



**Verkehrsuntersuchung
Bauvorhaben Alea School
Bad Orb**

Verkehrsuntersuchung Bauvorhaben Alea School

Bad Orb

29. Januar 2025

Auftraggeber

Alea School GmbH
Kurparkstraße 29
63619 Bad Orb

Auftragnehmer

R+T Verkehrsplanung GmbH
Julius-Reiber-Straße 17
64293 Darmstadt
Telefon: 06151 / 2712 0
Telefax: 06151 / 2712 20
darmstadt@rt-verkehr.de
www.rt-verkehr.de

Bearbeitung durch:

Martin Zahn, Dipl.-Ing.

Gloria Berghaus, M.Eng.

Alexa Rheinheimer, M.Sc.

Hinweis:

In allen von R+T verfassten Texten wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit auf eine geschlechtsspezifische Unterscheidung verzichtet. Es sind stets alle Menschen jeden Geschlechts gleichermaßen gemeint.

Alle Inhalte dieses Berichts, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken, sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei R+T Verkehrsplanung GmbH.

Inhalt

1	Aufgabe und Vorgehensweise	1
2	Bestand	1
2.1	Verkehrserhebungen	1
2.2	Umfeldanalyse	2
2.3	Parken	3
2.4	Diskussion Einbahnstraßenregelung	4
2.5	ÖPNV-Anbindung	5
3	Prognose	6
3.1	Prognose-Nullfall	6
3.2	Neuverkehre Alea School (Planfall)	7
3.3	Verteilung des Neuverkehrs	9
3.4	Prognose-Planfall	10
4	Leistungsfähigkeiten der umliegenden Knotenpunkte	11
4.1	Bestand	12
4.2	Prognose-Nullfall	13
4.3	Prognose-Planfall	13
5	Eingangswerte zur schalltechnischen Untersuchung	14
6	Maßnahmenvorschläge	15
7	Fazit	18
	Verzeichnisse	19

1 Aufgabe und Vorgehensweise

Die Alea School gemeinnützige GmbH plant den Bau eines Schulcampus im Bereich der Kurparkstraße und Jahnstraße in Bad Orb. Hier soll zukünftig ein Gebäudeensemble entstehen, das Raum für etwa 600 Schülerinnen und Schüler (jeweils 2 Klassen der Klassenstufen 1 – 13) sowie voraussichtlich eine Akademie (1 Schuljahr à 3 Klassen) bietet. Die Hauptanbindung der Alea School soll für den Kfz-Verkehr über die Kurparkstraße erfolgen.

Das vorliegende Verkehrsgutachten soll klären, wie die Verkehrserschließung der Alea School erfolgen kann. Dabei wird insbesondere geprüft, inwiefern das zusätzliche Kfz-Verkehrsaufkommen, das durch die Schule erzeugt wird, im umliegenden Straßennetz leistungsfähig abgewickelt werden kann. Ein wichtiger Aspekt ist hierbei die Organisation des zu erwartenden punktuell hohen Verkehrsaufkommens kurz vor Schulbeginn (Bringverkehr) und kurz nach Schulende (Holverkehr).

Grundlage sind neben einer Bestandsaufnahme, die Erhebung aktueller Verkehrsmengen im Quartier sowie der aktuelle Planungsstand und das Betriebskonzept der Alea School. Anhand dieser Datenbasis wird eine Verkehrsprognose für den Planungshorizont 2040 (Prognose-Nullfall) erstellt und diese Verkehrsmengen mit Prognoseverkehrsmengen der geplanten Alea School überlagert (Prognose-Planfall). Die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte im Untersuchungsgebiet wird jeweils für den Bestand und die beiden Prognoseszenarien berechnet, um so die Veränderungen durch die geplante Maßnahme aufzeigen zu können. Anhand von Referenzquerschnitten werden Eingangswerte zur schalltechnischen Untersuchung für das Quartier ermittelt.

2 Bestand

2.1 Verkehrserhebungen

Als Grundlage für die verkehrliche Beurteilung des Vorhabens wurden video-basierte Verkehrszählungen durchgeführt. Hierbei wurden folgende Knotenpunkte im Untersuchungsgebiet erfasst:

- K1: Ludwig-Schmank-Straße / Kurparkstraße
- K2: Ludwig-Schmank-Straße / Jahnstraße
- K3: Würzburger Straße / Ludwig-Schmank-Straße
- K4: Kurparkstraße / Rotahornallee
- K5: Jahnstraße / Rotahornallee
- K6: Rotahornallee / Villbacher Straße
- K7: Villbacher Straße / Würzburger Straße

Die Lage der Zählstellen ist in **Plan 1** dargestellt. Die Verkehrszählung fand an einem repräsentativen Werktag, Dienstag, dem 10.12.2024 statt. Die Zählung umfasst die Zeiträume von 06:00 – 10:00 Uhr sowie von 15:00 – 19:00 Uhr. Damit ist gewährleistet, dass jeweils die zur Leistungsfähigkeitsberechnung maßgeblichen Spitzenstunden vor- und nachmittags erfasst wurden.

Zusätzlich wurden zwei Querschnitte in der Würzburger Straße und der Kurparkstraße über 24 Stunden erhoben, um somit nochmals detailliertere Rückschlüsse auf die Tagesganglinien sowie den Schwerverkehrsanteil des gesamten Tages ziehen zu können.

Für die weiteren Bearbeitungsschritte sind die Spitzenstunden-Verkehrsmengen übersichtlich im Netzzusammenhang dargestellt.

Die Ergebnisse der Verkehrszählung sind für die jeweiligen Knotenpunkte in **Anlage 1** wiedergegeben, jeweils unterteilt nach den Zeiträumen:

- Vormittägliche Spitzenstunde (**Anlage 1.1**)
- Nachmittägliche Spitzenstunde (**Anlage 1.2**)
- Vormittägliche Stundengruppe Werktag (**Anlage 1.3**)
- Nachmittägliche Stundengruppe Werktag (**Anlage 1.4**)

Bewertung

Die Kfz-Verkehrsmengen der Kurparkstraße und Jahnstraße liegen auf einem sehr niedrigen, für Wohnstraßen typischen und damit verträglichen Niveau. Der nördliche Abschnitt der Kurparkstraße hat, bedingt durch die Parkplätze im Norden, etwas höhere Verkehrsmengen als der südliche Abschnitt. Im Erhebungszeitraum befand im Süden der Kurparkstraße eine Baustelle, die am Knoten Kurparkstraße / Rotahornallee (K4) für zusätzliche Lkw-Fahrten sorgte.

Die Verkehrsmengen der Ludwig-Schmank-Straße und Rotahornallee liegen deutlich unter den für Sammelstraßen bzw. verkehrsberuhigte Geschäftsbereiche maximal verträglichen Belastungen. Auch in den örtlichen Einfahrtsstraßen Villbacher Straße (K890) und Würzburger Straße (L3199) bewegen sich die Verkehrsmengen im unteren Bereich dieser Straßenkategorie.

Insgesamt liegen die erhobenen Kfz-Verkehrsmengen auf einem für die jeweilige Straßenkategorie relativ niedrigen Niveau.

2.2 Umfeldanalyse

Der geplante Schulstandort in der Kurparkstraße liegt in einem Wohngebiet in einer Tempo 30-Zone und grenzt an das Zentrum und den Kurpark mit Therme, Konzerthalle und Hotels.

Eine Übersicht über die bestehenden Verkehrsregelungen und Geschwindigkeiten befindet sich in **Plan 2**, zusätzlich sind in **Plan 3.1** bis **Plan 3.4** die bestehenden Straßenquerschnitte veranschaulicht.

Die Kurparkstraße weist im südlichen Bereich eine Straßenraumbreite von insgesamt rund 11,5m auf, im mittleren und nördlichen Abschnitt sind es zwischen rund 13,15m und 13,4m (siehe **Plan 3.1** und **Plan 3.2**). Die Fahrbahnbreite beträgt relativ konstant rund 7m, wobei der westliche Fahrbahnrand zum Parken genutzt wird. Auf der östlichen Seite grenzen Grünflächen und ein Gehweg an. Der mittlere und nördliche Abschnitt weist zusätzlich auch auf Seite des Kurparks einen Gehweg auf.

Der Straßenraumbreite der Jahnstraße ist im Bestand zwischen 11,5m und 12,1m breit. Die Fahrbahnbreite ändert sich von rund 5,5m (Süden) auf rund 6m (Mitte bis Nord). Sie weist beidseitig Gehwege auf, die jedoch stellenweise nur 1,3m bzw. 1,5m breit sind (siehe **Plan 3.3** und **Plan 3.4**). In der Jahnstraße sollten zusätzliche Kfz-Fahrten auf Grund ihrer geringen Breite (Gehwegparken), des Busverkehrs sowie der zu erwartenden Schülerbewegungen zwischen den beiden Schulgebäuden vermieden werden. Durch den erhöhten Querungsbedarf durch Schülerinnen und Schüler zwischen (insbesondere Klasse 1 – 4) der Grundschule und dem Hauptgebäude (Tiefgarage) sollten hier insbesondere zusätzliche Kfz-Fahrten durch Elterntaxis vermieden werden.

2.3 Parken

In der Kurparkstraße wie auch in der Jahnstraße ist Parken am Fahrbahnrand möglich, sodass sich dort die verbleibende Fahrgasse auf rund 5m Breite reduziert. Aus diesem Grund wurden werktags die Parkraumauslastungen zu verschiedenen Tageszeiten beobachtet, an denen potenziell mit Mehrverkehren durch die geplante Schule zu rechnen ist.

In beiden Straßen wurden dabei zahlreiche freie Parkmöglichkeiten festgestellt.

In der Kurparkstraße wird nur einseitig, am westlichen Fahrbahnrand geparkt (vergl. **Plan 3.1** und **Plan 3.2**). Eine Stellplatzmarkierung ist nicht vorhanden. Insbesondere morgens haben im mittleren und südlichen Abschnitt der Kurparkstraße nur wenige Fahrzeuge geparkt. Somit bestehen derzeit in regelmäßigen Abständen ausreichend große Lücken, die zum Ausweichen im Begegnungsfall genutzt werden können (Fahrbahnbreite hier ca. 7m, d.h. Begegnung Lkw-Lkw ist möglich). Im nördlichen Bereich war die Anzahl an Lücken zwar etwas geringer, aber dennoch ergaben sich auch hier Ausweichstellen zur ohnedies seltenen Begegnung zweier Lkw in der Kurparkstraße.

In der Jahnstraße wird beidseitig geparkt (vergl. **Plan 3.3** und **Plan 3.4**). Auf der östlichen Seite sind größtenteils Parkbuchten vorhanden. Auf der westlichen Seite ist Parken auf dem Gehweg beschildert, jedoch nicht markiert. Dadurch wird der Straßenraum für den fließenden Verkehr wie auch die

Fläche im Seitenraum für den Fußverkehr eingeschränkt. Da auch hier nicht durchgängig auf beiden Seiten geparkt wird und zudem zahlreiche Grundstückszufahrten bestehen, ergeben sich ausreichende Ausweichstellen, die Begegnungsfälle auch mit größeren Fahrzeugen (Linienbus) problemlos ermöglichen.

Grundsätzliche Änderungen am bestehenden Parkraumangebot sind durch die geplante Alea School nicht vorgesehen. Eine zusätzliche Auslastung des Parkraums durch die geplante Schule ist ebenfalls nicht vorgesehen, da Parken wie auch Hol- und Bringverkehre in der Tiefgarage der Schule abgewickelt werden sollen. Sofern in der Tiefgarage für das nachmittägliche Abholen der Schülerinnen und Schüler das Stellplatzangebot der Tiefgarage nicht ausreichen sollte, kann der nahegelegene Parkplatz des Alea Parks im Süden der Kurparkstraße, die nach Stellplatzsatzung notwendigen Stellplätze in der Tiefgarage um eine zusätzliche, kurzzeitige Nutzung mit weiteren 17 Stellplätzen ergänzen.

Auch in der weiteren Umgebung befindliche Parkieranlagen, zum Beispiel an der Konzerthalle, haben zum Zeitpunkt der Befahrung noch einige freie Kapazitäten aufgewiesen. Eine Mitnutzung dieser Stellplätze ist im vorliegenden Konzept jedoch nicht vorgesehen.

2.4 Diskussion Einbahnstraßenregelung

Im Vorfeld des Projektes gab es Überlegungen, Kurparkstraße und Jahnstraße zukünftig als Einbahnstraßenpaar zu betreiben, um so die zu erwartenden Verkehrsmengen der Schule abwickeln zu können. Die Befürchtung war hierbei, dass die Straßenraumbreite nicht ausreichend wäre, die in Anbetracht der erwarteten Verkehrszunahme häufigeren Begegnungsfälle abwickeln zu können. Die Konzeption der Alea School sieht eine alleinige Tiefgaragenanbindung über die Kurparkstraße vor – die Begründung für eine Einbahnstraßenregelung in der Jahnstraße entfällt also.

Die im Bereich parkender Fahrzeuge ermittelte verbleibende Fahrbahnbreite der Kurparkstraße von rund 5m ermöglicht gemäß Regelwerk¹ die Begegnung Pkw-Pkw problemlos, sowie die Begegnung Lkw-Pkw bei langsamer Fahrt (Mindestwert 5,0m). Wie in **Kapitel 2.3** beschrieben, waren zu den für den geplanten Schulbetrieb maßgeblichen Zeiten ausreichende Lücken zwischen parkenden Fahrzeugen, sodass Ausweichstellen auch die Begegnung zweier Lkw ermöglichen – aus dem bestehenden Querschnitt sind also keine maßgeblichen Einschränkungen erkennbar.

Eine Einbahnstraßenregelung würde angesichts der Straßenbreite (5m für den fließenden Kfz-Verkehr verfügbar) und der geradlinigen Führung der Kurparkstraße zu überhöhten Fahrgeschwindigkeiten verleiten. Um dem

¹ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt). Köln 2006.

entgegenzuwirken, könnte der Straßenquerschnitt mit alternierend markierten Stellplätzen aufgelockert und damit langsamer gestaltet werden. In der heutigen Fahrbahnaufteilung, mit Zweirichtungsverkehr, führen die gelegentlichen Begegnungsfälle und das Wissen, dass jederzeit mit Gegenverkehr gerechnet werden muss, zu einer angepassten Fahrweise, sodass überhöhte Geschwindigkeiten vermieden werden.

Unvermeidlich entstehen aber bei Einbahnstraßenregelungen Mehrverkehre durch Umwegfahrten, die durch die jetzige Verkehrsführung vermieden werden. Dies betreffe sowohl die heutigen Anlieger der Kurparkstraße und Jahnstraße, als auch den zukünftigen Kfz-Verkehr der Alea School. Aufgrund der zu fahrenden Umwege würde sich auch – unabhängig von der Ansiedlung der Alea School – das Kfz-Verkehrsaufkommen in der Kurparkstraße und Jahnstraße erhöhen.

Die heutige Verkehrsführung und Straßenraumaufteilung sind demnach nicht nur grundsätzlich geeignet, um zur Anbindung der Alea School zu dienen, sondern weisen auch erhebliche Vorteile gegenüber einer Einbahnstraßenregelung auf.

Da in der Kurparkstraße im Bereich des Längsparkens die Begegnung Lkw-Pkw nur sehr knapp möglich ist, sollte geprüft werden, ob im Bedarfsfall das bereits bestehende nächtliche Lkw-Fahrverbot bis Ende des morgendlichen Schulbeginns ausgedehnt werden sollte. Heute sind zu dieser Zeit allerdings die Längsstellplätze entlang der Kurparkstraße so gering ausgelastet, dass an vielen Stellen die volle Fahrbahnbreite von rund 7m zur Verfügung steht, sodass genügend Ausweichstellen für die Begegnung Lkw-Pkw bzw. sogar für die Begegnung zweier Lkw vorhanden sind.

2.5 ÖPNV-Anbindung

Wie in **Plan 4** dargestellt, liegt der geplante Schulstandort im Einzugsbereich der Bushaltestellen „Jahnstraße“ sowie „Am Orbtal“ in der Würzburger Straße. Die Bushaltestelle der Jahnstraße befindet sich direkt auf Höhe der geplanten Schule. Zum Erreichen der Haltestelle „Am Orbtal“ ist eine kurze Laufstrecke von ca. 250m erforderlich. Je nach Fahrtrichtung muss allerdings die Würzburger Straße gequert werden – ohne dass hierzu eine geeignete Querungshilfe vorhanden wäre. Die Haltestelle „Am Orbtal“ ist damit nicht barrierefrei erreichbar.

Beide Haltestellen „Jahnstraße“ wie auch „Am Orbtal“ entsprechen nicht den heutigen Ausbaustandards, sie sind nicht barrierefrei ausgebaut, die Warteflächen sind nicht ausreichend breit und es fehlt ein Witterungsschutz.

Die Haltestelle Jahnstraße wird von der Linie MKK85 (Bad Orb Salinenplatz) bedient, die allerdings an Schultagen lediglich 6-mal verkehrt und sich damit im Bestand nicht als Schul-Haltestelle anbietet.

Deutlich mehr Fahrtmöglichkeiten und auch Taktverdichtungen zu den Hauptzeiten des Schülerverkehrs bestehen an der Haltestelle „Am Orbtal“, die rund 60-mal an Schultagen von folgenden Linien angefahren wird:

- MKK80 (Biebergemünd – Bad Orb Busbahnhof)
- MKK82 (Gelnhausen – Bad Orb Busbahnhof)
- MKK83 (Wächtersbach – Bad Orb Busbahnhof)
- Linie 86 (Bad Soden – Partenstein)

3 Prognose

Die Prognose unterteilt sich in den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall. Der Prognose-Nullfall bildet die allgemeine Entwicklung des Verkehrsaufkommens, zum Beispiel durch weitere Entwicklungen oder Änderungen des Mobilitätsverhaltens, ab (siehe **Abschnitt 3.1**).

Der Prognose-Planfall baut auf dem Prognose-Nullfall auf. Im Planfall werden die zu erwartenden Verkehrsmengen der geplanten Nutzungen des Bauvorhabens berücksichtigt (siehe **Abschnitt 3.2**) und mit den Verkehren des Prognose-Nullfalls überlagert (siehe **Abschnitt 3.3** und **3.4**).

3.1 Prognose-Nullfall

Für die Stadt Bad Orb wird seit kurzem ein Mobilitätskonzept für den Prognosehorizont 2040 erstellt, es liegen allerdings noch keine Ergebnisse oder Tendenzen daraus vor. In Abstimmung mit der Stadt wird die allgemeine Kfz-Verkehrszunahme bis zum Prognosehorizont im Jahr 2040 (**Prognose-Nullfall**) daher auf Basis übergeordneter, allgemeiner Ansätze von 0,5%-Mehrverkehr/Jahr angenommen. Dies entspricht einem allgemeinen Verkehrszuwachs von insgesamt 8% bis zum Jahr 2040 ausgehend vom Erhebungsjahr 2024.

Da die Maßnahmen eines Mobilitätskonzeptes üblicherweise auf die Vermeidung von Kfz-Fahrten abzielen, ist zu erwarten, dass dieser allgemeine Prognoseansatz entsprechend auf der ingenieurstechnisch sicheren Seite liegt und die tatsächliche Kfz-Verkehrsmenge niedriger liegen wird.

Die Verkehrsmengen des Prognose-Nullfalls sind für die jeweiligen Knotenpunkte in **Anlage 2** wiedergegeben, jeweils unterteilt nach den Zeiträumen:

- Vormittägliche Spitzenstunde (**Anlage 2.1**)
- Nachmittägliche Spitzenstunde (**Anlage 2.2**)

Bewertung

Für das Quartier bedeutet die im Prognose-Nullfall unterstellte Verkehrszunahme von rechnerisch 8% eine kaum merkliche Veränderung. Wie im Bestand, liegen auch im Prognose-Nullfall die Kfz-Verkehrsmengen auf einem für die jeweilige Straßenkategorie relativ niedrigen Niveau.

3.2 Neuverkehre Alea School (Planfall)

Die Planung sieht eine zweizügige Grundschule (4 Schuljahre x 2 Schulkassen) und ein zweizügiges Gymnasium mit Sekundarstufe I und II (9 Schuljahre x 2 Klassen) vor. Pro Klasse wird im Schnitt von 24 Schülerinnen und Schülern ausgegangen. Darüber hinaus ist eine Akademie geplant. Diese geht über ein Schuljahr und wird 3 Klassen vorsehen.

Insgesamt sind somit **696 Schüler und Schülerinnen** incl. Akademie zu erwarten.

Aus den bereits vorliegenden (Vorab-)Anmeldungen können erste Aussagen zu den Wohnorten bzw. zum Einzugskreis der geplanten Privatschule gemacht werden. Nach Betreiberaussagen kommen demnach rund 60% der Schülerinnen und Schüler aus dem Nahbereich (Bad Orb / Wächtersbach...) und 40% von weiter weg. Auf Basis dieser Angaben kann auf einen relativ hohen Kfz-Anteil bei der Verkehrsmittelwahl geschlossen werden, da für viele die Entfernung zum Zufußgehen oder Radfahren zu groß ist und der bestehende ÖPNV nur eingeschränkt eine geeignete Alternative darstellt (vergl. **Kapitel 2.2**).

Eine Übersicht über die Verteilung der Schülerinnen und Schüler aus dem Nahbereich und weiter entfernten Orten sowie die angenommene Verkehrsmittelwahl befindet sich in **Tabelle 1**.

Wohnorte der Schülerinnen und Schüler	Anteil	Verkehrsmittelwahl	
		MIV	Umweltverbund (Bus, Rad, zu Fuß)
Nahbereich (Bad Orb, Wächtersbach...)	60%	50%	50%
Weiter entfernt	40%	100%	-

Tabelle 1: Wohnorte und Verkehrsmittelwahl

Die nachfolgende Prognose bezieht sich auf die durch die Schulnutzung erzeugten Fahrten. Die jetzige Konzeption sieht dabei vor, dass die geplante Sporthalle und die Mensa Schul-intern genutzt werden und keine regelmäßigen externen Kurse oder andere schulische Veranstaltungen außerhalb der Schule stattfinden. Die Ermittlung der Neuverkehrsmengen erfolgt gemäß den

Angaben und Ansätzen der Fachliteratur² und anhand von Erfahrungswerten vergleichbarer Nutzungen und ist in **Anlage 3** dokumentiert.

Prognostiziert werden

- für den gesamten Schultag rund 1.640 Kfz
(zufahrend ca. 820 Kfz, wegfahrend ca. 820 Kfz)
- zur vormittäglichen Spitzenstunde 768 Kfz/h
(zufahrend 423 Kfz/h, wegfahrend 345 Kfz/h)
- zur nachmittäglichen Spitzenstunde³ 294 Kfz/h
(zufahrend 123 Kfz/h, wegfahrend 171 Kfz/h)

Schulnutzungen, insbesondere in den jüngeren Klassenstufen, sind dabei sehr stark von Hol- und Bringverkehren geprägt. Die Prognose erwartet in der vormittäglichen Spitzenstunde rund 350 Hol- und Bringfahrten. Bei gleichzeitigem Schulstart aller Klassen (ohne vorherige Betreuung) würde dies für einen kurzen Zeitraum vor Schulbeginn ein sehr hohes Verkehrsaufkommen bedeuten. Da vor Schulbeginn und auch nach Schulende Betreuungszeiten geplant sind, wird vorausgesetzt, dass diese zeitlich so gestaffelt werden, dass sich eine gleichmäßigere Verteilung der Verkehrsmengen über die Spitzenstunden erreichen lässt. Zusätzlich wird im Rahmen der Neuverkehrsermittlung davon ausgegangen, dass die Grundschulklassen 1 und 2 außerhalb der Spitzenstunde beginnen, z.B. ab 08:30Uhr.

Die Neuverkehrsmengen sind in **Anlage 4** im Netz dargestellt, jeweils unterteilt nach den Zeiträumen:

- Vormittägliche Spitzenstunde (**Anlage 4.1**)
- Nachmittägliche Spitzenstunde (**Anlage 4.2**)

Die Schule soll phasenweise ausgebaut werden. Somit steigt die Anzahl der Schülerinnen und Schüler erst im Laufe der Jahre an. Die geplante Schulstandortentwicklung zeigt die folgende Darstellung:

² Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen. Köln 2006.

³ Im Hinblick auf die nachfolgenden Leistungsfähigkeitsuntersuchungen ist hier die nachmittägliche Spitzenstunde des umliegenden Straßennetzes (16:00 – 17:00 Uhr) maßgeblich

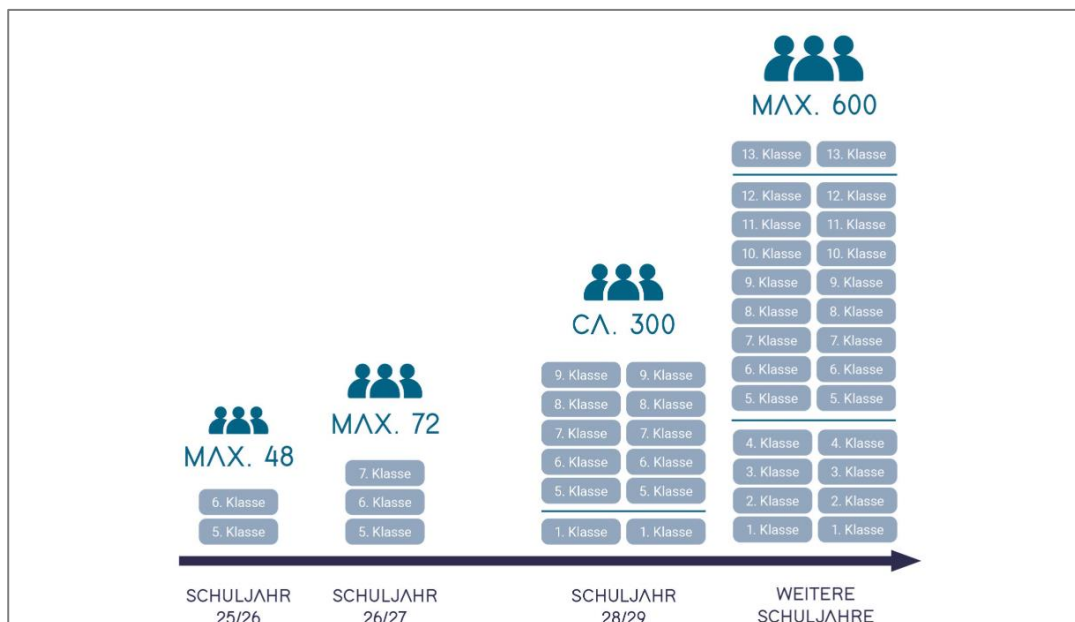


Abbildung 1: Wachstumsplan der Alea School (Darstellung: www.alea.school)

Im Rahmen dieser Untersuchung wird stets vom Vollausbau (**Abbildung 1**; Klasse 1 bis 13) zuzüglich der Akademie ausgegangen. Die Schuljahre 2025/26 und 2026/27 sind in einer Interimslösung verortet und noch nicht auf den Grundstücken der Alea School Kurparkstraße / Jahnstraße. Ab dem Schuljahr 28/29 soll der neu entwickelte Standort Alea School mit ca. 300 Schülerinnen und Schülern in Betrieb gehen.

3.3 Verteilung des Neuverkehrs

Als zentraler Parkplatz und zur Abwicklung der Hol- und Bringvorgänge ist die über die Kurparkstraße angebundene Tiefgarage der Alea School vorgesehen.

Um die Hol- und Bringfahrten möglichst reibungsarm bewältigen zu können, wird empfohlen, die zufahrenden und abfahrenden Kfz-Ströme im Quartier zu trennen. Die Kurparkstraße bleibt damit weiterhin im Zweirichtungsbetrieb befahrbar, allerdings sollte die An- und Abfahrt zur Tiefgarage und damit zur Hol- und Bringzone richtungsgetrennt erfolgen. Entsprechend sind auch getrennte Ein- und Ausfahrten für die Tiefgarage vorgesehen. Damit kann die Tiefgarage quasi als Durchfahrt für Elterntaxis genutzt werden kann. Die Anbindung erfolgt dabei im Sinne einer rechts-rein-rechts-raus-Regelung, um die Verkehrsführung zu vereinfachen und kreuzende Ströme zu vermeiden. Die Zufahrt erfolgt somit von Süden (Kurparkstraße). Die abfließenden Ströme fahren anschließend Richtung Norden.

Die großräumliche Verkehrsverteilung wird abgeleitet aus den erhobenen Verkehrsströmen sowie den Angaben zu den Wohnorten der Schülerinnen und Schüler (**Tabelle 2**).

Verteilung in %	Zielverkehr	Quellverkehr
Norden (Bad Orb, Wächtersbach, A66)	90%	90%
Süden (L3199)	5%	5%
Süden (Villbacher Straße)	2,5%	-
Südwesten (westl. Bad Orb)	2,5%	-
Nordwesten (westl. Bad Orb)	-	5%

Tabelle 2: Verteilung des Neuverkehrs

Eine Übersicht über die Verteilung des Neuverkehrs, als auch die geplante Erschließungssystematik befindet sich in **Plan 5**.

3.4 Prognose-Planfall

Die Überlagerung der Neuverkehre mit dem Prognose-Nullfall 2040 ergibt die Verkehrsmengen des Planfalls. Die Verkehrsmengen sind in **Anlage 5** im Netzzusammenhang dargestellt:

- Vormittägliche Spitzenstunde (**Anlage 5.1**)
- Nachmittägliche Spitzenstunde (**Anlage 5.2**)

Bewertung

Durch die Anbindung der geplanten Schule über die Kurparkstraße treten dort und in der Folge auch in der Villbacher Straße, Rotahornstraße, Ludwig-Schmank-Straße und Würzburger Straße zeitweise teils deutliche Mehrverkehre auf. In der Jahnstraße sollen keine Hol- und Bringverkehre stattfinden, d.h. die Verkehrsmenge der Jahnstraße bleibt gegenüber dem Prognose-Nullfall konstant.

Auch wenn organisatorische Maßnahmen im Schulbetrieb darauf hinwirken, dass sich die morgendlichen Verkehre nicht ausschließlich über die Spitzenstunde (07:15 – 08:15Uhr) verteilen, sind die morgendlichen Verkehrsmengen deutlich höher, als es zur nachmittäglichen Spitzenstunde im Quartier (16:00 – 17:00 Uhr) der Fall ist.

In der Folge wird in der Kurparkstraße durch die morgendliche, sehr stark ausgeprägte Verkehrsspitze die für Wohnstraßen übliche Verkehrsmenge temporär merklich überschritten. Außerhalb der morgendlichen Spitzenstunde bleibt die Verkehrsbelastung im Rahmen des für Wohnstraßen üblichen Niveaus und erscheint damit aus verkehrlicher Sicht tolerabel. Auch auf den übrigen Strecken des Untersuchungsgebietes bleiben die Kfz-Verkehrsmengen außerhalb der Schulanfangszeit auf einem für die jeweilige Straßenkategorie üblichen Niveau begrenzt.

4 Leistungsfähigkeiten der umliegenden Knotenpunkte

Nachfolgend wird die Leistungsfähigkeit der maßgeblichen Knotenpunkte untersucht. Zunächst wird der heutige Zustand (Bestand) und die zukünftige Situation ohne die geplante Schule (Prognose-Nullfall) untersucht. Anschließend erfolgt die Prüfung der Leistungsfähigkeit unter den zukünftigen Verkehrsmengen mit der geplanten Schule (Prognose-Planfall). Auf diese Weise lässt sich methodisch sauber erkennen, welchen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit des anliegenden Straßennetzes die allgemeine zukünftige Verkehrsentwicklung und welchen Einfluss die geplante Schule hat.

An den zu untersuchenden Knotenpunkten gelten heute folgende verkehrlichen Regelungen:

- K1: Ludwig-Schmank-Straße / Kurparkstraße: „rechts-vor-links“
- K2: Ludwig-Schmank-Straße / Jahnstraße: „rechts-vor-links“
- K3: Würzburger Straße / Ludwig-Schmank-Straße: vorfahrtgeregelt, Hauptachse ist die Würzburger Straße
- K4: Kurparkstraße / Rotahornallee: „rechts-vor-links“
- K5: Jahnstraße / Rotahornallee: „rechts-vor-links“
- K6: Rotahornallee / Villbacher Straße: vorfahrtgeregelt, Hauptachse ist die Villbacher Straße
- K7: Villbacher Straße / Würzburger Straße: vorfahrtgeregelt, Hauptachse ist die Würzburger Straße

Es wird angenommen, dass diese Regelungen auch für die Zukunft (Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall) beibehalten werden sollen.

Hierbei wird zwischen Knotenpunkten ohne und mit Lichtsignalanlage (LSA) unterschieden (siehe **Tabelle 3** und **Tabelle 4**). Im HBS werden dafür sechs verschiedene Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs definiert. Stufe A stellt die beste Qualität dar und Stufe F die schlechteste (* die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q_i über der Kapazität C_i liegt). Angestrebt wird die QSV D (ausreichende Verkehrsqualität) oder besser.

Außerhalb der Spitzenstunde stellt sich in der Regel ein besserer Verkehrsablauf ein.

QSV	mittlere Wartezeit t_w [s]
	Fahrzeuge auf der Fahrbahn
A	≤ 10
B	≤ 20
C	≤ 30
D	≤ 45
E	> 45
F	- *

Tabelle 3: Grenzwerte für die Qualitätsstufen an Knotenpunkte ohne LSA

QSV	mittlere Wartezeit t_w [s]
	Kfz-Verkehr
A	≤ 20
B	≤ 35
C	≤ 50
D	≤ 70
E	> 70
F	- *

Tabelle 4: Grenzwerte für die Qualitätsstufen an Knotenpunkte mit LSA

Maßgeblich für die Leistungsfähigkeitsermittlung sind die vormittägliche und die nachmittägliche Spitzenstunde im Untersuchungsgebiet, da hier die höchsten Verkehrsmengen im Netz auftreten. Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsuntersuchung sind in **Plan 6** bis **Plan 8** zusammengefasst. Die detaillierten Berechnungsergebnisse für den Bestand sind in **Anlage 7**, für den Prognose-Nullfall in **Anlage 8** und für den Prognose-Planfall in **Anlage 9** dokumentiert. Nachfolgend werden die Ergebnisse kurz erläutert und bewertet.

4.1 Bestand

Mit den heutigen Kfz-Verkehrsmengen im Untersuchungsgebiet sind die Knotenpunkte gering bis mäßig ausgelastet. Die Leistungsfähigkeit liegt bei allen Knotenpunkten mit Verkehrsqualitätsstufe QSV B (oder besser) auf einem Niveau, dass noch deutliche Kapazitätsreserven hat und einen reibungsarmen und zügigen Verkehrsablauf auch in den Lastspitzen gewährleistet.

Neben der zusammenfassenden Darstellung der Leistungsfähigkeiten in **Plan 6** sind die detaillierten Berechnungsergebnisse der vormittäglichen Spitzenstunde in **Anlage 7.1**, die der nachmittäglichen Spitzenstunde in **Anlage 7.2** angegeben.

4.2 Prognose-Nullfall

Durch die prognostizierte allgemeine Verkehrszunahme im Untersuchungsgebiet steigt die Auslastung der Knotenpunkte etwas an. Die Wartezeiten erhöhen sich unmerklich, größtenteils nur um wenige Sekunden. Die Leistungsfähigkeit liegt weiterhin bei allen Knotenpunkten bei einer guten Verkehrsklassifikationsstufe QSV B (oder besser).

Insgesamt ist das Netz weiterhin leistungsfähig, gewährleistet einen reibungsarmen und zügigen Verkehrsablauf und weist Kapazitätsreserven auch in den Lastspitzen auf.

Neben der zusammenfassenden Darstellung der Leistungsfähigkeiten in **Plan 7** sind die detaillierten Berechnungsergebnisse der vormittäglichen Spitzenstunde in **Anlage 8.1**, die der nachmittäglichen Spitzenstunde in **Anlage 8.2** angegeben.

4.3 Prognose-Planfall

Die prognostizierten Verkehre der geplanten Schule führen zu einem merklichen Anstieg der Verkehrsmengen im umliegenden Straßennetz.

Wie in **Kapitel 3.2** erläutert, wird bei dieser Betrachtung von einem zeitlich gestaffelten Schulbeginn morgens ausgegangen, um ein gleichzeitiges Bringen der Kinder möglichst zu vermeiden. Ein gleichzeitiger Schulstart wie auch ein gleichzeitiges Ende wären für den Verkehrsablauf sehr kritisch. Es wird daher von einer ungefähr gleichen Verteilung über die morgendliche Spitzenstunde ausgegangen und davon, dass die Grundschulklassen 1 und 2 außerhalb der Spitzenstunde beginnen, z.B. ab 08:30Uhr. In der Umsetzung könnte und sollte die Schule für die verschiedenen Stufen um jeweils 15 Minuten versetzt beginnen. Das Schulende verteilt sich ohnehin aufgrund der verschiedenen Unterrichtsdauern der Jahrgänge, sodass die Belastungsspitze nachmittags niedriger ist. Zusätzlich sorgt ein begrenztes Stellplatzangebot dafür, dass am Schulstandort organisatorische Maßnahmen ergriffen werden müssen, um über ein zeitlich versetztes Schulende die Abwicklung auf dem Alea-Gelände zu ermöglichen. Entsprechend sind die nachmittäglichen Verkehrsmengen im umliegenden Netz niedriger und die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte unkritischer.

Um die Hol- und Bringfahrten zur Tiefgarage der Alea School möglichst reibungsarm abzuwickeln, sollen die zufahrenden und abfahrenden Kfz-Ströme im Quartier getrennt verlaufen und die Tiefgaragen-Anbindung im Sinne einer rechts-rein-rechts-raus-Regelung erfolgen (vgl. **Kapitel 3.3**).

Die Tiefgaragenanbindung an die Kurparkstraße erfolgt als Grundstücksanbindung mit Gehwegüberfahrt und ist entsprechend vorfahrts geregelt. Zur morgendlichen Spitzenstunde entstehen hier nur geringe Wartezeiten mit QSV B, nachmittags ist die Leistungsfähigkeit mit QSV A noch günstiger.

Im umliegenden Netz führen insbesondere die morgendlichen Verkehrsmengen zu etwas längeren Wartezeiten. Der Knotenpunkt K3 (Würzburger Straße/ Ludwig-Schmank-Straße, vorfahrts geregelt) ist aufgrund der hohen Anzahl linksabbiegender Fahrzeuge im Nebenstrom nicht mehr leistungsfähig. Für einen weiterhin ausreichend leistungsfähigen Betrieb ist daher eine Signalisierung des Knotenpunkts erforderlich. Dadurch kann auch das gesicherte Queren für Fußgänger über alle Knotenarme ermöglicht werden. Damit kann der heutige Fußgängerüberweg in der Würzburger Straße (nördlicher Knotenarm) entfallen und die Querung barrierefrei über die Furten der Signalanlage erfolgen. Mit einer Signalisierung wird eine gute Leistungsfähigkeit (QSV B) erreicht. Da die Schule phasenweise ausgebaut werden soll (siehe **Kapitel 3.2**) und somit die Anzahl der Schülerinnen und Schüler erst im Laufe der Jahre ansteigt (und mithin die Kfz-Verkehrsmenge), wäre die bestehende Vorfahrtsregelung an K3 (Würzburger Straße / Ludwig-Schmank-Straße) in den ersten Jahren weiterhin vertretbar. Im weiteren Entwicklungsstand, mit dem Umzug an den Standort Kurparkstraße / Jahnstraße, wird dann jedoch eine Signalisierung notwendig.

An den übrigen Knotenpunkten wird zur vormittäglichen Spitzenstunde mindestens QSV C erreicht, nachmittags ist es unverändert zum Prognose-Nullfall mindestens QSV B. Damit sind die Knotenpunkte des Untersuchungsgebietes auch mit den prognostizierten Verkehrsmengen des Prognose-Planfalls leistungsfähig und gewährleisten einen reibungsarmen und zügigen Verkehrsablauf.

Die beschriebene zeitliche Staffelung im morgendlichen Bringverkehr vorausgesetzt, ist das umliegende Netz ausreichend leistungsfähig, die Verkehrsmengen der Alea School aufzunehmen, wenn der Knotenpunkt Würzburger Straße/ Ludwig-Schmank-Straße bis zum Vollausbau der Schule durch eine Signalanlage ertüchtigt wird.

5 Eingangswerte zur schalltechnischen Untersuchung

Basierend auf den Bestandsverkehrsmengen (vgl. **Kapitel 2.1**) und der anhand der aktuellen Verkehrszählungen ermittelten Verkehrszusammensetzungen wurden die Eingangswerte zur schalltechnischen Untersuchung ermittelt. Diese wurden entsprechend für den Prognose-Nullfall 2040 (vgl. **Kapitel 3.1**) und den Prognose-Planfall (vgl. **Kapitel 3.4**) hochgerechnet. Zu beachten ist, dass im Rahmen des normalen Schulbetriebs der geplanten Alea School quasi keine nächtlichen Fahrten erwartet werden.

Plan 9 gibt die Lage und Bezeichnung der einzelnen Referenzquerschnitte wieder. Die ermittelten Kennwerte sind in **Anlage 10** angegeben.

6 Maßnahmenvorschläge

Um den Verkehrsablauf an Schultagen möglichst reibungslos und sicher zu gestalten, empfehlen sich mehrere flankierende Maßnahmen, die nachfolgend beschrieben und in **Plan 10** verortet sind.

Einmündung Knoten Würzburger Straße/ Ludwig-Schmank-Straße durch Signalanlage

Wie in **Kapitel 4.3** beschrieben, ist für einen weiterhin ausreichend leistungsfähigen Betrieb eine Signalisierung des Knotenpunkts Würzburger Straße/ Ludwig-Schmank-Straße erforderlich. Wobei durch den geplanten phasenweisen Ausbau der Alea School die zu erwartenden Verkehrsmengen in den ersten Jahren (zumindest bis sich im Schuljahr 2028/29, mit dem Umzug an den finalen Standort, die Schüleranzahl auf 300 erhöht) die bestehende Vorfahrtregelung als weiterhin vertretbar erscheinen lassen, d.h. noch keine Erhöhung der Signalanlage erfordern.

Verkehrsführung

Wie in **Kapitel 2.4** erläutert, können und sollten die Kurparkstraße und Jahnstraße auch zukünftig unverändert im Zweirichtungsverkehr betrieben werden.

Kurparkstraße

Die Anbindung der Alea School erfolgt über die Kurparkstraße in die Tiefgarage der Schule. Um für eine möglichst reibungsarme Abwicklung insbesondere der morgendlichen Elternverkehrsströme zu sorgen, sollte vermieden werden, dass sich diese Ströme kreuzen. Entsprechend wird eine rechts-rein-rechts-raus-Regelung an der Tiefgaragen-Einfahrt und -Ausfahrt empfohlen. Das bedeutet, dass die Anfahrt nur von Süden über die Kurparkstraße erfolgt und die Ausfahrt Richtung Norden. Den Eltern sollte diese An- und Abfahrtsroute entsprechend kommuniziert werden. Sofern dies und die Beschilderung und Markierung der vorgeschriebenen Fahrtrichtungen an der Tiefgarage nicht ausreichend befolgt werden sollten und damit potenziell Konflikte entstehen, kann durch einfache bauliche Maßnahmen, wie eine Mitteltrennung in der Kurparkstraße im Ein- bzw. Ausfahrtsbereich der Tiefgarage (z.B. durch Trenn- und Markierungsbalken mit Leitbaken in der Fahrbahnmitte) ein Überfahren unterbunden werden. In diesem Bereich könnte dann nicht mehr am Straßenrand der Kurparkstraße geparkt werden.

Durch parkende Fahrzeuge am westlichen Fahrbahnrand der Kurparkstraße wird deren Querschnitt eingeengt. Die hier verbleibende Fahrgassenbreite reicht für die Begegnung Pkw-Pkw aus. Insbesondere zum morgendlichen Schulbeginn parken jedoch nur wenige Fahrzeuge in der Kurparkstraße, so dass auch die Begegnung zweier Lkw in diesen Ausweichstellen möglich ist. Signifikante Nachteile für den Verkehrsfluss sind aus der derzeitigen

Regelung nicht erkennbar. Sollte es zukünftig dennoch zu Behinderungen (z.B. durch parkende Fahrzeuge, die merklich breiter als Pkw sind, wie Wohnmobile) im Verkehrsablauf kommen, könnten durch Stellplatzmarkierungen Flächen gekennzeichnet werden, in denen geparkt werden kann und entsprechende Ausweichstellen dazwischen freigehalten werden. Sollte es zukünftig, beispielsweise zum morgendlichen Schulbeginn, zu Behinderungen durch Begegnungsfälle mit Lkw und fehlenden Ausweichmöglichkeiten kommen, könnte auch eine Verlängerung des bestehenden nächtlichen Lkw-Verbots bis nach Schulbeginn erwogen werden.

Jahnstraße

In der Jahnstraße sollten zusätzliche Fahrten durch Elternverkehre auf Grund ihrer geringen Breite (Gehwegparken), des Busverkehrs sowie der zu erwartenden Schülerbewegungen zwischen den beiden Schulgebäuden vermieden werden. Um dies zu gewährleisten können im Bedarfsfall mehrere Schritte unternommen werden.

- Keine Stellplätze oder Haltemöglichkeiten im Bereich der Schule anbieten. In diesem Zuge kann auch der Querungsbereich baulich hervorgehoben werden (z.B. durch vorgezogene Seitenräume und Einengung der Fahrbahn). Damit würde das heute mögliche beidseitige Parken (ca. 5-6 Stellplätze je Straßenseite) entfallen.
- Ausweisung der Jahnstraße als „Schulstraße“ mit definierten Sperrzeiten, sodass Eltern-Verkehre zu Zeiten des Schulbeginns oder Schulendes unterbunden werden.

Theoretisch kann von der Würzburger Straße über die sehr schmale Verbindung zur Straße Hansenhöhle direkt zur Jahnstraße gefahren werden. Sollten sich im Zuge der geplanten Alea School dort Schleichverkehre (z.B. durch Eltern-Verkehre) bilden, wird empfohlen, diese Durchfahrt zu unterbinden. Dies kann durch die Beschilderung gegenläufiger Einbahnstraße erfolgen, wie in **Plan 10** skizziert.

Unabhängig von möglichen Elternverkehren in der Jahnstraße empfiehlt es sich, dem besonderen Querungsbedarf durch Schülerinnen und Schüler zwischen den beiden Standorten (Hauptgebäude mit Tiefgarage vs. Grundschule, Sporthalle und Mensa) Rechnung zu tragen. Neben der beschriebenen Gestaltung der Querungsstelle, könnte dieser Abschnitt der Jahnstraße auch als verkehrsberuhigter Bereich ausgewiesen und entsprechend gestaltet werden.

Bushaltestellen

Die beiden nahe am geplanten Schulstandort gelegenen Bushaltestellen „Jahnstraße“ und „Am Orbtal“ entsprechen nicht den heutigen Ausbaustandards. Sie sind nicht barrierefrei ausgebaut, die Warteflächen sind nicht

ausreichend breit und es fehlt ein Witterungsschutz. Zudem fehlt für die Haltestraße „Am Orbtal“ eine sichere und barrierefrei Querungsmöglichkeit der Würzburger Straße. Diese könnte durch eine bedarfsgesteuerte Fußgänger-schutzanlage (z.B. als „Dunkel-Ampel“) erfolgen.

Dieser Ertüchtigungsbedarf wird nicht durch die Planung der Alea School ausgelöst. Ohne eine entsprechende Ertüchtigung der Haltestellen, kann das durch die heutigen Linienbusverbindungen bestehende Potenzial zur Vermeidung von Kfz-Fahrten auch für den Schulbetrieb allerdings nicht erschlossen werden. Durch das heute deutlich bessere Fahrtenangebot an der Haltestelle „Am Orbtal“ erscheint diese deutlich attraktiver auch für die Alea School. Grundsätzlich ist die Haltestelle vom geplanten Schulstandort auf kurzem Wege und bis auf die fehlende Querungshilfe über die Würzburger Straße, verkehrssicher erreichbar. Eine Verlegung der Linien in die Jahnstraße würde Umwege erzeugen und damit eine Verlängerung des Linienwegs und der Umlaufzeit und erscheint daher unangemessen.

Rad- und Fußverkehr

Das umliegende aus Tempo-30-Zonen und verkehrsberuhigten Bereichen bestehende Verkehrsnetz und der angrenzende Kurpark bieten grundsätzlich gute Voraussetzungen zur Erschließung der Alea School für den Fuß- und Radverkehr.

Im Bereich des Schulgeländes sollte ein ausreichendes Angebot an zeitgemäß ausgestatteten Fahrradabstellanlagen (Witterungs- und Diebstahlschutz) geschaffen werden. Die Fahrradabstellanlagen sollten von der Kurparkstraße ebenso erreichbar sein, wie von der Jahnstraße. Ein wichtiges Element dabei ist die Wegeverbindung zwischen Kurparkstraße und Jahnstraße im Bereich der Schule.

Tiefgarage

Die Tiefgarage sollte wie beschrieben mit einer rechts-rein-rechts-raus-Regelung an die Kurparkstraße angebunden werden, um damit kreuzende Ströme zu vermeiden. Auch bei der internen Verkehrsabwicklung der Tiefgarage sollten kreuzende Ströme insbesondere zwischen Fahrzeugen und Schülerinnen und Schülern in der Hol- und Bringzone vermieden werden.

Durch organisatorische Maßnahmen muss sichergestellt werden, dass sich die Bring- und Hol-Verkehre zeitlich ausreichend entzerren, um deren Abwicklung in der Tiefgarage reibungsarm zu ermöglichen. Zu berücksichtigen ist dabei, dass sich die Anforderungen zu Schulbeginn und Schulende stark unterscheiden. Das morgendliche Absetzen findet sehr zahlreich statt, muss also möglichst schnell und trotzdem sicher verlaufen – wohin gegen nachmittags die Eltern meist 5-10 Minuten früher eintreffen und auf die Kinder warten. Daraus ergeben sich folgende Erfordernisse:

- Der morgendliche Beginn sollte so gestaffelt werden, dass sich die Kfz-Verkehre tatsächlich über die Spitzenstunde (07:15 - 08:15Uhr) etwa gleichverteilen (z.B. Beginn jeweils 15min versetzt). Zusätzlich sollten die Grundschulklassen 1+2 außerhalb der Spitzenstunde beginnen, z.B. ab 08:30Uhr. Hintergrund ist, dass das Absetzen bei jüngeren Kindern tendenziell etwas länger dauert, als es bei älteren der Fall ist. Der Drop-off-Bereich sollte mindestens 15 geeignete Haltepositionen umfassen.
- Durch die geplante Nachmittagsbetreuung ergibt sich automatisch eine Entzerrung, zudem ist dann üblicherweise der Kfz-Anteil niedriger, da nachmittags ein größerer Anteil der Schüler und Schülerinnen individuell nach Hause gehen, mit dem Bus fahren oder bei Freunden mitgenommen werden. In der nachmittäglichen Spitzenstunde des umliegenden Straßennetzes (16:00 - 17:00Uhr) wird mit ca. 125 Eltern-Fahrten gerechnet. Bei einem auch hier im 15min Takt gestaffelten Ende, sind dafür rechnerisch rund 30 Stellplätze für die wartenden Eltern erforderlich.

Sofern der nachmittägliche Stellplatzbedarf zum Abholen nicht vollständig durch die Tiefgarage abgedeckt werden kann, eignet sich der unweit südlich gelegene Parkplatz (Kapazität: ca. 17 Stellplätze) des Alea Park als mögliches Parallelangebot. Aus organisatorischen Gründen sollten dann die Parkierungsanlagen jeweils den Stellplatzbedarf zum Abholen jeweils einer Schulklasse aufweisen, sodass eine klare Zuordnung ermöglicht wird, auf welchem Parkplatz die Kinder welcher Klasse abgeholt wird (z.B. die Klasse 6a in der Tiefgarage; die 6b auf dem Parkplatz Alea Park). Über die anliegenden Gehwege und die parkartige Fläche des Alea Parks ist der kurze Fußweg verkehrssicher möglich.

Da der Schulbetrieb in Etappen ausgebaut wird, können auch die beschriebenen Maßnahmenvorschläge im Sinne eines Baukastenprinzips eingesetzt werden. Hierzu bietet sich eine regelmäßige Evaluation und Beobachtung des Verkehrsablaufs zu den Hol- und Bringzeiten an, um unter Umständen nachsteuern zu können.

Eine zusammenfassende Übersicht der vorgeschlagenen Maßnahmen ist **Plan 10** dargestellt.

7 Fazit

Hinsichtlich Verkehrsablauf und Leistungsfähigkeit ist die geplante Alea School an diesem Standort bei der beschriebenen zeitlichen Staffelung von Schulbeginn und -ende möglich, mit dem Ausbau der Schulgröße sind jedoch zusätzliche, flankierende Maßnahmen zu ergreifen.

Verzeichnisse

Abbildungen im Text:

Abbildung 1: Wachstumsplan der Alea School (Darstellung: www.alea.school)	9
--	---

Tabellen im Text:

Tabelle 1: Wohnorte und Verkehrsmittelwahl	7
Tabelle 2: Verteilung des Neuverkehrs	10
Tabelle 3: Grenzwerte für die Qualitätsstufen an Knotenpunkte ohne LSA	12
Tabelle 4: Grenzwerte für die Qualitätsstufen an Knotenpunkte mit LSA	12

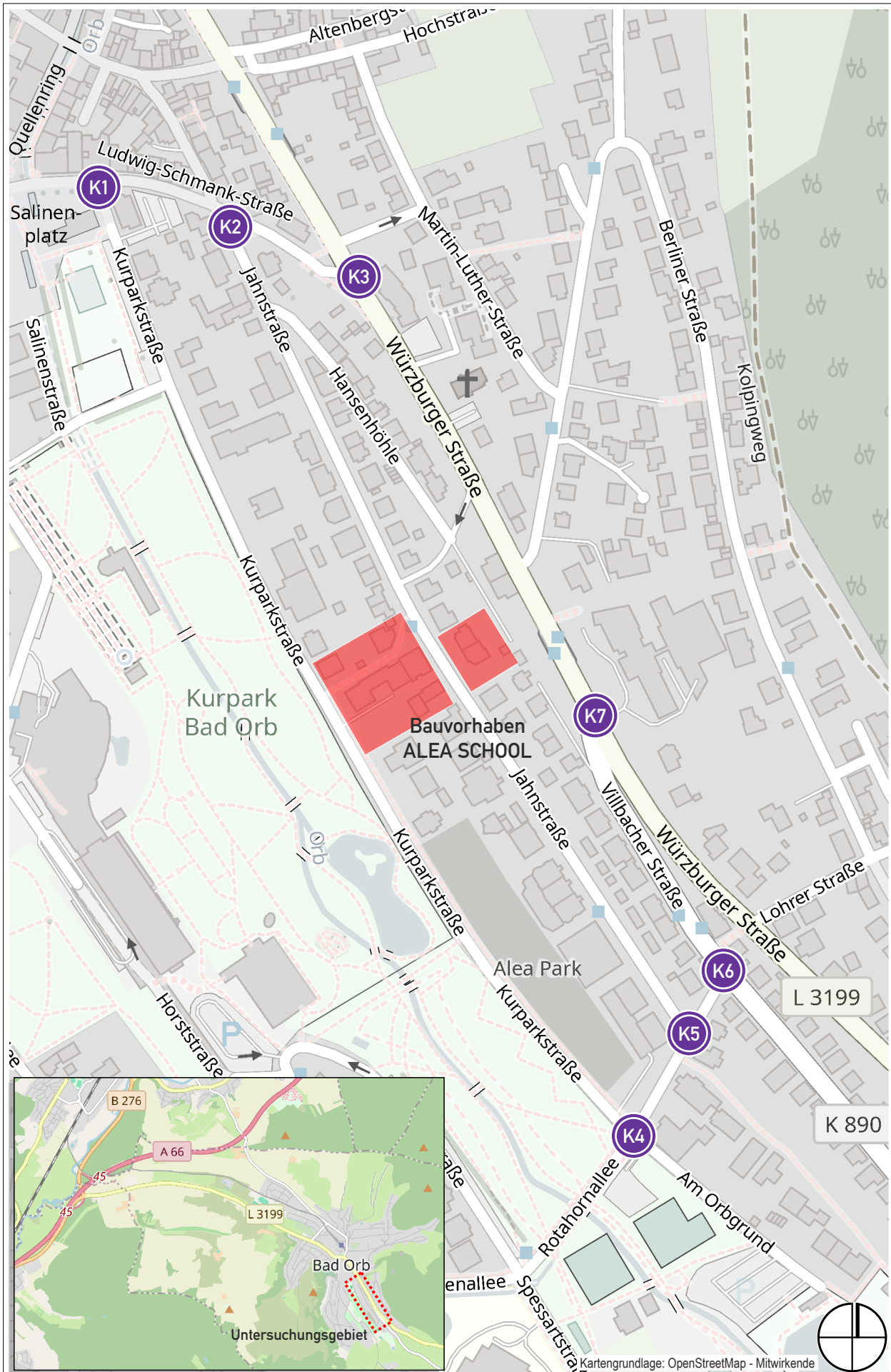
Plandarstellungen als Anhang:

Plan 1	Übersicht
Plan 2	Verkehrsregelungen
Plan 3	Straßenquerschnitte
Plan 3.1	Kurparkstraße Nord + Mitte (Q1 + Q2)
Plan 3.2	Kurparkstraße Süd + Rotahornstraße (Q3 + Q4)
Plan 3.3	Jahnstraße Süd + Mitte (Q5 + Q6)
Plan 3.4	Jahnstraße Nord (Q7)
Plan 4	ÖPNV-Anbindung
Plan 5	Verteilung Neuverkehr Alea School
Plan 6	Leistungsfähigkeit – Bestand
Plan 7	Leistungsfähigkeit – Prognose-Nullfall
Plan 8	Leistungsfähigkeit – Prognose-Planfall
Plan 9	Referenzquerschnitte – schalltechnische Untersuchung
Plan 10	Maßnahmenvorschläge

Anlagen:

- Anlage 1 Übersicht Kfz-Verkehrsmengen Bestand
 - 1.1 Vormittägliche Spitzenstunde Werktag
 - 1.2 Nachmittägliche Spitzenstunde Werktag
 - 1.3 Vormittägliche Stundengruppe Werktag
 - 1.4 Nachmittägliche Stundengruppe Werktag
- Anlage 2 Übersicht Kfz-Verkehrsmengen Prognose-Nullfall
 - 2.1 Vormittägliche Spitzenstunde Werktag
 - 2.2 Nachmittägliche Spitzenstunde Werktag
- Anlage 3 Dokumentation Verkehrserzeugung Bauvorhaben Alea School
- Anlage 4 Übersicht Kfz-Verkehrsmengen Neuverkehr
 - 4.1 Vormittägliche Spitzenstunde Werktag
 - 4.2 Nachmittägliche Spitzenstunde Werktag
- Anlage 5 Übersicht Kfz-Verkehrsmengen Prognose-Planfall
 - 5.1 Vormittägliche Spitzenstunde Werktag
 - 5.2 Nachmittägliche Spitzenstunde Werktag
- Anlage 6 Hinweise zur Leistungsfähigkeitsberechnung
- Anlage 7 Leistungsfähigkeitsberechnung Bestand
 - 7.1 Vormittägliche Spitzenstunde Werktag
 - 7.2 Nachmittägliche Spitzenstunde Werktag
- Anlage 8 Leistungsfähigkeitsberechnung Prognose-Nullfall
 - 8.1 Vormittägliche Spitzenstunde Werktag
 - 8.2 Nachmittägliche Spitzenstunde Werktag
- Anlage 9 Leistungsfähigkeitsberechnung Prognose-Planfall
 - 9.1 Vormittägliche Spitzenstunde Werktag
 - 9.2 Nachmittägliche Spitzenstunde Werktag
- Anlage 10 Eingangsdaten für schalltechnische Untersuchung

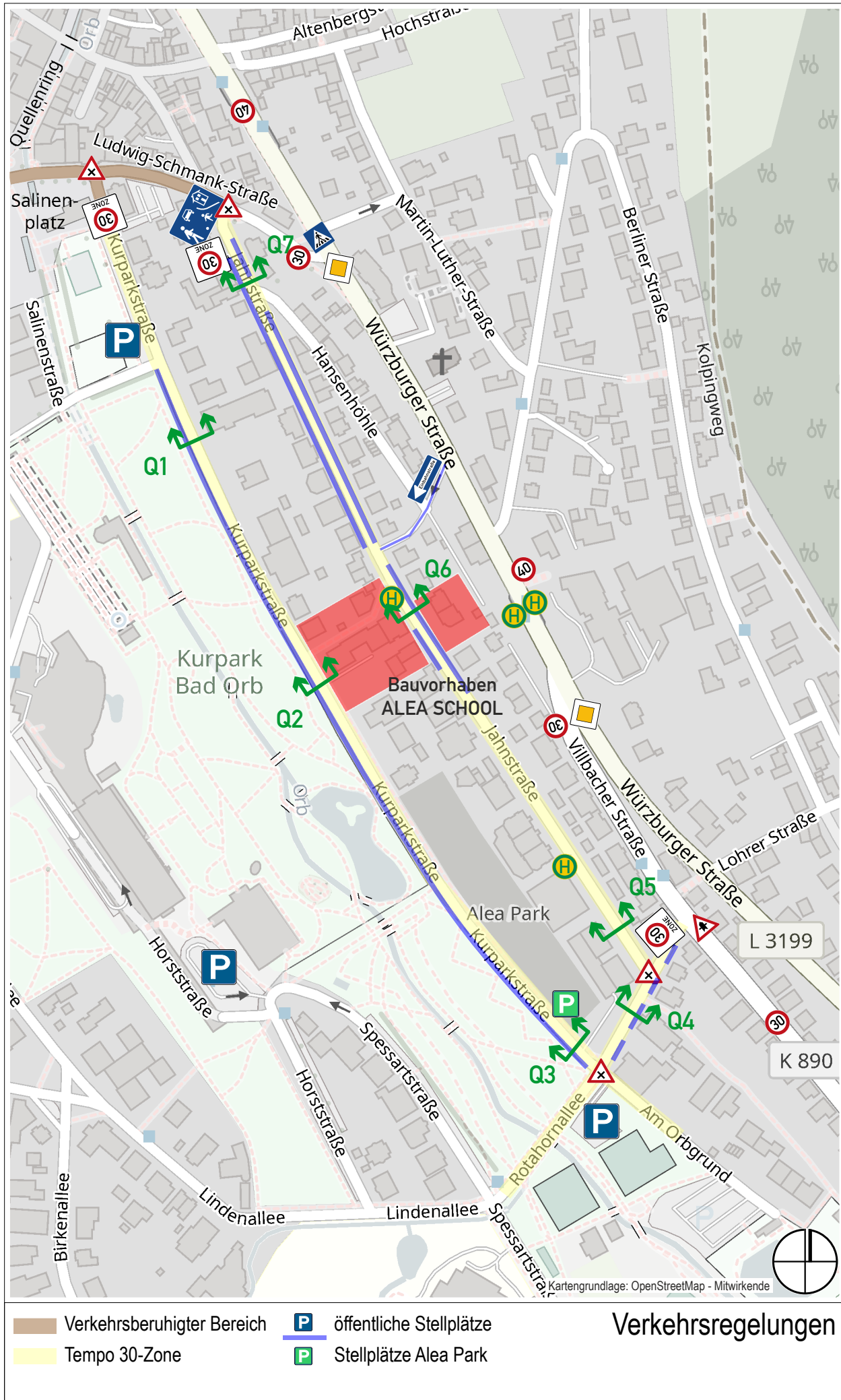
Pläne

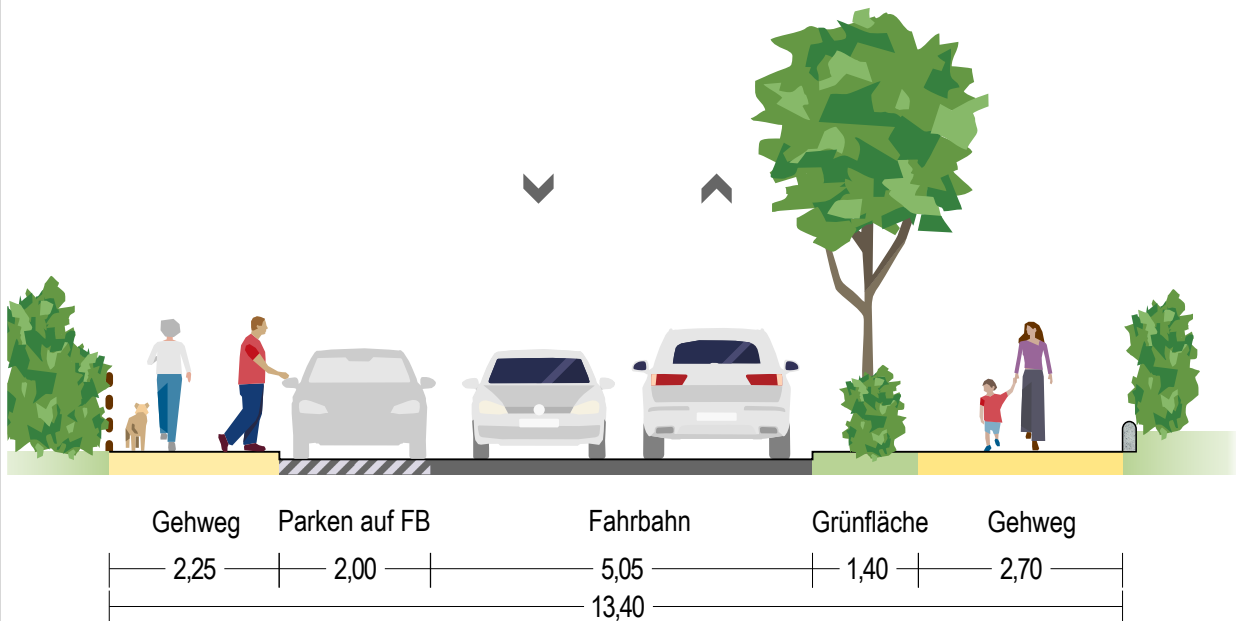


K7 Kfz-Verkehrszählung 10.12.2024
06:00 – 10:00 und 15:00 – 19:00 Uhr

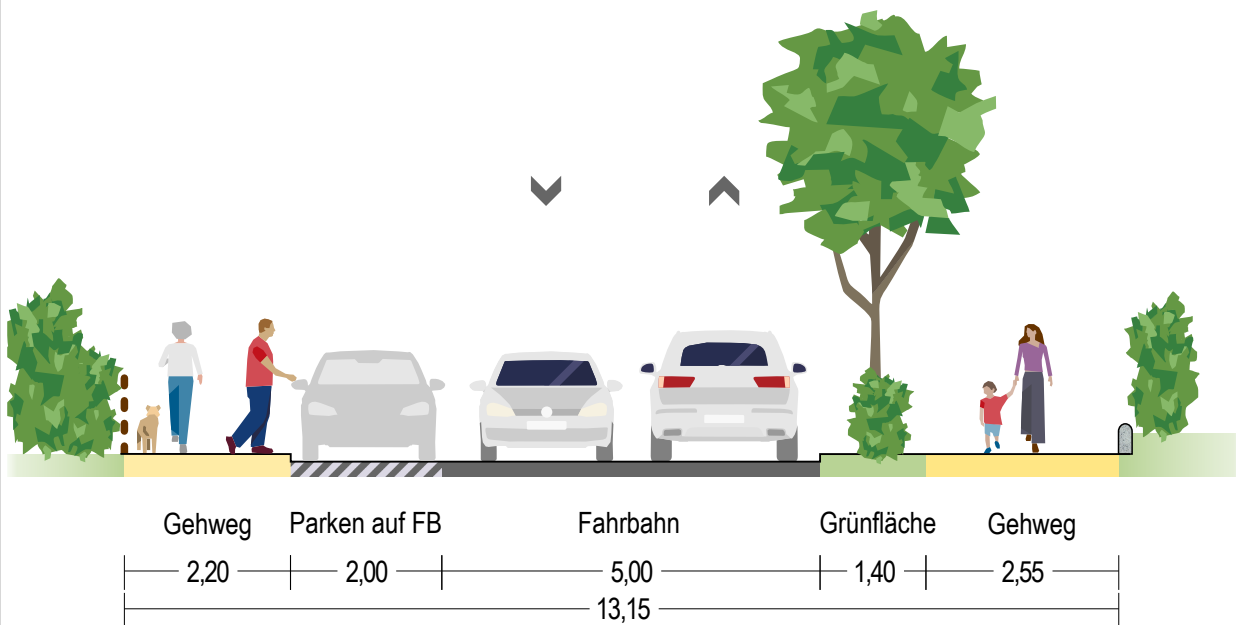
Übersicht

Stand: 27.01.2025



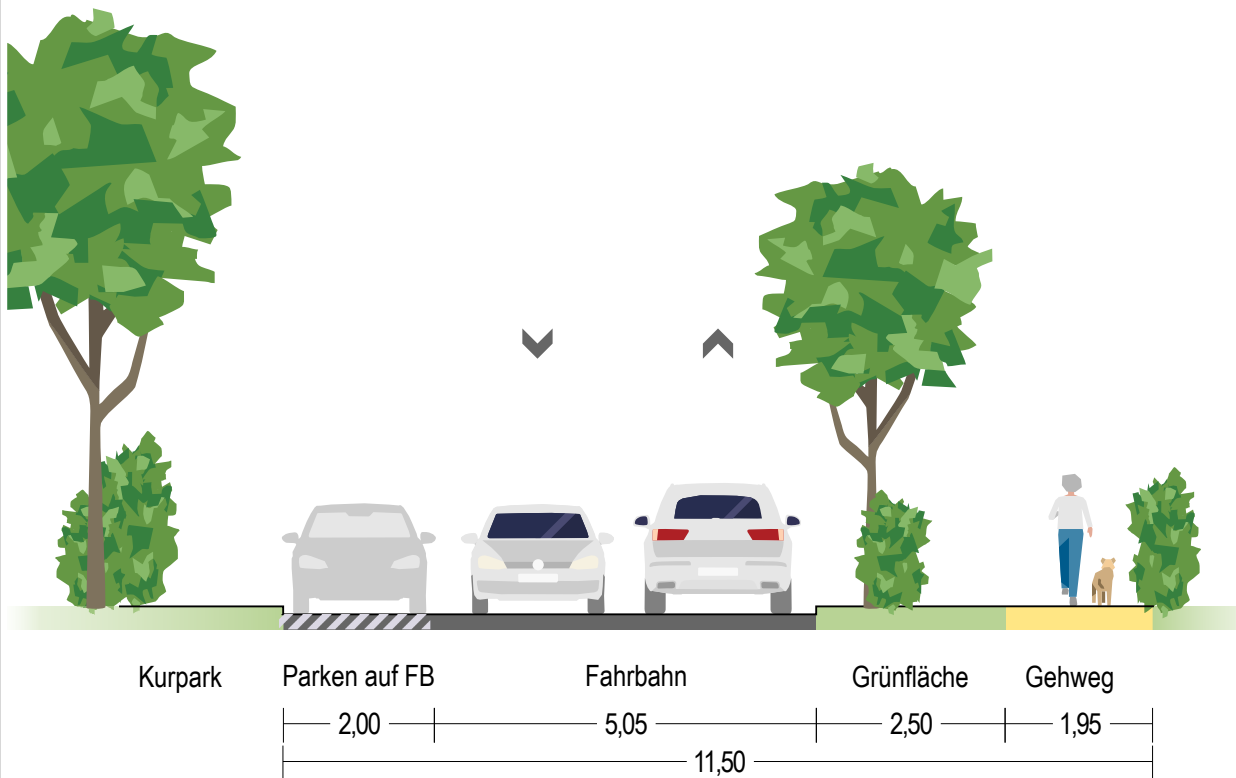


Q1 Kurparkstraße - Nord

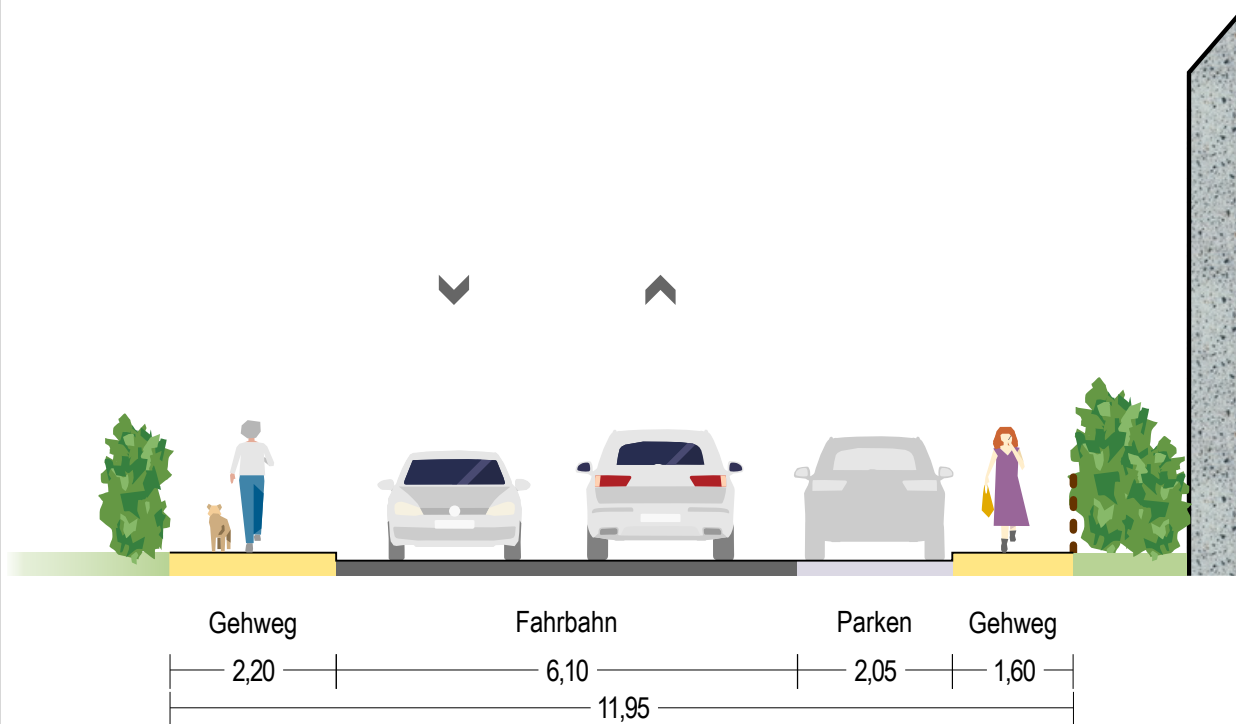


Q2 Kurparkstraße - Mitte

Straßenquerschnitte Q1+Q2
 Kurparkstraße Nord+Mitte
 Bestand

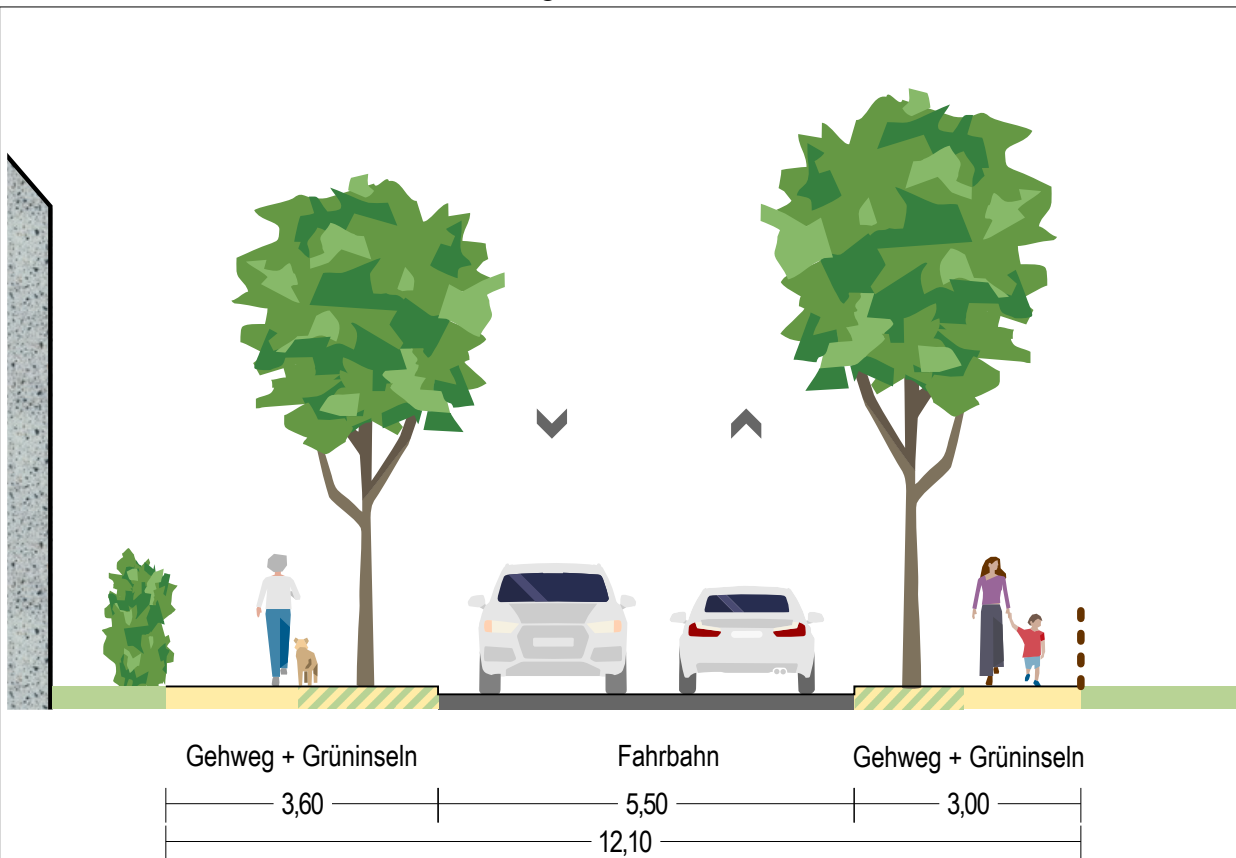


Q3 Kurparkstraße - Süd

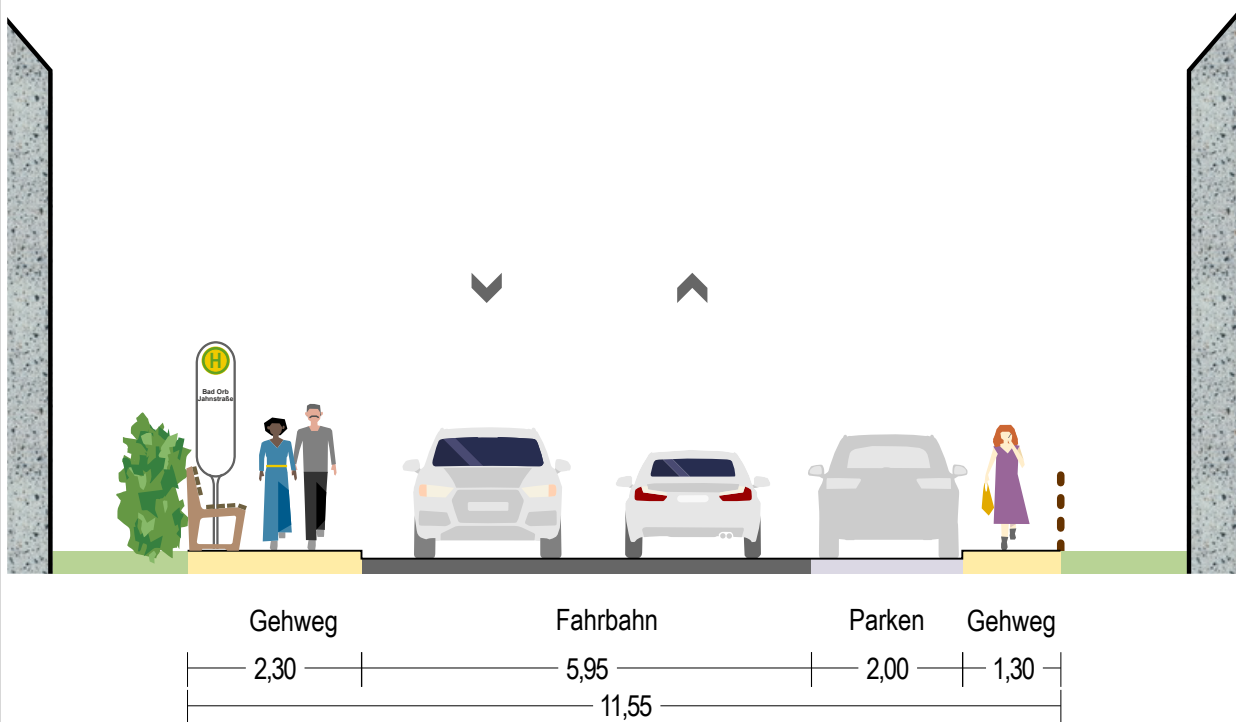


Q4 Rotahornallee

Straßenquerschnitte Q3+Q4
 Kurparkstraße Süd + Rotahornallee
 Bestand

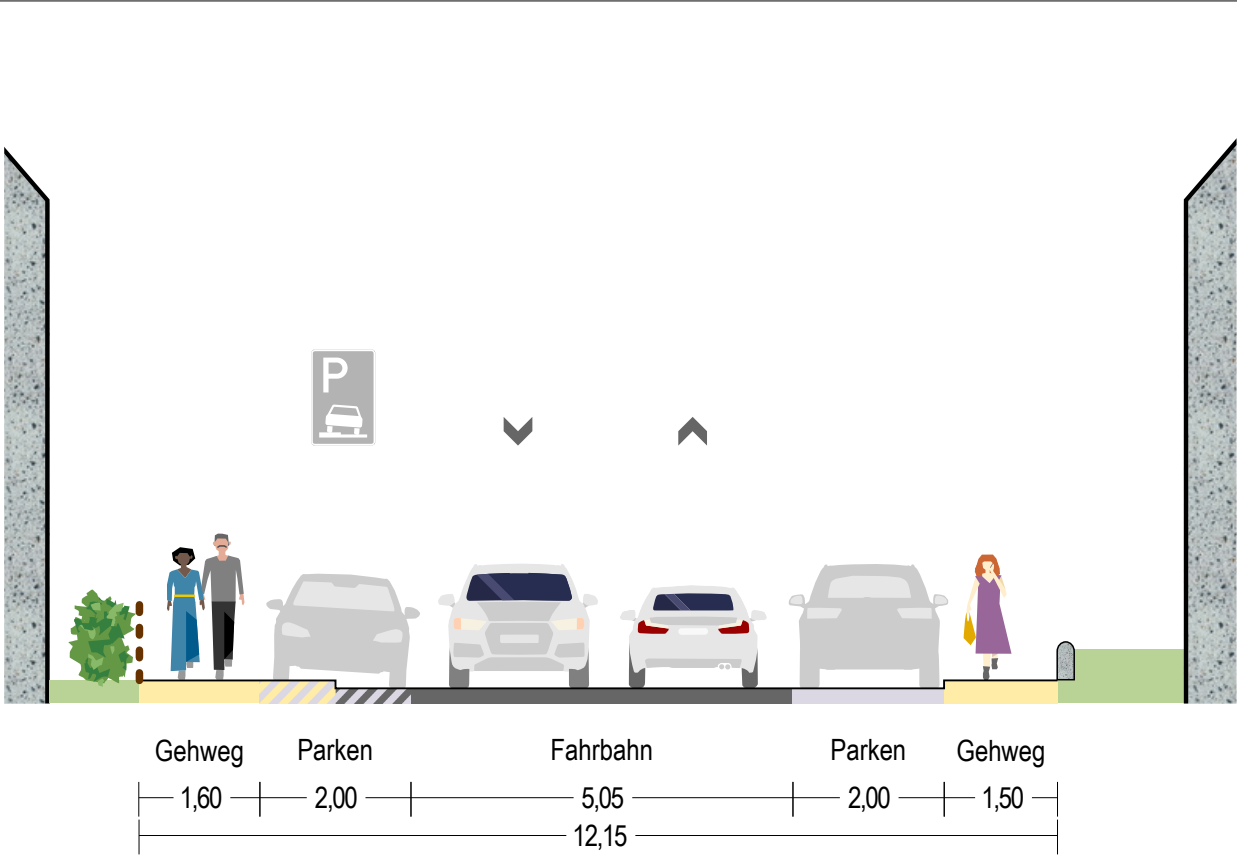


Q5 Jahnstraße - Süd

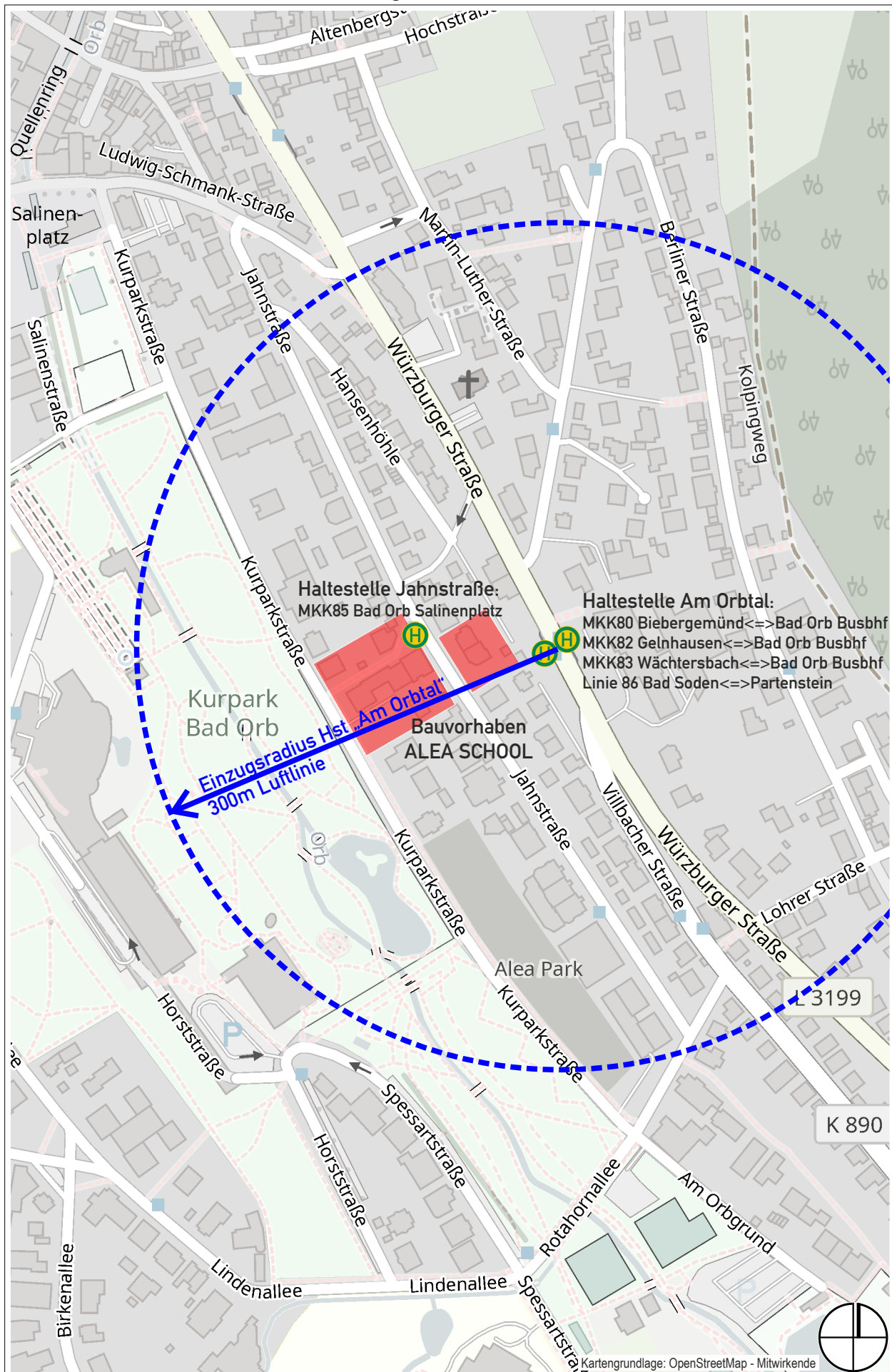


Q6 Jahnstraße - Mitte

Straßenquerschnitte Q5+Q6
 Jahnstraße Süd+Mitte
 Bestand



Q7 Jahnstraße - Nord

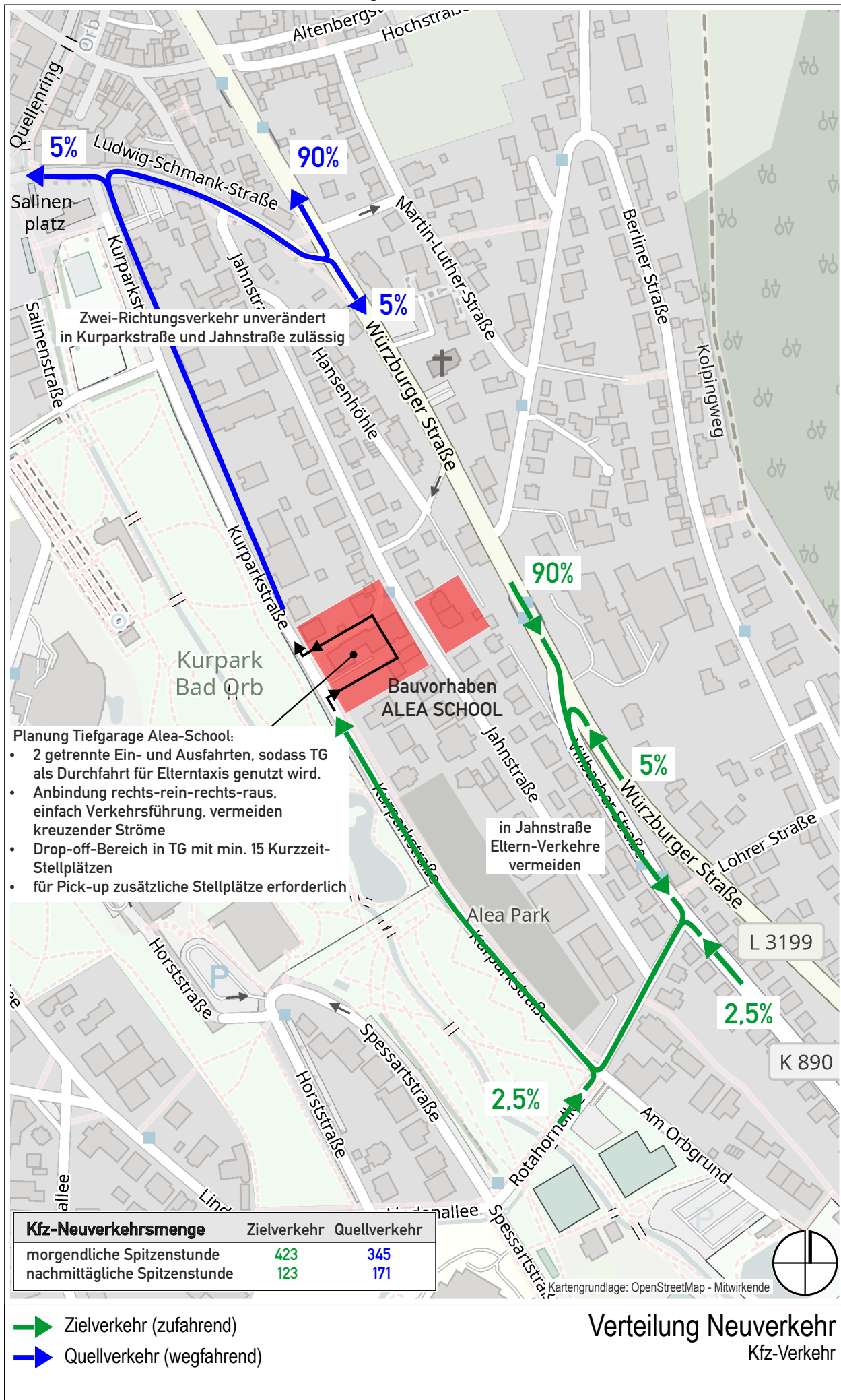


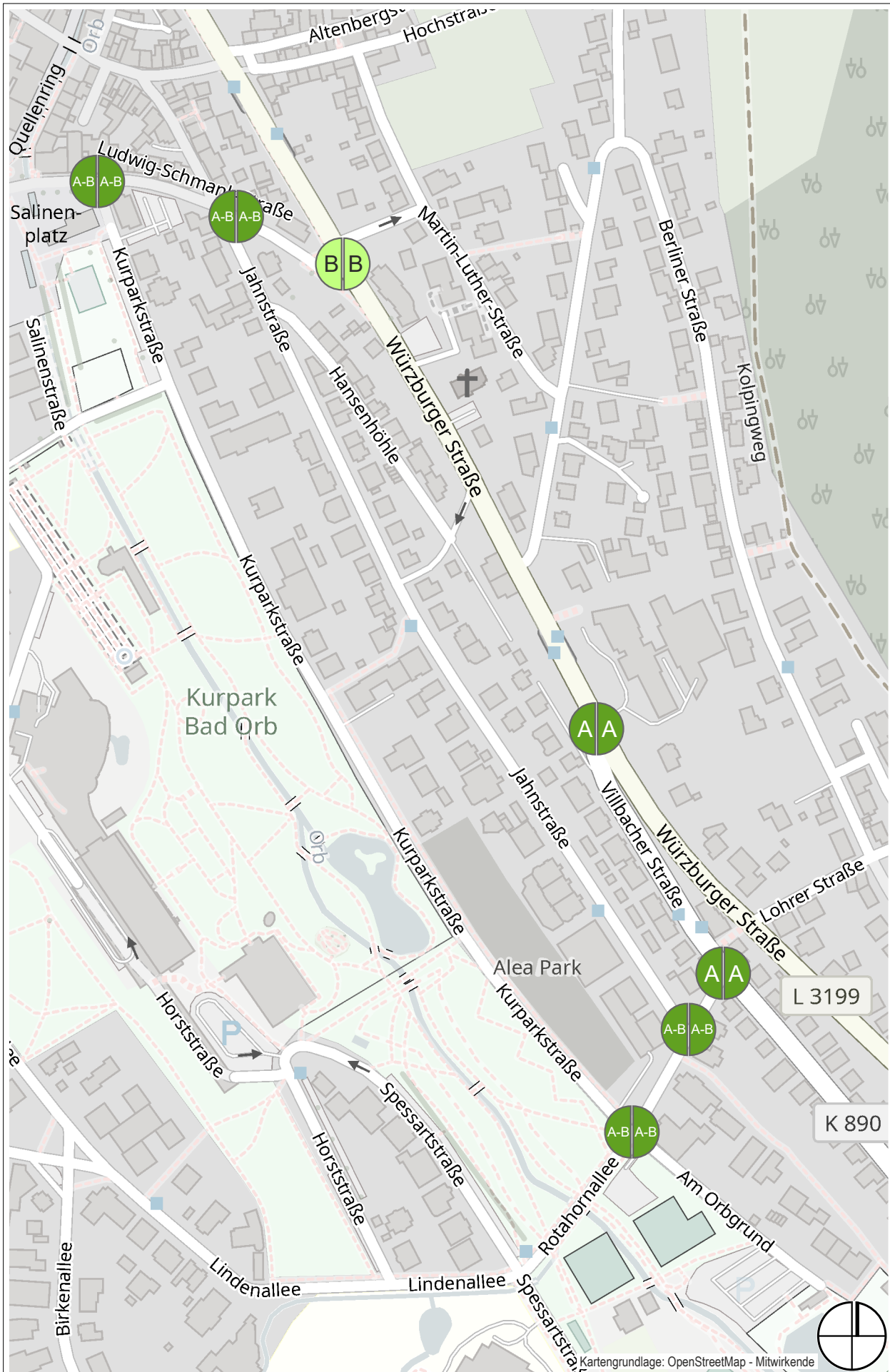
relevante Bushaltestellen

-  Jahnstraße - 6 Fahrten an Schultagen
-  Am Orbtal - 59 Fahrten an Schultagen
(ca. 260m Laufweg über Hansenhöhle)

ÖPNV-Anbindung

Stand: 27.01.2025

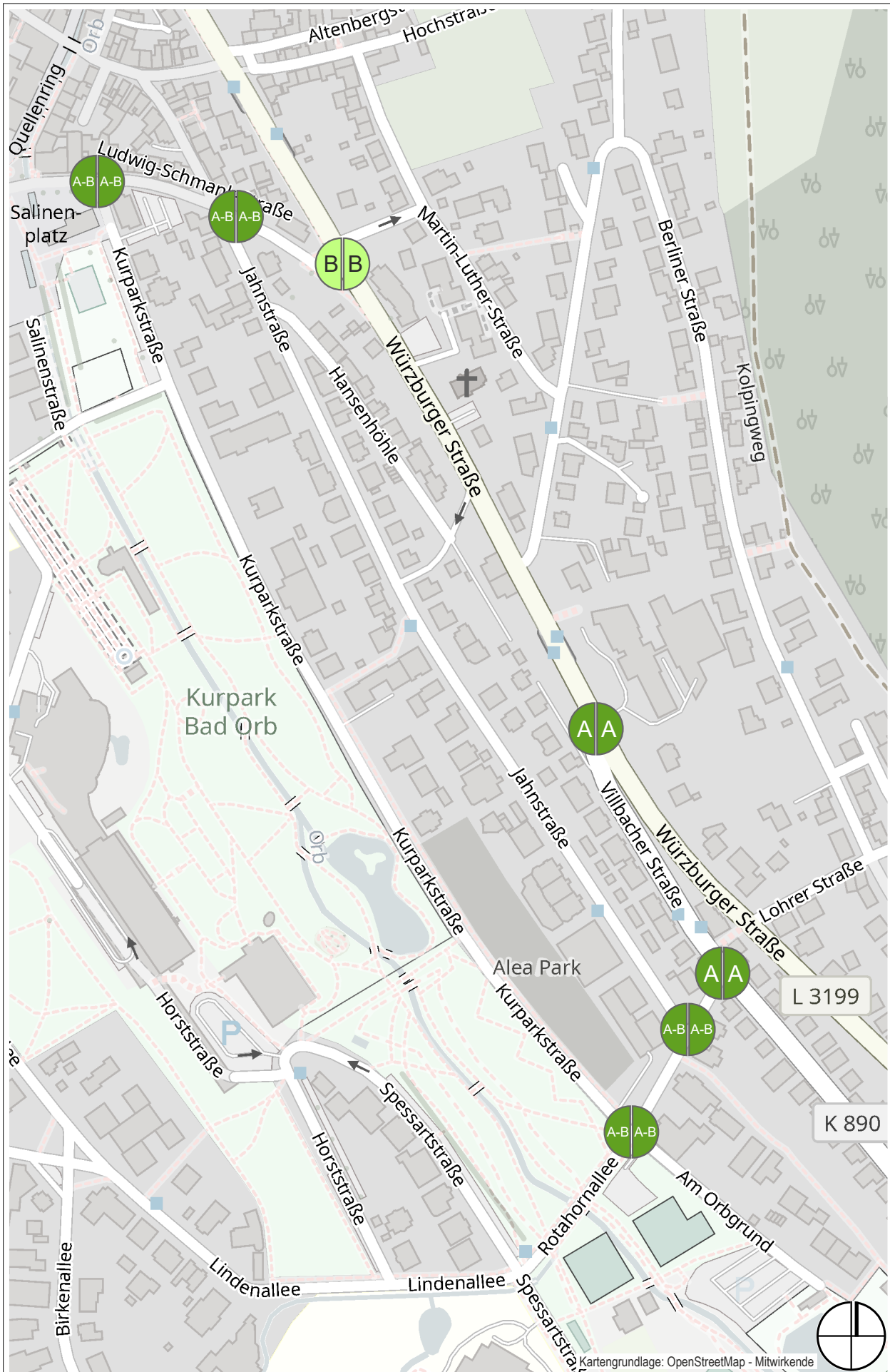




vormittägliche Spitzenstunde nachmittägliche Spitzenstunde

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs: A B C D E F

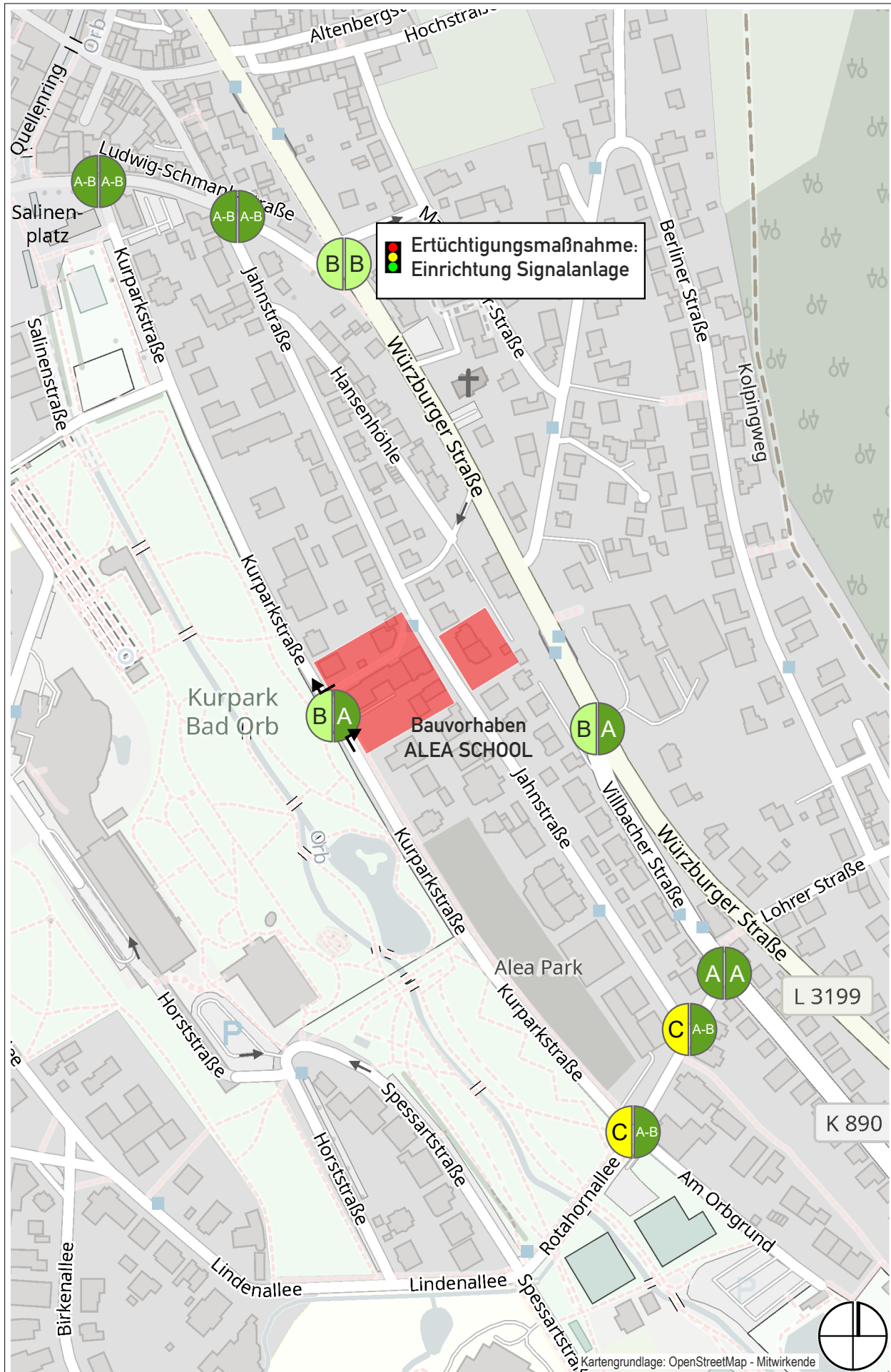
Leistungsfähigkeit
Bestand



vormittägliche Spitzenstunde  nachmittägliche Spitzenstunde

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs: **A B C D E F**

Leistungsfähigkeit
Prognose-Nullfall

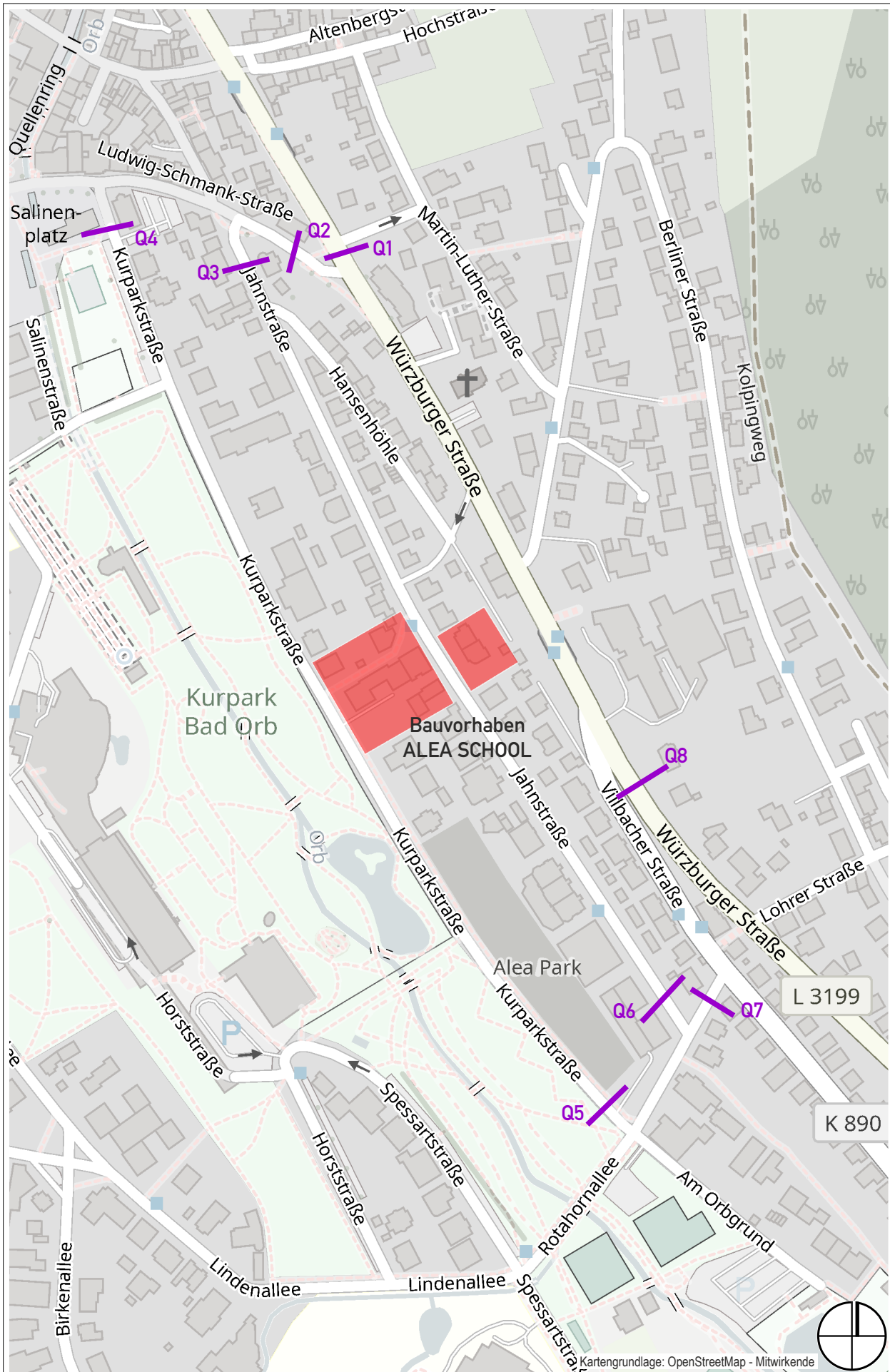


vormittägliche Spitzenstunde  nachmittägliche Spitzenstunde

Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs: 

Leistungsfähigkeit
 Prognose-Planfall

Stand: 27.01.2025



Q8 Referenzquerschnitt - Eingangswerte
zur schalltechnischen Untersuchung

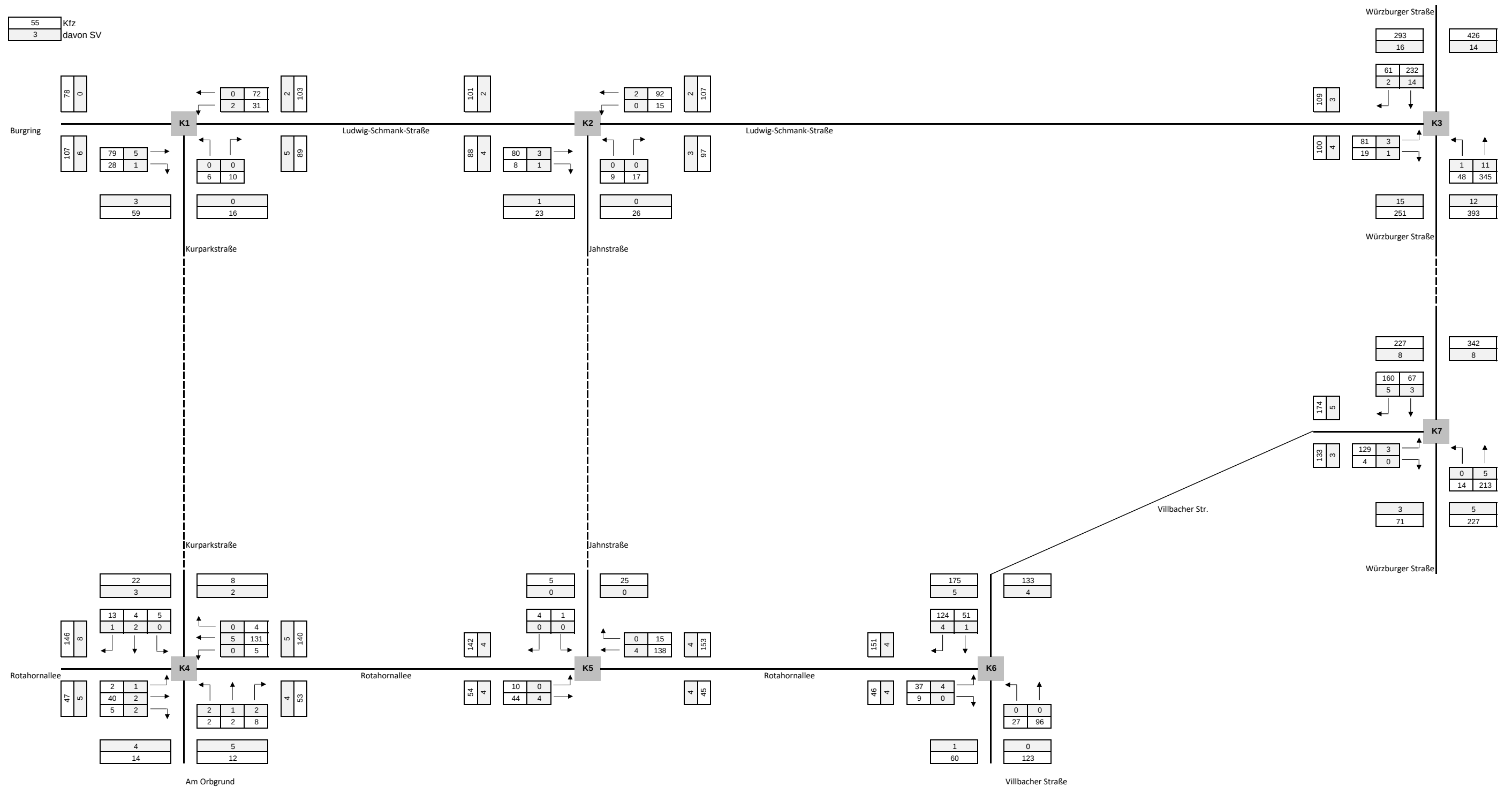
Referenzquerschnitte
schalltechnische Untersuchung

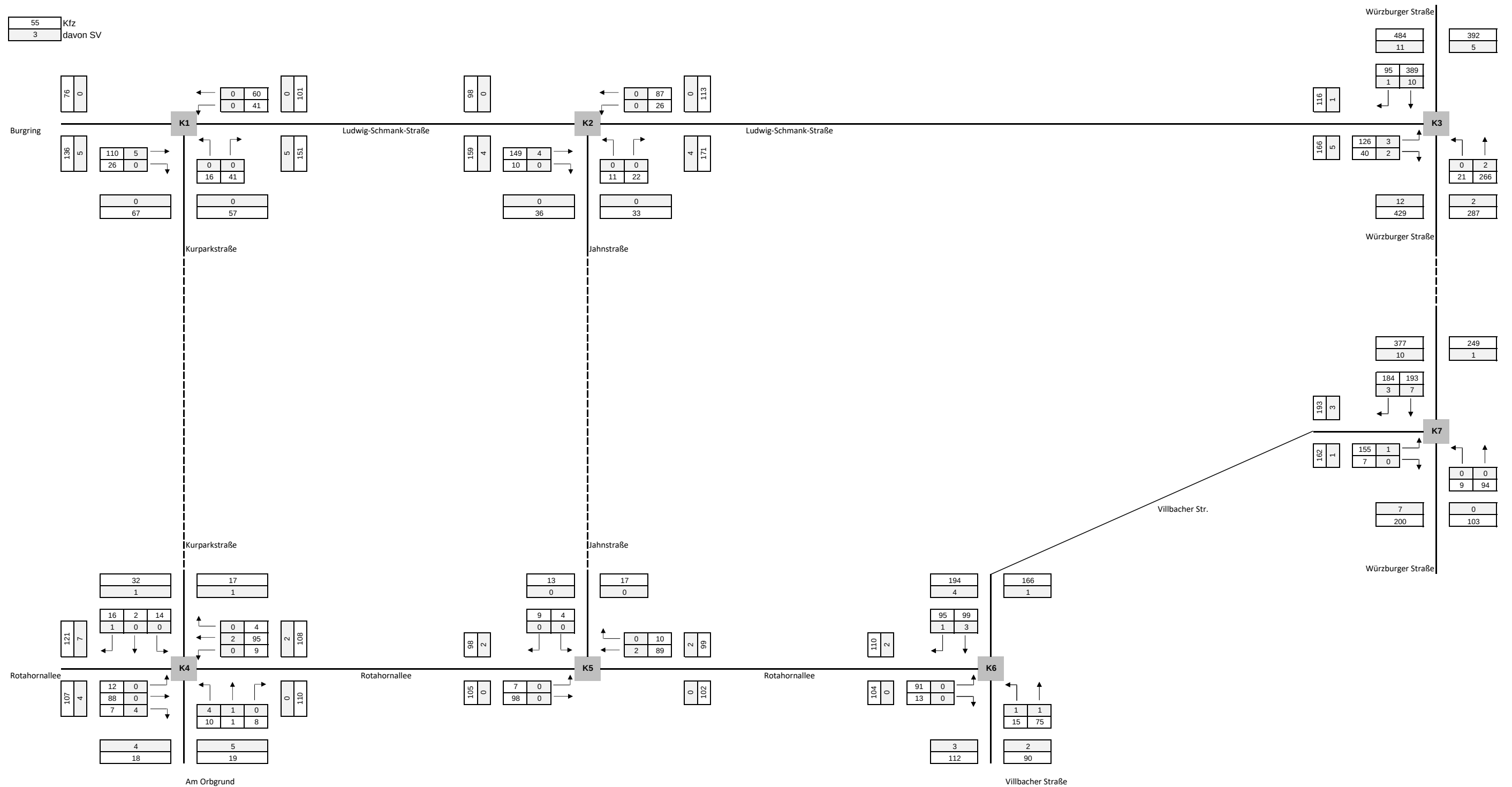


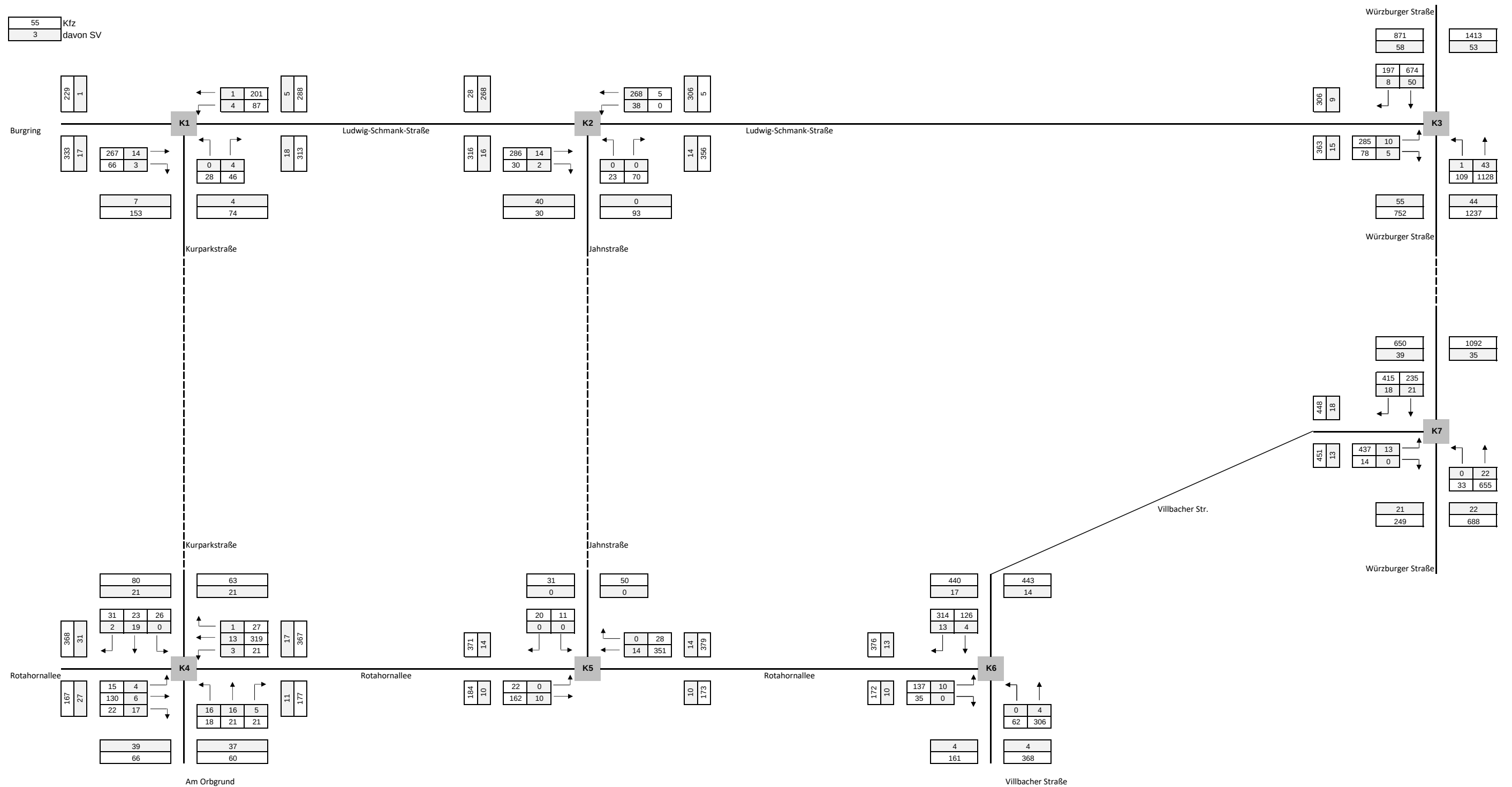
Maßnahmenvorschläge

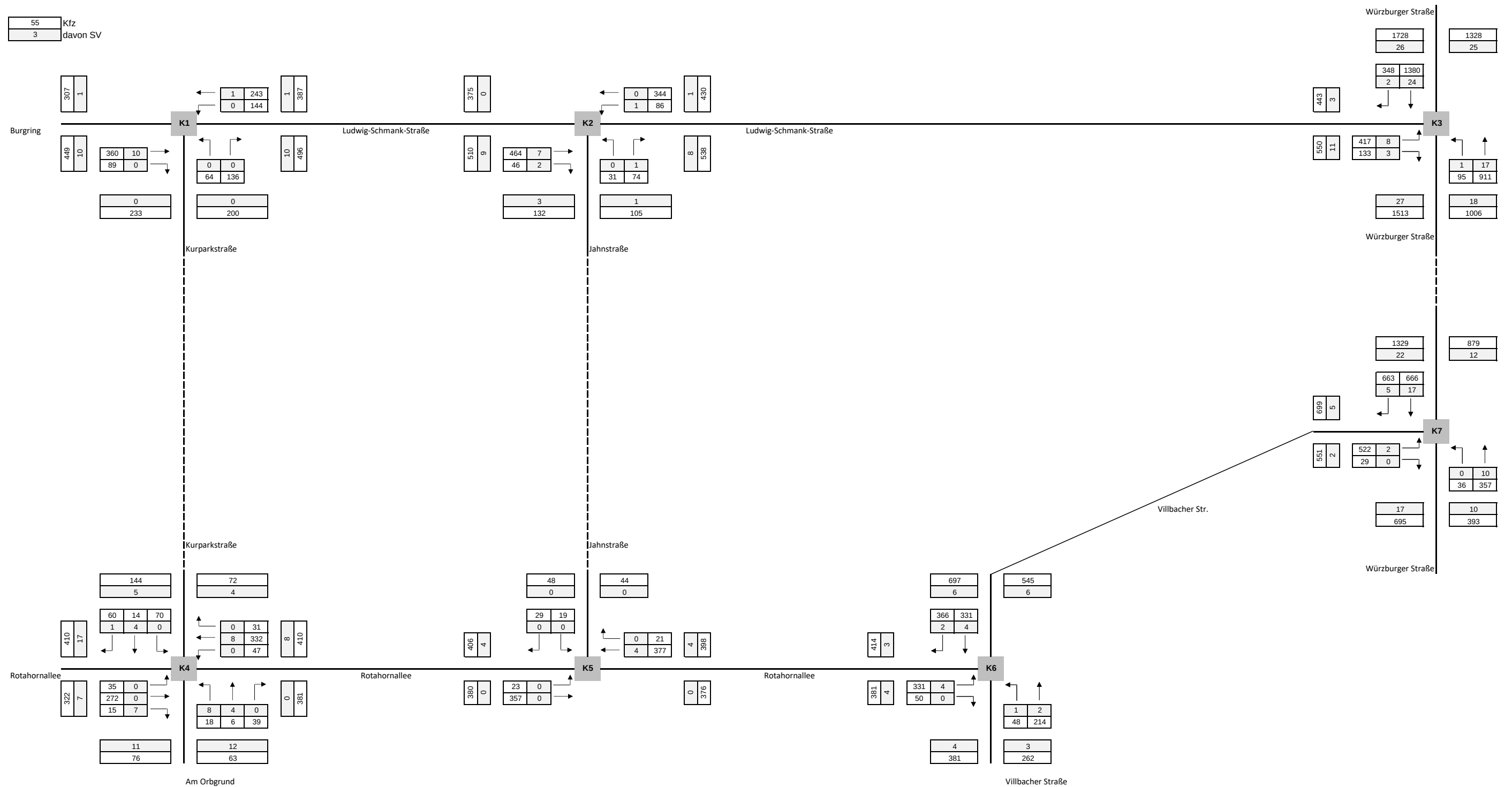
Anlagen

Anlage 1
Übersicht Kfz-Verkehrsmengen
Bestand



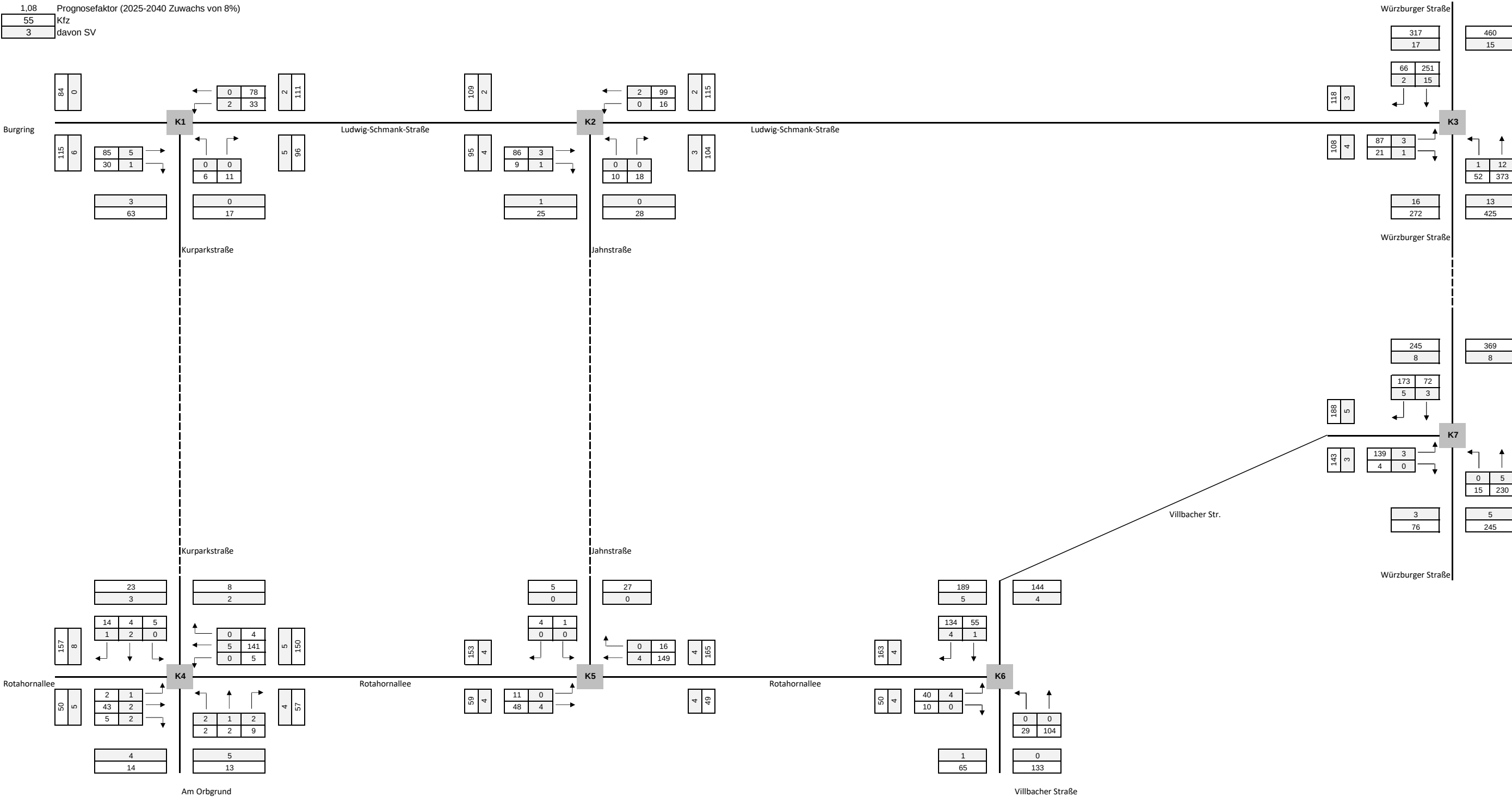




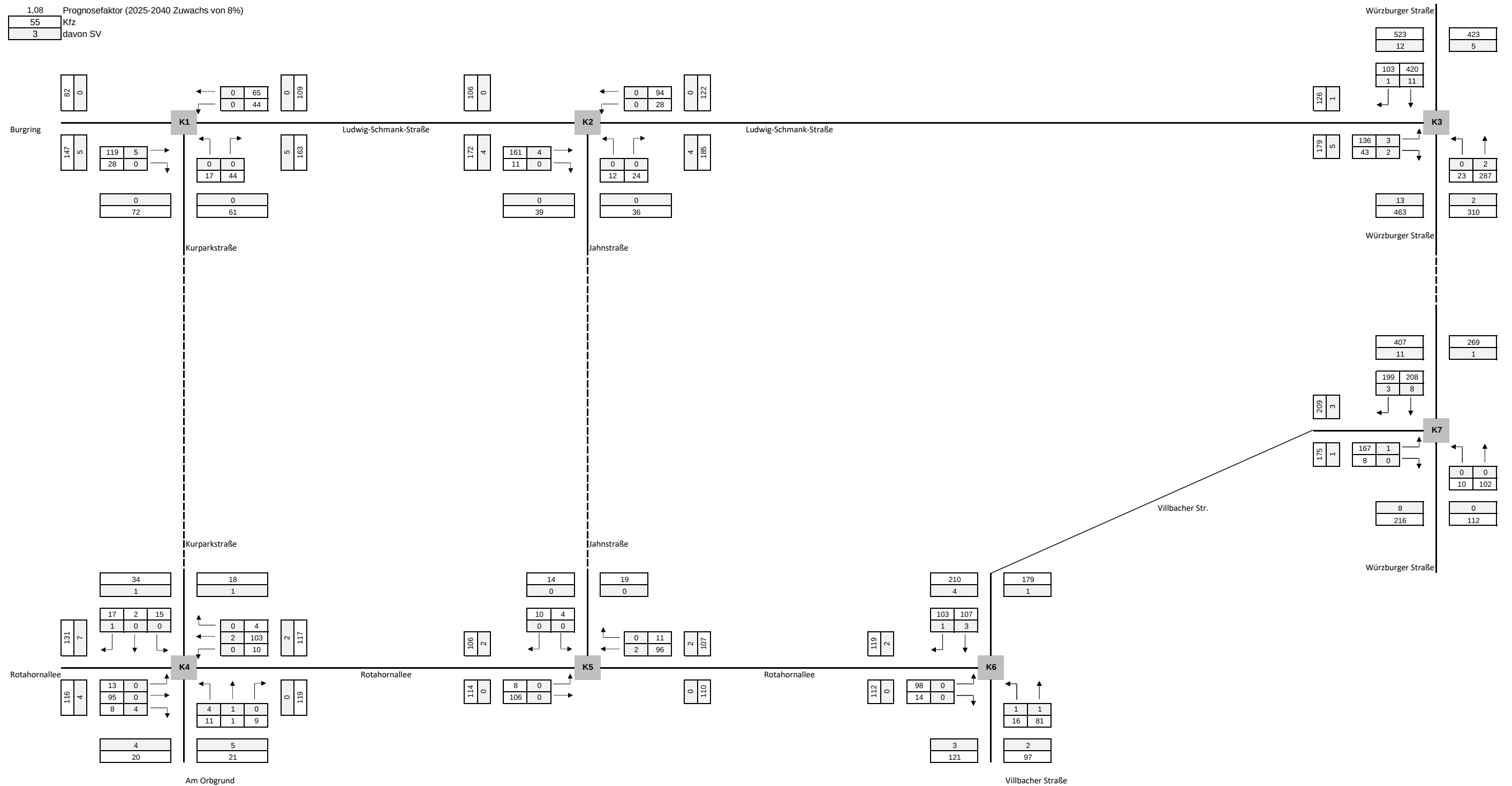


Anlage 2
Übersicht Kfz-Verkehrsmengen
Prognose-Nullfall

1,08	Prognosefaktor (2025-2040 Zuwachs von 8%)
55	Kfz
3	davon SV



1,08	Prognosefaktor (2025-2040 Zuwachs von 8%)
55	Kfz
3	davon SV



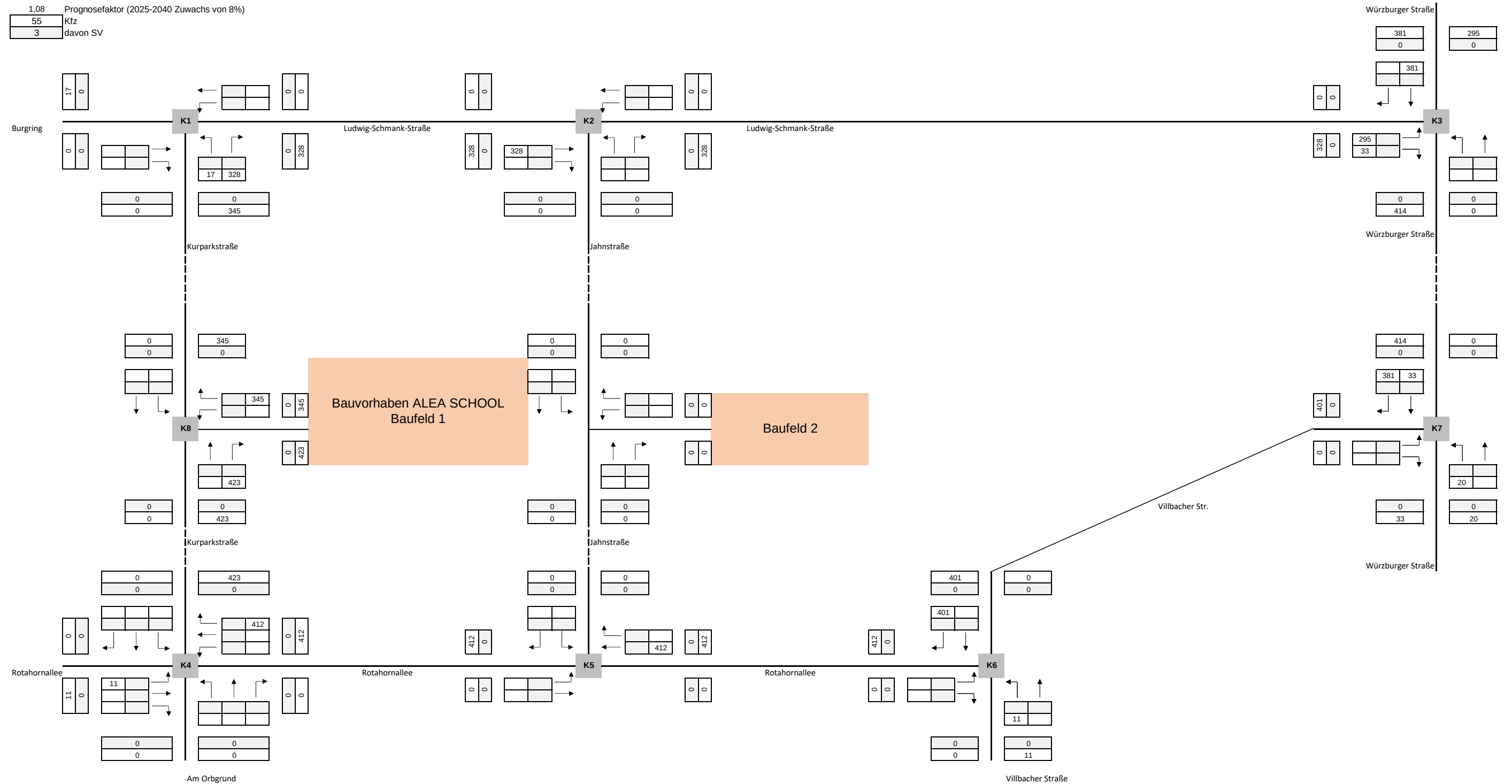
Neuverkehr		Grund- schule	Sekundar- stufe I	Sekundar- stufe II	Akademie	Summe
Beschäftigte	[Pers.]	10	15	8	4	37
Anzahl SchülerInnen	[Pers.]	192	288	144	72	696
Summe Neuverkehr gesamt						
Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)	[Kfz/24h]	503	703	333	98	1.637
Zielverkehr	[Kfz/24h]	252	352	167	50	821
Quellverkehr	[Kfz/24h]	252	352	167	50	821
Summe Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags						
Zielverkehr	[Kfz/h]	86	194	93	50	423
Quellverkehr	[Kfz/h]	78	182	85	0	345
Summe Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags						
Zielverkehr	[Kfz/h]	11	78	34	0	123
Quellverkehr	[Kfz/h]	17	87	41	26	171

Schulcampus - Beschäftigte		Grund- schule	Sekundar- stufe I	Sekundar- stufe II	Akademie
Bruttogeschossfläche (BGF)	[m²]	-	-	-	-
Beschäftigte je 100 m² BGF	[Pers./100m²]	-	-	-	-
SchülerInnen	[Pers.]	192	288	144	72
Beschäftigte/Platz	[Besch./Platz]	0,05	0,05	0,05	0,05
Beschäftigte	[Pers.]	10	15	8	4
Beschäftigtenverkehr					
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	2,5	2,5	2,5	2,5
Anwesenheitsgrad	[%]	80%	80%	80%	80%
Summe Wege Beschäftigte	[Wege]	20	30	16	8
MIV-Anteil	[%]	85%	85%	85%	85%
Kfz-Besetzungsgrad	[Pers./Pkw]	1	1	1	1
Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz/24h]	17	26	14	7
Zielverkehr	[Kfz/24h]	9	13	7	4
Quellverkehr	[Kfz/24h]	9	13	7	4
Anteile Spitzenstunde vormittags					
Zielverkehr	[%]	90%	90%	90%	90%
Quellverkehr	[%]	2%	2%	2%	2%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags	[Kfz/h]	8	12	6	4
Zielverkehr	[Kfz/h]	8	12	6	4
Quellverkehr	[Kfz/h]	0	0	0	0
Anteile Spitzenstunde nachmittags					
Zielverkehr	[%]	2%	2%	2%	2%
Quellverkehr	[%]	70%	70%	70%	70%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags	[Kfz/h]	6	9	5	3
Zielverkehr	[Kfz/h]	0	0	0	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	6	9	5	3

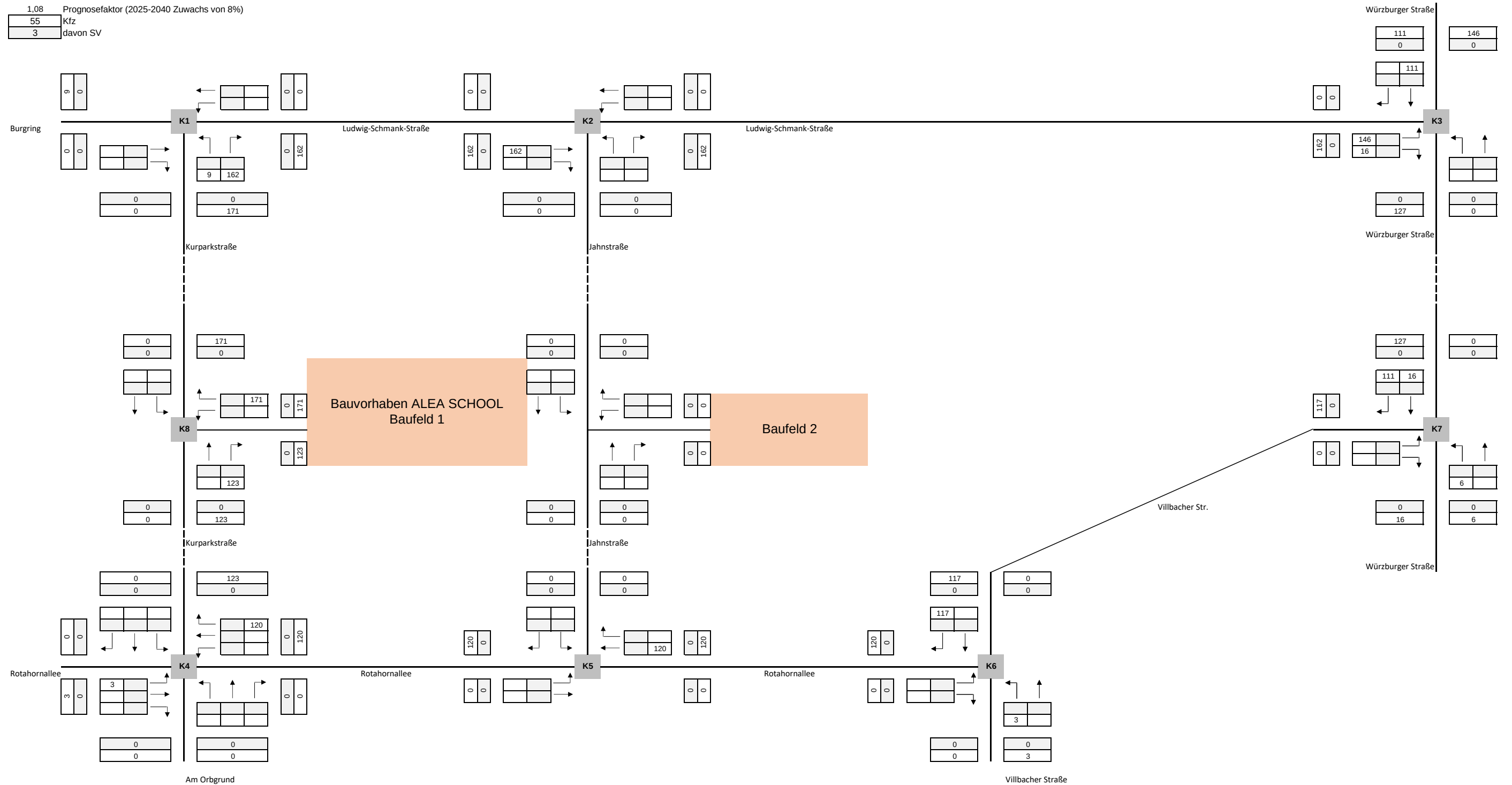
Schulcampus - SchülerInnen		Grund- schule	Sekundar- stufe I	Sekundar- stufe II	Akademie
Bruttogeschossfläche (BGF)	[m²]	-	-	-	-
Beschäftigte je 100 m² BGF	[Pers./100m²]	-	-	-	-
Besucher je 100 m² BGF		-	-	-	-
Beschäftigte	[Pers.]	10	15	8	4
Anzahl SchülerInnen	[Pers.]	192	288	144	72
Schülerverkehr					
Anzahl Wege pro Kind	[Wege]	2	2	2	2
Anteil Bringverkehr (MiV-Anteil)	[%]	75%	70%	65%	-
Anteil Holverkehr (MiV-Anteil)	[%]	65%	60%	55%	-
Anteil Selbstfahrer (MiV-Anteil)	[%]			2,5%	70%
Anwesenheitsgrad	[%]	90%	90%	90%	90%
Summe Wege Bringen (Quell+ Zielverkehr MiV)	[Wege]	259	363	168	-
Summe Wege Holen (Quell+ Zielverkehr MiV)	[Wege]	225	311	143	-
Summe Wege Selbstfahrer (Quell+Zielverkehr)				6	91
Summe Wege mit dem Kfz	[Wege]	484	674	317	91
Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)					
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	242	337	159	46
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	242	337	159	46
Anteile Spitzenstunde vormittags (7:15 - 8:15 Uhr)					
Zielverkehr	[%]	60,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Quellverkehr	[%]	60,0%	100,0%	97,5%	0,0%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags					
Zielverkehr	[Kfz/h]	156	364	172	46
Quellverkehr	[Kfz/h]	78	182	87	46
Anteile Spitzenstunde nachmittags (16:00 - 17:00Uhr)					
Zielverkehr	[%]	10,0%	50,0%	47,5%	0,0%
Quellverkehr	[%]	10,0%	50,0%	50,0%	50,0%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags					
Zielverkehr	[Kfz/h]	22	156	70	23
Quellverkehr	[Kfz/h]	11	78	34	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	11	78	36	23

Anlage 4
Übersicht Kfz-Verkehrsmengen
Neuverkehr

1,08	Prognosefaktor (2025-2040 Zuwachs von 8%)
55	Kfz
3	davon SV

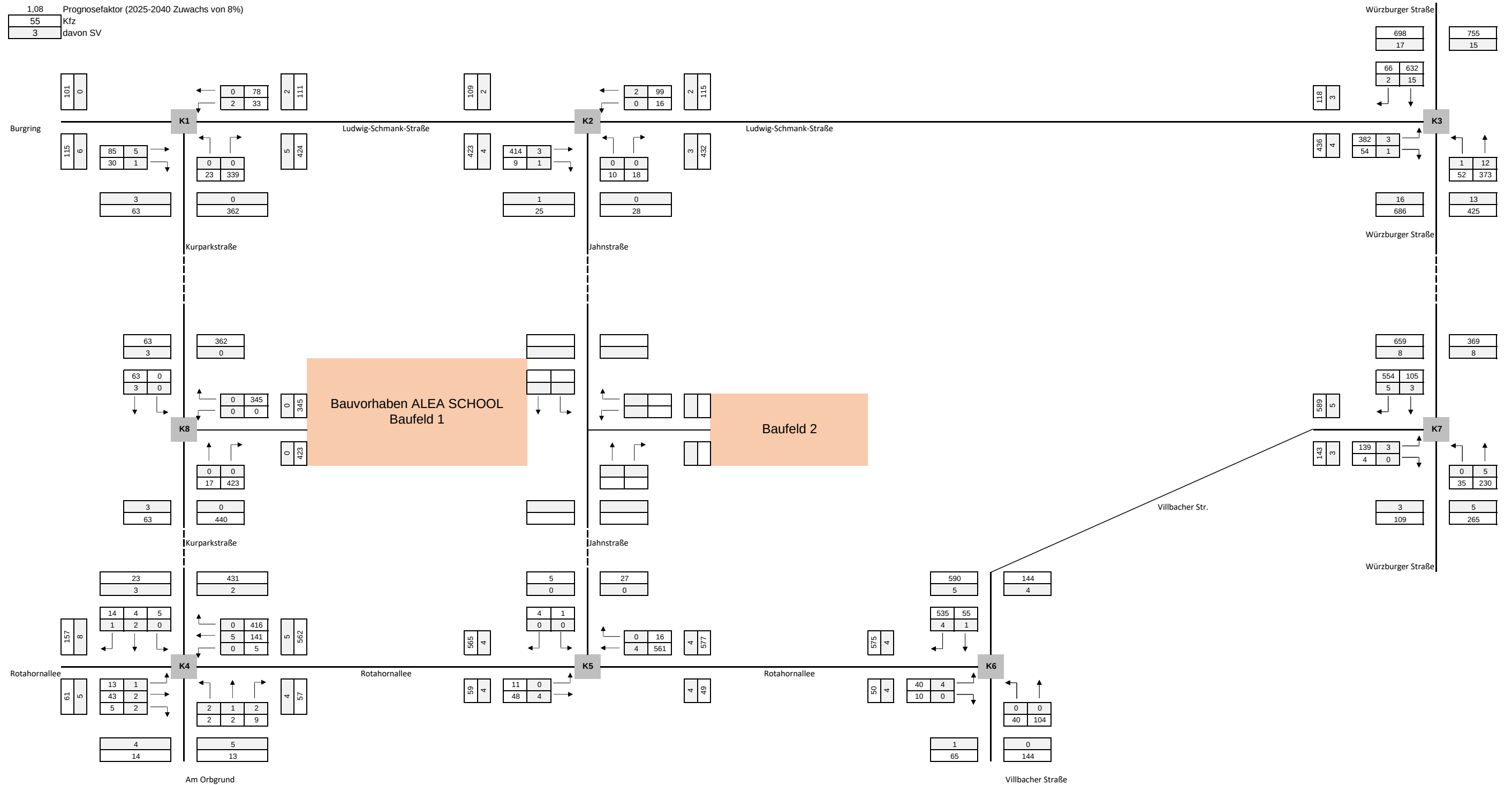


1,08	Prognosefaktor (2025-2040 Zuwachs von 8%)
55	Kfz
3	davon SV

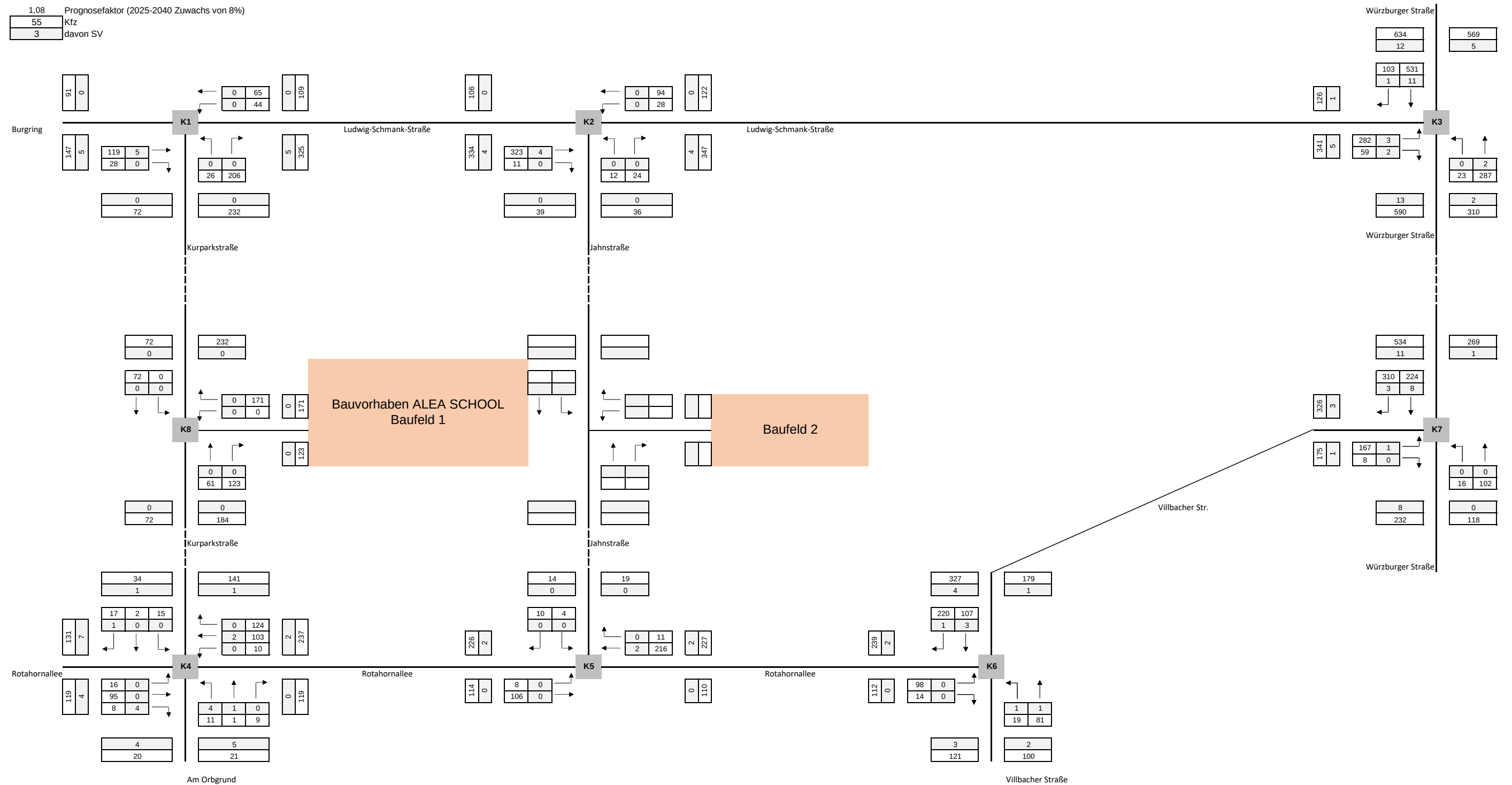


Anlage 5
Übersicht Kfz-Verkehrsmengen
Prognose-Planfall

1,08	Prognosefaktor (2025-2040 Zuwachs von 8%)
55	Kfz
3	davon SV



1,08	Prognosefaktor (2025-2040 Zuwachs von 8%)
55	Kfz
3	davon SV



Anlage 6

Hinweise zur Leistungsfähigkeitsberechnung

Allgemein

HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
LSA	Lichtsignalanlage
QSV	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs

Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (Berechnung nach HBS)

Bez. SG	Bezeichnung Signalgruppen
q	Verkehrsstärke
x	Auslastungsgrad
f_A	Abflussanteil eines Verkehrsstroms oder Fahrstreifens
N_{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabezeitende auf einem Fahrstreifen
N_{MS}	Mittlere Rückstaulänge bei Maximalstau
L_{95}	Stauraumlänge bei 95% - Percentilwert des Rückstaus
t_W	Mittlere Wartezeit

Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage (Berechnung nach HBS)

$q - \text{vorh}$	Vorhandenen Verkehrsstärke des Stroms (nach Umrechnung in Pkw-E)
t_g	Mittlere Grünzeitlücke
t_f	Mittlere Folgezeitlücke
$q - \text{Haupt}$	Summe der Verkehrsstärken der bevorrechtigten Ströme
$q - \text{max}$	Ergebnis der Berechnung: Kapazität für den jeweiligen Strom
$N - 95$	95% - Percentilwert des Rückstaus
$N - 99$	99% - Percentilwert des Rückstaus

Kreisverkehre (Berechnung nach HBS)

$n - \text{in}$	Anzahl der Fahrstreifen in der Zufahrt
$n - K$	Anzahl der Fahrstreifen im Kreis
$q - \text{Kreis}$	Verkehrsstärke der gesamten Kreisfahrbahn unmittelbar an der Zufahrt
$q - e - \text{vorh}$	Vorhandene Verkehrsstärke der Zufahrt
$q - e - \text{max}$	Kapazität der Zufahrt
x	Auslastungsgrad = $q - e - \text{vorh} / q - e - \text{max}$
L	Mittlerer Rückstau in Fahrzeugen
$L - 95$	95% - Percentilwert des Rückstaus
$L - 99$	99% - Percentilwert des Rückstaus

Ergebnisdokumentation der Mikrosimulation mit Vissim

Q	Anzahl Fahrzeuge
w	mittlere Wartezeit
	Die Wartezeiten der Fußgänger wurden aufgrund der ermittelten mittleren Wartezeiten nach dem HBS 2001/2009 ausgewertet.
mittl. Stau	durchschnittliche maximale 95%ige Rückstaulänge

Qualitätsstufen für den Verkehrsablauf für Knotenpunkte ohne LSA

QSV	Beschreibung
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering. (für Kfz ≤ 10 s mittlere Wartezeit).
B	Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering. (für Kfz ≤ 20 s mittlere Wartezeit).
C	Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zu Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine Starke Beeinträchtigung darstellt. (für Kfz ≤ 30 s mittlere Wartezeit).
D	Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil. (für Kfz ≤ 45 s mittlere Wartezeit).
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 Verkehrs zusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht. (für Kfz ≥ 45 s mittlere Wartezeit).
F	Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeit einheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärke im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Qualitätsstufen für den Verkehrsablauf für Knotenpunkte mit LSA

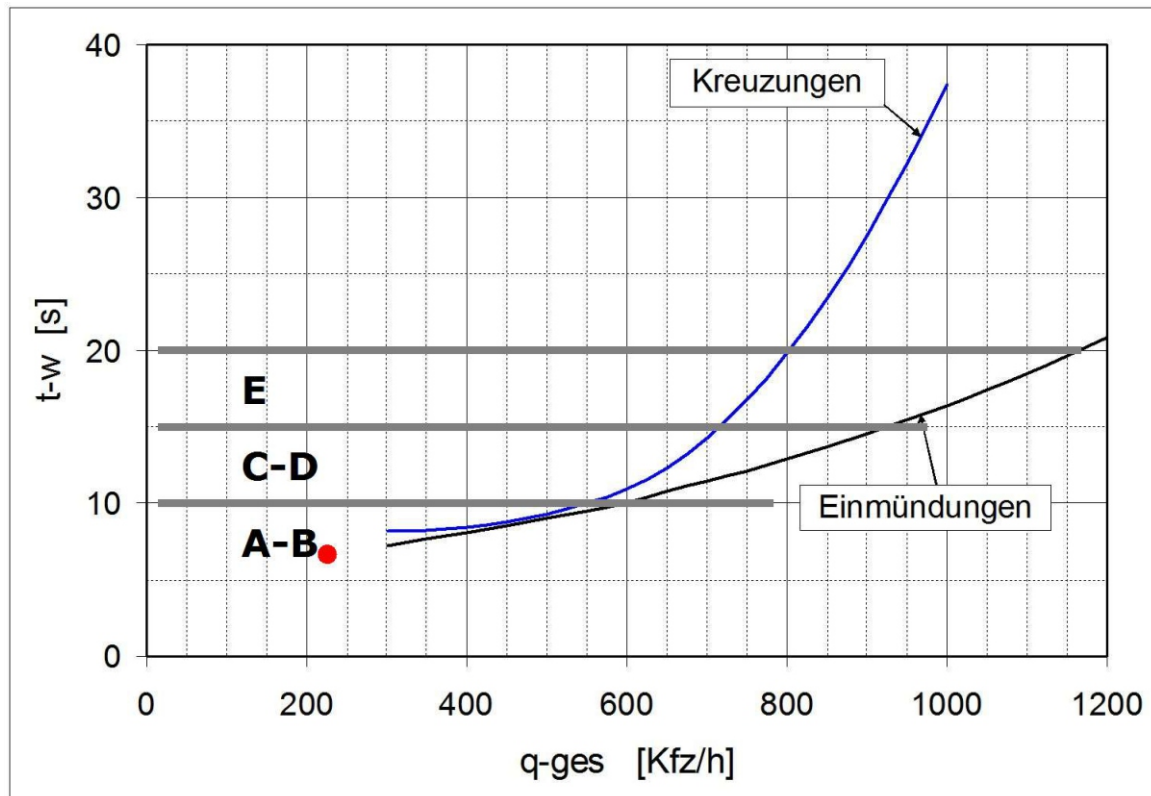
QSV	Beschreibung
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann ungehindert den Knoten punkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr kurz (für Kfz ≤ 20 s mittlere Wartezeit).
B	Alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrs teilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren oder -gehen. Die Wartezeiten sind kurz (für Kfz ≤ 35 s mittlere Wartezeit).
C	Nahezu alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrs teilnehmer können in der folgenden Freigabezeit weiter fahren oder -gehen. Die Wartezeiten sind spürbar (für Kfz ≤ 50 s mittlere Wartezeit). Beim Kraftfahrzeugverkehr tritt im Mittel nur geringer Stau am Ende der Freigabezeit auf.
D	Im Kraftfahrzeugverkehr ist ständiger Reststau vorhanden. Die Warte zeiten für alle Verkehrsteilnehmer sind be trächtlich (für Kfz ≤ 70 s mittlere Wartezeit). Der Verkehrs zustand ist noch stabil.
E	Die Verkehrsteilnehmer stehen in erheblicher Konkurrenz zu einander. Im Kraftfahrzeugverkehr stellt sich allmählich wachsender Stau ein. Die Wartezeiten sind sehr lang (für Kfz ≤ 100 s mittlere Wartezeit). Die Kapazität wird erreicht.
F	Die Nachfrage ist größer als die Kapazität. Die Fahrzeuge müssen bis zu ihrer Abfertigung mehrfach vorrücken. Der Stau wächst stetig. Die Wartezeiten sind extrem lang (für Kfz > 100 s mittlere Wartezeit). Die Anlage ist überlastet.

Anlage 7.1
Leistungsfähigkeitsberechnung
Bestand
Vormittägliche Spitzenstunde Werktag

Knotenpunkt: K1 - Ludwig-Schmank-Straße / Kurparkstraße

Zeitraum: vormittägliche Spitzenstunde

Variante: Bestand



$q\text{-ges} = 226 \text{ [Kfz/h]}$

$w\text{-m} = 6,7 \text{ [s]}$

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A-B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

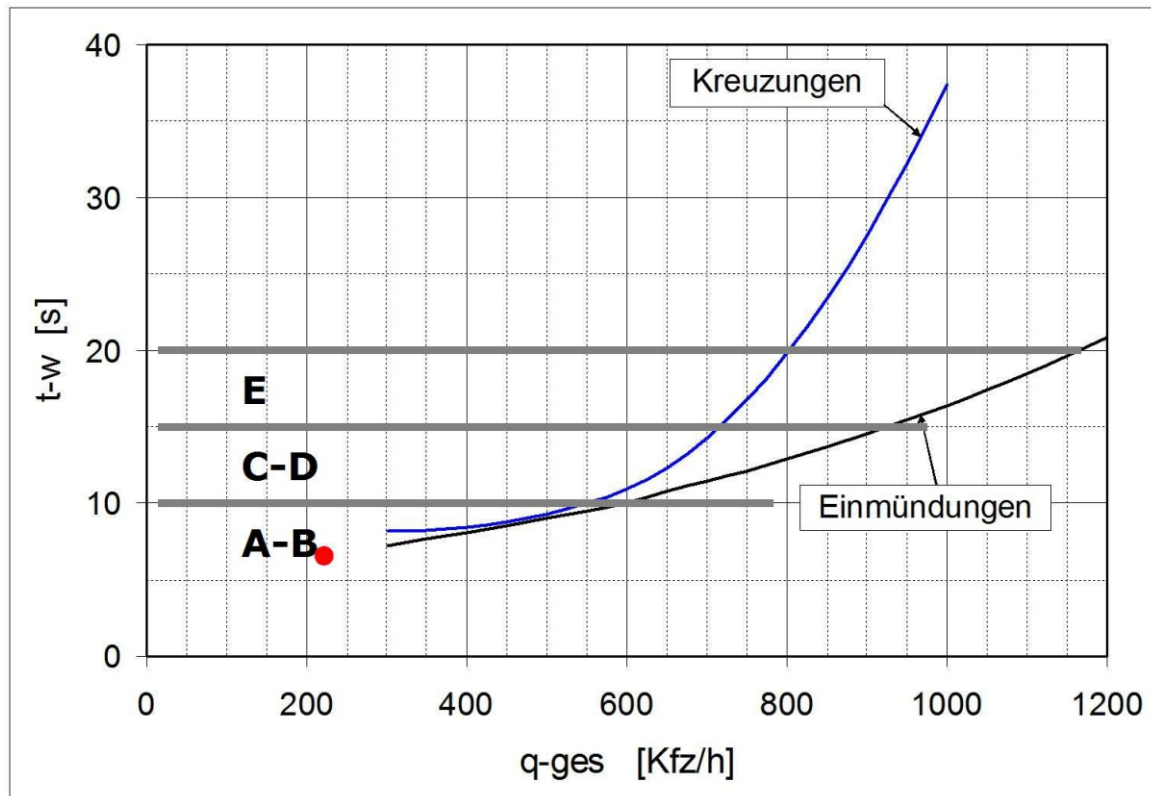
Strassennamen :

Ludwig-Schmank-Str. West		Ludwig-Schmank-Str. Ost
	Kurparkstr.	

Knotenpunkt: K2 - Ludwig-Schmank-Straße / Jahnstraße

Zeitraum: vormittägliche Spitzenstunde

Variante: Bestand



$q\text{-ges} = 222 \text{ [Kfz/h]}$

$w\text{-m} = 6,6 \text{ [s]}$

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A-B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

Strassennamen :

Ludwig-Schmank-Str. West		Ludwig-Schmank-Str. Ost
	Jahnstr.	

Knotenpunkt: K3 - Ludwig-Schmank-Straße / Würzburger Straße
Zeitraum: vormittägliche Spitzenstunde
Variante: Bestand



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		239				1800					A
3		62				1600					A
4		83	6,5	3,2	656	437		10,3	1	2	B
6		20	5,9	3,0	263	871		4,3	1	1	A
Misch-N											
8		351				1800					A
7		49	5,5	2,8	293	921		4,2	1	1	A
Misch-H		351				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Würzburger Str. Nord

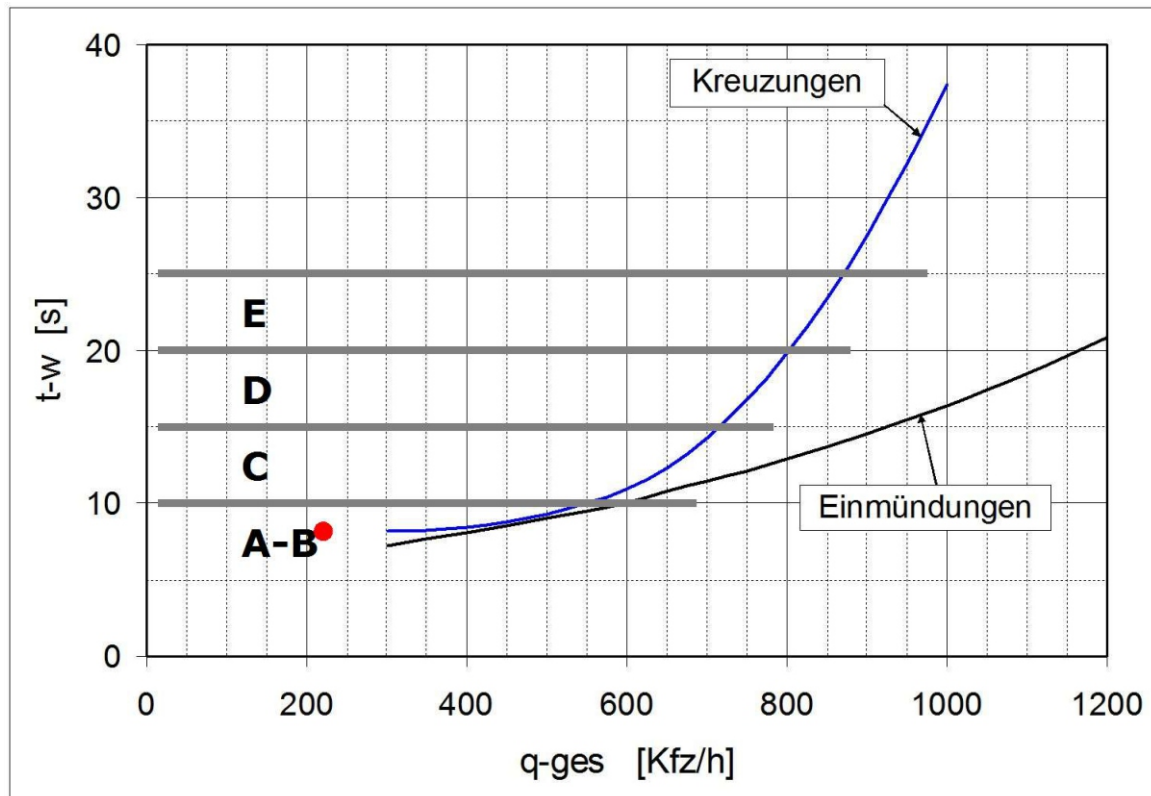
Würzburger Str. Süd

Nebenstrasse : Ludwig-Schmank-Str.

Knotenpunkt: K4 - Kurparkstraße / Rotahornallee / Am Orbgrund

Zeitraum: vormittägliche Spitzenstunde

Variante: Bestand



$q\text{-ges} = 221 \text{ [Kfz/h]}$

$w\text{-m} = 8,2 \text{ [s]}$

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A-B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

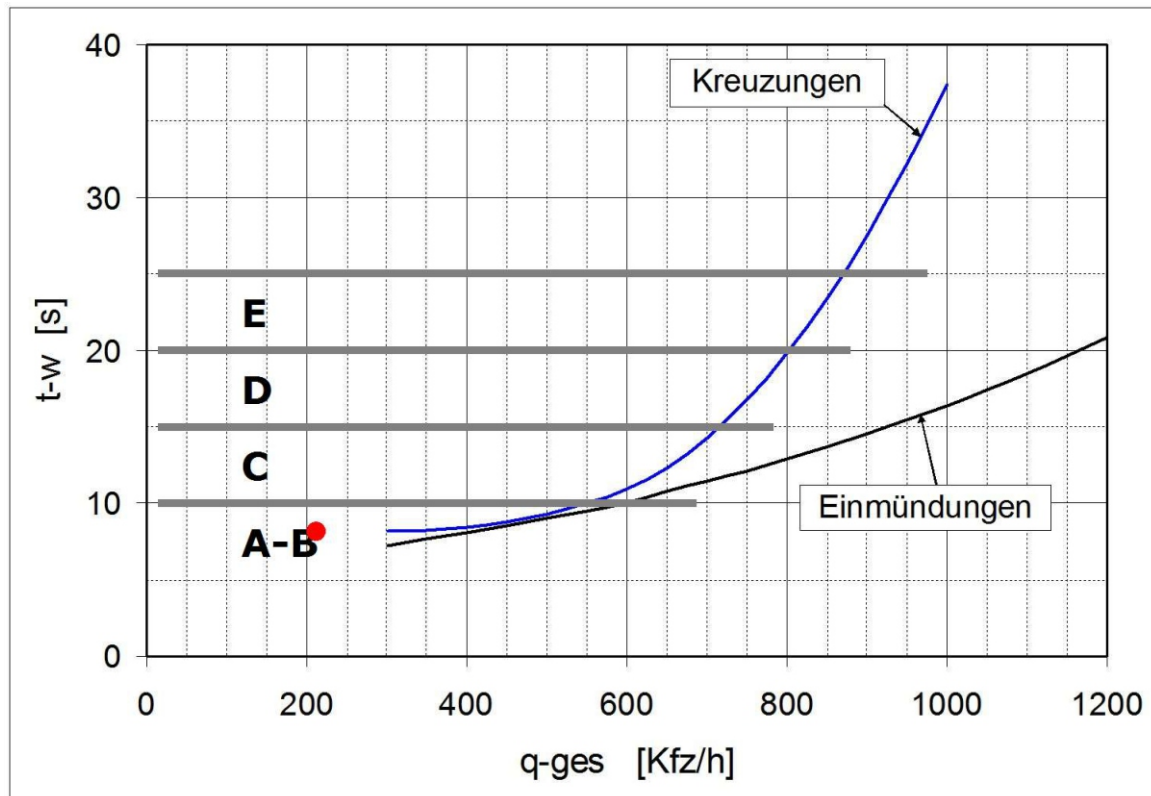
Strassennamen :

	Kurparkstr.	
Rotahornallee		Rotahornallee
	Am Orbgrund	

Knotenpunkt: K5 - Rotahornallee / Jahnstraße

Zeitraum: vormittägliche Spitzenstunde

Variante: Bestand



$q\text{-ges} = 212 \text{ [Kfz/h]}$

$w\text{-m} = 8,2 \text{ [s]}$

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A-B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

Strassennamen :

	Jahnstr.	
Rotahornallee		Rotahornallee

Knotenpunkt: K6 - Rotahornallee / Villbacher Straße
Zeitraum: vormittägliche Spitzenstunde
Variante: Bestand



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2	→	52				1800					A
3	↘	126				1600					A
4	↖	39	6,5	3,2	236	794		5,0	1	1	A
6	↗	9	5,9	3,0	113	1045		3,5	1	1	A
Misch-N		48				831	4 + 6	4,8	1	1	A
8	←	96				1800					A
7	↙	27	5,5	2,8	175	1053		3,5	1	1	A
Misch-H		123				1800	7 + 8	2,1	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Villbacher Str. Nord

Villbacher Str. Süd

Nebenstrasse : Rotahornallee

Knotenpunkt: K7 - Villbacher Straße / Würzburger Straße
Zeitraum: vormittägliche Spitzenstunde
Variante: Bestand



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		69				1800					A
3		163				1533					A
4		131	6,5	3,2	374	651		7,0	1	2	A
6		4	5,9	3,0	147	982		3,7	1	1	A
Misch-N		134,5				658	4 + 6	7,0	1	2	A
8		216				1800					A
7		14	5,5	2,8	227	952		3,8	1	1	A
Misch-H		230				1800	7 + 8	2,3	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Würzburger Str. Nord

Würzburger Str. Süd

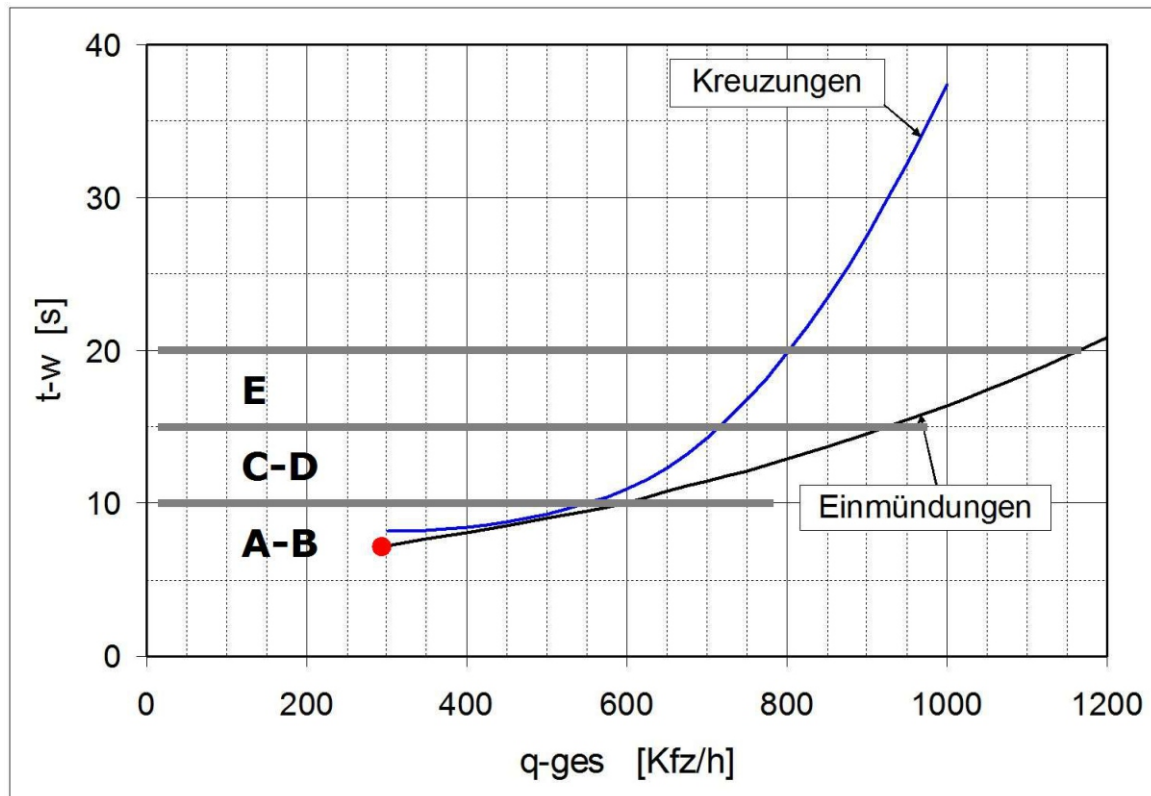
Nebenstrasse : Villbacher Str.

Anlage 7.2
Leistungsfähigkeitsberechnung
Bestand
Nachmittägliche Spitzenstunde Werktag

Knotenpunkt: K1 - Ludwig-Schmank-Straße / Kurparkstraße

Zeitraum: nachmittägliche Spitzenstunde

Variante: Bestand



$q\text{-ges} = 294 \text{ [Kfz/h]}$

$w\text{-m} = 7,2 \text{ [s]}$

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A-B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

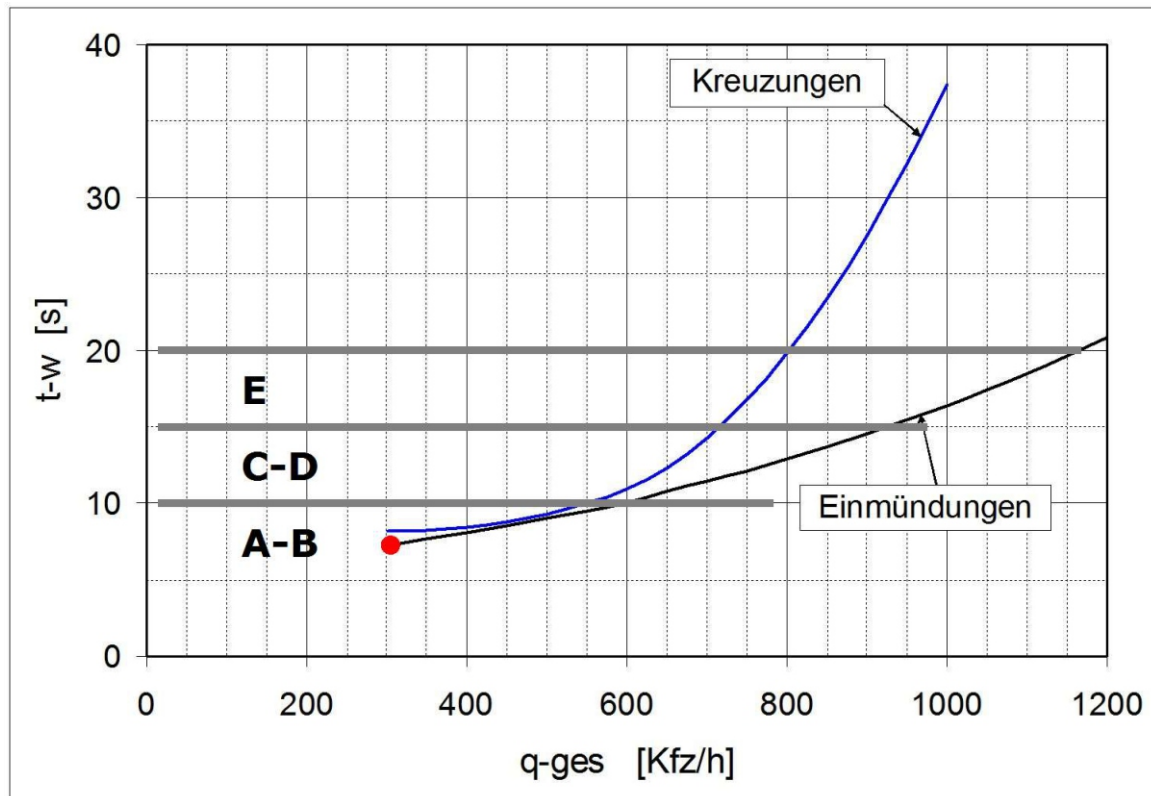
Strassennamen :

Ludwig-Schmank-Str. West		Ludwig-Schmank-Str. Ost
	Kurparkstr.	

Knotenpunkt: K2 - Ludwig-Schmank-Straße / Jahnstraße

Zeitraum: nachmittägliche Spitzenstunde

Variante: Bestand



$q\text{-ges} = 305 \text{ [Kfz/h]}$

$w\text{-m} = 7,3 \text{ [s]}$

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A-B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

Strassennamen :

Ludwig-Schmank-Str. West	Jahnstr.	Ludwig-Schmank-Str. Ost

Knotenpunkt: K3 - Ludwig-Schmank-Straße / Würzburger Straße
Zeitraum: nachmittägliche Spitzenstunde
Variante: Bestand



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		394				1800					A
3		96				1600					A
4		128	6,5	3,2	724	408		12,9	2	3	B
6		41	5,9	3,0	437	704		5,6	1	1	A
Misch-N		168,5				538	4 + 6	9,9	2	3	A
8		267				1800					A
7		21	5,5	2,8	484	741		5,0	1	1	A
Misch-H		267				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Würzburger Str. Nord

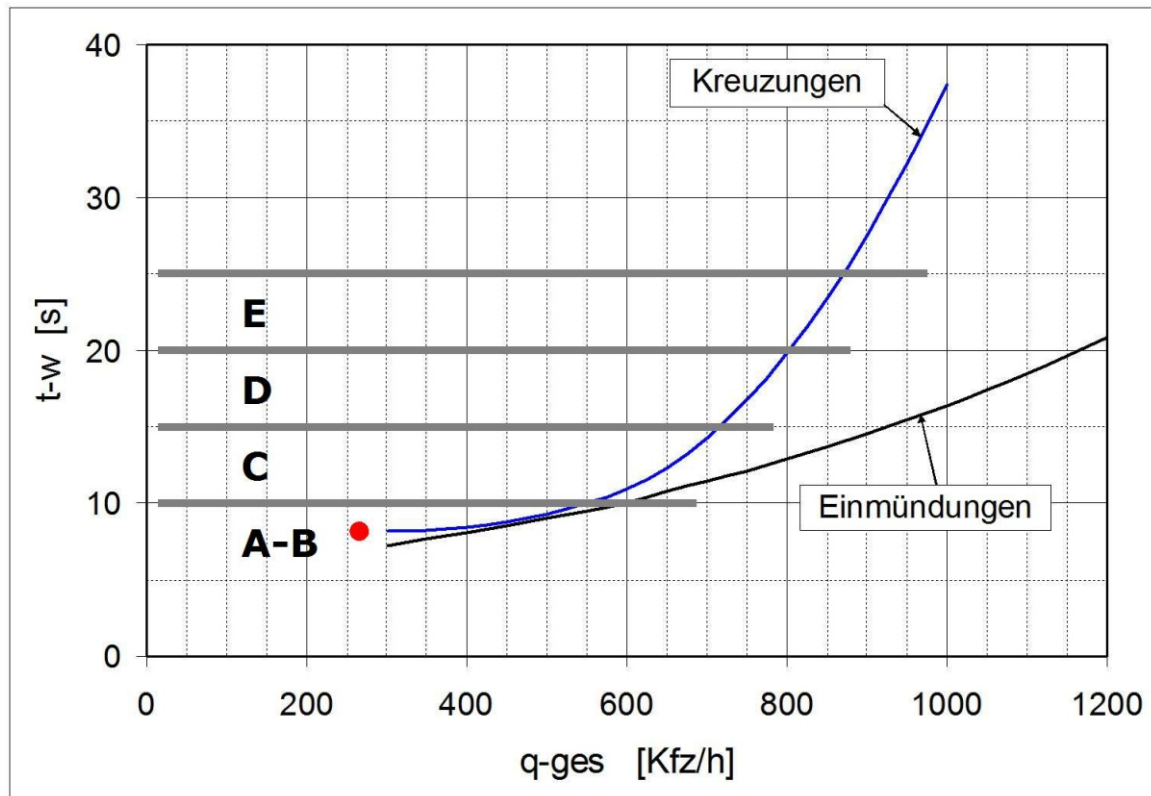
Würzburger Str. Süd

Nebenstrasse : Ludwig-Schmank-Str.

Knotenpunkt: K4 - Kurparkstraße / Rotahornallee / Am Orbgrund

Zeitraum: nachmittägliche Spitzenstunde

Variante: Bestand



$q\text{-ges} = 266 \text{ [Kfz/h]}$

$w\text{-m} = 8,2 \text{ [s]}$

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A-B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

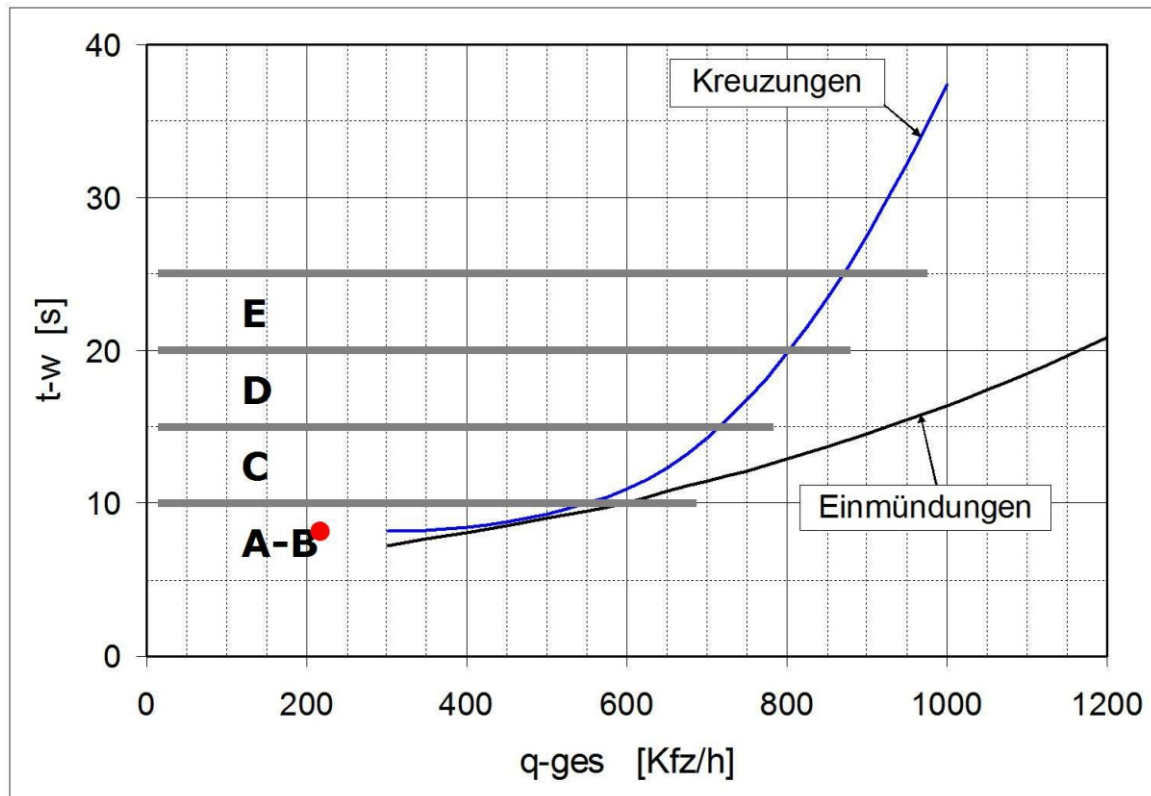
Strassennamen :

	Kurparkstr.	
Rotahornallee		Rotahornallee
	Am Orbgrund	

Knotenpunkt: K5 - Rotahornallee / Jahnstraße

Zeitraum: nachmittägliche Spitzenstunde

Variante: Bestand



$q\text{-ges} = 217 \text{ [Kfz/h]}$

$w\text{-m} = 8,2 \text{ [s]}$

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A-B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

Strassennamen :

	Jahnstr.	
Rotahornallee		Rotahornallee

Knotenpunkt: K6 - Rotahornallee / Villbacher Straße
Zeitraum: nachmittägliche Spitzenstunde
Variante: Bestand



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		101				1800					A
3		96				1600					A
4		91	6,5	3,2	237	803		5,1	1	1	A
6		13	5,9	3,0	147	1003		3,6	1	1	A
Misch-N		104				823	4 + 6	5,0	1	1	A
8		76				1800					A
7		16	5,5	2,8	194	1031		3,7	1	1	A
Misch-H		91				1800	7 + 8	2,1	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Villbacher Str. Nord

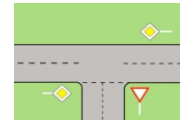
Villbacher Str. Süd

Nebenstrasse : Rotahornallee

Knotenpunkt: K7 - Villbacher Straße / Würzburger Straße

Zeitraum: nachmittägliche Spitzenstunde

Variante: Bestand



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		197				1800					A
3		188				1533					A
4		156	6,5	3,2	389	641		7,4	1	2	A
6		7	5,9	3,0	286	828		4,4	1	1	A
Misch-N		162,5				647	4 + 6	7,5	2	2	A
8		94				1800					A
7		9	5,5	2,8	379	800		4,6	1	1	A
Misch-H		103				1800	7 + 8	2,1	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Würzburger Str. Nord

Würzburger Str. Süd

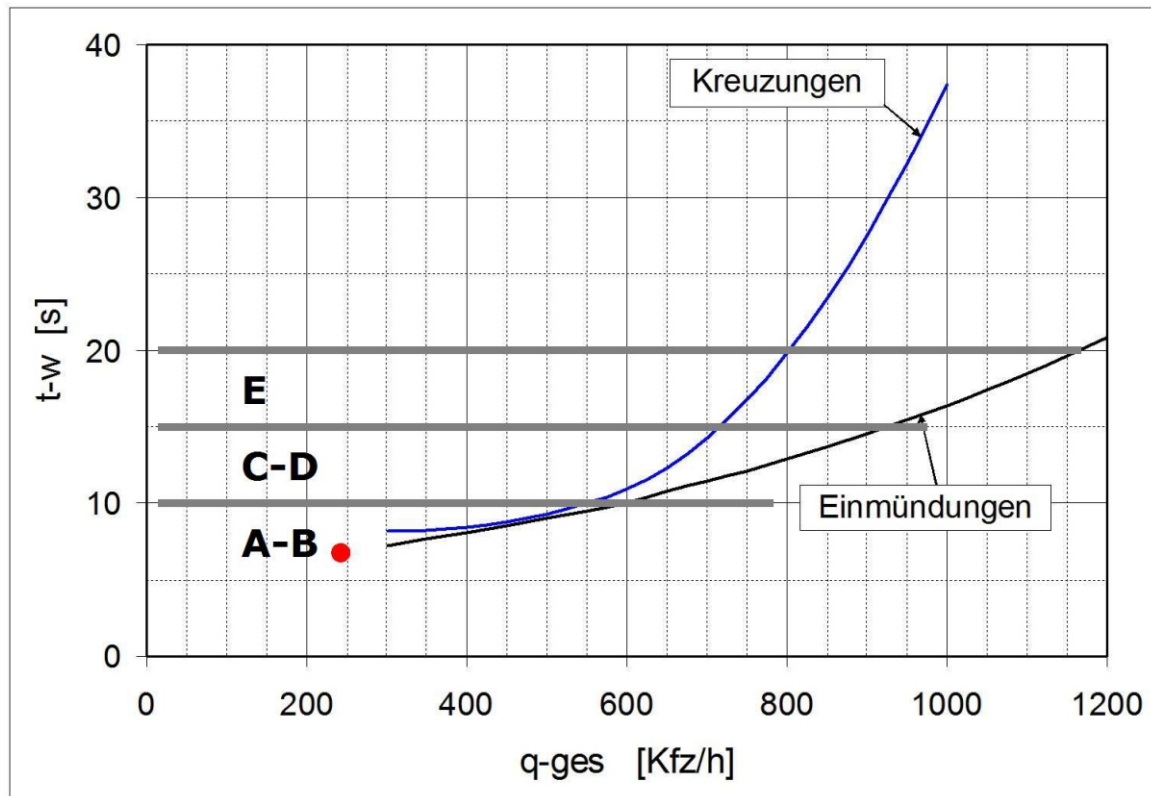
Nebenstrasse : Villbacher Str.

Anlage 8.1
Leistungsfähigkeitsberechnung
Prognose-Nullfall
Vormittägliche Spitzenstunde Werktag

Knotenpunkt: K1 - Ludwig-Schmank-Straße / Kurparkstraße

Zeitraum: vormittägliche Spitzenstunde

Variante: Prognose-Nullfall



$q-ges = 243$ [Kfz/h]

$w-m = 6,8$ [s]

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A-B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

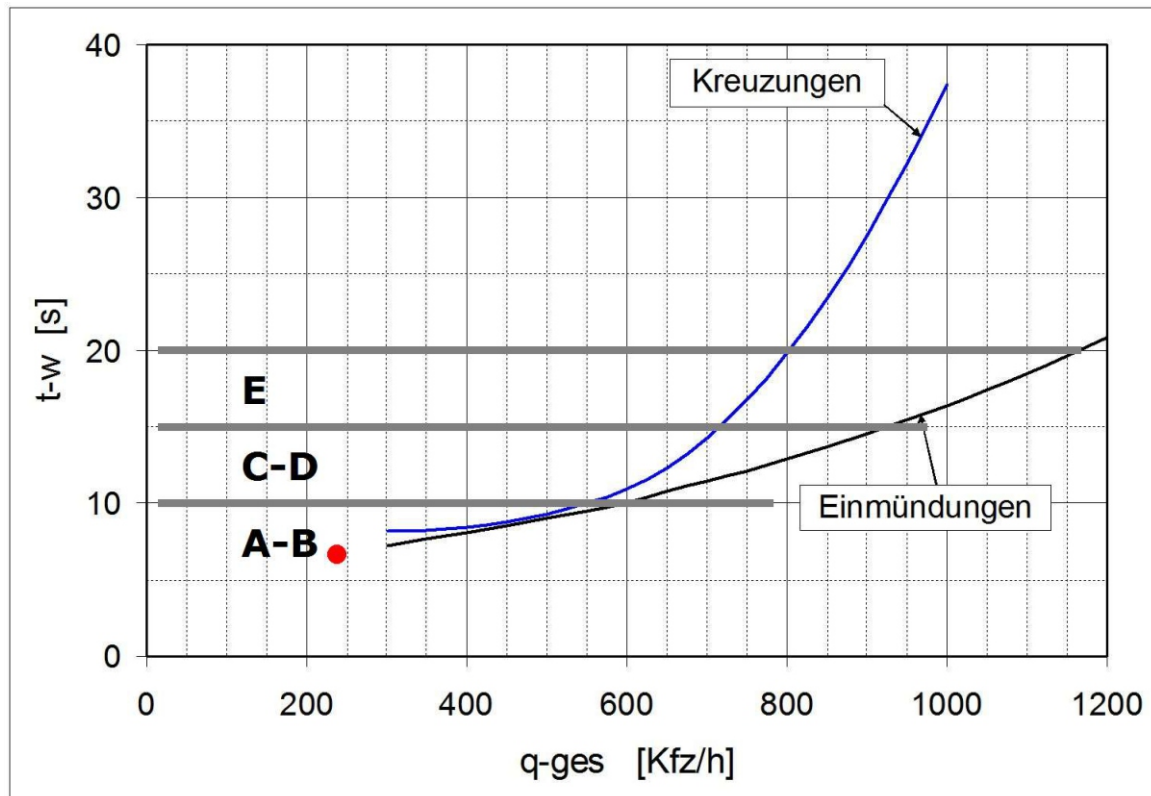
Strassennamen :

Ludwig-Schmank-Str. West		Ludwig-Schmank-Str. Ost
	Kurparkstr.	

Knotenpunkt: K2 - Ludwig-Schmank-Straße / Jahnstraße

Zeitraum: vormittägliche Spitzenstunde

Variante: Prognose-Nullfall



$q-ges = 238$ [Kfz/h]

$w-m = 6,7$ [s]

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A-B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

Strassennamen :

Ludwig-Schmank-Str. West	Jahnstr.	Ludwig-Schmank-Str. Ost

Knotenpunkt: K3 - Ludwig-Schmank-Straße / Würzburger Straße
Zeitraum: vormittägliche Spitzenstunde
Variante: Prognose-Nullfall



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		259				1800					A
3		67				1533					A
4		89	6,5	3,2	709	394		12,0	1	2	B
6		22	5,9	3,0	284	830		4,6	1	1	A
Misch-N											
8		379				1800					A
7		53	5,5	2,8	317	859		4,5	1	1	A
Misch-H		379				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Würzburger Str. Nord

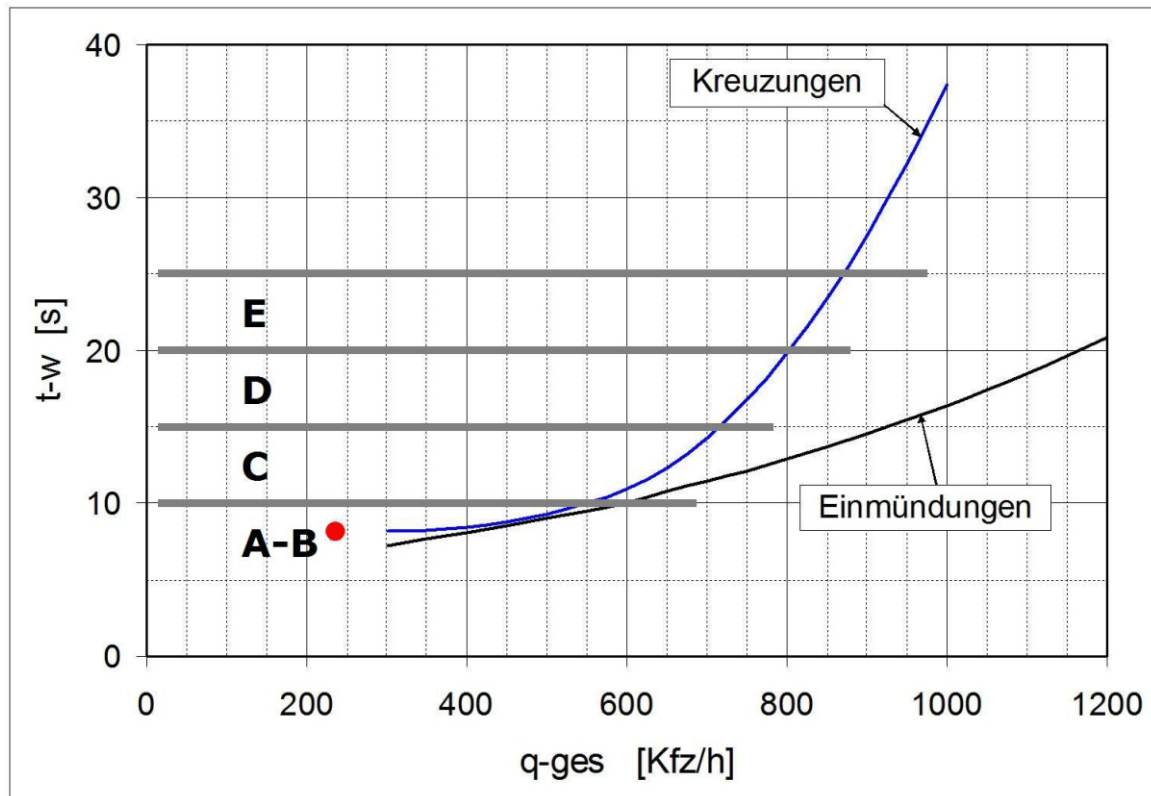
Würzburger Str. Süd

Nebenstrasse : Ludwig-Schmank-Str.

Knotenpunkt: K4 - Kurparkstraße / Rotahornallee / Am Orbgrund

Zeitraum: vormittägliche Spitzenstunde

Variante: Prognose-Nullfall



$q\text{-ges} = 236 \text{ [Kfz/h]}$

$w\text{-m} = 8,2 \text{ [s]}$

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A-B

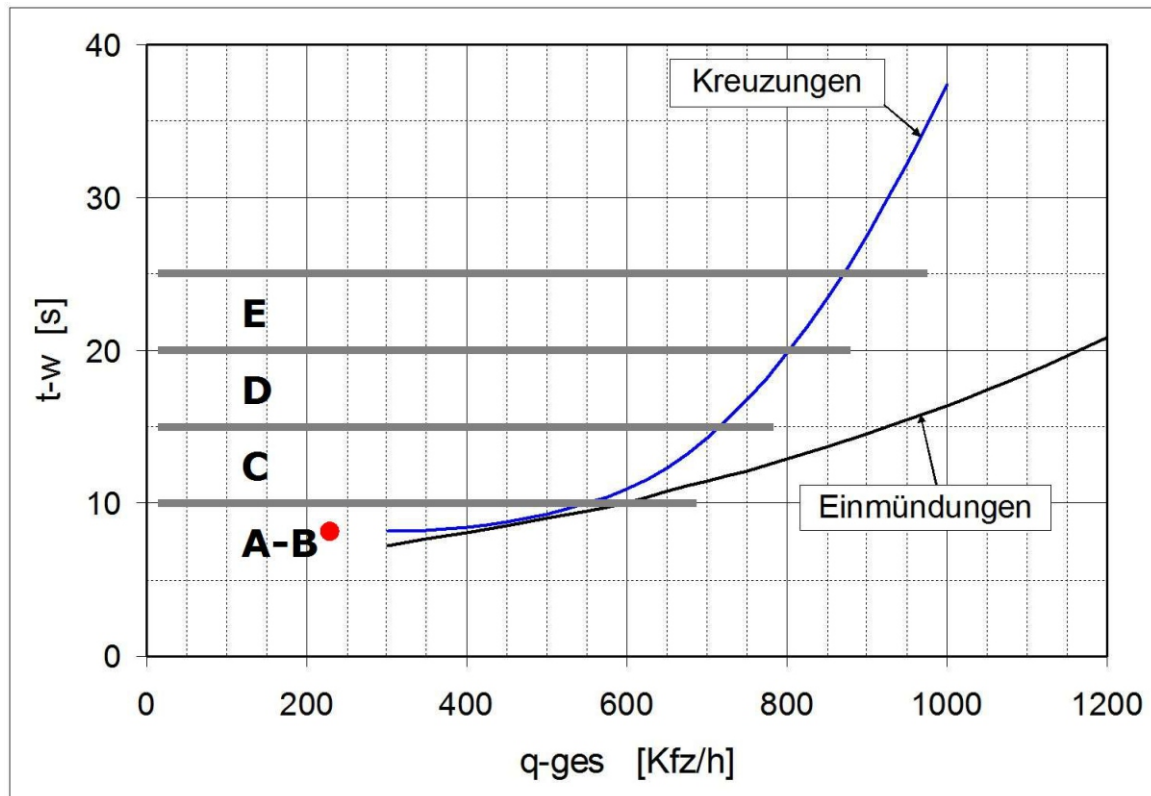
Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

Strassennamen :

	Kurparkstr.	
Rotahornallee		Rotahornallee
	Am Orbgrund	

Knotenpunkt: K5 - Rotahornallee / Jahnstraße
Zeitraum: vormittägliche Spitzenstunde
Variante: Prognose-Nullfall



$q\text{-ges} = 229 \text{ [Kfz/h]}$

$w\text{-m} = 8,2 \text{ [s]}$

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A-B

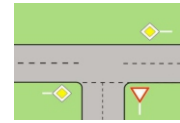
Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

Strassennamen :

	Jahnstr.	
Rotahornallee		Rotahornallee

Knotenpunkt: K6 - Rotahornallee / Villbacher Straße
Zeitraum: vormittägliche Spitzenstunde
Variante: Prognose-Nullfall



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		56				1800					A
3		136				1533					A
4		42	6,5	3,2	255	754		5,3	1	1	A
6		10	5,9	3,0	122	1012		3,6	1	1	A
Misch-N		52				793	4 + 6	5,1	1	1	A
8		104				1800					A
7		29	5,5	2,8	189	994		3,7	1	1	A
Misch-H		133				1800	7 + 8	2,2	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Villbacher Str. Nord

Villbacher Str. Süd

Nebenstrasse : Rotahornallee

Knotenpunkt: K7 - Villbacher Straße / Würzburger Straße
Zeitraum: vormittägliche Spitzenstunde
Variante: Prognose-Nullfall



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		74				1800					A
3		176				1533					A
4		141	6,5	3,2	404	624		7,5	1	2	A
6		4	5,9	3,0	159	968		3,7	1	1	A
Misch-N		144,5				630	4 + 6	7,5	1	2	A
8		233				1800					A
7		15	5,5	2,8	245	932		3,9	1	1	A
Misch-H		248				1800	7 + 8	2,3	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

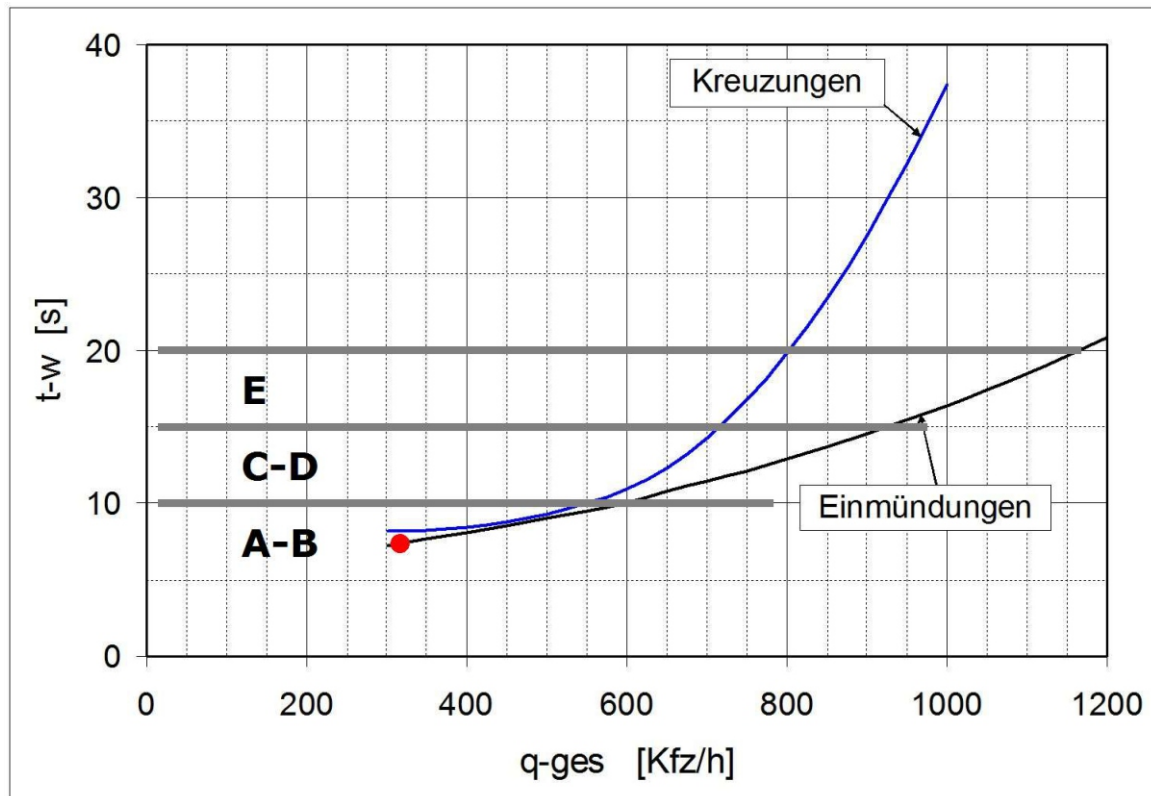
Hauptstrasse : Würzburger Str. Nord

Würzburger Str. Süd

Nebenstrasse : Villbacher Str.

Anlage 8.2
Leistungsfähigkeitsberechnung
Prognose-Nullfall
Nachmittägliche Spitzenstunde Werktag

Knotenpunkt: K1 - Ludwig-Schmank-Straße / Kurparkstraße
Zeitraum: nachmittägliche Spitzenstunde
Variante: Prognose-Nullfall



$q\text{-ges} = 317 \text{ [Kfz/h]}$

$w\text{-m} = 7,4 \text{ [s]}$

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A-B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

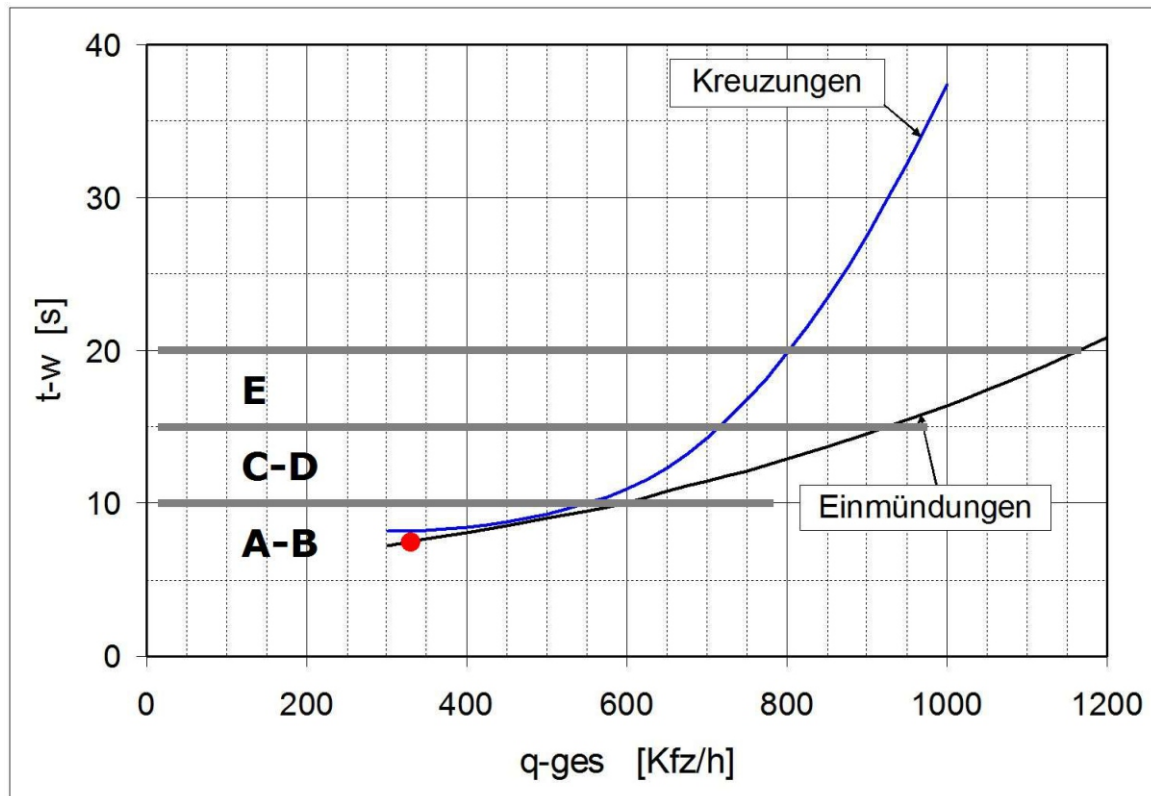
Strassennamen :

Ludwig-Schmank-Str. West		Ludwig-Schmank-Str. Ost
	Kurparkstr.	

Knotenpunkt: K2 - Ludwig-Schmank-Straße / Jahnstraße

Zeitraum: nachmittägliche Spitzenstunde

Variante: Prognose-Nullfall



$q\text{-ges} = 330 \text{ [Kfz/h]}$

$w\text{-m} = 7,5 \text{ [s]}$

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A-B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

Strassennamen :

Ludwig-Schmank-Str. West	Jahnstr.	Ludwig-Schmank-Str. Ost

Knotenpunkt: K3 - Ludwig-Schmank-Straße / Würzburger Straße

Zeitraum: nachmittägliche Spitzenstunde

Variante: Prognose-Nullfall



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		426				1800					A
3		104				1533					A
4		138	6,5	3,2	782	367		15,8	2	3	B
6		44	5,9	3,0	472	660		6,0	1	1	A
Misch-N		181,5				484	4 + 6	12,0	2	3	B
8		288				1800					A
7		23	5,5	2,8	523	679		5,5	1	1	A
Misch-H		288				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Würzburger Str. Nord

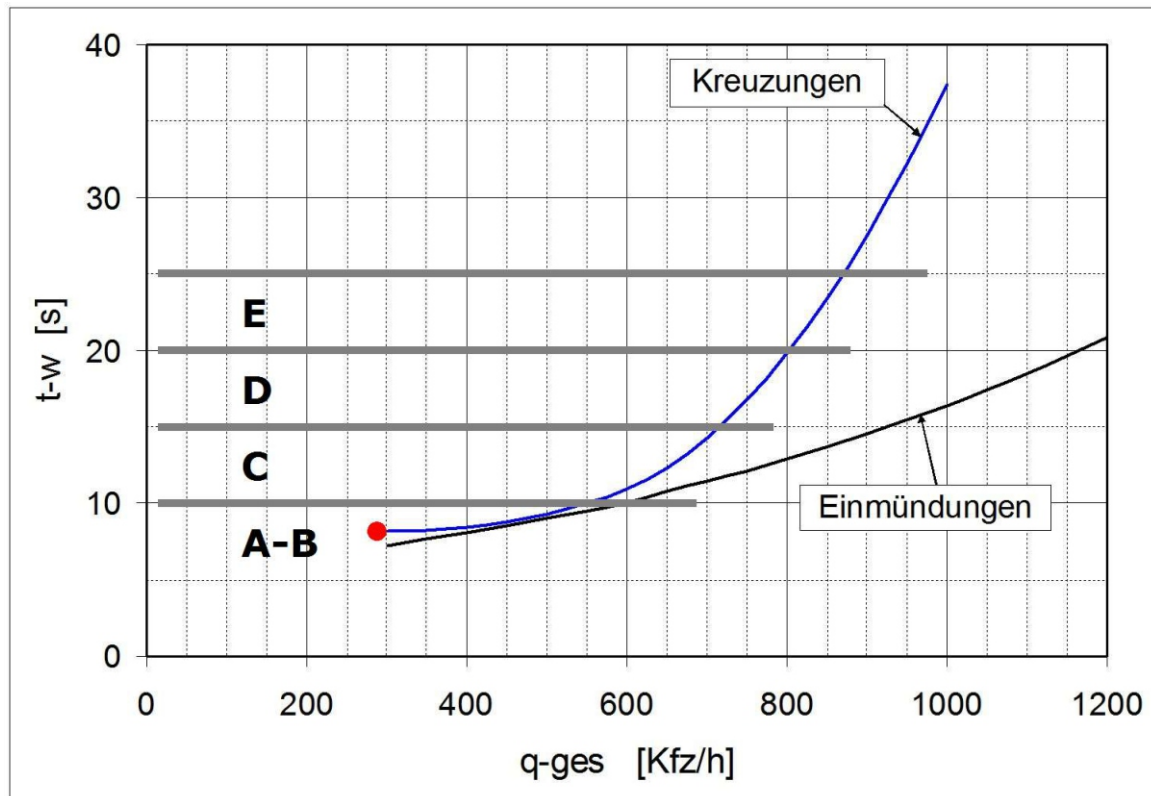
Würzburger Str. Süd

Nebenstrasse : Ludwig-Schmank-Str.

Knotenpunkt: K4 - Kurparkstraße / Rotahornallee / Am Orbgrund

Zeitraum: nachmittägliche Spitzenstunde

Variante: Prognose-Nullfall



$q\text{-ges} = 288 \text{ [Kfz/h]}$

$w\text{-m} = 8,2 \text{ [s]}$

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A-B

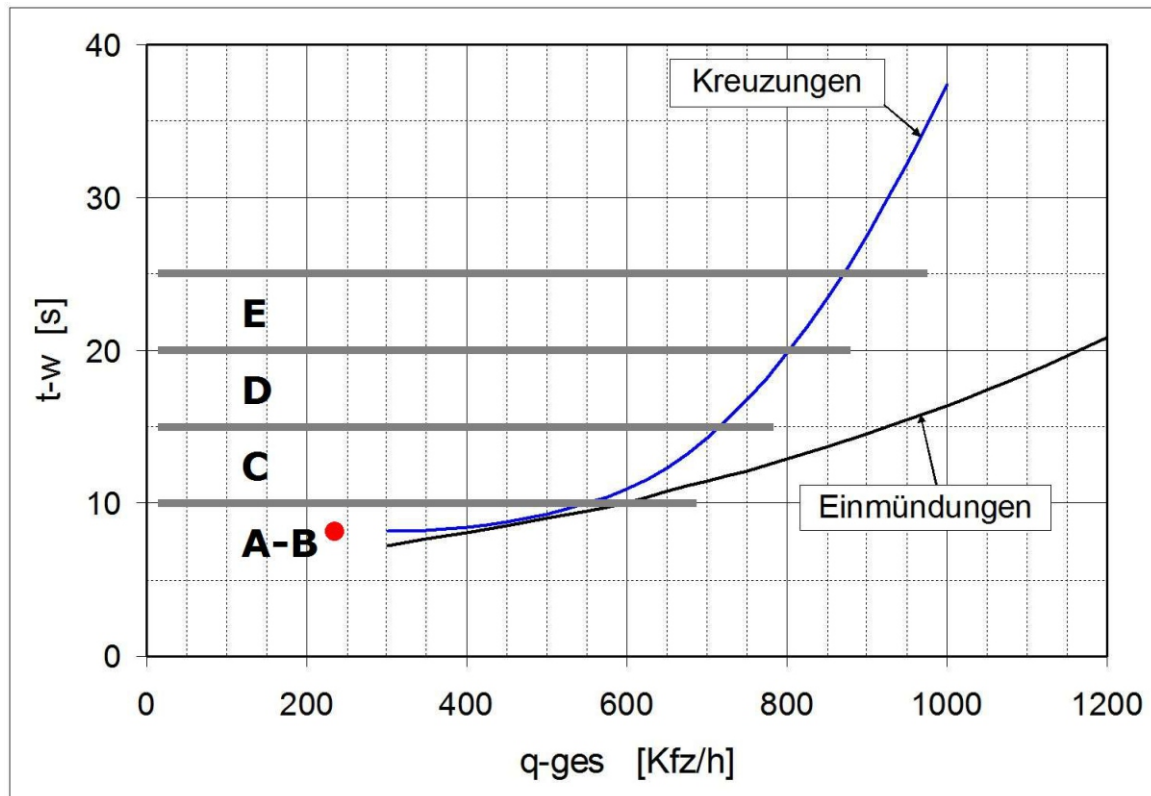
Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

Strassennamen :

	Kurparkstr.	
Rotahornallee		Rotahornallee
	Am Orbgrund	

Knotenpunkt: K5 - Rotahornallee / Jahnstraße
Zeitraum: nachmittägliche Spitzenstunde
Variante: Prognose-Nullfall



$q\text{-ges} = 235 \text{ [Kfz/h]}$

$w\text{-m} = 8,2 \text{ [s]}$

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A-B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

Strassennamen :

	Jahnstr.	
Rotahornallee		Rotahornallee

Knotenpunkt: K6 - Rotahornallee / Villbacher Straße
Zeitraum: nachmittägliche Spitzenstunde
Variante: Prognose-Nullfall



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		109				1800					A
3		104				1533					A
4		98	6,5	3,2	256	764		5,4	1	1	A
6		14	5,9	3,0	159	968		3,8	1	1	A
Misch-N		112				785	4 + 6	5,3	1	1	A
8		82				1800					A
7		17	5,5	2,8	210	970		3,9	1	1	A
Misch-H		98				1800	7 + 8	2,1	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Villbacher Str. Nord

Villbacher Str. Süd

Nebenstrasse : Rotahornallee

Knotenpunkt: K7 - Villbacher Straße / Würzburger Straße

Zeitraum: nachmittägliche Spitzenstunde

Variante: Prognose-Nullfall



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		212				1800					A
3		201				1533					A
4		168	6,5	3,2	420	614		8,1	2	2	A
6		8	5,9	3,0	308	807		4,5	1	1	A
Misch-N		175,5				620	4 + 6	8,1	2	2	A
8		102				1800					A
7		10	5,5	2,8	407	775		4,7	1	1	A
Misch-H		112				1800	7 + 8	2,1	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Würzburger Str. Nord

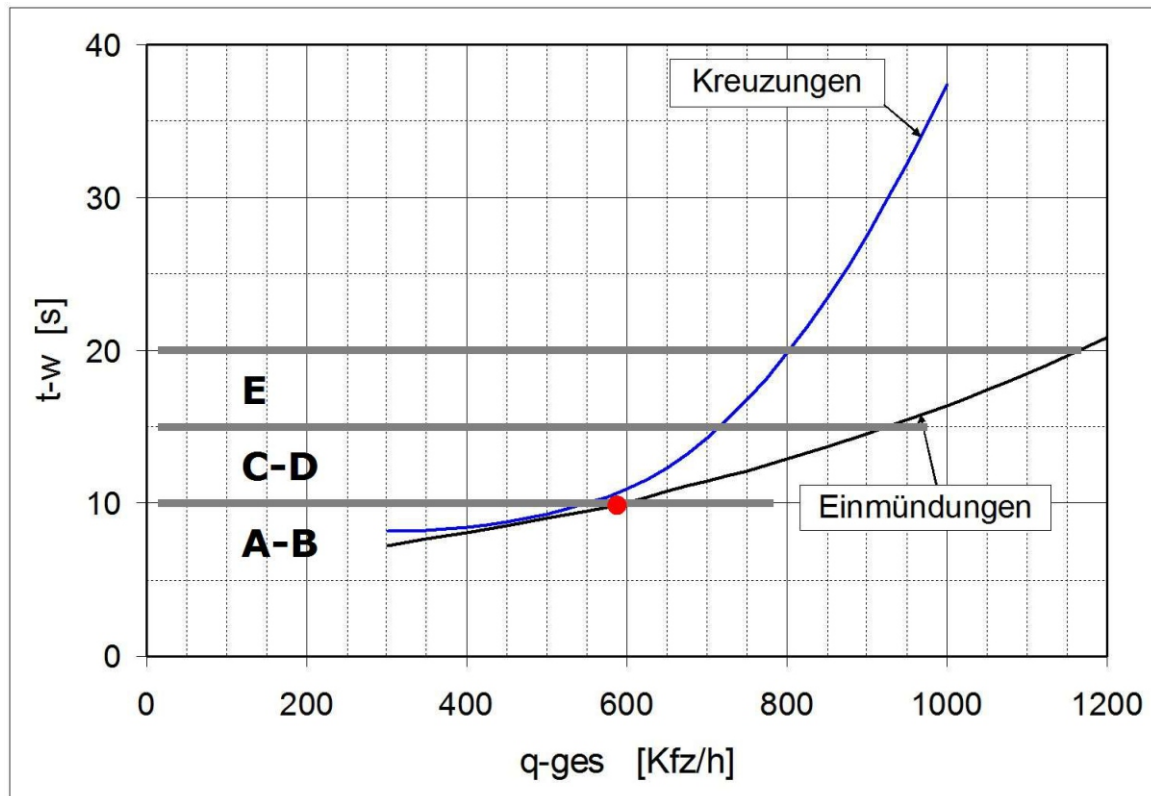
Würzburger Str. Süd

Nebenstrasse : Villbacher Str.

Anlage 9
Leistungsfähigkeitsberechnung
Prognose-Planfall

Anlage 9.1
Leistungsfähigkeitsberechnung
Prognose-Planfall
Vormittägliche Spitzenstunde Werktag

Knotenpunkt: K1 - Ludwig-Schmank-Straße / Kurparkstraße
Zeitraum: vormittägliche Spitzenstunde
Variante: Prognose-Planfall



$q\text{-ges} = 588 \text{ [Kfz/h]}$

$w\text{-m} = 9,9 \text{ [s]}$

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A-B

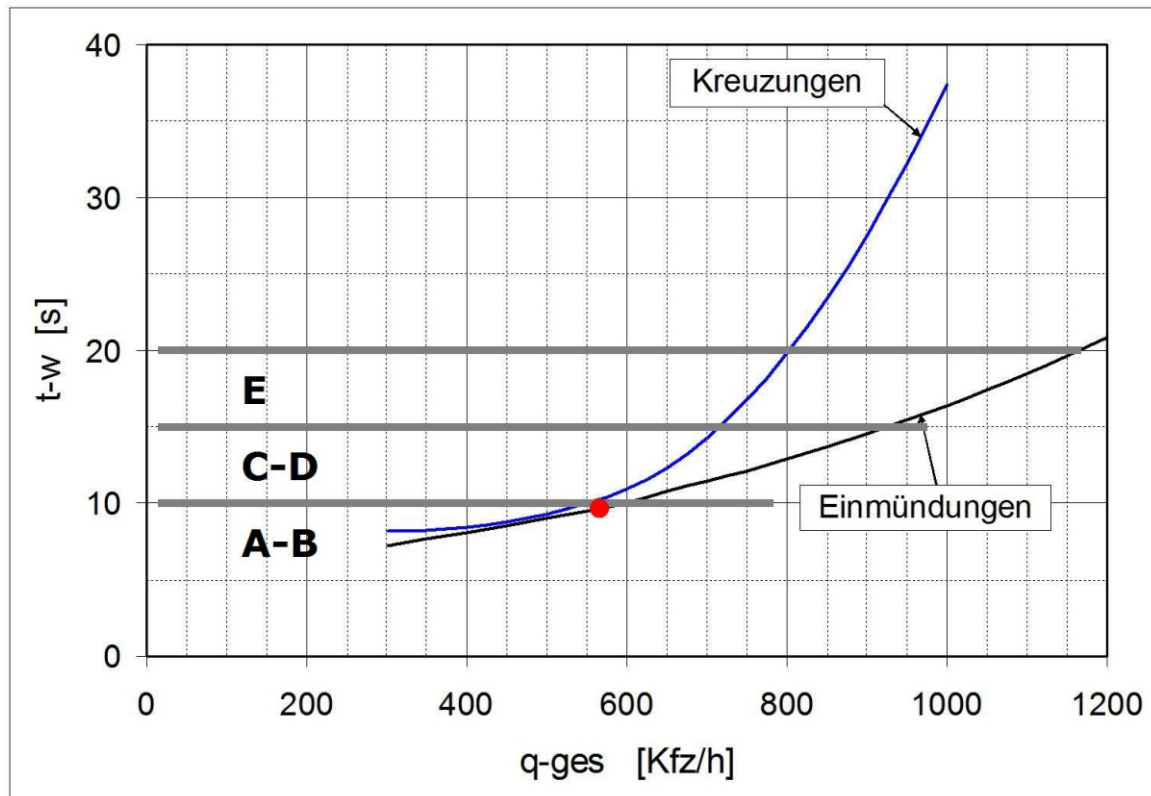
Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

Strassennamen :

Ludwig-Schmank-Str. West		Ludwig-Schmank-Str. Ost
	Kurparkstr.	

Knotenpunkt: K2 - Ludwig-Schmank-Straße / Jahnstraße
Zeitraum: vormittägliche Spitzenstunde
Variante: Prognose-Planfall



$q\text{-ges} = 566 \text{ [Kfz/h]}$

$w\text{-m} = 9,7 \text{ [s]}$

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A-B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

Strassennamen :

Ludwig-Schmank-Str. West		Ludwig-Schmank-Str. Ost
	Jahnstr.	

Knotenpunkt: K3 - Ludwig-Schmank-Straße / Würzburger Straße

Zeitraum: vormittägliche Spitzenstunde

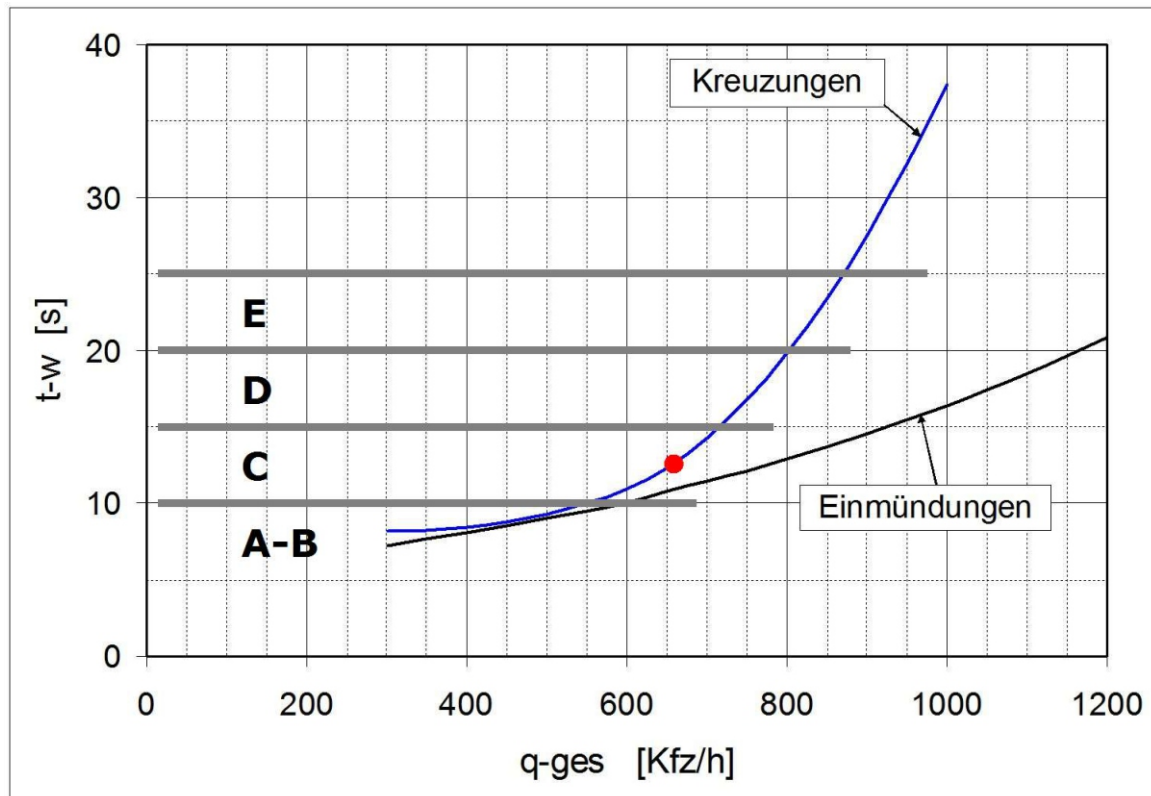
Variante: Prognose-Planfall

Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
↕	K1	1, 3	436	0,612	0,39	1,012	6,853	68	19,9	A
↙	K2	5	373	0,478	0,40	0,551	5,162	55	15,9	A
↑	K2	4	52	0,319	0,09	0,268	1,081	17	31,5	B
↘	K3	11, 12	698	0,814	0,44	3,758	13,904	123	30,4	B
Gesamt			1559	0,661					24,0	
Fußgänger- /Radfahrerfurten										
Zufahrt	Bez. SG	q_{Fg} [Fg/h]	q_{Rad} [Rad/h]	Anzahl Furten	$t_{W,max}$ [s]					QSV [-]
→	F2	100	0	1	44					C
↑	F1	100	0	1	44					C
Gesamtbewertung:									C	

Knotenpunkt: K4 - Kurparkstraße / Rotahornallee / Am Orbgrund

Zeitraum: vormittägliche Spitzenstunde

Variante: Prognose-Planfall



$q\text{-ges} = 659 \text{ [Kfz/h]}$

$w\text{-m} = 12,6 \text{ [s]}$

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

C

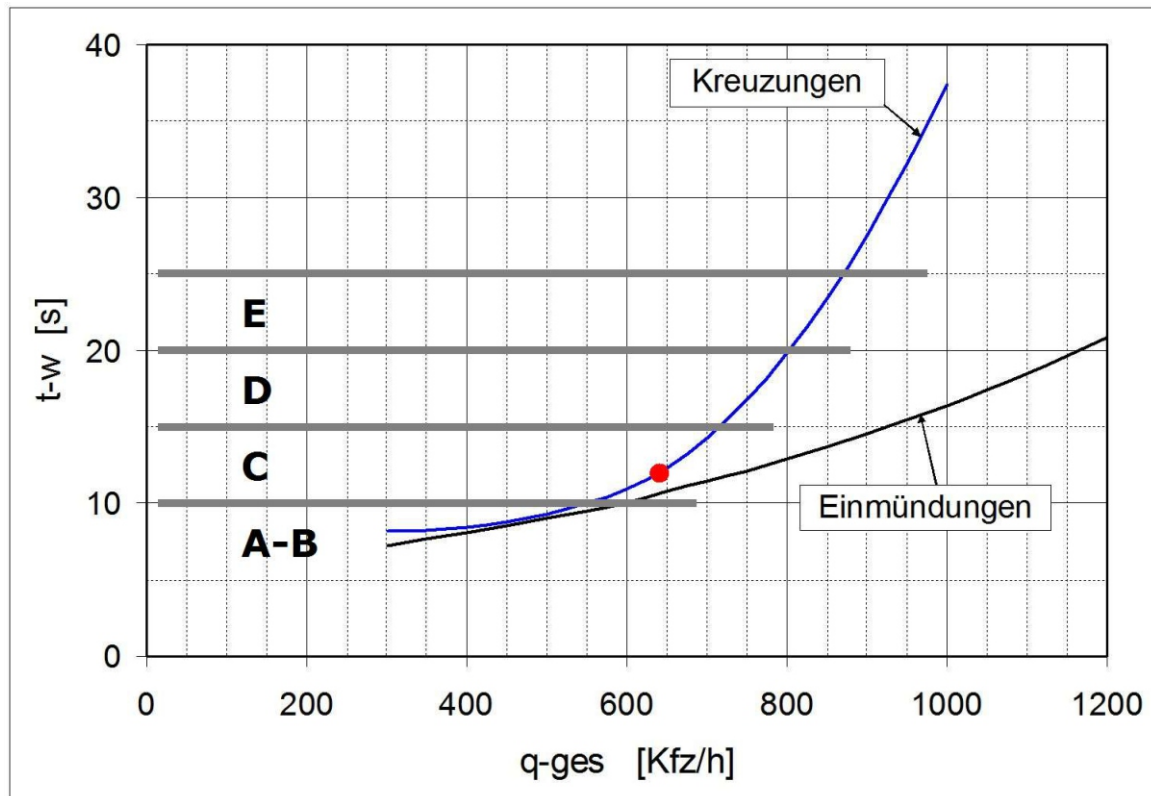
Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

Strassennamen :

	Kurparkstr.	
Rotahornallee		Rotahornallee
	Am Orbgrund	

Knotenpunkt: K5 - Rotahornallee / Jahnstraße
Zeitraum: vormittägliche Spitzenstunde
Variante: Prognose-Planfall



q-ges = 641 [Kfz/h]

w-m = 12 [s]

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

C

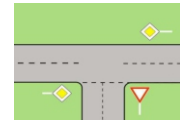
Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

Strassennamen :

	Jahnstr.	
Rotahornallee		Rotahornallee

Knotenpunkt: K6 - Rotahornallee / Villbacher Straße
Zeitraum: vormittägliche Spitzenstunde
Variante: Prognose-Planfall



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		56				1800					A
3		537				1533					A
4		42	6,5	3,2	467	544		7,5	1	1	A
6		10	5,9	3,0	323	792		4,6	1	1	A
Misch-N		52				579	4 + 6	7,1	1	1	A
8		104				1800					A
7		40	5,5	2,8	590	629		6,1	1	1	A
Misch-H		144				1800	7 + 8	2,2	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Villbacher Str. Nord

Villbacher Str. Süd

Nebenstrasse : Rotahornallee

Knotenpunkt: K7 - Villbacher Straße / Würzburger Straße
Zeitraum: vormittägliche Spitzenstunde
Variante: PrognosePlanfall



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		107				1800					A
3		557				1533					A
4		141	6,5	3,2	647	425		12,8	2	3	B
6		4	5,9	3,0	382	737		4,9	1	1	A
Misch-N		144,5				430	4 + 6	12,7	2	3	B
8		233				1800					A
7		35	5,5	2,8	659	582		6,6	1	1	A
Misch-H		268				1800	7 + 8	2,4	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Würzburger Str. Nord

Würzburger Str. Süd

Nebenstrasse : Villbacher Str.

Knotenpunkt: K8 - Kurparkstraße / Anbindung Tiefgarage Alea School
Zeitraum: vormittägliche Spitzenstunde
Variante: PrognosePlanfall



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		17				1800					A
3		423				1470					A
4		0	6,5	3,8	292	626					
6		345	5,9	3,9	229	688		10,5	3	5	B
Misch-N		345				688	4 + 6	10,5	3	5	B
8		65				1800					A
7		0	5,5	2,8	440	715					
Misch-H		65				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kurparkstraße Süd

Kurparkstraße Nord

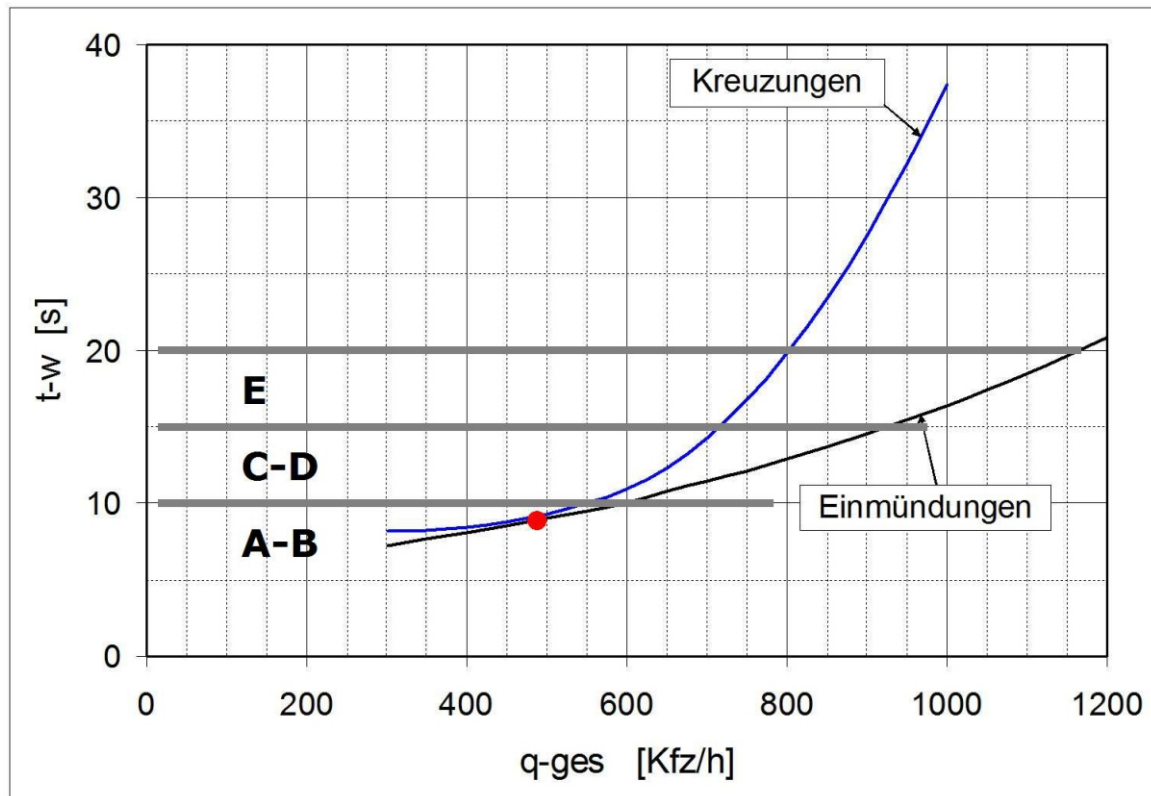
Nebenstrasse : Anbindung Tiefgarage Alea School

Anlage 9.2
Leistungsfähigkeitsberechnung
Prognose-Planfall
Nachmittägliche Spitzenstunde Werktag

Knotenpunkt: K1 - Ludwig-Schmank-Straße / Kurparkstraße

Zeitraum: nachmittägliche Spitzenstunde

Variante: Prognose-Planfall



$q\text{-ges} = 488 \text{ [Kfz/h]}$

$w\text{-m} = 8,9 \text{ [s]}$

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A-B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

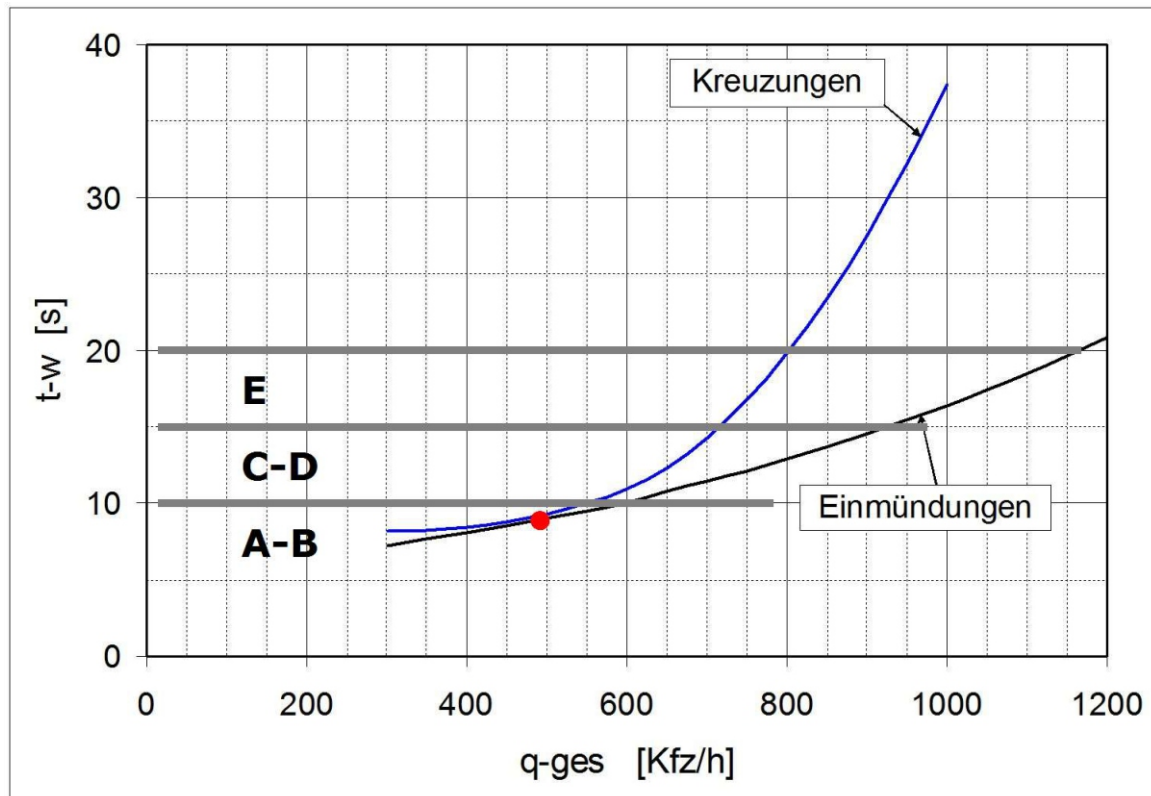
Strassennamen :

Ludwig-Schmank-Str. West		Ludwig-Schmank-Str. Ost
	Kurparkstr.	

Knotenpunkt: K2 - Ludwig-Schmank-Straße / Jahnstraße

Zeitraum: nachmittägliche Spitzenstunde

Variante: Prognose-Planfall



$q\text{-ges} = 492 \text{ [Kfz/h]}$

$w\text{-m} = 8,9 \text{ [s]}$

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A-B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

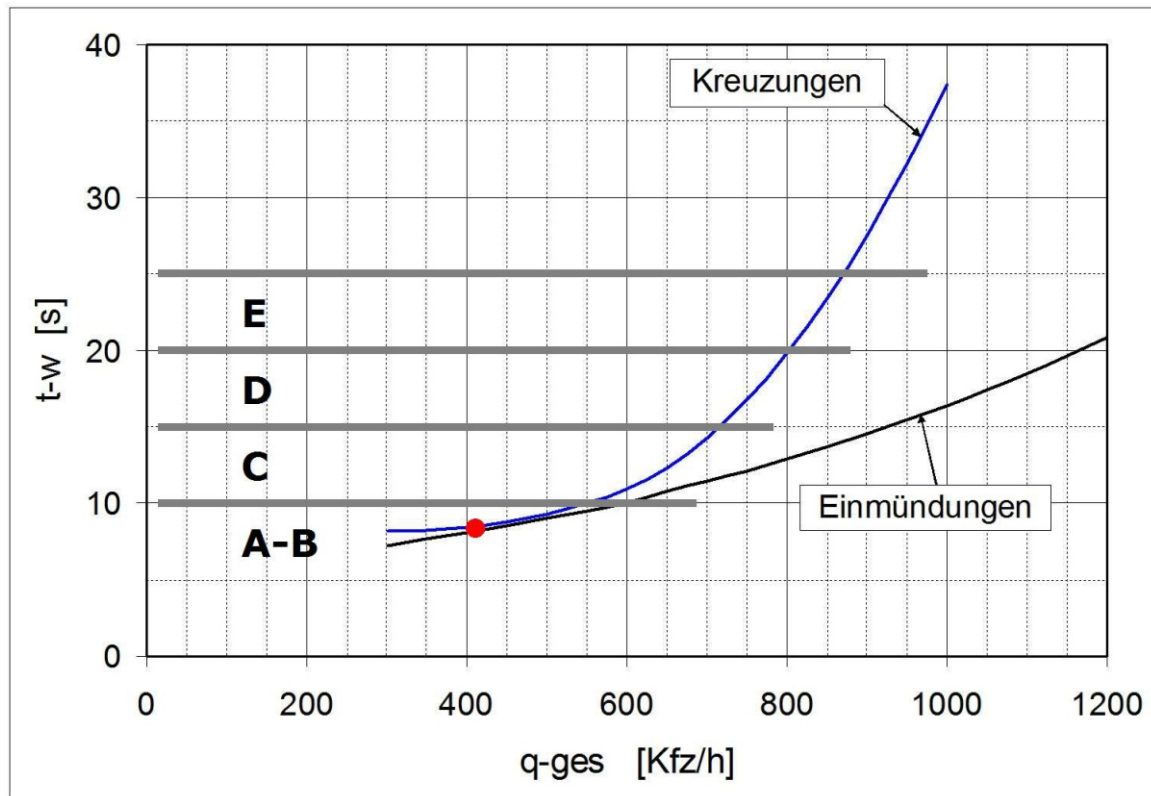
Strassennamen :

Ludwig-Schmank-Str. West		Ludwig-Schmank-Str. Ost
	Jahnstr.	

Knotenpunkt: K4 - Kurparkstraße / Rotahornallee / Am Orbgrund

Zeitraum: nachmittägliche Spitzenstunde

Variante: Prognose-Planfall



$q\text{-ges} = 411 \text{ [Kfz/h]}$

$w\text{-m} = 8,4 \text{ [s]}$

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A-B

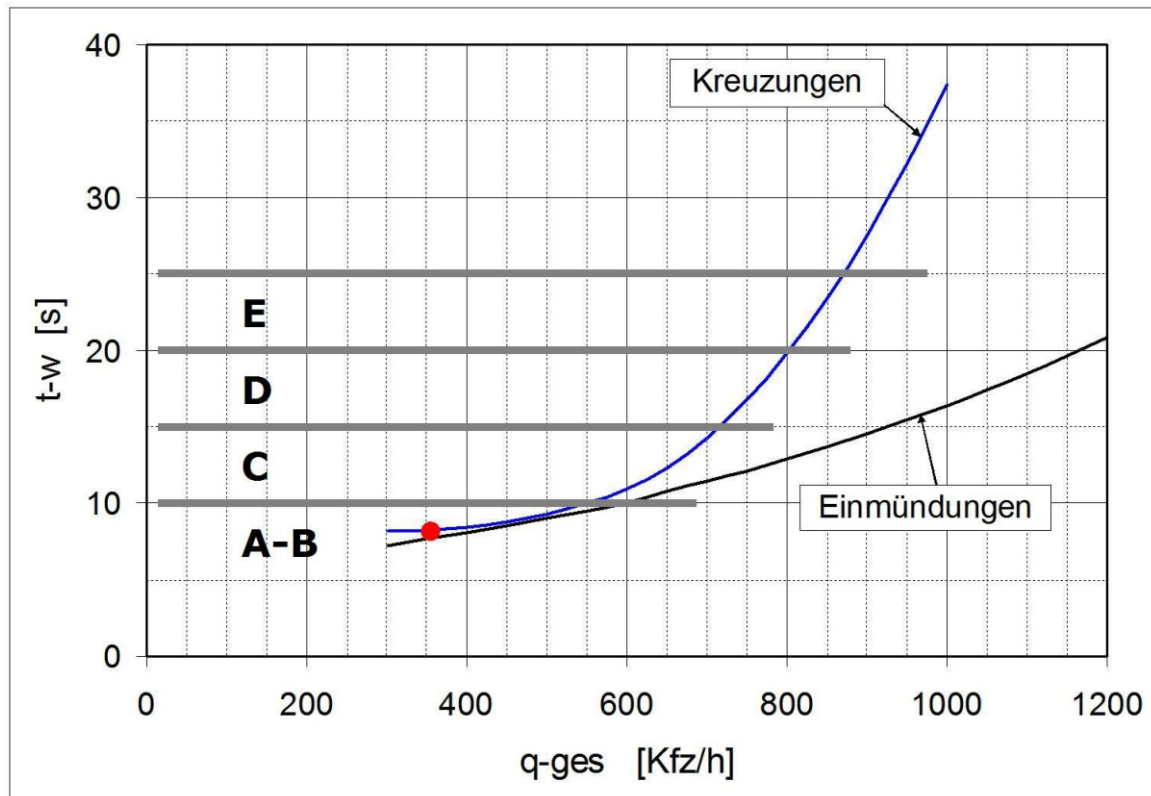
Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

Strassennamen :

	Kurparkstr.	
Rotahornallee		Rotahornallee
	Am Orbgrund	

Knotenpunkt: K5 - Rotahornallee / Jahnstraße
Zeitraum: nachmittägliche Spitzenstunde
Variante: Prognose-Planfall



$q\text{-ges} = 355 \text{ [Kfz/h]}$

$w\text{-m} = 8,2 \text{ [s]}$

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A-B

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

Strassennamen :

	Jahnstr.	
Rotahornallee		Rotahornallee

Knotenpunkt: K6 - Rotahornallee / Villbacher Straße
Zeitraum: nachmittägliche Spitzenstunde
Variante: Prognose-Planfall



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		109				1800					A
3		221				1533					A
4		98	6,5	3,2	317	698		6,0	1	1	A
6		14	5,9	3,0	217	901		4,1	1	1	A
Misch-N		112				718	4 + 6	5,9	1	1	A
8		82				1800					A
7		20	5,5	2,8	327	849		4,5	1	1	A
Misch-H		101				1800	7 + 8	2,1	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Villbacher Str. Nord

Villbacher Str. Süd

Nebenstrasse : Rotahornallee

Knotenpunkt: K7 - Villbacher Straße / Würzburger Straße

Zeitraum: nachmittägliche Spitzenstunde

Variante: PrognosePlanfall



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		228				1800					A
3		312				1533					A
4		168	6,5	3,2	497	546		9,5	2	3	A
6		8	5,9	3,0	379	739		4,9	1	1	A
Misch-N		175,5				552	4 + 6	9,6	2	3	A
8		102				1800					A
7		16	5,5	2,8	534	671		5,5	1	1	A
Misch-H		118				1800	7 + 8	2,1	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Würzburger Str. Nord

Würzburger Str. Süd

Nebenstrasse : Villbacher Str.

Knotenpunkt: K8 - Kurparkstraße / Anbindung Tiefgarage Alea School

Zeitraum: nachmittägliche Spitzenstunde

Variante: PrognosePlanfall



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		61				1800					A
3		123				1470					A
4		0	6,5	3,8	195	708					
6		171	5,9	3,9	123	773		6,0	1	2	A
Misch-N		171				773	4 + 6	6,0	1	2	A
8		72				1800					A
7		0	5,5	2,8	184	958					
Misch-H		72				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

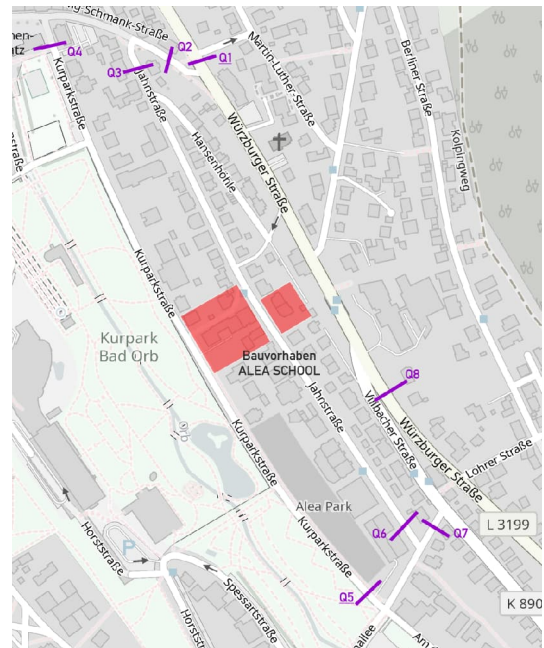
Strassennamen :

Hauptstrasse : Kurparkstraße Süd

Kurparkstraße Nord

Nebenstrasse : Anbindung Tiefgarage Alea School

Übersicht Kennwerte für Lärmberechnung nach RLS19



Bestand	DTV-Werktag (0.00 - 24.00 Uhr)	DTV (0.00 - 24.00 Uhr)	Tag (6.00 - 22.00 Uhr)				Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)			
	gesamt	gesamt	stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil p1	Lkw-Anteil p2	Krad-Anteil p Mot	stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil p1	Lkw-Anteil p2	Krad-Anteil p Mot
	DTVvw [Kfz/24]	DTV [Kfz/24]	M tags [Kfz/h]	p1 tags [%]	p2 tags [%]	pMot tags [%]	M nachts [Kfz/h]	p1 nachts [%]	p2 nachts [%]	pMot nachts [%]
Straße (Querschnitt)										
1 Würzburger Str. (Nord)	10.020	9.340	551	2,2%	0,6%	0,1%	64	3,5%	0,4%	0,4%
2 Ludwig-Schmank-Straße	3.090	2.880	170	2,0%	1,0%	0,2%	20	2,0%	1,0%	0,2%
3 Jahnstraße (Nord)	740	690	41	2,0%	1,0%	0,0%	5	2,0%	1,0%	0,0%
4 Kurparkstraße (Nord)	1.230	1.140	71	2,0%	1,0%	0,0%	2	0,0%	0,0%	0,0%
5 Kurparkstraße (Süd) *)	710	640	40	15,7%	0,0%	0,0%	1	0,0%	0,0%	0,0%
6 Jahnstraße (Süd)	320	300	18	2,0%	1,0%	0,0%	2	2,0%	1,0%	0,0%
7 Rotahornallee	2.460	2.300	135	2,0%	1,0%	0,0%	16	2,0%	1,0%	0,0%
8 Würzburger Str. (Süd)	3.810	3.550	209	2,0%	1,0%	0,1%	24	2,0%	1,0%	0,1%

*) zum Zeitpunkt der Erhebung befand sich eine Baustelle im südlichen Abschnitt der Kurparkstraße (Alea Park), wodurch der erfasste Schwerverkehrsanteil deutlich erhöht war. Die typische SV-Belastung bildet Q4 ab.

Prognose-Nullfall 2035	DTV-Werktag (0.00 - 24.00 Uhr)	DTV (0.00 - 24.00 Uhr)	Tag (6.00 - 22.00 Uhr)				Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)			
	gesamt	gesamt	stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil p1	Lkw-Anteil p2	Krad-Anteil p Mot	stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil p1	Lkw-Anteil p2	Krad-Anteil p Mot
	DTVvw [Kfz/24]	DTV [Kfz/24]	M tags [Kfz/h]	p1 tags [%]	p2 tags [%]	pMot tags [%]	M nachts [Kfz/h]	p1 nachts [%]	p2 nachts [%]	pMot nachts [%]
Straße (Querschnitt)										
1 Würzburger Str. (Nord)	10.820	10.080	595	2,2%	0,6%	0,1%	70	3,4%	0,4%	0,4%
2 Ludwig-Schmank-Straße	3.340	3.110	183	2,0%	0,9%	0,2%	21	2,0%	1,0%	0,0%
3 Jahnstraße (Nord)	800	740	44	2,0%	0,9%	0,0%	5	2,1%	0,0%	0,0%
4 Kurparkstraße (Nord)	1.320	1.240	76	2,0%	0,9%	0,0%	2	0,0%	0,0%	0,0%
5 Kurparkstraße (Süd) *)	760	700	43	15,8%	0,0%	0,0%	1	0,0%	0,0%	0,0%
6 Jahnstraße (Süd)	350	320	19	2,3%	1,0%	0,0%	2	0,0%	0,0%	0,0%
7 Rotahornallee	2.660	2.480	146	2,0%	1,0%	0,0%	17	1,9%	0,6%	0,0%
8 Würzburger Str. (Süd)	4.110	3.830	226	2,1%	1,0%	0,1%	26	2,1%	0,8%	0,0%

*) zum Zeitpunkt der Erhebung befand sich eine Baustelle im südlichen Abschnitt der Kurparkstraße (Alea Park), wodurch der erfasste Schwerverkehrsanteil deutlich erhöht war. Die typische SV-Belastung bildet Q4 ab.

Planfall 2035	DTV-Werktag (0.00 - 24.00 Uhr)	DTV (0.00 - 24.00 Uhr)	Tag (6.00 - 22.00 Uhr)				Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)			
	gesamt	gesamt	stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil p1	Lkw-Anteil p2	Krad-Anteil p Mot	stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil p1	Lkw-Anteil p2	Krad-Anteil p Mot
	DTVvw [Kfz/24]	DTV [Kfz/24]	M tags [Kfz/h]	p1 tags [%]	p2 tags [%]	pMot tags [%]	M nachts [Kfz/h]	p1 nachts [%]	p2 nachts [%]	pMot nachts [%]
Straße (Querschnitt)										
1 Würzburger Str. (Nord)	11.640	10.850	643	2,1%	0,5%	0,1%	70	3,4%	0,4%	0,4%
2 Ludwig-Schmank-Straße	4.120	3.840	229	1,7%	0,7%	0,2%	21	2,0%	1,0%	0,0%
3 Jahnstraße (Nord)	800	740	44	2,0%	0,9%	0,0%	5	2,1%	0,0%	0,0%
4 Kurparkstraße (Nord)	2.150	2.010	124	1,3%	0,6%	0,0%	2	0,0%	0,0%	0,0%
5 Kurparkstraße (Süd) *)	1.580	1.470	91	7,6%	0,0%	0,0%	1	0,0%	0,0%	0,0%
6 Jahnstraße (Süd)	350	320	19	2,3%	1,0%	0,0%	2	0,0%	0,0%	0,0%
7 Rotahornallee	3.460	3.230	193	1,6%	0,7%	0,0%	17	1,9%	0,6%	0,0%
8 Würzburger Str. (Süd)	4.230	3.940	233	2,1%	1,0%	0,1%	26	2,1%	0,8%	0,0%

*) zum Zeitpunkt der Erhebung befand sich eine Baustelle im südlichen Abschnitt der Kurparkstraße (Alea Park), wodurch der erfasste Schwerverkehrsanteil deutlich erhöht war. Die typische SV-Belastung bildet Q4 ab.