbahnen mit einer geringen Begegnungshäufigkeit im Lkw-Verkehr und bei einer verminderten Geschwindigkeit eine Mindestbreit von 5,5 m (= Breite der Fahrfläche), vgl. Abbildung 17. Für die Bemessung mit eingeschränkten Bewegungsspielräumen sind i.d.R. Geschwindigkeit ≤ 40 km/h und eine umsichtige Fahrweise sicherzustellen und ggf. mit einer geeigneten Gestaltung des Straßenraums sowie verkehrsrechtlichen Regelungen zu unterstützen, um eine ausreichende Sicherheit zu gewährleisten. Das Regelmaß für die Breite des erforderlichen Verkehrsraum für die Begegnung Lkw/Lkw inkl. aller seitlichen Bewegungsspielräume beträgt 6,35 m. Anzuwenden sind diese Werte im Fall des Aumühlweges.

Auf Hauptstraßen mit Linienbusverkehr wird eine Fahrbahnbreite von 6,5 m empfohlen, vgl. Abbildung 18. Wenn von einem geringen Linienbusverkehr mit geringem Nutzungsanspruch ausgegangen werden kann, so ist auch eine Breite von 6,0 m ausreichend, vgl. Abbildung 19. Diese Werte können für die Laufener Straße herangezogen werden.

Die angegebenen Breiten sollten in die Planungen der Ausbaumaßnahmen der jeweiligen Straßen eingehen.

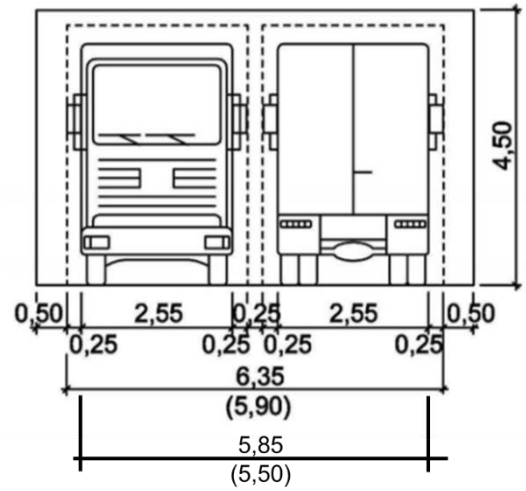



Abbildung 17: Grundmaß (und Mindestmaß) für Verkehrsräume und lichte Räume im Begegnungsfall Lkw/Lkw
(Quelle: RASt 06)

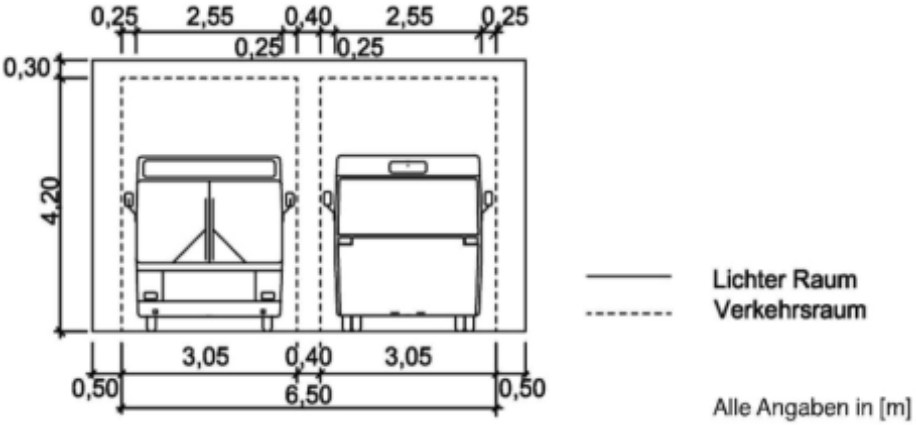



Abbildung 18: Grundmaß für Verkehrsräume und lichte Räume von Linienbussen
(Quelle: RASt 06)

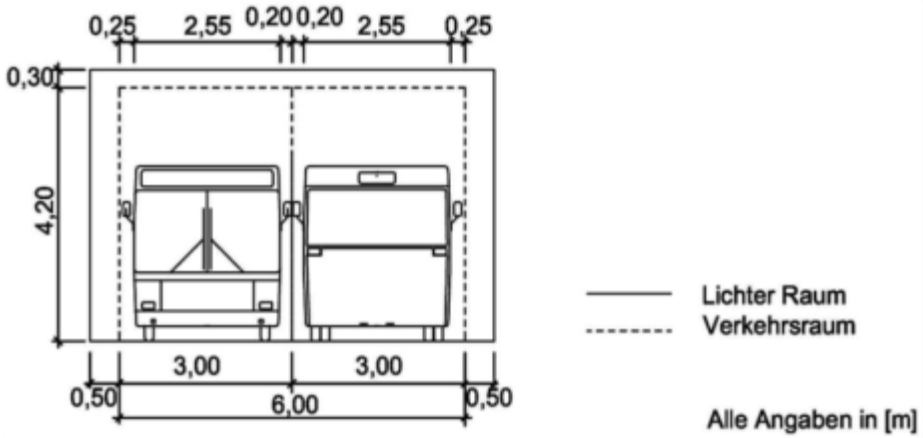



Abbildung 19: Mindestmaß für Verkehrsräume und lichte Räume von Linienbussen
(Quelle: RASt 06)

In der neuen Ausfahrt des Bauhofes sind die erforderlichen Sichtdreiecke von Bebauung, Beschilderung und Bepflanzung freizuhalten. Die Sichtfelder sind gemäß einschlägigen Richtlinien nachzuweisen. Die RASt 06 regelt, dass bei der Untersuchung der räumlichen Sichtverhältnisse ist die Augenhöhe eines Pkw-Fahrers mit 1,00 m, die Augenhöhe eines Lkw-Fahrers mit 2,00 m und die Höhe des zu beobachtenden bevorrechtigten Fahrzeugs mit 1,00 m über der Fahrbahn anzunehmen ist. Die RASt 06 gibt für die erforderliche Anfahrsichtweite bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf der bevorrechtigten Straße eine Schenkellänge l von 70 m an. Abbildung 20

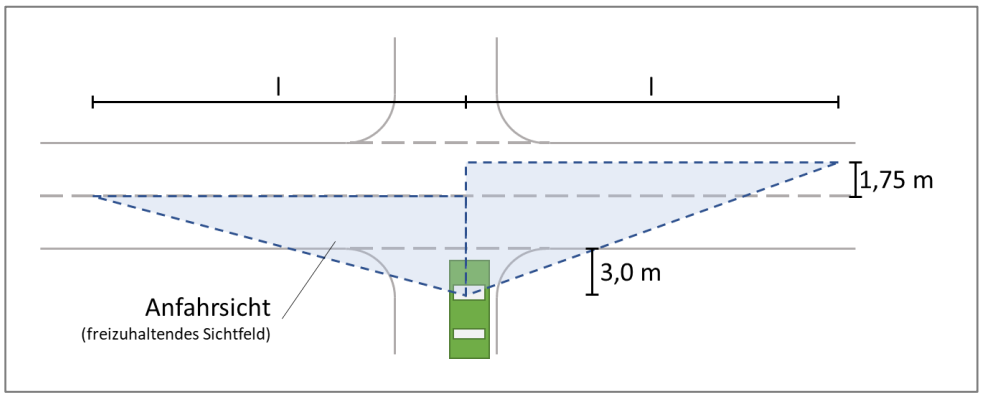



Abbildung 20: Sichtfeld auf bevorrechtigte Kraftfahrzeuge

Über den fließenden Kfz-Verkehr hinaus ist in der Planung des Bauhofes auch Sorge für den ruhenden Verkehr zu tragen. Demnach ist eine ausreichende Anzahl an Stellplätzen für Mitarbeiter und ggf. Besucher vorzuhalten. Die notwendige Anzahl der jeweiligen Stellplätze ist der Stellplatzsatzung der Stadt Freilassing zu entnehmen. Der Stellplatznachweis resp. die Berücksichtigung aller Belange sind Gegenstand der Detailplanung. Bei der Dimensionierung von Stellplätzen und ggf. Tiefgaragen samt Zuwegung sind einschlägige Richtlinien (RASt 06, EAR 05, Ortsrecht – Stadt Freilassing – Satzung über die Herstellung von Stellplätzen und der Ablöse) zu befolgen.

**ÖPNV:**

Die zum neuen Standort des Bauhofes nächstgelegene Haltestelle des ÖPNV befindet sich an der Laufener Str. Die Bushaltestelle liegt in einer Entfernung von ca. 350 m Luftlinie und wird von der Regionalbuslinie 852 und 853 angefahren. Desweitern ist in einer Entfernung von ca. 550 m Luftlinie die Haltestelle Salzburger Platz verortet. Bedient wird die Haltestelle von den Stadtbuslinien 81 und 82, der überregionalen Stadtbuslinie 24 in bzw. aus Richtung Salzburg sowie der Regionalbuslinien 853 und 836. Zugang zum Schienenpersonennahverkehr (SPNV) bietet der in ca. 1,2 km Entfernung (Luftlinie) gelegene Bahnhof. Vor diesem Hintergrund und unter Berücksichtigung der Fahrpläne wird die räumliche und zeitliche ÖPNV-Erschließung als verbesserungswürdig bewertet. Nichtsdestotrotz ist in Anbetracht der geringen Anzahl an betroffenen Mitarbeitern bzw. Besuchern des Bauhofes die ÖPNV-Anbindung als ausreichend einzustufen.

**Fußgänger und Radfahrer:**

Für Fußgängerverkehrsanlagen gilt gem. EFA 2002 Abschnitt 3.1.1: „An angebauten Straßen sind Anlagen für den Fußgängerverkehr überall erforderlich. Diese umfassen Anlagen für den

Längs- und Querverkehr. Lücken in der Bebauung im Zuge einer ansonsten angebauten Straße dürfen die Grundausstattung nicht unterbrechen. Ausnahmen können Wohnstraßen mit einer sehr geringen Verkehrsstärke sein." Weiterhin regelt Abschnitt 3.1.2.3: „Auf die Anlage separater Gehwege kann verzichtet werden, wenn eine Belastung von 50 Kfz in der Spitzenstunde (500 Kfz/24h) nicht überschritten wird."

Im Fall des Radverkehrs ist die „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen" (ERA 2010) heranzuziehen. Demnach kann der Radverkehr grundsätzlich bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h bis zu einer Verkehrsmenge von 400 Kfz/h bzw. 4.000 Kfz/24 h im Mischbetrieb auf der Fahrbahn (ohne eigene Radverkehrsinfrastruktur) abgewickelt werden. Bei einer Geschwindigkeitsbeschränkung von 30 km/h liegt der Grenzwert bei 800 Kfz/h bzw. 8.000 Kfz/24 h.

*Laufener Straße zwischen Salzburger Str. und Auenstraße:*

Aufgrund der innerörtlichen Lage der Laufener Straße gilt eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h. Im Analysefall liegt die Querschnittsbelastung der Laufener Straße (K1 Arm 3) bei rund 400 Kfz/h. Im Prognosenullfall und auch im Planfall beträgt die prognostizierte Spitzenstundenbelastung ca. 500 Kfz/h.

Bei diesen Verkehrsstärken sind gem. Richtlinie Anlagen für den Fußgängerverkehr erforderlich. Im Bestand der Laufener Str. wird der Fußgängerverkehr nahezu durchgehend beidseitig auf straßenbegleitenden Gehwegen geführt. Dabei sind die Anlagen nicht immer richtlinienkonform (Regelmaß 2,5 m) dimensioniert. Im Wesentlichen sind die verfügbaren Fußgängerverkehrsanlagen jedoch positiv zu bewerten. Sofern sich im Rahmen von Umbau- und Sanierungsarbeiten die Möglichkeit bietet, ist der sukzessive Ausbau der Gehwege im Allgemeinen empfehlenswert.

Der Radfahrer wird im Mischbetrieb mit dem Kfz-Verkehr auf der Fahrbahn geführt. Gem. des in der Richtlinie angegeben Grenzwertes von 400 Kfz/h ist dies im Bestand (Analysefall) auch zulässig. Aufgrund der angenommen Verkehrsmengenzunahme in der Prognose ist zukünftig eine Überschreitung dieses Wertes zu erwarten. Folglich können in Zukunft Radverkehrsanlagen, z.B. das Abmarkieren von Schutzstreifen, erforderlich werden und sollte im Rahmen von Umbau- und Sanierungsmaßnahmen berücksichtigt werden.

*Auenstraße und Aumühlweg (zwischen K1 und K3):*

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit im Bereich der Auenstraße und dem Aumühlweg (zwischen K1 und K3) beträgt grundsätzlich gem. geltender Geschwindigkeitsbegrenzung innerhalb geschlossener Ortschaften 50 km/h. Ausgenommen ist davon der Streckenabschnitt der Auenstraße etwa zwischen Pilgrimstraße und Prielweg. Hier ist eine Temo-30 Zone eingerichtet. Auf dem gesamten Streckenabschnitt zwischen K1 und K3 stehen derzeit keine separaten Anlagen für den Fußgänger und/oder Radfahrer zu Verfügung.

Im Bereich der Tempo-30 Zone liegt die Spitzenstundenbelastung im Querschnitt gem. den Berechnungen sowohl im Bestand als auch in der Prognose unter 50 Kfz/h. Folglich kann hier gem. Richtlinie auf die Anlage von Fußgängerverkehrsanlagen verzichtet werden.

Im Analysefall (Bestand) weist auch der restliche Streckenabschnitt sehr geringe Kfz-Verkehrsstärken auf und spielt für den Fußgängerverkehrs aufgrund der angrenzenden Nutzungen nur eine sehr untergeordnete Rolle. Im Prognosefall ist eine deutliche Verkehrsmengenzunahme zu verzeichnen, so dass hier bei Betrachtung der Spitzenstundenbelastungen Anlagen für den Fußgängerverkehr erforderlich werden. Insbesondere durch die Inbetriebnahme des Badylon erhöhen sich die Verkehrsstärken auf dem Aumühlweg südlich des K2. Nichtsdestotrotz trägt der Aumühlweg auch in der Prognose nur eine untergeordnete Bedeutung für Fußgänger. Es ist davon auszugehen, dass die Sport- und Freizeitanlage durch Fußgänger hauptsächlich von Westen aus erschlossen wird. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass bei der derzeit vorliegenden Datengrundlage kein Bedarf an Fußgängerverkehrsanlagen gesehen wird. Sollte es zu weiteren strukturellen Entwicklungen im Umfeld der Straße und daraus resultierenden Nachfragebeziehungen im Fußgängerverkehr kommen, so ist das Erfordernis an Gehwegen nochmals zu bewerten.

In Angesicht der bestehenden und zu erwarten Querschnittsbelastungen auf der Auenstraße bzw. dem Aumühlweg besteht auch kein Erfordernis an Radverkehrsanlagen. Die Verkehrsbelastungen liegen stets unter den Grenzwerten gem. Richtlinie. Der Radverkehr kann hier ohne Weiteres sicher im Mischverkehr mit dem Kfz-Verkehr auf der Fahrbahn geführt werden.

# 6 Zusammenfassung und Fazit

Aufgrund betrieblicher und baulicher Mängel im Bauhof Freilassing ergibt sich Handlungsbedarf für einen Neubau. Vorgesehen ist die Errichtung eines neuen Bauhofes am Aumühlweg. Die dadurch frei werdende Fläche soll durch Wohnbauten nachgenutzt werden.

Im vorliegenden Gutachten wurden die aus dem Vorhaben resultierenden verkehrlichen Wirkungen untersucht und bewertet. Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurden eine Verkehrserhebung und Ortsbegehung durchgeführt, die als Grundlage zur Abbildung des Analysefall 2019 dienen.

Auf Basis des Analysefalls erfolgte eine Fortschreibung für das Prognosejahr 2030. Die Berechnungen des Prognosenullfalls für den Zeithorizont 2030 (unabhängig von der Verlegung des Bauhofes) zeigt, dass die Verkehrsmengen durch das allgemeine Verkehrsmengenwachstum und verkehrswirksame Entwicklungen in der Umgebung ansteigen werden. Durch die Berücksichtigung des Neuverkehrs aus dem Bauvorhaben (Bauhof und Nachnutzung der frei werdenden Fläche) wurde ein zusätzlicher Anstieg der Verkehrsmengen errechnet (Prognoseplanfall 2030).

Für die ermittelten drei Untersuchungsfälle (Analyse-, Prognosenull- und Prognoseplanfall) wurden Untersuchungen der Leistungsfähigkeit in Anlehnung an das HBS[11] mittels mittlerer Wartezeiten sowie Rückstaubetrachtungen für die morgendliche und abendliche Belastungsspitzenstunde an folgenden drei Knotenpunkten durchgeführt:

- K1 – Laufener Str. / Auenstraße / Matulusstraße
- K2 – Aumühlweg / Zuwegung Badylon / Kläranlage
- K3 – Salzburger Str. / Aumühlweg

**Im Ergebnis der Leistungsfähigkeitsberechnungen konnte für alle drei Knotenpunkte eine sehr gute Leistungsfähigkeit im Prognosenull- und Prognoseplanfall ermittelt werden. Die ermittelte Einstufung in die QSV A entspricht der bestmöglichen Bewertung. Die Knotenpunkte sind ausreichend dimensioniert, so dass nur sehr geringe Wartezeiten und Rückstaulängen entstehen. Demnach besteht kein Bedarf an Um- oder Ausbaumaßnahmen.**

Die Befahrbarkeit der Knotenpunkte wird als unkritisch gesehen. Neben den Knotenpunktbereichen ist auch auf der freien Strecke eine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufes bzw. die Befahrbarkeit sicherzustellen. Demnach ist darauf zu achten, dass für den Begegnungsfall Lkw/Lkw eine Fahrflächenbreite von mind. 5,5 m zur Verfügung steht. Dieses Mindestmaß unter Anwendung von eingeschränkten Bewegungsspielräumen setzt in der Regel Geschwindigkeiten ≤ 40 km/h und eine umsichtige Fahrweise voraus. In der Ein- / Ausfahrt des Bauhofes sind die erforderlichen Sichtdreiecke von Bebauung, Beschilderung und Bepflanzung freizuhalten. Die Sichtfelder sind gemäß einschlägigen Richtlinien nachzuweisen.

[11] Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2015, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln

Für den ruhenden Mitarbeiter- und Besucherverkehr des Bauhofes muss ein ausreichendes Stellplatzangebot auf Basis der Stellplatzsatzung der Stadt Freilassing oberirdisch oder ggf. in Tiefgaragen sichergestellt werden. Zusätzlich hierzu sind gemäß der entsprechenden Stellplatzsatzung ggf. oberirdische Besucherstellplätze und in jedem Fall ausreichende Abstellanlagen für Fahrradfahrer herzustellen. Die Dimensionierung der Stellplätze hat gemäß einschlägigen Richtlinien zu erfolgen.

Hinsichtlich der Umsetzung des Bauvorhabens müssen keine baulichen Maßnahmen erfolgen, um die Verkehrssicherheit des Fußgänger- und Radverkehrs zu gewährleisten.

Die ÖPNV Erschließung des Planungsgebietes ist als ausreichend einzustufen.

Unter Voraussetzung der oben genannten Empfehlungen wird die verkehrliche Erschließung und Abwicklung im Zusammenhang mit der Verlegung des Bauhofes an den Aumühlweg in Freilassing insgesamt als verkehrlich verträglich umsetzbar angesehen.

# Anhang

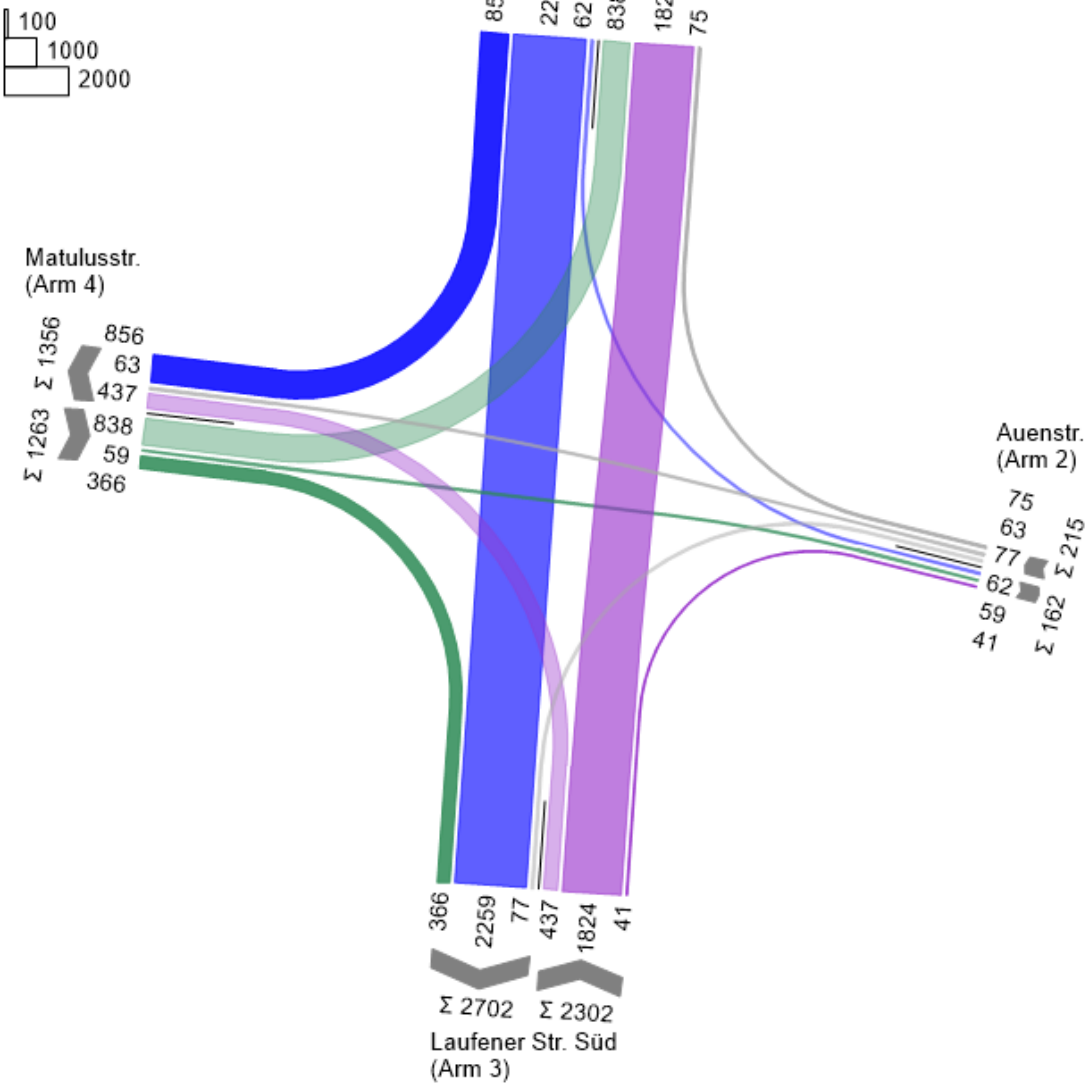
# A.0 – Ergebnisse der Verkehrserhebung vom 27.06.2019

## K1 – Laufener Str. / Auenstraße / Matulusstraße

- **Tagesverkehr [Kfz/24 h]**

Zählung K1
Summe Auf Basis eines Zeitintervalls 27.06.2019 00:00 - 28.06.2019 00:00
6957 Pkw + Krad + Lieferfzg + Lkw + Lastzug + Bus

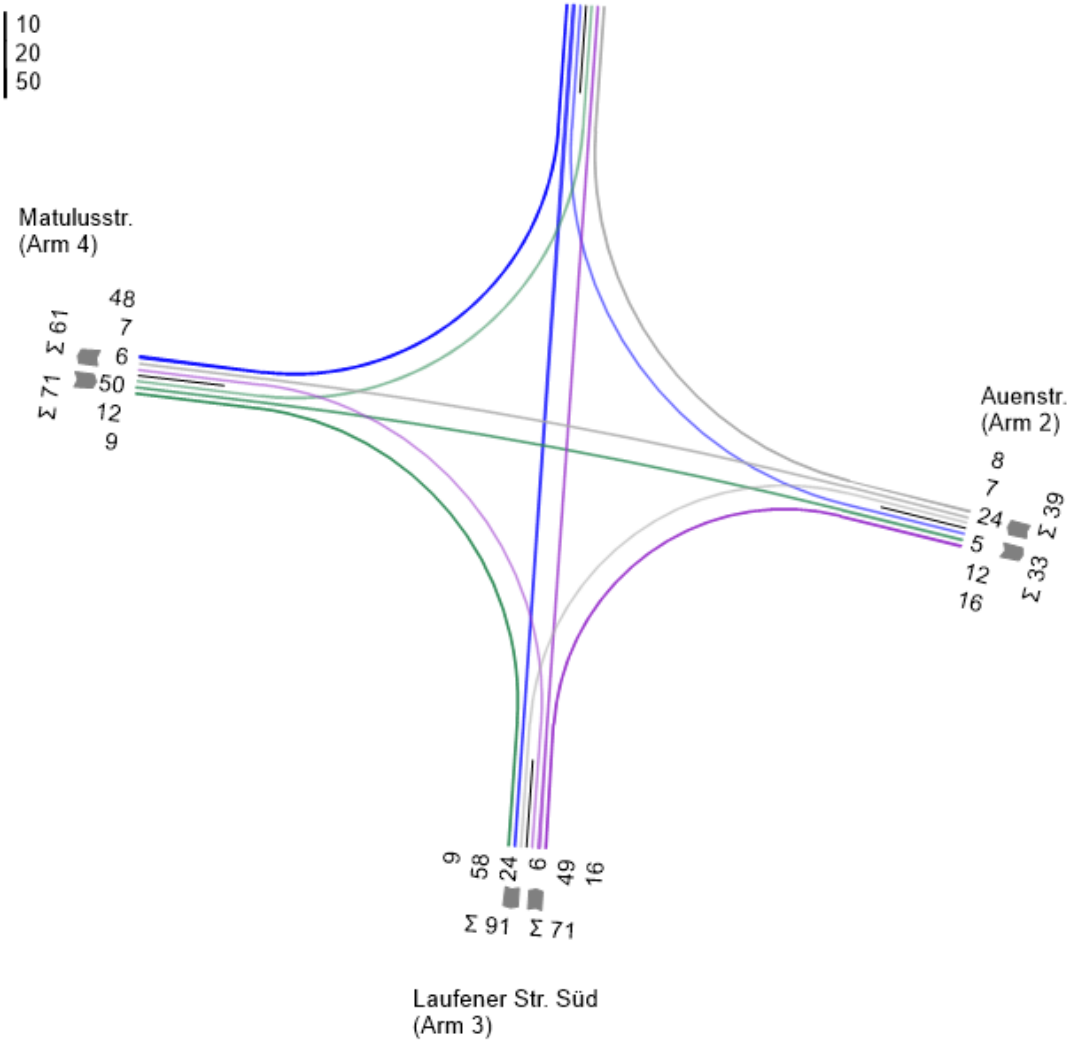
| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 62 | 2259 | 856 |
| 2 | 75 | | 77 | 63 |
| 3 | 1824 | 41 | | 437 |
| 4 | 838 | 59 | 366 | |



- **Tagesverkehr [SV/24 h]**

Zählung K1
Summe Auf Basis eines Zeitintervalls 27.06.2019 00:00 - 28.06.2019 00:00
292 Lkw + Lastzug + Bus

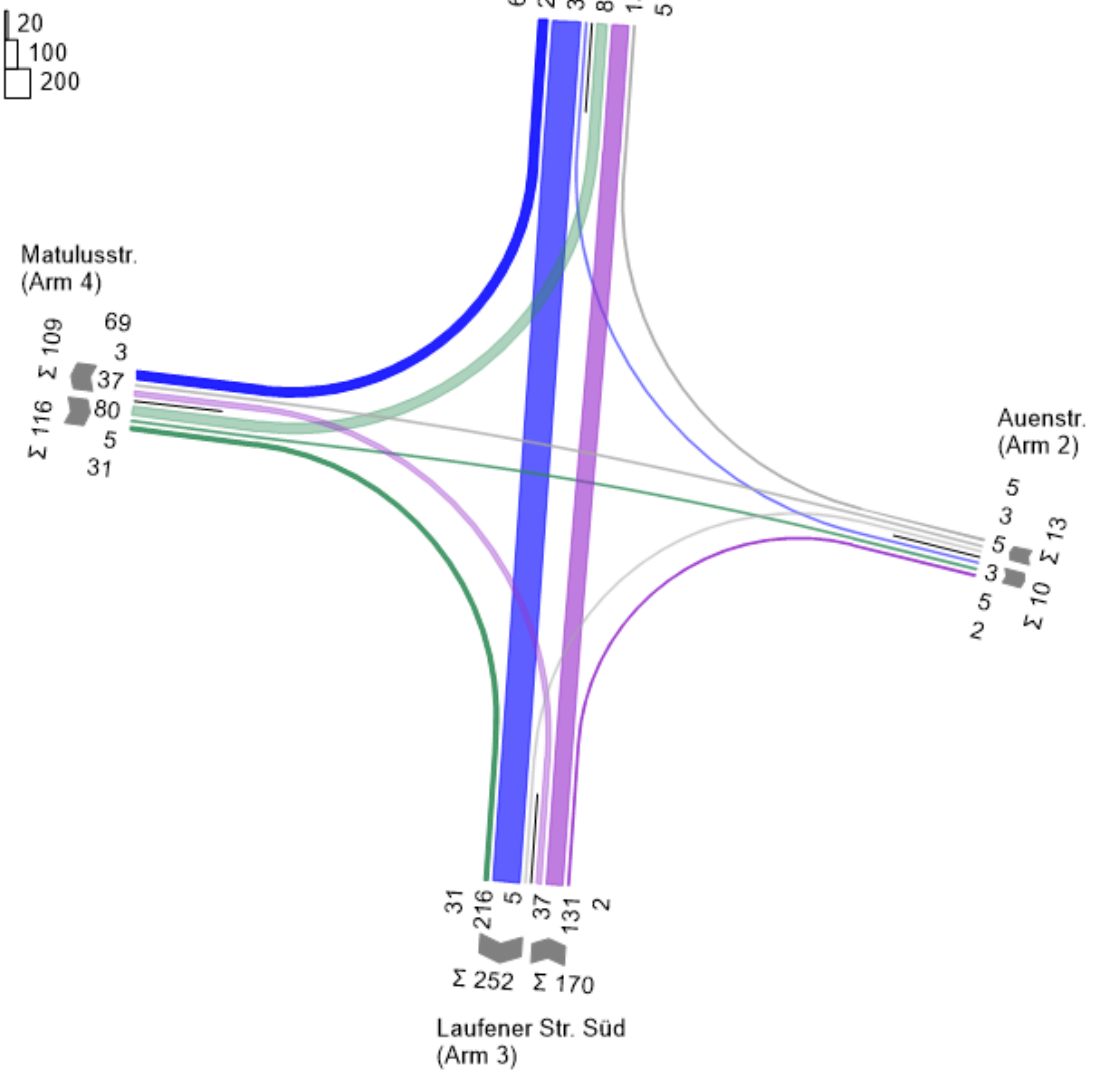
| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 5 | 58 | 48 |
| 2 | 8 | | 24 | 7 |
| 3 | 49 | 16 | | 6 |
| 4 | 50 | 12 | 9 | |



- **Morgenspitze [Kfz/h]**

Zählung K1
Spitzenstunde 07:30 - 08:30
Auf Basis eines Zeitintervalls 27.06.2019 00:00 - 27.06.2019 12:00
587 Pkw + Krad + Lieferfzg + Lkw + Lastzug + Bus

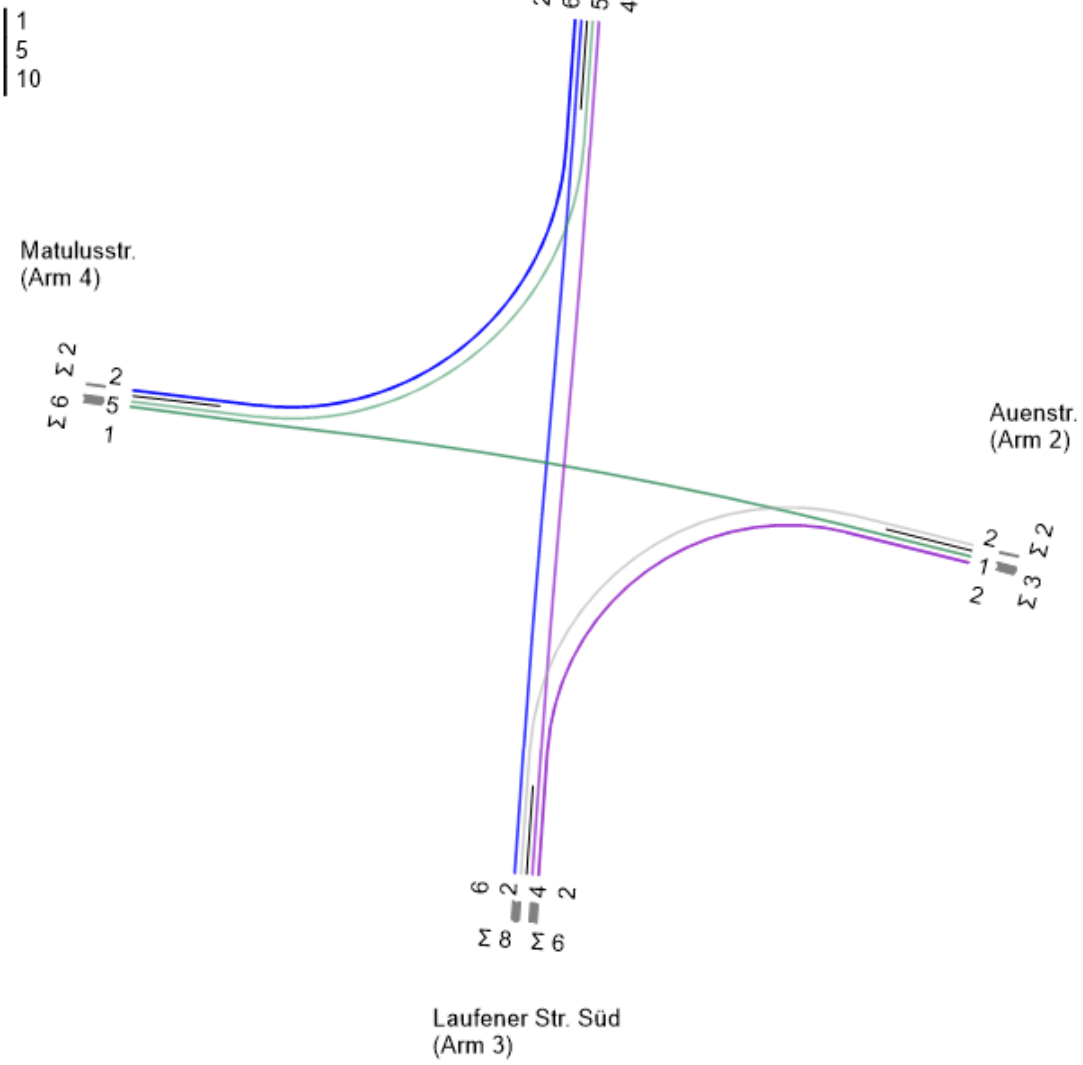
| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 3 | 216 | 69 |
| 2 | 5 | | 5 | 3 |
| 3 | 131 | 2 | | 37 |
| 4 | 80 | 5 | 31 | |



- **Morgenspitze [SV/h]**

Zählung K1
Spitzenstunde 07:30 - 08:30
Auf Basis eines Zeitintervalls 27.06.2019 00:00 - 27.06.2019 12:00
22 Lkw + Lastzug + Bus

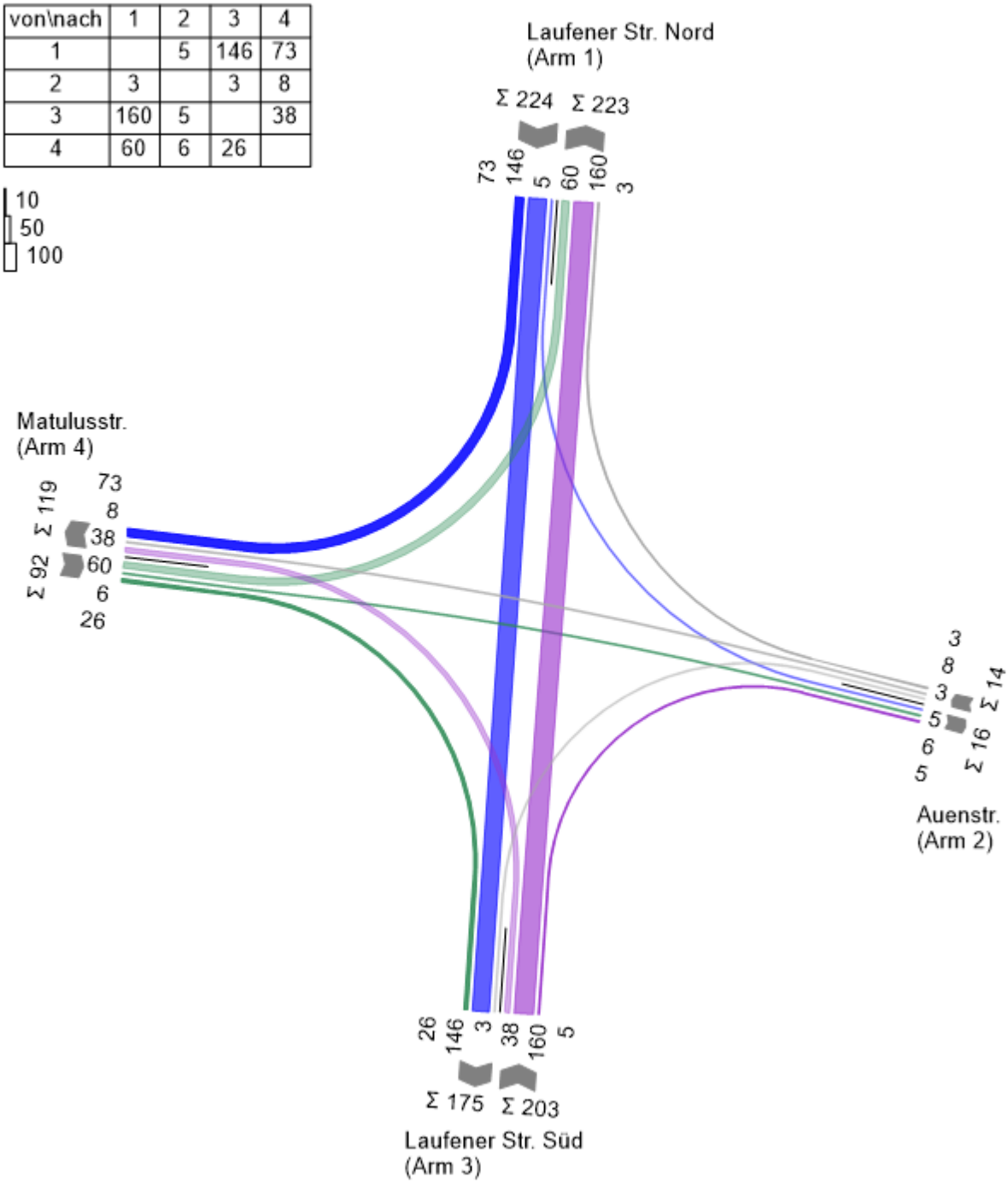
| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 6 | 2 |
| 2 | | | 2 | |
| 3 | 4 | 2 | | |
| 4 | 5 | 1 | | |



- **Abendspitze [Kfz/h]**

Zählung K1
Spitzenstunde 17:00 - 18:00
Auf Basis eines Zeitintervalls 27.06.2019 12:00 - 28.06.2019 00:00
533 Pkw + Krad + Lieferfzg + Lkw + Lastzug + Bus

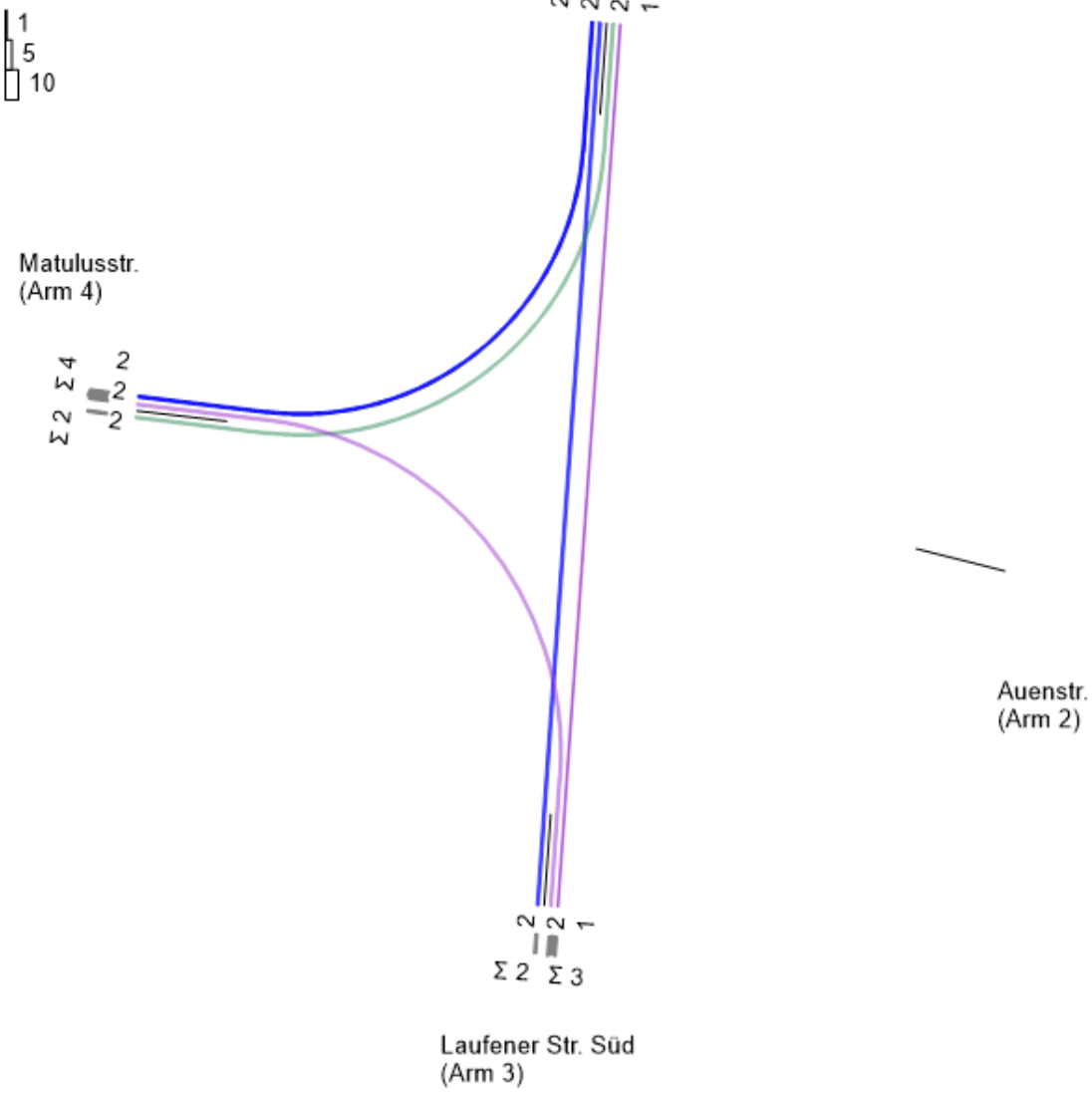
| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 5 | 146 | 73 |
| 2 | 3 | | 3 | 8 |
| 3 | 160 | 5 | | 38 |
| 4 | 60 | 6 | 26 | |



- **Abendspitze [SV/h]**

Zählung K1
Spitzenstunde 17:00 - 18:00
Auf Basis eines Zeitintervalls 27.06.2019 12:00 - 28.06.2019 00:00
9 Lkw + Lastzug + Bus

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2 | 2 |
| 2 | | | | |
| 3 | 1 | | | 2 |
| 4 | 2 | | | |

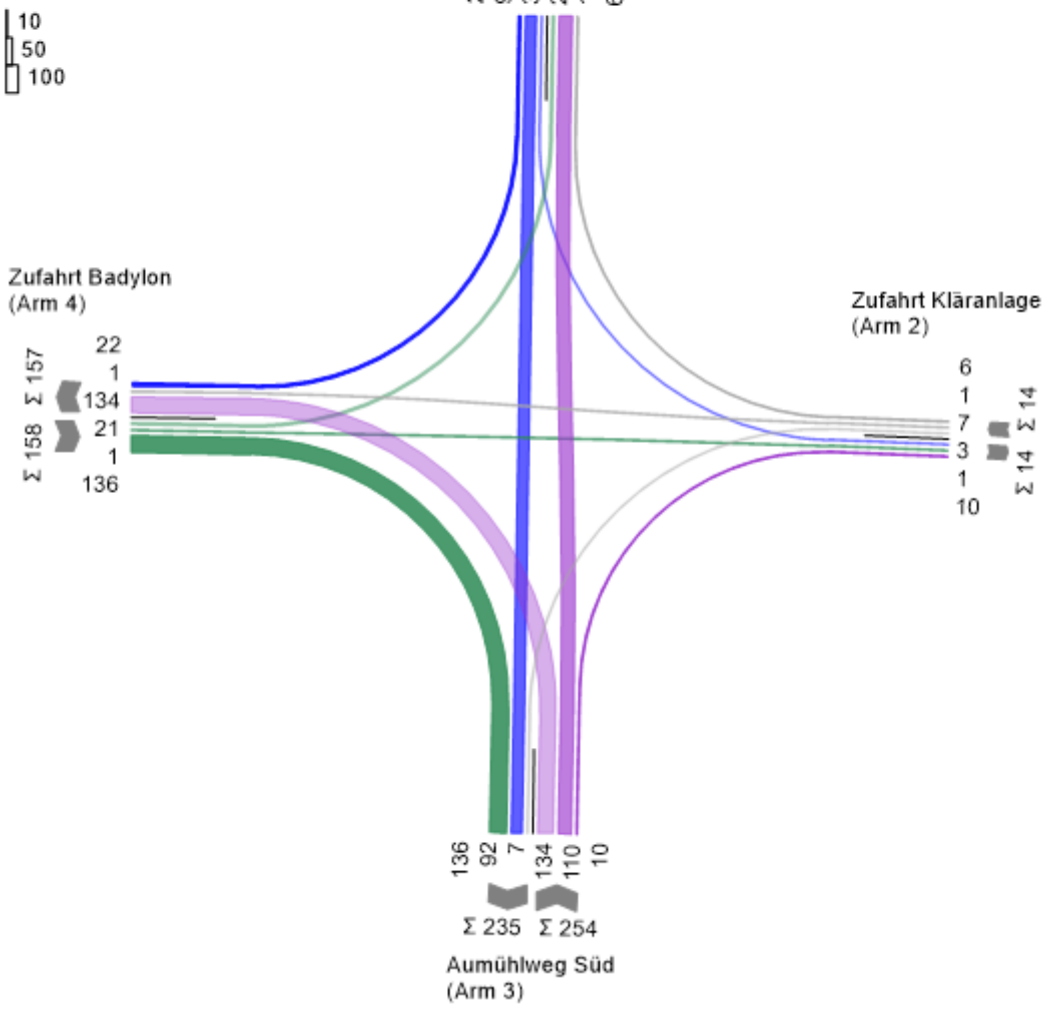


## K2 – Aumühlweg / Zuwegung Badylon / Kläranlage

- **Tagesverkehr [Kfz/24 h]**

Zählung K2
Summe Auf Basis eines Zeitintervalls 27.06.2019 00:00 - 28.06.2019 00:00
543 Pkw + Krad + Lieferfzg + Lkw + Lastzug + Bus

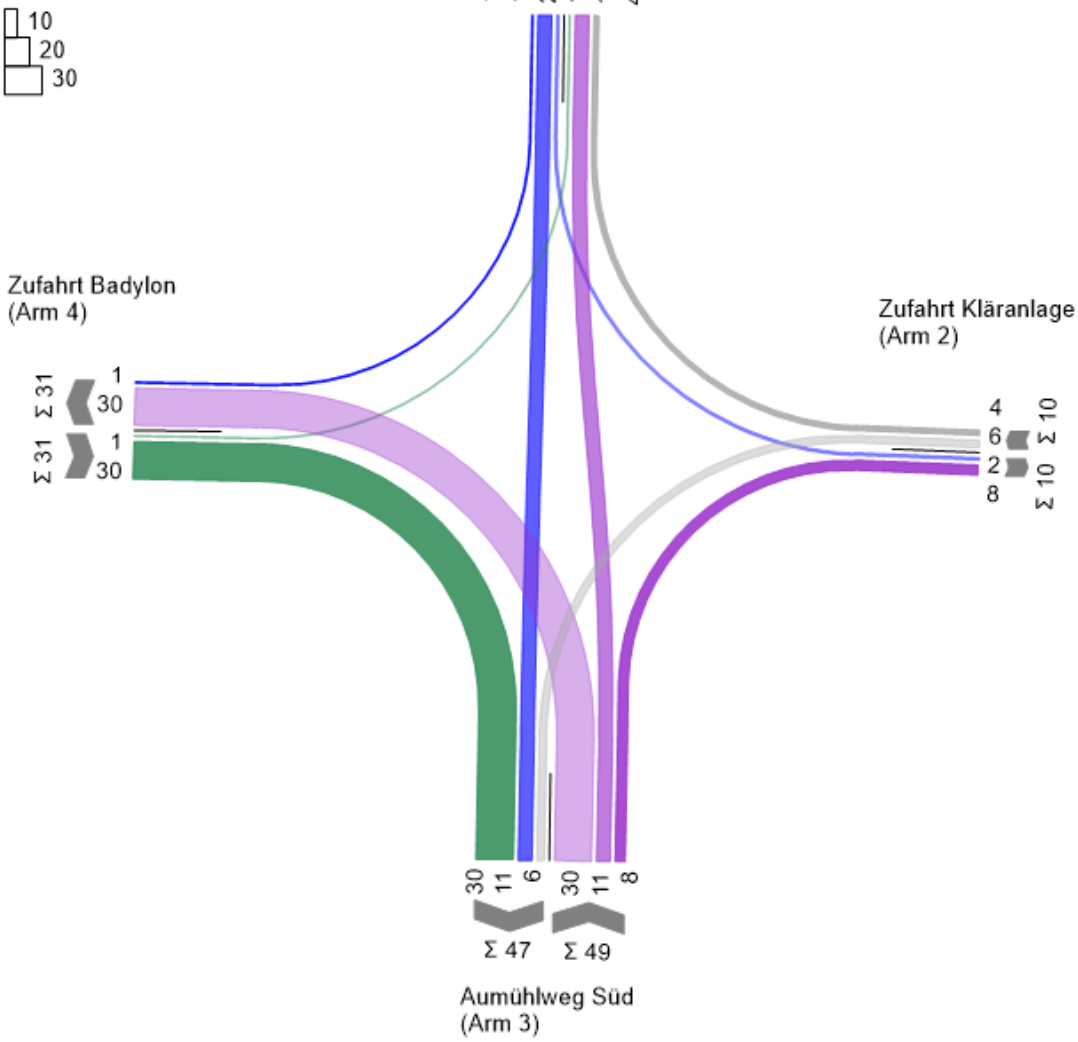
| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 3 | 92 | 22 |
| 2 | 6 | | 7 | 1 |
| 3 | 110 | 10 | | 134 |
| 4 | 21 | 1 | 136 | |



- **Tagesverkehr [SV/24 h]**

Zählung K2
Summe Auf Basis eines Zeitintervalls 27.06.2019 00:00 - 28.06.2019 00:00
104 Lkw + Lastzug + Bus

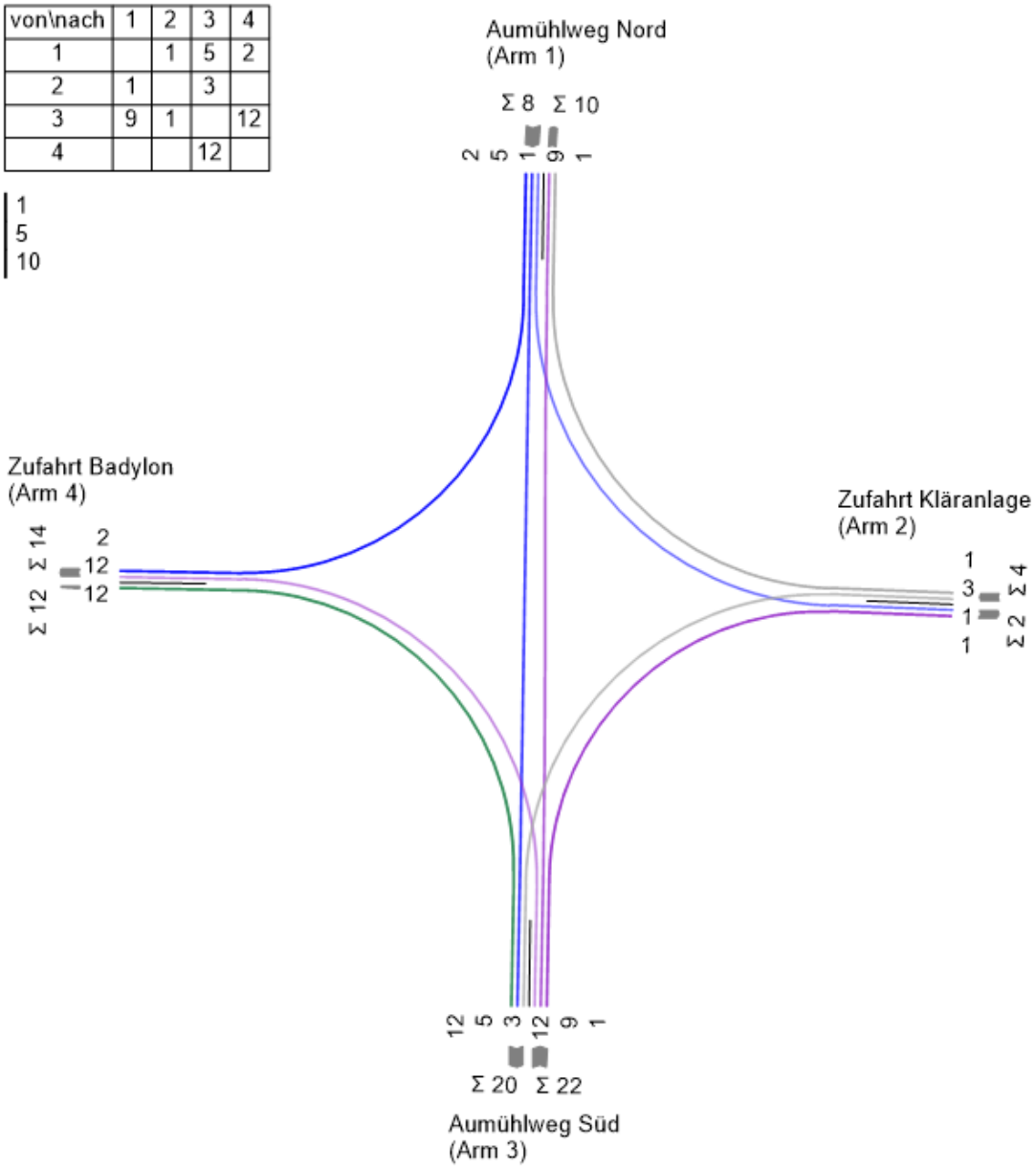
| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 2 | 11 | 1 |
| 2 | 4 | | 6 | |
| 3 | 11 | 8 | | 30 |
| 4 | 1 | | 30 | |



- **Morgenspitze [Kfz/h]**

Zählung K2
Spitzenstunde 08:15 - 09:15
Auf Basis eines Zeitintervalls 27.06.2019 00:00 - 27.06.2019 12:00
46 Pkw + Krad + Lieferfzg + Lkw + Lastzug + Bus

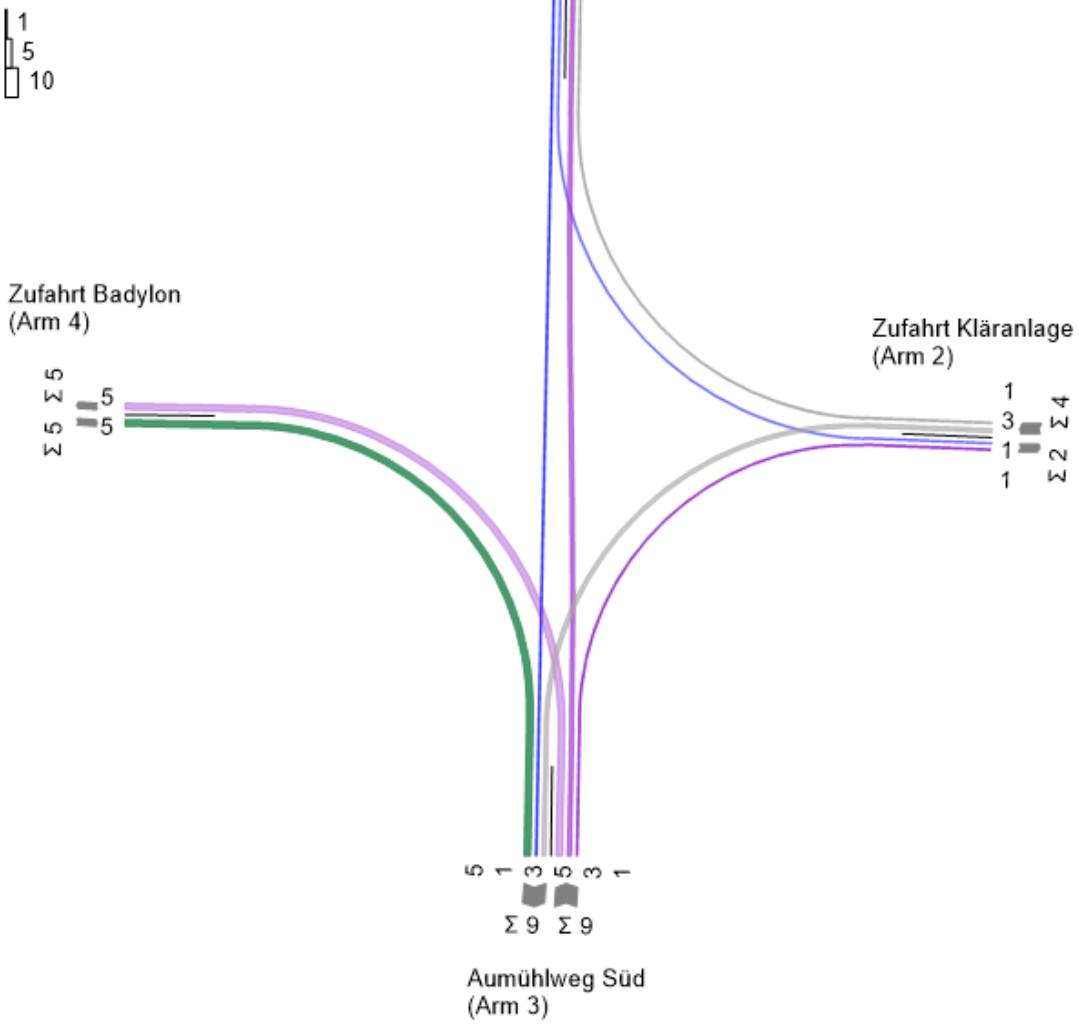
| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1 | 5 | 2 |
| 2 | 1 | | 3 | |
| 3 | 9 | 1 | | 12 |
| 4 | | | 12 | |



- **Morgenspitze [SV/h]**

Zählung K2
Spitzenstunde 08:15 - 09:15
Auf Basis eines Zeitintervalls 27.06.2019 00:00 - 27.06.2019 12:00
20 Lkw + Lastzug + Bus

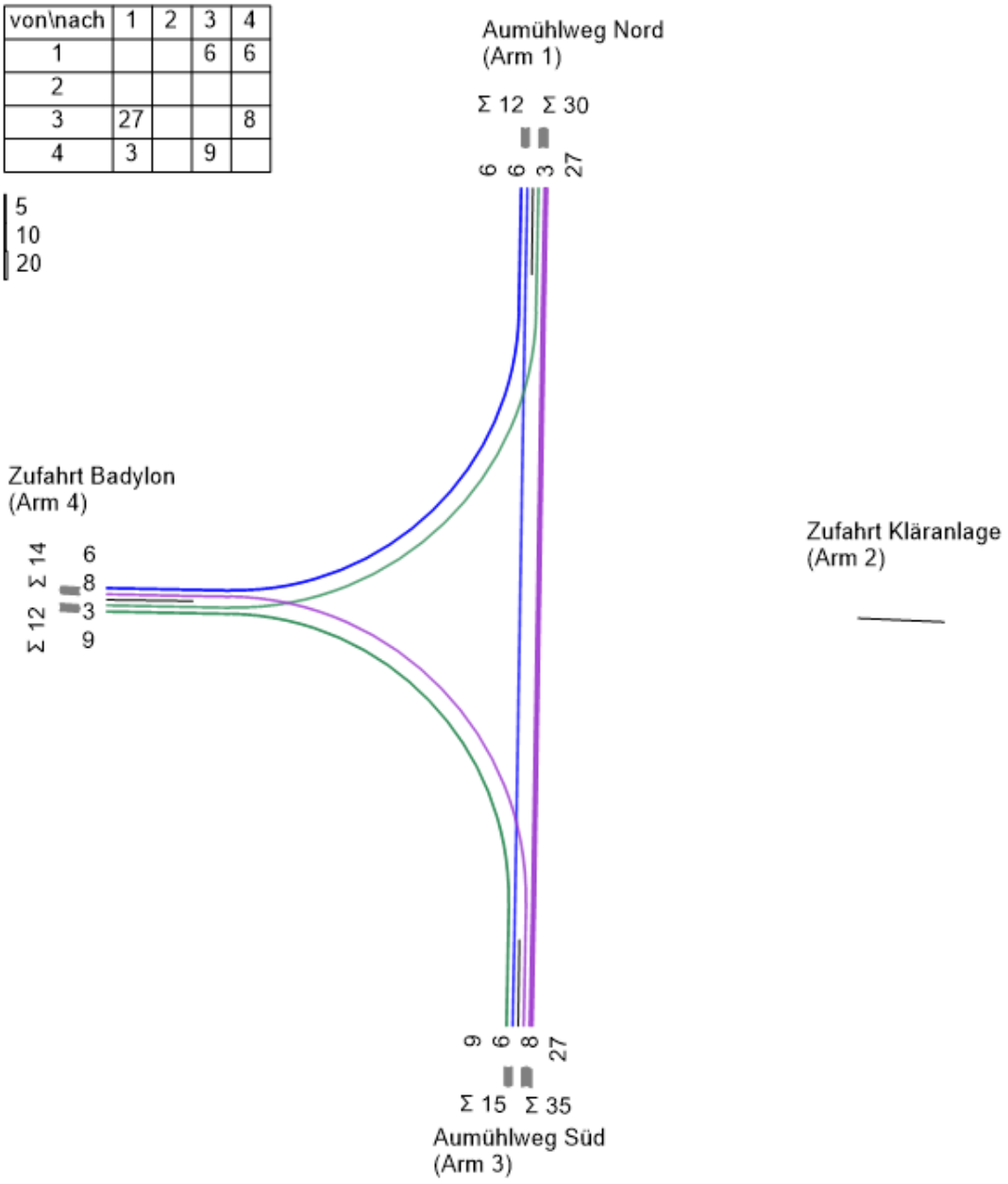
| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1 | 1 | |
| 2 | 1 | | 3 | |
| 3 | 3 | 1 | | 5 |
| 4 | | | 5 | |



- **Abendspitze [Kfz/h]**

Zählung K2
Spitzenstunde 17:15 - 18:15
Auf Basis eines Zeitintervalls 27.06.2019 12:00 - 28.06.2019 00:00
59 Pkw + Krad + Lieferfzg + Lkw + Lastzug + Bus

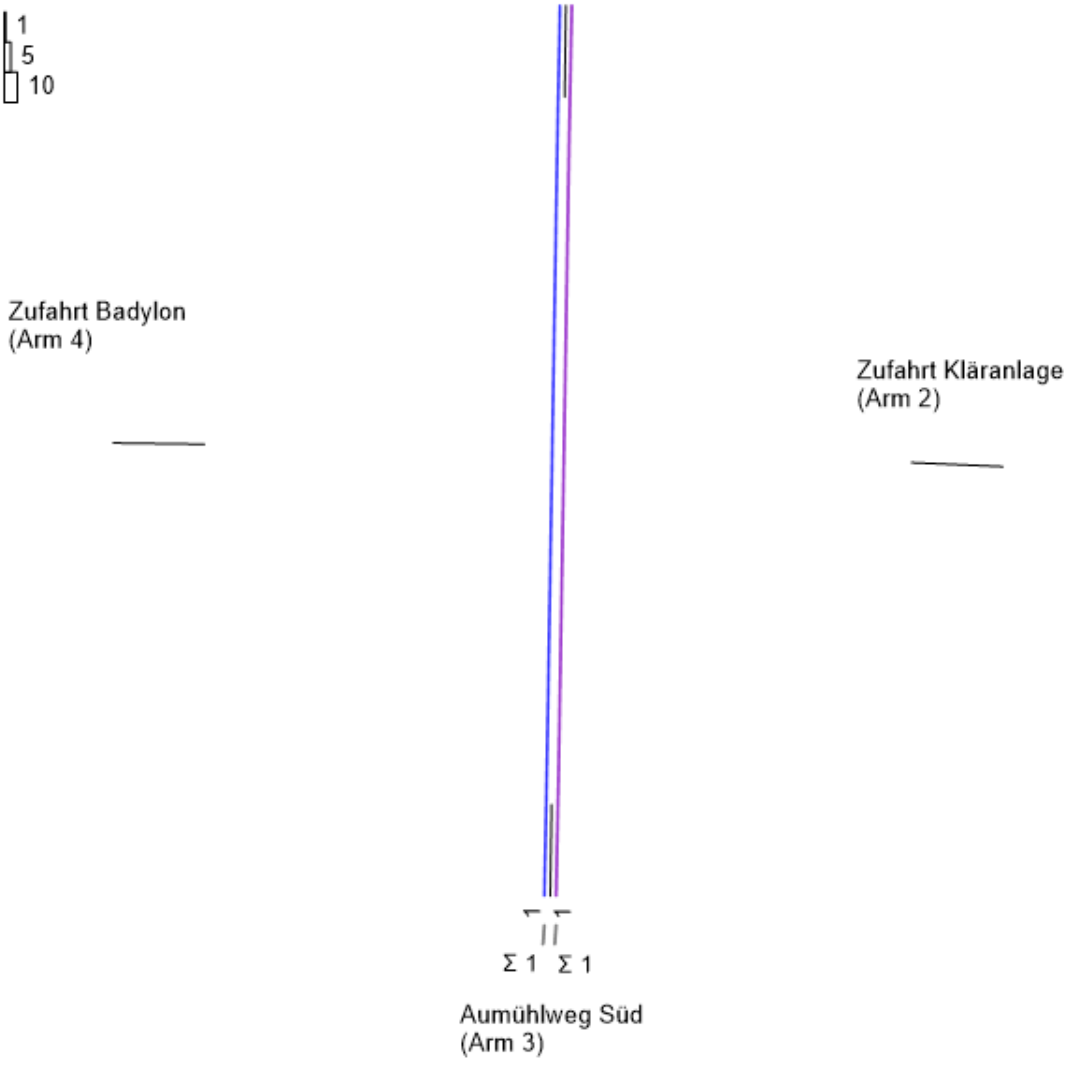
| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 6 | 6 |
| 2 | | | | |
| 3 | 27 | | | 8 |
| 4 | 3 | | 9 | |



- **Abendspitze [SV/h]**

Zählung K2
Spitzenstunde 17:15 - 18:15
Auf Basis eines Zeitintervalls 27.06.2019 12:00 - 28.06.2019 00:00
2 Lkw + Lastzug + Bus

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1 | |
| 2 | | | | |
| 3 | 1 | | | |
| 4 | | | | |

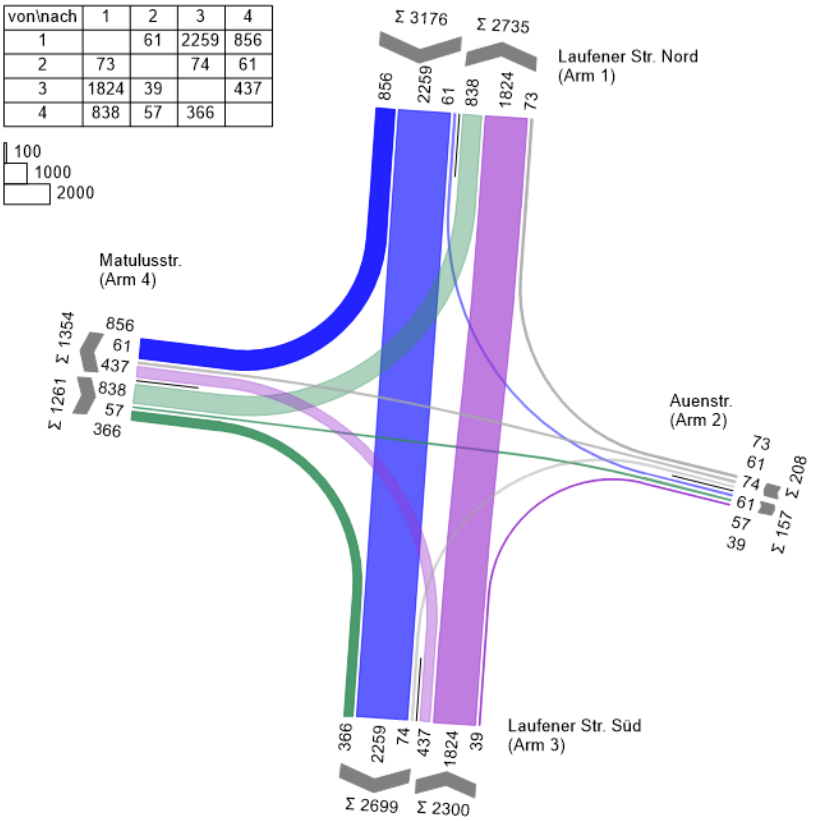


# A.1 – Verkehrsbelastungen im Analysefall 2019

## K1 – Laufener Str. / Auenstraße / Matulusstraße

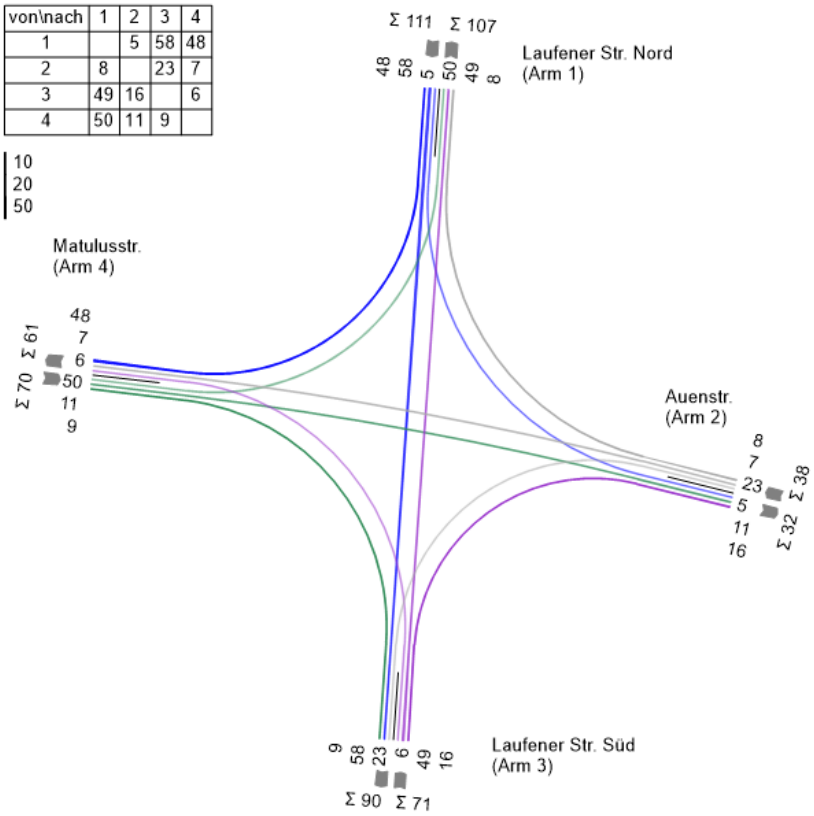
- **Tagesverkehr [Kfz/24 h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 61 | 2259 | 856 |
| 2 | 73 | | 74 | 61 |
| 3 | 1824 | 39 | | 437 |
| 4 | 838 | 57 | 366 | |



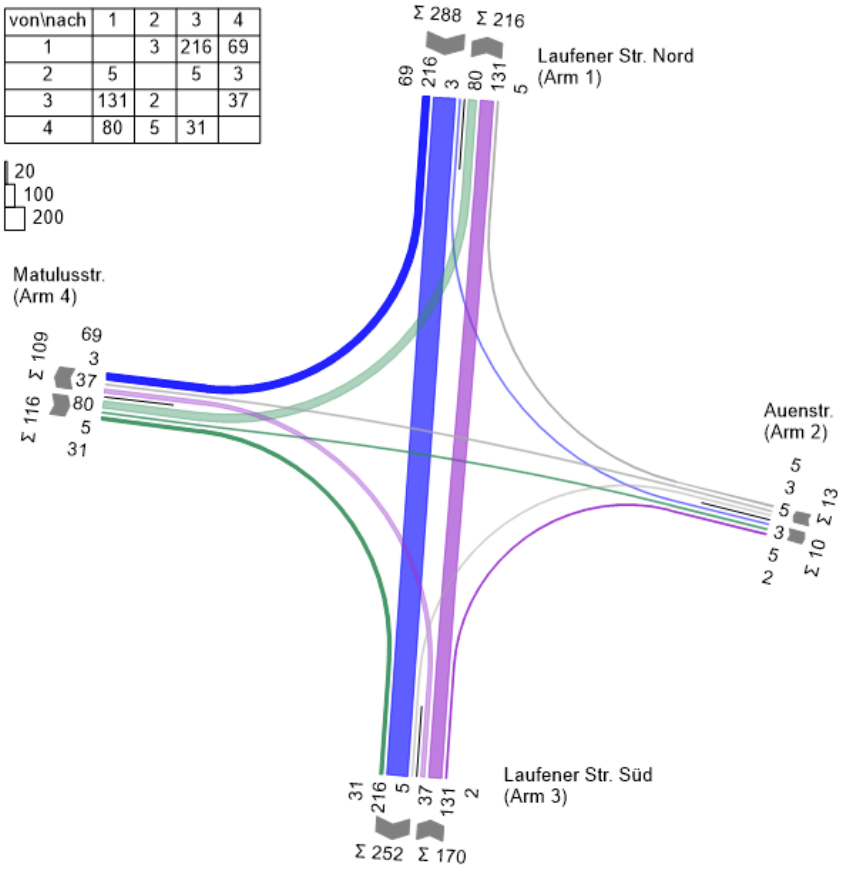

- **Tagesverkehr [SV/24 h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 5 | 58 | 48 |
| 2 | 8 | | 23 | 7 |
| 3 | 49 | 16 | | 6 |
| 4 | 50 | 11 | 9 | |



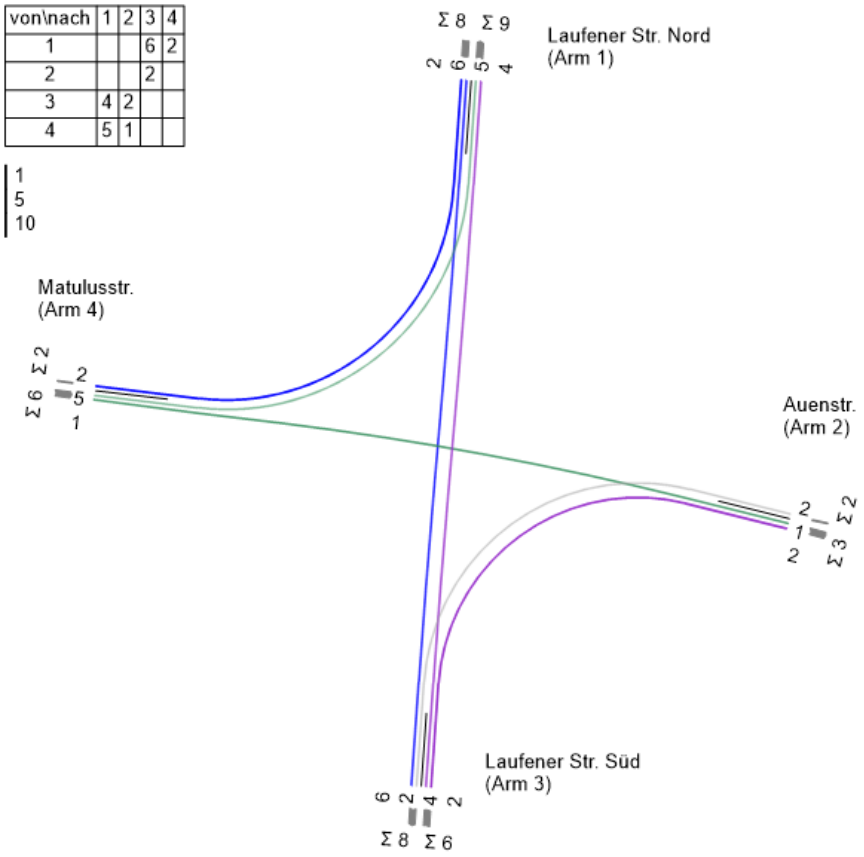
- **Morgenspitze [Kfz/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 3 | 216 | 69 |
| 2 | 5 | | 5 | 3 |
| 3 | 131 | 2 | | 37 |
| 4 | 80 | 5 | 31 | |



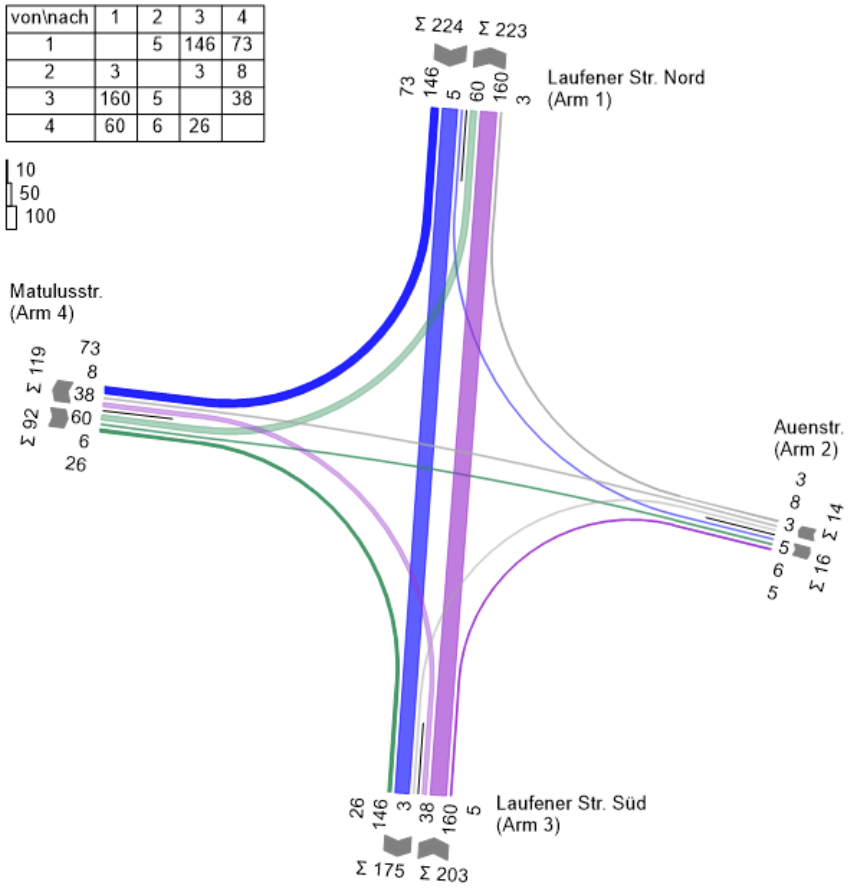

- **Morgenspitze [SV/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 6 | 2 |
| 2 | | | 2 | |
| 3 | 4 | 2 | | |
| 4 | 5 | 1 | | |



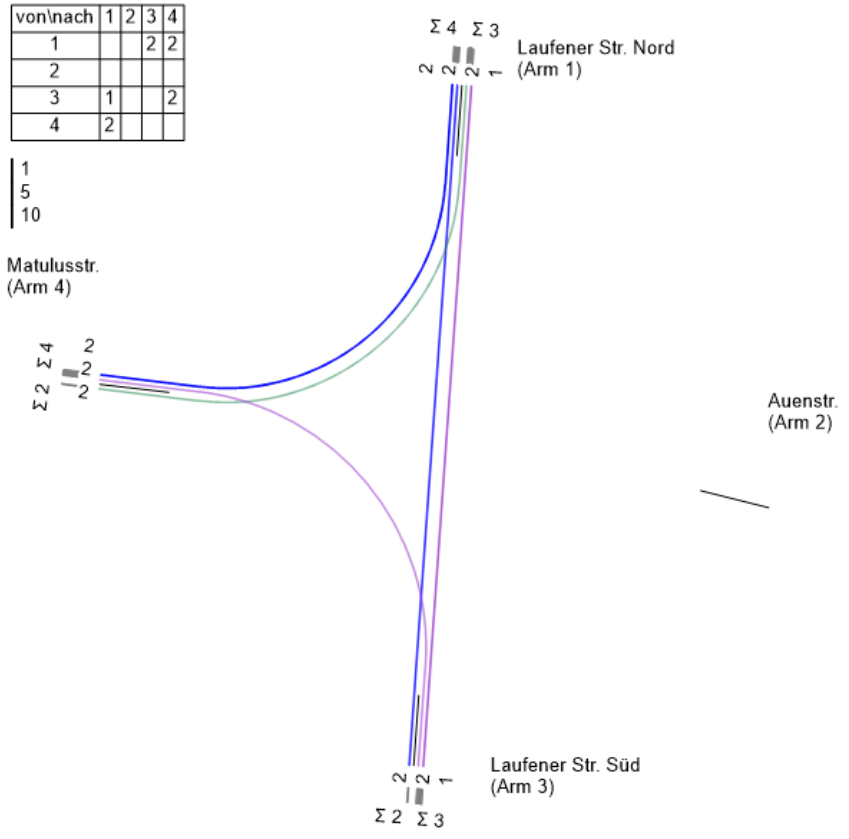
- **Abendspitze [Kfz/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 5 | 146 | 73 |
| 2 | 3 | | 3 | 8 |
| 3 | 160 | 5 | | 38 |
| 4 | 60 | 6 | 26 | |




- **Abendspitze [SV/h]**

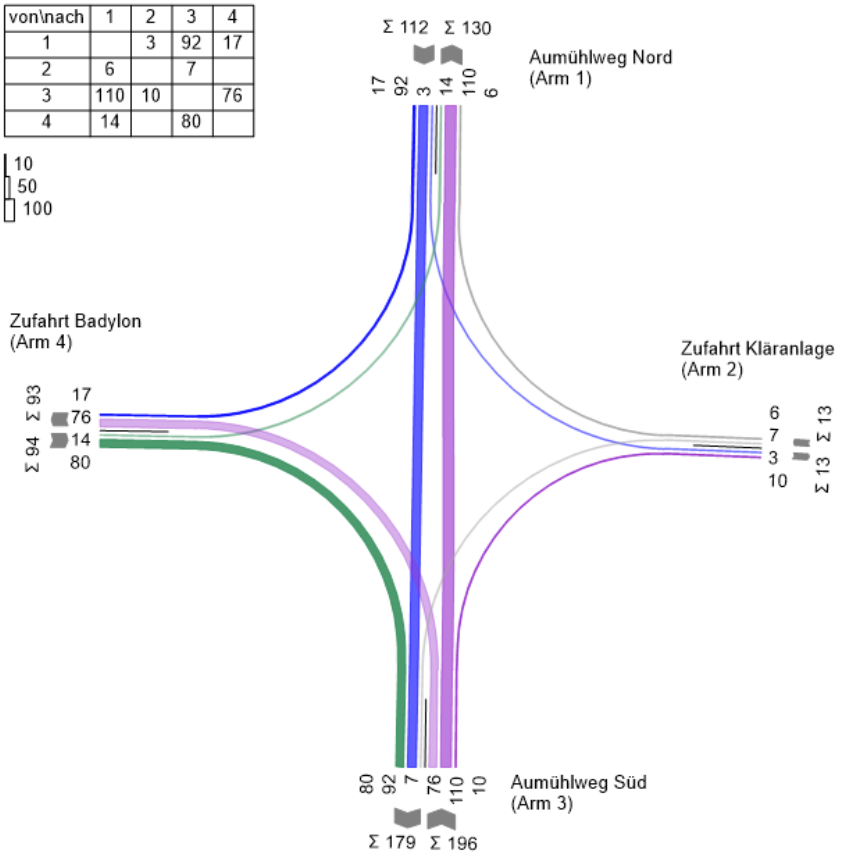
| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2 | 2 |
| 2 | | | | |
| 3 | 1 | | | 2 |
| 4 | 2 | | | |



## K2 – Aumühlweg / Zuwegung Badylon / Kläranlage

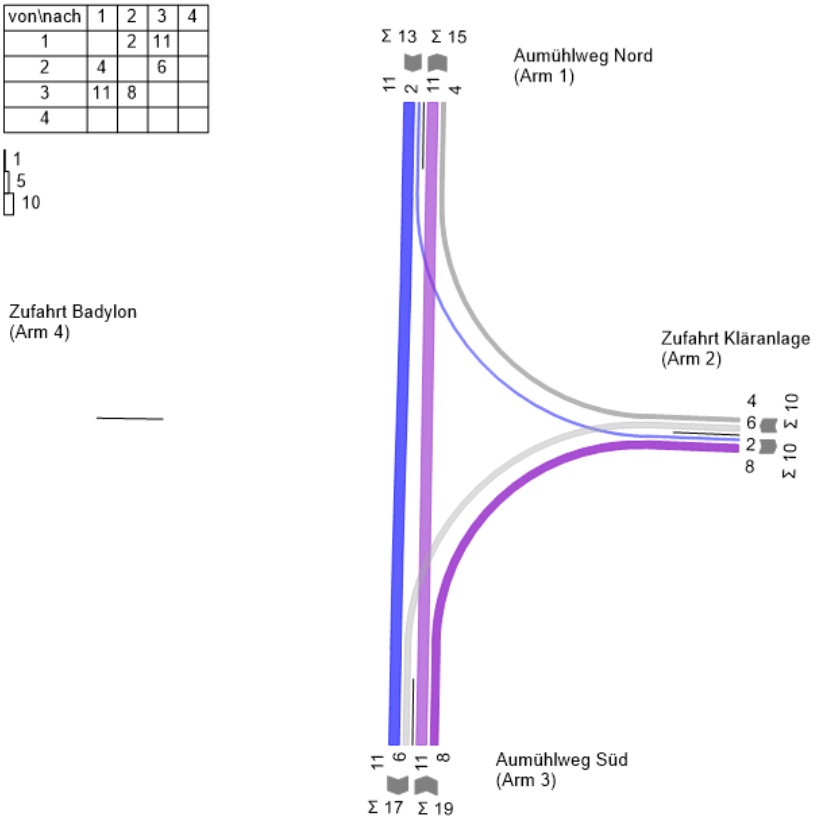
- **Tagesverkehr [Kfz/24 h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 3 | 92 | 17 |
| 2 | 6 | | 7 | |
| 3 | 110 | 10 | | 76 |
| 4 | 14 | | 80 | |



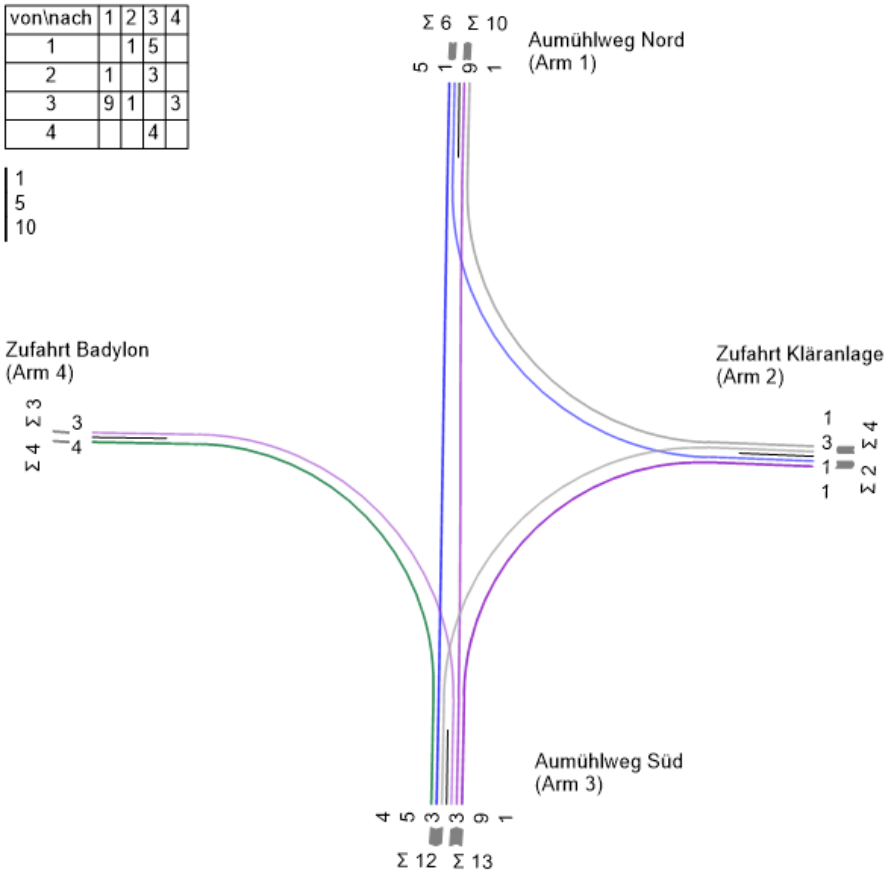

- **Tagesverkehr [SV/24 h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 2 | 11 | |
| 2 | 4 | | 6 | |
| 3 | 11 | 8 | | |
| 4 | | | | |



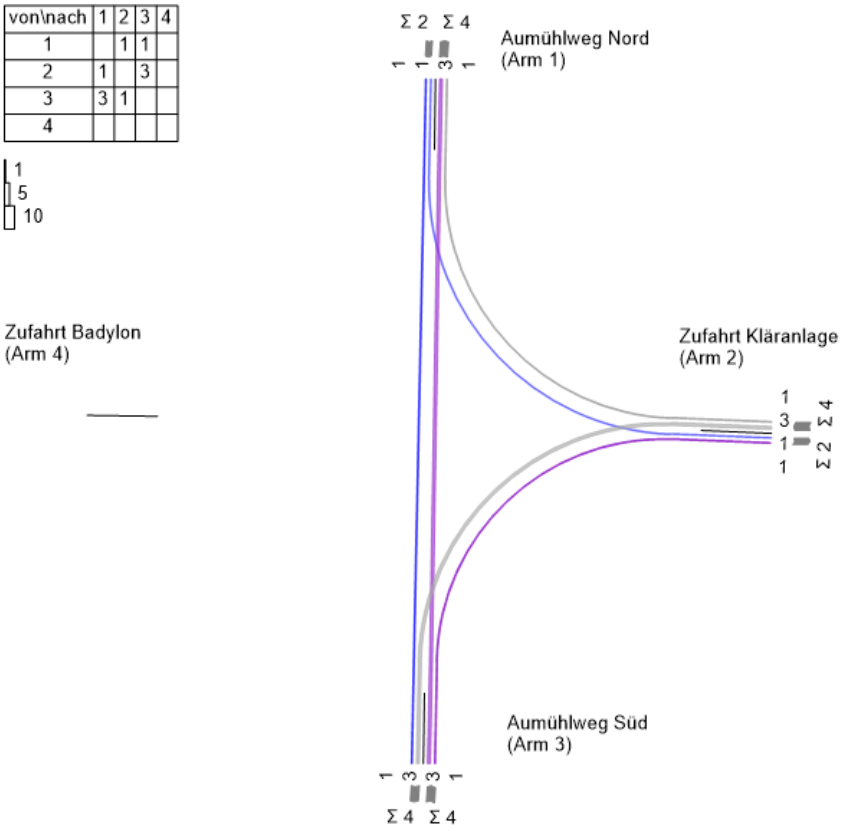
- **Morgenspitze [Kfz/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1 | 5 | |
| 2 | 1 | | 3 | |
| 3 | 9 | 1 | | 3 |
| 4 | | | 4 | |



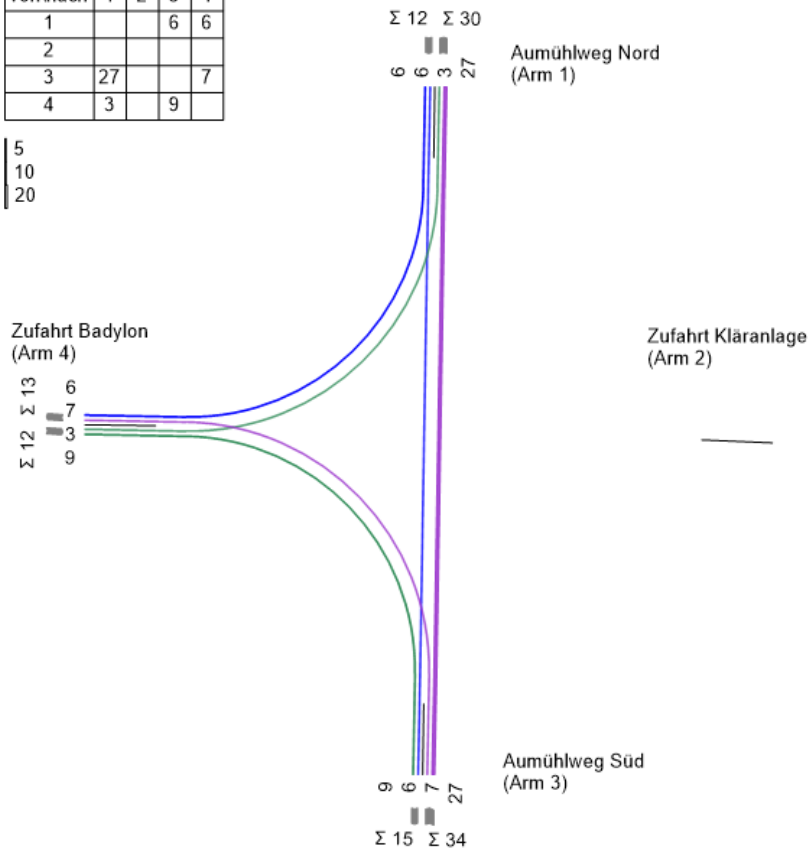

- **Morgenspitze [SV/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1 | 1 | |
| 2 | 1 | | 3 | |
| 3 | 3 | 1 | | |
| 4 | | | | |



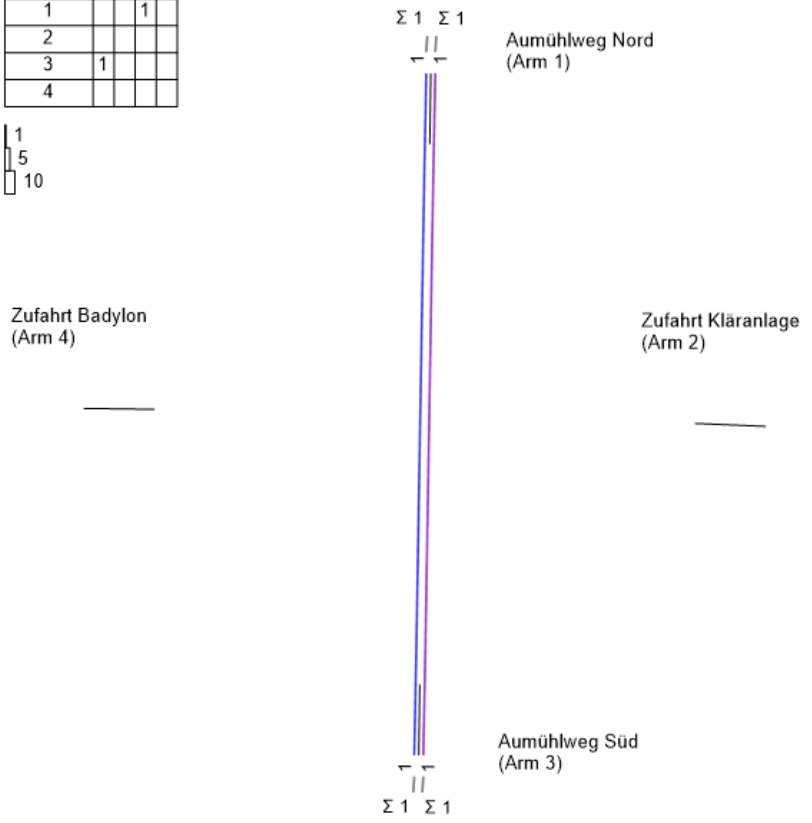
- **Abendspitze [Kfz/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 6 | 6 |
| 2 | | | | |
| 3 | 27 | | | 7 |
| 4 | 3 | | 9 | |




- **Abendspitze [SV/h]**

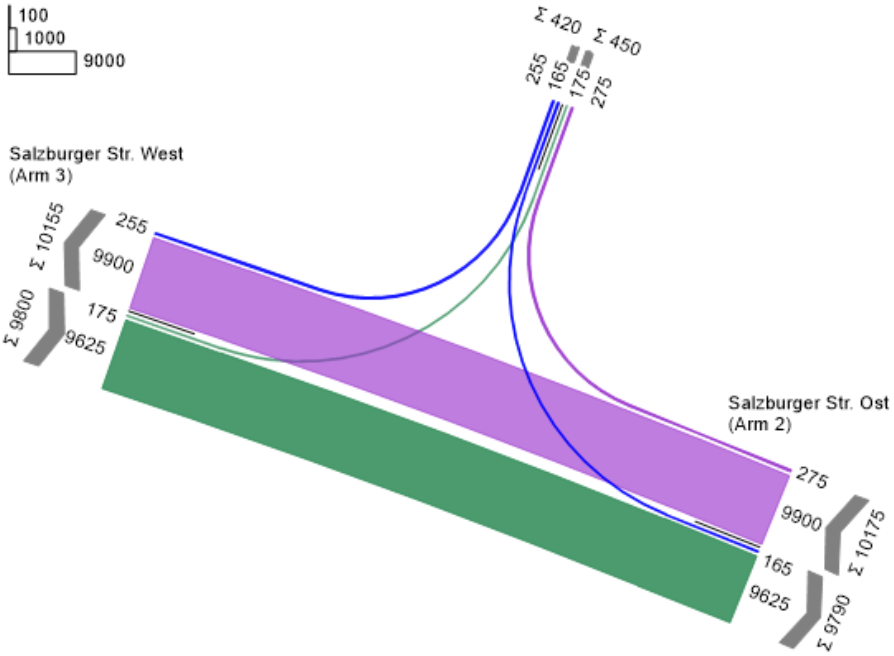
| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1 | |
| 2 | | | | |
| 3 | 1 | | | |
| 4 | | | | |



## K3 – Salzburger Str. / Aumühlweg

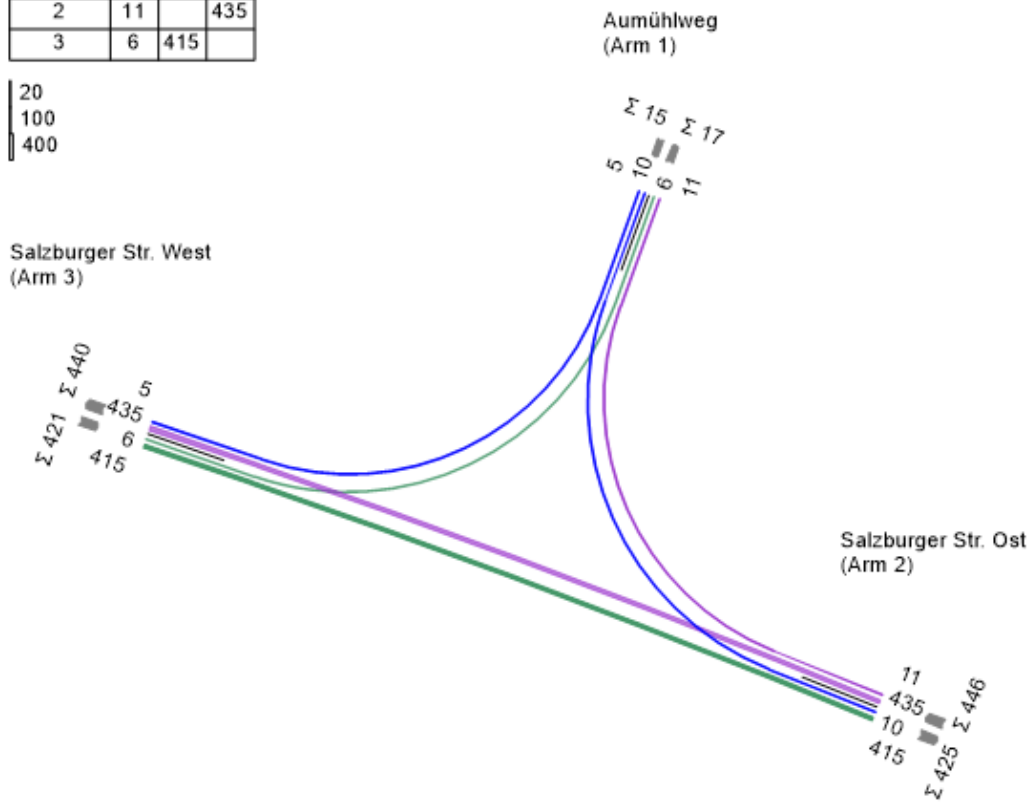
- **Tagesverkehr [Kfz/24 h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| 1 | | 165 | 255 |
| 2 | 275 | | 9900 |
| 3 | 175 | 9625 | |



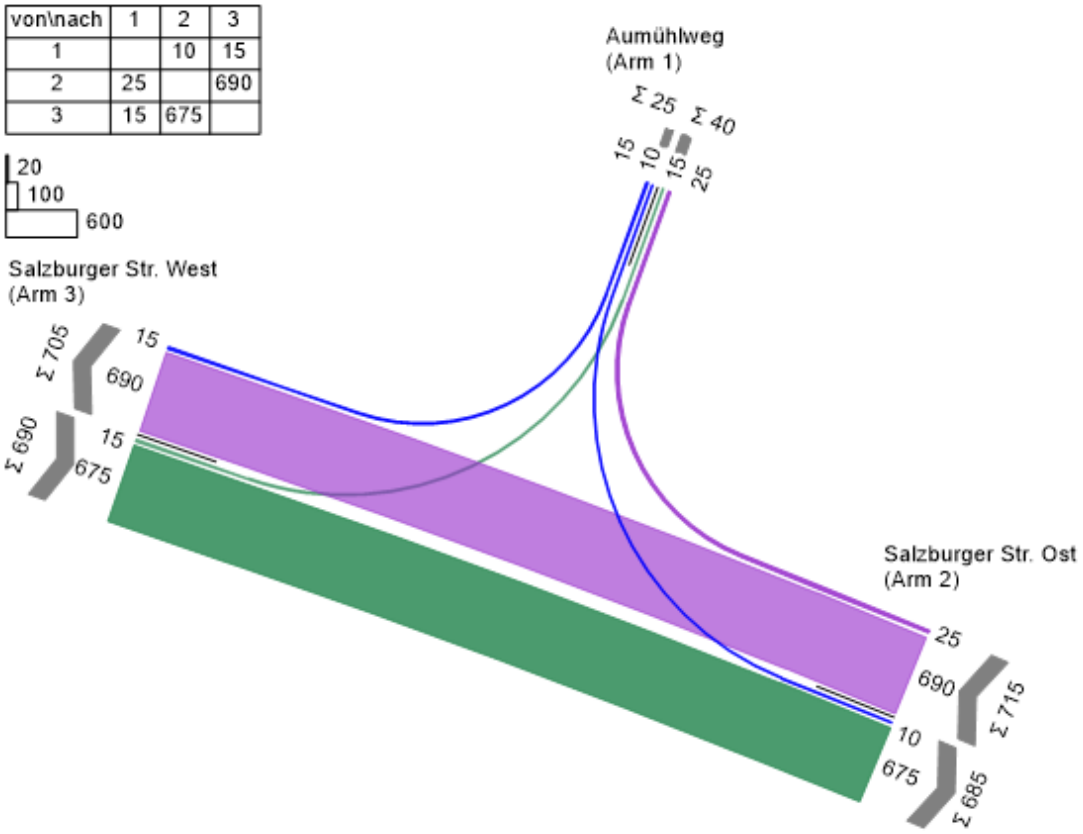

- **Tagesverkehr [SV/24 h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| 1 | | 10 | 5 |
| 2 | 11 | | 435 |
| 3 | 6 | 415 | |



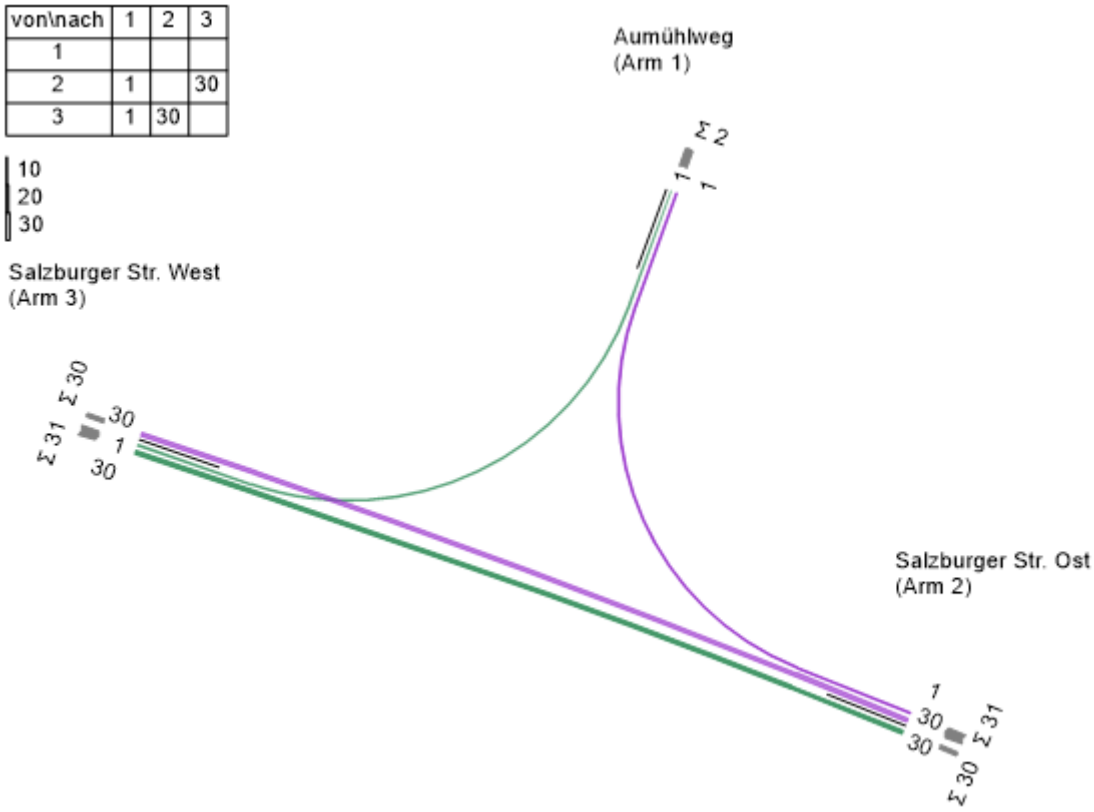
- **Morgenspitze [Kfz/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| 1 | | 10 | 15 |
| 2 | 25 | | 690 |
| 3 | 15 | 675 | |



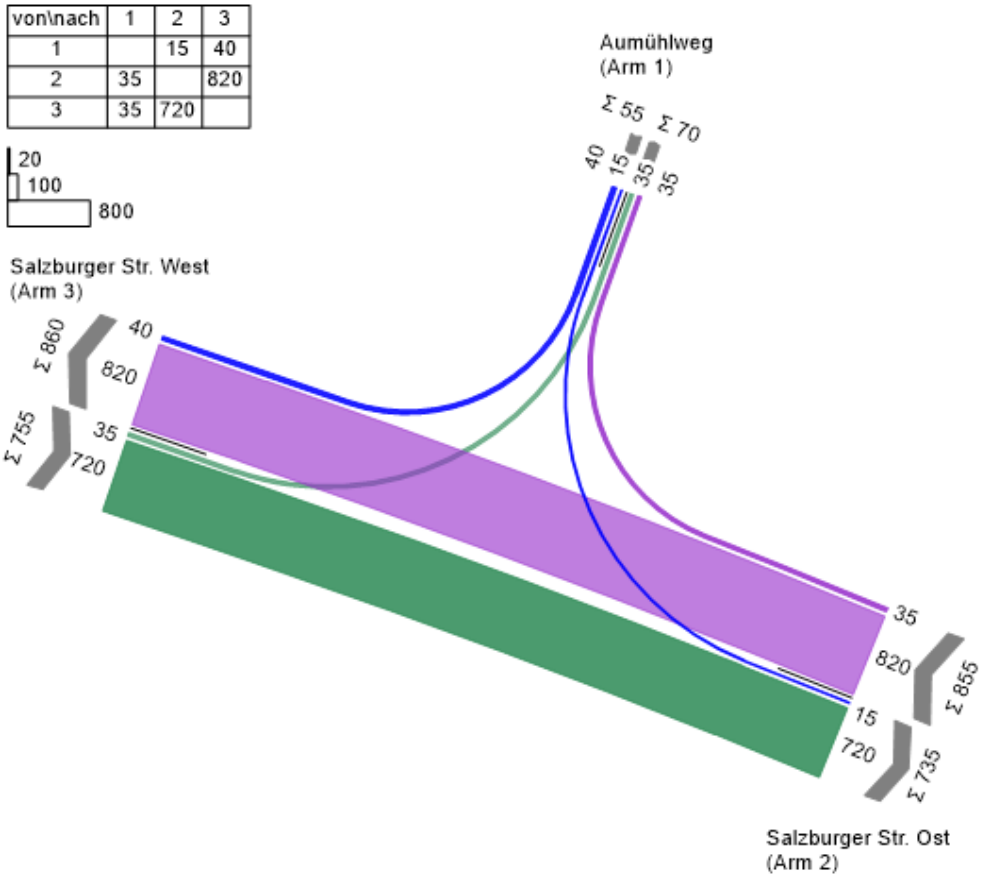

- **Morgenspitze [SV/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| 1 | | | |
| 2 | 1 | | 30 |
| 3 | 1 | 30 | |



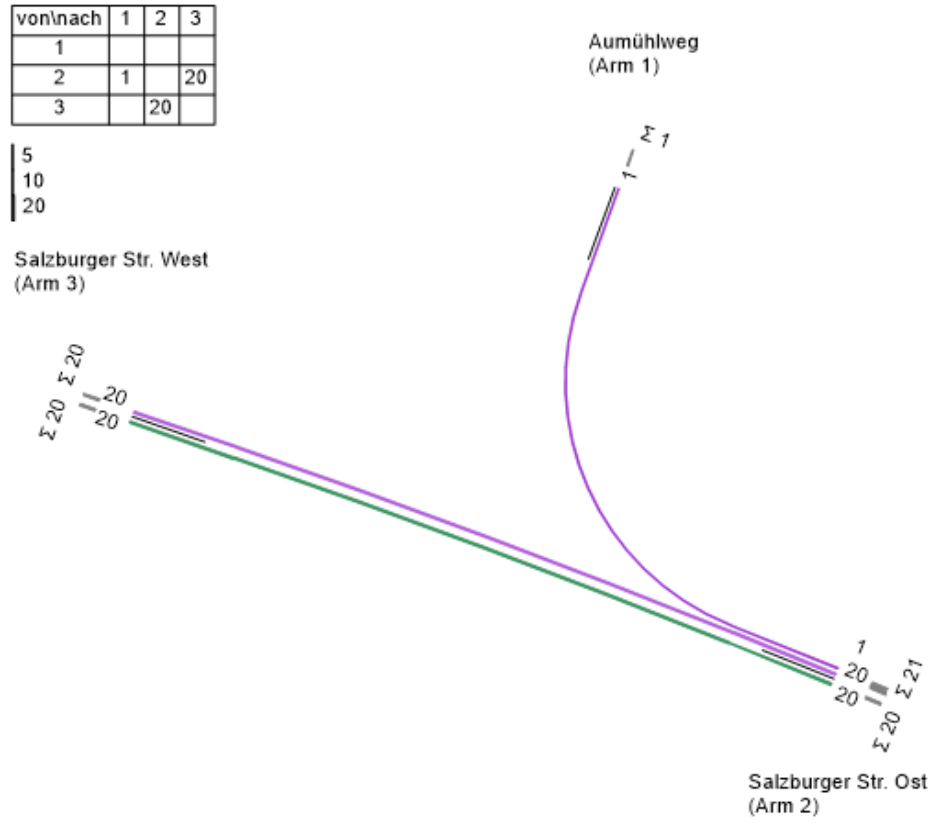
- **Abendspitze [Kfz/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| 1 | | 15 | 40 |
| 2 | 35 | | 820 |
| 3 | 35 | 720 | |




- **Abendspitze [SV/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| 1 | | | |
| 2 | 1 | | 20 |
| 3 | | 20 | |

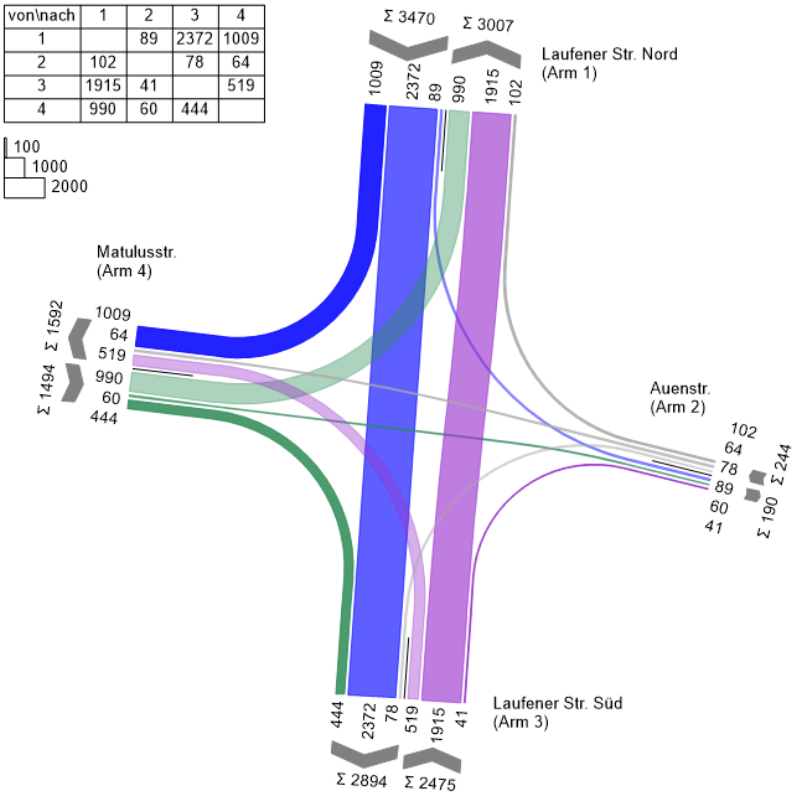


# A.2 – Verkehrsbelastungen im Prognosenullfall 2030

## K1 – Laufener Str. / Auenstraße / Matulusstraße

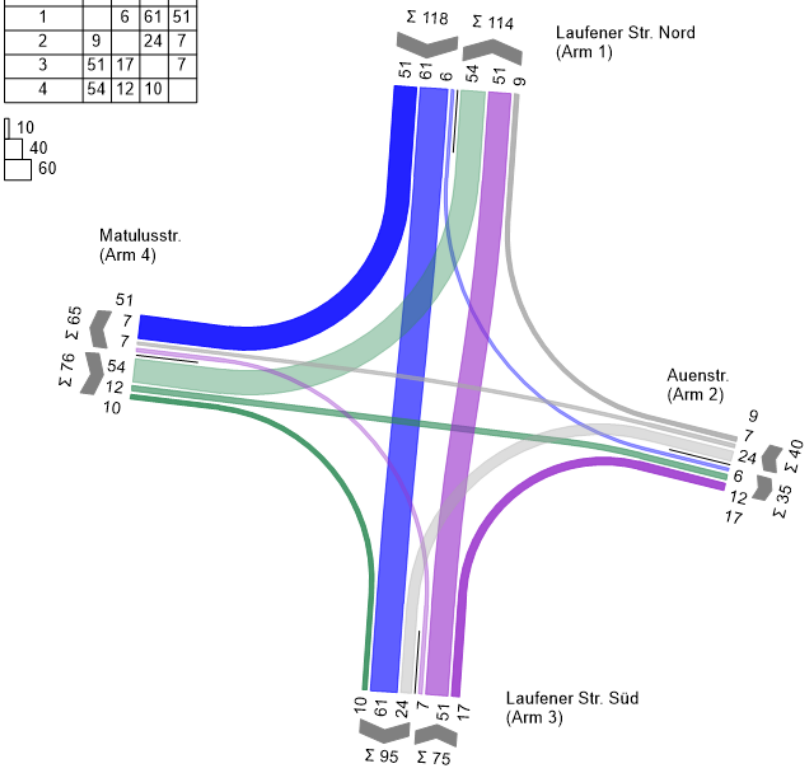
- **Tagesverkehr [Kfz/24 h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 89 | 2372 | 1009 |
| 2 | 102 | | 78 | 64 |
| 3 | 1915 | 41 | | 519 |
| 4 | 990 | 60 | 444 | |



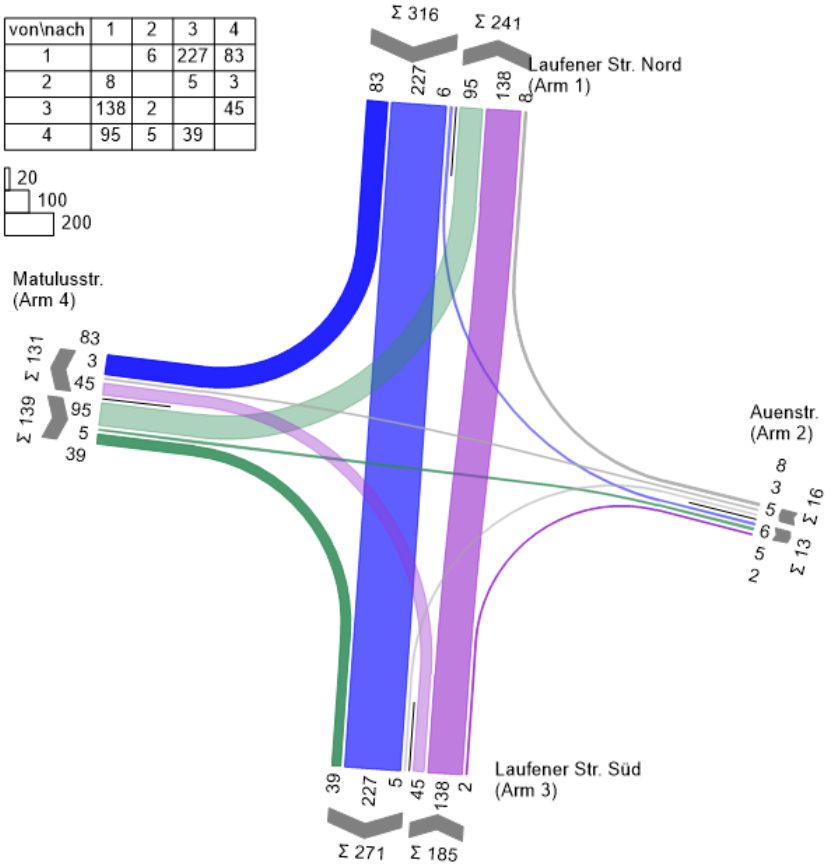

- **Tagesverkehr [SV/24 h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 6 | 61 | 51 |
| 2 | 9 | | 24 | 7 |
| 3 | 51 | 17 | | 7 |
| 4 | 54 | 12 | 10 | |



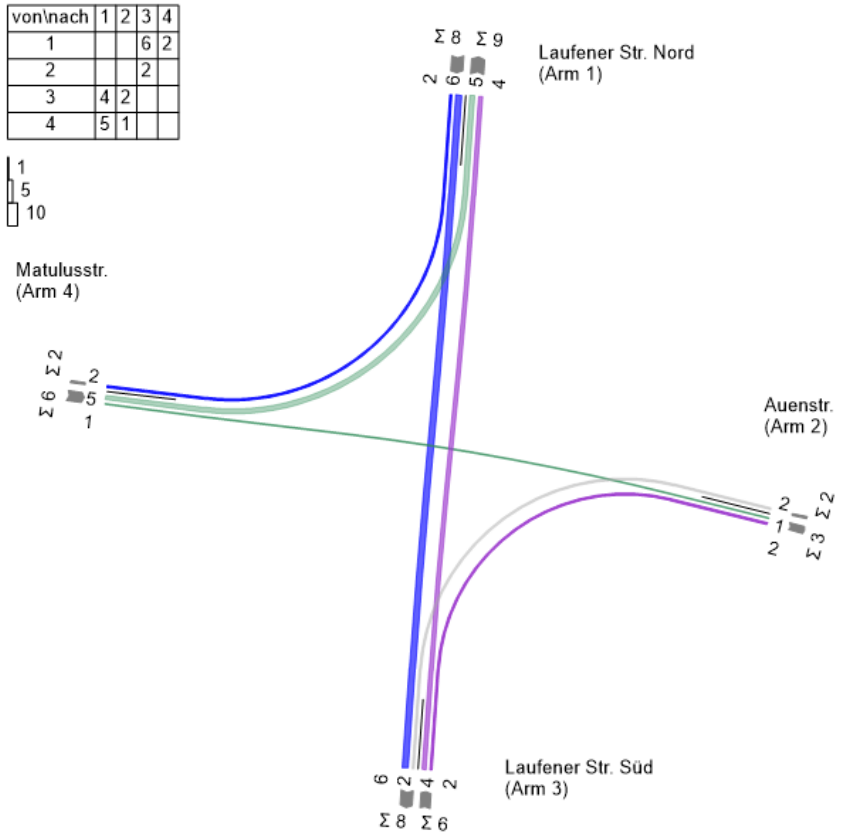
- **Morgenspitze [Kfz/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 6 | 227 | 83 |
| 2 | 8 | | 5 | 3 |
| 3 | 138 | 2 | | 45 |
| 4 | 95 | 5 | 39 | |



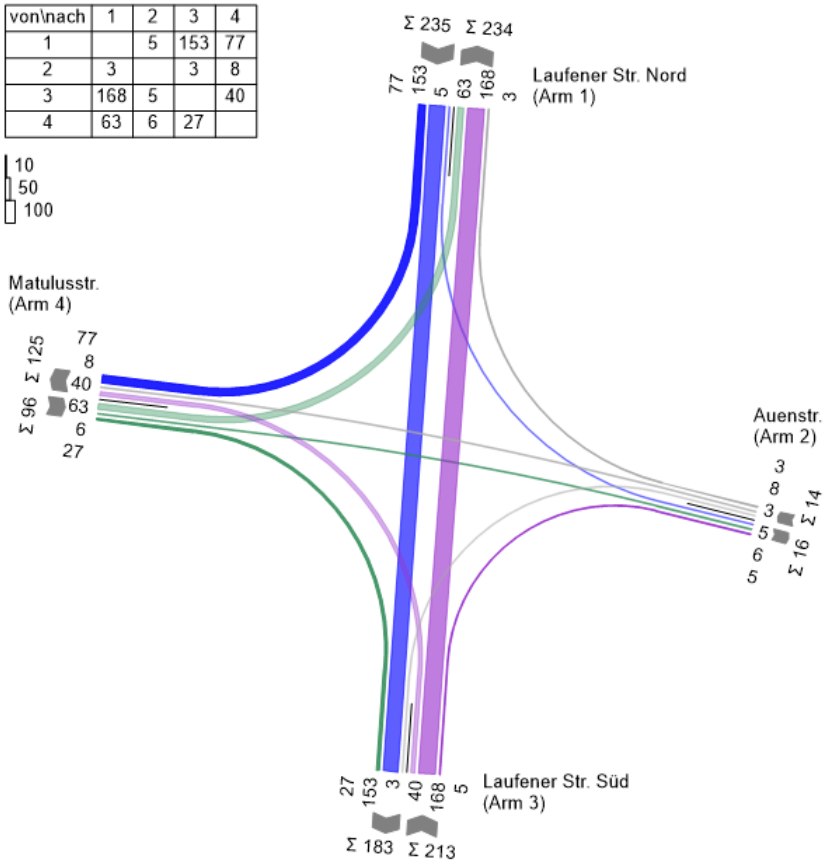

- **Morgenspitze [SV/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 6 | 2 |
| 2 | | | 2 | |
| 3 | 4 | 2 | | |
| 4 | 5 | 1 | | |



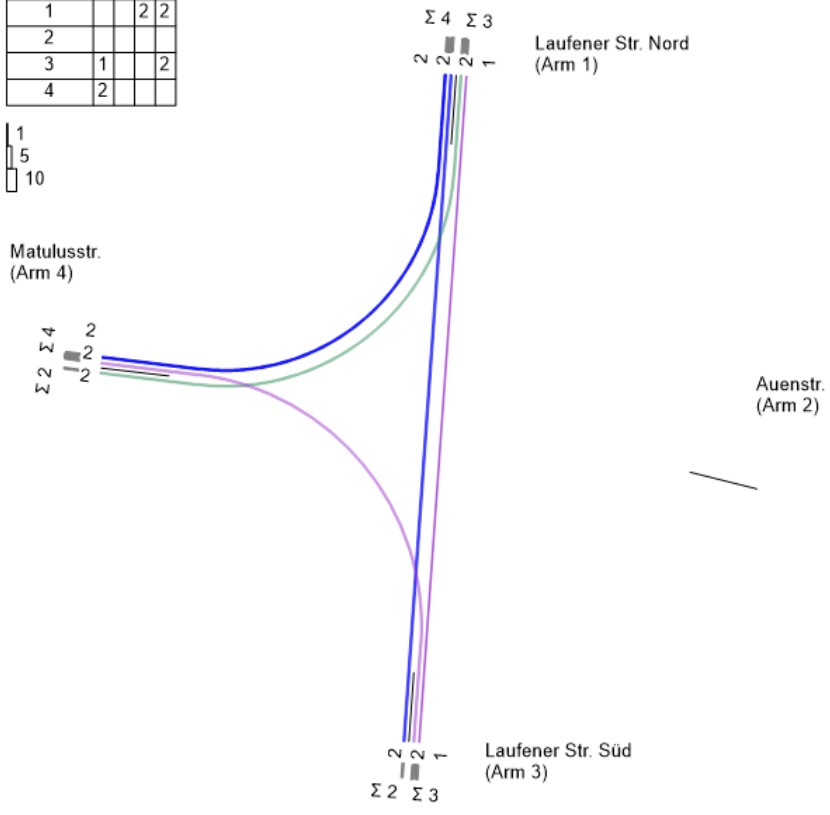
- **Abendspitze [Kfz/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 5 | 153 | 77 |
| 2 | 3 | | 3 | 8 |
| 3 | 168 | 5 | | 40 |
| 4 | 63 | 6 | 27 | |




- **Abendspitze [SV/h]**

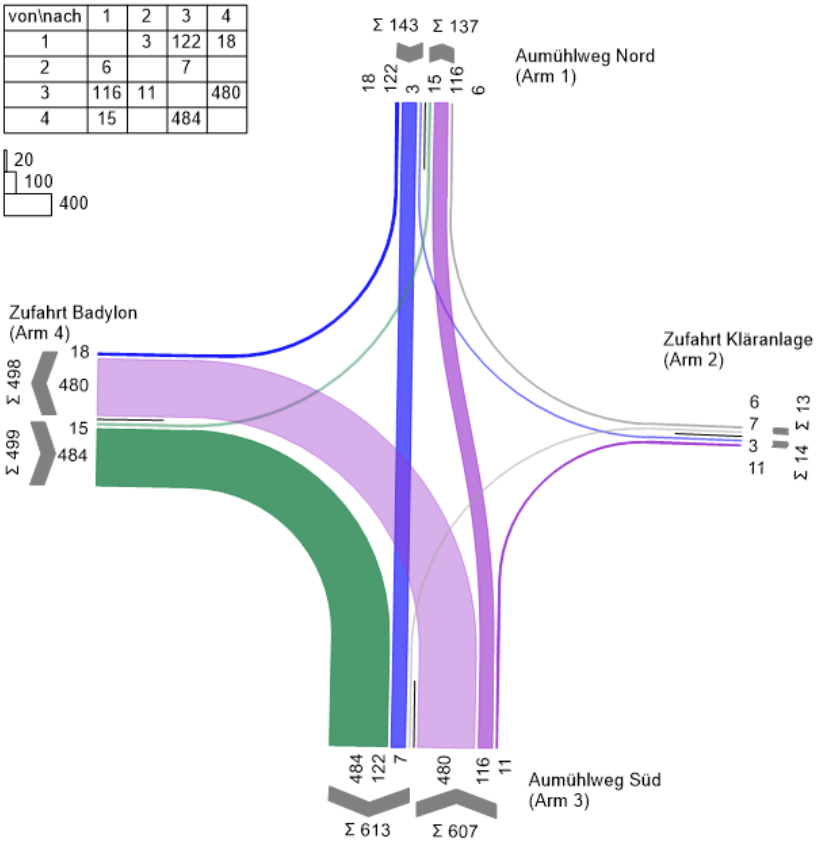
| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2 | 2 |
| 2 | | | | |
| 3 | 1 | | | 2 |
| 4 | 2 | | | |



## K2 – Aumühlweg / Zuwegung Badylon / Kläranlage

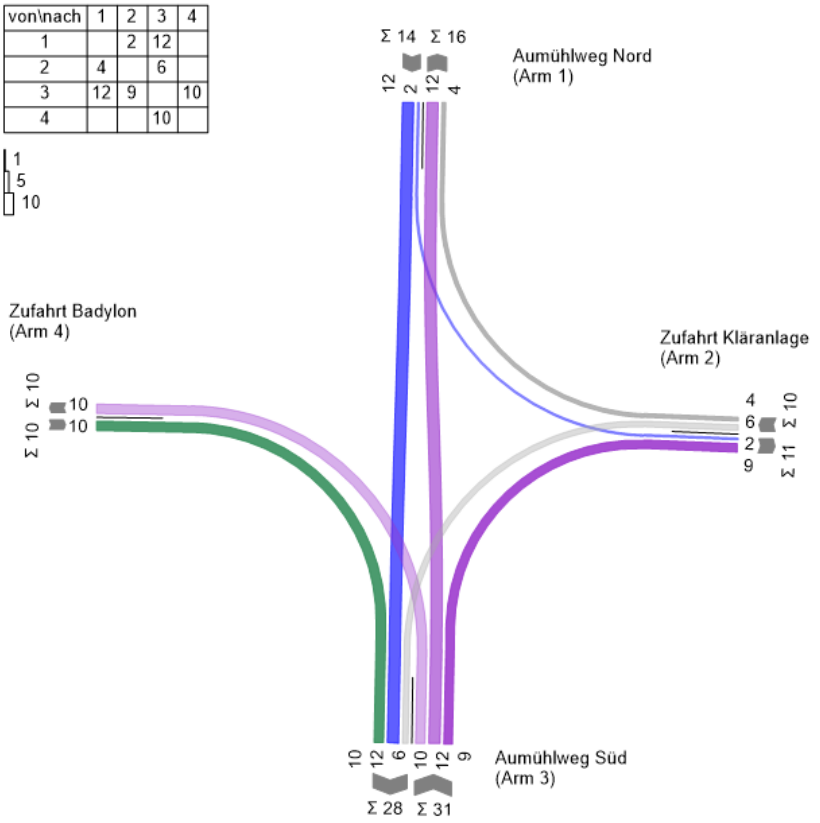
- **Tagesverkehr [Kfz/24 h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 3 | 122 | 18 |
| 2 | 6 | | 7 | |
| 3 | 116 | 11 | | 480 |
| 4 | 15 | | 484 | |



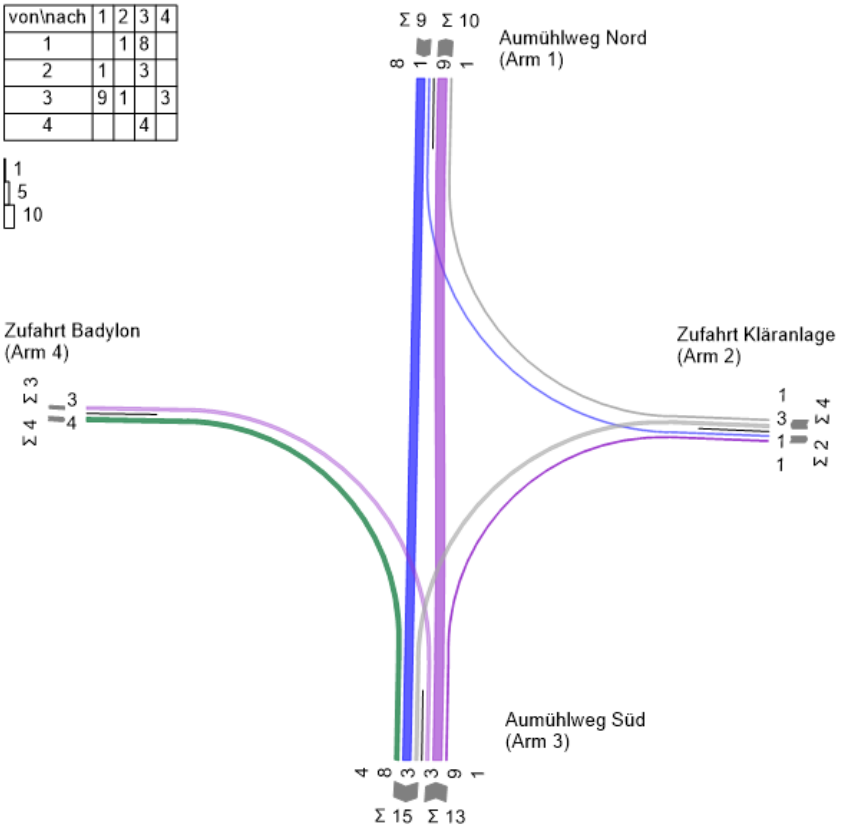

- **Tagesverkehr [SV/24 h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 2 | 12 | |
| 2 | 4 | | 6 | |
| 3 | 12 | 9 | | 10 |
| 4 | | | 10 | |



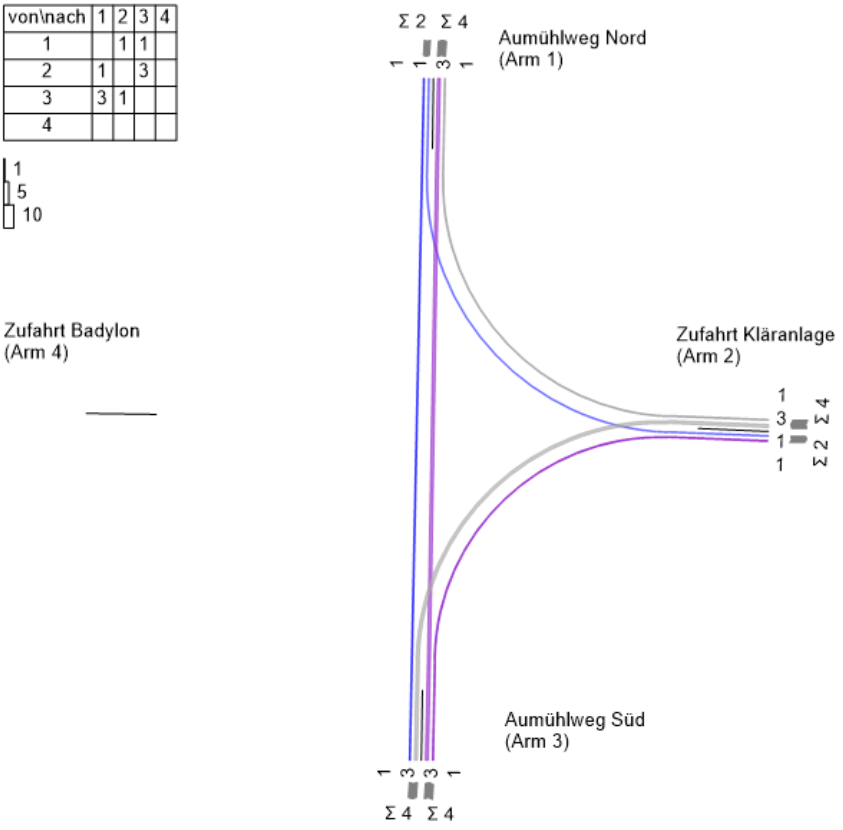
- **Morgenspitze [Kfz/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1 | 8 | |
| 2 | 1 | | 3 | |
| 3 | 9 | 1 | | 3 |
| 4 | | | 4 | |



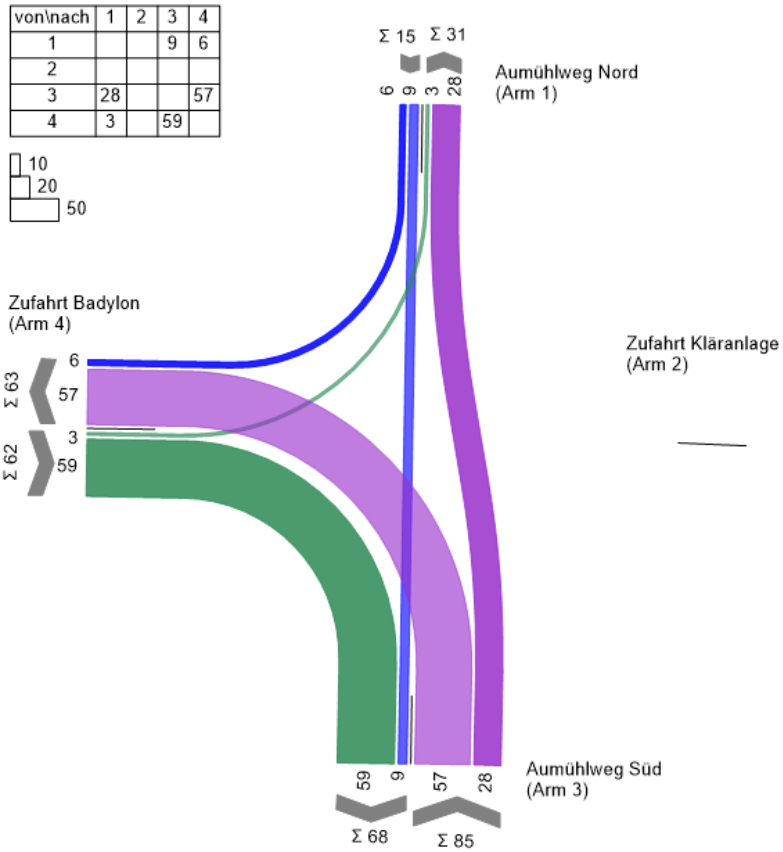

- **Morgenspitze [SV/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1 | 1 | |
| 2 | 1 | | 3 | |
| 3 | 3 | 1 | | |
| 4 | | | | |



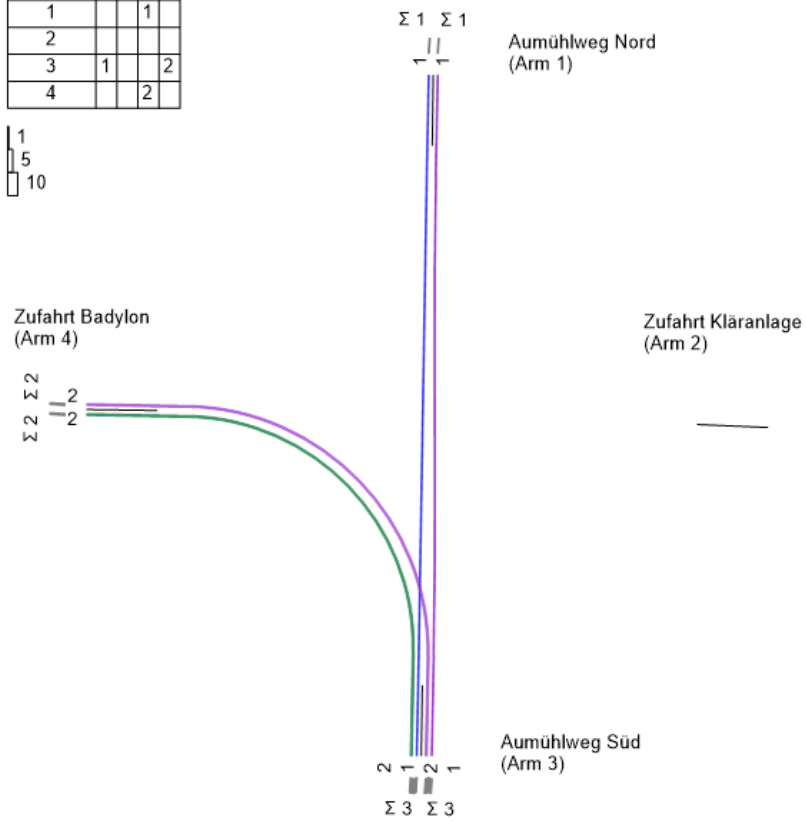
- **Abendspitze [Kfz/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 9 | 6 |
| 2 | | | | |
| 3 | 28 | | | 57 |
| 4 | 3 | | 59 | |




- **Abendspitze [SV/h]**

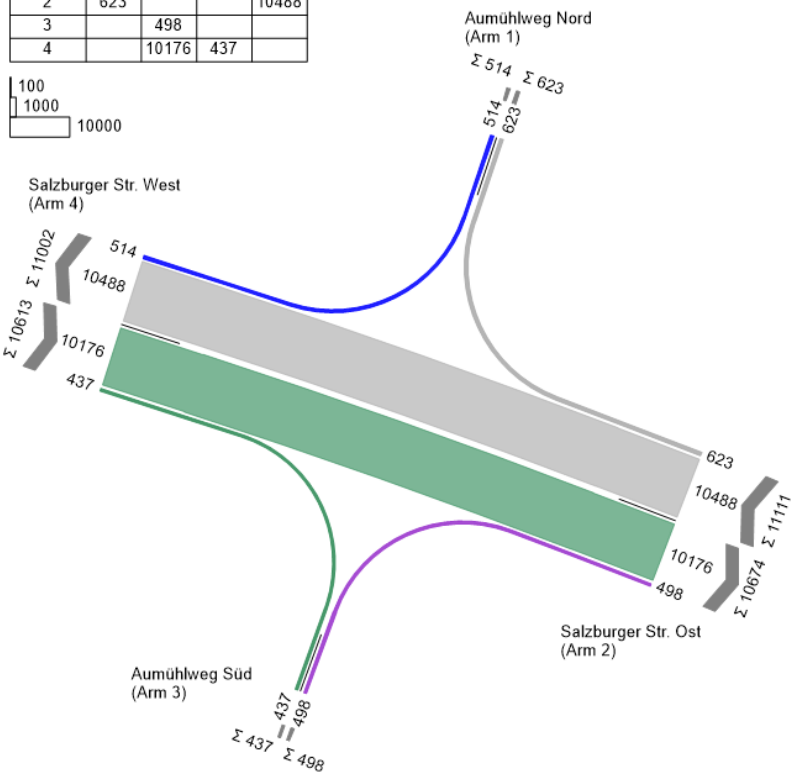
| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1 | |
| 2 | | | | |
| 3 | 1 | | | 2 |
| 4 | | | 2 | |



## K3 – Salzburger Str. / Aumühlweg

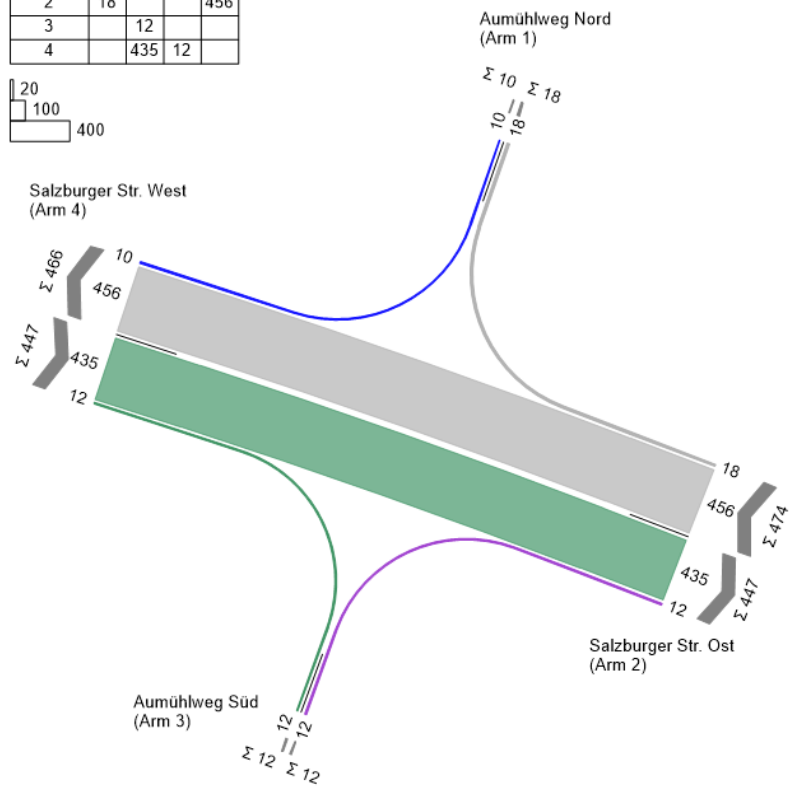
- **Tagesverkehr [Kfz/24 h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | 514 |
| 2 | 623 | | | 10488 |
| 3 | | 498 | | |
| 4 | | 10176 | 437 | |



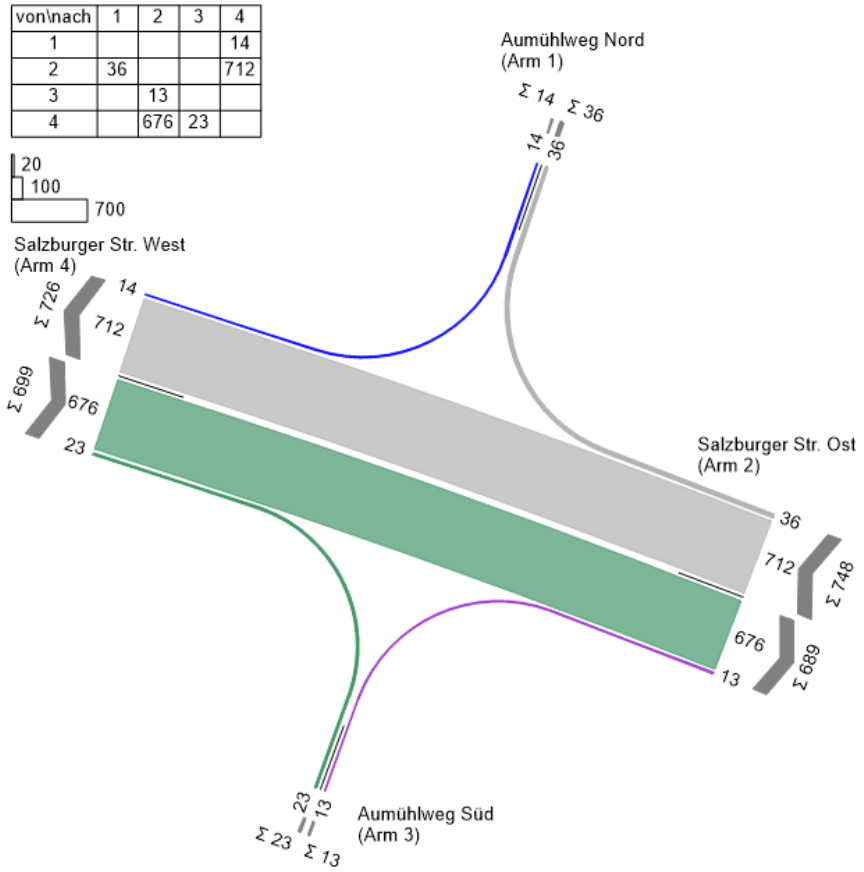

- **Tagesverkehr [SV/24 h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | 10 |
| 2 | 18 | | | 456 |
| 3 | | 12 | | |
| 4 | | 435 | 12 | |



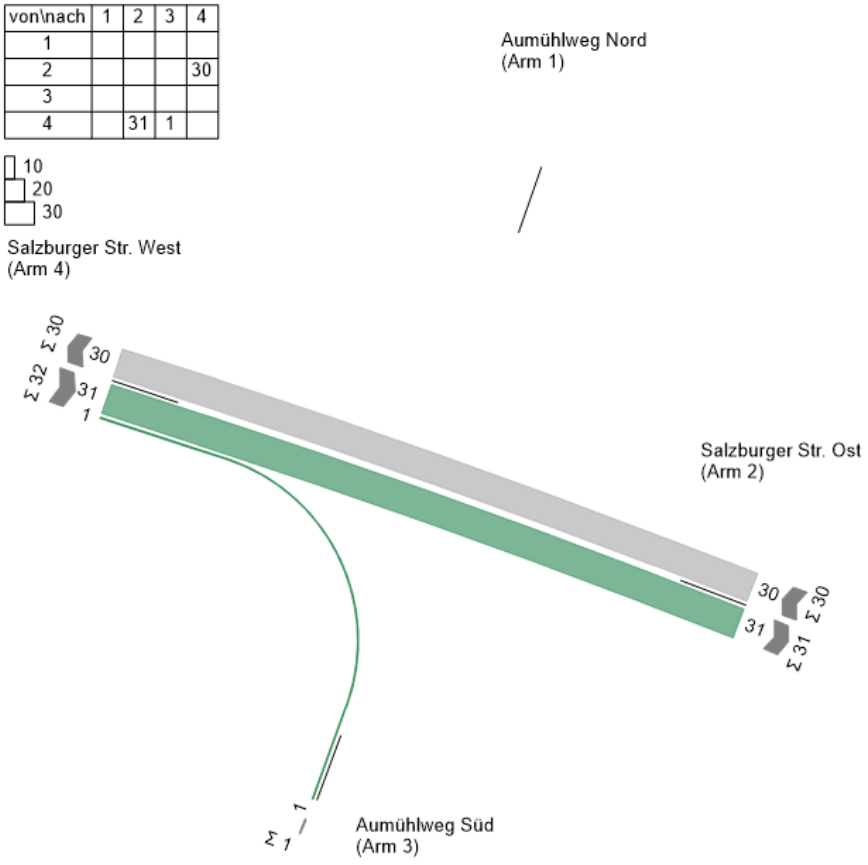
- **Morgenspitze [Kfz/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | 14 |
| 2 | 36 | | | 712 |
| 3 | | 13 | | |
| 4 | | 676 | 23 | |



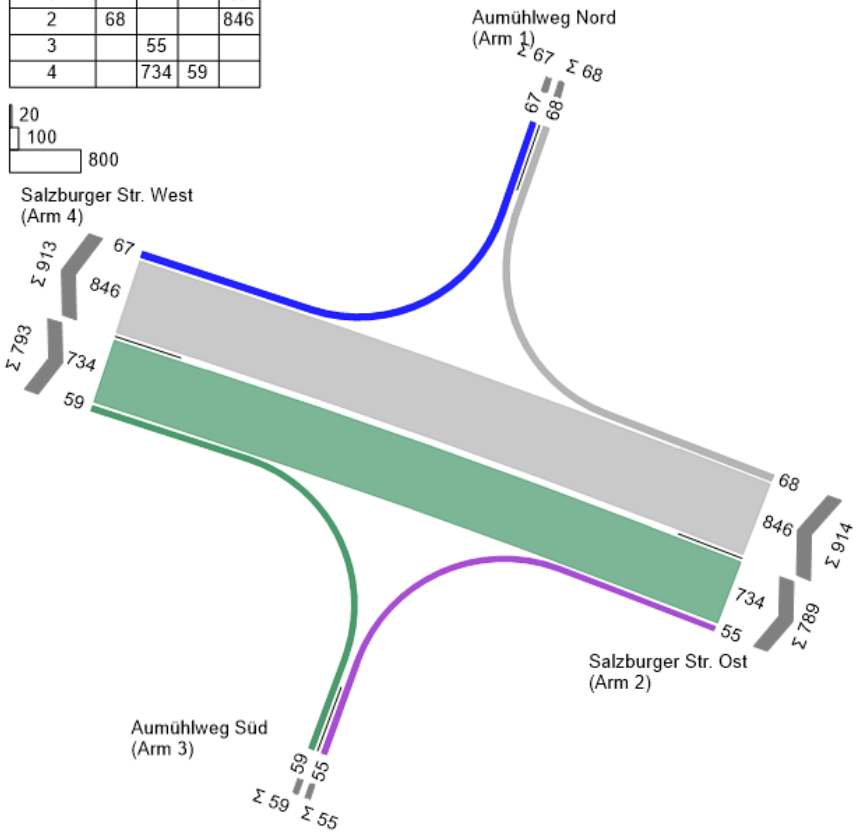

- **Morgenspitze [SV/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | 30 |
| 3 | | | | |
| 4 | | 31 | 1 | |



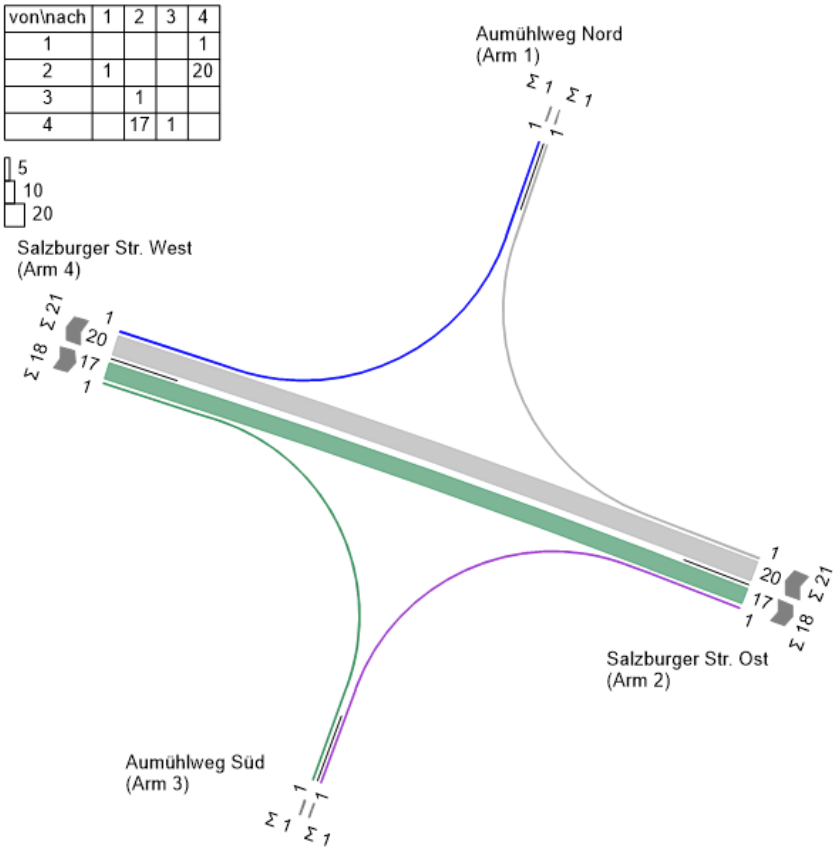
- **Abendspitze [Kfz/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | 67 |
| 2 | 68 | | | 846 |
| 3 | | 55 | | |
| 4 | | 734 | 59 | |




- **Abendspitze [SV/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | 1 |
| 2 | 1 | | | 20 |
| 3 | | 1 | | |
| 4 | | 17 | 1 | |

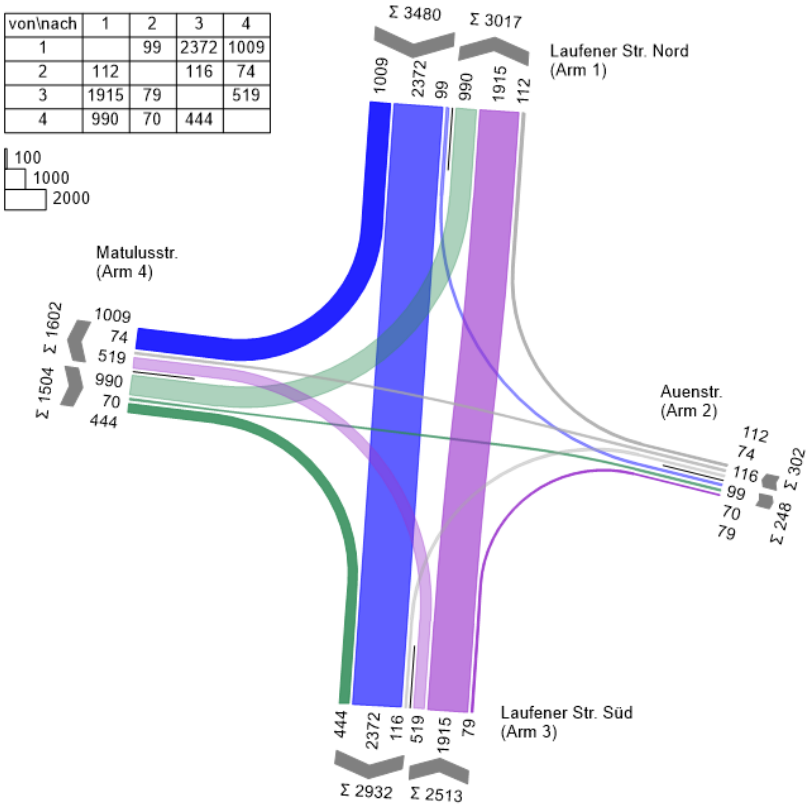


# A.3 – Verkehrsbelastungen im Prognoseplanfall 2030

## K1 – Laufener Str. / Auenstraße / Matulusstraße

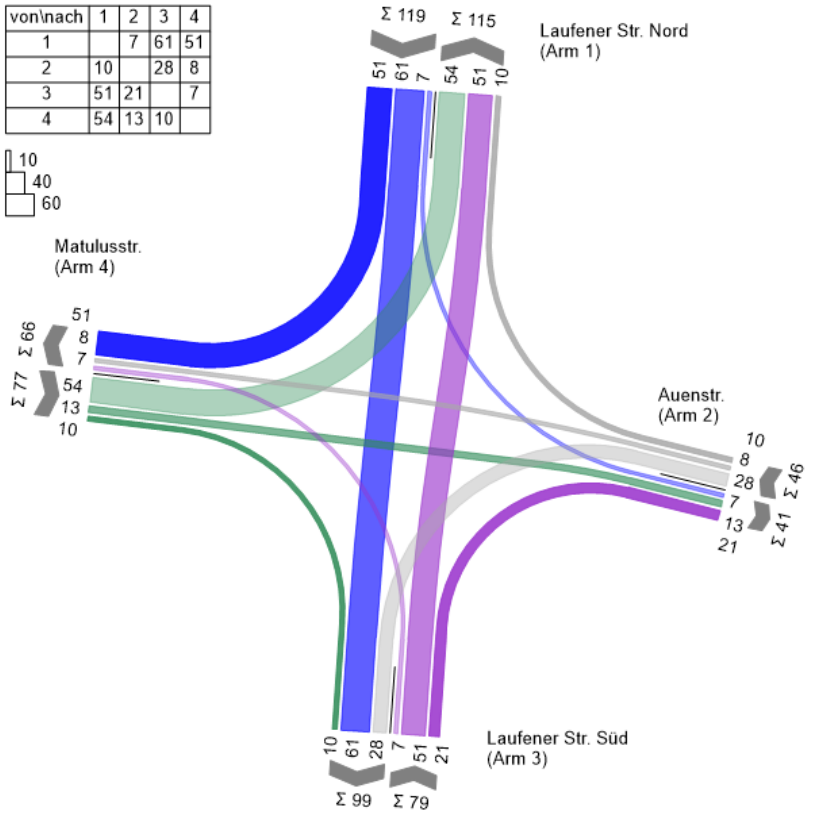
- **Tagesverkehr [Kfz/24 h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 99 | 2372 | 1009 |
| 2 | 112 | | 116 | 74 |
| 3 | 1915 | 79 | | 519 |
| 4 | 990 | 70 | 444 | |



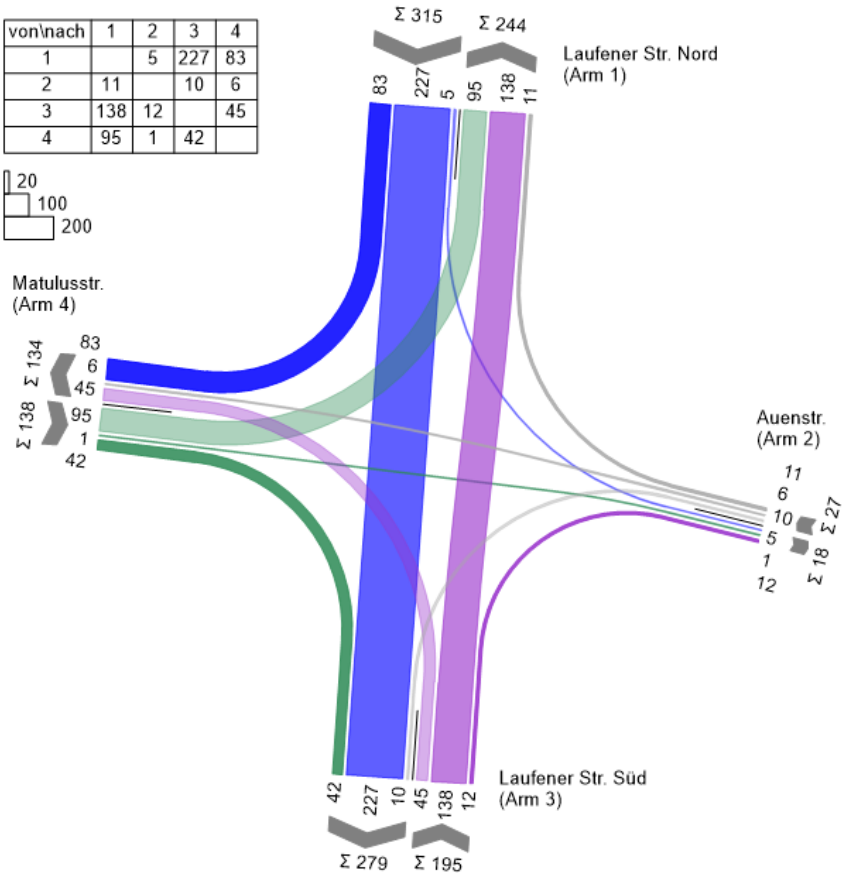

- **Tagesverkehr [SV/24 h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 7 | 61 | 51 |
| 2 | 10 | | 28 | 8 |
| 3 | 51 | 21 | | 7 |
| 4 | 54 | 13 | 10 | |



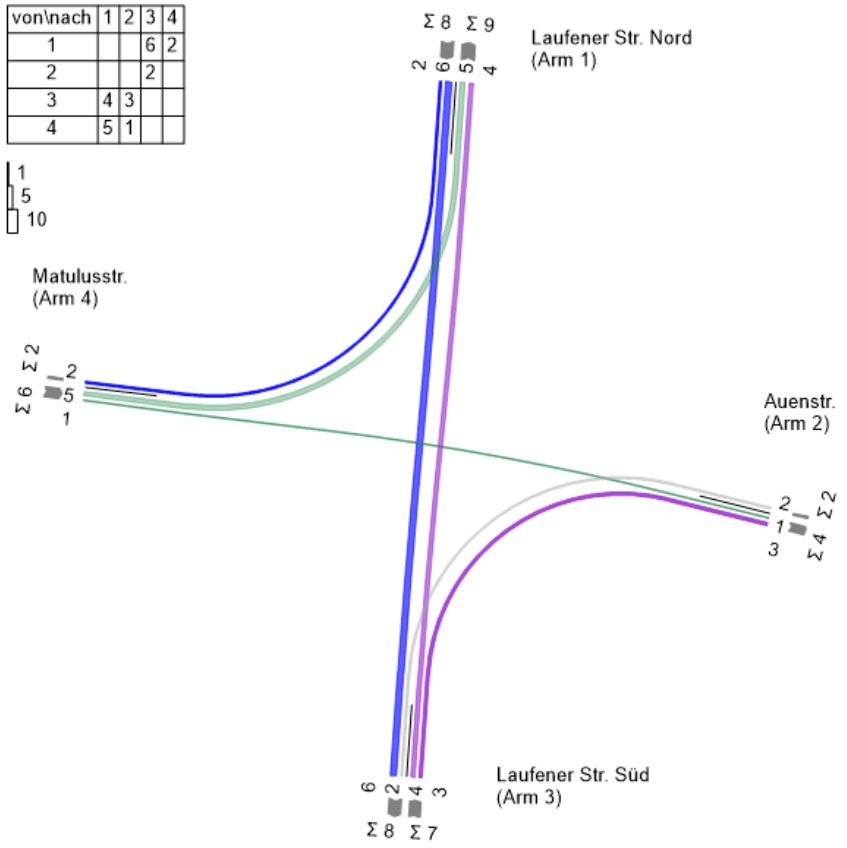
- **Morgenspitze [Kfz/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 5 | 227 | 83 |
| 2 | 11 | | 10 | 6 |
| 3 | 138 | 12 | | 45 |
| 4 | 95 | 1 | 42 | |



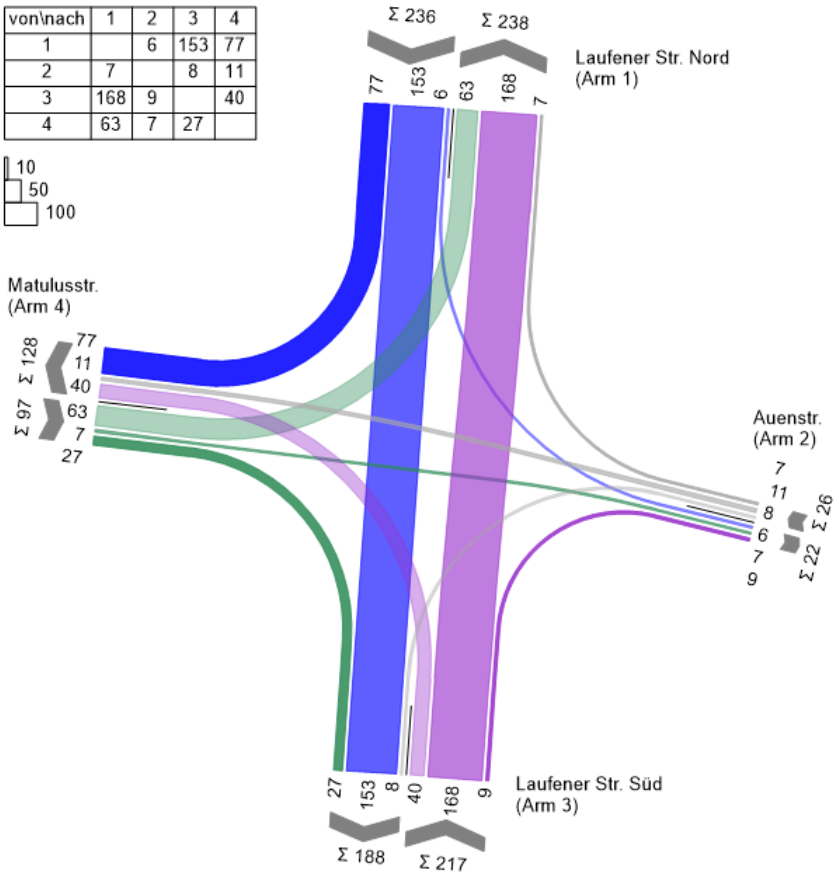

- **Morgenspitze [SV/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 6 | 2 |
| 2 | | | 2 | |
| 3 | 4 | 3 | | |
| 4 | 5 | 1 | | |



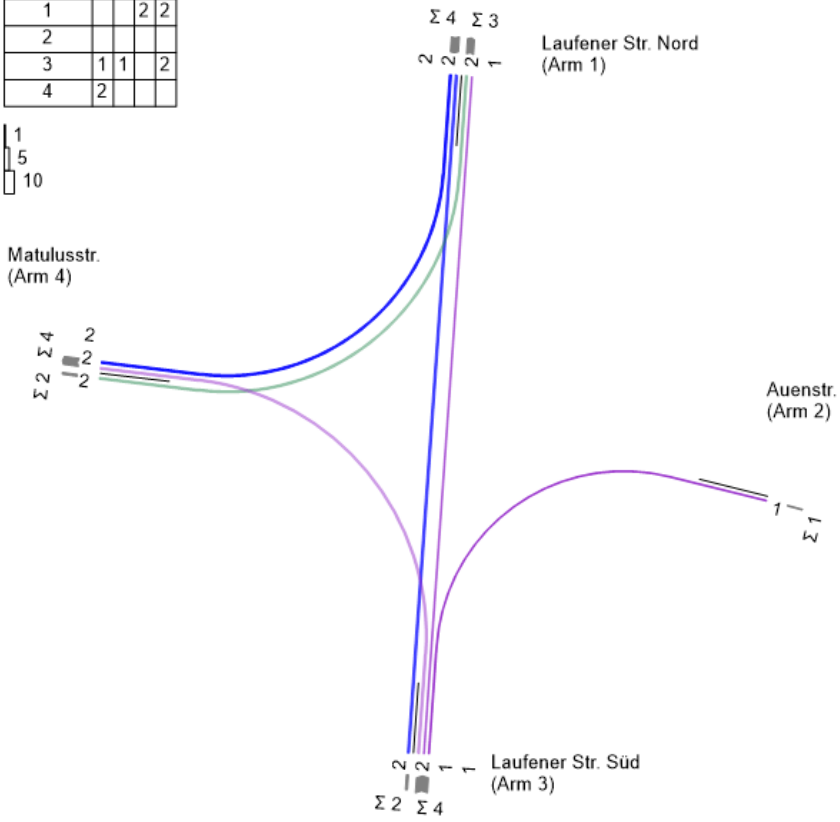
- **Abendspitze [Kfz/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 6 | 153 | 77 |
| 2 | 7 | | 8 | 11 |
| 3 | 168 | 9 | | 40 |
| 4 | 63 | 7 | 27 | |




- **Abendspitze [SV/h]**

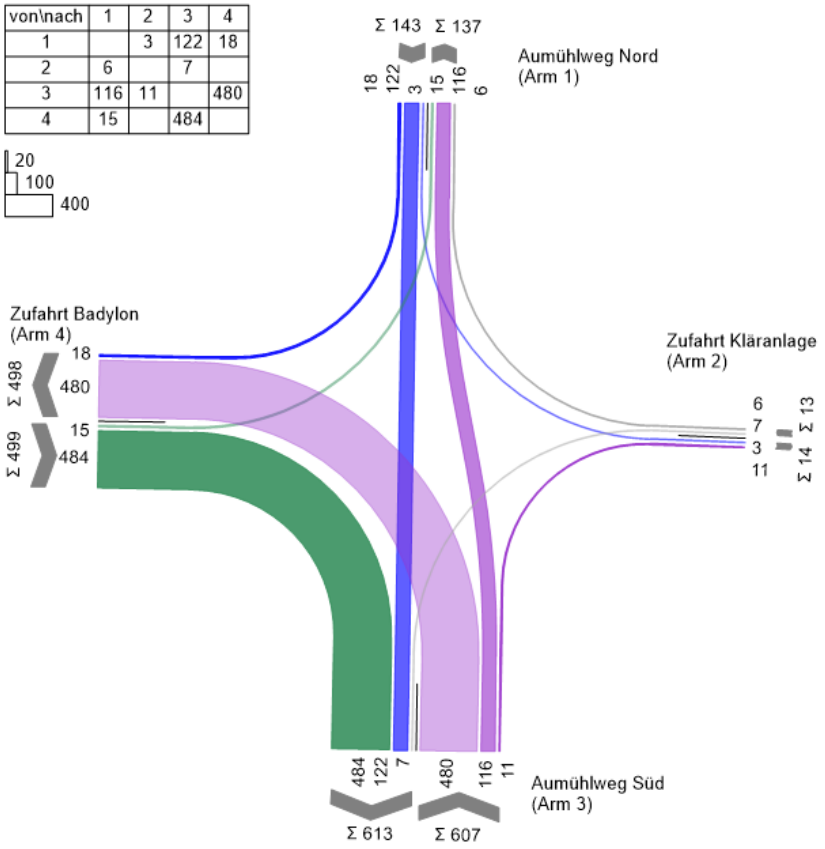
| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2 | 2 |
| 2 | | | | |
| 3 | 1 | 1 | | 2 |
| 4 | 2 | | | |



## K2 – Aumühlweg / Zuwegung Badylon / Kläranlage

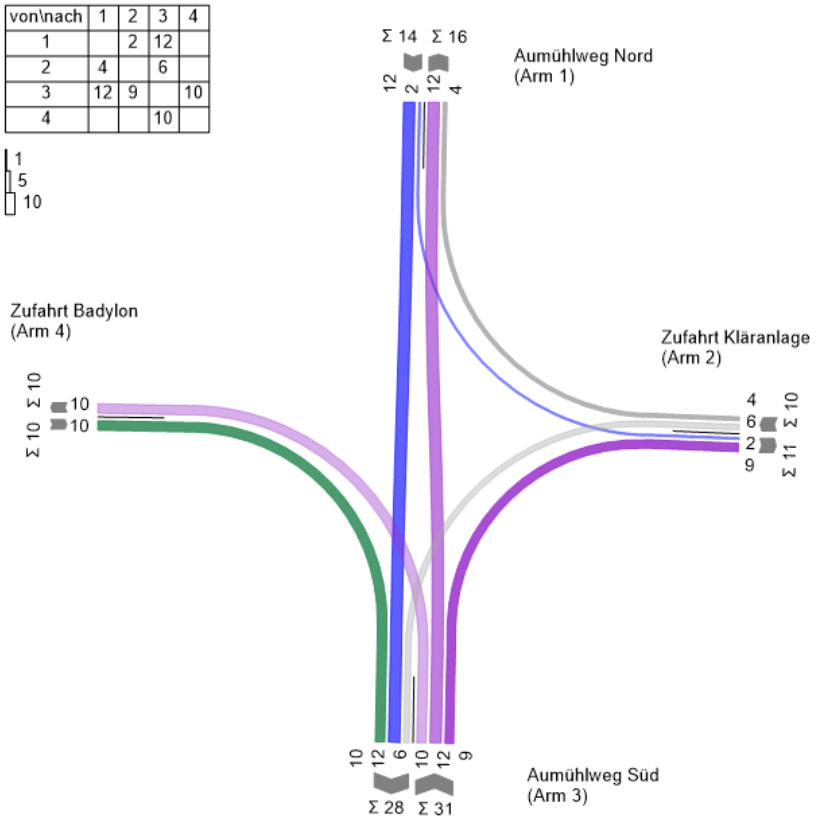
- **Tagesverkehr [Kfz/24 h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 3 | 122 | 18 |
| 2 | 6 | | 7 | |
| 3 | 116 | 11 | | 480 |
| 4 | 15 | | 484 | |



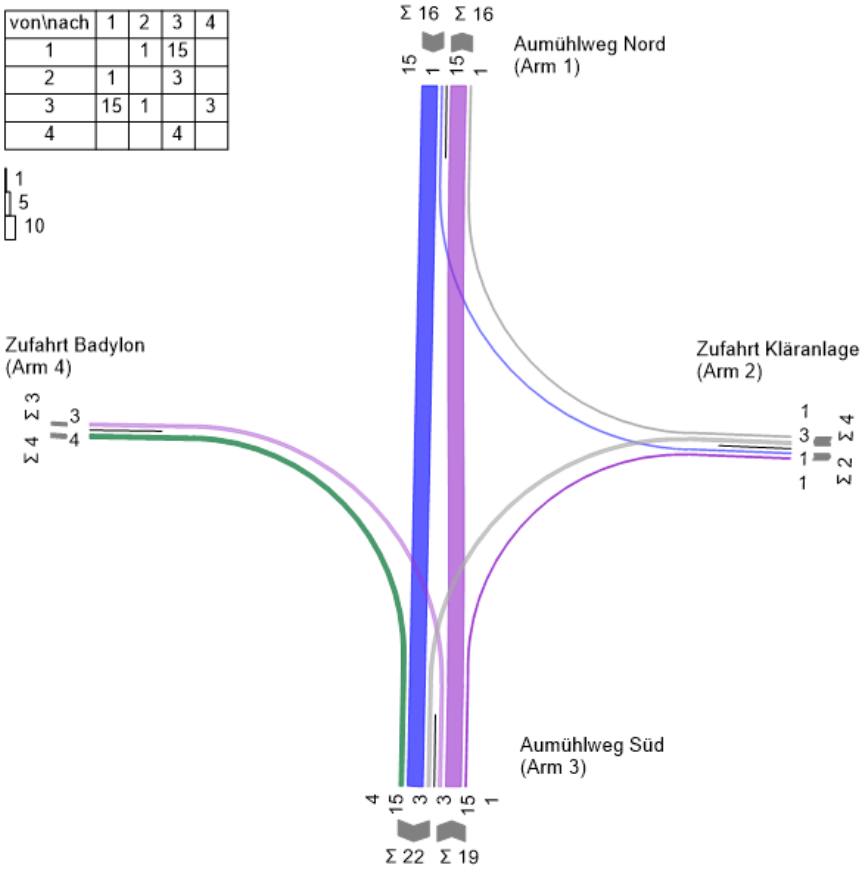

- **Tagesverkehr [SV/24 h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 2 | 12 | |
| 2 | 4 | | 6 | |
| 3 | 12 | 9 | | 10 |
| 4 | | | 10 | |



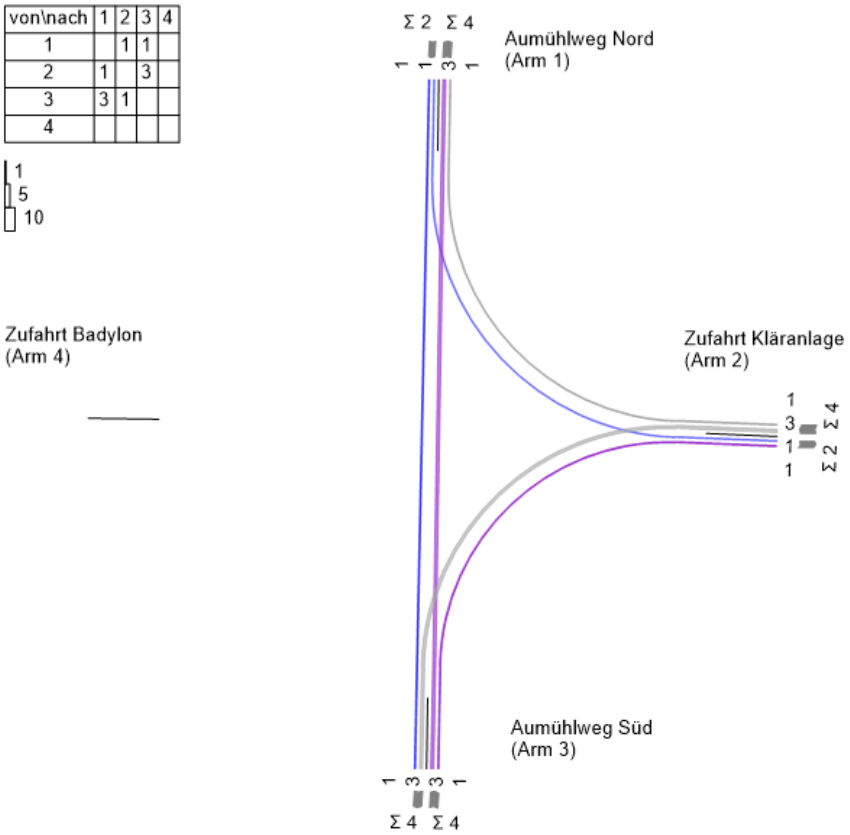
- **Morgenspitze [Kfz/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1 | 15 | |
| 2 | 1 | | 3 | |
| 3 | 15 | 1 | | 3 |
| 4 | | | 4 | |



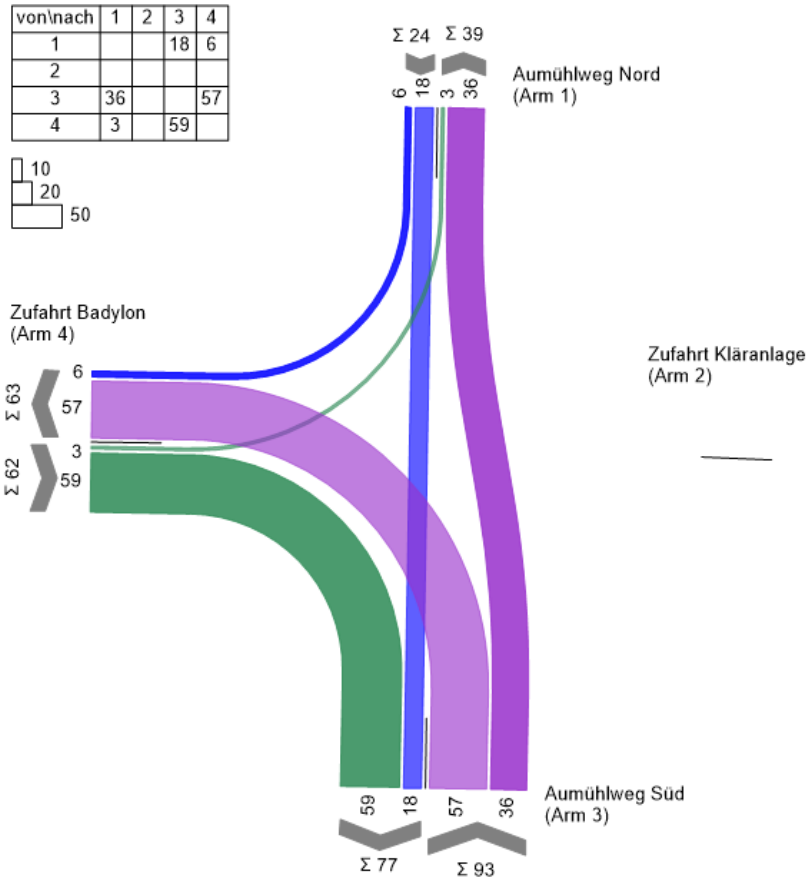

- **Morgenspitze [SV/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 1 | 1 | |
| 2 | 1 | | 3 | |
| 3 | 3 | 1 | | |
| 4 | | | | |



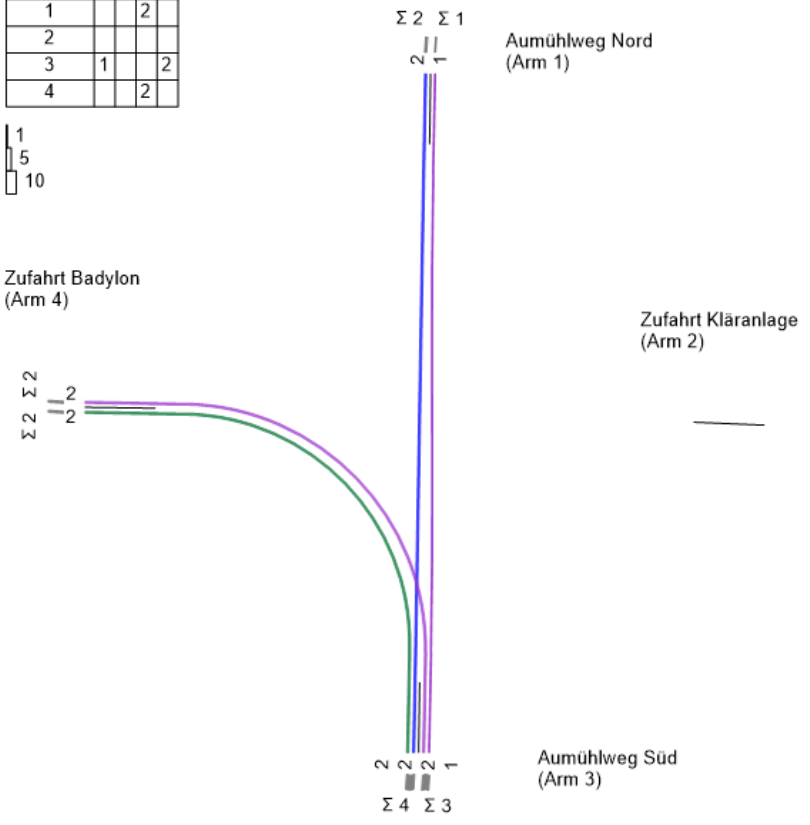
- **Abendspitze [Kfz/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 18 | 6 |
| 2 | | | | |
| 3 | 36 | | | 57 |
| 4 | 3 | | 59 | |




- **Abendspitze [SV/h]**

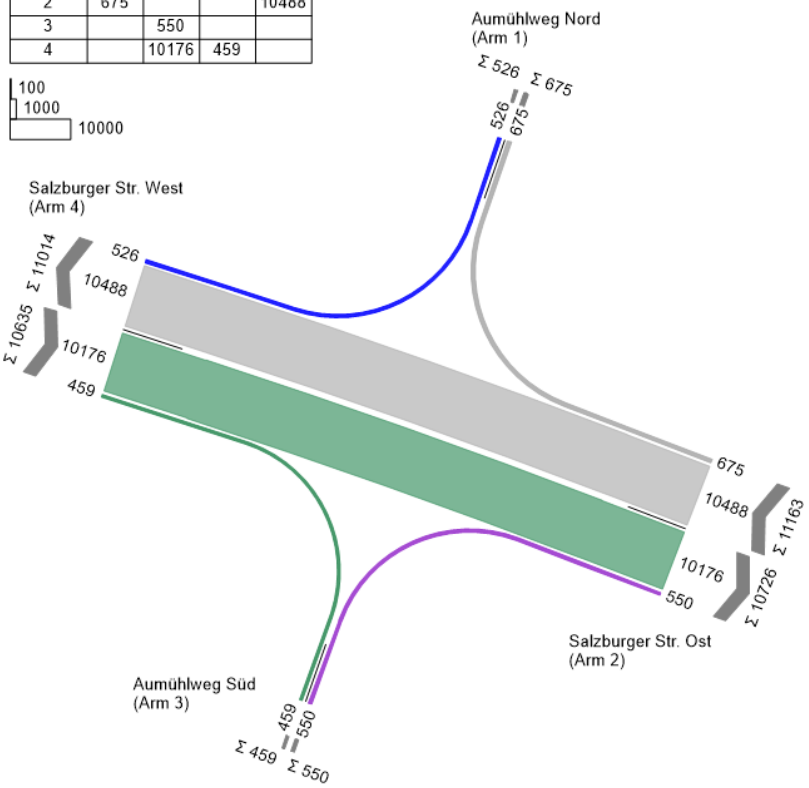
| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2 | |
| 2 | | | | |
| 3 | 1 | | | 2 |
| 4 | | | 2 | |



## K3 – Salzburger Str. / Aumühlweg

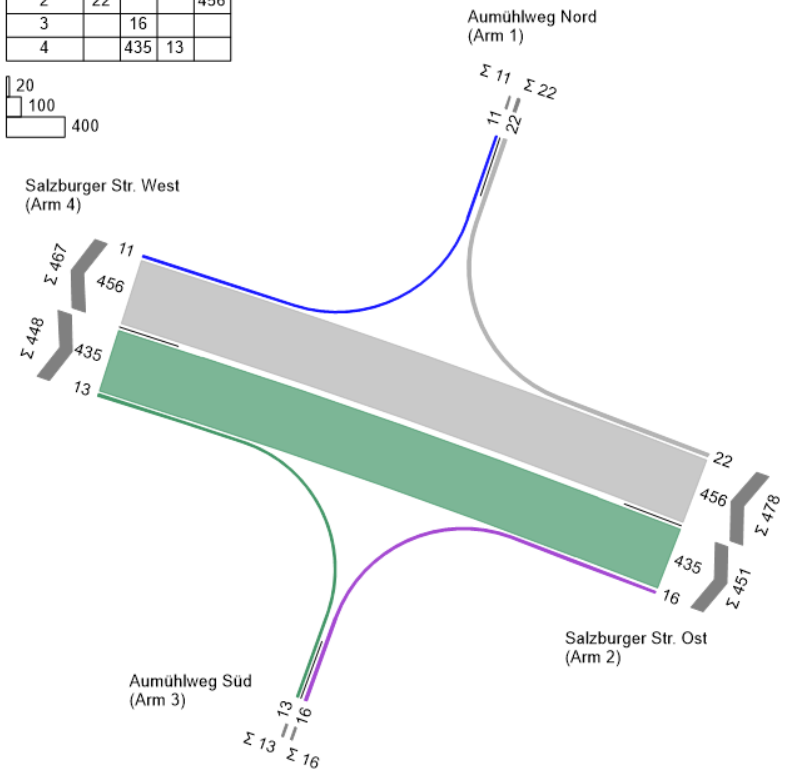
- **Tagesverkehr [Kfz/24 h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | 526 |
| 2 | 675 | | | 10488 |
| 3 | | 550 | | |
| 4 | | 10176 | 459 | |



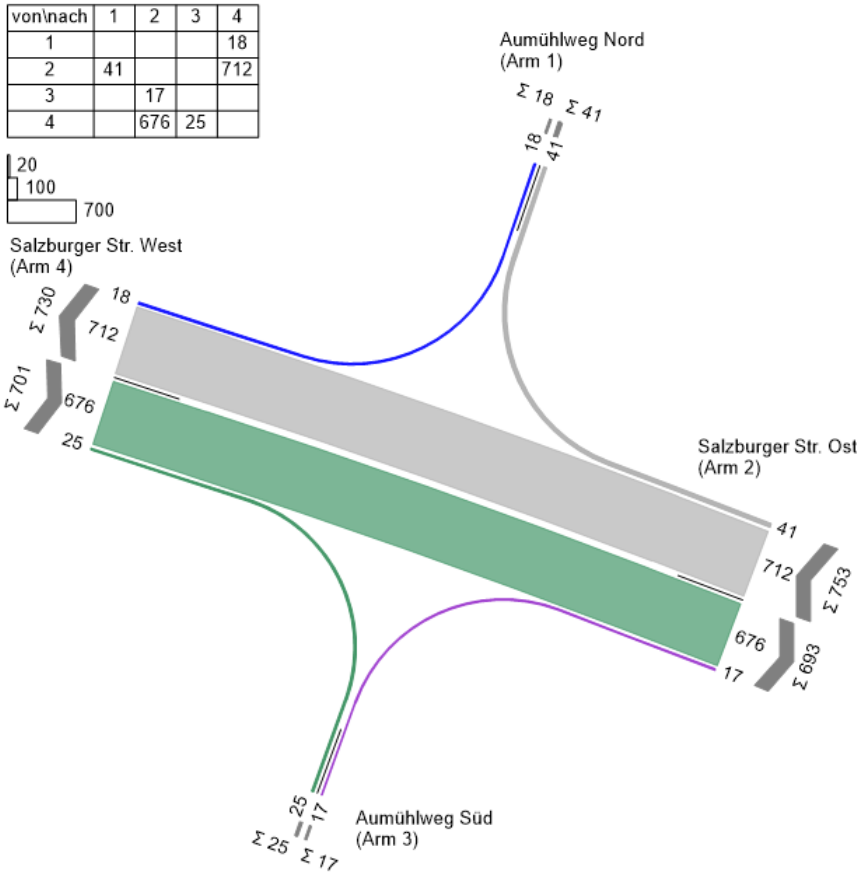

- **Tagesverkehr [SV/24 h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | 11 |
| 2 | 22 | | | 456 |
| 3 | | 16 | | |
| 4 | | 435 | 13 | |



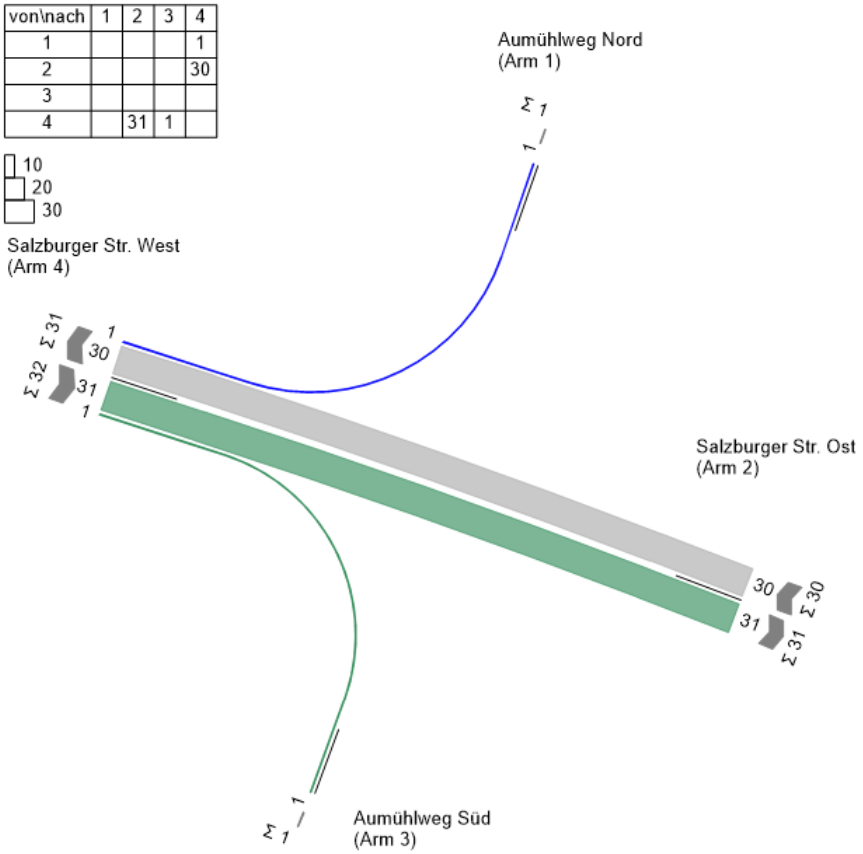
- **Morgenspitze [Kfz/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | 18 |
| 2 | 41 | | | 712 |
| 3 | | 17 | | |
| 4 | | 676 | 25 | |



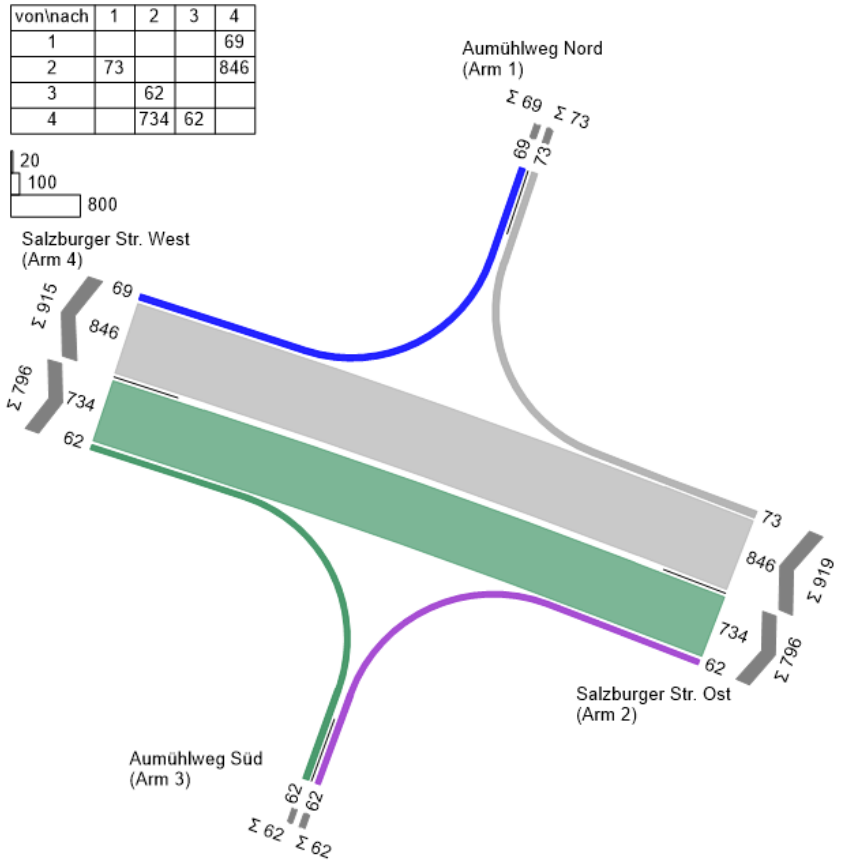

- **Morgenspitze [SV/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | 1 |
| 2 | | | | 30 |
| 3 | | | | |
| 4 | | 31 | 1 | |



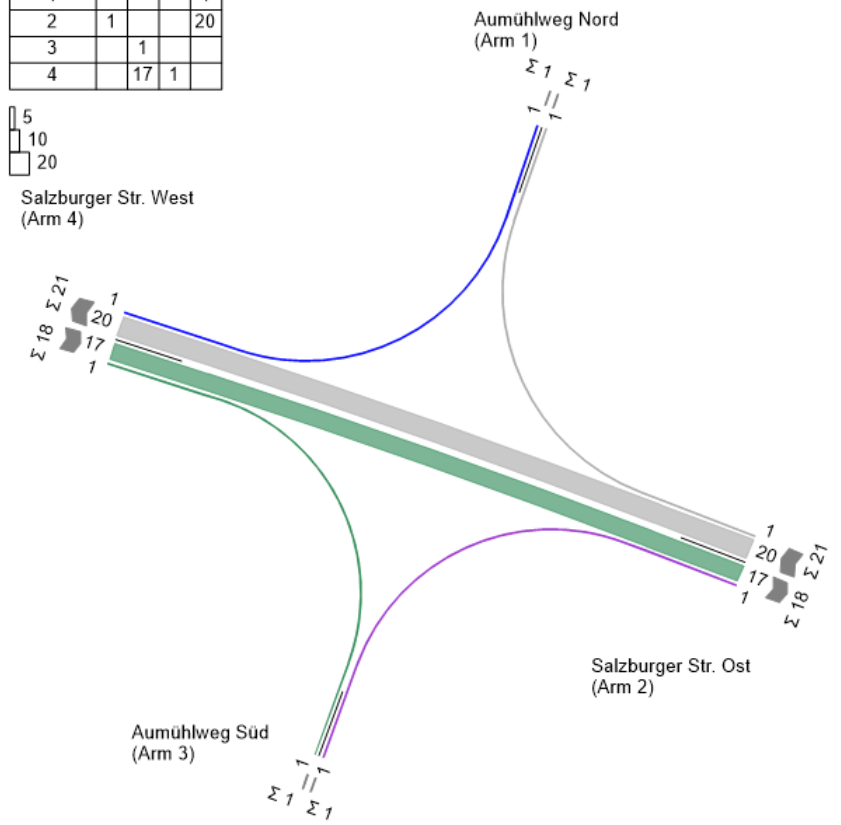
- **Abendspitze [Kfz/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | 69 |
| 2 | 73 | | | 846 |
| 3 | | 62 | | |
| 4 | | 734 | 62 | |




- **Abendspitze [SV/h]**

| von\nach | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | 1 |
| 2 | 1 | | | 20 |
| 3 | | 1 | | |
| 4 | | 17 | 1 | |



## A.4 – Qualitätsstufen im Verkehrsablauf nach HBS 2015

### Signalisierte Knotenpunkte

(Quelle: FGSV, Tabelle 4-1 HBS 2015)

| QSV | Beschreibung | Mittlere Wartezeit für Kfz [s] | Wartezeit für ÖPNV [s] | Maximale Wartezeit für Fußgänger und Radfahrer [s] |
|---|---|---|---|---|
| **A** | Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz. | ≤ 20 | ≤ 5 | ≤ 30 |
| **B** | Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. | ≤ 35 | ≤ 15 | ≤ 40 |
| **C** | 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. | ≤ 50 | ≤ 25 | ≤ 55 |
| **D** | 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. | ≤ 70 | ≤ 40 | ≤ 70 |
| **E** | 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. | > 70 | ≤ 60 | ≤ 85 |
| **F** | 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. | -[12] | > 60 | > 85[13] |

[12] Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke über der Kapazität liegt.
[13] Die Grenze zwischen den QSV E und F ergibt sich aus dem in der RiLSA (2015) vorgegebenen Richtwerten für die maximale Umlaufzeit von 90 s und der Mindestfreigabezeit von 5 s.

## Vorfahrtsgeregelte Knotenpunkte

(Quelle: FGSV, Tabelle 5-1 HBS 2015)

| QSV | Beschreibung | Regelung durch Vorfahrts-beschilderung | | Rechts-vor-links Mittlere Wartezeit Kfz [s] | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Mittlere Wartezeit für Kfz [s] | Wartezeit für FG und R [s] | Kreuzung | Ein-mündung |
| **A** | Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering. | ≤ 10 | ≤ 5 | ≤ 10 | ≤ 10 |
| **B** | Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering. | ≤ 20 | ≤ 10 | ≤ 10 | ≤ 10 |
| **C** | Die Fahrzeugführer 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 seiner zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt. | ≤ 30 | ≤ 15 | ≤ 15 | ≤ 15 |
| **D** | Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom gebildet hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil. | ≤ 45 | ≤ 25 | ≤ 20 | ≤ 15 |
| **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 Verschlech-terungen der Einflussgrößen können zum Ver-kehrszusammenbruch (d.h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht. | > 45 | ≤ 35 | ≤ 25 | ≤ 20 |
| **F** | Die Anzahl der Fahrzeuge, 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 Schlangen mit besonders langen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet. | Sättigungs-grad g > 1,0 | > 35 | > 25 | > 20 |

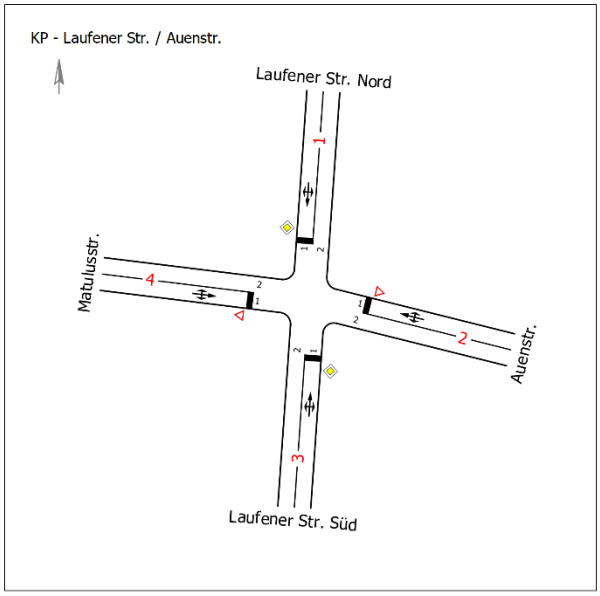
# A.5 – Leistungsfähigkeitsberechnungen im Analysefall 2019

## K1 – Laufener Str. / Auenstraße / Matulusstraße

- Morgenspitze:

**Bewertungsmethode** : HBS 2015
**Knotenpunkt** : TK 1 (Kreuzung)
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts
**Belastung** : AF - MS

| Arm | Zufahrt | Vorfahrtsregelung | Verkehrsstrom |
|---|---|---|---|
| 1 | C | Vorfahrtsstraße | 7 |
| | | | 8 |
| | | | 9 |
| 2 | B | Vorfahrt gewähren! | 4 |
| | | | 5 |
| | | | 6 |
| 3 | A | Vorfahrtsstraße | 1 |
| | | | 2 |
| | | | 3 |
| 4 | D | Vorfahrt gewähren! | 10 |
| | | | 11 |
| | | | 12 |



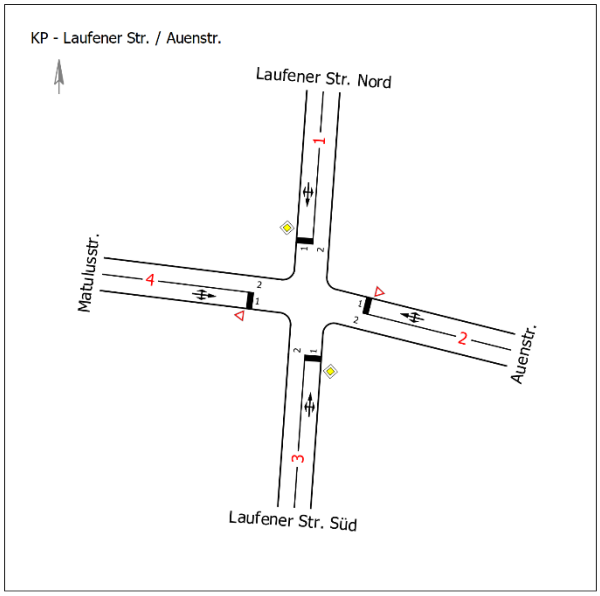

| Arm | Zufahrt | Strom | Verkehrsstrom | $q_{Fz}$ [Fz/h] | $q_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{Fz}$ [Fz/h] | $x_i$ [-] | R [Fz/h] | $N_{95}$ [Fz] | $N_{95}$ [m] | $t_W$ [s] | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | A | 3 → 4 | 1 | 37,0 | 37,0 | 929,5 | 929,5 | 0,040 | 892,5 | 1,0 | 6,0 | 4,0 | A |
| | | 3 → 1 | 2 | 131,0 | 133,0 | 1.800,0 | 1.773,5 | 0,074 | 1.642,5 | - | - | 2,2 | A |
| | | 3 → 2 | 3 | 2,0 | 3,0 | 1.600,0 | 1.066,5 | 0,002 | 1.064,5 | 1,0 | 6,0 | 3,4 | A |
| 2 | B | 2 → 3 | 4 | 5,0 | 6,0 | 549,0 | 457,5 | 0,011 | 452,5 | 1,0 | 6,0 | 8,0 | A |
| | | 2 → 4 | 5 | 3,0 | 3,0 | 547,5 | 547,5 | 0,005 | 544,5 | 1,0 | 6,0 | 6,6 | A |
| | | 2 → 1 | 6 | 5,0 | 5,0 | 1.021,0 | 1.021,0 | 0,005 | 1.016,0 | 1,0 | 6,0 | 3,5 | A |
| 1 | C | 1 → 2 | 7 | 3,0 | 3,0 | 1.105,0 | 1.105,0 | 0,003 | 1.102,0 | 1,0 | 6,0 | 3,3 | A |
| | | 1 → 3 | 8 | 216,0 | 219,0 | 1.800,0 | 1.775,0 | 0,122 | 1.559,0 | - | - | 2,3 | A |
| | | 1 → 4 | 9 | 69,0 | 70,0 | 1.600,0 | 1.578,0 | 0,044 | 1.509,0 | 1,0 | 6,0 | 2,4 | A |
| 4 | D | 4 → 1 | 10 | 80,0 | 82,5 | 590,5 | 572,5 | 0,140 | 492,5 | 1,0 | 6,0 | 7,3 | A |
| | | 4 → 2 | 11 | 5,0 | 5,5 | 574,0 | 522,0 | 0,010 | 517,0 | 1,0 | 6,0 | 7,0 | A |
| | | 4 → 3 | 12 | 31,0 | 31,0 | 883,5 | 883,5 | 0,035 | 852,5 | 1,0 | 6,0 | 4,2 | A |
| Mischströme | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | A | - | 1+2+3 | 170,0 | 173,0 | 1.800,0 | 1.768,0 | 0,096 | 1.598,0 | 1,0 | 6,0 | 2,3 | A |
| 2 | B | - | 4+5+6 | 13,0 | 14,0 | 666,5 | 619,0 | 0,021 | 606,0 | 1,0 | 6,0 | 5,9 | A |
| 1 | C | - | 7+8+9 | 288,0 | 292,0 | 1.800,0 | 1.775,0 | 0,162 | 1.487,0 | 1,0 | 6,0 | 2,4 | A |
| 4 | D | - | 10+11+12 | 116,0 | 119,0 | 643,0 | 626,5 | 0,185 | 510,5 | 1,0 | 6,0 | 7,1 | A |
| Gesamt QSV | | | | | | | | | | | | | A |

$q_{Fz}$ : Fahrzeuge
$q_{PE}$ : Belastung
$C_{PE}, C_{Fz}$ : Kapazität
$x_i$ : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
$N_{95}, N_{99}$ : Staulänge
$t_W$ : Mittlere Wartezeit

- Abendspitze:

**Bewertungsmethode** : HBS 2015
**Knotenpunkt** : TK 1 (Kreuzung)
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts
**Belastung** : AF - AS

| Arm | Zufahrt | Vorfahrtsregelung | | Verkehrsstrom |
|---|---|---|---|---|
| 1 | C | | Vorfahrtsstraße | 7 |
| | | | | 8 |
| | | | | 9 |
| 2 | B | | Vorfahrt gewähren! | 4 |
| | | | | 5 |
| | | | | 6 |
| 3 | A | | Vorfahrtsstraße | 1 |
| | | | | 2 |
| | | | | 3 |
| 4 | D | | Vorfahrt gewähren! | 10 |
| | | | | 11 |
| | | | | 12 |



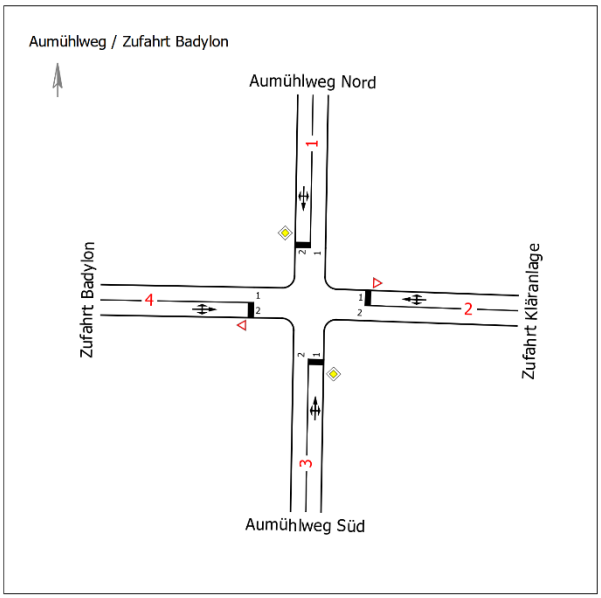

| Arm | Zufahrt | Strom | Verkehrsstrom | $q_{Fz}$ [Fz/h] | $q_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{Fz}$ [Fz/h] | $x_i$ [-] | R [Fz/h] | $N_{95}$ [Fz] | $N_{95}$ [m] | $t_W$ [s] | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | A | 3 → 4 | 1 | 38,0 | 39,5 | 1.002,0 | 964,5 | 0,039 | 926,5 | 1,0 | 6,0 | 3,9 | A |
| | | 3 → 1 | 2 | 160,0 | 160,5 | 1.800,0 | 1.794,5 | 0,089 | 1.634,5 | - | - | 2,2 | A |
| | | 3 → 2 | 3 | 5,0 | 5,0 | 1.600,0 | 1.600,0 | 0,003 | 1.595,0 | 1,0 | 6,0 | 2,3 | A |
| 2 | B | 2 → 3 | 4 | 3,0 | 3,0 | 582,0 | 582,0 | 0,005 | 579,0 | 1,0 | 6,0 | 6,2 | A |
| | | 2 → 4 | 5 | 8,0 | 8,0 | 572,0 | 572,0 | 0,014 | 564,0 | 1,0 | 6,0 | 6,4 | A |
| | | 2 → 1 | 6 | 3,0 | 3,0 | 984,0 | 984,0 | 0,003 | 981,0 | 1,0 | 6,0 | 3,7 | A |
| 1 | C | 1 → 2 | 7 | 5,0 | 5,0 | 1.065,5 | 1.065,5 | 0,005 | 1.060,5 | 1,0 | 6,0 | 3,4 | A |
| | | 1 → 3 | 8 | 146,0 | 147,0 | 1.800,0 | 1.787,5 | 0,082 | 1.641,5 | - | - | 2,2 | A |
| | | 1 → 4 | 9 | 73,0 | 74,0 | 1.600,0 | 1.578,0 | 0,046 | 1.505,0 | 1,0 | 6,0 | 2,4 | A |
| 4 | D | 4 → 1 | 10 | 60,0 | 61,0 | 611,0 | 601,0 | 0,100 | 541,0 | 1,0 | 6,0 | 6,7 | A |
| | | 4 → 2 | 11 | 6,0 | 6,0 | 600,0 | 600,0 | 0,010 | 594,0 | 1,0 | 6,0 | 6,1 | A |
| | | 4 → 3 | 12 | 26,0 | 26,0 | 960,0 | 960,0 | 0,027 | 934,0 | 1,0 | 6,0 | 3,9 | A |
| Mischströme | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | A | - | 1+2+3 | 203,0 | 205,0 | 1.800,0 | 1.782,0 | 0,114 | 1.579,0 | 1,0 | 6,0 | 2,3 | A |
| 2 | B | - | 4+5+6 | 14,0 | 14,0 | 636,5 | 636,5 | 0,022 | 622,5 | 1,0 | 6,0 | 5,8 | A |
| 1 | C | - | 7+8+9 | 224,0 | 226,0 | 1.800,0 | 1.784,0 | 0,126 | 1.560,0 | 1,0 | 6,0 | 2,3 | A |
| 4 | D | - | 10+11+12 | 92,0 | 93,0 | 679,0 | 671,5 | 0,137 | 579,5 | 1,0 | 6,0 | 6,2 | A |
| | | | | | | | | | | | | Gesamt QSV | A |

$q_{Fz}$ : Fahrzeuge
$q_{PE}$ : Belastung
$C_{PE}, C_{Fz}$ : Kapazität
$x_i$ : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
$N_{95}, N_{99}$ : Staulänge
$t_W$ : Mittlere Wartezeit

## K2 – Aumühlweg / Zuwegung Badylon / Kläranlage

- Morgenspitze:

**Bewertungsmethode** : HBS 2015
**Knotenpunkt** : TK 1 (Kreuzung)
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts
**Belastung** : AF - MS




| Arm | Zufahrt | Vorfahrtsregelung | | Verkehrsstrom |
|---|---|---|---|---|
| 1 | C | | Vorfahrtsstraße | 7 |
| | | | | 8 |
| | | | | 9 |
| 2 | B | | Vorfahrt gewähren! | 4 |
| | | | | 5 |
| | | | | 6 |
| 3 | A | | Vorfahrtsstraße | 1 |
| | | | | 2 |
| | | | | 3 |
| 4 | D | | Vorfahrt gewähren! | 10 |
| | | | | 11 |
| | | | | 12 |

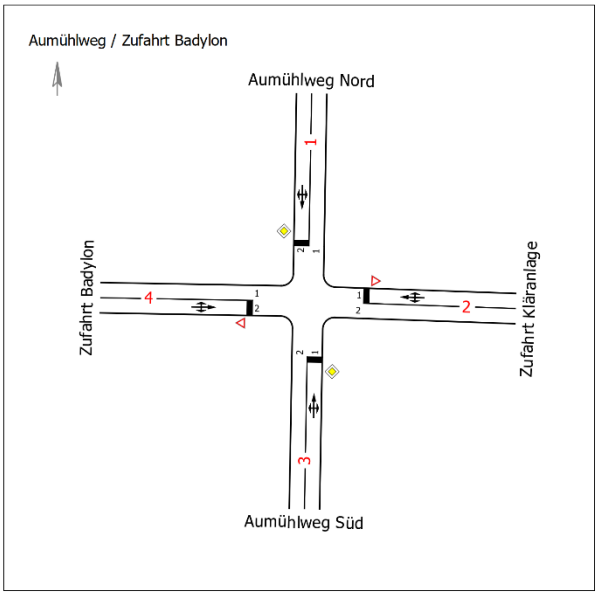
| Arm | Zufahrt | Strom | Verkehrsstrom | $q_{Fz}$ [Fz/h] | $q_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{Fz}$ [Fz/h] | $x_i$ [-] | R [Fz/h] | $N_{95}$ [Fz] | $N_{95}$ [m] | tw [s] | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | A | 3 → 4 | 1 | 3,0 | 3,0 | 1.278,5 | 1.278,5 | 0,002 | 1.275,5 | 1,0 | 6,0 | 2,8 | A |
| | | 3 → 1 | 2 | 9,0 | 10,5 | 1.800,0 | 1.542,5 | 0,006 | 1.533,5 | - | - | 2,3 | A |
| | | 3 → 2 | 3 | 1,0 | 1,5 | 1.600,0 | 1.066,5 | 0,001 | 1.065,5 | 1,0 | 6,0 | 3,4 | A |
| 2 | B | 2 → 3 | 4 | 3,0 | 5,5 | 1.084,5 | 591,5 | 0,005 | 588,5 | 1,0 | 6,0 | 6,1 | A |
| | | 2 → 4 | 5 | 0,0 | 0,0 | 1.060,0 | 963,5 | 0,000 | 963,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| | | 2 → 1 | 6 | 1,0 | 1,5 | 1.186,0 | 790,5 | 0,001 | 789,5 | 1,0 | 6,0 | 4,6 | A |
| 1 | C | 1 → 2 | 7 | 1,0 | 1,5 | 1.271,0 | 847,5 | 0,001 | 846,5 | 1,0 | 6,0 | 4,3 | A |
| | | 1 → 3 | 8 | 5,0 | 5,5 | 1.800,0 | 1.636,5 | 0,003 | 1.631,5 | - | - | 2,2 | A |
| | | 1 → 4 | 9 | 0,0 | 0,0 | 1.600,0 | 1.454,5 | 0,000 | 1.454,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| 4 | D | 4 → 1 | 10 | 0,0 | 0,0 | 1.091,0 | 992,0 | 0,000 | 992,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| | | 4 → 2 | 11 | 0,0 | 0,0 | 1.059,0 | 962,5 | 0,000 | 962,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| | | 4 → 3 | 12 | 4,0 | 4,0 | 1.192,5 | 1.192,5 | 0,003 | 1.188,5 | 1,0 | 6,0 | 3,0 | A |
| Mischströme | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | A | - | 1+2+3 | 13,0 | 15,0 | 1.800,0 | 1.560,0 | 0,008 | 1.547,0 | 1,0 | 6,0 | 2,3 | A |
| 2 | B | - | 4+5+6 | 4,0 | 7,0 | 1.166,5 | 666,5 | 0,006 | 662,5 | 1,0 | 6,0 | 5,4 | A |
| 1 | C | - | 7+8+9 | 6,0 | 7,0 | 1.800,0 | 1.542,5 | 0,004 | 1.536,5 | 1,0 | 6,0 | 2,3 | A |
| 4 | D | - | 10+11+12 | 4,0 | 4,0 | 1.333,5 | 1.333,5 | 0,003 | 1.329,5 | 1,0 | 6,0 | 2,7 | A |
| | | | | | | | | | | | Gesamt QSV | | A |

$q_{Fz}$ : Fahrzeuge
$q_{PE}$ : Belastung
$C_{PE}, C_{Fz}$ : Kapazität
$x_i$ : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
$N_{95}, N_{99}$ : Staulänge
$t_W$ : Mittlere Wartezeit

- Abendspitze:

**Bewertungsmethode** : HBS 2015
**Knotenpunkt** : TK 1 (Kreuzung)
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts
**Belastung** : AF - AS

| Arm | Zufahrt | Vorfahrtsregelung | Verkehrsstrom |
|---|---|---|---|
| 1 | C | Vorfahrtsstraße | 7 |
| | | | 8 |
| | | | 9 |
| 2 | B | Vorfahrt gewähren! | 4 |
| | | | 5 |
| | | | 6 |
| 3 | A | Vorfahrtsstraße | 1 |
| | | | 2 |
| | | | 3 |
| 4 | D | Vorfahrt gewähren! | 10 |
| | | | 11 |
| | | | 12 |



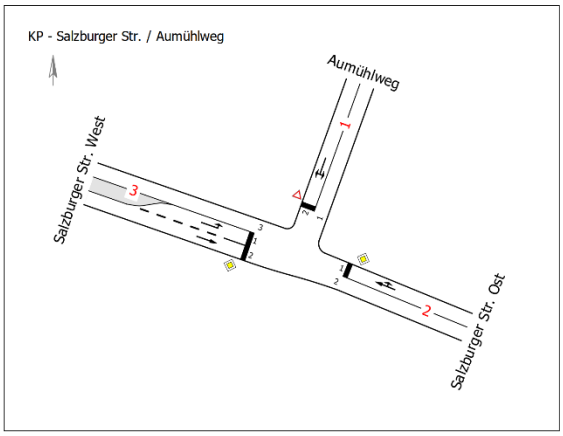

| Arm | Zufahrt | Strom | Verkehrsstrom | $q_{Fz}$ [Fz/h] | $q_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{Fz}$ [Fz/h] | $x_i$ [-] | R [Fz/h] | $N_{95}$ [Fz] | $N_{95}$ [m] | tw [s] | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | A | 3 → 4 | 1 | 7,0 | 7,0 | 1.268,5 | 1.268,5 | 0,006 | 1.261,5 | 1,0 | 6,0 | 2,9 | A |
| | | 3 → 1 | 2 | 27,0 | 27,5 | 1.800,0 | 1.766,5 | 0,015 | 1.739,5 | - | - | 2,1 | A |
| | | 3 → 2 | 3 | 0,0 | 0,0 | 1.600,0 | 1.454,5 | 0,000 | 1.454,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| 2 | B | 2 → 3 | 4 | 0,0 | 0,0 | 1.033,5 | 939,5 | 0,000 | 939,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| | | 2 → 4 | 5 | 0,0 | 0,0 | 1.016,5 | 924,0 | 0,000 | 924,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| | | 2 → 1 | 6 | 0,0 | 0,0 | 1.161,0 | 1.055,5 | 0,000 | 1.055,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| 1 | C | 1 → 2 | 7 | 0,0 | 0,0 | 1.247,0 | 1.133,5 | 0,000 | 1.133,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| | | 1 → 3 | 8 | 6,0 | 6,5 | 1.800,0 | 1.662,0 | 0,004 | 1.656,0 | - | - | 2,2 | A |
| | | 1 → 4 | 9 | 6,0 | 6,0 | 1.600,0 | 1.600,0 | 0,004 | 1.594,0 | 1,0 | 6,0 | 2,3 | A |
| 4 | D | 4 → 1 | 10 | 3,0 | 3,0 | 1.054,5 | 1.054,5 | 0,003 | 1.051,5 | 1,0 | 6,0 | 3,4 | A |
| | | 4 → 2 | 11 | 0,0 | 0,0 | 1.021,0 | 928,0 | 0,000 | 928,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| | | 4 → 3 | 12 | 9,0 | 9,0 | 1.187,0 | 1.187,0 | 0,008 | 1.178,0 | 1,0 | 6,0 | 3,1 | A |
| Mischströme | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | A | - | 1+2+3 | 34,0 | 34,5 | 1.800,0 | 1.773,5 | 0,019 | 1.739,5 | 1,0 | 6,0 | 2,1 | A |
| 2 | B | - | 4+5+6 | 0,0 | 0,0 | 1.800,0 | - | 0,000 | - | 1,0 | 6,0 | 0,0 | A |
| 1 | C | - | 7+8+9 | - | - | - | - | - | - | 1,0 | 6,0 | - | A |
| 4 | D | - | 10+11+12 | 12,0 | 12,0 | 1.091,0 | 1.091,0 | 0,011 | 1.079,0 | 1,0 | 6,0 | 3,3 | A |
| | | | | | | | | | | | Gesamt QSV | | A |

$q_{Fz}$ : Fahrzeuge
$q_{PE}$ : Belastung
$C_{PE}$,$C_{Fz}$ : Kapazität
$x_i$ : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
$N_{95}$,$N_{99}$ : Staulänge
$t_W$ : Mittlere Wartezeit

## K3 – Salzburger Str. / Aumühlweg

- Morgenspitze:

**Bewertungsmethode** : HBS 2015
**Knotenpunkt** : TK 1 (Einmündung)
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts
**Belastung** : AF - MS (gerundet auf 5)




| Arm | Zufahrt | Vorfahrtsregelung | | Verkehrsstrom |
|---|---|---|---|---|
| 1 | B | ▽ | Vorfahrt gewähren! | 4 |
| | | | | 6 |
| 2 | A | ◆ | Vorfahrtsstraße | 2 |
| | | | | 3 |
| 3 | C | ◆ | Vorfahrtsstraße | 7 |
| | | | | 8 |

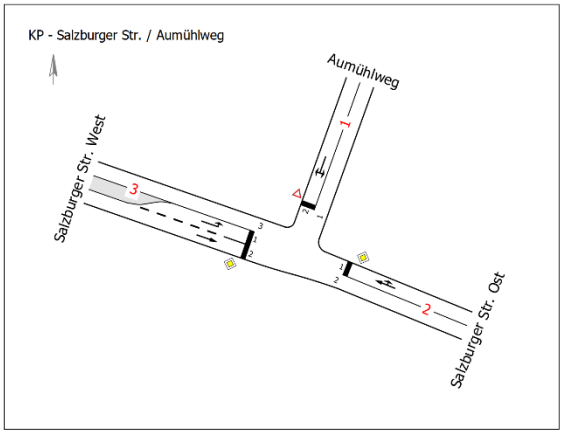
| Arm | Zufahrt | Strom | Verkehrsstrom | $q_{Fz}$ [Fz/h] | $q_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{Fz}$ [Fz/h] | $x_i$ [-] | R [Fz/h] | $N_{95}$ [Fz] | $N_{95}$ [m] | $t_W$ [s] | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | A | 2 → 3 | 2 | 690,0 | 759,0 | 1.800,0 | 1.636,5 | 0,422 | 946,5 | - | - | 3,8 | A |
| | | 2 → 1 | 3 | 25,0 | 27,5 | 1.600,0 | 1.454,5 | 0,017 | 1.429,5 | 1,0 | 6,0 | 2,5 | A |
| 1 | B | 1 → 2 | 4 | 10,0 | 11,0 | 164,0 | 149,0 | 0,067 | 139,0 | 1,0 | 6,0 | 25,9 | C |
| | | 1 → 3 | 6 | 15,0 | 16,5 | 508,5 | 462,5 | 0,032 | 447,5 | 1,0 | 6,0 | 8,0 | A |
| 3 | C | 3 → 1 | 7 | 15,0 | 16,5 | 569,5 | 517,5 | 0,029 | 502,5 | 1,0 | 6,0 | 7,2 | A |
| | | 3 → 2 | 8 | 675,0 | 742,5 | 1.800,0 | 1.636,5 | 0,413 | 961,5 | - | - | 3,7 | A |
| Mischströme | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | B | - | 4+6 | 25,0 | 27,5 | 278,0 | 252,5 | 0,099 | 227,5 | 1,0 | 6,0 | 15,8 | B |
| 3 | C | - | 7+8 | - | - | - | - | - | - | 1,0 | 6,0 | - | A |
| | | | | | | | | | | | | Gesamt QSV | C |

$q_{Fz}$ : Fahrzeuge
$q_{PE}$ : Belastung
$C_{PE}$,$C_{Fz}$ : Kapazität
$x_i$ : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
$N_{95}$,$N_{99}$ : Staulänge
$t_W$ : Mittlere Wartezeit

- Abendspitze:

**Bewertungsmethode** : HBS 2015
**Knotenpunkt** : TK 1 (Einmündung)
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts
**Belastung** : AF - AS (gerundet auf 5)

| Arm | Zufahrt | Vorfahrtsregelung | Verkehrsstrom |
|---|---|---|---|
| 1 | B | Vorfahrt gewähren! | 4 |
| | | | 6 |
| 2 | A | Vorfahrtsstraße | 2 |
| | | | 3 |
| 3 | C | Vorfahrtsstraße | 7 |
| | | | 8 |




| Arm | Zufahrt | Strom | Verkehrsstrom | $q_{Fz}$ [Fz/h] | $q_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{Fz}$ [Fz/h] | $x_i$ [-] | R [Fz/h] | $N_{95}$ [Fz] | $N_{95}$ [m] | $t_W$ [s] | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | A | 2 → 3 | 2 | 820,0 | 902,0 | 1.800,0 | 1.636,5 | 0,501 | 816,5 | - | - | 4,4 | A |
| | | 2 → 1 | 3 | 35,0 | 38,5 | 1.600,0 | 1.454,5 | 0,024 | 1.419,5 | 1,0 | 6,0 | 2,5 | A |
| 1 | B | 1 → 2 | 4 | 15,0 | 16,5 | 119,0 | 108,0 | 0,139 | 93,0 | 1,0 | 6,0 | 38,7 | D |
| | | 1 → 3 | 6 | 40,0 | 44,0 | 431,0 | 392,0 | 0,102 | 352,0 | 1,0 | 6,0 | 10,2 | B |
| 3 | C | 3 → 1 | 7 | 35,0 | 38,5 | 485,5 | 441,5 | 0,079 | 406,5 | 1,0 | 6,0 | 8,9 | A |
| | | 3 → 2 | 8 | 720,0 | 792,0 | 1.800,0 | 1.636,5 | 0,440 | 916,5 | - | - | 3,9 | A |
| Mischströme | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | B | - | 4+6 | 55,0 | 60,5 | 251,0 | 228,0 | 0,241 | 173,0 | 1,0 | 6,0 | 20,8 | C |
| 3 | C | - | 7+8 | - | - | - | - | - | - | 1,0 | 6,0 | - | A |
| | | | | | | | | | | | | Gesamt QSV | D |

$q_{Fz}$ : Fahrzeuge
$q_{PE}$ : Belastung
$C_{PE}$,$C_{Fz}$ : Kapazität
$x_i$ : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
$N_{95}$,$N_{99}$ : Staulänge
$t_W$ : Mittlere Wartezeit

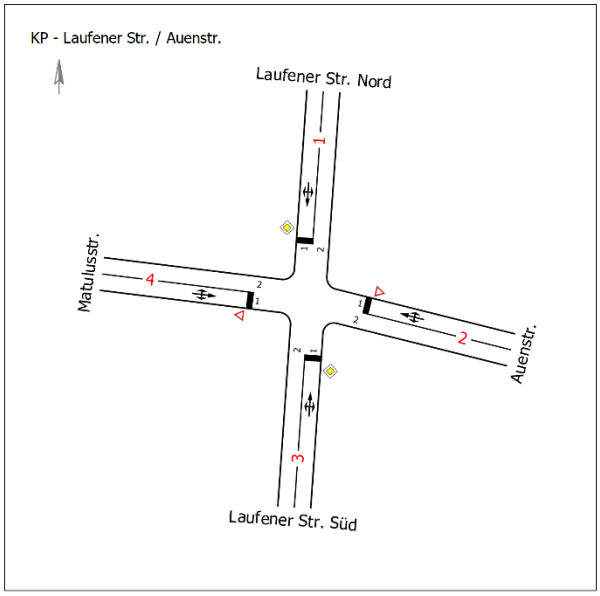
# A.6 – Leistungsfähigkeitsberechnungen im Prognosenullfall 2030

## K1 – Laufener Str. / Auenstraße / Matulusstraße

- Morgenspitze:

**Bewertungsmethode** : HBS 2015
**Knotenpunkt** : TK 1 (Kreuzung)
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts
**Belastung** : PNF - MS

| Arm | Zufahrt | Vorfahrtsregelung | Verkehrsstrom |
|---|---|---|---|
| 1 | C | Vorfahrtsstraße | 7 |
| | | | 8 |
| | | | 9 |
| 2 | B | Vorfahrt gewähren! | 4 |
| | | | 5 |
| | | | 6 |
| 3 | A | Vorfahrtsstraße | 1 |
| | | | 2 |
| | | | 3 |
| 4 | D | Vorfahrt gewähren! | 10 |
| | | | 11 |
| | | | 12 |



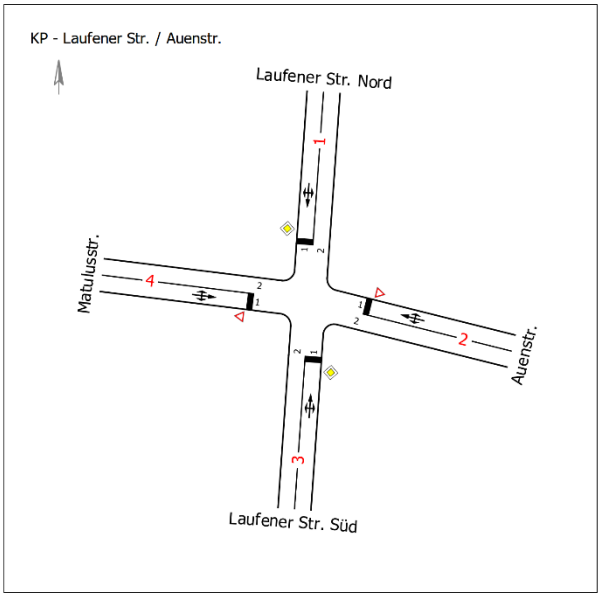

| Arm | Zufahrt | Strom | Verkehrsstrom | $q_{Fz}$ [Fz/h] | $q_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{Fz}$ [Fz/h] | $x_i$ [-] | R [Fz/h] | $N_{95}$ [Fz] | $N_{95}$ [m] | $t_W$ [s] | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | A | 3 → 4 | 1 | 45,0 | 45,0 | 903,5 | 903,5 | 0,050 | 858,5 | 1,0 | 6,0 | 4,2 | A |
| | | 3 → 1 | 2 | 138,0 | 140,0 | 1.800,0 | 1.775,0 | 0,078 | 1.637,0 | - | - | 2,2 | A |
| | | 3 → 2 | 3 | 2,0 | 3,0 | 1.600,0 | 1.066,5 | 0,002 | 1.064,5 | 1,0 | 6,0 | 3,4 | A |
| 2 | B | 2 → 3 | 4 | 5,0 | 6,0 | 504,5 | 420,5 | 0,012 | 415,5 | 1,0 | 6,0 | 8,7 | A |
| | | 2 → 4 | 5 | 3,0 | 3,0 | 508,5 | 508,5 | 0,006 | 505,5 | 1,0 | 6,0 | 7,1 | A |
| | | 2 → 1 | 6 | 8,0 | 8,0 | 1.012,5 | 1.012,5 | 0,008 | 1.004,5 | 1,0 | 6,0 | 3,6 | A |
| 1 | C | 1 → 2 | 7 | 6,0 | 6,0 | 1.096,0 | 1.096,0 | 0,005 | 1.090,0 | 1,0 | 6,0 | 3,3 | A |
| | | 1 → 3 | 8 | 227,0 | 230,0 | 1.800,0 | 1.777,0 | 0,128 | 1.550,0 | - | - | 2,3 | A |
| | | 1 → 4 | 9 | 83,0 | 84,0 | 1.600,0 | 1.581,0 | 0,053 | 1.498,0 | 1,0 | 6,0 | 2,4 | A |
| 4 | D | 4 → 1 | 10 | 95,0 | 98,5 | 551,0 | 531,5 | 0,179 | 436,5 | 1,0 | 6,0 | 8,2 | A |
| | | 4 → 2 | 11 | 5,0 | 5,5 | 538,0 | 489,0 | 0,010 | 484,0 | 1,0 | 6,0 | 7,4 | A |
| | | 4 → 3 | 12 | 39,0 | 39,0 | 864,5 | 864,5 | 0,045 | 825,5 | 1,0 | 6,0 | 4,4 | A |
| Mischströme | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | A | - | 1+2+3 | 185,0 | 188,0 | 1.800,0 | 1.771,5 | 0,104 | 1.586,5 | 1,0 | 6,0 | 2,3 | A |
| 2 | B | - | 4+5+6 | 16,0 | 17,0 | 654,0 | 615,0 | 0,026 | 599,0 | 1,0 | 6,0 | 6,0 | A |
| 1 | C | - | 7+8+9 | 316,0 | 320,0 | 1.800,0 | 1.777,0 | 0,178 | 1.461,0 | 1,0 | 6,0 | 2,5 | A |
| 4 | D | - | 10+11+12 | 139,0 | 143,0 | 611,0 | 594,0 | 0,234 | 455,0 | 1,0 | 6,0 | 7,9 | A |
| | | | | | | | | | | | | Gesamt QSV | A |

$q_{Fz}$ : Fahrzeuge
$q_{PE}$ : Belastung
$C_{PE}, C_{Fz}$ : Kapazität
$x_i$ : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
$N_{95}, N_{99}$ : Staulänge
$t_W$ : Mittlere Wartezeit

- Abendspitze:

**Bewertungsmethode** : HBS 2015
**Knotenpunkt** : TK 1 (Kreuzung)
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts
**Belastung** : PNF - AS

| Arm | Zufahrt | Vorfahrtsregelung | | Verkehrsstrom |
|---|---|---|---|---|
| 1 | C | ◇ | Vorfahrtsstraße | 7 |
| | | | | 8 |
| | | | | 9 |
| 2 | B | ▽ | Vorfahrt gewähren! | 4 |
| | | | | 5 |
| | | | | 6 |
| 3 | A | ◇ | Vorfahrtsstraße | 1 |
| | | | | 2 |
| | | | | 3 |
| 4 | D | ▽ | Vorfahrt gewähren! | 10 |
| | | | | 11 |
| | | | | 12 |



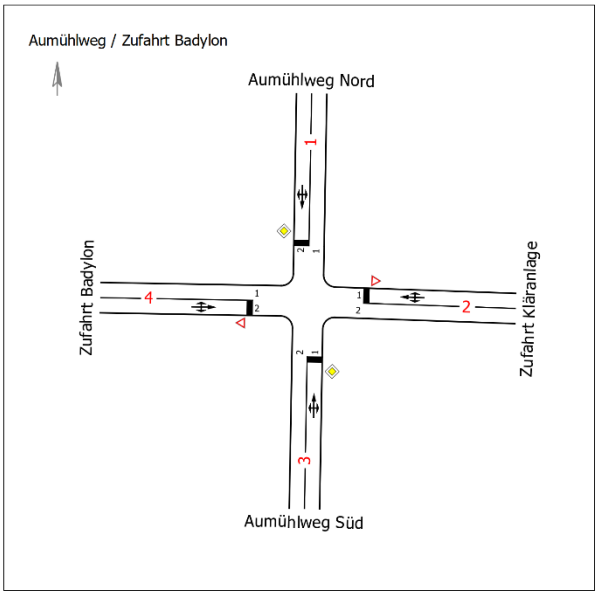

| Arm | Zufahrt | Strom | Verkehrsstrom | $q_{Fz}$ [Fz/h] | $q_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{Fz}$ [Fz/h] | $x_i$ [-] | R [Fz/h] | $N_{95}$ [Fz] | $N_{95}$ [m] | $t_W$ [s] | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | A | 3 → 4 | 1 | 40,0 | 41,5 | 989,5 | 953,5 | 0,042 | 913,5 | 1,0 | 6,0 | 3,9 | A |
| | | 3 → 1 | 2 | 168,0 | 168,5 | 1.800,0 | 1.794,5 | 0,094 | 1.626,5 | - | - | 2,2 | A |
| | | 3 → 2 | 3 | 5,0 | 5,0 | 1.600,0 | 1.600,0 | 0,003 | 1.595,0 | 1,0 | 6,0 | 2,3 | A |
| 2 | B | 2 → 3 | 4 | 3,0 | 3,0 | 563,5 | 563,5 | 0,005 | 560,5 | 1,0 | 6,0 | 6,4 | A |
| | | 2 → 4 | 5 | 8,0 | 8,0 | 553,0 | 553,0 | 0,014 | 545,0 | 1,0 | 6,0 | 6,6 | A |
| | | 2 → 1 | 6 | 3,0 | 3,0 | 974,5 | 974,5 | 0,003 | 971,5 | 1,0 | 6,0 | 3,7 | A |
| 1 | C | 1 → 2 | 7 | 5,0 | 5,0 | 1.056,0 | 1.056,0 | 0,005 | 1.051,0 | 1,0 | 6,0 | 3,4 | A |
| | | 1 → 3 | 8 | 153,0 | 154,0 | 1.800,0 | 1.787,5 | 0,086 | 1.634,5 | - | - | 2,2 | A |
| | | 1 → 4 | 9 | 77,0 | 78,0 | 1.600,0 | 1.579,5 | 0,049 | 1.502,5 | 1,0 | 6,0 | 2,4 | A |
| 4 | D | 4 → 1 | 10 | 63,0 | 64,0 | 593,0 | 583,5 | 0,108 | 520,5 | 1,0 | 6,0 | 6,9 | A |
| | | 4 → 2 | 11 | 6,0 | 6,0 | 581,5 | 581,5 | 0,010 | 575,5 | 1,0 | 6,0 | 6,3 | A |
| | | 4 → 3 | 12 | 27,0 | 27,0 | 949,5 | 949,5 | 0,028 | 922,5 | 1,0 | 6,0 | 3,9 | A |
| Mischströme | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | A | - | 1+2+3 | 213,0 | 215,0 | 1.800,0 | 1.784,0 | 0,119 | 1.571,0 | 1,0 | 6,0 | 2,3 | A |
| 2 | B | - | 4+5+6 | 14,0 | 14,0 | 636,5 | 636,5 | 0,022 | 622,5 | 1,0 | 6,0 | 5,8 | A |
| 1 | C | - | 7+8+9 | 235,0 | 237,0 | 1.800,0 | 1.784,0 | 0,132 | 1.549,0 | 1,0 | 6,0 | 2,3 | A |
| 4 | D | - | 10+11+12 | 96,0 | 97,0 | 664,5 | 658,0 | 0,146 | 562,0 | 1,0 | 6,0 | 6,4 | A |
| | | | | | | | | | | | | Gesamt QSV | A |

$q_{Fz}$ : Fahrzeuge
$q_{PE}$ : Belastung
$C_{PE}, C_{Fz}$ : Kapazität
$x_i$ : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
$N_{95}, N_{99}$ : Staulänge
$t_W$ : Mittlere Wartezeit

## K2 – Aumühlweg / Zuwegung Badylon / Kläranlage

- Morgenspitze:

**Bewertungsmethode** : HBS 2015
**Knotenpunkt** : TK 1 (Kreuzung)
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts
**Belastung** : PNF - MS




| Arm | Zufahrt | Vorfahrtsregelung | | Verkehrsstrom |
|---|---|---|---|---|
| 1 | C | ◇ | Vorfahrtsstraße | 7 |
| | | | | 8 |
| | | | | 9 |
| 2 | B | ▽ | Vorfahrt gewähren! | 4 |
| | | | | 5 |
| | | | | 6 |
| 3 | A | ◇ | Vorfahrtsstraße | 1 |
| | | | | 2 |
| | | | | 3 |
| 4 | D | ▽ | Vorfahrt gewähren! | 10 |
| | | | | 11 |
| | | | | 12 |

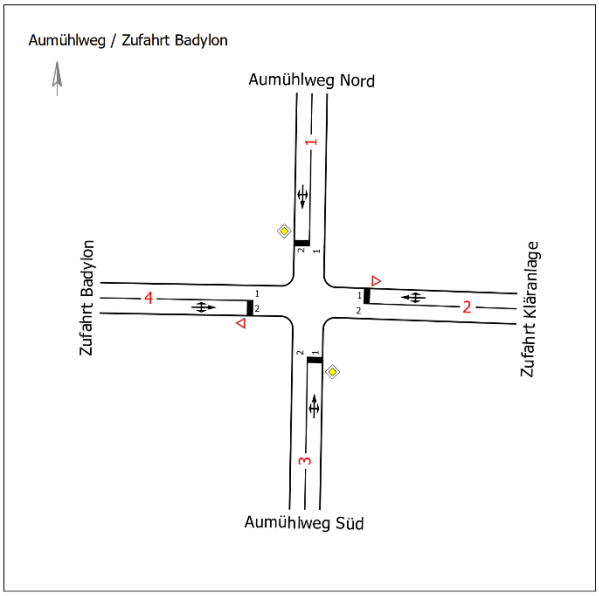
| Arm | Zufahrt | Strom | Verkehrsstrom | $q_{Fz}$ [Fz/h] | $q_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{Fz}$ [Fz/h] | $x_i$ [-] | R [Fz/h] | $N_{95}$ [Fz] | $N_{95}$ [m] | tw [s] | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | A | 3 → 4 | 1 | 3,0 | 3,0 | 1.274,0 | 1.274,0 | 0,002 | 1.271,0 | 1,0 | 6,0 | 2,8 | A |
| | | 3 → 1 | 2 | 9,0 | 10,5 | 1.800,0 | 1.542,5 | 0,006 | 1.533,5 | - | - | 2,3 | A |
| | | 3 → 2 | 3 | 1,0 | 1,5 | 1.600,0 | 1.066,5 | 0,001 | 1.065,5 | 1,0 | 6,0 | 3,4 | A |
| 2 | B | 2 → 3 | 4 | 3,0 | 5,5 | 1.080,0 | 589,0 | 0,005 | 586,0 | 1,0 | 6,0 | 6,1 | A |
| | | 2 → 4 | 5 | 0,0 | 0,0 | 1.055,5 | 959,5 | 0,000 | 959,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| | | 2 → 1 | 6 | 1,0 | 1,5 | 1.186,0 | 790,5 | 0,001 | 789,5 | 1,0 | 6,0 | 4,6 | A |
| 1 | C | 1 → 2 | 7 | 1,0 | 1,5 | 1.271,0 | 847,5 | 0,001 | 846,5 | 1,0 | 6,0 | 4,3 | A |
| | | 1 → 3 | 8 | 8,0 | 8,5 | 1.800,0 | 1.654,5 | 0,005 | 1.646,5 | - | - | 2,2 | A |
| | | 1 → 4 | 9 | 0,0 | 0,0 | 1.600,0 | 1.454,5 | 0,000 | 1.454,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| 4 | D | 4 → 1 | 10 | 0,0 | 0,0 | 1.086,5 | 987,5 | 0,000 | 987,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| | | 4 → 2 | 11 | 0,0 | 0,0 | 1.055,0 | 959,0 | 0,000 | 959,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| | | 4 → 3 | 12 | 4,0 | 4,0 | 1.188,5 | 1.188,5 | 0,003 | 1.184,5 | 1,0 | 6,0 | 3,0 | A |
| Mischströme | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | A | - | 1+2+3 | 13,0 | 15,0 | 1.800,0 | 1.560,0 | 0,008 | 1.547,0 | 1,0 | 6,0 | 2,3 | A |
| 2 | B | - | 4+5+6 | 4,0 | 7,0 | 1.166,5 | 666,5 | 0,006 | 662,5 | 1,0 | 6,0 | 5,4 | A |
| 1 | C | - | 7+8+9 | 9,0 | 10,0 | 1.800,0 | 1.620,0 | 0,006 | 1.611,0 | 1,0 | 6,0 | 2,2 | A |
| 4 | D | - | 10+11+12 | 4,0 | 4,0 | 1.333,5 | 1.333,5 | 0,003 | 1.329,5 | 1,0 | 6,0 | 2,7 | A |
| | | | | | | | | | | | Gesamt QSV | | A |

$q_{Fz}$ : Fahrzeuge
$q_{PE}$ : Belastung
$C_{PE}$,$C_{Fz}$ : Kapazität
$x_i$ : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
$N_{95}$,$N_{99}$ : Staulänge
$t_W$ : Mittlere Wartezeit

- Abendspitze:

**Bewertungsmethode** : HBS 2015
**Knotenpunkt** : TK 1 (Kreuzung)
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts
**Belastung** : PNF - AS

| Arm | Zufahrt | Vorfahrtsregelung | Verkehrsstrom |
|---|---|---|---|
| 1 | C | Vorfahrtsstraße | 7 |
| | | | 8 |
| | | | 9 |
| 2 | B | Vorfahrt gewähren! | 4 |
| | | | 5 |
| | | | 6 |
| 3 | A | Vorfahrtsstraße | 1 |
| | | | 2 |
| | | | 3 |
| 4 | D | Vorfahrt gewähren! | 10 |
| | | | 11 |
| | | | 12 |



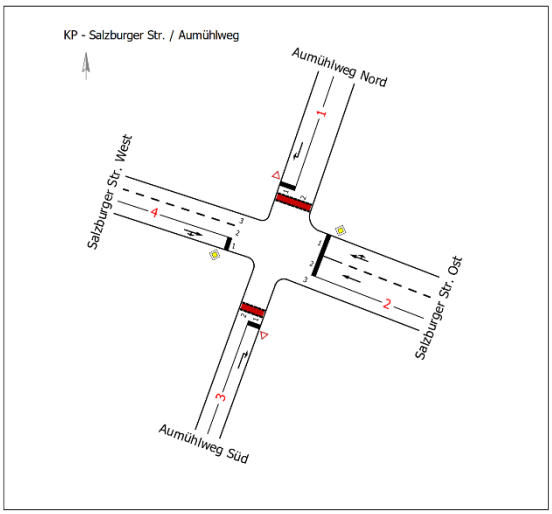

| Arm | Zufahrt | Strom | Verkehrsstrom | $q_{Fz}$ [Fz/h] | $q_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{Fz}$ [Fz/h] | $x_i$ [-] | R [Fz/h] | $N_{95}$ [Fz] | $N_{95}$ [m] | $t_W$ [s] | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | A | 3 → 4 | 1 | 57,0 | 58,5 | 1.264,0 | 1.233,0 | 0,046 | 1.176,0 | 1,0 | 6,0 | 3,1 | A |
| | | 3 → 1 | 2 | 28,0 | 28,5 | 1.800,0 | 1.768,0 | 0,016 | 1.740,0 | - | - | 2,1 | A |
| | | 3 → 2 | 3 | 0,0 | 0,0 | 1.600,0 | 1.454,5 | 0,000 | 1.454,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| 2 | B | 2 → 3 | 4 | 0,0 | 0,0 | 823,0 | 748,0 | 0,000 | 748,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| | | 2 → 4 | 5 | 0,0 | 0,0 | 903,5 | 821,5 | 0,000 | 821,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| | | 2 → 1 | 6 | 0,0 | 0,0 | 1.159,5 | 1.054,0 | 0,000 | 1.054,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| 1 | C | 1 → 2 | 7 | 0,0 | 0,0 | 1.245,5 | 1.132,5 | 0,000 | 1.132,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| | | 1 → 3 | 8 | 9,0 | 9,5 | 1.800,0 | 1.704,5 | 0,005 | 1.695,5 | - | - | 2,1 | A |
| | | 1 → 4 | 9 | 6,0 | 6,0 | 1.600,0 | 1.600,0 | 0,004 | 1.594,0 | 1,0 | 6,0 | 2,3 | A |
| 4 | D | 4 → 1 | 10 | 3,0 | 3,0 | 939,5 | 939,5 | 0,003 | 936,5 | 1,0 | 6,0 | 3,8 | A |
| | | 4 → 2 | 11 | 0,0 | 0,0 | 907,5 | 825,0 | 0,000 | 825,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| | | 4 → 3 | 12 | 59,0 | 60,5 | 1.182,5 | 1.155,0 | 0,051 | 1.096,0 | 1,0 | 6,0 | 3,3 | A |
| Mischströme | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | A | - | 1+2+3 | 85,0 | 87,0 | 1.800,0 | 1.758,0 | 0,048 | 1.673,0 | 1,0 | 6,0 | 2,2 | A |
| 2 | B | - | 4+5+6 | 0,0 | 0,0 | 1.800,0 | - | 0,000 | - | 1,0 | 6,0 | 0,0 | A |
| 1 | C | - | 7+8+9 | - | - | - | - | - | - | 1,0 | 6,0 | - | A |
| 4 | D | - | 10+11+12 | 62,0 | 63,5 | 1.176,0 | 1.148,5 | 0,054 | 1.086,5 | 1,0 | 6,0 | 3,3 | A |
| | | | | | | | | | | | | Gesamt QSV | A |

$q_{Fz}$ : Fahrzeuge
$q_{PE}$ : Belastung
$C_{PE}, C_{Fz}$ : Kapazität
$x_i$ : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
$N_{95}, N_{99}$ : Staulänge
$t_W$ : Mittlere Wartezeit

## K3 – Salzburger Str. / Aumühlweg

- Morgenspitze:

**Bewertungsmethode** : HBS 2015
**Knotenpunkt** : TK 1 (Kreuzung)
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts
**Belastung** : PNF - MS



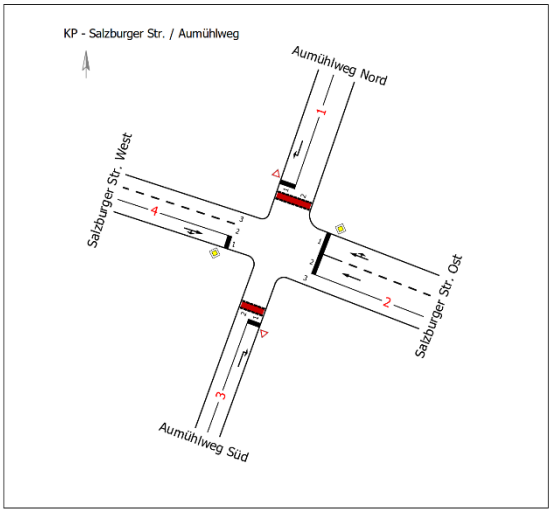

| Arm | Zufahrt | Vorfahrtsregelung | Verkehrsstrom |
|---|---|---|---|
| 1 | D | Vorfahrt gewähren! | 12 |
| 2 | C | Vorfahrtsstraße | 8 |
| | | | 9 |
| 3 | B | Vorfahrt gewähren! | 6 |
| 4 | A | Vorfahrtsstraße | 2 |
| | | | 3 |

| Arm | Zufahrt | Strom | Verkehrsstrom | $q_{Fz}$ [Fz/h] | $q_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{Fz}$ [Fz/h] | $x_i$ [-] | R [Fz/h] | $N_{95}$ [Fz] | $N_{95}$ [m] | tw [s] | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | A | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 4 → 2 | 2 | 676,0 | 743,5 | 1.800,0 | 1.636,5 | 0,413 | 960,5 | - | - | 3,7 | A |
| | | 4 → 3 | 3 | 23,0 | 25,5 | 1.600,0 | 1.454,5 | 0,016 | 1.431,5 | 1,0 | 6,0 | 2,5 | A |
| 3 | B | - | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | - | 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 3 → 2 | 6 | 13,0 | 14,5 | 518,0 | 471,0 | 0,028 | 458,0 | 1,0 | 6,0 | 7,9 | A |
| 2 | C | - | 7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 2 → 4 | 8 | 712,0 | 783,0 | 3.600,0 | 3.272,5 | 0,218 | 2.560,5 | - | - | 1,4 | A |
| | | 2 → 1 | 9 | 36,0 | 39,5 | 1.600,0 | 1.454,5 | 0,025 | 1.418,5 | 1,0 | 6,0 | 2,5 | A |
| 1 | D | - | 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | - | 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 1 → 4 | 12 | 14,0 | 15,5 | 759,5 | 690,5 | 0,020 | 676,5 | 1,0 | 6,0 | 5,3 | A |
| Mischströme | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | A | - | 1+2+3 | - | - | - | - | - | - | 1,0 | 6,0 | - | A |
| 3 | B | - | 4+5+6 | 13,0 | 14,5 | 518,0 | 464,5 | 0,028 | 451,5 | 1,0 | 6,0 | 8,0 | A |
| 2 | C | - | 7+8+9 | - | - | - | - | - | - | 1,0 | 6,0 | - | A |
| 1 | D | - | 10+11+12 | 14,0 | 15,5 | 775,0 | 700,0 | 0,020 | 686,0 | 1,0 | 6,0 | 5,2 | A |
| | | | | | | | | | | | Gesamt QSV | | A |

$q_{Fz}$ : Fahrzeuge
$q_{PE}$ : Belastung
$C_{PE}$,$C_{Fz}$ : Kapazität
$x_i$ : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
$N_{95}$,$N_{99}$ : Staulänge
$t_W$ : Mittlere Wartezeit

- Abendspitze:

**Bewertungsmethode** : HBS 2015
**Knotenpunkt** : TK 1 (Kreuzung)
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts
**Belastung** : PNF - AS




| Arm | Zufahrt | Vorfahrtsregelung | Verkehrsstrom |
|---|---|---|---|
| 1 | D | Vorfahrt gewähren! | 12 |
| 2 | C | Vorfahrtsstraße | 8 |
| | | | 9 |
| 3 | B | Vorfahrt gewähren! | 6 |
| 4 | A | Vorfahrtsstraße | 2 |
| | | | 3 |

| Arm | Zufahrt | Strom | Verkehrsstrom | $q_{Fz}$ [Fz/h] | $q_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{Fz}$ [Fz/h] | $x_i$ [-] | R [Fz/h] | $N_{95}$ [Fz] | $N_{95}$ [m] | $t_W$ [s] | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | A | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 4 → 2 | 2 | 734,0 | 807,5 | 1.800,0 | 1.636,5 | 0,449 | 902,5 | - | - | 4,0 | A |
| | | 4 → 3 | 3 | 59,0 | 65,0 | 1.600,0 | 1.454,5 | 0,041 | 1.395,5 | 1,0 | 6,0 | 2,6 | A |
| 3 | B | - | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | - | 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 3 → 2 | 6 | 55,0 | 60,5 | 472,0 | 429,0 | 0,128 | 374,0 | 1,0 | 6,0 | 9,6 | A |
| 2 | C | - | 7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 2 → 4 | 8 | 846,0 | 930,5 | 3.600,0 | 3.272,5 | 0,258 | 2.426,5 | - | - | 1,5 | A |
| | | 2 → 1 | 9 | 68,0 | 75,0 | 1.600,0 | 1.454,5 | 0,047 | 1.386,5 | 1,0 | 6,0 | 2,6 | A |
| 1 | D | - | 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | - | 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 1 → 4 | 12 | 67,0 | 73,5 | 686,5 | 624,0 | 0,107 | 557,0 | 1,0 | 6,0 | 6,5 | A |
| Mischströme | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | A | - | 1+2+3 | - | - | - | - | - | - | 1,0 | 6,0 | - | A |
| 3 | B | - | 4+5+6 | 55,0 | 60,5 | 472,5 | 429,5 | 0,128 | 374,5 | 1,0 | 6,0 | 9,6 | A |
| 2 | C | - | 7+8+9 | - | - | - | - | - | - | 1,0 | 6,0 | - | A |
| 1 | D | - | 10+11+12 | 67,0 | 73,5 | 687,0 | 626,5 | 0,107 | 559,5 | 1,0 | 6,0 | 6,4 | A |
| | | | | | | | | | | | Gesamt QSV | | A |

$q_{Fz}$ : Fahrzeuge
$q_{PE}$ : Belastung
$C_{PE}$,$C_{Fz}$ : Kapazität
$x_i$ : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
$N_{95}$,$N_{99}$ : Staulänge
$t_W$ : Mittlere Wartezeit

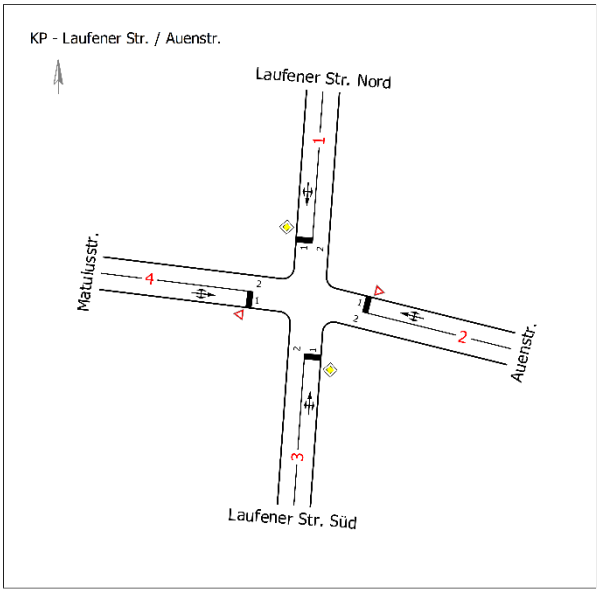
# A.7 – Leistungsfähigkeitsberechnungen im Prognoseplanfall 2030

## K1 – Laufener Str. / Auenstraße / Matulusstraße

- Morgenspitze:

**Bewertungsmethode** : HBS 2015
**Knotenpunkt** : TK 1 (Kreuzung)
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts
**Belastung** : PPF - MS

| Arm | Zufahrt | Vorfahrtsregelung | | Verkehrsstrom |
|---|---|---|---|---|
| 1 | C | | Vorfahrtsstraße | 7 |
| | | | | 8 |
| | | | | 9 |
| 2 | B | | Vorfahrt gewähren! | 4 |
| | | | | 5 |
| | | | | 6 |
| 3 | A | | Vorfahrtsstraße | 1 |
| | | | | 2 |
| | | | | 3 |
| 4 | D | | Vorfahrt gewähren! | 10 |
| | | | | 11 |
| | | | | 12 |



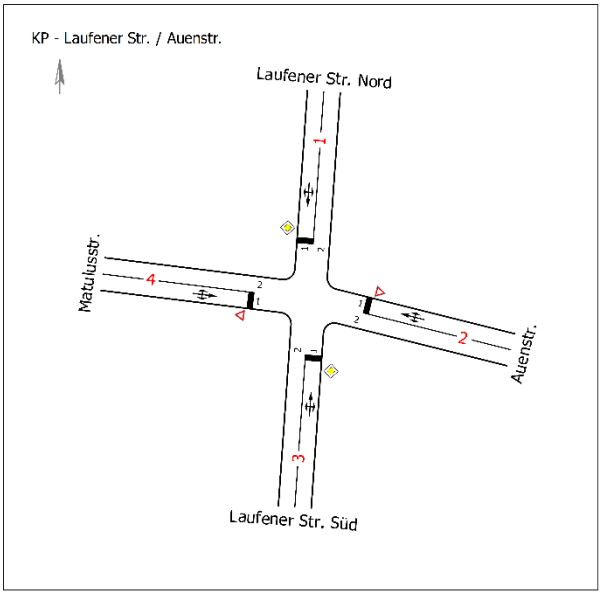

| Arm | Zufahrt | Strom | Verkehrsstrom | $q_{Fz}$ [Fz/h] | $q_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{Fz}$ [Fz/h] | $x_i$ [-] | R [Fz/h] | $N_{95}$ [Fz] | $N_{95}$ [m] | $t_W$ [s] | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | A | 3 → 4 | 1 | 45,0 | 45,0 | 903,5 | 903,5 | 0,050 | 858,5 | 1,0 | 6,0 | 4,2 | A |
| | | 3 → 1 | 2 | 138,0 | 140,0 | 1.800,0 | 1.775,0 | 0,078 | 1.637,0 | - | - | 2,2 | A |
| | | 3 → 2 | 3 | 2,0 | 3,0 | 1.600,0 | 1.066,5 | 0,002 | 1.064,5 | 1,0 | 6,0 | 3,4 | A |
| 2 | B | 2 → 3 | 4 | 6,0 | 7,0 | 498,5 | 427,0 | 0,014 | 421,0 | 1,0 | 6,0 | 8,6 | A |
| | | 2 → 4 | 5 | 6,0 | 6,5 | 505,5 | 452,5 | 0,013 | 446,5 | 1,0 | 6,0 | 8,1 | A |
| | | 2 → 1 | 6 | 9,0 | 9,0 | 1.012,5 | 1.012,5 | 0,009 | 1.003,5 | 1,0 | 6,0 | 3,6 | A |
| 1 | C | 1 → 2 | 7 | 8,0 | 8,0 | 1.096,0 | 1.096,0 | 0,007 | 1.088,0 | 1,0 | 6,0 | 3,3 | A |
| | | 1 → 3 | 8 | 227,0 | 230,0 | 1.800,0 | 1.777,0 | 0,128 | 1.550,0 | - | - | 2,3 | A |
| | | 1 → 4 | 9 | 83,0 | 84,0 | 1.600,0 | 1.581,0 | 0,053 | 1.498,0 | 1,0 | 6,0 | 2,4 | A |
| 4 | D | 4 → 1 | 10 | 95,0 | 98,5 | 540,5 | 521,0 | 0,182 | 426,0 | 1,0 | 6,0 | 8,4 | A |
| | | 4 → 2 | 11 | 7,0 | 7,5 | 535,0 | 499,5 | 0,014 | 492,5 | 1,0 | 6,0 | 7,3 | A |
| | | 4 → 3 | 12 | 39,0 | 39,0 | 864,5 | 864,5 | 0,045 | 825,5 | 1,0 | 6,0 | 4,4 | A |
| Mischströme | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | A | - | 1+2+3 | 185,0 | 188,0 | 1.800,0 | 1.771,5 | 0,104 | 1.586,5 | 1,0 | 6,0 | 2,3 | A |
| 2 | B | - | 4+5+6 | 21,0 | 22,5 | 625,0 | 583,5 | 0,036 | 562,5 | 1,0 | 6,0 | 6,4 | A |
| 1 | C | - | 7+8+9 | 318,0 | 322,0 | 1.800,0 | 1.777,0 | 0,179 | 1.459,0 | 1,0 | 6,0 | 2,5 | A |
| 4 | D | - | 10+11+12 | 141,0 | 145,0 | 601,5 | 585,0 | 0,241 | 444,0 | 1,0 | 6,0 | 8,1 | A |
| | | | | | | | | | | | | Gesamt QSV | A |

$q_{Fz}$ : Fahrzeuge
$q_{PE}$ : Belastung
$C_{PE}, C_{Fz}$ : Kapazität
$x_i$ : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
$N_{95}, N_{99}$ : Staulänge
$t_W$ : Mittlere Wartezeit

- Abendspitze:

**Bewertungsmethode** : HBS 2015
**Knotenpunkt** : TK 1 (Kreuzung)
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts
**Belastung** : PPF - AS

| Arm | Zufahrt | Vorfahrtsregelung | | Verkehrsstrom |
|---|---|---|---|---|
| 1 | C | | Vorfahrtsstraße | 7 |
| | | | | 8 |
| | | | | 9 |
| 2 | B | | Vorfahrt gewähren! | 4 |
| | | | | 5 |
| | | | | 6 |
| 3 | A | | Vorfahrtsstraße | 1 |
| | | | | 2 |
| | | | | 3 |
| 4 | D | | Vorfahrt gewähren! | 10 |
| | | | | 11 |
| | | | | 12 |



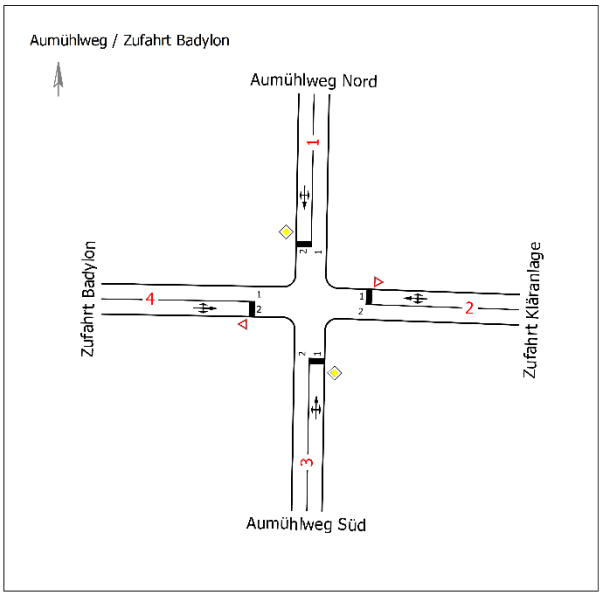

| Arm | Zufahrt | Strom | Verkehrsstrom | $q_{Fz}$ [Fz/h] | $q_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{Fz}$ [Fz/h] | $x_i$ [-] | R [Fz/h] | $N_{95}$ [Fz] | $N_{95}$ [m] | tw [s] | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | A | 3 → 4 | 1 | 40,0 | 41,5 | 989,5 | 953,5 | 0,042 | 913,5 | 1,0 | 6,0 | 3,9 | A |
| | | 3 → 1 | 2 | 168,0 | 168,5 | 1.800,0 | 1.794,5 | 0,094 | 1.626,5 | - | - | 2,2 | A |
| | | 3 → 2 | 3 | 5,0 | 5,0 | 1.600,0 | 1.600,0 | 0,003 | 1.595,0 | 1,0 | 6,0 | 2,3 | A |
| 2 | B | 2 → 3 | 4 | 3,0 | 3,0 | 563,5 | 563,5 | 0,005 | 560,5 | 1,0 | 6,0 | 6,4 | A |
| | | 2 → 4 | 5 | 15,0 | 15,0 | 553,0 | 553,0 | 0,027 | 538,0 | 1,0 | 6,0 | 6,7 | A |
| | | 2 → 1 | 6 | 6,0 | 6,0 | 974,5 | 974,5 | 0,006 | 968,5 | 1,0 | 6,0 | 3,7 | A |
| 1 | C | 1 → 2 | 7 | 5,0 | 5,0 | 1.056,0 | 1.056,0 | 0,005 | 1.051,0 | 1,0 | 6,0 | 3,4 | A |
| | | 1 → 3 | 8 | 153,0 | 154,0 | 1.800,0 | 1.787,5 | 0,086 | 1.634,5 | - | - | 2,2 | A |
| | | 1 → 4 | 9 | 77,0 | 78,0 | 1.600,0 | 1.579,5 | 0,049 | 1.502,5 | 1,0 | 6,0 | 2,4 | A |
| 4 | D | 4 → 1 | 10 | 63,0 | 64,0 | 576,5 | 567,5 | 0,111 | 504,5 | 1,0 | 6,0 | 7,1 | A |
| | | 4 → 2 | 11 | 6,0 | 6,0 | 581,5 | 581,5 | 0,010 | 575,5 | 1,0 | 6,0 | 6,3 | A |
| | | 4 → 3 | 12 | 27,0 | 27,0 | 949,5 | 949,5 | 0,028 | 922,5 | 1,0 | 6,0 | 3,9 | A |
| Mischströme | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | A | - | 1+2+3 | 213,0 | 215,0 | 1.800,0 | 1.784,0 | 0,119 | 1.571,0 | 1,0 | 6,0 | 2,3 | A |
| 2 | B | - | 4+5+6 | 24,0 | 24,0 | 631,5 | 631,5 | 0,038 | 607,5 | 1,0 | 6,0 | 5,9 | A |
| 1 | C | - | 7+8+9 | 235,0 | 237,0 | 1.800,0 | 1.784,0 | 0,132 | 1.549,0 | 1,0 | 6,0 | 2,3 | A |
| 4 | D | - | 10+11+12 | 96,0 | 97,0 | 651,0 | 644,5 | 0,149 | 548,5 | 1,0 | 6,0 | 6,6 | A |
| | | | | | | | | | | | Gesamt QSV | | A |

$q_{Fz}$ : Fahrzeuge
$q_{PE}$ : Belastung
$C_{PE}$,$C_{Fz}$ : Kapazität
$x_i$ : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
$N_{95}$,$N_{99}$ : Staulänge
$t_W$ : Mittlere Wartezeit

## K2 – Aumühlweg / Zuwegung Badylon / Kläranlage

- Morgenspitze:

**Bewertungsmethode** : HBS 2015
**Knotenpunkt** : TK 1 (Kreuzung)
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts
**Belastung** : PPF – MS



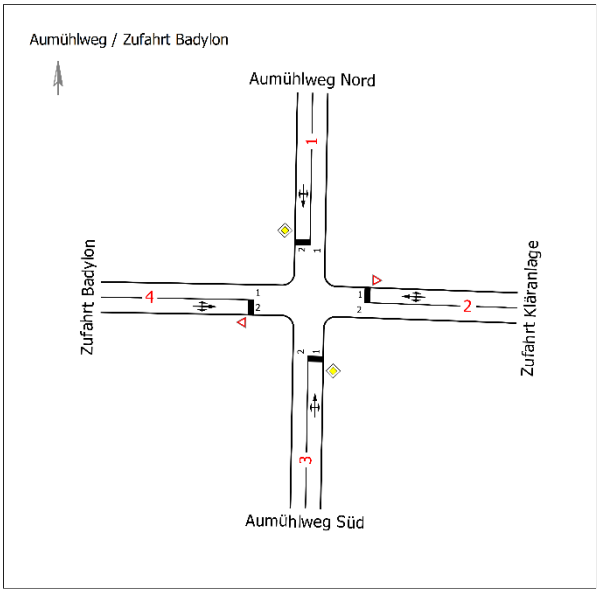

| Arm | Zufahrt | Vorfahrtsregelung | | Verkehrsstrom |
|---|---|---|---|---|
| 1 | C | | Vorfahrtsstraße | 7 |
| | | | | 8 |
| | | | | 9 |
| 2 | B | | Vorfahrt gewähren! | 4 |
| | | | | 5 |
| | | | | 6 |
| 3 | A | | Vorfahrtsstraße | 1 |
| | | | | 2 |
| | | | | 3 |
| 4 | D | | Vorfahrt gewähren! | 10 |
| | | | | 11 |
| | | | | 12 |

| Arm | Zufahrt | Strom | Verkehrsstrom | $q_{Fz}$ [Fz/h] | $q_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{Fz}$ [Fz/h] | $x_i$ [-] | R [Fz/h] | $N_{95}$ [Fz] | $N_{95}$ [m] | $t_W$ [s] | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | A | 3 → 4 | 1 | 3,0 | 3,0 | 1.268,5 | 1.268,5 | 0,002 | 1.265,5 | 1,0 | 6,0 | 2,8 | A |
| | | 3 → 1 | 2 | 29,0 | 32,5 | 1.800,0 | 1.605,5 | 0,018 | 1.576,5 | - | - | 2,3 | A |
| | | 3 → 2 | 3 | 1,0 | 1,5 | 1.600,0 | 1.066,5 | 0,001 | 1.065,5 | 1,0 | 6,0 | 3,4 | A |
| 2 | B | 2 → 3 | 4 | 3,0 | 5,5 | 1.045,0 | 570,0 | 0,005 | 567,0 | 1,0 | 6,0 | 6,3 | A |
| | | 2 → 4 | 5 | 0,0 | 0,0 | 1.020,5 | 927,5 | 0,000 | 927,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| | | 2 → 1 | 6 | 1,0 | 1,5 | 1.157,5 | 771,5 | 0,001 | 770,5 | 1,0 | 6,0 | 4,7 | A |
| 1 | C | 1 → 2 | 7 | 1,0 | 1,5 | 1.242,5 | 828,5 | 0,001 | 827,5 | 1,0 | 6,0 | 4,3 | A |
| | | 1 → 3 | 8 | 12,0 | 14,0 | 1.800,0 | 1.532,0 | 0,008 | 1.520,0 | - | - | 2,4 | A |
| | | 1 → 4 | 9 | 0,0 | 0,0 | 1.600,0 | 1.454,5 | 0,000 | 1.454,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| 4 | D | 4 → 1 | 10 | 0,0 | 0,0 | 1.052,0 | 956,5 | 0,000 | 956,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| | | 4 → 2 | 11 | 0,0 | 0,0 | 1.019,5 | 927,0 | 0,000 | 927,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| | | 4 → 3 | 12 | 4,0 | 4,0 | 1.182,5 | 1.182,5 | 0,003 | 1.178,5 | 1,0 | 6,0 | 3,1 | A |
| Mischströme | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | A | - | 1+2+3 | 33,0 | 37,0 | 1.800,0 | 1.605,5 | 0,021 | 1.572,5 | 1,0 | 6,0 | 2,3 | A |
| 2 | B | - | 4+5+6 | 4,0 | 7,0 | 1.166,5 | 666,5 | 0,006 | 662,5 | 1,0 | 6,0 | 5,4 | A |
| 1 | C | - | 7+8+9 | 13,0 | 15,5 | 1.800,0 | 1.510,0 | 0,009 | 1.497,0 | 1,0 | 6,0 | 2,4 | A |
| 4 | D | - | 10+11+12 | 4,0 | 4,0 | 1.333,5 | 1.333,5 | 0,003 | 1.329,5 | 1,0 | 6,0 | 2,7 | A |
| | | | | | | | | | | | | Gesamt QSV | A |

$q_{Fz}$ : Fahrzeuge
$q_{PE}$ : Belastung
$C_{PE}, C_{Fz}$ : Kapazität
$x_i$ : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
$N_{95}, N_{99}$ : Staulänge
$t_W$ : Mittlere Wartezeit

- Abendspitze:

**Bewertungsmethode** : HBS 2015
**Knotenpunkt** : TK 1 (Kreuzung)
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts
**Belastung** : PPF – AS




| Arm | Zufahrt | Vorfahrtsregelung | Verkehrsstrom |
|---|---|---|---|
| 1 | C | Vorfahrtsstraße | 7 |
| | | | 8 |
| | | | 9 |
| 2 | B | Vorfahrt gewähren! | 4 |
| | | | 5 |
| | | | 6 |
| 3 | A | Vorfahrtsstraße | 1 |
| | | | 2 |
| | | | 3 |
| 4 | D | Vorfahrt gewähren! | 10 |
| | | | 11 |
| | | | 12 |

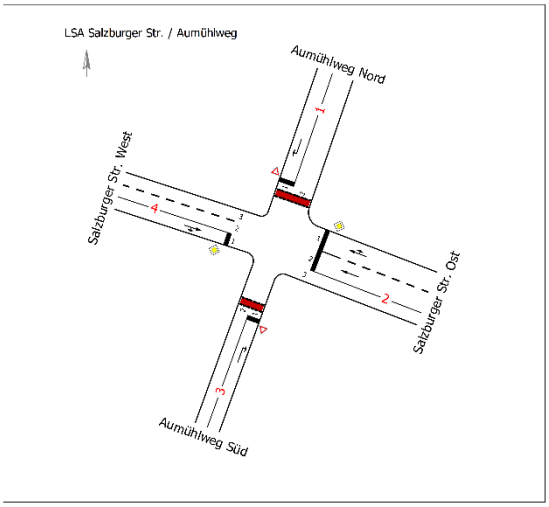
| Arm | Zufahrt | Strom | Verkehrsstrom | $q_{Fz}$ [Fz/h] | $q_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{Fz}$ [Fz/h] | $x_i$ [-] | R [Fz/h] | $N_{95}$ [Fz] | $N_{95}$ [m] | $t_W$ [s] | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | A | 3 → 4 | 1 | 57,0 | 58,5 | 1.249,5 | 1.219,0 | 0,047 | 1.162,0 | 1,0 | 6,0 | 3,1 | A |
| | | 3 → 1 | 2 | 35,0 | 35,5 | 1.800,0 | 1.775,0 | 0,020 | 1.740,0 | - | - | 2,1 | A |
| | | 3 → 2 | 3 | 0,0 | 0,0 | 1.600,0 | 1.454,5 | 0,000 | 1.454,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| 2 | B | 2 → 3 | 4 | 0,0 | 0,0 | 802,5 | 729,5 | 0,000 | 729,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| | | 2 → 4 | 5 | 0,0 | 0,0 | 881,5 | 801,5 | 0,000 | 801,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| | | 2 → 1 | 6 | 0,0 | 0,0 | 1.149,5 | 1.045,0 | 0,000 | 1.045,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| 1 | C | 1 → 2 | 7 | 0,0 | 0,0 | 1.235,5 | 1.123,0 | 0,000 | 1.123,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| | | 1 → 3 | 8 | 19,0 | 19,5 | 1.800,0 | 1.736,0 | 0,011 | 1.717,0 | - | - | 2,1 | A |
| | | 1 → 4 | 9 | 6,0 | 6,0 | 1.600,0 | 1.600,0 | 0,004 | 1.594,0 | 1,0 | 6,0 | 2,3 | A |
| 4 | D | 4 → 1 | 10 | 3,0 | 3,0 | 917,5 | 917,5 | 0,003 | 914,5 | 1,0 | 6,0 | 3,9 | A |
| | | 4 → 2 | 11 | 0,0 | 0,0 | 885,0 | 804,5 | 0,000 | 804,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | A |
| | | 4 → 3 | 12 | 59,0 | 60,5 | 1.168,0 | 1.140,5 | 0,052 | 1.081,5 | 1,0 | 6,0 | 3,3 | A |
| Mischströme | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | A | - | 1+2+3 | 92,0 | 94,0 | 1.800,0 | 1.761,5 | 0,052 | 1.669,5 | 1,0 | 6,0 | 2,2 | A |
| 2 | B | - | 4+5+6 | 0,0 | 0,0 | 1.800,0 | - | 0,000 | - | 1,0 | 6,0 | 0,0 | A |
| 1 | C | - | 7+8+9 | - | - | - | - | - | - | 1,0 | 6,0 | - | A |
| 4 | D | - | 10+11+12 | 62,0 | 63,5 | 1.154,5 | 1.127,5 | 0,055 | 1.065,5 | 1,0 | 6,0 | 3,4 | A |
| | | | | | | | | | | | | Gesamt QSV | A |

$q_{Fz}$ : Fahrzeuge
$q_{PE}$ : Belastung
$C_{PE}, C_{Fz}$ : Kapazität
$x_i$ : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
$N_{95}, N_{99}$ : Staulänge
$t_W$ : Mittlere Wartezeit

## K3 – Salzburger Str. / Aumühlweg

- Morgenspitze:

**Bewertungsmethode** : HBS 2015
**Knotenpunkt** : TK 1 (Kreuzung)
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts
**Belastung** : PPF – MS



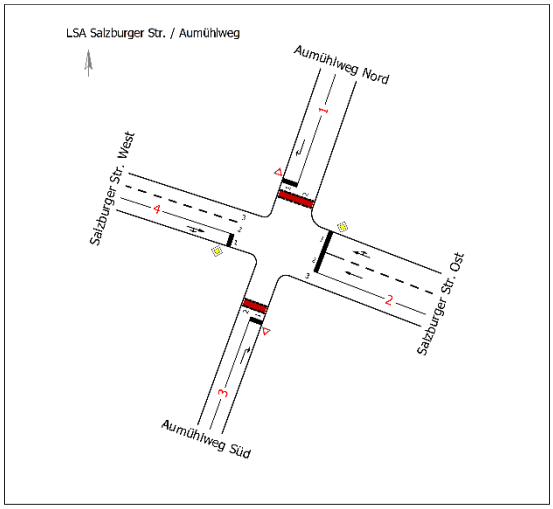

| Arm | Zufahrt | Vorfahrtsregelung | Verkehrsstrom |
|---|---|---|---|
| 1 | D | Vorfahrt gewähren! | 12 |
| 2 | C | Vorfahrtsstraße | 8 |
| | | | 9 |
| 3 | B | Vorfahrt gewähren! | 6 |
| 4 | A | Vorfahrtsstraße | 2 |
| | | | 3 |

| Arm | Zufahrt | Strom | Verkehrsstrom | $q_{Fz}$ [Fz/h] | $q_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{Fz}$ [Fz/h] | $x_i$ [-] | R [Fz/h] | $N_{95}$ [Fz] | $N_{95}$ [m] | $t_W$ [s] | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | A | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 4 → 2 | 2 | 676,0 | 743,5 | 1.800,0 | 1.636,5 | 0,413 | 960,5 | - | - | 3,7 | A |
| | | 4 → 3 | 3 | 32,0 | 35,0 | 1.600,0 | 1.454,5 | 0,022 | 1.422,5 | 1,0 | 6,0 | 2,5 | A |
| 3 | B | - | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | - | 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 3 → 2 | 6 | 17,0 | 18,5 | 515,0 | 468,0 | 0,036 | 451,0 | 1,0 | 6,0 | 8,0 | A |
| 2 | C | - | 7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 2 → 4 | 8 | 712,0 | 783,0 | 3.600,0 | 3.272,5 | 0,218 | 2.560,5 | - | - | 1,4 | A |
| | | 2 → 1 | 9 | 43,0 | 47,5 | 1.600,0 | 1.454,5 | 0,030 | 1.411,5 | 1,0 | 6,0 | 2,5 | A |
| 1 | D | - | 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | - | 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 1 → 4 | 12 | 18,0 | 20,0 | 756,5 | 687,5 | 0,026 | 669,5 | 1,0 | 6,0 | 5,4 | A |
| Mischströme | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | A | - | 1+2+3 | - | - | - | - | - | - | 1,0 | 6,0 | - | A |
| 3 | B | - | 4+5+6 | 17,0 | 18,5 | 514,0 | 472,5 | 0,036 | 455,5 | 1,0 | 6,0 | 7,9 | A |
| 2 | C | - | 7+8+9 | - | - | - | - | - | - | 1,0 | 6,0 | - | A |
| 1 | D | - | 10+11+12 | 18,0 | 20,0 | 769,0 | 692,0 | 0,026 | 674,0 | 1,0 | 6,0 | 5,3 | A |
| | | | | | | | | | | | | Gesamt QSV | A |

$q_{Fz}$ : Fahrzeuge
$q_{PE}$ : Belastung
$C_{PE}$,$C_{Fz}$ : Kapazität
$x_i$ : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
$N_{95}$,$N_{99}$ : Staulänge
$t_W$ : Mittlere Wartezeit

- Abendspitze:

**Bewertungsmethode** : HBS 2015
**Knotenpunkt** : TK 1 (Kreuzung)
**Lage des Knotenpunktes** : Innerorts
**Belastung** : PPF – AS




| Arm | Zufahrt | Vorfahrtsregelung | Verkehrsstrom |
|---|---|---|---|
| 1 | D | Vorfahrt gewähren! | 12 |
| 2 | C | Vorfahrtsstraße | 8 |
| | | | 9 |
| 3 | B | Vorfahrt gewähren! | 6 |
| 4 | A | Vorfahrtsstraße | 2 |
| | | | 3 |

| Arm | Zufahrt | Strom | Verkehrsstrom | $q_{Fz}$ [Fz/h] | $q_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{PE}$ [Pkw-E/h] | $C_{Fz}$ [Fz/h] | $x_i$ [-] | R [Fz/h] | $N_{95}$ [Fz] | $N_{95}$ [m] | tw [s] | QSV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | A | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 4 → 2 | 2 | 734,0 | 807,5 | 1.800,0 | 1.636,5 | 0,449 | 902,5 | - | - | 4,0 | A |
| | | 4 → 3 | 3 | 62,0 | 68,0 | 1.600,0 | 1.454,5 | 0,043 | 1.392,5 | 1,0 | 6,0 | 2,6 | A |
| 3 | B | - | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | - | 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 3 → 2 | 6 | 59,0 | 65,0 | 471,0 | 428,0 | 0,138 | 369,0 | 1,0 | 6,0 | 9,8 | A |
| 2 | C | - | 7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 2 → 4 | 8 | 846,0 | 930,5 | 3.600,0 | 3.272,5 | 0,258 | 2.426,5 | - | - | 1,5 | A |
| | | 2 → 1 | 9 | 72,0 | 79,0 | 1.600,0 | 1.454,5 | 0,049 | 1.382,5 | 1,0 | 6,0 | 2,6 | A |
| 1 | D | - | 10 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | - | 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 1 → 4 | 12 | 73,0 | 80,5 | 685,0 | 622,5 | 0,118 | 549,5 | 1,0 | 6,0 | 6,6 | A |
| Mischströme | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | A | - | 1+2+3 | - | - | - | - | - | - | 1,0 | 6,0 | - | A |
| 3 | B | - | 4+5+6 | 59,0 | 65,0 | 471,0 | 427,5 | 0,138 | 368,5 | 1,0 | 6,0 | 9,8 | A |
| 2 | C | - | 7+8+9 | - | - | - | - | - | - | 1,0 | 6,0 | - | A |
| 1 | D | - | 10+11+12 | 73,0 | 80,5 | 682,0 | 618,5 | 0,118 | 545,5 | 1,0 | 6,0 | 6,6 | A |
| | | | | | | | | | | | Gesamt QSV | | A |

$q_{Fz}$ : Fahrzeuge
$q_{PE}$ : Belastung
$C_{PE}$,$C_{Fz}$ : Kapazität
$x_i$ : Auslastungsgrad
R : Kapazitätsreserve
$N_{95}$,$N_{99}$ : Staulänge
$t_W$ : Mittlere Wartezeit