

**PMG GESELLSCHAFT FÜR IMMOBILIEN MBH**

**Neubau Aldi-Verkaufsstätte in St. Georgen  
Verkehrsuntersuchung**

**Erläuterungsbericht**

**Projekt-Nr. 612-2403**

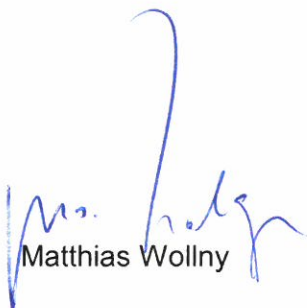
**November 2020**

---

### Versions- und Revisionsbericht

| Nr. | Datum      | Erstellt | Geprüft    | Beschreibung                                      |
|-----|------------|----------|------------|---------------------------------------------------|
| 1   | 06.11.2020 | J. Walch | F. Krentel |                                                   |
| 2   | 18.11.2020 | J. Walch | F. Krentel | Korrektur Anlage 4.1                              |
| 3   | 25.11.2020 | J. Walch | F. Krentel | Anpassung verkehrliche<br>Bewertung – Anlieferung |

---



Matthias Wollny



Jonas Walch

---

Fichtner Water & Transportation GmbH

Linnéstraße 5, 79110 Freiburg

Deutschland

Telefon: +49-761-88505-0

Fax: +49-761-88505-22

E-Mail: [info@fwt.fichtner.de](mailto:info@fwt.fichtner.de)

---

Copyright © by FICHTNER WATER & TRANSPORTATION GMBH

### Disclaimer

Der Inhalt dieses Dokumentes ist ausschließlich für den Auftraggeber der Fichtner Water & Transportation GmbH und andere vertraglich vereinbarte Empfänger bestimmt. Er darf nur mit Zustimmung des Auftraggebers ganz oder auszugsweise und ohne Gewähr Dritten zugänglich gemacht werden. Die Fichtner Water & Transportation GmbH haftet gegenüber Dritten nicht für die Vollständigkeit und Richtigkeit der enthaltenen Informationen.

## Inhaltsverzeichnis

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Aufgabenstellung.....</b>                                  | <b>1</b>  |
| <b>2. Ortsbesichtigung .....</b>                                 | <b>1</b>  |
| <b>3. Verkehrserhebung .....</b>                                 | <b>3</b>  |
| <b>4. Verkehrserzeugungsberechnung .....</b>                     | <b>4</b>  |
| <b>5. Zusammenstellung prognostizierter Verkehrsmengen .....</b> | <b>4</b>  |
| <b>6. Leistungsfähigkeitsberechnung.....</b>                     | <b>7</b>  |
| 6.1 Knotenpunkt KP1: B 33 / Bahnhofstraße.....                   | 8         |
| 6.2 Knotenpunkt KP2: B 33 / Alte Landstraße .....                | 9         |
| 6.3 Knotenpunkt KP3: Alte Landstraße / Jörglisbergweg .....      | 10        |
| 6.4 Knotenpunkt KP4: Alte Landstraße / Talstraße .....           | 10        |
| 6.5 Knotenpunkt KP5: Alte Landstraße / Bahnhofstraße .....       | 10        |
| <b>7. Prüfung der Befahrbarkeit .....</b>                        | <b>10</b> |
| <b>8. Verkehrliche Bewertung.....</b>                            | <b>11</b> |

## Abbildungen

|                                                                                                          |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Abb. 2-1: Bestandssituation an der geplanten Zufahrt Parkplatz Aldi.....</b>                          | <b>1</b>  |
| <b>Abb. 2-2: Bestandssituation an der geplanten Zufahrt für die Anlieferung des<br/>Aldi-Markts.....</b> | <b>2</b>  |
| <b>Abb. 5-1: Verkehrsverteilung Quellverkehr für den Kunden- und<br/>Besucherverkehr .....</b>           | <b>5</b>  |
| <b>Abb. 5-2: Verkehrsverteilung Zielverkehr für den Kunden- und Besucherverkehr.....</b>                 | <b>5</b>  |
| <b>Abb. 8-1: Sichtdreieck Parkplatzausfahrt Aldi – Richtung Westen.....</b>                              | <b>12</b> |
| <b>Abb. 8-2: Skizze für die Umgestaltung des Knotenpunkts KP1 als<br/>Kreisverkehrsplatz .....</b>       | <b>14</b> |

## Tabellen

|                                                                                                                    |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Tab. 5-1: Vergleich Querschnittsbelastungen Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall in DTV-W [Kfz/24h].....</b> | <b>6</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|

## Anlagen

|                 |                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| <b>Anlage 1</b> | <b>Ergebnisse Verkehrszählung, ohne Hochrechnung</b> |
| <b>Anlage 2</b> | <b>Verkehrserzeugungsberechnung</b>                  |
| <b>Anlage 3</b> | <b>Umrechnung auf DTV-Werte</b>                      |
| <b>Anlage 4</b> | <b>Leistungsfähigkeitsberechnung</b>                 |
| Anlage 4.1      | Signalisierte Knotenpunkte                           |
| Anlage 4.2      | Vorfahrtsgeregelte Knotenpunkte                      |
| <b>Anlage 5</b> | <b>Schleppkurvenuntersuchung</b>                     |

## Abkürzungen

|                  |                                               |
|------------------|-----------------------------------------------|
| DTV              | Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke     |
| DTV <sub>w</sub> | Durchschnittliche werktägliche Verkehrsstärke |
| FWT              | Fichtner Water & Transportation GmbH          |
| FZ ang.          | Angekommene Fahrzeuge in Kfz                  |
| FZ abg.          | Abgefahrene Fahrzeuge in Kfz                  |
| FZ wart.         | Wartende Fahrzeuge in Kfz                     |
| H                | Anzahl der Halte                              |
| LFU              | Leistungsfähigkeitsuntersuchung               |
| LSA              | Lichtsignalanlage                             |

|                 |                                                                                     |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| MIV             | Motorisierter Individualverkehr                                                     |
| N <sub>GE</sub> | mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende in Kfz                                  |
| N <sub>MS</sub> | mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau in Kfz                                       |
| ÖV              | Öffentlicher Verkehr                                                                |
| ÖPNV            | Öffentlicher Personennahverkehr                                                     |
| QSV             | Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs                                                  |
| RS              | Rückstaulänge in Kfz                                                                |
| StVO            | Straßenverkehrsordnung                                                              |
| SV              | Schwerverkehr: Kraftfahrzeuge mit einem zulässigen Höchstgewicht von mehr als 3,5 t |
| t <sub>F</sub>  | geschaltete Freigabezeit in s                                                       |
| t <sub>g</sub>  | Grenzzeitlücke in s                                                                 |
| t <sub>U</sub>  | Umlaufzeit in s                                                                     |
| t <sub>w</sub>  | mittlere Wartezeit in s                                                             |
| VZ              | Verlustzeit in Minuten [min] bzw. Sekunden [sec]                                    |

## Quellenverzeichnis

- [1] Forschungsgesellschaft für Straßen – und Verkehrswesen (FGSV), Köln (Herausgeber), Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RAS 06, Ausgabe 2006.
- [2] Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen: Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, Wiesbaden, 2000.
- [3] Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff: Programm Ver\_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC, Januar 2019.
- [4] Shell Deutschland Oil GmbH (Hrsg.), Prognos AG: Shell Pkw-Szenarien bis 2040 – Fakten, Trends und Perspektiven für Auto-Mobilität, Hamburg 2014.
- [5] Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg: Verkehrsinfrastruktur 2030 – Ein Klimaschutzszenario für Baden-Württemberg, Stuttgart 2017.
- [6] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln (Herausgeber), Kommission „Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Teil S: Stadtstraßen, Ausgabe 2015.

- [7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Köln (Herausgeber), Arbeitsgruppe „Verkehrsmanagement“, FGSV-Nr. 321: Richtlinien für Lichtsignalanlagen RiLSA, Ausgabe 2015.
- [8] BPS GmbH: AMPEL für Windows, Version 6.1, Programm für die Planung und Leistungsberechnung von Lichtsignalanlagen.
- [9] BPS GmbH: KNOSIMO für Windows, Version 5.2.2, Simulationsprogramm für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlagen.

## 1. AUFGABENSTELLUNG

In St. Georgen ist zwischen der „Alten Landstraße“ und der Bundesstraße 33 der Neubau einer Aldi-Verkaufsstätte geplant. Nach der aktuellen Planung soll die Aldi-Verkaufsstätte auf dem Grundstück des ehemaligen AHG / Land Rover Autohauses entstehen.

Für das Bebauungsplanverfahren sollen die verkehrlichen und die schalltechnischen Auswirkungen des Vorhabens ermittelt und bewertet werden.

Bei der verkehrstechnischen Untersuchung stehen insbesondere die leistungsfähige Kfz-Verkehrsabwicklung sowie die Anbindung der Aldi-Verkaufsstätte an das bestehende Straßennetz im Vordergrund.

## 2. ORTSBESICHTIGUNG

Im Rahmen einer Ortsbesichtigung wurden die Alte Landstraße und das angrenzende Umfeld hinsichtlich der verkehrlichen Randbedingungen aufgenommen. Neben den Zugänglichkeiten für den Kfz-Verkehr wurden auch die Belange der nicht motorisierten Verkehrsteilnehmer berücksichtigt.

Die Alte Landstraße soll künftig zur Kfz-Erschließung der neuen Aldi-Verkaufsstätte dienen. Dabei soll die Zufahrt zum Parkplatz mit angeschlossener Tiefgarage im östlichen Teil der Straße zwischen der Einmündung Alte Landstraße / Jörglisbergweg und B 33 / Alte Landstraße erfolgen (siehe Abb. 2-1).



**Abb. 2-1: Bestandssituation an der geplanten Zufahrt Parkplatz Aldi**



**Abb. 2-2: Bestandssituation an der geplanten Zufahrt für die Anlieferung des Aldi-Markts**

Die Anlieferung von Waren soll hingegen im Westen zwischen dem Wohngebäude (Alte Landstraße Hausnr. 1) und der AVIA-Tankstelle geschehen (siehe Abb. 2-2).

Entlang der Alten Landstraße ist der Kfz-Raum mit einer Breite von rund 7,00 m gut ausgebaut und ermöglicht den Begegnungsfall Lkw / Lkw [1]. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt dort 50 km/h.

Die Straße ist im Westen, zwischen den Einmündungen Alte Landstraße / Bahnhofstraße und Alte Landstraße / Jörglisbergweg größtenteils mit beidseitigen Gehwegen ausgestattet. Die Gehwege sind mit einer Breite von durchschnittlich 1,9 m gut ausgebaut. Der Gehweg auf der südlichen Seite der Alten Landstraße endet unmittelbar nach der Einmündung Alte Landstraße / Jörglisbergweg und es ist bis zur Kreuzung B 33 / Alte Landstraße lediglich ein einseitiger Gehweg auf der nördlichen Seite der Alten Landstraße vorhanden.

Der Jörglisbergweg mit Verbindung zum nördlichen Wohnquartier verfügt lediglich über einen einseitigen Gehweg auf der Westseite. Dies hat zur Folge, dass die fußläufigen Verkehrsverbindungen Westen / Osten und Norden / Osten eine (ungesicherte) Querung im Knotenpunktbereich erforderlich machen. Durch die Gestaltung der Einmündung als abknickende Vorfahrt wird die Querung für den Fußgängerverkehr zusätzlich erschwert.

Im Westen mündet die Straße in die Bahnhofstraße. Die verkehrliche Situation ist in diesem Bereich als schwierig einzustufen, da sich dort auf der Bahnhofstraße in dichter Folge die Einmündung Bahnhofstraße / Friedrich-Ebert-Straße, die Einmündung Bahnhofstraße / Alte Landstraße und die Kreuzung B 33 / Bahnhofstraße befinden. Aufgrund der eingeschränkten Platzverhältnisse ist das Linkseinbiegen von der Alten

Landstraße in die Bahnhofstraße untersagt. Infolgedessen kann dort nicht auf die B 33 aufgefahren werden.

Im Bereich der Knotenpunkte B 33 / Alte Landstraße und Bahnhofstraße / Alte Landstraße befindet sich eine Tankstelle. Die Tankstelle kann von der B 33 aus angefahren werden, allerdings ist die Ausfahrt nur über die Alte Landstraße zulässig. Anhand der Verkehrserhebung konnte festgestellt werden, dass sich ca. 60 Fahrzeuge dennoch von der Tankstelle auf die Kreuzung ausgefahren sind.

Auf der Westseite der B 33 ist zwischen dem Knotenpunkt B 33 / Bahnhofstraße und dem Knotenpunkt B 33 / Alte Landstraße im Bestand kein Gehweg vorhanden. Vom Knotenpunkt B 33 / Alte Landstraße führt auch kein Gehweg zum Parkplatz des geplanten Aldi-Marktes. Es ist dort am Knotenpunkt keine Quermöglichkeit für den Fußgängerverkehr entlang der B 33 vorgesehen.

Diese Bestandssituation würde die fußläufige Erreichbarkeit des geplanten Aldi-Marktes einschränken.

### **3. VERKEHRSERHEBUNG**

Eine wesentliche Grundlage zur Bewertung der künftigen Verkehrssituation stellt die Kenntnis der bestehenden Verkehrsbelastungsdaten dar. Da im Bestand keine Belastungsdaten im Umfeld des Plangebietes verfügbar waren, wurden am Dienstag, 22.09.2020 an fünf Stellen Verkehrserhebungen mit Videotechnik und anschließender manueller Auswertung durchgeführt. Folgende Knotenpunkte wurden hierbei erfasst:

- B 33 / Bahnhofstraße / Tankstelle
- B 33 / Alte Landstraße
- Alte Landstraße / Jörglisbergweg
- Alte Landstraße / Talstraße
- Alte Landstraße / Bahnhofstraße

Die Auswertung der Zählung erfolgte in sieben Kategorien (Rad, Krad, Pkw, Lfw, Bus, Lkw, Lastzug), für jeden Verkehrs- bzw. Abbiegestrom getrennt, sowie in 15-Minuten-Intervallen zur Ableitung der maßgebenden Spitzenstunden.

Die Ergebnisse der Verkehrserhebung, ohne Angleichung durch die Corona-Faktoren, sind in Anlage 1 zu finden.

Zum Zeitpunkt der Zählungen war das ehemalige Autohaus bereits nicht mehr in Betrieb und daher auch nicht in den Zählergebnissen enthalten.

Zur Einschätzung der möglichen Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die verkehrliche Situation, wurden zusätzliche Zählungen durchgeführt und mit Bestandsdaten verglichen. Dazu wurden zwei Querschnitte auf der B 33 gewählt, an denen sich Zählstellen der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg (SVZ) befinden.

Beim Vergleich der Daten konnte festgestellt werden, dass die Ergebnisse der Verkehrserhebung um bis zu 10 % niedriger liegen als die Ergebnisse der SVZ-Zählstellen vom Jahr 2019. Um diesen Corona-Faktor miteinzubeziehen, wurden für die weiteren Berechnungen die Zählergebnisse entsprechend um 10 % hochgerechnet.

#### **4. VERKEHRSERZEUGUNGSBERECHNUNG**

Zur Abschätzung des durch den Neubau der Aldi-Verkaufsstätte erzeugten Kfz-Verkehrs wurde eine Verkehrserzeugung mittels der bundesweit üblichen Methodik der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung [2] erstellt und mit dem Programm VERBAU [3] berechnet.

Dort lassen sich über empirische Kenngrößen der Kunden- oder Beschäftigtenverkehr bestimmen. Hierfür werden Eingangsdaten wie die Größe der Verkaufsflächen herangezogen.

Die vorgesehene Verkaufsfläche des Discounters beträgt 1.153 m<sup>2</sup>.

Ausgehend von dieser Eingangsgröße wurden die im Programm hinterlegten Parameter verwendet und Berechnungsschritte durchgeführt (vgl. Anlage 2).

Durch den Aldi-Markt werden im Kundenverkehr rund 2.400 Kfz-Fahrten pro Tag erzeugt (je 1.200 Kfz/24h im Quell- und Zielverkehr), im Beschäftigtenverkehr entstehen 20 Kfz-Fahrten pro Tag (je 10 Kfz/24h im Quell- und Zielverkehr) und im Lieferverkehr kommt es zu 10 SV-Fahrten/24h (jeweils 5 im Quell- und Zielverkehr).

Insgesamt werden durch die neuen Nutzungen knapp 2.500 Kfz-Fahrten/24h (jeweils 1.250 Kfz/24h im Quell- und Zielverkehr) mit 10 SV-Fahrten/24h erzeugt.

#### **5. ZUSAMMENSTELLUNG PROGNOTIZIERTER VERKEHRSMENGEN**

Ausgehend von den Bestandsbelastungen werden die künftigen Verkehre abgeschätzt. Neben den beschriebenen Verkehrserzeugungsmengen wird auch eine allgemeine Prognose, ohne Realisierung des Aldi-Marktes, bis zum vorgegebenen Prognosejahr 2035 angenommen. Unter Berücksichtigung überregionaler Prognosemodelle wird eine pauschale Erhöhung des Bestandsverkehrs um 5% für den Leichtverkehr (LV) und 10 % für den Schwerverkehr (SV) angesetzt [4][5].

Der durch den Aldi erzeugte Verkehr von etwa 2.400 Kfz/24h wurde mit einer räumlichen Verteilung von zwei Dritteln in Richtung KP2 und einem Drittel in Richtung KP3 gerechnet und dann unter Berücksichtigung der Anfahrwege möglichst plausibel auf die übrigen Streckenzüge verteilt (vgl. Abb. 5-1 und Abb. 5-2).



**Abb. 5-1: Verkehrsverteilung Quellverkehr für den Kunden- und Besucherverkehr**



**Abb. 5-2: Verkehrsverteilung Zielverkehr für den Kunden- und Besucherverkehr**

Es wurde ein Mitnahmeeffekt von 10 % angesetzt, der den Anteil der Kunden berücksichtigt, die heute schon als Fahrten (vornehmlich auf der B 33) auftreten, allerdings künftig auf dem bisherigen Weg zusätzlich einen Einkauf erledigen und daher nur abschnittsweise (z.B. auf dem Parkplatz) als neue Fahrten auftreten, nicht aber in Abschnitten ihrer bisherigen Wege.

Für den Lieferverkehr wird von einem 100-prozentigen Zielverkehr von der B 33 am Knotenpunkt KP1 über die Bahnhofstraße in die Alte Landstraße ausgegangen, um die Einfahrt in die Ladezone zu ermöglichen. Die Ausfahrt aus der Ladezone wird vollständig in Richtung Nordosten und über den Knotenpunkt KP2 auf die Bundesstraße angesetzt, da das Linkseinbiegen von der Alten Landstraße auf die Bahnhofstraße untersagt ist. Aufgrund der Verbindung zu Villingen-Schwenningen wird angenommen, dass zwei Drittel des Lieferverkehrs von der B 33 Ost kommt.

In der Tabelle Tab. 5-1 sind die Querschnittsbelastungen des Prognose-Nullfalls 2035 und des Prognose-Planfalls 2035 für die untersuchten Knotenpunkte gegenübergestellt.

**Tab. 5-1: Vergleich Querschnittsbelastungen Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall in DTV-W [Kfz/24h]**

| Knotenpunkt | Querschnitt        | Prognose-Nullfall<br>2035 | Prognose-Planfall<br>2035 |
|-------------|--------------------|---------------------------|---------------------------|
| KP1         | B 33 West          | 12.100                    | 12.900                    |
|             | Bahnhofstr. Süd    | 4.600                     | 4.600                     |
|             | B 33 Ost           | 15.400                    | 16.200                    |
|             | Tankstelle         | 300                       | 300                       |
|             | Bahnhofstr. Nord   | 10.700                    | 10.800                    |
| KP2         | B 33 West          | 15.400                    | 16.100                    |
|             | Süd                | 300                       | 300                       |
|             | B 33 Ost           | 18.800                    | 19.500                    |
|             | Alte Landstr.      | 5.200                     | 6.800                     |
| KP3.        | Alte Landstr. West | 6.000                     | 6.600                     |
|             | Jörglisbergweg     | 6.500                     | 6.700                     |
|             | Alte Landstr. Ost  | 5.200                     | 6.100                     |
| KP4.        | Alte Landstr. West | 6.500                     | 7.000                     |
|             | Alte Landstr. Ost  | 5.900                     | 6.600                     |
|             | Talstr.            | 3.900                     | 4.000                     |
| KP5.        | Bahnhofstr. West   | 13.700                    | 14.100                    |
|             | Bahnhofstr. Ost    | 10.900                    | 11.000                    |

|               |       |       |
|---------------|-------|-------|
| Alte Landstr. | 6.600 | 7.100 |
|---------------|-------|-------|

Für die schalltechnische Untersuchung ist in der Anlage 3 für den Analyse-Nullfall, den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall jeweils eine Aufteilung der DTV-Werte auf die Tages- und Nachtstunden sowie die Zuordnung zu Leicht- und Schwerverkehr vorgenommen worden. Hinsichtlich der Verwendung der SV-Tonnagegrenzen wird gemäß der BAST-Mitteilungen empfohlen, die dargestellten SV-Werte für Fahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht > 3,5 t als SV-Eingangsgröße für die schalltechnischen Berechnungen zu verwenden.

## 6. LEISTUNGSFÄHIGKEITSBERECHNUNG

Zur Beurteilung, ob die Verkehrsbelastungen an einem Knotenpunkt abgewickelt werden können, werden standardisierte Berechnungsverfahren gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) [6] durchgeführt. Bei Lichtsignalanlagen sind auch Vorgaben der Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA) [7] zu berücksichtigen.

Anhand der Verkehrsbelastungen in der maßgebenden Spitzenstunde am Knotenpunkt sowie weiterer Eingangsparameter wie Schwerverkehrsanteil und Knotenpunktsgometrie können Aussagen zur mittleren Wartezeit, zu Rückstaulängen und anderen verkehrstechnischen Größen gemacht werden.

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit erfolgt hierbei über eine Einteilung in verschiedene Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) in Abhängigkeit der mittleren Wartezeiten. Die einzelnen Einstufungen von A (sehr guter Verkehrsablauf) bis F (nicht leistungsfähig) sind für die signalisierten Knotenpunkte in der Anlage 4.1.1 und für die vorfahrtsgeregelten Knotenpunkte in Anlage 4.2.1 erläutert. An neu zu errichtenden Knotenpunkten sollte mindestens die Qualitätsstufe D (ausreichend) erreicht werden.

Die verkehrstechnischen Grundlagendaten für die signalisierten Knotenpunkte (Lagepläne, Zwischenzeitenmatrizen, Signalprogramme etc.) wurden vom Straßenbauamt des Landratsamts Schwarzwald-Baar-Kreis zur Verfügung gestellt.

Zur Berechnung der Leistungsfähigkeit der signalisierten Knotenpunkte KP1 und KP2 wurde das Programm AMPEL (Prof. Brilon) [8] verwendet. Für die Berechnung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte KP3 bis KP5 kam das Programm KNOSIMO [9] zum Einsatz.

Für die signalisierten Knotenpunkte wurde eine Leistungsfähigkeitsuntersuchung für den Analyse-Nullfall 2020, den Prognose-Nullfall 2035 und den Prognose-Planfall 2035 durchgeführt. Bei den vorfahrtsgeregelten Knotenpunkten wurde jeweils nur die maßgebende Spitzenstunde im Planfall untersucht.

Da bei den gestiegenen Verkehrsbelastungen eine leistungsfähige Abwicklung der Knotenpunkte mit einer Umlaufzeit von  $t_U = 75$  s nicht mehr möglich war, wurde die Umlaufzeit auf  $t_U = 90$  s festgelegt. Um ein vergleichbares Ergebnis zwischen dem

Analysefall 2020 und den Prognosefällen 2035 zu erhalten, wurde auch für den Bestandsfall mit einer Umlaufzeit von  $t_U = 90$  s gerechnet.

## 6.1 Knotenpunkt KP1: B 33 / Bahnhofstraße

Der Knotenpunkt KP1 wird im Analysefall zur morgendlichen Spitzenstunde mit ca. 1.400 Kfz/h und zur abendlichen Spitzenstunde mit ca. 1.900 Kfz/h belastet. Für beide Spitzenstunden kann für die Kfz-Ströme die befriedigende Qualitätsstufe „QSV C“ erreicht werden. Die vorhandenen Verkehrsbelastungen können somit leistungsfähig abgewickelt werden. Zur morgendlichen Spitzenstunde führen die starken Verkehrsströme auf der B 33 West zu rechnerisch ermittelten Rückstaulängen von 102 m. Zur nachmittäglichen Spitzenstunde kommt es für den Geradeausstrom auf der B 33 Ost zu einer Rückstaulänge von 116 m. Da die Aufstelllänge zwischen den Knotenpunkten KP1 und KP2 ca. 125 m beträgt, werden hierbei keine Knotenpunkte zugestaut (vgl. Anlage 4.1.2 bis Anlage 4.1.4).

Im Prognose-Nullfall 2035 erhöht sich die Verkehrsmenge am Knotenpunkt auf ca. 1.500 Kfz/h zur morgendlichen Spitzenstunde, bzw. 2.000 Kfz/h in der abendlichen Spitzenstunde. Für die morgendliche Spitzenstunde kann hier auch weiterhin die Qualitätsstufe „QSV C“ erreicht werden. In der abendlichen Spitzenstunde ergibt sich die ausreichende Qualitätsstufe „QSV D“. Die Rückstaulänge für den Geradeausverkehr auf der B 33 West beträgt in diesem Fall 110 m zur morgendlichen Spitzenstunde. In der Abendspitze wird mit 122 m Rückstaulänge für den Geradeausverkehr auf der B 33 Ost die maximale Aufstelllänge zwischen den Knotenpunkten KP1 und KP2 knapp unterschritten (vgl. Anlage 4.1.5 und Anlage 4.1.6).

Für den Prognose-Planfall kommt es in der Morgenspitze nur zu einer geringfügigen Erhöhung der Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt KP1. Infolgedessen kann dort auch weiterhin die Qualitätsstufe „QSV C“ bei einer Rückstaulänge von 111 m für den Geradeausverkehr auf der B 33 West erreicht werden. In der Abendspitze steigern sich die Belastungen auf rund 2.100 Kfz/h. Es kommt auch hier zu keiner Änderung gegenüber dem Prognose-Nullfall und die Qualitätsstufe beträgt „QSV D“. Allerdings erhöht sich die Rückstaulänge für den Geradeausverkehr auf der B 33 Ost auf 132 m. Diese Rückstaulänge ist dabei größer als die Aufstelllänge von ca. 125 m zwischen dem Knotenpunkt KP1 und Knotenpunkt KP2 und würde rechnerisch den Knotenpunkt zustauen. Diese rechnerisch ermittelten Rückstaulängen basieren allerdings auf einem freien Verkehrszufluss. Durch die hinterlegte Koordinierung mit Grüner Welle zwischen den beiden Knotenpunkten treten die Zuflüsse jedoch pulkweise auf und erzeugen dadurch in der Realität weniger lange Rückstaus. Es wird daher davon ausgegangen, dass in der Realität keine Staubeinträchtigungen zwischen den Knotenpunkten entlang der B 33 auftreten werden (vgl. Anlage 4.1.7 und Anlage 4.1.8).

## 6.2 Knotenpunkt KP2: B 33 / Alte Landstraße

Am Knotenpunkt KP2 kommt es im Analyse-Nullfall zur morgendlichen Spitzenstunde zu einer Belastung von rund 1.500 Kfz/h und zur nachmittäglichen Spitzenstunde zu einer Belastung von rund 1.700 Kfz/h.

Es wird zur morgendlichen Spitzenstunde die Qualitätsstufe „QSV D“ (ausreichend) für den Kfz-Verkehr berechnet. Der Geradeaus- und Rechtsabbiegerstrom von der B 33 West erzeugt dabei eine Rückstaulänge von 205 m. Die errechnete Rückstaulänge ist dabei länger als die Aufstellfläche zwischen den Knotenpunkten KP2 und KP1 und es besteht die Gefahr einer Zustauung des Knotenpunkts KP1. Es wird hier allerdings, wie bereits bei dem Prognose-Planfalls des Knotenpunkts KP1, von geringeren Rückstaulängen in der Realität ausgegangen. Für die abendliche Spitzenstunde kann die Qualitätsstufe „QSV C“ erreicht werden. Die maximale Rückstaulänge beträgt dann 143 m auf der B 33 Ost. Es werden dabei keine angrenzenden Knotenpunkte zugestaut (vgl. Anlage 4.1.9 bis Anlage 4.1.11).

Die Verkehrsmengen erhöhen sich im Prognose-Nullfall auf etwa 1.600 Kfz/h zur morgendlichen Spitzenstunde und auf rund 1.800 Kfz/h zur abendlichen Spitzenstunde. Wie beim Analyse-Nullfall beträgt die Qualitätsstufe für die morgendliche Spitzenstunde „QSV D“ und für die abendliche Spitzenstunde „QSV C“. In der morgendlichen Spitzenstunde kommt es zu einer maximalen Rückstaulänge von 214 m für den Geradeaus- und Rechtsabbiegerverkehr auf der B 33 West. Wie bereits im Analyse-Nullfall besteht rechnerisch die Gefahr, dass der Knotenpunkt KP1 bei einem freien Verkehrszufluss zugestaut würde. Es wird auch hier von weniger hohen Rückstaulängen in der Realität ausgegangen (vgl. Anlage 4.1.12 und Anlage 4.1.13).

Im Prognose-Planfall erhöhen sich die Verkehrsmengen am Knotenpunkt in der morgendlichen Spitzenstunde kaum, während sie in der nachmittäglichen Spitzenstunde auf ca. 1.900 Kfz/h steigen. Die Qualitätsstufen ändern sich allerdings nicht, und es ergeben sich weiterhin die Qualitätsstufen „QSV D“ für die morgendliche Spitzenstunde und „QSV C“ für die nachmittägliche Spitzenstunde. Die maximale Rückstaulänge entsteht zur morgendlichen Spitzenstunde für den Geradeaus- und Rechtsabbiegerverkehr von der B 33 West mit 214 m und zur Spitzenstunde am Nachmittag für den Geradeausstrom auf der B 33 Ost mit 151 m (vgl. Anlage 4.1.14 und Anlage 4.1.15).

Im Prognose-Planfall wird auch die Rückstaulänge auf der Alten Landstraße und somit die Zustauung der Parkplatzeinfahrt des Aldi-Marktes relevant, da in der Alten Landstraße keine Linksabbiegespur zum Parkplatz vorhanden ist. Die Freigabe des Rechtsabbiegerstroms von der B 33 Ost in die Alte Landstraße folgt unmittelbar nach der Grünzeit der Signalgruppe K7 Alte Landstraße, sodass sich der aufgebaute Pulk auf der Alten Landstraße abgebaut haben müsste. Problematisch könnten die Linksabbieger aus der B 33 West in die Alte Landstraße werden, da sich deren Freigabezeit im Signalzeitenplan vor der Grünzeit der Alten Landstraße befindet. Die zwar geringen Abbiegeverkehre können dabei auf eine zugestaute Einfahrt des Discounters treffen. Um dies zu verhindern, bietet sich eine Beschilderung an: „Bei Rückstau Einfahrt frei halten“.

### **6.3 Knotenpunkt KP3: Alte Landstraße / Jörglisbergweg**

Am Knotenpunkt KP3 ergeben sich in der Abendspitze des Prognose-Planfalls Verkehrsbelastungen von ca. 1.000 Kfz/h. Bei der Berechnung ergibt sich die Qualitätsstufe „QSV C“ (vgl. Anlage 4.2.2).

### **6.4 Knotenpunkt KP4: Alte Landstraße / Talstraße**

Für den Knotenpunkt KP4 ergibt sich bei einer Belastung von 900 Kfz/h die Qualitätsstufe „QSV B“ für die nachmittägliche Spitzenstunde im Prognose-Planfall (vgl. Anlage 4.2.3).

### **6.5 Knotenpunkt KP5: Alte Landstraße / Bahnhofstraße**

Der Knotenpunkt KP4 ist zur nachmittäglichen Spitzenstunde im Prognose-Planfall mit rund 1.600 Kfz/h belastet. Es wird hier die Qualitätsstufe „QSV D“ berechnet. Der maßgebende Strom sind hier allerdings die illegalen Linkseinbieger aus der Alten Landstraße. Für den Rechtseinbiegerstrom ergibt sich die Qualitätsstufe „QSV B“ (vgl. Anlage 4.2.4).

## **7. PRÜFUNG DER BEFAHRBARKEIT**

Im Zuge der Verkehrsuntersuchung wurde auch die Befahrbarkeit des Konzeptes für den Lieferverkehr geprüft (siehe Anlage 5). Der Schleppkurvennachweis erfolgte mit der Planungssoftware „Auto-TURN“. Für die Anlieferung in der Ladezone wurden die Bemessungsfahrzeuge Lastzug (FGSV 2001) und Sattelzug (FGSV 2001) gewählt.

Es ist in der Planung vorgesehen, dass der Anlieferverkehr von der Alten Landstraße aus rückwärts in die Ladezone einfährt, die sich zwischen der AVIA-Tankstelle und einem Wohngebäude (Hausnummer 1) befindet.

Durch die in Richtung Norden gewinkelte Gestaltung der Ladezone wird die Anlieferung für den aus der Bahnhofstraße kommenden Schwerverkehr erleichtert, während sich die Situation für Lieferverkehr aus Richtung Norden erschwert.

Die Anlieferung ist mit dem Bemessungsfahrzeug Lastzug (18,75 m lang) in zwei Zügen möglich. Damit die Einfahrt in die Ladezone ohne zusätzliches Rangieren erfolgen kann, muss sich der Lastzug im Bereich der Einmündung Alte Landstraße / Talstraße leicht schräg aufstellen und nimmt dabei auch die Gegenfahrbahn in Anspruch. Auch während der Rückwärtsfahrt schert der Lastzug in die Gegenfahrbahn.

Auch mit dem Sattelzug (Länge: 16,50 m) konnte die Ladezone in zwei Zügen angefahren werden. Wie bei den Lastzügen müssen auch hier beide Fahrstreifen genutzt werden.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass die Anliefersituation für Lkw mit Anhänger schwierig ist. Die Gestaltung der Ladezone macht eine Rückwärtsfahrt im öffentlichen Raum notwendig. Dies kann zu Konflikten mit dem folgenden Verkehr und mit dem Fußgängerverkehr beim Überfahren des Gehweges führen. Erschwerend kommt hinzu, dass sich eine Bushaltestelle im Bereich der Anlieferung befindet. Des Weiteren ist bei beiden Bemessungsfahrzeugen die Benutzung beider Fahrstreifen erforderlich.

Dies stellt hohe Anforderungen an die Fahrer der Lieferfahrzeuge. Zur Minimierung der Konflikte wäre es sinnvoll, wenn die Fahrzeuge entweder mit Videoausrüstung bei der Rückwärtsfahrt unterstützt werden oder Einweisungspersonal zur Verfügung steht. Zudem kann eine Verschiebung der Bushaltestelle etwas weiter nach Nordosten, auf die Höhe der straßenbegleitenden Parkstände, die Anliefersituation entzerren.

## **8. VERKEHRLICHE BEWERTUNG**

In der vorliegenden Verkehrsuntersuchung wurden die verkehrlichen Auswirkungen der Ansiedlung eines Aldi-Marktes in St. Georgen ermittelt und fachlich bewertet. Ausgehend von einer Verkehrserhebung wurden die Kfz-Verkehrsmengen auf das Prognosejahr 2035 hochgerechnet und mit den neu erzeugten Verkehrsmengen des Aldi-Marktes überlagert.

Die anschließenden Leistungsfähigkeitsberechnungen im Kfz-Verkehr für die maßgebende Spitzenstunde der relevanten Knotenpunkte haben gezeigt, dass sowohl an den signalisierten Knotenpunkten auf der B 33 als auch an den vorfahrtsregulierten Knotenpunkten an der Alten Landstraße mindestens ein leistungsfähiger Verkehrsablauf in der Qualitätsstufe „D“ (ausreichend) möglich ist. Um die Belastungen in den Prognosefällen weiterhin leistungsfähig abwickeln zu können, müsste die Umlaufzeit an beiden Signalanlagen auf 90 s erhöht werden.

Die rechnerisch ermittelten Rückstaulängen der Knotenpunkte KP1 und KP2 würden bei einem freien Verkehrszufluss zwar die Gefahr einer Zustauung verursachen, allerdings wird hierbei die Koordinierung der beiden Knotenpunkte durch eine Grüne Welle nicht berücksichtigt. In der Realität dürften diese Rückstaulängen daher deutlich geringer ausfallen und keine Rückstauprobleme zwischen den Knotenpunkten darstellen.

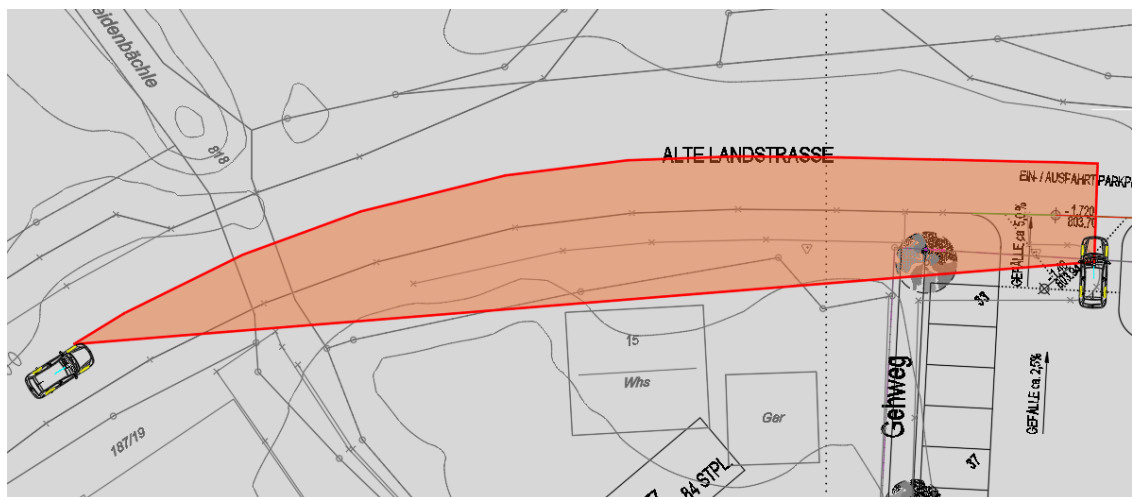
Am Knotenpunkt KP2 besteht die Gefahr, dass durch die Rückstauung auf der Alten Landstraße die Parkplatzeinfahrt zu dem Aldi-Markt blockiert wird. Dies wäre insbesondere für die Linksabbieger aus der B 33 West problematisch, da deren Grünzeit unmittelbar vor der Freigabe der Alten Landstraße stattfindet und sich zu diesem Zeitpunkt des Umlaufs die größte Menge an Fahrzeugen aufgebaut hat. Um eine solche Zustauung zu vermeiden, wäre zu empfehlen, die Einfahrt durch Markierungen auf der Fahrbahn sowie zusätzliche Beschilderung als freizuhaltend zu kennzeichnen.

Die prognostizierten Verkehrsbelastungen auf der Alten Landstraße liegen mit rund 700 Kfz/h in der maßgebenden Spitzenstunde weiterhin innerhalb der Einsatzgrenzen für Sammelstraßen nach RAST [1], die Werte zwischen 400 und 800 Kfz/h angeben.

Neben dem leistungsfähigen Ablauf kann somit auch von einer umfeldverträglichen Situation ausgegangen werden.

Bei den verkehrlichen Bewertungen ist ebenfalls die Verkehrssicherheit aller Verkehrsteilnehmer zu berücksichtigen.

Hierbei wären die Sichtverhältnisse für den ausfahrenden Verkehr aus dem geplanten Parkplatz des Discounters zu betrachten. Durch die Lage der Ausfahrt im Innenbogen der Kurve besteht die Gefahr, dass die Sicht durch Bebauung im Seitenraum eingeschränkt wird. Insbesondere die Sicht nach links bzw. in Richtung Westen ist bei der Ausfahrt vom Parkplatz genauer zu betrachten. Daher sollte dieser Bereich auf dem Grundstück frei von möglichen Einbauten wie Werbepylone, Bäume oder Parkständen sein. Im vorliegenden MV-Entwurf von Rothweiler Architekten vom 18.08.2020 sollte der Baum westlich der Zu/Ausfahrt zum Parkplatz an der Grundstücksgrenze entfallen, so dass das Sichtdreieck auf übergeordnete Fahrzeuge frei ist (vgl. Abb. 8-1).



**Abb. 8-1: Sichtdreieck Parkplatzausfahrt Aldi – Richtung Westen**

Eine Schwierigkeit bei der verkehrssicheren Abwicklung stellt die Anliefersituation größerer Fahrzeuge dar, die etwa 2-5 mal am Tag auftritt. Bei der Schleppkurvenuntersuchung wurde festgestellt, dass die Gestaltung der Ladezone eine Rückwärtsfahrt im öffentlichen Raum notwendig macht und die Bemessungsfahrzeuge beide Fahrstreifen benutzen müssen.

Um die Anliefersituation zu entschärfen wäre es sinnvoll entweder die Fahrzeuge mit Videoausstattung für die Rückwärtsfahrt auszurüsten oder Einweisungspersonal einzusetzen.

Zudem können potentielle Konfliktpunkte reduziert werden, wenn Anlieferungen mit Großfahrzeugen, wie Sattelzügen und Lastzügen, außerhalb der Spitzenstunden des übrigen Verkehrs stattfinden. Es wäre also zu empfehlen, solche Anlieferungen nach Möglichkeit nicht morgens zwischen 6:45 bis 8:45 Uhr und nachmittags zwischen 15:30 und 17:30 Uhr durchzuführen.

Mit Lkws und Kleintransportern ist die Anlieferung generell ohne die Mitbenutzung der Gegenfahrbahn möglich und würde daher zu den Spitzenstunden weniger Auswirkungen auf den Verkehrsfluss haben.

Die vorhandene Bushaltestelle in der Alten Landstraße, unmittelbar nördlich der Ladezone, erschwert den Anliefervorgang zusätzlich. Zum einen kann hierdurch der Busverkehr/Linienbetrieb durch zurücksetzende Lieferfahrzeuge behindert werden, zum anderen sind bei der Rückwärtsfahrt der Lieferfahrzeuge zusätzlich die an der Haltestelle wartenden Fahrgäste und im Längsverkehr verkehrende Fußgänger zu berücksichtigen.

Ein möglicher Lösungsvorschlag wäre eine Verlegung der Haltestelle auf die nördlich-angrenzenden straßenbegleitenden Parkstände. Anstelle der drei Parkstände könnte eine Gestaltung der Haltestelle als Kap auf der Fahrbahn entstehen. Auf der bisherigen Haltestellenbucht wäre ein straßenbegleitender Parkstand im Norden denkbar, der übrige Raum der heutigen Busbucht südlich des möglichen Parkstands wird für den Anliefervorgang benötigt.

Die fußläufige Erschließung des Aldi-Marktes ist mit der vorhandenen Verkehrsinfrastruktur eingeschränkt. Wichtig wäre zunächst die Verlängerung des Gehwegs südlich der Alten Landstraße vom Jörglisbergweg bis zur Zufahrt des Parkplatzes. Der Anschluss an den Parkplatz ist bereits in der Aldi-Planung berücksichtigt. Darüber hinaus ist es auch unabhängig von der Aldi-Realisierung sinnvoll den Gehweg an der Alten Landstraße bis zur B 33 zu verlängern. Ebenso sinnvoll ist die Anlage eines durchgängigen Gehwegs entlang der B 33 auf der Nordwestseite inkl. der Einbeziehung der Querungen an den signalisierten Knotenpunkten. Diese Punkte sind wie beschrieben schon im Bestand sinnvoll. Mit der Aldi-Realisierung erhöht sich die Relevanz, um auch für Fußgänger aus allen Richtungen eine direkte Erreichbarkeit zu gewährleisten.

#### *Exkurs Kreisverkehr an der B 33:*

Im Zuge der Untersuchung kam der Vorschlag auf, ob ein Kreisverkehr anstelle der Kreuzung B 33 / Bahnhofstraße Vorteile für die Verkehrserschließung des Vorhabens mit sich brächte.

Um die grundsätzliche geometrische Machbarkeit einer solchen Maßnahme zu überprüfen, wurde ein Kreisverkehr mit einem Außendurchmesser von 30 m in den Knotenpunkt gelegt. Wie in Abbildung Abb. 8-2 zu erkennen ist, wäre dies mit den gegebenen Platzverhältnissen grundsätzlich denkbar.



**Abb. 8-2: Skizze für die Umgestaltung des Knotenpunkts KP1 als Kreisverkehrsplatz**

Ob ein Kreisverkehr anstelle der vorhandenen Signalanlage eine bessere Knotenpunktsform darstellt, wäre im Detail und unter Berücksichtigung auch nicht verkehrlicher Kriterien zu klären. Die komplexe verkehrliche Situation auf der Bahnhofstraße, mit der dichten Abfolge von Einmündungen, wird durch einen solchen Kreisel allerdings nicht entschärft. Auch die Einbindung der Tankstelle in den Knotenpunktsbereich stellt sich schwierig dar.

Hinsichtlich der Fußgängerführung an einem Kreisverkehr wäre eine Bevorrechtigung des Fußgängerverkehrs über Fußgängerüberwege an der Bundesstraße vermutlich schwierig (Abstimmung Straßenbaulastträger). Das Queren für Fußgänger ohne Vorrang wäre im Vergleich zur signalisierten Sicherung nachteilig.

Bezogen auf das zu untersuchende Vorhaben des Aldi-Marktes lässt sich feststellen, dass eine Umgestaltung des Knotenpunktes an der B 33 aus verkehrlichen Gründen nicht erforderlich ist. Die prognostizierten Verkehrsmengen können auch zukünftig weiterhin leistungsfähig abgewickelt werden und auch die empfohlenen Gehwegausbauten lassen sich in den signalisierten Knotenpunkt integrieren. Überlegungen zur möglichen Umgestaltung des Knotenpunktes können also unabhängig vom Vorhaben Aldi-Markt angestellt werden.

# Anlage 1

---

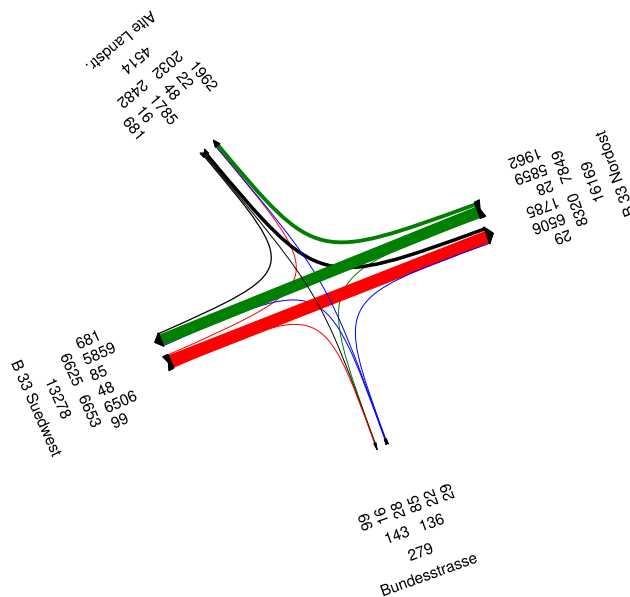
## Ergebnisse Verkehrszählung, ohne Hochrechnung



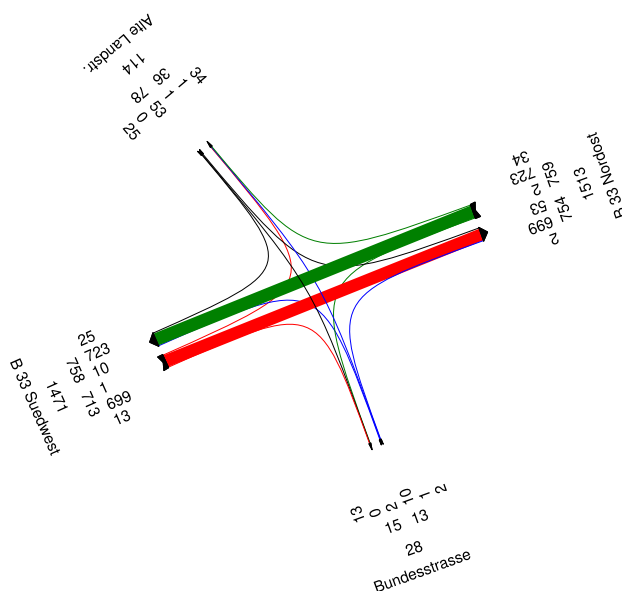




|                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| <b>Zähltag:</b>         | Dienstag, 22.09.2020      |
| <b>Zählzeit:</b>        | 00:00 - 24:00 Uhr         |
| <b>Knotenpunkt:</b>     | KP2: B 33 / Alte Landstr. |
| <b>Darstellung:</b>     | [Kfz/24h]                 |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | 17.120 Kfz/24h            |

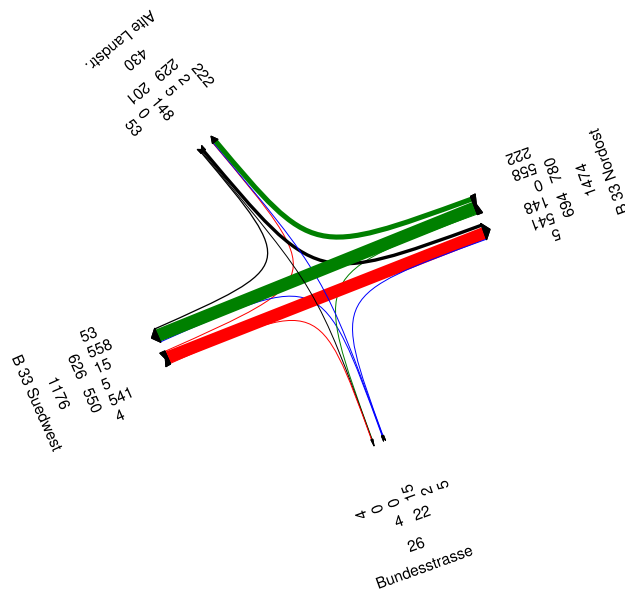


|                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| <b>Zähltag:</b>         | Dienstag, 22.09.2020      |
| <b>Zählzeit:</b>        | 00:00 - 24:00 Uhr         |
| <b>Knotenpunkt:</b>     | KP2: B 33 / Alte Landstr. |
| <b>Darstellung:</b>     | [SV/24h]                  |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | 1.563 SV/24h              |

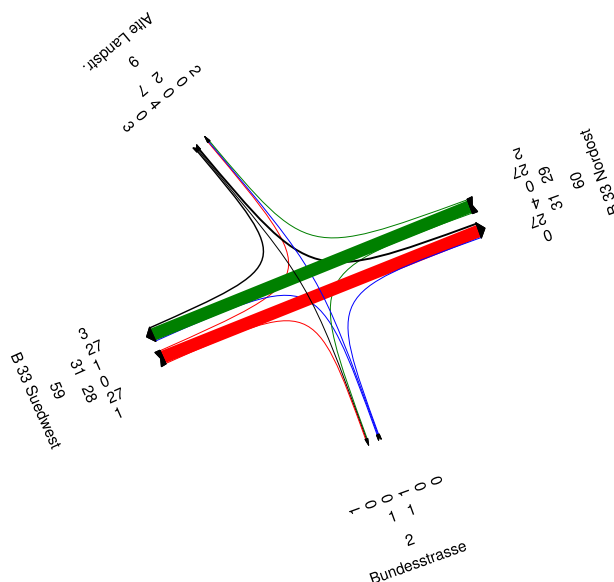




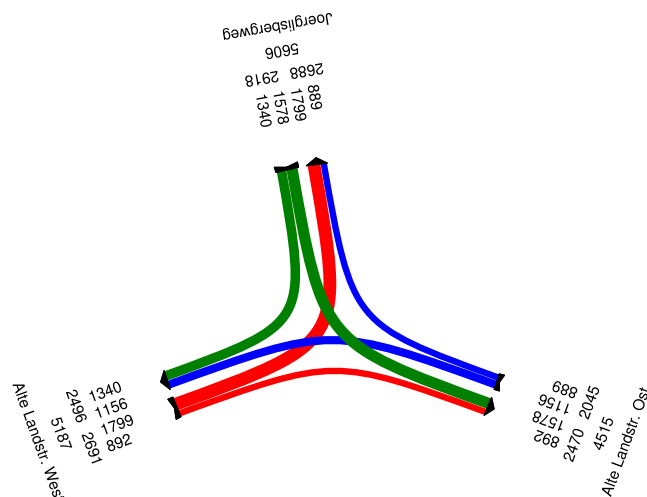
|                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| <b>Zähltag:</b>         | Dienstag, 22.09.2020      |
| <b>Zählzeit:</b>        | 16:15 - 17:15 Uhr         |
| <b>Knotenpunkt:</b>     | KP2: B 33 / Alte Landstr. |
| <b>Darstellung:</b>     | [Kfz/h]                   |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | 1.553 Kfz/h               |



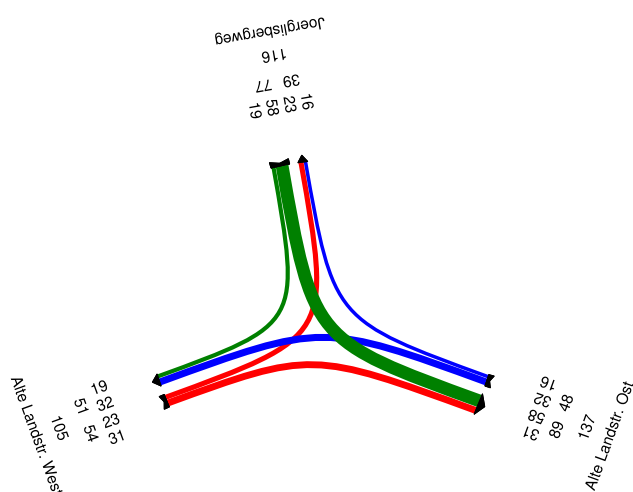
|                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| <b>Zähltag:</b>         | Dienstag, 22.09.2020      |
| <b>Zählzeit:</b>        | 16:15 - 17:15 Uhr         |
| <b>Knotenpunkt:</b>     | KP2: B 33 / Alte Landstr. |
| <b>Darstellung:</b>     | [SV/h]                    |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | 65 SV/h                   |



|                         |                                     |
|-------------------------|-------------------------------------|
| <b>Zähltag:</b>         | Dienstag, 22.09.2020                |
| <b>Zählzeit:</b>        | 00:00 - 24:00 Uhr                   |
| <b>Knotenpunkt:</b>     | KP3: Alte Landstr. / Jörglisbergweg |
| <b>Darstellung:</b>     | [Kfz/24h]                           |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | 7.654 Kfz/24h                       |



|                         |                                     |
|-------------------------|-------------------------------------|
| <b>Zähltag:</b>         | Dienstag, 22.09.2020                |
| <b>Zählzeit:</b>        | 00:00 - 24:00 Uhr                   |
| <b>Knotenpunkt:</b>     | KP3: Alte Landstr. / Jörglisbergweg |
| <b>Darstellung:</b>     | [SV/24h]                            |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | 179 SV/24h                          |



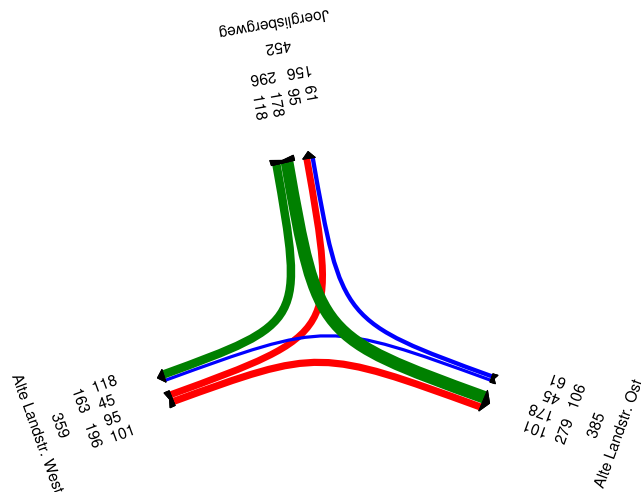
**FICHTNER**

WATER & TRANSPORTATION

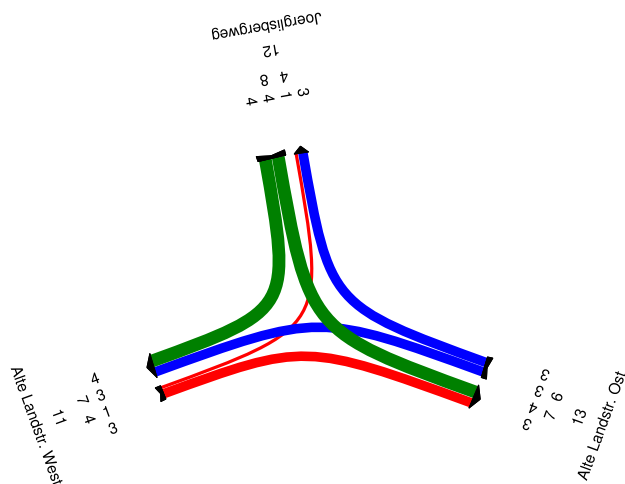
Fichtner Water & Transportation GmbH  
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg  
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

|               |                                                                              |            |          |                            |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|----------------------------|
| Auftraggeber: | PMG Gesellschaft für Immobilien mbH                                          | Proj.-Nr.: | 612-2403 | Anlage<br><br><b>1.3.1</b> |
| Projektbez.:  | Verkehrsuntersuchung St. Georgen<br>Neubau Aldi-Verkaufsstätte               | Datum:     | 11/2020  |                            |
| Planbez.:     | Zählergebnisse am Knotenpunkt KP 3<br>Durchschn. werktägliche Verkehrsstärke | Maßstab:   |          |                            |

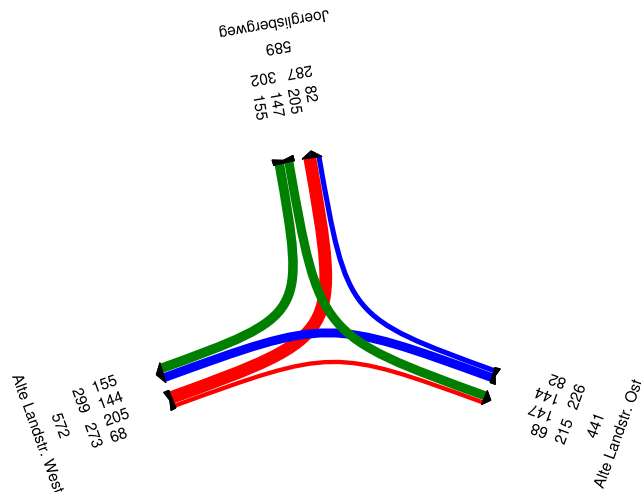
|                         |                                     |
|-------------------------|-------------------------------------|
| <b>Zähltag:</b>         | Dienstag, 22.09.2020                |
| <b>Zählzeit:</b>        | 06:45 - 07:45 Uhr                   |
| <b>Knotenpunkt:</b>     | KP3: Alte Landstr. / Jörglisbergweg |
| <b>Darstellung:</b>     | [Kfz/h]                             |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | 598 Kfz/h                           |



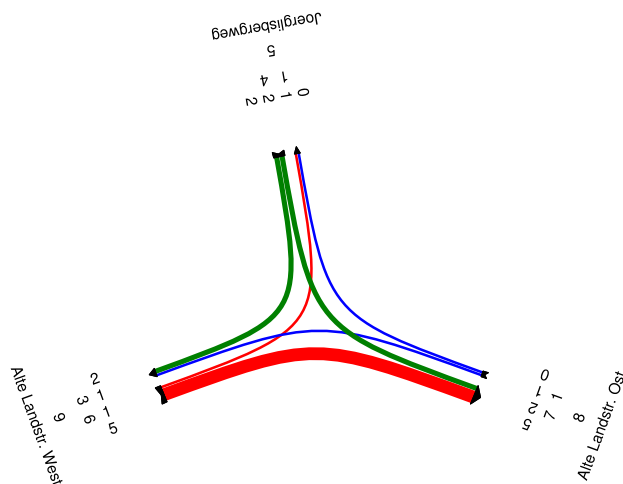
|                         |                                     |
|-------------------------|-------------------------------------|
| <b>Zähltag:</b>         | Dienstag, 22.09.2020                |
| <b>Zählzeit:</b>        | 06:45 - 07:45 Uhr                   |
| <b>Knotenpunkt:</b>     | KP3: Alte Landstr. / Jörglisbergweg |
| <b>Darstellung:</b>     | [SV/h]                              |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | 18 SV/h                             |



|                         |                                     |
|-------------------------|-------------------------------------|
| <b>Zähltag:</b>         | Dienstag, 22.09.2020                |
| <b>Zählzeit:</b>        | 16:00 - 17:00 Uhr                   |
| <b>Knotenpunkt:</b>     | KP3: Alte Landstr. / Jörglisbergweg |
| <b>Darstellung:</b>     | [Kfz/h]                             |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | 801 Kfz/h                           |

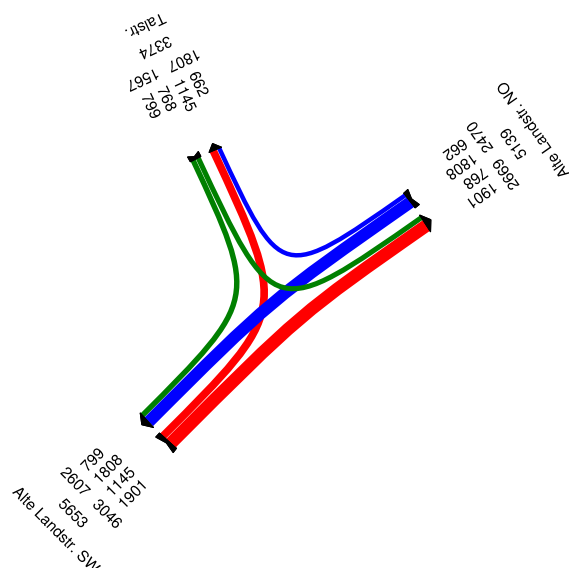


|                         |                                     |
|-------------------------|-------------------------------------|
| <b>Zähltag:</b>         | Dienstag, 22.09.2020                |
| <b>Zählzeit:</b>        | 16:00 - 17:00 Uhr                   |
| <b>Knotenpunkt:</b>     | KP3: Alte Landstr. / Jörglisbergweg |
| <b>Darstellung:</b>     | [SV/h]                              |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | 11 SV/h                             |

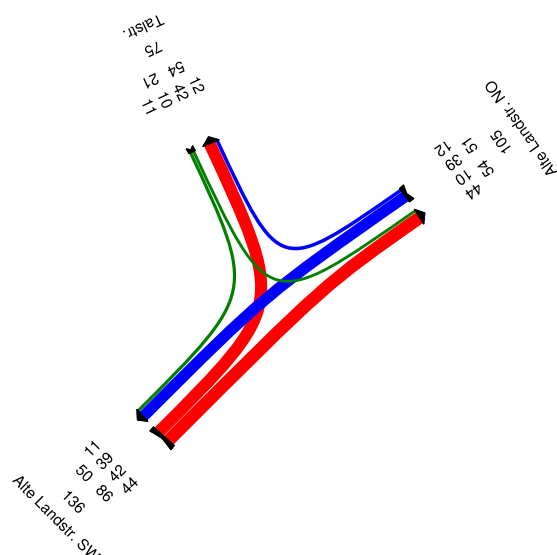


|               |                                                                     |            |          |                            |
|---------------|---------------------------------------------------------------------|------------|----------|----------------------------|
| Auftraggeber: | PMG Gesellschaft für Immobilien mbH                                 | Proj.-Nr.: | 612-2403 | Anlage<br><br><b>1.3.3</b> |
| Projektbez.:  | Verkehrsuntersuchung St. Georgen<br>Neubau Aldi-Verkaufsstätte      | Datum:     | 11/2020  |                            |
| Planbez.:     | Zählergebnisse am Knotenpunkt KP 3<br>Nachmittägliche Spitzenstunde | Maßstab:   |          |                            |

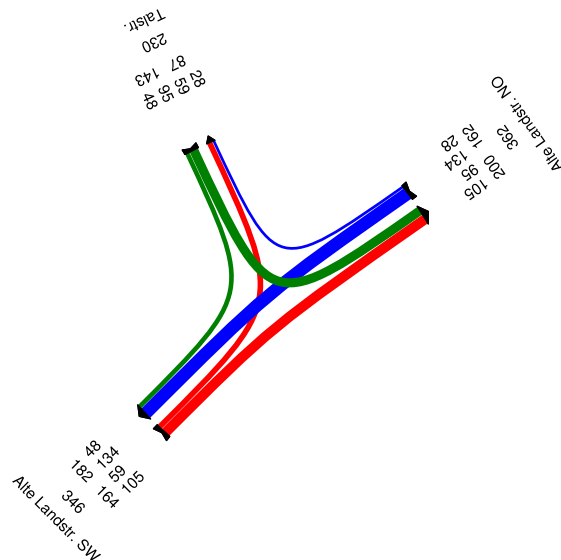
|                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| <b>Zähltag:</b>         | Dienstag, 22.09.2020         |
| <b>Zählzeit:</b>        | 00:00 - 24:00 Uhr            |
| <b>Knotenpunkt:</b>     | KP4: Alte Landstr. / Talstr. |
| <b>Darstellung:</b>     | [Kfz/24h]                    |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | <b>7.083 Kfz/24h</b>         |



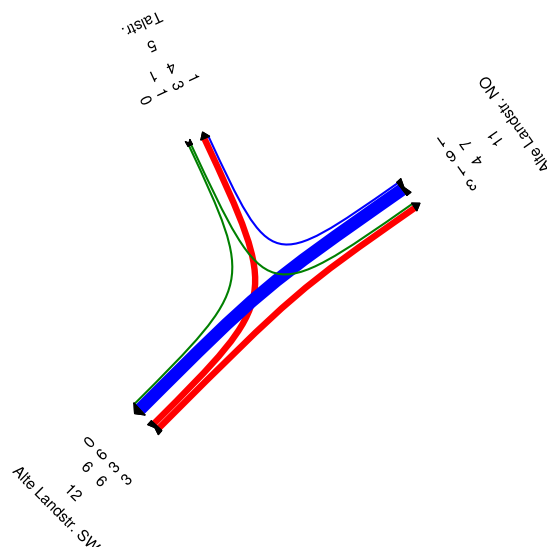
|                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| <b>Zähltag:</b>         | Dienstag, 22.09.2020         |
| <b>Zählzeit:</b>        | 00:00 - 24:00 Uhr            |
| <b>Knotenpunkt:</b>     | KP4: Alte Landstr. / Talstr. |
| <b>Darstellung:</b>     | [SV/24h]                     |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | <b>158 SV/24h</b>            |



|                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| <b>Zähltag:</b>         | Dienstag, 22.09.2020         |
| <b>Zählzeit:</b>        | 06:45 - 07:45 Uhr            |
| <b>Knotenpunkt:</b>     | KP4: Alte Landstr. / Talstr. |
| <b>Darstellung:</b>     | [Kfz/h]                      |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | <b>469 Kfz/h</b>             |

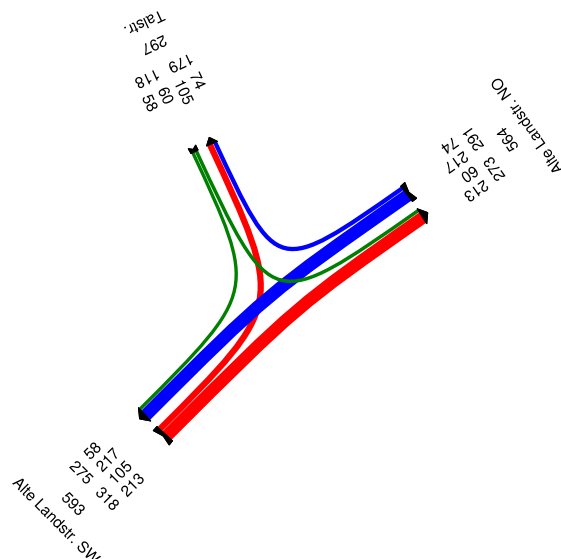


|                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| <b>Zähltag:</b>         | Dienstag, 22.09.2020         |
| <b>Zählzeit:</b>        | 06:45 - 07:45 Uhr            |
| <b>Knotenpunkt:</b>     | KP4: Alte Landstr. / Talstr. |
| <b>Darstellung:</b>     | [SV/h]                       |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | <b>14 SV/h</b>               |

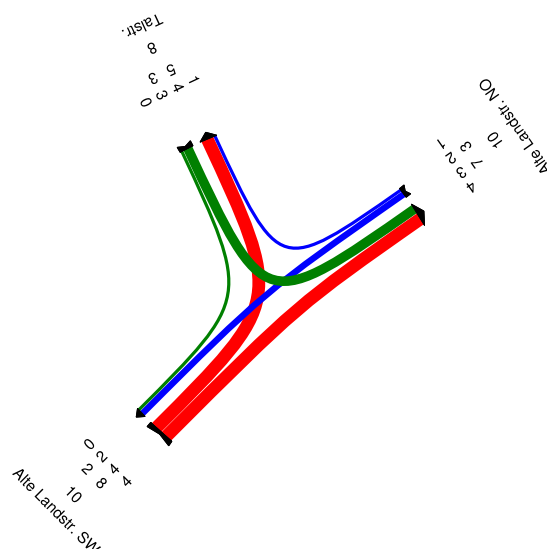


|               |                                                                    |            |          |                            |
|---------------|--------------------------------------------------------------------|------------|----------|----------------------------|
| Auftraggeber: | PMG Gesellschaft für Immobilien mbH                                | Proj.-Nr.: | 612-2403 | Anlage<br><br><b>1.4.2</b> |
| Projektbez.:  | Verkehrsuntersuchung St. Georgen<br>Neubau Aldi-Verkaufsstätte     | Datum:     | 11/2020  |                            |
| Planbez.:     | Zählergebnisse am Knotenpunkt KP 4<br>Vormittägliche Spitzenstunde | Maßstab:   |          |                            |

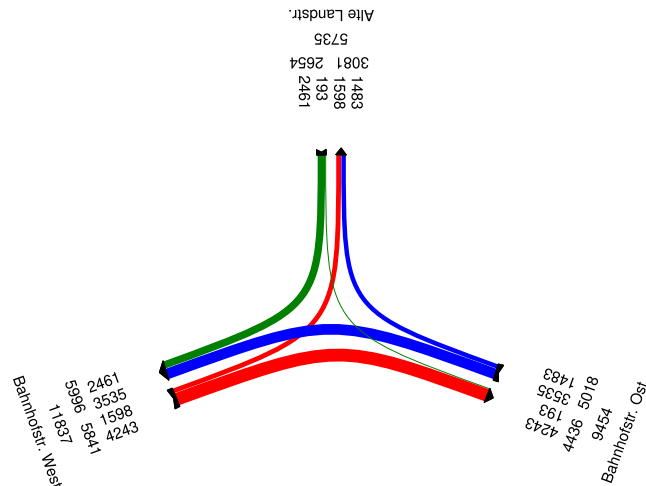
|                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| <b>Zähltag:</b>         | Dienstag, 22.09.2020         |
| <b>Zählzeit:</b>        | 16:00 - 17:00 Uhr            |
| <b>Knotenpunkt:</b>     | KP4: Alte Landstr. / Talstr. |
| <b>Darstellung:</b>     | [Kfz/h]                      |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | 727 Kfz/h                    |



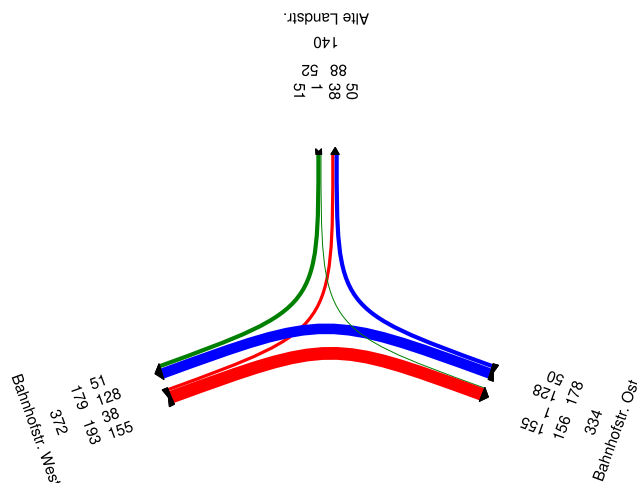
|                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| <b>Zähltag:</b>         | Dienstag, 22.09.2020         |
| <b>Zählzeit:</b>        | 16:00 - 17:00 Uhr            |
| <b>Knotenpunkt:</b>     | KP4: Alte Landstr. / Talstr. |
| <b>Darstellung:</b>     | [SV/h]                       |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | 14 SV/h                      |



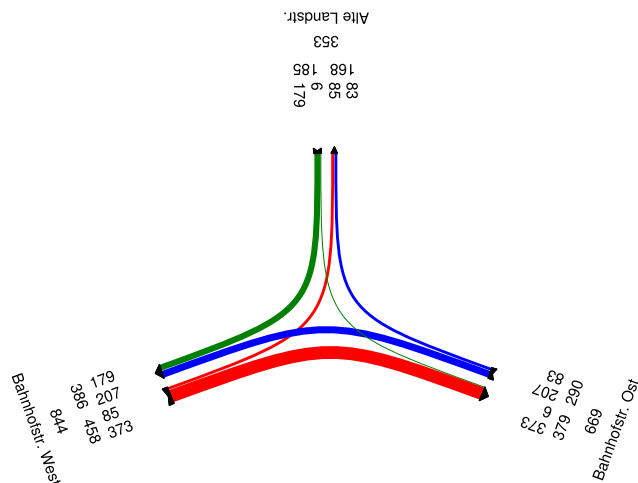
|                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| <b>Zähltag:</b>         | Dienstag, 22.09.2020             |
| <b>Zählzeit:</b>        | 00:00 - 24:00 Uhr                |
| <b>Knotenpunkt:</b>     | KP5: Bahnhofstr. / Alte Landstr. |
| <b>Darstellung:</b>     | [Kfz/24h]                        |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | 13.513 Kfz/24h                   |



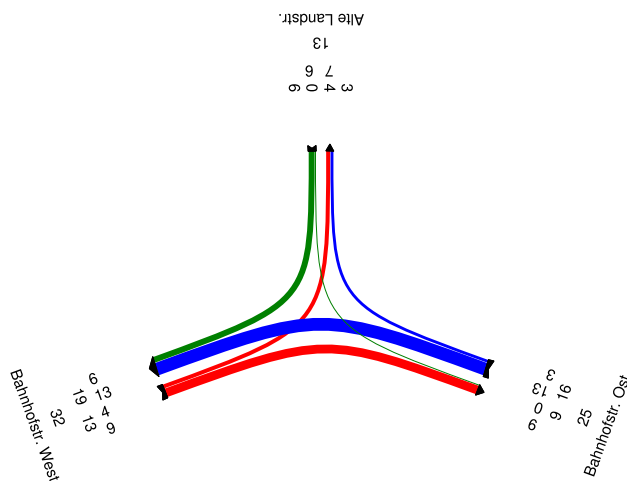
|                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| <b>Zähltag:</b>         | Dienstag, 22.09.2020             |
| <b>Zählzeit:</b>        | 00:00 - 24:00 Uhr                |
| <b>Knotenpunkt:</b>     | KP5: Bahnhofstr. / Alte Landstr. |
| <b>Darstellung:</b>     | [SV/24h]                         |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | 423 SV/24h                       |



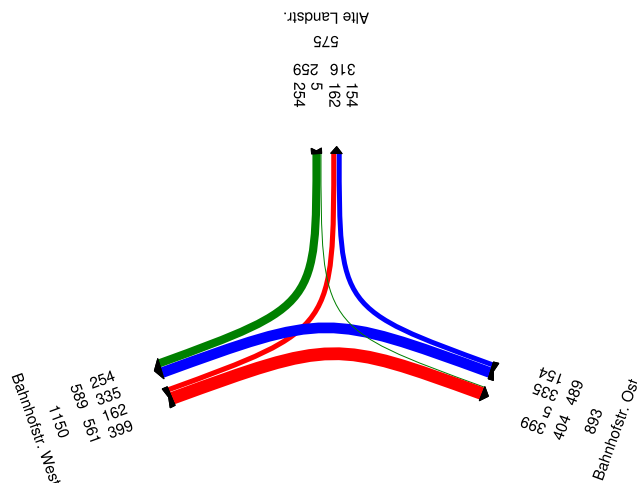
|                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| <b>Zähltag:</b>         | Dienstag, 22.09.2020             |
| <b>Zählzeit:</b>        | 06:45 - 07:45 Uhr                |
| <b>Knotenpunkt:</b>     | KP5: Bahnhofstr. / Alte Landstr. |
| <b>Darstellung:</b>     | [Kfz/h]                          |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | 933 Kfz/h                        |



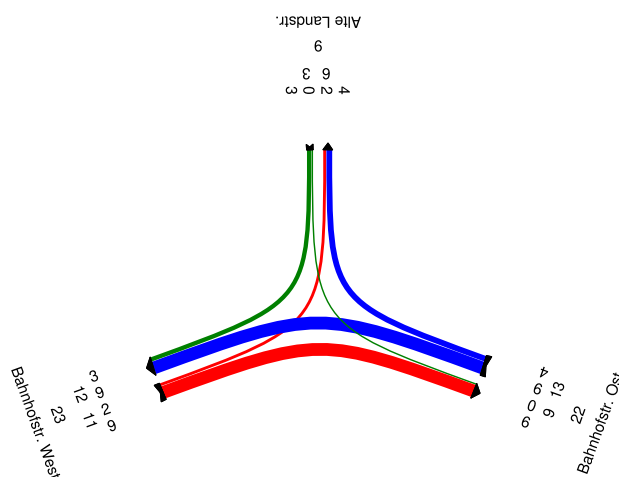
|                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| <b>Zähltag:</b>         | Dienstag, 22.09.2020             |
| <b>Zählzeit:</b>        | 06:45 - 07:45 Uhr                |
| <b>Knotenpunkt:</b>     | KP5: Bahnhofstr. / Alte Landstr. |
| <b>Darstellung:</b>     | [SV/h]                           |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | 35 SV/h                          |



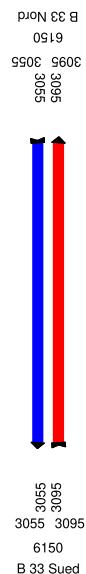
|                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| <b>Zähltag:</b>         | Dienstag, 22.09.2020             |
| <b>Zählzeit:</b>        | 15:30 - 16:30 Uhr                |
| <b>Knotenpunkt:</b>     | KP5: Bahnhofstr. / Alte Landstr. |
| <b>Darstellung:</b>     | [Kfz/h]                          |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | 1.309 Kfz/h                      |



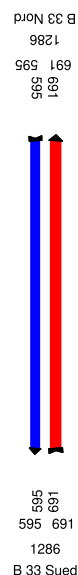
|                         |                                  |
|-------------------------|----------------------------------|
| <b>Zähltag:</b>         | Dienstag, 22.09.2020             |
| <b>Zählzeit:</b>        | 15:30 - 16:30 Uhr                |
| <b>Knotenpunkt:</b>     | KP5: Bahnhofstr. / Alte Landstr. |
| <b>Darstellung:</b>     | [SV/h]                           |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | 27 SV/h                          |



|                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| <b>Zähltag:</b>         | Dienstag, 22.09.2020 |
| <b>Zählzeit:</b>        | 00:00 - 24:00 Uhr    |
| <b>Knotenpunkt:</b>     | QS1: B 33 West       |
| <b>Darstellung:</b>     | [Kfz/24h]            |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | <b>6.150 Kfz/24h</b> |



|                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| <b>Zähltag:</b>         | Dienstag, 22.09.2020 |
| <b>Zählzeit:</b>        | 00:00 - 24:00 Uhr    |
| <b>Knotenpunkt:</b>     | QS1: B 33 West       |
| <b>Darstellung:</b>     | [SV/24h]             |
| <b>Gesamtbelastung:</b> | <b>1.268 SV/24h</b>  |



|               |                                                                             |            |          |                            |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------|----------|----------------------------|
| Auftraggeber: | PMG Gesellschaft für Immobilien mbH                                         | Proj.-Nr.: | 612-2403 | Anlage<br><br><b>1.6.1</b> |
| Projektbez.:  | Verkehrsuntersuchung St. Georgen<br>Neubau Aldi-Verkaufsstätte              | Datum:     | 11/2020  |                            |
| Planbez.:     | Zählergebnisse am Querschnitt QS1<br>Durchschn. werktägliche Verkehrsstärke | Maßstab:   |          |                            |



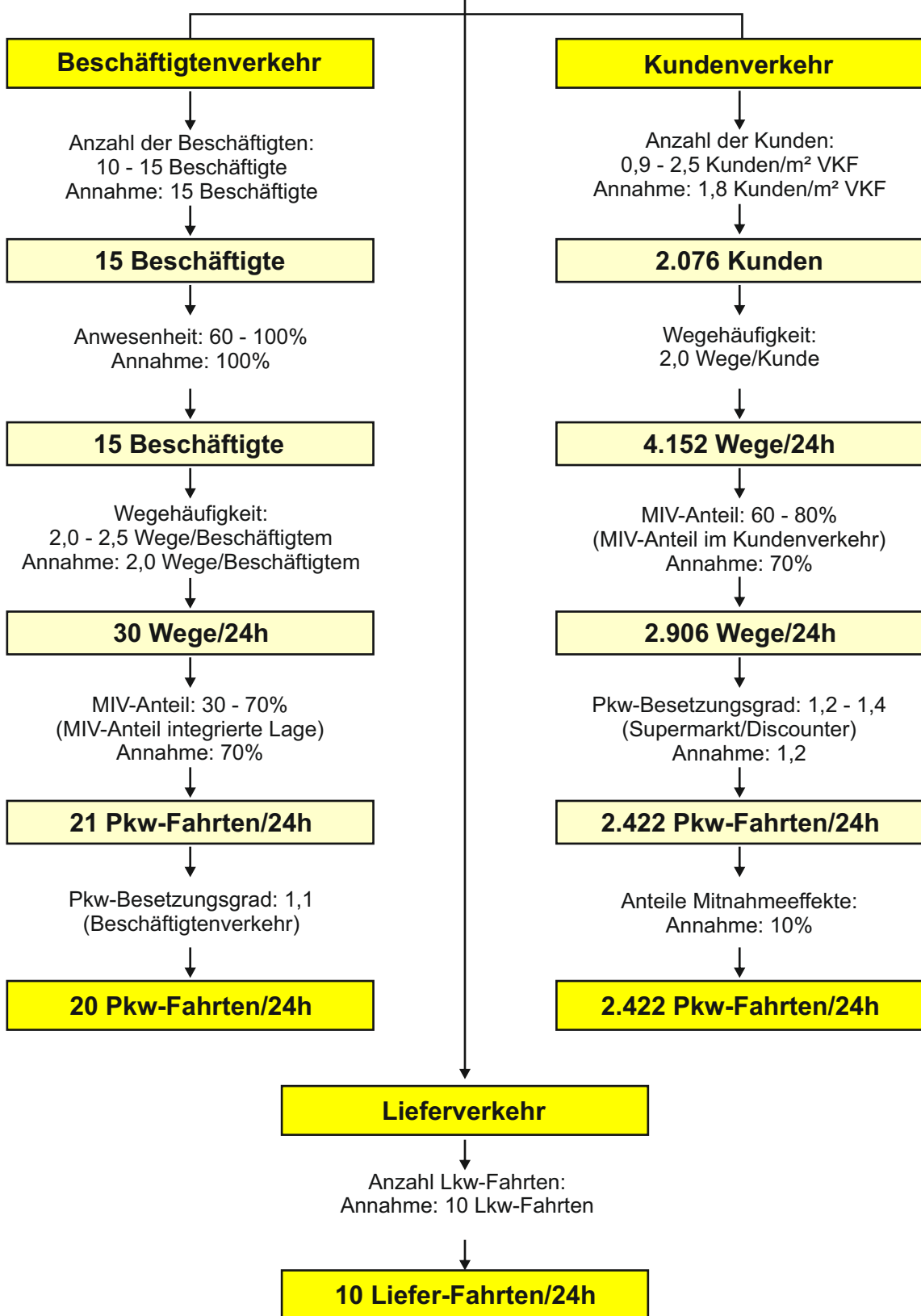
# Anlage 2

---

## Verkehrserzeugungsberechnung

# Verkehrserzeugung Aldi

Verkaufsfläche: 1.153 m<sup>2</sup>



**FICHTNER**

WATER & TRANSPORTATION

Fichtner Water & Transportation GmbH  
Linnéstraße 5 - 79110 Freiburg  
+49-761-88505-0 - info@fwt.fichtner.de

Auftraggeber:

PMG Gesellschaft für Immobilien mbh

Projektbez.:

Verkehrsuntersuchung St. Georgen  
Neubau Aldi-Verkaufsstätte

Planbez.:

Verkehrserzeugung Aldi

Proj.-Nr.:

612-2403

Datum:

11/2020

Maßstab:

Anlage

**2**

# Anlage 3

---

## Umrechnung auf DTV-Werte

## Verkehrsbelastungen Analyse Nullfall 2020

### KP1

|                  |     | DTV        | Tag        | Nacht     |
|------------------|-----|------------|------------|-----------|
|                  |     | [Fzg./24h] | [Fzg./16h] | [Fzg./8h] |
| B 33 West        | LV  | 9.034      | 8.598      | 436       |
|                  | SV  | 1.264      | 1.152      | 112       |
|                  | Kfz | 10.298     | 9.750      | 548       |
| Bahnhofstr. Süd  | LV  | 3.598      | 3.417      | 181       |
|                  | SV  | 300        | 274        | 27        |
|                  | Kfz | 3.899      | 3.691      | 208       |
| B 33 Ost         | LV  | 11.814     | 11.231     | 582       |
|                  | SV  | 1.328      | 1.210      | 117       |
|                  | Kfz | 13.141     | 12.442     | 700       |
| Tankstelle       | LV  | 266        | 252        | 14        |
|                  | SV  | 5          | 5          | 0         |
|                  | Kfz | 271        | 257        | 14        |
| Bahnhofstr. Nord | LV  | 8.903      | 8.439      | 464       |
|                  | SV  | 294        | 268        | 26        |
|                  | Kfz | 9.197      | 8.708      | 490       |

### KP2

|               |     | DTV        | Tag        | Nacht     |
|---------------|-----|------------|------------|-----------|
|               |     | [Fzg./24h] | [Fzg./16h] | [Fzg./8h] |
| B 33 West     | LV  | 11.818     | 11.236     | 582       |
|               | SV  | 1.327      | 1.210      | 117       |
|               | Kfz | 13.145     | 12.446     | 700       |
| Süd           | LV  | 251        | 238        | 12        |
|               | SV  | 25         | 23         | 2         |
|               | Kfz | 276        | 262        | 15        |
| B 33 Ost      | LV  | 14.643     | 13.911     | 731       |
|               | SV  | 1.365      | 1.244      | 121       |
|               | Kfz | 16.007     | 15.155     | 852       |
| Alte Landstr. | LV  | 4.366      | 4.134      | 232       |
|               | SV  | 103        | 94         | 9         |
|               | Kfz | 4.469      | 4.231      | 238       |

### KP3

|                    |     | DTV        | Tag        | Nacht     |
|--------------------|-----|------------|------------|-----------|
|                    |     | [Fzg./24h] | [Fzg./16h] | [Fzg./8h] |
| Alte Landstr. West | LV  | 5.040      | 4.837      | 203       |
|                    | SV  | 95         | 92         | 3         |
|                    | Kfz | 5.135      | 4.928      | 207       |
| Jörglisbergweg     | LV  | 5.445      | 5.225      | 220       |
|                    | SV  | 105        | 102        | 3         |
|                    | Kfz | 5.550      | 5.326      | 224       |
| Alte Landstr. Ost  | LV  | 4.346      | 4.171      | 175       |
|                    | SV  | 124        | 120        | 4         |
|                    | Kfz | 4.470      | 4.289      | 180       |

### KP4

|                    |     | DTV        | Tag        | Nacht     |
|--------------------|-----|------------|------------|-----------|
|                    |     | [Fzg./24h] | [Fzg./16h] | [Fzg./8h] |
| Alte Landstr. West | LV  | 5.474      | 5.253      | 221       |
|                    | SV  | 123        | 119        | 4         |
|                    | Kfz | 5.596      | 5.371      | 226       |
| Talstr.            | LV  | 3.273      | 3.141      | 132       |
|                    | SV  | 68         | 66         | 2         |
|                    | Kfz | 3.340      | 3.205      | 135       |
| Alte Landstr. Ost  | LV  | 4.993      | 4.791      | 202       |
|                    | SV  | 95         | 92         | 3         |
|                    | Kfz | 5.088      | 4.882      | 205       |

### KP5

|                  |     | DTV        | Tag        | Nacht     |
|------------------|-----|------------|------------|-----------|
|                  |     | [Fzg./24h] | [Fzg./16h] | [Fzg./8h] |
| Bahnhofstr. West | LV  | 11.383     | 10.924     | 460       |
|                  | SV  | 336        | 326        | 10        |
|                  | Kfz | 11.719     | 11.246     | 473       |
| Bahnhofstr. Ost  | LV  | 9.058      | 8.693      | 366       |
|                  | SV  | 301        | 292        | 9         |
|                  | Kfz | 9.359      | 8.982      | 378       |
| Alte Landstr.    | LV  | 5.551      | 5.327      | 224       |
|                  | SV  | 126        | 123        | 4         |
|                  | Kfz | 5.678      | 5.448      | 229       |

## Verkehrsbelastungen Prognose Nullfall 2035

### KP1

|                  |     | DTV        | Tag        | Nacht     |
|------------------|-----|------------|------------|-----------|
|                  |     | [Fzg./24h] | [Fzg./16h] | [Fzg./8h] |
| B 33 West        | LV  | 9.492      | 9.034      | 458       |
|                  | SV  | 1.390      | 1.267      | 123       |
|                  | Kfz | 10.882     | 10.301     | 581       |
| Bahnhofstr. Süd  | LV  | 3.780      | 3.589      | 190       |
|                  | SV  | 330        | 301        | 29        |
|                  | Kfz | 4.110      | 3.891      | 219       |
| B 33 Ost         | LV  | 12.411     | 11.799     | 611       |
|                  | SV  | 1.461      | 1.331      | 129       |
|                  | Kfz | 13.871     | 13.131     | 741       |
| Tankstelle       | LV  | 279        | 264        | 15        |
|                  | SV  | 6          | 5          | 1         |
|                  | Kfz | 285        | 270        | 15        |
| Bahnhofstr. Nord | LV  | 9.350      | 8.862      | 488       |
|                  | SV  | 323        | 295        | 29        |
|                  | Kfz | 9.673      | 9.157      | 516       |

### KP2

|               |     | DTV        | Tag        | Nacht     |
|---------------|-----|------------|------------|-----------|
|               |     | [Fzg./24h] | [Fzg./16h] | [Fzg./8h] |
| B 33 West     | LV  | 12.416     | 11.804     | 612       |
|               | SV  | 1.460      | 1.330      | 129       |
|               | Kfz | 13.875     | 13.135     | 741       |
| Süd           | LV  | 264        | 251        | 13        |
|               | SV  | 28         | 25         | 2         |
|               | Kfz | 291        | 276        | 16        |
| B 33 Ost      | LV  | 15.381     | 14.613     | 769       |
|               | SV  | 1.501      | 1.368      | 133       |
|               | Kfz | 16.883     | 15.981     | 901       |
| Alte Landstr. | LV  | 4.585      | 4.340      | 245       |
|               | SV  | 113        | 103        | 10        |
|               | Kfz | 4.698      | 4.447      | 251       |

### KP3

|                    |     | DTV        | Tag        | Nacht     |
|--------------------|-----|------------|------------|-----------|
|                    |     | [Fzg./24h] | [Fzg./16h] | [Fzg./8h] |
| Alte Landstr. West | LV  | 5.293      | 5.079      | 214       |
|                    | SV  | 104        | 101        | 3         |
|                    | Kfz | 5.397      | 5.179      | 218       |
| Jörglisbergweg     | LV  | 5.718      | 5.487      | 231       |
|                    | SV  | 115        | 112        | 3         |
|                    | Kfz | 5.833      | 5.598      | 235       |
| Alte Landstr. Ost  | LV  | 4.564      | 4.380      | 184       |
|                    | SV  | 136        | 132        | 4         |
|                    | Kfz | 4.700      | 4.510      | 190       |

### KP4

|                    |     | DTV        | Tag        | Nacht     |
|--------------------|-----|------------|------------|-----------|
|                    |     | [Fzg./24h] | [Fzg./16h] | [Fzg./8h] |
| Alte Landstr. West | LV  | 5.748      | 5.516      | 232       |
|                    | SV  | 135        | 131        | 4         |
|                    | Kfz | 5.883      | 5.646      | 237       |
| Talstr.            | LV  | 3.437      | 3.298      | 139       |
|                    | SV  | 74         | 72         | 2         |
|                    | Kfz | 3.511      | 3.369      | 142       |
| Alte Landstr. Ost  | LV  | 5.243      | 5.031      | 212       |
|                    | SV  | 104        | 101        | 3         |
|                    | Kfz | 5.347      | 5.131      | 216       |

### KP5

|                  |     | DTV        | Tag        | Nacht     |
|------------------|-----|------------|------------|-----------|
|                  |     | [Fzg./24h] | [Fzg./16h] | [Fzg./8h] |
| Bahnhofstr. West | LV  | 11.954     | 11.471     | 482       |
|                  | SV  | 369        | 358        | 11        |
|                  | Kfz | 12.323     | 11.826     | 497       |
| Bahnhofstr. Ost  | LV  | 9.513      | 9.129      | 384       |
|                  | SV  | 331        | 322        | 10        |
|                  | Kfz | 9.844      | 9.447      | 397       |
| Alte Landstr.    | LV  | 5.830      | 5.594      | 235       |
|                  | SV  | 139        | 135        | 4         |
|                  | Kfz | 5.968      | 5.728      | 241       |

## Verkehrsbelastungen Prognose Planfall 2035

### KP1

|                  |     | DTV        | Tag        | Nacht     |
|------------------|-----|------------|------------|-----------|
|                  |     | [Fzg./24h] | [Fzg./16h] | [Fzg./8h] |
| B 33 West        | LV  | 10.223     | 9.760      | 463       |
|                  | SV  | 1.393      | 1.269      | 124       |
|                  | Kfz | 11.616     | 11.029     | 587       |
| Bahnhofstr. Süd  | LV  | 3.780      | 3.601      | 178       |
|                  | SV  | 330        | 301        | 29        |
|                  | Kfz | 4.110      | 3.902      | 208       |
| B 33 Ost         | LV  | 13.087     | 12.482     | 605       |
|                  | SV  | 1.465      | 1.335      | 130       |
|                  | Kfz | 14.552     | 13.816     | 735       |
| Tankstelle       | LV  | 279        | 265        | 14        |
|                  | SV  | 6          | 5          | 1         |
|                  | Kfz | 285        | 271        | 14        |
| Bahnhofstr. Nord | LV  | 9.405      | 8.942      | 463       |
|                  | SV  | 328        | 298        | 29        |
|                  | Kfz | 9.732      | 9.241      | 492       |

### KP2

|               |     | DTV        | Tag        | Nacht     |
|---------------|-----|------------|------------|-----------|
|               |     | [Fzg./24h] | [Fzg./16h] | [Fzg./8h] |
| B 33 West     | LV  | 13.026     | 12.424     | 602       |
|               | SV  | 1.464      | 1.334      | 130       |
|               | Kfz | 14.490     | 13.757     | 732       |
| Süd           | LV  | 264        | 251        | 12        |
|               | SV  | 28         | 25         | 2         |
|               | Kfz | 291        | 277        | 15        |
| B 33 Ost      | LV  | 16.047     | 15.293     | 753       |
|               | SV  | 1.507      | 1.373      | 134       |
|               | Kfz | 17.553     | 16.666     | 887       |
| Alte Landstr. | LV  | 6.003      | 5.699      | 303       |
|               | SV  | 117        | 107        | 10        |
|               | Kfz | 6.120      | 5.811      | 309       |

### KP3

|                    |     | DTV        | Tag        | Nacht     |
|--------------------|-----|------------|------------|-----------|
|                    |     | [Fzg./24h] | [Fzg./16h] | [Fzg./8h] |
| Alte Landstr. West | LV  | 5.843      | 5.622      | 221       |
|                    | SV  | 108        | 105        | 4         |
|                    | Kfz | 5.951      | 5.726      | 225       |
| Jörglisbergweg     | LV  | 5.927      | 5.703      | 224       |
|                    | SV  | 115        | 111        | 4         |
|                    | Kfz | 6.042      | 5.813      | 229       |
| Alte Landstr. Ost  | LV  | 5.345      | 5.143      | 202       |
|                    | SV  | 140        | 135        | 5         |
|                    | Kfz | 5.485      | 5.277      | 208       |

### KP4

|                    |     | DTV        | Tag        | Nacht     |
|--------------------|-----|------------|------------|-----------|
|                    |     | [Fzg./24h] | [Fzg./16h] | [Fzg./8h] |
| Alte Landstr. West | LV  | 6.188      | 5.954      | 234       |
|                    | SV  | 139        | 134        | 5         |
|                    | Kfz | 6.327      | 6.088      | 239       |
| Talstr.            | LV  | 3.535      | 3.402      | 134       |
|                    | SV  | 74         | 72         | 2         |
|                    | Kfz | 3.610      | 3.473      | 137       |
| Alte Landstr. Ost  | LV  | 5.804      | 5.584      | 220       |
|                    | SV  | 108        | 105        | 4         |
|                    | Kfz | 5.912      | 5.688      | 224       |

### KP5

|                  |     | DTV        | Tag        | Nacht     |
|------------------|-----|------------|------------|-----------|
|                  |     | [Fzg./24h] | [Fzg./16h] | [Fzg./8h] |
| Bahnhofstr. West | LV  | 12.338     | 11.872     | 467       |
|                  | SV  | 369        | 357        | 12        |
|                  | Kfz | 12.708     | 12.227     | 481       |
| Bahnhofstr. Ost  | LV  | 9.557      | 9.195      | 362       |
|                  | SV  | 335        | 325        | 11        |
|                  | Kfz | 9.892      | 9.518      | 374       |
| Alte Landstr.    | LV  | 6.281      | 6.043      | 238       |
|                  | SV  | 143        | 138        | 5         |
|                  | Kfz | 6.424      | 6.180      | 243       |

# Anlage 4

---

## Leistungsfähigkeitsberechnung

# Anlage 4.1

---

## Signalisierte Knotenpunkte

## Verkehrstechnische Bewertung nach HBS 2015 (Knotenpunkte mit LSA)

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage erfolgt über eine Einteilung in verschiedene Qualitätsstufen. Die Einordnung der Qualitätsstufen erfolgt nach HBS 2015 [FGSV] auf Grundlage der mittleren Wartezeiten in den Zufahrten. Bei Neuplanungen wird mindestens eine Qualitätsstufe „D“ angestrebt, gleichbedeutend mit einer mittleren Wartezeit  $\leq 70$  s.

Die Bedeutung der einzelnen Kennbuchstaben und die damit verbundenen Grenzwerte können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

| QSV                      | Mittlere Wartezeit<br>[s] |
|--------------------------|---------------------------|
| A (sehr gut)             | $\leq 20$                 |
| B (gut)                  | $\leq 35$                 |
| C (befriedigend)         | $\leq 50$                 |
| D (ausreichend)          | $\leq 70$                 |
| E (Kapazitätsgrenze)     | $> 70$                    |
| F (nicht leistungsfähig) | --- <sup>1)</sup>         |

<sup>1)</sup> Die Stufe F ist erreicht, wenn der Sättigungsgrad größer als 1 ist

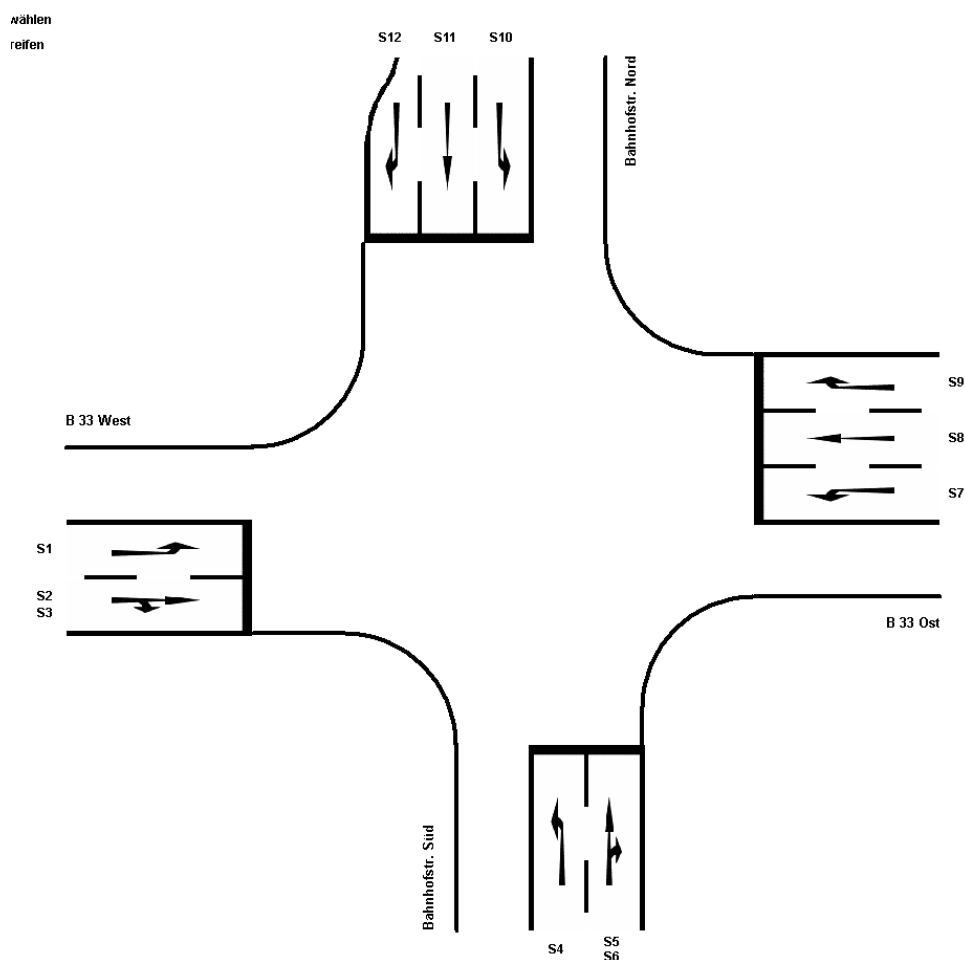
Die Bedeutung der einzelnen Qualitätsstufen:

- Stufe A: Die Wartezeit für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer ist sehr kurz.
- Stufe B: Die Wartezeit für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer ist kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Fahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.
- Stufe C: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Fahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf den betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich Rückstau auf.
- Stufe D: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit Rückstau auf.
- Stufe E: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer ist lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.
- Stufe F: Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer ist 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.

# **Knotenpunkt KP1: B 33 / Bahnhofstr.** **Verkehrsregelung: Lichtsignalanlage** **Kfz-Ströme und Signalgruppen**

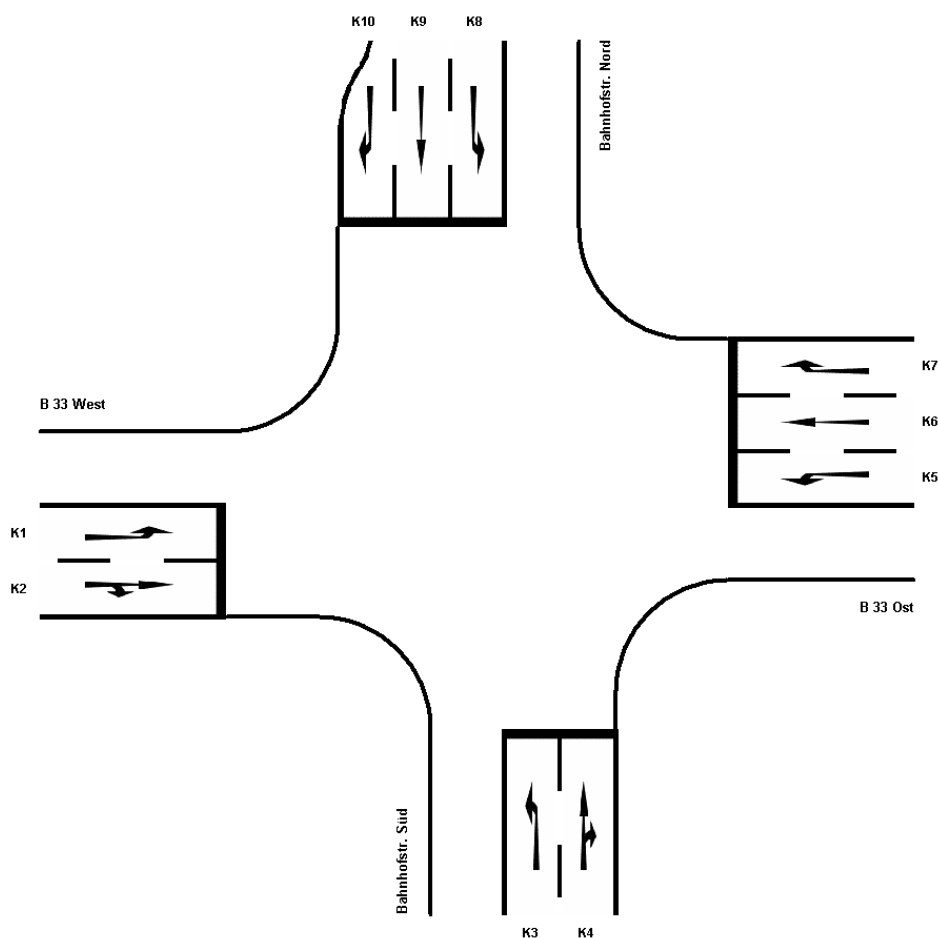
| Kfz-Gr. | Bezeichnung | 1.Strom | 2.Strom | 3.Strom |
|---------|-------------|---------|---------|---------|
| K1      | K1          | 1       | 0       | 0       |
| K2      | K2          | 2       | 3       | 0       |
| K3      | K3          | 4       | 0       | 0       |
| K4      | K4          | 5       | 6       | 0       |
| K5      | K5          | 7       | 0       | 0       |
| K6      | K6          | 8       | 0       | 0       |
| K7      | K7          | 9       | 0       | 0       |
| K8      | K8          | 10      | 0       | 0       |
| K9      | K9          | 11      | 0       | 0       |
| K10     | K10         | 12      | 0       | 0       |

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal



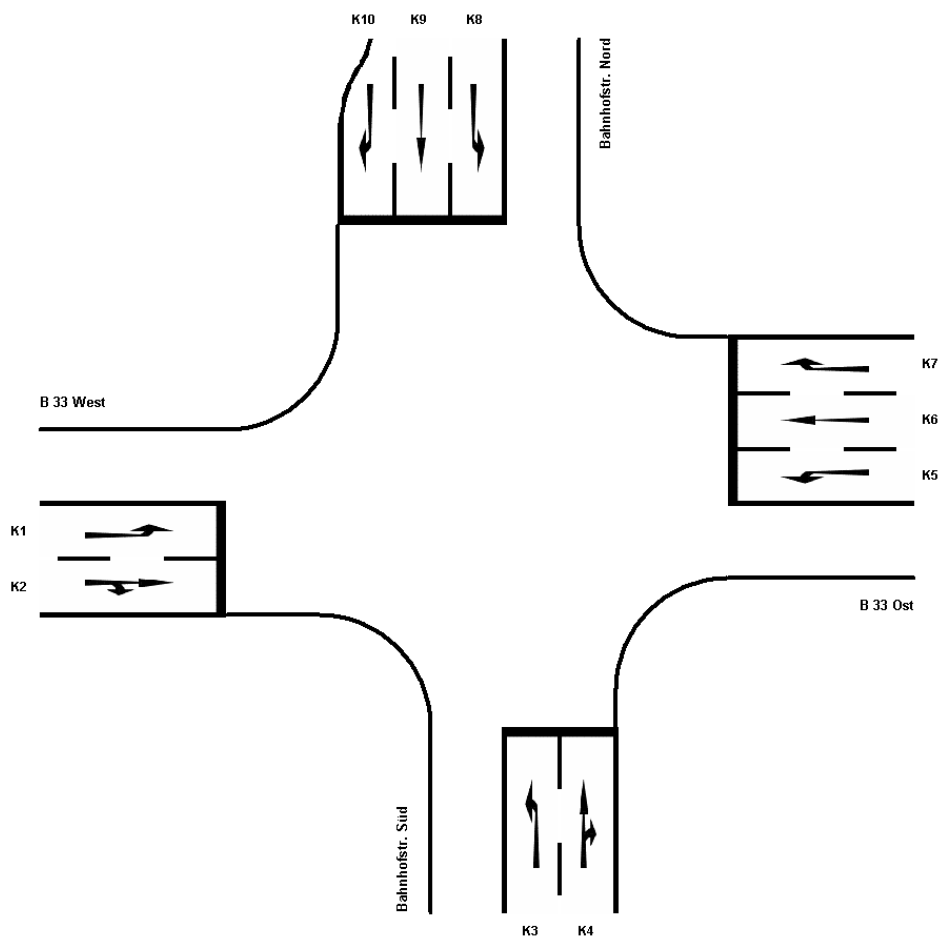
**Knotenpunkt KP1: B 33 / Bahnhofstr.  
Verkehrsregelung: Lichtsignalanlage  
Spitzenstunde Vormittag - Analyse-Nullfall 2020**

| Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen) |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|---------------------------------------------------------------|---------|--------|------------------|--------------|------------------|---------------------|---------------------|-------------------|------------------|------------|
| Nr.                                                           | Bez. SG | Ströme | $q_j$<br>[Kfz/h] | $x_j$<br>[-] | $f_{A,j}$<br>[-] | $N_{GE,j}$<br>[Kfz] | $N_{MS,j}$<br>[Kfz] | $L_{95,j}$<br>[m] | $t_{W,j}$<br>[s] | QSV<br>[-] |
| 11                                                            | K2      | 2, 3   | 405              | 0,698        | 0,32             | 1,591               | 10,446              | 102               | 36,6             | C          |
| 12                                                            | K1      | 1      | 110              | 0,423        | 0,14             | 0,431               | 2,937               | 36                | 41,0             | C          |
| 21                                                            | K4      | 5, 6   | 69               | 0,287        | 0,13             | 0,230               | 1,785               | 27                | 38,6             | C          |
| 22                                                            | K3      | 4      | 12               | 0,075        | 0,09             | 0,045               | 0,320               | 9                 | 38,6             | C          |
| 31                                                            | K7      | 9      | 158              | 0,282        | 0,31             | 0,225               | 3,208               | 38                | 24,9             | B          |
| 32                                                            | K6      | 8      | 233              | 0,402        | 0,32             | 0,394               | 4,929               | 58                | 26,2             | B          |
| 33                                                            | K5      | 7      | 37               | 0,168        | 0,12             | 0,113               | 0,942               | 16                | 37,3             | C          |
| 42+41                                                         | K9+K10  | 11, 12 | 99               | 0,202        | 0,27             | 0,127               | 2,033               | 28                | 26,2             | B          |
| 43                                                            | K8      | 10     | 319              | 0,665        | 0,27             | 1,313               | 8,421               | 81                | 39,3             | C          |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
| Gesamt                                                        |         |        | 1442             |              |                  |                     |                     |                   | 34,0             |            |



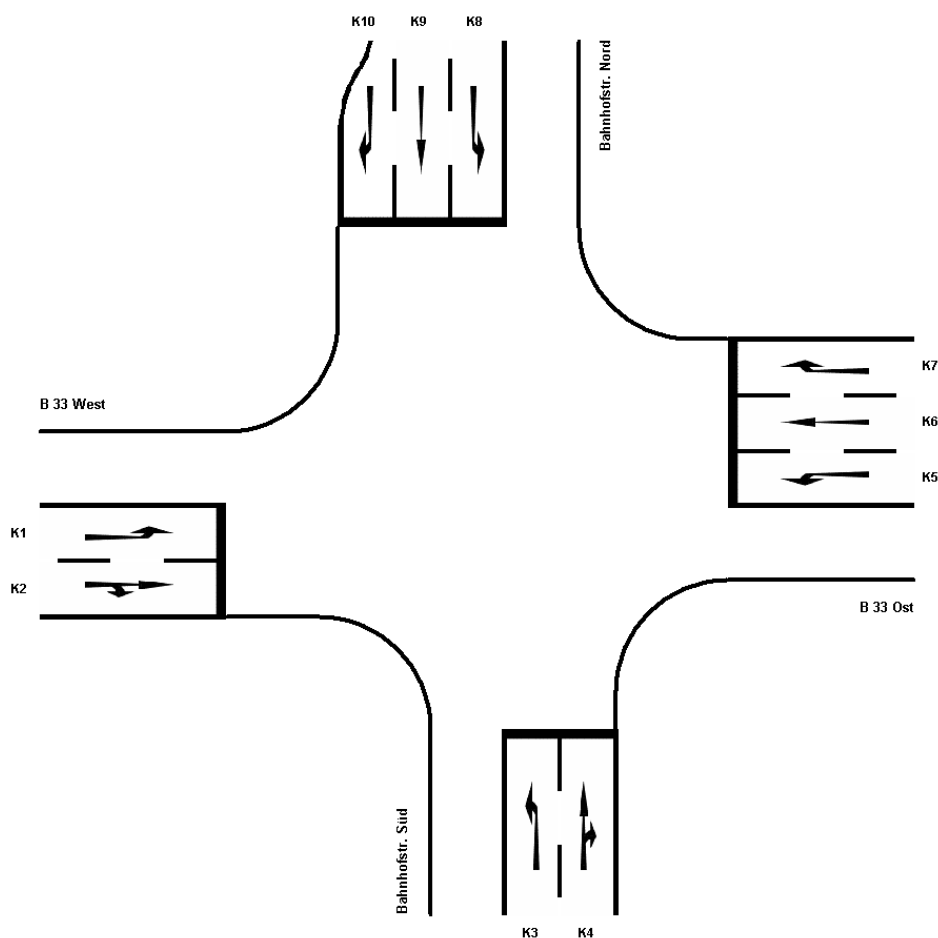
**Knotenpunkt KP1: B 33 / Bahnhofstr.**  
**Verkehrsregelung: Lichtsignalanlage**  
**Spitzenstunde Nachmittag - Analyse-Nullfall 2020**

| Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen) |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|---------------------------------------------------------------|---------|--------|------------------|--------------|------------------|---------------------|---------------------|-------------------|------------------|------------|
| Nr.                                                           | Bez. SG | Ströme | $q_j$<br>[Kfz/h] | $x_j$<br>[-] | $f_{A,j}$<br>[-] | $N_{GE,j}$<br>[Kfz] | $N_{MS,j}$<br>[Kfz] | $L_{95,j}$<br>[m] | $t_{W,j}$<br>[s] | QSV<br>[-] |
| 11                                                            | K2      | 2, 3   | 336              | 0,600        | 0,31             | 0,954               | 8,069               | 82                | 32,4             | B          |
| 12                                                            | K1      | 1      | 169              | 0,604        | 0,16             | 0,954               | 4,892               | 52                | 47,7             | C          |
| 21                                                            | K4      | 5, 6   | 223              | 0,656        | 0,19             | 1,239               | 6,401               | 68                | 46,9             | C          |
| 22                                                            | K3      | 4      | 31               | 0,172        | 0,10             | 0,117               | 0,826               | 15                | 39,4             | C          |
| 31                                                            | K7      | 9      | 197              | 0,365        | 0,30             | 0,334               | 4,205               | 46                | 27,0             | B          |
| 32                                                            | K6      | 8      | 432              | 0,771        | 0,31             | 2,540               | 12,329              | 116               | 44,4             | C          |
| 33                                                            | K5      | 7      | 62               | 0,258        | 0,13             | 0,198               | 1,589               | 23                | 38,0             | C          |
| 42+41                                                         | K9+K10  | 11, 12 | 167              | 0,364        | 0,25             | 0,285               | 3,714               | 44                | 29,8             | B          |
| 43                                                            | K8      | 10     | 254              | 0,668        | 0,21             | 1,328               | 7,161               | 70                | 45,2             | C          |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
| Gesamt                                                        |         |        | 1871             |              |                  |                     |                     |                   | 39,5             |            |



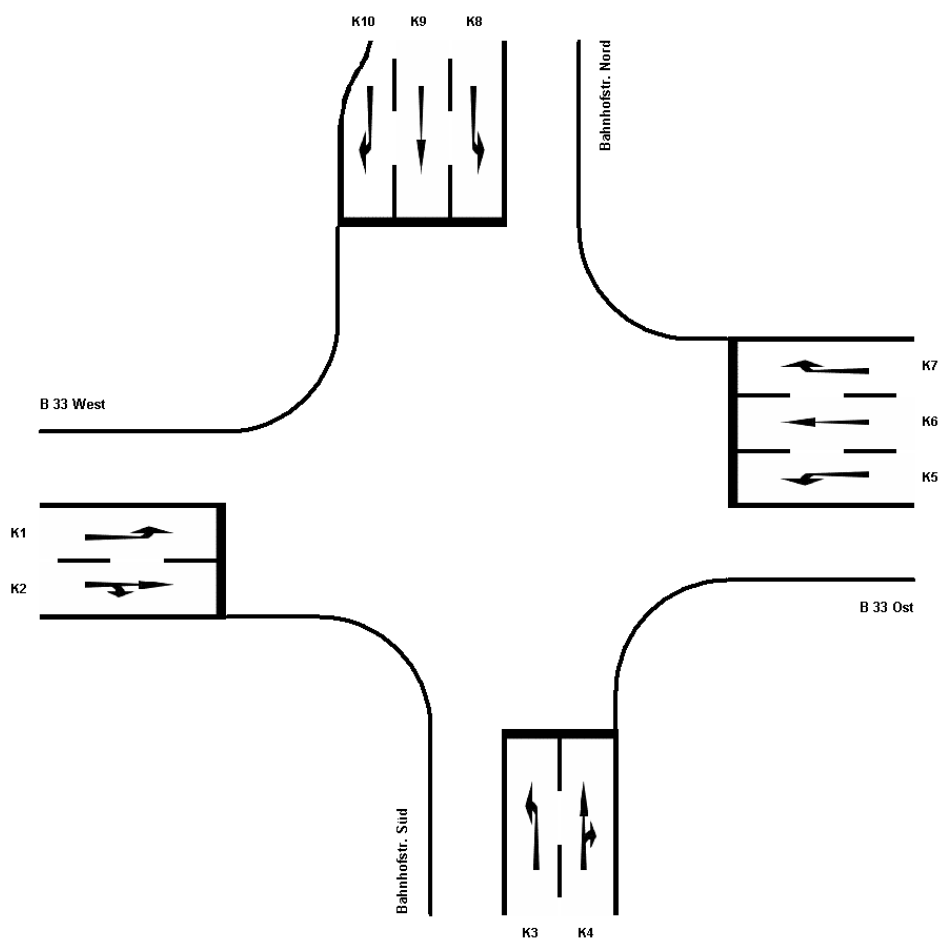
**Knotenpunkt KP1: B 33 / Bahnhofstr.**  
**Verkehrsregelung: Lichtsignalanlage**  
**Spitzenstunde Vormittag - Prognose-Nullfall 2035**

| Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen) |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|---------------------------------------------------------------|---------|--------|------------------|--------------|------------------|---------------------|---------------------|-------------------|------------------|------------|
| Nr.                                                           | Bez. SG | Ströme | $q_j$<br>[Kfz/h] | $x_j$<br>[-] | $f_{A,j}$<br>[-] | $N_{GE,j}$<br>[Kfz] | $N_{MS,j}$<br>[Kfz] | $L_{95,j}$<br>[m] | $t_{W,j}$<br>[s] | QSV<br>[-] |
| 11                                                            | K2      | 2, 3   | 426              | 0,734        | 0,32             | 1,982               | 11,438              | 110               | 39,4             | C          |
| 12                                                            | K1      | 1      | 116              | 0,446        | 0,14             | 0,476               | 3,128               | 38                | 41,8             | C          |
| 21                                                            | K4      | 5, 6   | 72               | 0,300        | 0,13             | 0,245               | 1,870               | 27                | 38,9             | C          |
| 22                                                            | K3      | 4      | 12               | 0,075        | 0,09             | 0,045               | 0,320               | 9                 | 38,6             | C          |
| 31                                                            | K7      | 9      | 166              | 0,296        | 0,31             | 0,241               | 3,391               | 40                | 25,1             | B          |
| 32                                                            | K6      | 8      | 246              | 0,424        | 0,32             | 0,435               | 5,263               | 61                | 26,6             | B          |
| 33                                                            | K5      | 7      | 39               | 0,177        | 0,12             | 0,121               | 0,996               | 17                | 37,4             | C          |
| 42+41                                                         | K9+K10  | 11, 12 | 103              | 0,211        | 0,27             | 0,133               | 2,123               | 29                | 26,3             | B          |
| 43                                                            | K8      | 10     | 335              | 0,698        | 0,27             | 1,576               | 9,122               | 86                | 41,6             | C          |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
| Gesamt                                                        |         |        | 1515             |              |                  |                     |                     |                   | 35,5             |            |



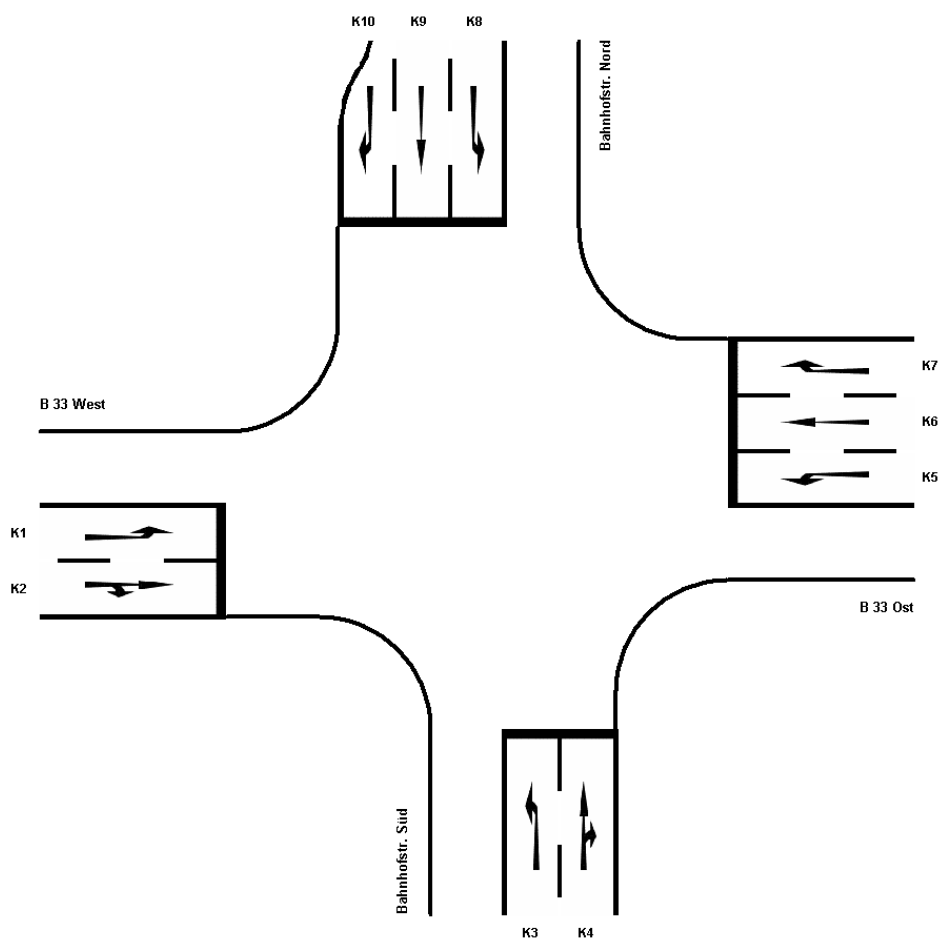
**Knotenpunkt KP1: B 33 / Bahnhofstr.  
Verkehrsregelung: Lichtsignalanlage  
Spitzenstunde Nachmittag - Prognose-Nullfall 2035**

| Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen) |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|---------------------------------------------------------------|---------|--------|------------------|--------------|------------------|---------------------|---------------------|-------------------|------------------|------------|
| Nr.                                                           | Bez. SG | Ströme | $q_j$<br>[Kfz/h] | $x_j$<br>[-] | $f_{A,j}$<br>[-] | $N_{GE,j}$<br>[Kfz] | $N_{MS,j}$<br>[Kfz] | $L_{95,j}$<br>[m] | $t_{w,j}$<br>[s] | QSV<br>[-] |
| 11                                                            | K2      | 2, 3   | 355              | 0,592        | 0,33             | 0,918               | 8,288               | 84                | 30,4             | B          |
| 12                                                            | K1      | 1      | 176              | 0,629        | 0,16             | 1,074               | 5,193               | 55                | 49,4             | C          |
| 21                                                            | K4      | 5, 6   | 236              | 0,787        | 0,17             | 2,625               | 8,283               | 84                | 67,5             | D          |
| 22                                                            | K3      | 4      | 32               | 0,200        | 0,09             | 0,140               | 0,883               | 15                | 41,2             | C          |
| 31                                                            | K7      | 9      | 207              | 0,370        | 0,31             | 0,341               | 4,370               | 47                | 26,3             | B          |
| 32                                                            | K6      | 8      | 455              | 0,784        | 0,32             | 2,806               | 13,124              | 122               | 45,1             | C          |
| 33                                                            | K5      | 7      | 65               | 0,295        | 0,12             | 0,239               | 1,719               | 24                | 39,9             | C          |
| 42+41                                                         | K9+K10  | 11, 12 | 175              | 0,384        | 0,25             | 0,311               | 3,929               | 46                | 30,2             | B          |
| 43                                                            | K8      | 10     | 267              | 0,668        | 0,22             | 1,325               | 7,420               | 72                | 43,9             | C          |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
| Gesamt                                                        |         |        | 1968             |              |                  |                     |                     |                   | 41,8             |            |



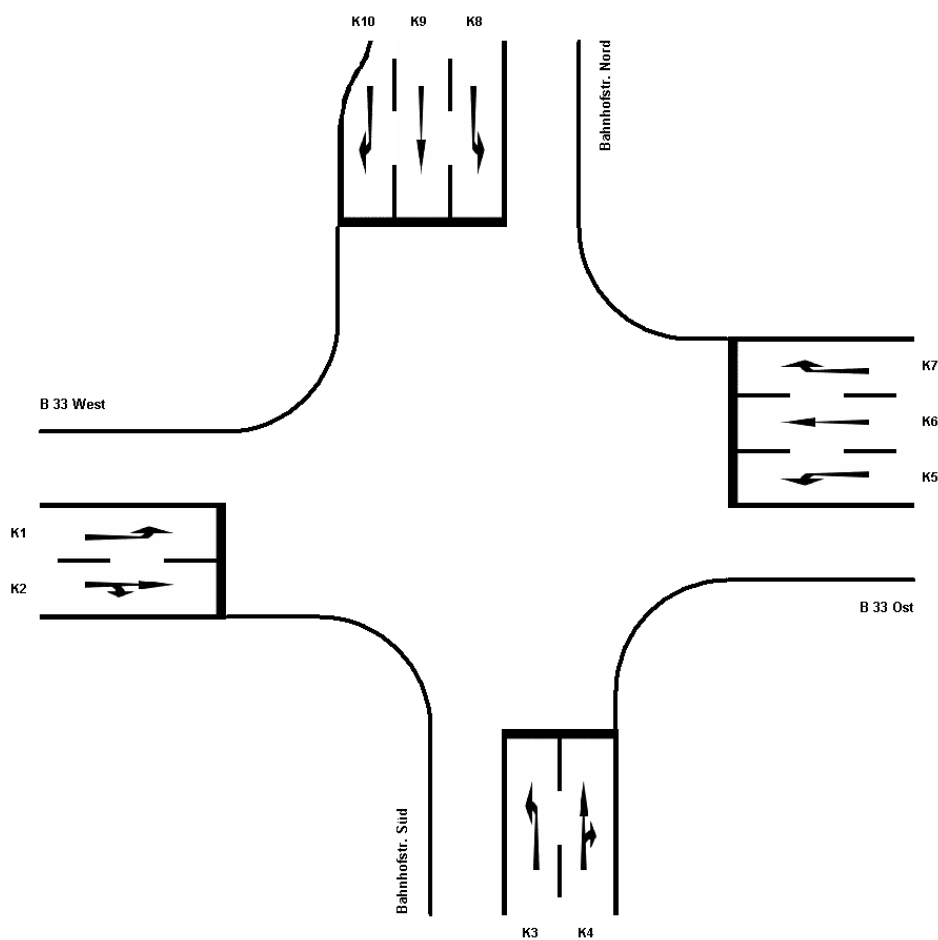
**Knotenpunkt KP1: B 33 / Bahnhofstr.  
Verkehrsregelung: Lichtsignalanlage  
Spitzenstunde Vormittag - Prognose-Planfall 2035**

| Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen) |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|---------------------------------------------------------------|---------|--------|------------------|--------------|------------------|---------------------|---------------------|-------------------|------------------|------------|
| Nr.                                                           | Bez. SG | Ströme | $q_j$<br>[Kfz/h] | $x_j$<br>[-] | $f_{A,j}$<br>[-] | $N_{GE,j}$<br>[Kfz] | $N_{MS,j}$<br>[Kfz] | $L_{95,j}$<br>[m] | $t_{W,j}$<br>[s] | QSV<br>[-] |
| 11                                                            | K2      | 2, 3   | 428              | 0,738        | 0,32             | 2,026               | 11,541              | 111               | 39,7             | C          |
| 12                                                            | K1      | 1      | 116              | 0,446        | 0,14             | 0,476               | 3,128               | 38                | 41,8             | C          |
| 21                                                            | K4      | 5, 6   | 72               | 0,300        | 0,13             | 0,245               | 1,870               | 27                | 38,9             | C          |
| 22                                                            | K3      | 4      | 12               | 0,075        | 0,09             | 0,045               | 0,320               | 9                 | 38,6             | C          |
| 31                                                            | K7      | 9      | 166              | 0,296        | 0,31             | 0,241               | 3,391               | 40                | 25,1             | B          |
| 32                                                            | K6      | 8      | 246              | 0,424        | 0,32             | 0,435               | 5,263               | 61                | 26,6             | B          |
| 33                                                            | K5      | 7      | 39               | 0,177        | 0,12             | 0,121               | 0,996               | 17                | 37,4             | C          |
| 42+41                                                         | K9+K10  | 11, 12 | 103              | 0,211        | 0,27             | 0,133               | 2,123               | 29                | 26,3             | B          |
| 43                                                            | K8      | 10     | 335              | 0,698        | 0,27             | 1,576               | 9,122               | 86                | 41,6             | C          |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
| Gesamt                                                        |         |        | 1517             |              |                  |                     |                     |                   | 35,6             |            |



**Knotenpunkt KP1: B 33 / Bahnhofstr.**  
**Verkehrsregelung: Lichtsignalanlage**  
**Spitzenstunde Nachmittag - Prognose-Planfall 2035**

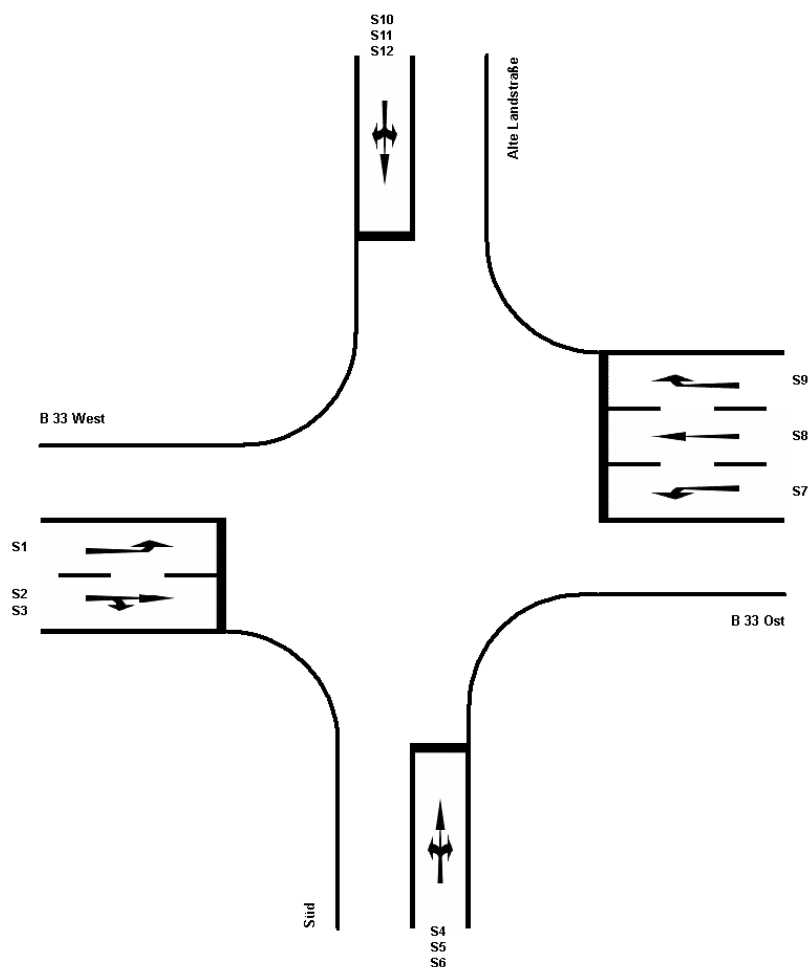
| Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen) |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|---------------------------------------------------------------|---------|--------|------------------|--------------|------------------|---------------------|---------------------|-------------------|------------------|------------|
| Nr.                                                           | Bez. SG | Ströme | $q_j$<br>[Kfz/h] | $x_j$<br>[-] | $f_{A,j}$<br>[-] | $N_{GE,j}$<br>[Kfz] | $N_{MS,j}$<br>[Kfz] | $L_{95,j}$<br>[m] | $t_{W,j}$<br>[s] | QSV<br>[-] |
| 11                                                            | K2      | 2, 3   | 389              | 0,648        | 0,33             | 1,214               | 9,484               | 94                | 32,8             | B          |
| 12                                                            | K1      | 1      | 182              | 0,650        | 0,16             | 1,193               | 5,467               | 57                | 51,0             | D          |
| 21                                                            | K4      | 5, 6   | 236              | 0,787        | 0,17             | 2,625               | 8,283               | 84                | 67,5             | D          |
| 22                                                            | K3      | 4      | 32               | 0,200        | 0,09             | 0,140               | 0,883               | 15                | 41,2             | C          |
| 31                                                            | K7      | 9      | 207              | 0,345        | 0,33             | 0,305               | 4,203               | 46                | 24,4             | B          |
| 32                                                            | K6      | 8      | 496              | 0,800        | 0,34             | 3,194               | 14,415              | 132               | 45,2             | C          |
| 33                                                            | K5      | 7      | 65               | 0,250        | 0,14             | 0,189               | 1,631               | 23                | 36,8             | C          |
| 42+41                                                         | K9+K10  | 11, 12 | 175              | 0,419        | 0,23             | 0,359               | 4,080               | 47                | 32,5             | B          |
| 43                                                            | K8      | 10     | 267              | 0,742        | 0,20             | 2,006               | 8,276               | 79                | 53,9             | D          |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |        |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
| Gesamt                                                        |         |        | 2049             |              |                  |                     |                     |                   | 43,5             |            |



# Knotenpunkt KP2: B 33 / Alte Landstr. Verkehrsregelung: Lichtsignalanlage Kfz-Ströme und Signalgruppen

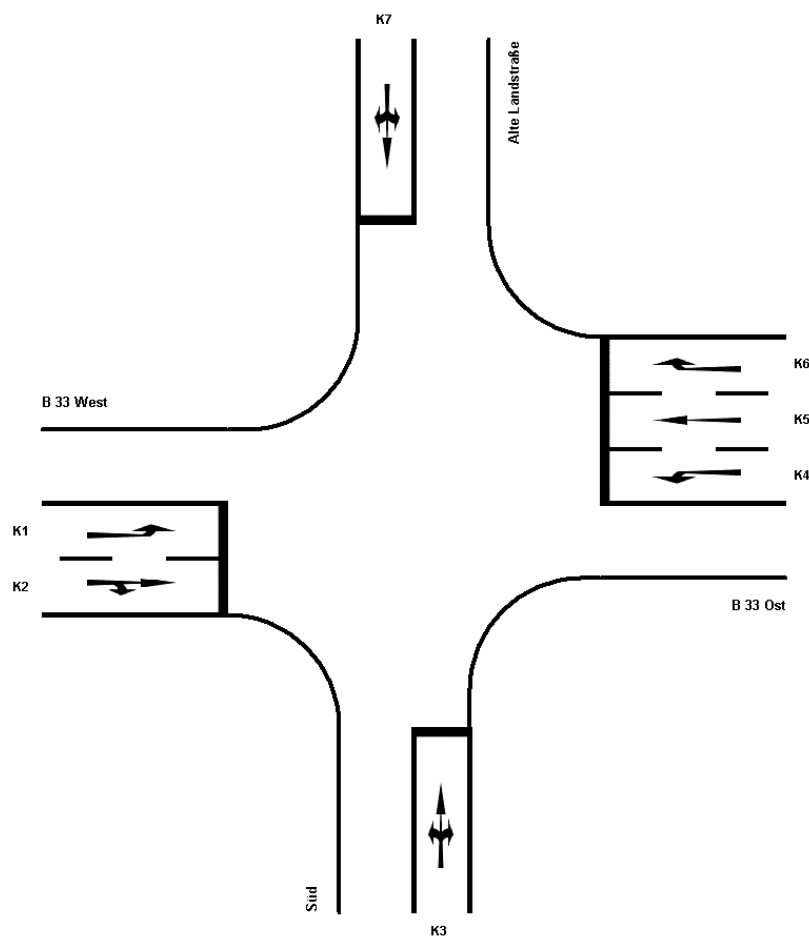
| Kfz-Gr. | Bezeichnung | 1.Strom | 2.Strom | 3.Strom |
|---------|-------------|---------|---------|---------|
| K1      | K1          | 1       | 0       | 0       |
| K2      | K2          | 2       | 3       | 0       |
| K3      | K3          | 5       | 4       | 6       |
| K4      | K4          | 7       | 0       | 0       |
| K5      | K5          | 8       | 0       | 0       |
| K6      | K6          | 9       | 0       | 0       |
| K7      | K7          | 11      | 10      | 12      |

1. Strom = Hauptstrom; Minuswert=Sekundärsignal



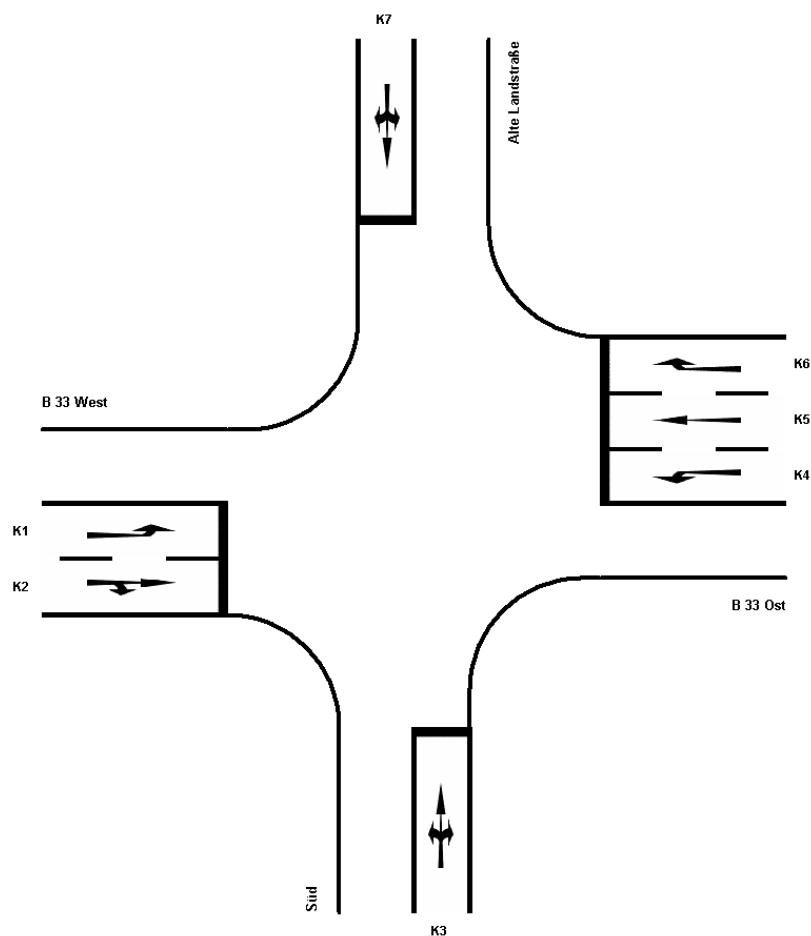
**Knotenpunkt KP2: B 33 / Alte Landstr.**  
**Verkehrsregelung: Lichtsignalanlage**  
**Spitzenstunde Vormittag - Analyse-Nullfall 2020**

| Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen) |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|---------------------------------------------------------------|---------|------------|------------------|--------------|------------------|---------------------|---------------------|-------------------|------------------|------------|
| Nr.                                                           | Bez. SG | Ströme     | $q_j$<br>[Kfz/h] | $x_j$<br>[-] | $f_{A,j}$<br>[-] | $N_{GE,j}$<br>[Kfz] | $N_{MS,j}$<br>[Kfz] | $L_{95,j}$<br>[m] | $t_{W,j}$<br>[s] | QSV<br>[-] |
| 11                                                            | K2      | 2, 3       | 724              | 0,883        | 0,46             | 7,856               | 24,341              | 205               | 56,8             | D          |
| 12                                                            | K1      | 1          | 1                | 0,003        | 0,18             | 0,002               | 0,022               | 2                 | 30,5             | B          |
| 21                                                            | K3      | 4, 5, 6    | 4                | 0,010        | 0,23             | 0,005               | 0,083               | 3                 | 27,1             | B          |
| 31                                                            | K6      | 9          | 116              | 0,153        | 0,42             | 0,101               | 1,892               | 26                | 16,5             | A          |
| 32                                                            | K5      | 8          | 365              | 0,480        | 0,42             | 0,557               | 7,170               | 75                | 21,5             | B          |
| 33                                                            | K4      | 7          | 5                | 0,023        | 0,12             | 0,013               | 0,123               | 5                 | 35,0             | B          |
| 41                                                            | K7      | 10, 11, 12 | 311              | 0,804        | 0,22             | 3,081               | 10,459              | 97                | 62,2             | D          |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
| Gesamt                                                        |         |            | 1526             |              |                  |                     |                     |                   | 46,2             |            |



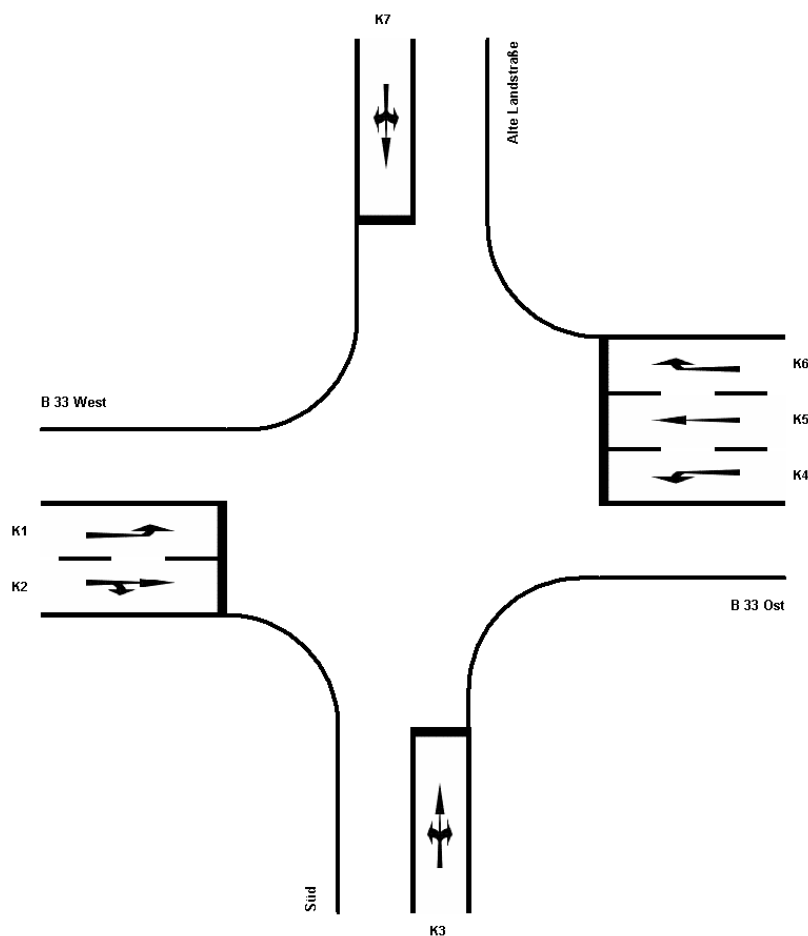
**Knotenpunkt KP2: B 33 / Alte Landstr.**  
**Verkehrsregelung: Lichtsignalanlage**  
**Spitzenstunde Nachmittag - Analyse-Nullfall 2020**

| Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen) |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|---------------------------------------------------------------|---------|------------|------------------|--------------|------------------|---------------------|---------------------|-------------------|------------------|------------|
| Nr.                                                           | Bez. SG | Ströme     | $q_j$<br>[Kfz/h] | $x_j$<br>[-] | $f_{A,j}$<br>[-] | $N_{GE,j}$<br>[Kfz] | $N_{MS,j}$<br>[Kfz] | $L_{95,j}$<br>[m] | $t_{W,j}$<br>[s] | QSV<br>[-] |
| 11                                                            | K2      | 2, 3       | 599              | 0,730        | 0,46             | 1,963               | 14,182              | 128               | 28,6             | B          |
| 12                                                            | K1      | 1          | 6                | 0,021        | 0,16             | 0,012               | 0,139               | 5                 | 32,4             | B          |
| 21                                                            | K3      | 4, 5, 6    | 24               | 0,075        | 0,18             | 0,045               | 0,544               | 11                | 31,2             | B          |
| 31                                                            | K6      | 9          | 244              | 0,298        | 0,46             | 0,243               | 4,085               | 45                | 16,5             | A          |
| 32                                                            | K5      | 8          | 614              | 0,787        | 0,43             | 2,943               | 16,144              | 143               | 35,5             | C          |
| 33                                                            | K4      | 7          | 0                | 0,000        | 0,10             | 0,000               | 0,000               | 0                 | 36,5             |            |
| 41                                                            | K7      | 10, 11, 12 | 220              | 0,546        | 0,22             | 0,740               | 5,603               | 59                | 37,5             | C          |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
| Gesamt                                                        |         |            | 1707             |              |                  |                     |                     |                   | 30,6             |            |



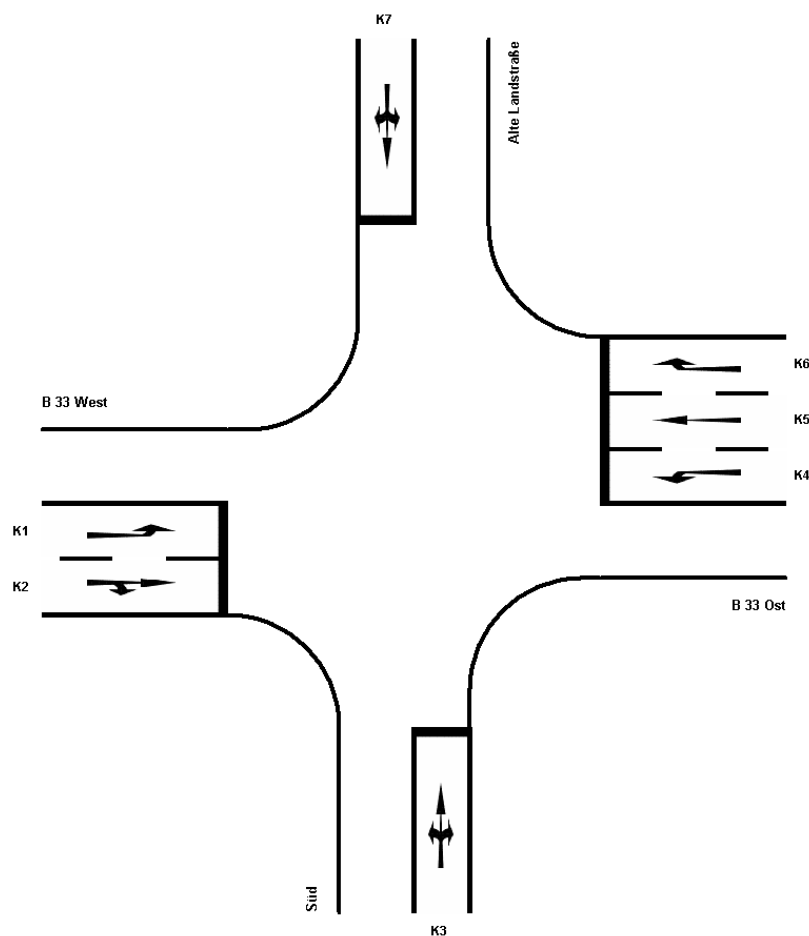
**Knotenpunkt KP2: B 33 / Alte Landstr.**  
**Verkehrsregelung: Lichtsignalanlage**  
**Spitzenstunde Vormittag - Prognose-Nullfall 2035**

| Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen) |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|---------------------------------------------------------------|---------|------------|------------------|--------------|------------------|---------------------|---------------------|-------------------|------------------|------------|
| Nr.                                                           | Bez. SG | Ströme     | $q_j$<br>[Kfz/h] | $x_j$<br>[-] | $f_{A,j}$<br>[-] | $N_{GE,j}$<br>[Kfz] | $N_{MS,j}$<br>[Kfz] | $L_{95,j}$<br>[m] | $t_{W,j}$<br>[s] | QSV<br>[-] |
| 11                                                            | K2      | 2, 3       | 762              | 0,886        | 0,48             | 8,308               | 25,559              | 214               | 56,1             | D          |
| 12                                                            | K1      | 1          | 1                | 0,005        | 0,12             | 0,003               | 0,024               | 2                 | 34,7             | B          |
| 21                                                            | K3      | 4, 5, 6    | 4                | 0,011        | 0,21             | 0,006               | 0,085               | 3                 | 28,4             | B          |
| 31                                                            | K6      | 9          | 121              | 0,134        | 0,50             | 0,087               | 1,708               | 25                | 12,4             | A          |
| 32                                                            | K5      | 8          | 386              | 0,482        | 0,44             | 0,563               | 7,387               | 77                | 20,2             | B          |
| 33                                                            | K4      | 7          | 6                | 0,050        | 0,07             | 0,029               | 0,170               | 6                 | 40,2             | C          |
| 41                                                            | K7      | 10, 11, 12 | 328              | 0,775        | 0,23             | 2,542               | 10,213              | 96                | 53,8             | D          |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
| Gesamt                                                        |         |            | 1608             |              |                  |                     |                     |                   | 43,6             |            |



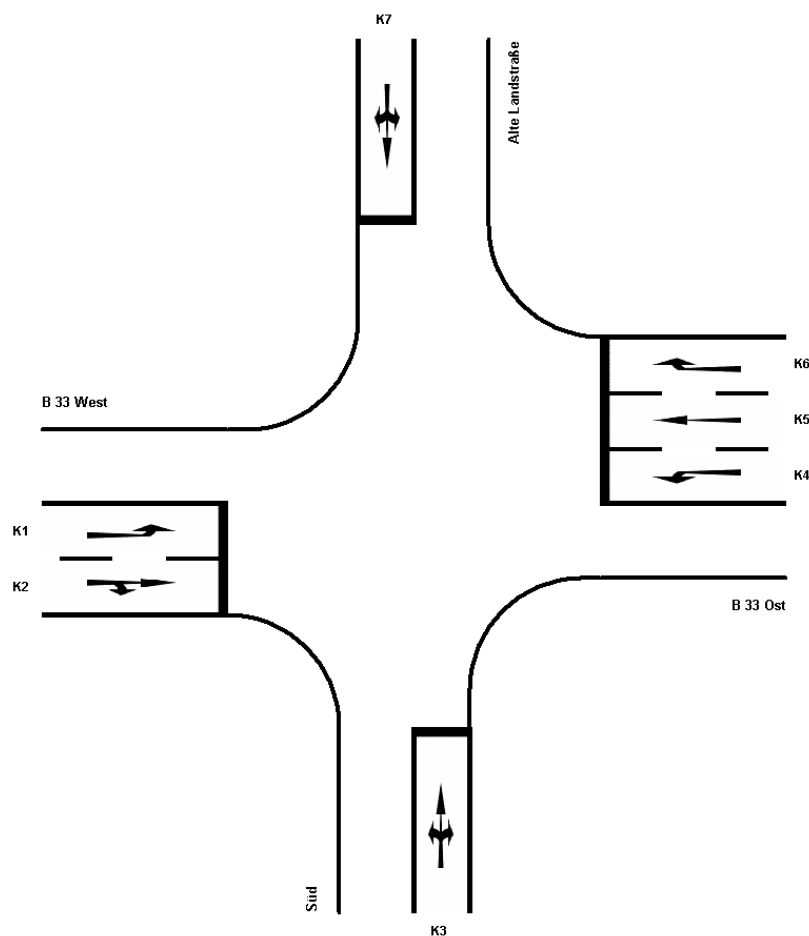
**Knotenpunkt KP2: B 33 / Alte Landstr.**  
**Verkehrsregelung: Lichtsignalanlage**  
**Spitzenstunde Nachmittag - Prognose-Nullfall 2035**

| Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen) |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|---------------------------------------------------------------|---------|------------|------------------|--------------|------------------|---------------------|---------------------|-------------------|------------------|------------|
| Nr.                                                           | Bez. SG | Ströme     | $q_j$<br>[Kfz/h] | $x_j$<br>[-] | $f_{A,j}$<br>[-] | $N_{GE,j}$<br>[Kfz] | $N_{MS,j}$<br>[Kfz] | $L_{95,j}$<br>[m] | $t_{W,j}$<br>[s] | QSV<br>[-] |
| 11                                                            | K2      | 2, 3       | 631              | 0,770        | 0,46             | 2,575               | 15,800              | 141               | 31,8             | B          |
| 12                                                            | K1      | 1          | 6                | 0,021        | 0,16             | 0,012               | 0,139               | 5                 | 32,4             | B          |
| 21                                                            | K3      | 4, 5, 6    | 25               | 0,078        | 0,18             | 0,047               | 0,568               | 11                | 31,4             | B          |
| 31                                                            | K6      | 9          | 256              | 0,312        | 0,46             | 0,261               | 4,323               | 47                | 16,7             | A          |
| 32                                                            | K5      | 8          | 646              | 0,828        | 0,43             | 4,230               | 18,505              | 161               | 42,1             | C          |
| 33                                                            | K4      | 7          | 0                | 0,000        | 0,10             | 0,000               | 0,000               | 0                 | 36,5             |            |
| 41                                                            | K7      | 10, 11, 12 | 233              | 0,581        | 0,22             | 0,868               | 6,068               | 63                | 39,0             | C          |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
| Gesamt                                                        |         |            | 1797             |              |                  |                     |                     |                   | 34,3             |            |



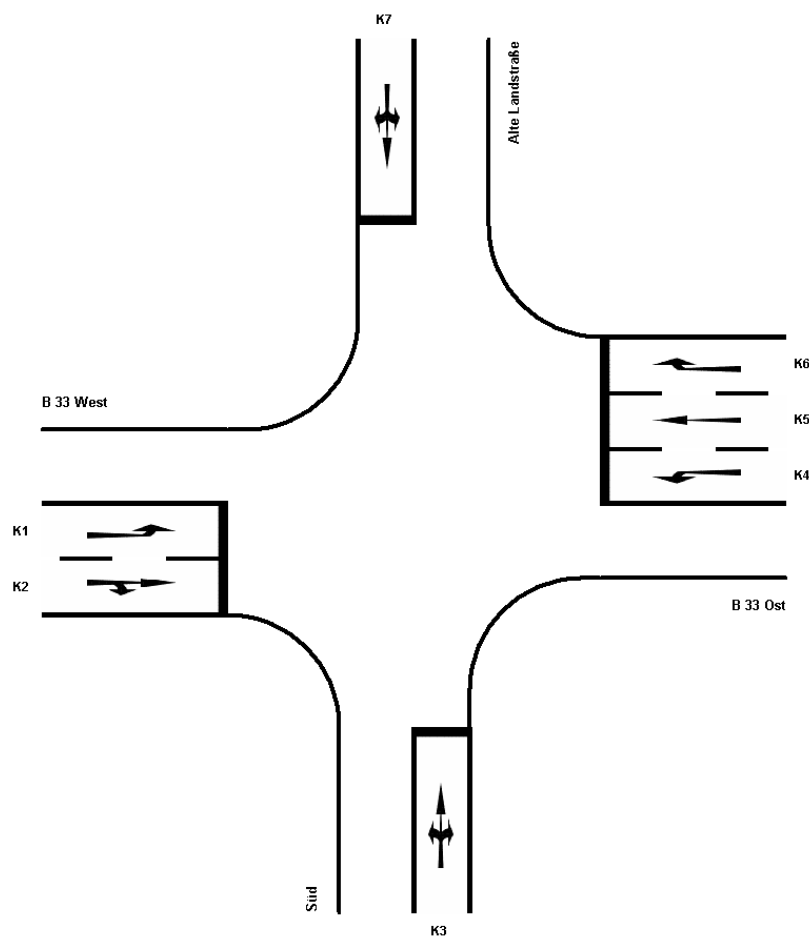
**Knotenpunkt KP2: B 33 / Alte Landstr.**  
**Verkehrsregelung: Lichtsignalanlage**  
**Spitzenstunde Vormittag - Prognose-Planfall 2035**

| Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen) |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|---------------------------------------------------------------|---------|------------|------------------|--------------|------------------|---------------------|---------------------|-------------------|------------------|------------|
| Nr.                                                           | Bez. SG | Ströme     | $q_j$<br>[Kfz/h] | $x_j$<br>[-] | $f_{A,j}$<br>[-] | $N_{GE,j}$<br>[Kfz] | $N_{MS,j}$<br>[Kfz] | $L_{95,j}$<br>[m] | $t_{W,j}$<br>[s] | QSV<br>[-] |
| 11                                                            | K2      | 2, 3       | 762              | 0,886        | 0,48             | 8,308               | 25,559              | 214               | 56,1             | D          |
| 12                                                            | K1      | 1          | 2                | 0,009        | 0,12             | 0,005               | 0,049               | 3                 | 34,8             | B          |
| 21                                                            | K3      | 4, 5, 6    | 4                | 0,011        | 0,21             | 0,006               | 0,085               | 3                 | 28,4             | B          |
| 31                                                            | K6      | 9          | 123              | 0,137        | 0,50             | 0,088               | 1,739               | 25                | 12,4             | A          |
| 32                                                            | K5      | 8          | 385              | 0,481        | 0,44             | 0,560               | 7,362               | 77                | 20,2             | B          |
| 33                                                            | K4      | 7          | 6                | 0,050        | 0,07             | 0,029               | 0,170               | 6                 | 40,2             | C          |
| 41                                                            | K7      | 10, 11, 12 | 328              | 0,775        | 0,23             | 2,542               | 10,213              | 96                | 53,8             | D          |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
| Gesamt                                                        |         |            | 1610             |              |                  |                     |                     |                   | 43,5             |            |



**Knotenpunkt KP2: B 33 / Alte Landstr.**  
**Verkehrsregelung: Lichtsignalanlage**  
**Spitzenstunde Nachmittag - Prognose-Planfall 2035**

| Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen) |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|---------------------------------------------------------------|---------|------------|------------------|--------------|------------------|---------------------|---------------------|-------------------|------------------|------------|
| Nr.                                                           | Bez. SG | Ströme     | $q_j$<br>[Kfz/h] | $x_j$<br>[-] | $f_{A,j}$<br>[-] | $N_{GE,j}$<br>[Kfz] | $N_{MS,j}$<br>[Kfz] | $L_{95,j}$<br>[m] | $t_{W,j}$<br>[s] | QSV<br>[-] |
| 11                                                            | K2      | 2, 3       | 627              | 0,765        | 0,46             | 2,483               | 15,579              | 139               | 31,4             | B          |
| 12                                                            | K1      | 1          | 40               | 0,200        | 0,11             | 0,141               | 1,050               | 17                | 38,9             | C          |
| 21                                                            | K3      | 4, 5, 6    | 25               | 0,084        | 0,16             | 0,051               | 0,581               | 12                | 32,5             | B          |
| 31                                                            | K6      | 9          | 295              | 0,328        | 0,50             | 0,281               | 4,692               | 50                | 14,6             | A          |
| 32                                                            | K5      | 8          | 642              | 0,803        | 0,44             | 3,351               | 17,212              | 151               | 36,7             | C          |
| 33                                                            | K4      | 7          | 0                | 0,000        | 0,07             | 0,000               | 0,000               | 0                 | 39,2             |            |
| 41                                                            | K7      | 10, 11, 12 | 317              | 0,703        | 0,25             | 1,616               | 8,825               | 85                | 43,6             | C          |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
|                                                               |         |            |                  |              |                  |                     |                     |                   |                  |            |
| Gesamt                                                        |         |            | 1946             |              |                  |                     |                     |                   | 32,7             |            |



# Anlage 4.2

---

## Vorfahrtsgeregelte Knotenpunkte

# Verkehrstechnische Bewertung nach HBS 2015 (Knotenpunkte ohne LSA)

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage erfolgt über eine Einteilung in verschiedene Qualitätsstufen. Grundlage der Einteilung der Qualitätsstufen nach HBS 2015 [FGSV] ist die mittlere Wartezeit in den Zufahrten. Bei Neuplanungen wird mindestens Qualitätsstufe „D“ angestrebt, gleichbedeutend mit einer mittleren Wartezeit von  $\leq 45$  s.

Im Programm KNOSIMO (Prof. Brilon) erfolgt die Einteilung der Qualitätsstufen über die mittlere Verlustzeit, die sich aus der mittleren Wartezeit plus 8 Sekunden zusammensetzt, da hier auch Brems- und Anfahrzeiten berücksichtigt werden. Dementsprechend sind die Grenzwerte der Qualitätsstufen bei KNOSIMO um 8 Sekunden größer.

Die Bedeutung der einzelnen Kennbuchstaben und die damit verbundenen Grenzwerte können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

| QSV                      | Mittlere Wartezeit<br>(bzw. mittlere Verlustzeit) [s] |
|--------------------------|-------------------------------------------------------|
| A (sehr gut)             | +                                                     |
| B (gut)                  | $\leq 20$ ( $\leq 28$ )                               |
| C (befriedigend)         | $\leq 30$ ( $\leq 38$ )                               |
| D (ausreichend)          | $\leq 45$ ( $\leq 53$ )                               |
| E (Kapazitätsgrenze)     | $> 45$ ( $> 53$ )                                     |
| F (nicht leistungsfähig) | --- <sup>1)</sup>                                     |

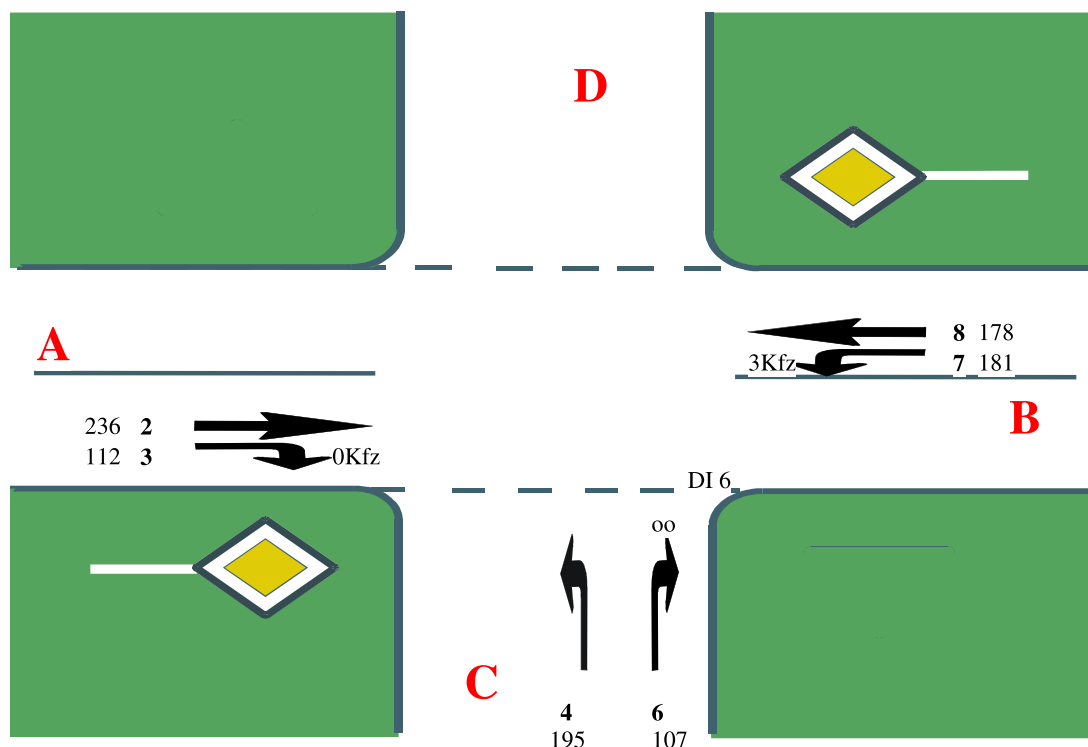
<sup>1)</sup> Die Stufe F ist erreicht, wenn der Sättigungsgrad größer als 1 ist

Die Qualitätsstufen des Verkehrsablauf bedeuten:

- QSV A:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
- QSV B:** Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
- QSV C:** Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
- QSV D:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
- QSV E:** Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d. h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.
- QSV F:** Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

# Knotenpunkt KP3: Alte Landstr. / Jörglisbergweg Vorfahrtsgeregelte Einmündung Spitzenstunde Nachmittag - Prognose-Planfall 2035

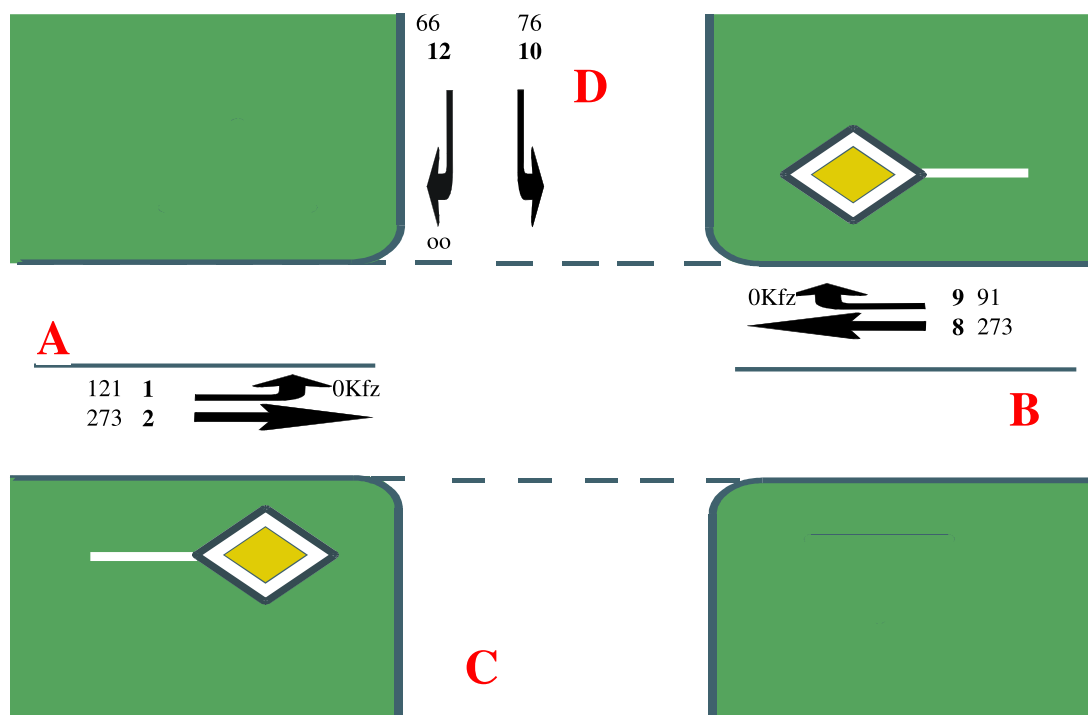
| Übersicht von 16:00 bis 17:00 |                    |                     |                    |                    |                     |                    |                    |                    |                 |                  |                 |                      |                      |                       |            |
|-------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------|------------------|-----------------|----------------------|----------------------|-----------------------|------------|
| Strom                         | VZ<br>ges<br>[min] | VZ<br>mitt<br>[sec] | VZ<br>85%<br>[sec] | VZ<br>max<br>[sec] | RS<br>mitt<br>[Kfz] | RS<br>85%<br>[Kfz] | RS<br>95%<br>[Kfz] | RS<br>max<br>[Kfz] | H<br>ges<br>[-] | H<br>mitt<br>[-] | H<br>max<br>[-] | Fz.<br>ang.<br>[Kfz] | Fz.<br>abg.<br>[Kfz] | Fz.<br>wart.<br>[Kfz] | QSV<br>[-] |
| 2                             | 0,0                | 0,0                 | 0,0                | 0,0                | 0,0                 | 0                  | 0                  | 0                  | 0               | 0,0              | 0               | 238                  | 238                  | 0                     | A          |
| 3                             | 0,0                | 0,0                 | 0,0                | 0,0                | 0,0                 | 0                  | 0                  | 0                  | 0               | 0,0              | 0               | 111                  | 111                  | 0                     | A          |
| 4                             | 117,9              | 36,5                | 64,0               | 314,7              | 1,5                 | 3                  | 6                  | 22                 | 486             | 2,5              | 22              | 194                  | 192                  | 2                     | C          |
| 6                             | 37,7               | 21,2                | 29,0               | 284,0              | 0,4                 | 1                  | 2                  | 14                 | 195             | 1,8              | 21              | 107                  | 106                  | 1                     | B          |
| 7                             | 39,3               | 13,1                | 17,0               | 69,5               | 0,3                 | 1                  | 1                  | 7                  | 215             | 1,2              | 7               | 180                  | 180                  | 0                     | A          |
| 8                             | 0,1                | 0,0                 | 4,0                | 32,8               | 0,0                 | 0                  | 0                  | 4                  | 1               | 0,0              | 5               | 180                  | 180                  | 0                     | A          |
| Sum                           | 194,9              | 11,6                |                    | 314,7              | 0,4                 |                    |                    | 22                 |                 | 0,9              | 22              | 1009                 |                      |                       |            |



A=Zufahrt links  
C=Zufahrt unten  
B=Zufahrt rechts  
D=Zufahrt oben

# Knotenpunkt KP4: Alte Landstr. / Talstr. Vorfahrtsgeregelte Einmündung Spitzenstunde Nachmittag - Prognose-Planfall 2035

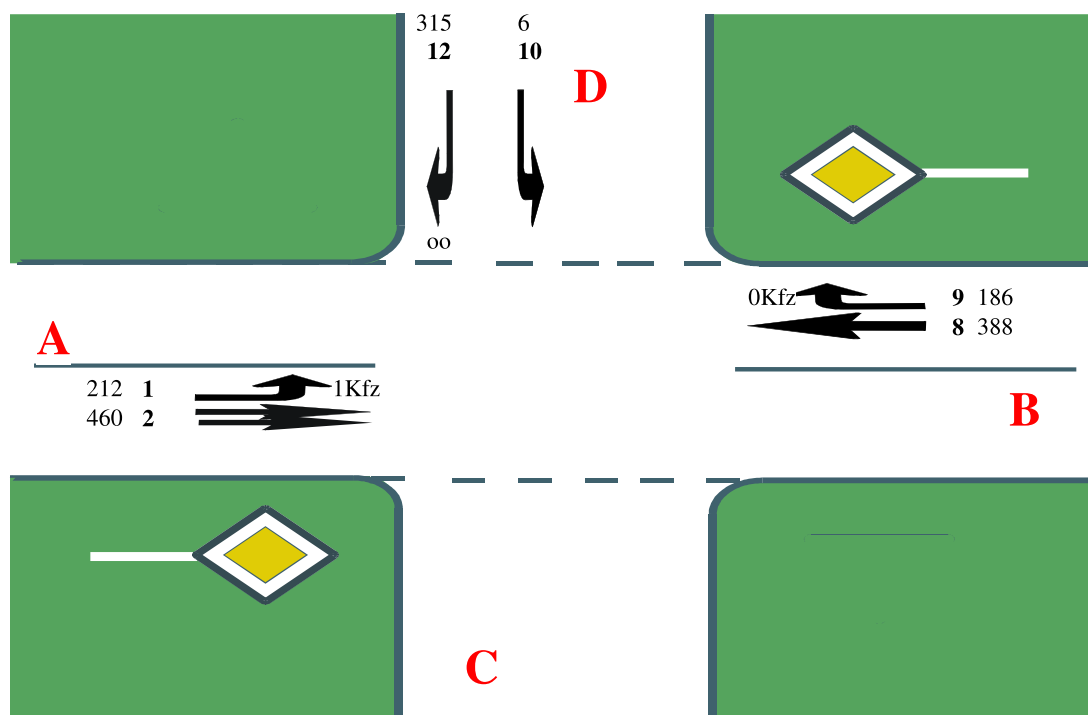
| Übersicht von 16:00 bis 17:00 |                    |                     |                    |                    |                     |                    |                    |                    |                 |                  |                 |                      |                      |                       |            |
|-------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------|------------------|-----------------|----------------------|----------------------|-----------------------|------------|
| Strom                         | VZ<br>ges<br>[min] | VZ<br>mitt<br>[sec] | VZ<br>85%<br>[sec] | VZ<br>max<br>[sec] | RS<br>mitt<br>[Kfz] | RS<br>85%<br>[Kfz] | RS<br>95%<br>[Kfz] | RS<br>max<br>[Kfz] | H<br>ges<br>[-] | H<br>mitt<br>[-] | H<br>max<br>[-] | Fz.<br>ang.<br>[Kfz] | Fz.<br>abg.<br>[Kfz] | Fz.<br>wart.<br>[Kfz] | QSV<br>[-] |
| 1                             | 26,1               | 13,0                | 16,0               | 67,5               | 0,2                 | 0                  | 1                  | 6                  | 142             | 1,2              | 10              | 120                  | 120                  | 0                     | A          |
| 2                             | 6,8                | 1,5                 | 5,0                | 51,2               | 0,1                 | 0                  | 0                  | 7                  | 92              | 0,3              | 11              | 274                  | 274                  | 0                     | A          |
| 8                             | 0,0                | 0,0                 | 0,0                | 0,0                | 0,0                 | 0                  | 0                  | 0                  | 0               | 0,0              | 0               | 274                  | 274                  | 0                     | A          |
| 9                             | 0,0                | 0,0                 | 0,0                | 0,0                | 0,0                 | 0                  | 0                  | 0                  | 0               | 0,0              | 0               | 91                   | 91                   | 0                     | A          |
| 10                            | 32,2               | 25,4                | 40,0               | 248,6              | 0,4                 | 1                  | 2                  | 7                  | 115             | 1,5              | 12              | 76                   | 76                   | 0                     | B          |
| 12                            | 19,8               | 18,3                | 26,0               | 192,8              | 0,2                 | 0                  | 1                  | 6                  | 98              | 1,5              | 11              | 65                   | 65                   | 0                     | B          |
| Sum                           | 84,9               | 5,7                 |                    | 248,6              | 0,1                 |                    |                    | 7                  |                 | 0,5              | 12              | 901                  |                      |                       |            |



A=Zufahrt links  
C=Zufahrt unten  
B=Zufahrt rechts  
D=Zufahrt oben

# Knotenpunkt KP5: Bahnhofstr. / Alte Landstr. Vorfahrtsgeregelte Einmündung Spitzenstunde Nachmittag - Prognose-Planfall 2035

| Übersicht von 15:30 bis 16:30 |       |       |       |       |       |       |       |       |     |      |     |       |       |       |     |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|------|-----|-------|-------|-------|-----|
| Strom                         | VZ    | VZ    | VZ    | VZ    | RS    | RS    | RS    | RS    | H   | H    | H   | Fz.   | Fz.   | Fz.   | QSV |
|                               | ges   | mitt  | 85%   | max   | mitt  | 85%   | 95%   | max   | ges | mitt | max | ang.  | abg.  | wart. |     |
|                               | [min] | [sec] | [sec] | [sec] | [Kfz] | [Kfz] | [Kfz] | [Kfz] | [-] | [-]  | [-] | [Kfz] | [Kfz] | [Kfz] | [-] |
| 1                             | 58,9  | 16,7  | 23,0  | 142,2 | 0,5   | 1     | 2     | 16    | 328 | 1,5  | 25  | 212   | 211   | 1     | A   |
| 2                             | 14,6  | 1,9   | 4,0   | 129,2 | 0,2   | 0     | 1     | 19    | 195 | 0,4  | 26  | 460   | 460   | 0     | A   |
| 8                             | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0     | 0     | 0     | 0   | 0,0  | 0   | 390   | 390   | 0     | A   |
| 9                             | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0     | 0     | 0     | 0   | 0,0  | 0   | 186   | 186   | 0     | A   |
| 10                            | 4,2   | 38,3  | 64,0  | 390,0 | 0,1   | 0     | 1     | 3     | 9   | 1,4  | 28  | 7     | 7     | 0     | D   |
| 12                            | 99,7  | 19,1  | 28,0  | 218,7 | 1,0   | 2     | 4     | 29    | 602 | 1,9  | 29  | 313   | 312   | 1     | B   |
| Sum                           | 177,3 | 6,8   |       | 390,0 | 0,3   |       |       | 29    |     | 0,7  | 29  | 1567  |       |       |     |



A=Zufahrt links  
C=Zufahrt unten  
B=Zufahrt rechts  
D=Zufahrt oben

# Anlage 5

---

## Schleppkurvenuntersuchung

## Neubau Aldi-Verkaufsstätte in St. Georgen Schleppkurvenuntersuchung Anlieferung

### 2D-Schleppkurve Sattelzug

