



**Verkehrstechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 6/22
"Kreuzeskirchstraße/Kastanienallee
(Weberplatz)" in Essen**

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Auftraggeber: Allbau Managementgesellschaft mbH
Kastanienallee 25
45127 Essen

Auftragnehmer: Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Universitätsstraße 142
44799 Bochum
Tel.: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016
E-Mail: info@bbwgmbh.de

Bearbeitung: Max Zysk, M.Eng.
Dr.-Ing. Roland Weinert

Projektnummer: 3.2421

Datum: 05. Oktober 2023

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung	2
2 Grundlagen	3
2.1 Lagebeschreibung und Beschreibung der Planung.....	3
2.2 Vorgehensweise.....	5
3 Berechnungsverfahren	6
4 Verkehrsuntersuchung	8
4.1 Straßennetz.....	8
4.2 Bestandsaufnahme des Straßenraums.....	9
4.2.1 Grundlagen.....	9
4.2.2 Kastanienallee.....	9
4.2.3 Turmstraße.....	10
4.2.4 Kreuzeskirchstraße.....	11
4.2.5 Friedrich-Ebert-Straße.....	12
4.3 Verkehrsnachfrage im Untersuchungsgebiet.....	13
4.4 Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs im Analysefall.....	17
4.5 Prognose des Verkehrsaufkommens.....	19
4.5.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung / Prognose-Nullfall.....	19
4.5.2 Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs im Prognose-Nullfall.....	21
4.5.3 Berechnung des Neuverkehrs.....	23
4.5.4 Zusammenfassung der Neuverkehre.....	29
4.5.5 Tageszeitliche Verteilung des Neuverkehrs auf die Spitzenstunden.....	31
4.5.6 Zusammenfassung der Neuverkehre in der Spitzenstunde.....	32
4.5.7 Richtungsaufteilung des Neuverkehrs.....	38
4.5.8 Prognose-Planfall.....	40
4.5.9 Angemessenheit der Verkehrsbelastung.....	41
4.5.10 Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs im Prognose-Planfall.....	42
5 Weitere Aspekte der Verkehrsplanung	45
6 Eingangsgrößen für die schalltechnische Untersuchung	46
7 Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme	51
Literaturverzeichnis	52
Anlagenverzeichnis	53
Erläuterungen zu den Anlagen für vorfahrtgeregelte Einmündungen	56



1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Allbau Managementgesellschaft mbH & Co.KG plant den Neubau des Gebäudekomplexes Weberplatz 1 in der Essener Innenstadt. Zu diesem Zweck stellt die Stadt Essen den Bebauungsplan Nr.6/22 "Kreuzeskirchstraße/Kastanienallee (Weberplatz)" auf.

Die verkehrliche Erschließung des Vorhabens für den Kfz-Verkehr ist über die Kastanienallee vorgesehen.

Im Rahmen einer Verkehrsuntersuchung sind die verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens zu ermitteln und zu bewerten. Es wird untersucht, welche zusätzliche Verkehrsnachfrage im motorisierten Individualverkehr aufgrund der geplanten Entwicklung zu erwarten ist und ob das zukünftige Verkehrsaufkommen durch die Erschließung an die Kastanienallee sowie an den benachbarten Knotenpunkten störungsfrei sowie mit einer angemessenen Qualität des Verkehrsablaufs abgewickelt werden kann.

Die Abbildung 1 zeigt die Lage des geplanten Vorhabens im Stadtkern Essens. Die rot markierte Fläche zeigt die Fläche des Bauvorhabens.

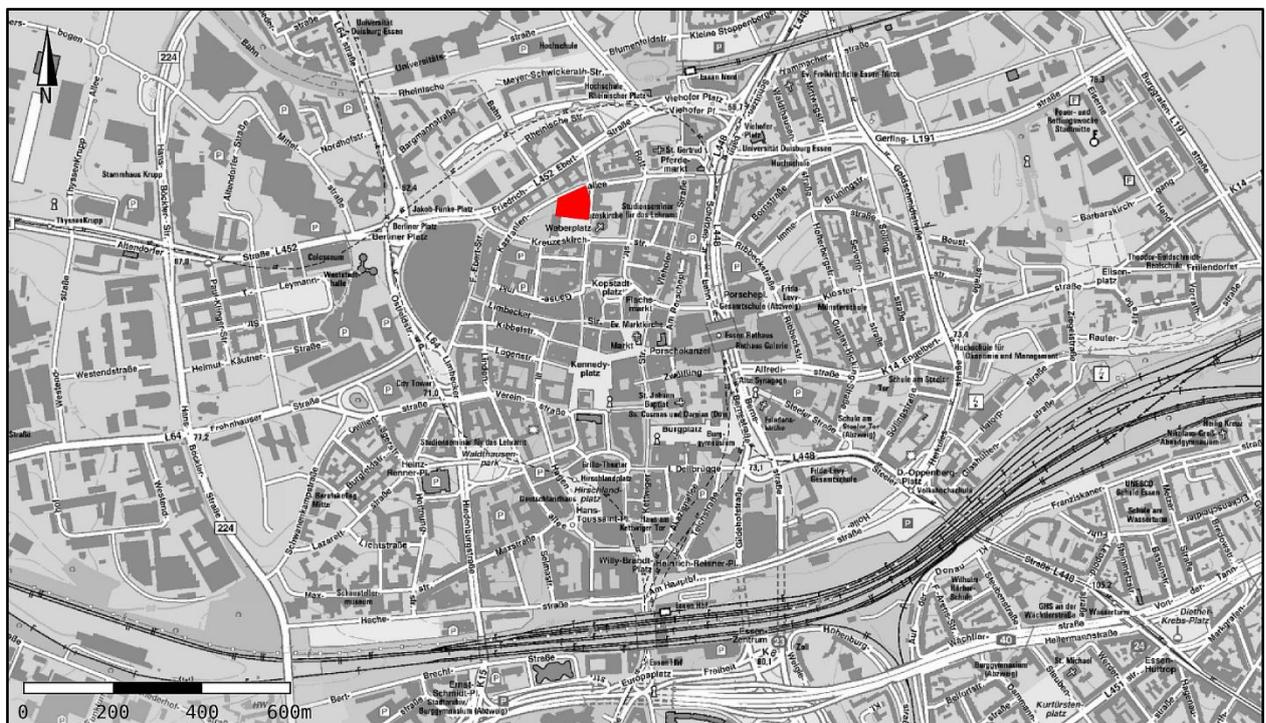


Abbildung 1: Lage des Vorhabens in der Innenstadt von Essen (Kartengrundlage:[2])

Die Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft mbH wurde von der Allbau Managementgesellschaft mbH & Co.KG beauftragt, die verkehrlichen Auswirkungen der Planung zu quantifizieren und zu bewerten.



2 Grundlagen

2.1 Lagebeschreibung und Beschreibung der Planung

Das Plangebiet liegt in der Innenstadt von Essen am nördlichen Rand der Fußgängerzone, südlich der Kastanienallee.

Das Bauvorhaben sieht einen mehrgeschossigen Gebäudekomplex mit 50 Wohneinheiten, etwa 3.000 m² Bürofläche, einem Standesamt sowie einer 500 m² Gastronomie-Einheit und einem 180 m² Ladenlokal vor.

Ein Teil des Stellplatzbedarfs soll in zwei getrennten Tiefgaragen gedeckt werden. Eine Verbindung der beiden Ebenen innerhalb des Gebäudes ist nicht vorgesehen. Für die Einwohner und Beschäftigten des Planvorhabens ist je eine Tiefgarage geplant. Die Tiefgarage für die Bewohner der Wohnnutzungen ist auf der Ebene -2 mit 28 Stellplätzen vorgesehen. Für die Beschäftigten der Gastronomie und des Standesamts sind auf der Ebene -1 insgesamt 30 Stellplätze geplant. Die Zu- und Ausfahrten verlaufen getrennt und werden beide an die Kastanienallee angeschlossen.

Die Abbildung 2 zeigt einen Auszug aus dem Lageplan. Die Abbildung 3 zeigt die Schnittansicht aus Blickrichtung Norden und die Abbildung 4 aus Blickrichtung Osten als Entwurf.

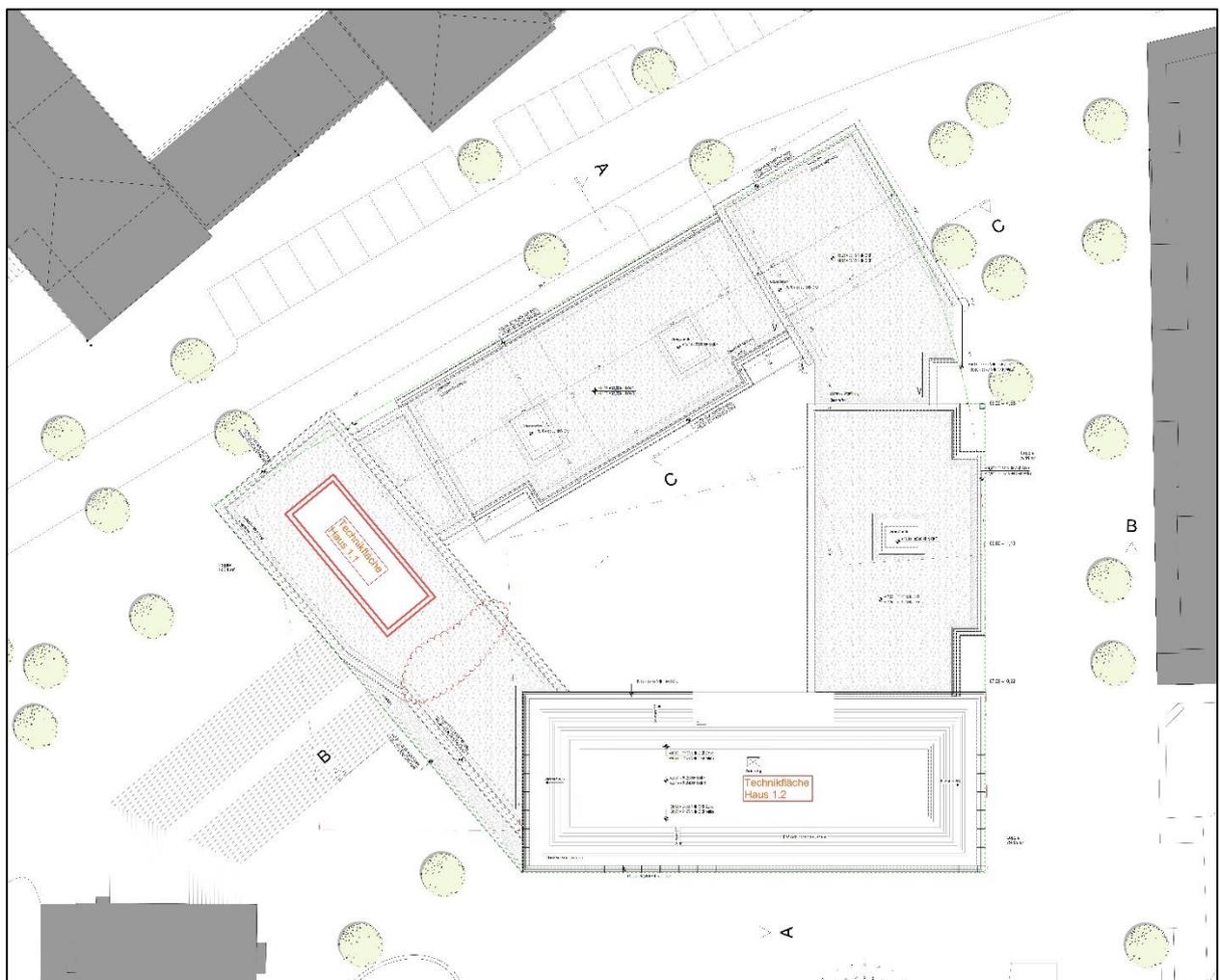


Abbildung 2: Lageplan zum Bauvorhaben, Stand: 14.11.2022 (Quelle: Allbau Managementgesellschaft mbH)





Abbildung 3: Entwurf des Bauvorhabens, Stand: 25.11.2021 (Quelle: Allbau Managementgesellschaft mbH)



Abbildung 4: Entwurf des Bauvorhabens, Stand: 25.11.2021 (Quelle: Allbau Managementgesellschaft mbH)



3 Berechnungsverfahren

Die Verkehrsqualität von einzelnen Knotenpunkten („KP“) kann mit den Berechnungsverfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) ermittelt werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die angegebenen Verfahren von einer ungestörten zufälligen Ankunftsverteilung der Fahrzeuge ausgehen. Einflüsse durch benachbarte Knotenpunkte, wie z.B. die Pulkbildung bei Signalanlagen, bleiben bei diesen Berechnungen unberücksichtigt.

Vorfahrtgeregelte Einmündung

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs der vorfahrtgeregelten Knotenpunkte wurden gemäß Kapitel S5 aus dem HBS [8] mit dem Programm KNOBEL berechnet.

Kreuzung mit Lichtsignalanlage

Die Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs des signalisierten Knotenpunktes wurden gemäß dem in Kapitel S4 des HBS [8] dokumentierten Berechnungsverfahren ermittelt. Dazu wurde das Programm LISA+ verwendet.

Qualität des Verkehrsablaufs

Für den Kraftfahrzeugverkehr wird die Qualität des Verkehrsablaufs in den einzelnen Zufahrten nach der Größe der mittleren Wartezeit beurteilt und festgelegten Qualitätsstufen zugeordnet (vgl. Tabelle 1). Dabei ist an vorfahrtgeregelten Knotenpunkten der Fahrzeugstrom und an signalgeregelten Knotenpunkten der Fahrstreifen mit der größten mittleren Wartezeit maßgebend für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes.

Tabelle 1: Grenzwerte für die Stufen der Verkehrsqualität an vorfahrtgeregelten und signalgesteuerten Knotenpunkten gemäß HBS

Qualitätsstufe (QSV)	Kfz-Verkehr	
	mittlere Wartezeit t_w [s/Fz]	
	Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt	Knotenpunkt mit Signalanlage
A	≤ 10	≤ 20
B	≤ 20	≤ 35
C	≤ 30	≤ 50
D	≤ 45	≤ 70
E	> 45	> 70
F	Auslastungsgrad > 1	



Die zur Bewertung des Verkehrsablaufs herangezogenen Qualitätsstufen entsprechen den Empfehlungen gemäß HBS [8]. Die Qualitätsstufen lassen sich, wie in der Tabelle 2 dargestellt, charakterisieren.

Tabelle 2: Beschreibung der Qualitätsstufen gemäß HBS

Stufe	Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt	Knotenpunkt mit Signalanlage	Qualität des Verkehrsablaufs
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.	sehr gut
B	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.	gut
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.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.	befriedigend
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.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.	ausreichend
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 führen. Die Kapazität wird erreicht.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.	mangelhaft
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.	Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.	ungenügend



4 Verkehrsuntersuchung

4.1 Straßennetz

Der Untersuchungsbereich befindet sich südlich der Friedrich-Ebert-Straße (L452) im Stadtkern von Essen. Er wird über die Kastanienallee erschlossen und umfasst zusätzlich die angrenzenden Straßenabschnitte der Straßen I. Weberstraße, Turmstraße und die Kreuzeskirchstraße. Das Vorhabengrundstück liegt im Kreuzungsbereich der Kastanienallee, I. Weberstraße und Turmstraße. Im Kreuzungspunkt der Kastanienallee mit der I. Weberstraße geht die I. Weberstraße in die Turmstraße über. In südwestlicher Richtung der Kastanienallee befindet sich der Kreisverkehr Kastanienallee / Kreuzeskirchstraße. An den Ausfahrten des Kreisverkehrs zur nördlichen Kastanienallee und zur östlichen Kreuzeskirchstraße befinden sich Fußgängerüberwege. Der südliche Teil der Kastanienallee wird nach dem Kreisverkehr zu einer wegführenden Einbahnstraße. Die Friedrich-Ebert-Straße ist Teil der L452 und verläuft in West-Ost-Richtung von der B224 im Westen über den Kreisverkehr Berliner Platz und führt nach Osten zur L448. Im Untersuchungsbereich bildet die Friedrich-Ebert-Straße einen Teil des Hauptstraßenrings, der um den zentralen Innenstadtbereich führt.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit (v_{zul}) auf der Friedrich-Ebert-Straße beträgt 50 km/h. Die I. Weberstraße und der nördliche Teil der Turmstraße sind verkehrsberuhigte Bereiche und mit Zeichen 325.1 StVO als sogenannte „Spielstraße“ beschildert. Die Straßen südlich der Friedrich-Ebert-Straße innerhalb des Innenstadtrings (Kastanienallee, Kreuzeskirchstraße, Rottstraße usw.) sind Teil einer zusammenhängenden 30 km/h Zone. Im Verlauf der Turmstraße befindet sich das entsprechende Zeichen 274.1 StVO ca. 15 m vor der Kastanienallee, im Verlauf der Kreuzeskirchstraße südlich der Parkhaus-Ausfahrt des Einkaufszentrums Limbecker Platz.



4.2 Bestandsaufnahme des Straßenraums

4.2.1 Grundlagen

Nachfolgend wird die Verträglichkeit der vorhandenen Verkehrsbelastungen mit der technischen Gestaltung der Straßenabschnitte und mit den vorhandenen Nutzungen im Seitenraum bewertet. Die Klassifizierung des Straßennetzes erfolgt gemäß den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASt 06 [7].

4.2.2 Kastanienallee

Bei der Kastanienallee handelt es sich aufgrund der Gestaltung und den vorhandenen Nutzungen um eine Quartierstraße. Die Länge beträgt für den 1. Abschnitt zwischen der Rottstraße und der Turmstraße ca. 120 m, für den 2. Abschnitt zwischen Turmstraße und Kreuzeskirchstraße ca. 220 m.

Die Bebauung des Straßenzugs besteht am nördlichen Fahrbahnrand der Kastanienallee aus einer Gebäudereihe mit überwiegend 4 Stockwerken, die über Garagen miteinander verbunden sind. Die Erdgeschosse werden teilweise für Geschäfte genutzt. Entlang des südlichen Fahrbahnrand befindet sich überwiegend eine geschlossene Gebäudereihe mit 4 Stockwerken. Im westlichen Bereich des 2. Abschnitts befindet sich eine Zu- und Ausfahrt einer Tiefgarage sowie eine Grünfläche, die sich bis zur Kreuzeskirchstraße erstreckt.

Beide Straßenabschnitte verfügen über jeweils einen Fahrstreifen in beide Fahrtrichtungen. Entlang der nördlichen Straßenseite befinden sich Parkplätze in Senkrechtaufstellung. Am südlichen Straßenrand liegen Parkplätze in Längsaufstellung. Auf beiden Straßenseiten der Abschnitte befindet sich ein Gehweg für Fußgänger, der teilweise durch Grünstreifen von der Fahrbahn getrennt wird.

Es ist davon auszugehen, dass zusätzlich zu dem Anliegerverkehr der Wohnhäuser ein gewisses Fremdverkehrsaufkommen vorhanden ist, sodass die Straße die Anforderungen gemäß RASt 06 [7] für Quartierstraßen mit einer Verkehrsbelastung von über 400 Kfz/h deutlich erfüllt.

Abbildung 6 zeigt die Kastanienallee in westliche und östliche Blickrichtung.



Abbildung 6: Kastanienallee, westlicher Abschnitt. Links: Blick in Richtung Turmstraße, Rechts: Blick in Richtung Kreuzeskirchstraße



4.2.3 Turmstraße

Bei der Turmstraße handelt es sich aufgrund der Gestaltung und den vorhandenen Nutzungen um eine Quartierstraße. Die Länge beträgt für den Abschnitt zwischen der Friedrich-Ebert-Straße und der Kastanienallee ca. 75 m.

Der Straßenabschnitt verfügt über jeweils einen Fahrstreifen in beide Fahrrichtungen. Am östlichen Straßenrand befinden sich Parkplätze in Längsaufstellung. Auf beiden Straßenseiten befindet sich ein Gehweg.

Die Bebauung besteht am westlichen und östlichen Rand der Turmstraße aus einer Gebäudereihe mit überwiegend 5 Stockwerken. Die unteren Geschosse werden überwiegend für Geschäfte genutzt.

Die Turmstraße bildet die Verknüpfung von der Kastanienallee zur Friedrich-Ebert-Straße und damit zum Hauptstraßennetz. Es ist davon auszugehen, dass zusätzlich zu dem Anliegerverkehr der Wohnhäuser ein gewisses Fremdverkehrsaufkommen vorhanden ist, sodass die Straße die Anforderungen gemäß RAS 06 [7] für Quartiersstraßen mit einer Verkehrsbelastung von über 400 Kfz/h deutlich erfüllt.

Die Abbildung 7 zeigt die Turmstraße von der Kastanienallee mit Blick auf die Friedrich-Ebert-Straße.



Abbildung 7: Turmstraße. Blick von der Kastanienallee in Richtung Friedrich-Ebert-Straße



4.2.4 Kreuzeskirchstraße

Bei der Kreuzeskirchstraße ist zu unterscheiden zwischen dem Abschnitt zwischen der Kastanienallee und der Friedrich-Ebert-Straße und weiteren Verlauf östlich der Kastanienallee. Für die vorliegende Untersuchung ist insbesondere der Abschnitt zur Friedrich-Ebert-Straße von Bedeutung. Die Länge beträgt für den Abschnitt zwischen der Friedrich-Ebert-Straße und der Kastanienallee ca. 85 m.

Die Bebauung besteht am westlichen und östlichen Rand der Turmstraße aus einer Gebäudereihe mit 4 bis 5 Stockwerken. Die unteren Geschosse werden überwiegend für Geschäfte genutzt.

Der Straßenabschnitt lässt sich keiner Entwurfssituation des Regelwerks eindeutig zuordnen und ist gekennzeichnet von der baulichen Richtungstrennung. Eine wesentliche Funktion dieses Abschnitts ist die Organisation des Abflusses der Verkehre aus dem Parkhaus des Einkaufszentrums Limbecker Platz. Um den abfließenden Verkehr an die übergeordnete Friedrich-Ebert-Straße anzubinden, wird dieser Verkehrsstrom am nördlichen Ende auf die Kreuzeskirchstraße in Richtung Kastanienallee und dort am Kreisverkehr mit einem Wendemanöver zurück zur Friedrich-Ebert-Straße und zum Hauptstraßennetz geführt. Der Querschnitt in Richtung Friedrich-Ebert-Straße besteht im Wesentlichen aus den drei Einbiegestreifen (2x links, 1x rechts) in der Zufahrt zum signalgesteuerten Knotenpunkt mit der Friedrich-Ebert-Straße.

Darüber hinaus bildet dieser Abschnitt der Kreuzeskirchstraße auch eine weitere Verbindung (neben der Turmstraße) von der Kastanienallee zum Hauptstraßennetz.

Am westlichen und östlichen Straßenrand befinden sich Parkplätze in Längsaufstellung. Auf beiden Straßenseiten befindet sich ein Gehweg.

Die Abbildung 7 zeigt die Kreuzeskirchstraße von der Kastanienallee mit Blick auf die Friedrich-Ebert-Straße.



Abbildung 8: Kreuzeskirchstraße. Blick von der Kastanienallee in Richtung Friedrich-Ebert-Straße, rechts im Vordergrund: Kreisverkehr Kastanienallee



4.2.5 Friedrich-Ebert-Straße

Die Friedrich-Ebert-Straße stellt einen Abschnitt des vierstreifigen Erschließungsringes der Innenstadt dar. Die Straße dient der Verteilung des Verkehrs zwischen der Innenstadt und den äußeren Stadtvierteln und stellt die Verbindung zum überregionalen Straßennetz her.

Der Straßenabschnitt verfügt über zwei Fahrstreifen je Fahrtrichtung. Die Richtungsfahrbahnen sind mit einem Mittelstreifen baulich getrennt. Linksabbiegen ist nur im Bereich der signalgesteuerten Knotenpunkte möglich. An beiden Straßenränder befinden sich Parkplätze in Längsaufstellung. Auf beiden Straßenseiten befindet sich ein Gehweg.

Die Bebauung besteht am nördlichen Rand der Friedrich-Ebert-Straße aus einer Gebäudereihe mit überwiegend 5 bis 6 Stockwerken. Die unteren Geschosse werden teilweise für Geschäfte genutzt. Am südlichen Rand besteht die Bebauung im Wechsel aus Gebäuden mit 2 oder 5 Geschossen. Auch hier wird das Erdgeschoss für Geschäfte genutzt.

Das Verkehrsaufkommen je Stunde liegt im Tageszeitraum bei 1.000 bis 1.700 Kfz/h. Insofern erfüllt die Friedrich-Ebert-Straße am ehesten die Kriterien für eine Verbindungsstraße nach RSt 06.

Die Abbildung 9 zeigt die Friedrich-Ebert-Straße von der Kreuzeskirchstraße mit Blick in Richtung Osten.



Abbildung 9: Friedrich-Ebert-Straße. Blick von der Kreuzeskirchstraße in Richtung Turmstraße



4.3 Verkehrsnachfrage im Untersuchungsgebiet

Zur Bearbeitung der Aufgabenstellung war die Kenntnis der vorhandenen Verkehrsnachfrage erforderlich. Dazu wurde das Verkehrsaufkommen an den Knotenpunkten:

- KP 1: Kastanienallee / I. Weberstraße / Turmstraße
- KP 2: Friedrich-Ebert-Straße / Turmstraße
- KP 3: Friedrich-Ebert-Straße / Kreuzeskirchstraße
- KP 4: Kastanienallee / Kreuzeskirchstraße

im Rahmen einer Knotenstromerhebung am Donnerstag, den 23.06.2022 über 8 Stunden erfasst (vgl. Anlagen 1, 2 und 3).

Die Auswertung erfolgte nach den Fahrzeugarten des Kfz-Verkehrs getrennt in 15 min-Intervallen.

Die verschiedenen Fahrzeugarten des Kfz-Verkehrs werden in den zugehörigen Abbildungen mit Knotenstromdiagrammen summiert dargestellt (Kfz). Der in Klammern dahinterstehende Schwerlastverkehr (SV) stellt die Fahrzeuge des Kfz-Verkehrs dar, die ein zulässiges Gesamtgewicht von mehr als 3,5 Tonnen aufweisen. Dabei berücksichtigt der erste Wert die Schwerverkehrs-Kfz ohne Anhänger, der zweite Wert steht für die Schwerverkehrs-Kfz mit Anhänger.

Auf der Grundlage der Zählergebnisse wurden Ganglinien des Verkehrsaufkommens erstellt, aus denen die maßgebende Spitzenstunde abgeleitet wurde. Die Strombelastungen der Knotenpunkte werden im Folgenden als Knotenstromdiagramme dargestellt.

Die morgendliche Spitzenstunde wurde im Zeitraum von 09:00 Uhr bis 10:00 Uhr ermittelt. Die nachmittägliche Spitzenstunde wurde im Zeitraum von 16:15 Uhr bis 17:15 Uhr ermittelt. Die Abbildung 10 und die Abbildung 11 (vgl. Anlage 4 und Anlage 5) zeigen die Verkehrsbelastungen an den Knotenpunkten während der Spitzenstunden.

Zusätzlich standen Daten von automatisierten Zählungen der Stadt Essen aus dem Untersuchungsbereich zur Verfügung. Dabei waren an verschiedenen Querschnitten der Kastanienallee, der Turmstraße und der Kreuzeskirchstraße Erhebungen mit Zählplatten über einen 24h-Zeitraum durchgeführt worden. Diese Daten dienen als Grundlage für die Entwicklung einer repräsentativen Tagesganglinie für die Berechnung des Tagesverkehrs, auf dessen Grundlage die schalltechnischen Kennwerte basieren.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Kreuzeskirchstraße im Abschnitt zwischen dem Kreisverkehr und der Friedrich-Ebert-Straße durch den abfließenden Verkehr aus dem Parkhaus der Einkaufszentrums dominiert wird und daher nicht repräsentativ für die anderen Straßen im Bereich um den Weberplatz ist. Abbildung 12 zeigt die einzelnen Ganglinien und eine aus der Kastanienallee und der Turmstraße gebildete mittlere Ganglinie. Die Ganglinien zeigen zunächst, dass die Spitzenstunde in allen Fällen im Nachmittagszeitraum liegt. Die Ganglinie der Kreuzeskirchstraße weist noch ein lokales Maximum im Mittagszeitraum auf, die Spitzenstunde insgesamt liegt aber auch an der Kreuzeskirchstraße nach 16 Uhr.

Abbildung 13 zeigt die Auswertung der Ganglinien für den Schwerverkehr. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das Aufkommen an Güterverkehr im Untersuchungsbereich abseits der Friedrich-Ebert-Straße überwiegend durch Lieferwagen bestimmt wird, die nach StVZO als Pkw zu werten sind, weil sie maximal 3,5 t Gesamtgewicht aufweisen. Das Aufkommen an Schwerverkehrsfahrzeugen mit mehr als 3,5 t ist im Straßennetz abseits der Friedrich-Ebert-Straße auf Einzelfahrzeuge beschränkt. Daher weisen die Ganglinien deutliche Schwankungen auf. Der Mittelwert wurde analog zur Gesamtzahl der Kfz mit den Ganglinien der Kastanienallee und der Turmstraße gebildet.



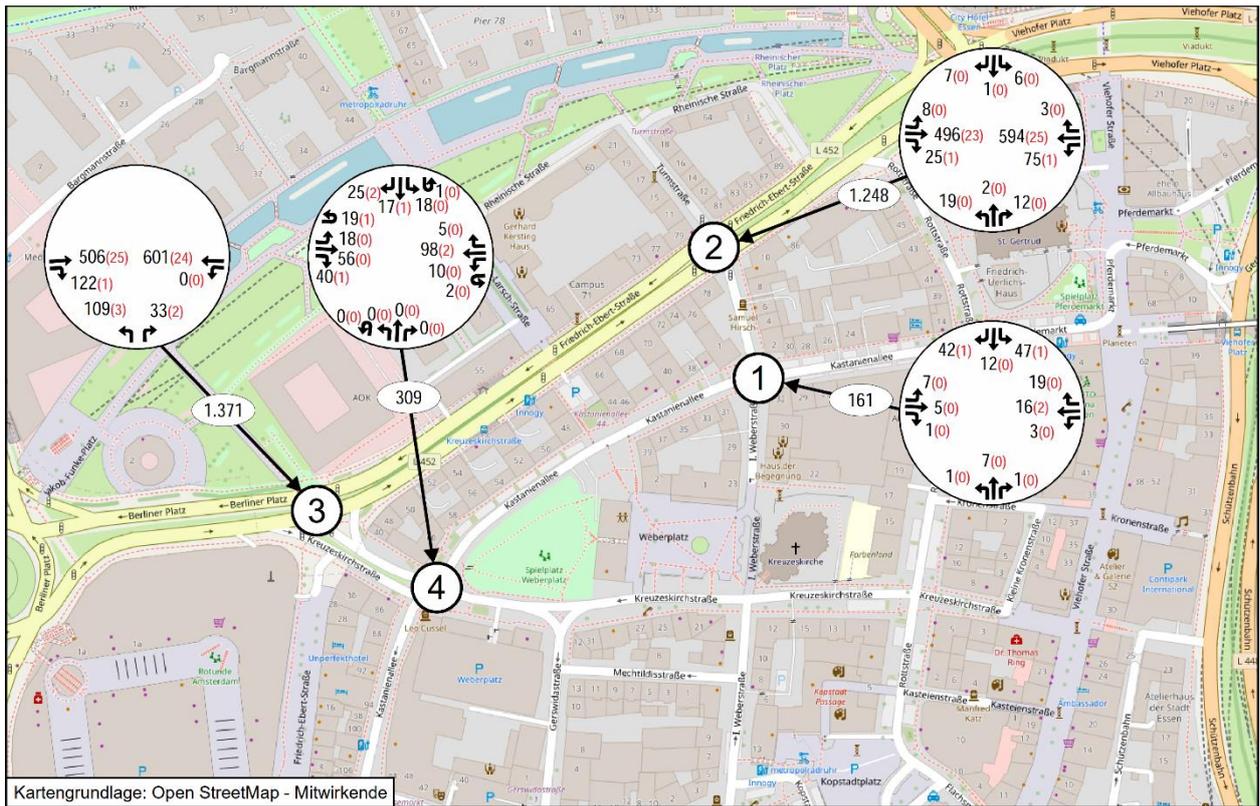


Abbildung 10: Verkehrsbelastungen der morgendlichen Spitzenstunde am Donnerstag (9:00 - 10:00 Uhr) [Kfz/h (SV/h)] (Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende)

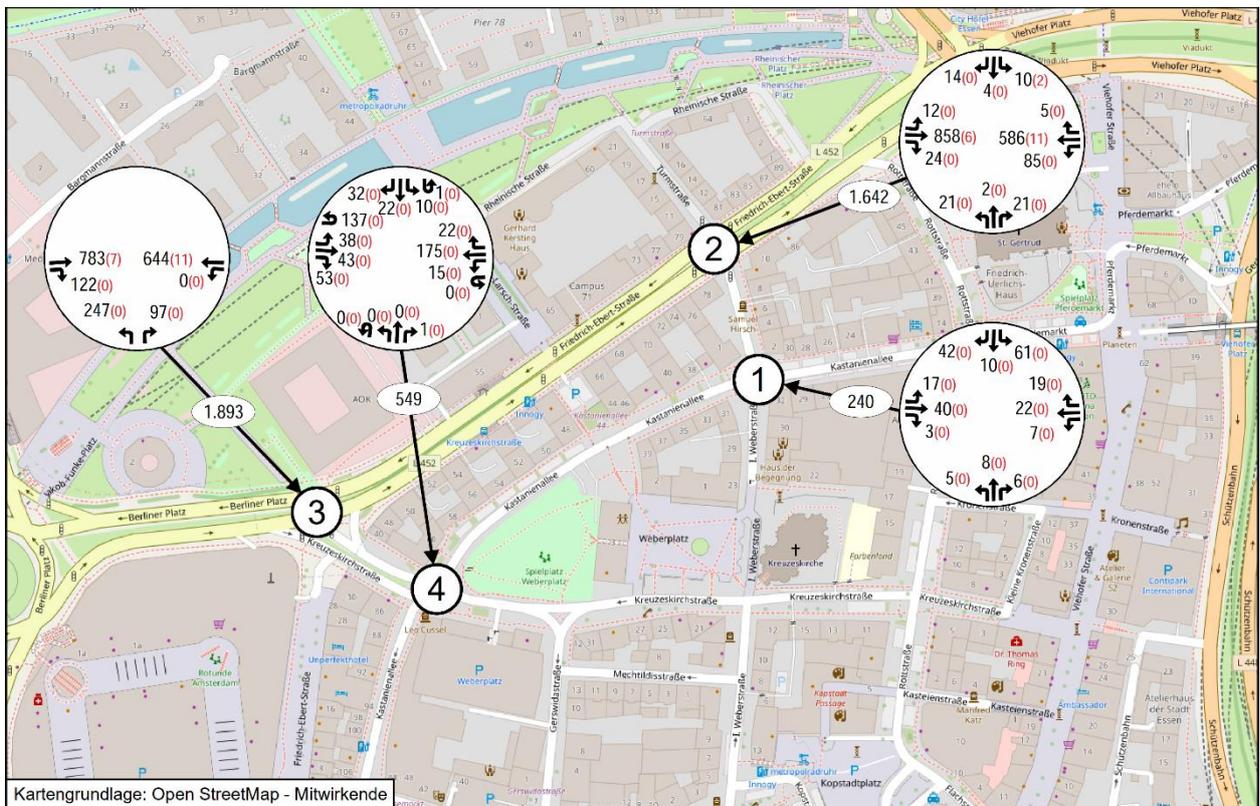


Abbildung 11: Verkehrsbelastungen der nachmittäglichen Spitzenstunde am Donnerstag (16:15 – 17:15 Uhr) [Kfz/h (SV/h)] (Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende)



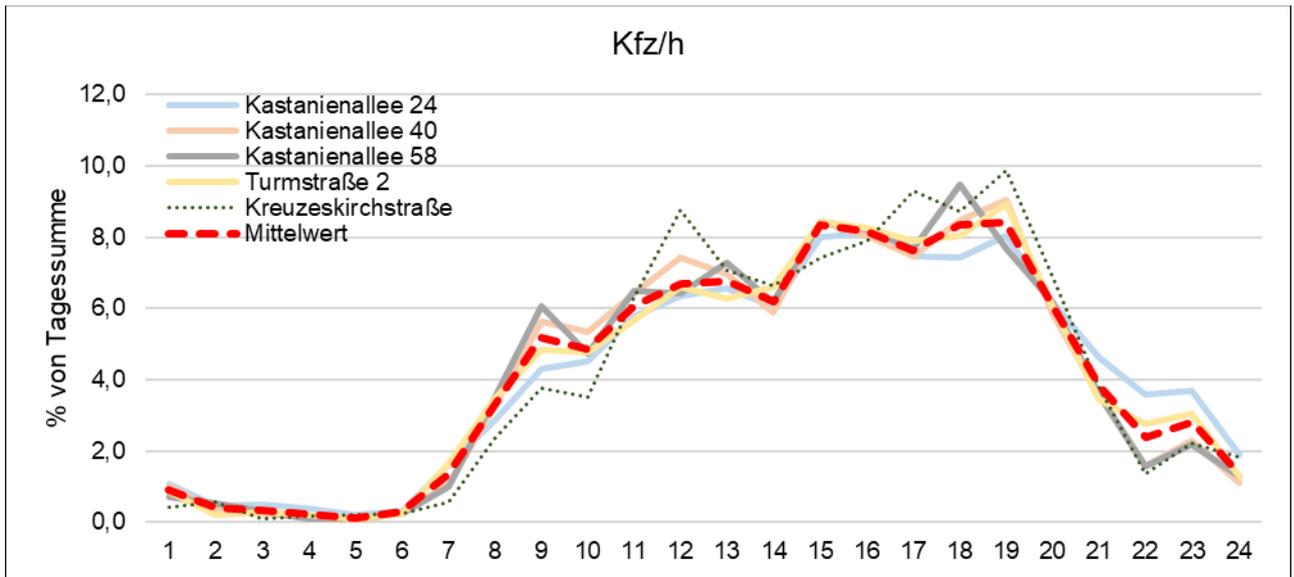


Abbildung 12: Ganglinie der tageszeitlichen Verteilung des Verkehrsaufkommens im Untersuchungsbereich [Kfz/h] (Quelle: Stadt Essen)

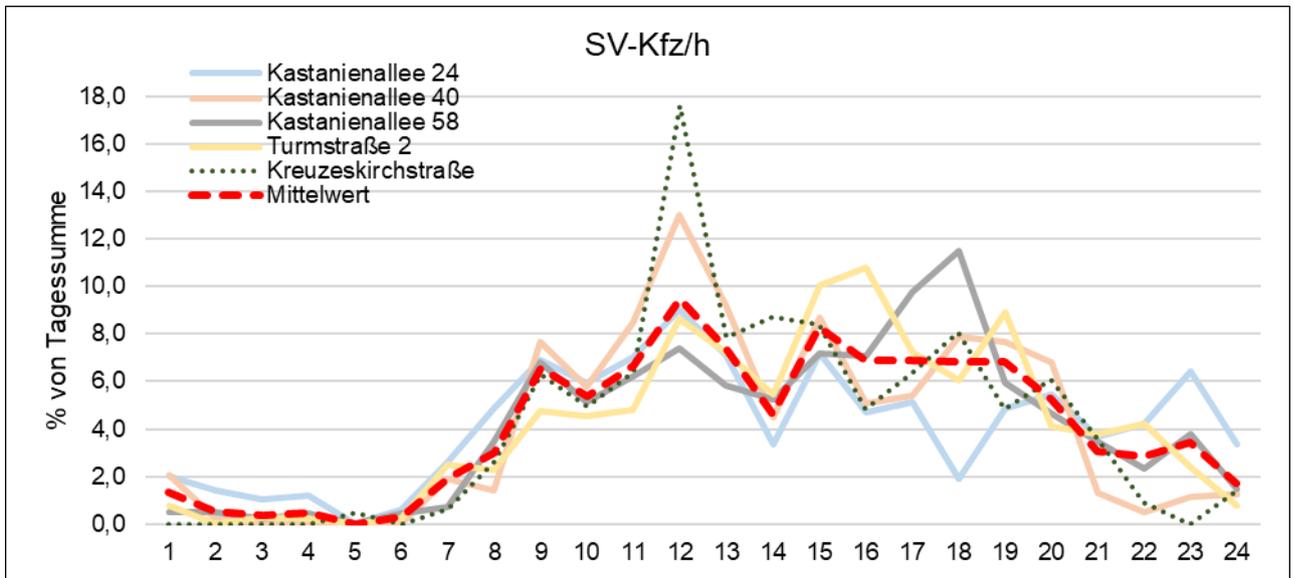


Abbildung 13: Ganglinie der tageszeitlichen Verteilung des Schwerverkehrsaufkommens im Untersuchungsbereich [SV-Kfz/h] (Quelle: Stadt Essen)

Für die Friedrich-Ebert-Straße wurden von der Stadt Essen Daten der Essener Dauerzählstelle (ehem. Ruhrpilot) EDaZ928 zur Verfügung gestellt. Abbildung 14 zeigt die summierte Ganglinie der beiden Fahrrichtungen.

Daraus ist erkennbar, dass das Verkehrsaufkommen im Untersuchungsbereich in der Spitzenstunde am Nachmittag auf der Friedrich-Ebert-Straße ca. 200 Kfz/h höher liegt als in der Spitzenstunde im Mittagszeitraum. Insofern kann die ermittelte Spitzenstunde im Nachmittagszeitraum als maßgebend angesehen werden.



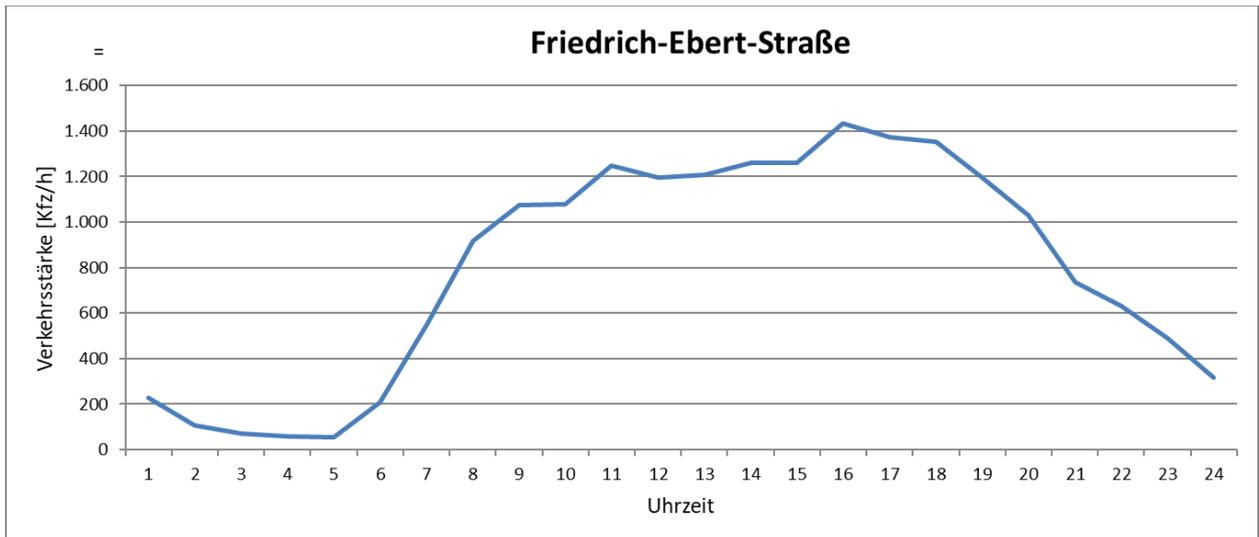


Abbildung 14: Ganglinie der tageszeitlichen Verteilung des Verkehrsaufkommens auf der Friedrich-Ebert-Straße [Kfz/h] (Quelle: Stadt Essen)



4.4 Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs im Analysefall

Zur Bewertung der Verkehrssituation nach Umsetzung des Vorhabens wurde die Qualität des Verkehrsablaufs an den Knotenpunkten

- KP 1: Kastanienallee / I. Weberstraße / Turmstraße
- KP 2: Friedrich-Ebert-Straße / Turmstraße
- KP 3: Friedrich-Ebert-Straße / Kreuzeskirchstraße
- KP 4: Kastanienallee / Kreuzeskirchstraße

mit den zuvor gezählten Verkehrsbelastungen im Analysefall gemäß HBS 2015 [8] berechnet. Dabei wird für die Knotenpunkte 1 bis 4 die bestehende Geometrie zugrunde gelegt. Für die Signal gesteuerten Knotenpunkte wurde das von der Stadt zur Verfügung gestellte Signalprogramm zugrunde gelegt.

Knotenpunkt 1: Kastanienallee / I. Weberstraße / Turmstraße (Vorfahrt)

Die verkehrstechnischen Berechnungen zeigen, dass die prognostizierten Verkehrsbelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden rechnerisch mit einer guten Verkehrsqualität (QSV A-B) abgewickelt werden können. Die höchsten mittleren Wartezeiten sind in der morgendlichen sowie in der nachmittäglichen Spitzenstunde mit rechnerisch etwa 8,2 Sekunden identisch.

Knotenpunkt 2: Friedrich-Ebert-Straße / Turmstraße (Signalanlage)

Die verkehrstechnischen Berechnungen zeigen, dass die prognostizierten Verkehrsbelastungen in der maßgebenden Spitzenstunde rechnerisch mindestens mit einer befriedigenden Verkehrsqualität (QSV C) abgewickelt werden können. Die höchsten Wartezeiten treten in den maßgebenden Spitzenstunden am Nachmittag für den Linksabbieger der westlichen Zufahrt (Friedrich-Ebert-Straße) mit im Mittel etwa 36 Sekunden auf.

Knotenpunkt 3: Friedrich-Ebert-Straße / Kreuzeskirchstraße (Signalanlage)

Die verkehrstechnischen Berechnungen zeigen, dass die prognostizierten Verkehrsbelastungen in der maßgebenden Spitzenstunde rechnerisch mindestens mit einer befriedigenden Verkehrsqualität (QSV C) abgewickelt werden können. Die höchsten Wartezeiten treten in den maßgebenden Spitzenstunden am Nachmittag für den Linksabbieger der östlichen Zufahrt (Kreuzeskirchstraße) mit im Mittel etwa 34 Sekunden auf.

Knotenpunkt 4: Kastanienallee / Kreuzeskirchstraße (Kreisverkehr)

Die verkehrstechnischen Berechnungen zeigen, dass die prognostizierten Verkehrsbelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden rechnerisch mit einer sehr guten Verkehrsqualität (QSV A) abgewickelt werden können. Die höchsten mittleren Wartezeiten treten in der nachmittäglichen Spitzenstunde mit rechnerisch etwa 4,7 Sekunden für die einfahrenden Fahrzeuge in der östlichen Zufahrt (Kreuzeskirchstraße) auf.



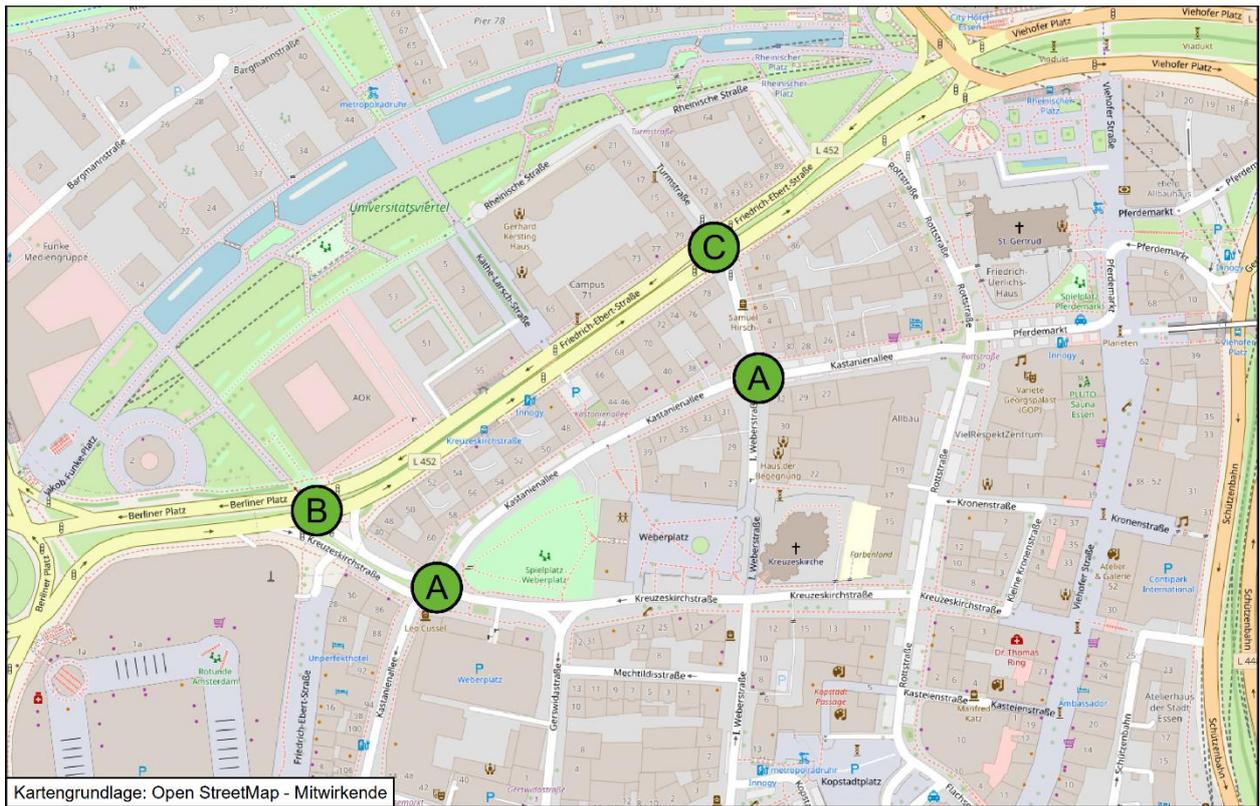


Abbildung 15: Qualität des Verkehrsablaufs an den Knotenpunkten in der Morgenspitzenstunde für den Analysefall (Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende)

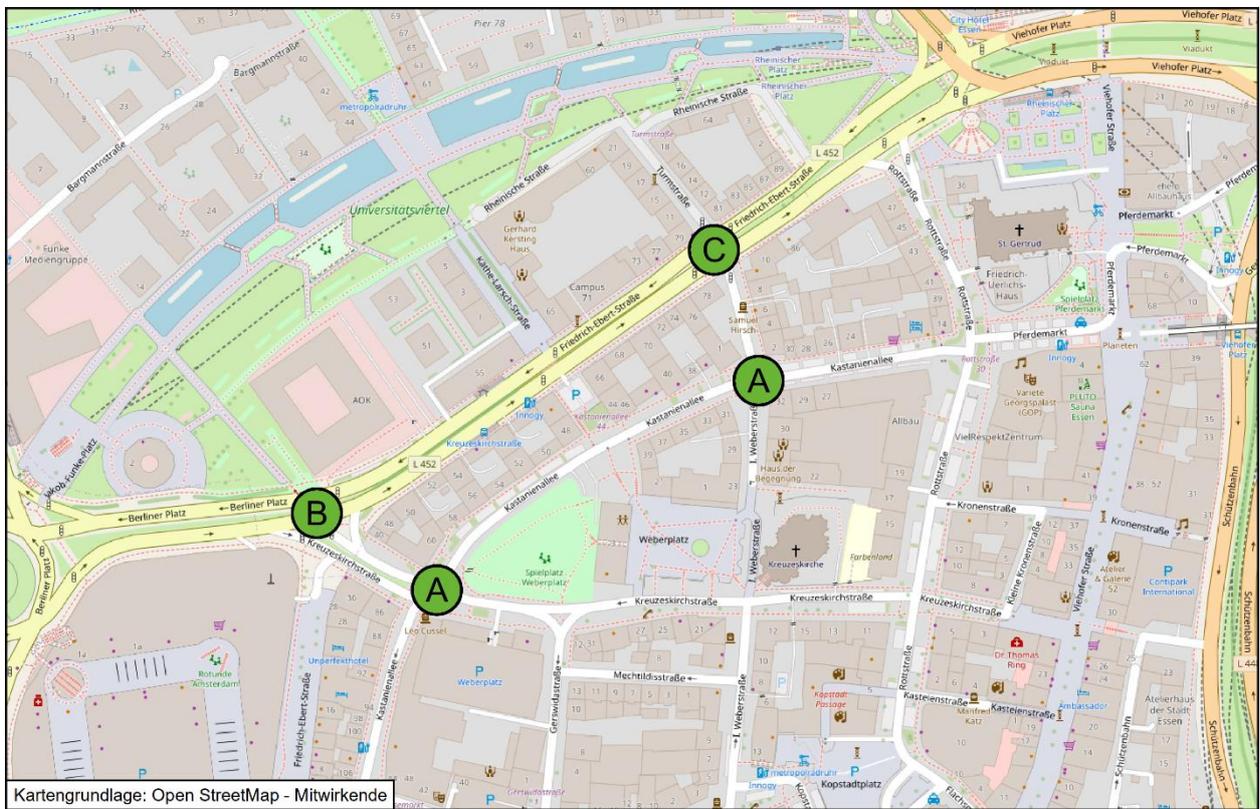


Abbildung 16: Qualität des Verkehrsablaufs an den Knotenpunkten in der Nachmittagspitzenstunde für den Analysefall (Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende)



4.5 Prognose des Verkehrsaufkommens

4.5.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung / Prognose-Nullfall

Die Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung erfolgt vorzugsweise auf Grundlage von gesamtstädtischen Verkehrsprognosen der Stadt Essen. Die Abbildung 17 zeigt die erwartete Verkehrsentwicklung im Untersuchungsgebiet. Die Angaben zur Verkehrsentwicklung auf den einzelnen Straßenabschnitten stammen aus dem Verkehrsmodell der Stadt Essen. Dabei sind die Entwicklungen durch das Projekt Essen 51 berücksichtigt.

Für die vorliegenden Berechnungen werden die prognostizierten Zahlen der Stadt Essen verwendet und richtungsbezogen auf die einzelnen Fahrbeziehungen des Analysefalls aufaddiert.

Die Abbildung 18 (vgl. Anlage 28) zeigt die morgendliche Spitzenstunde im Prognose-Nullfall. Die Abbildung 19 (vgl. Anlage 29) stellt die nachmittägliche Spitzenstunde dar.

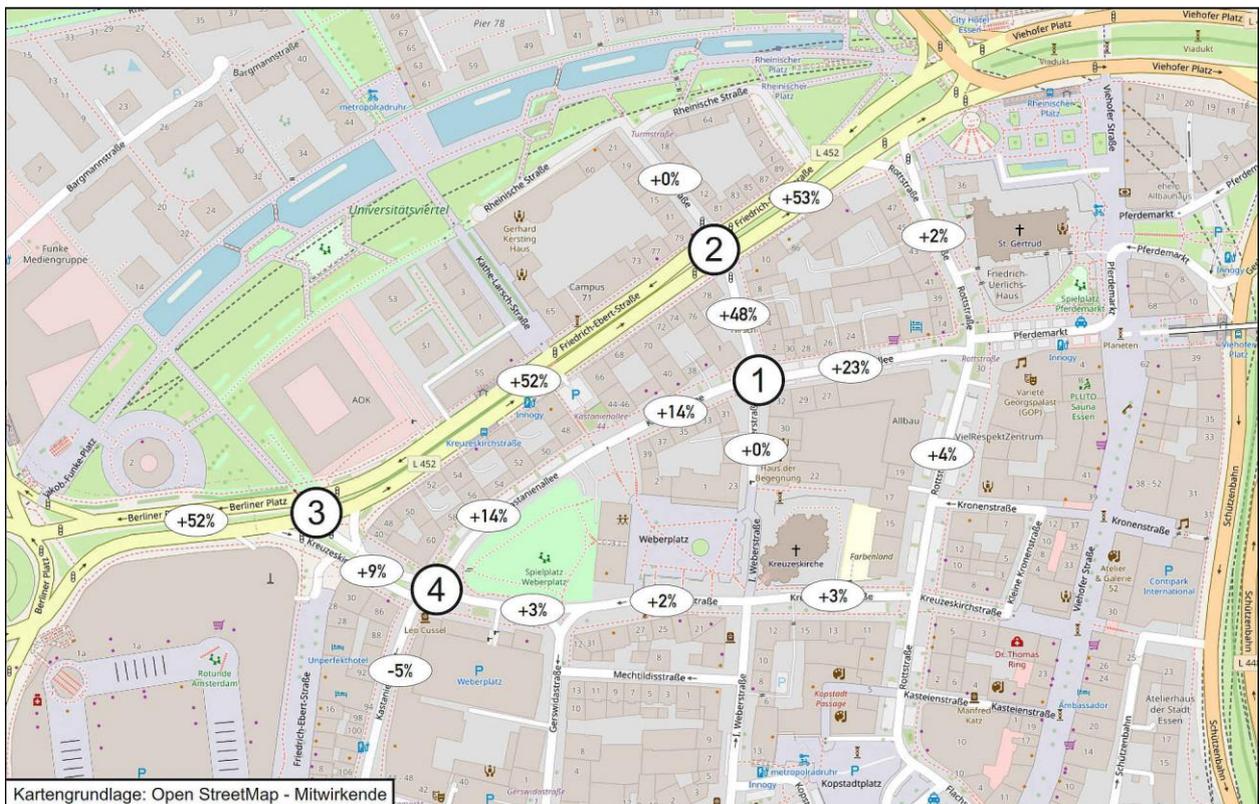


Abbildung 17: Allgemeine Verkehrsentwicklung im Prognose-Nullfall



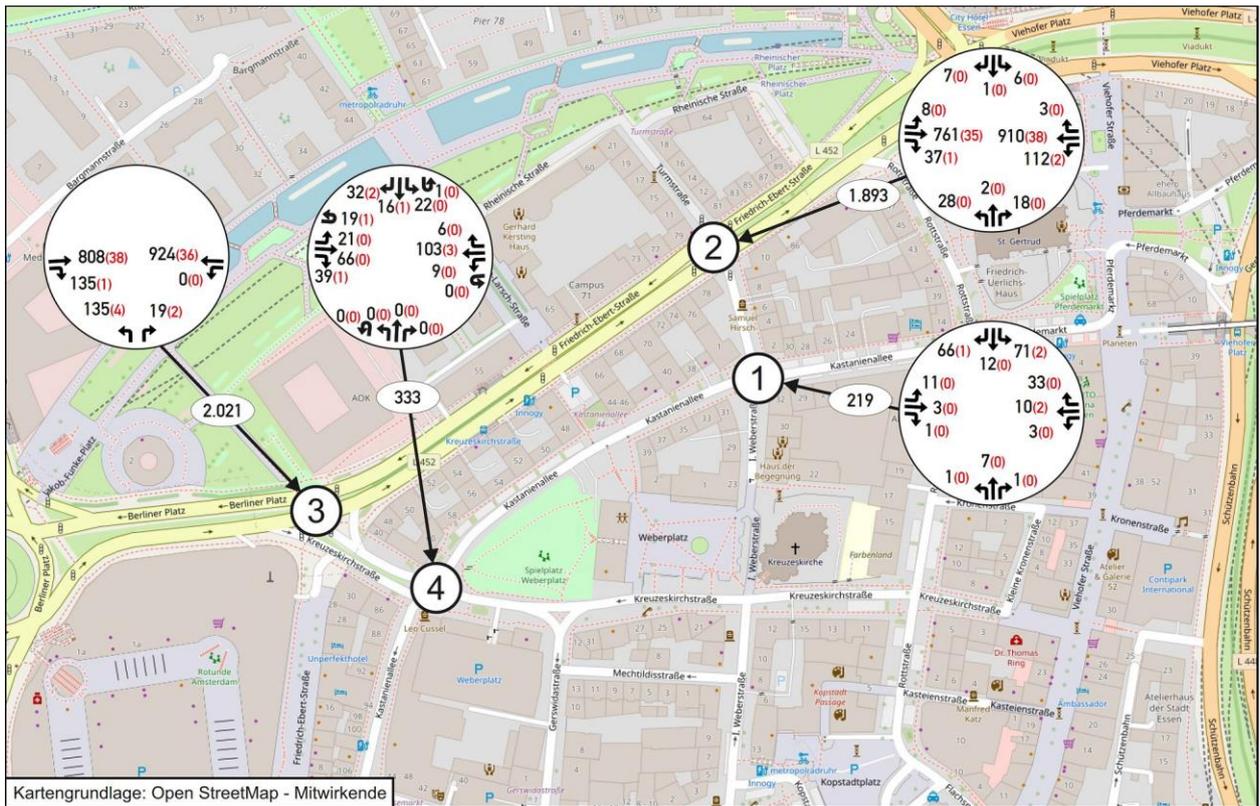


Abbildung 18: Verkehrsbelastungen der morgendlichen Spitzenstunde (9:00 - 10:00 Uhr) [Kfz/h (SV/h)] (Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende)

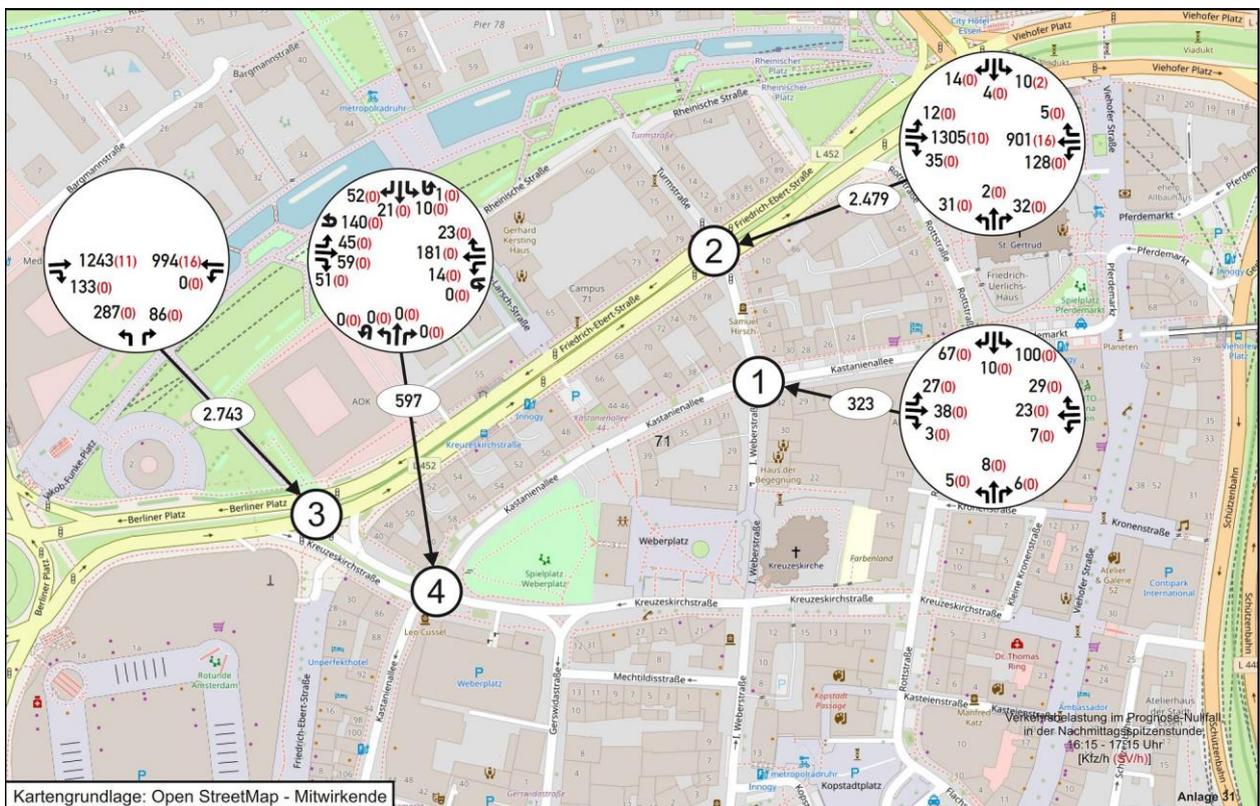


Abbildung 19: Verkehrsbelastungen der nachmittäglichen Spitzenstunde (16:15 – 17:15 Uhr) [Kfz/h (SV/h)] (Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende)



4.5.2 Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs im Prognose-Nullfall

Zur Bewertung der Verkehrssituation nach Umsetzung des Vorhabens wurde die Qualität des Verkehrsablaufs an den Knotenpunkten

- KP 1: Kastanienallee / I. Weberstraße / Turmstraße
- KP 2: Friedrich-Ebert-Straße / Turmstraße
- KP 3: Friedrich-Ebert-Straße / Kreuzeskirchstraße
- KP 4: Kastanienallee / Kreuzeskirchstraße

mit den zuvor errechneten Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall gemäß HBS 2015 [8] berechnet. Dabei wird für die Knotenpunkte 1 bis 4 die bestehende Geometrie zugrunde gelegt.

Knotenpunkt 1: Kastanienallee / I. Weberstraße / Turmstraße (Vorfahrt)

Die verkehrstechnischen Berechnungen zeigen, dass die prognostizierten Verkehrsbelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden rechnerisch mit einer guten Verkehrsqualität (QSV A-B) abgewickelt werden können. Die höchsten mittleren Wartezeiten sind in der morgendlichen sowie in der nachmittäglichen Spitzenstunde mit rechnerisch etwa 8,2 Sekunden identisch.

Knotenpunkt 2: Friedrich-Ebert-Straße / Turmstraße (Signalanlage)

Die verkehrstechnischen Berechnungen zeigen, dass die prognostizierten Verkehrsbelastungen in der maßgebenden Spitzenstunde rechnerisch mindestens mit einer befriedigenden Verkehrsqualität (QSV C) abgewickelt werden können. Die höchsten Wartezeiten treten in den maßgebenden Spitzenstunden am Nachmittag für den Linksabbieger der östlichen Zufahrt (Friedrich-Ebert-Straße) mit im Mittel etwa 38 Sekunden auf.

Knotenpunkt 3: Friedrich-Ebert-Straße / Kreuzeskirchstraße (Signalanlage)

Die verkehrstechnischen Berechnungen zeigen, dass die prognostizierten Verkehrsbelastungen in der maßgebenden Spitzenstunde rechnerisch mindestens mit einer befriedigenden Verkehrsqualität (QSV C) abgewickelt werden können. Die höchsten Wartezeiten treten in den maßgebenden Spitzenstunden am Nachmittag für den Linksabbieger der östlichen Zufahrt (Kreuzeskirchstraße) mit im Mittel etwa 35 Sekunden auf.

Knotenpunkt 4: Kastanienallee / Kreuzeskirchstraße (Vorfahrt)

Die verkehrstechnischen Berechnungen zeigen, dass die prognostizierten Verkehrsbelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden rechnerisch mit einer sehr guten Verkehrsqualität (QSV A) abgewickelt werden können. Die höchsten mittleren Wartezeiten treten in der nachmittäglichen Spitzenstunde mit rechnerisch etwa 5,2 Sekunden für die einfahrenden Fahrzeuge in der östlichen Zufahrt (Kreuzeskirchstraße) und in der nordöstlichen Zufahrt (Kastanienallee) auf.



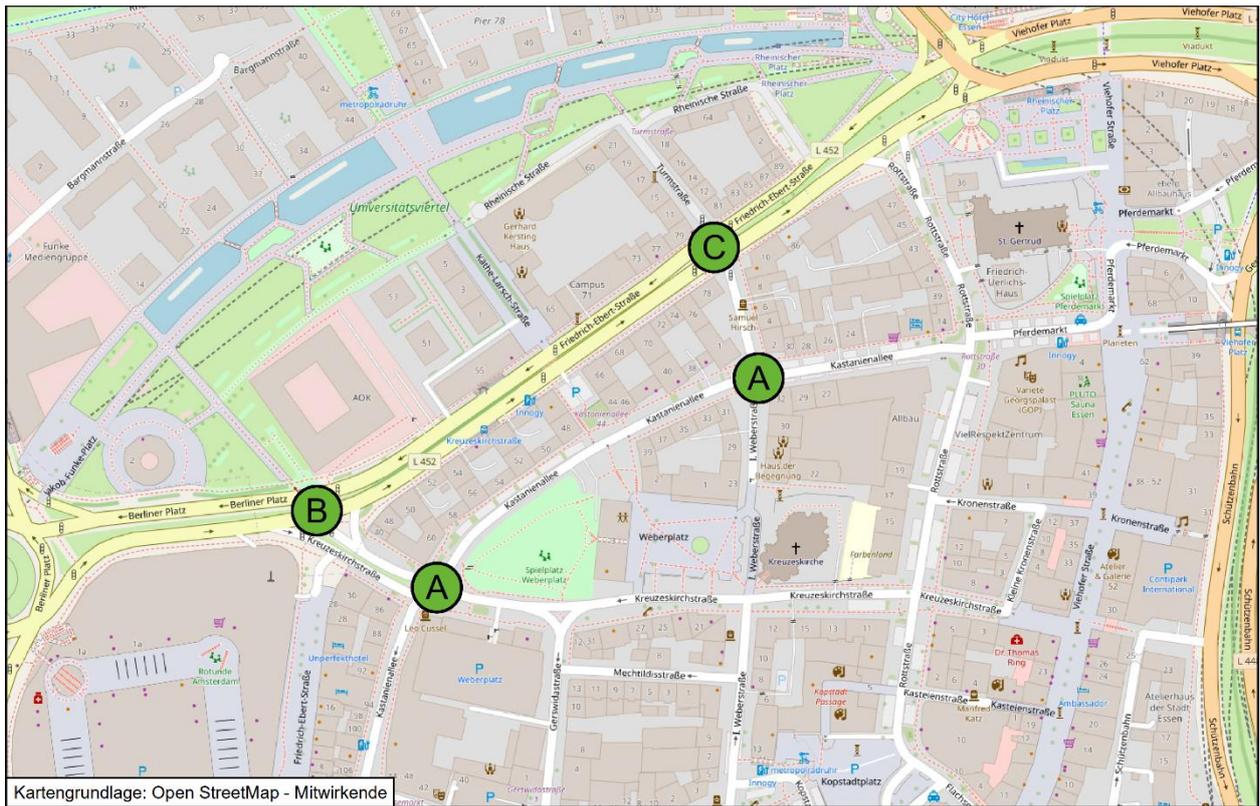


Abbildung 20: Qualität des Verkehrsablaufs an den Knotenpunkten in der Morgenspitzenstunde für den Prognose-Nullfall (Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende)

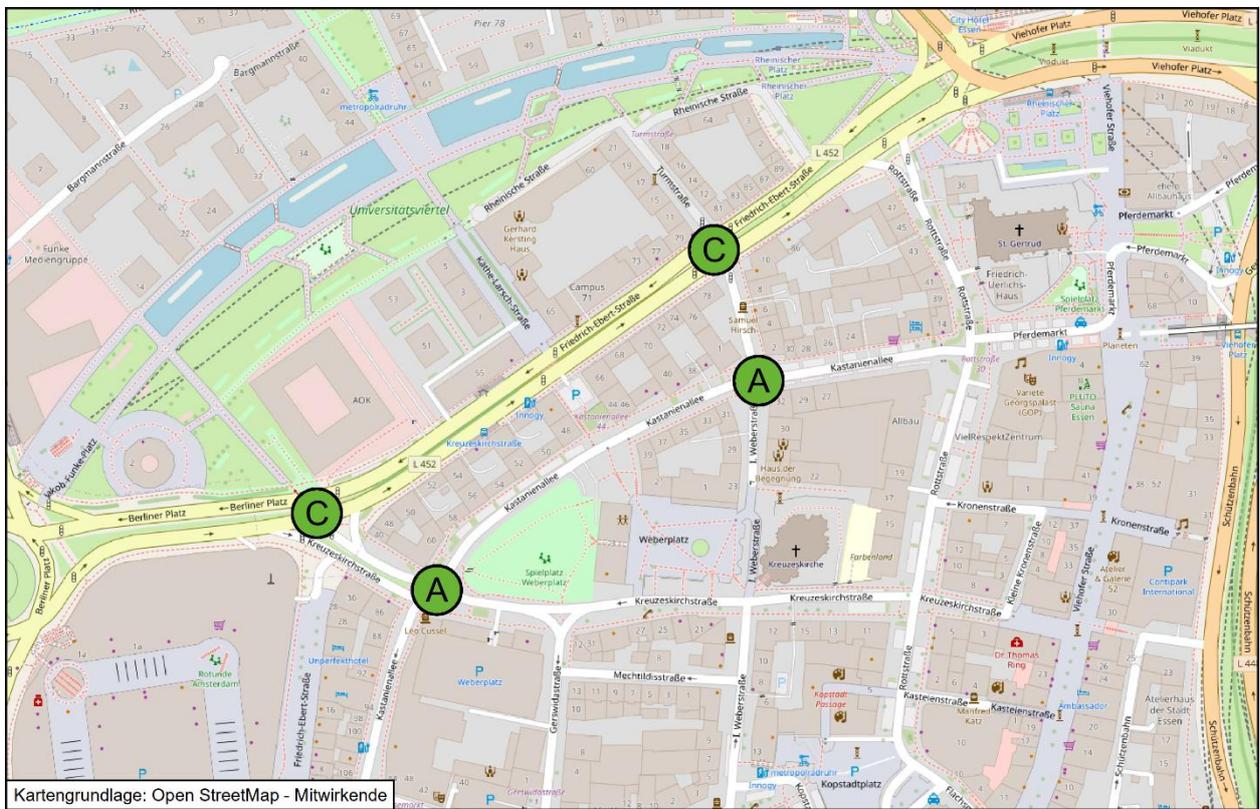


Abbildung 21: Qualität des Verkehrsablaufs an den Knotenpunkten in der Nachmittagspitzenstunde für den Prognose-Nullfall (Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende)



4.5.3 Berechnung des Neuverkehrs

Eingangsdaten und Herleitung

Die Grundlage der Verkehrserzeugungsrechnung bilden die mit der Stadt Essen und dem Vorhabenträger abgestimmten Angaben zur Größe der Nutzung, zur Nutzungsart und zur Nutzungsintensität bei der Umsetzung des Bauvorhabens.

Die Planung sieht insgesamt 50 Wohneinheiten vor. Außerdem sollen auf 3.000 m² BGF Büronutzungen entstehen, sowie das Standesamt mit einer BGF von 800 m². Zusätzlich ist im Erdgeschoss eine Gastronomie-Einheit mit 500 m² BGF sowie ein Ladenlokal mit einer BGF von 180 m² geplant.

Die Berechnung der durch das Vorhaben zusätzlich zu erwartenden Verkehrsbelastungen wurde auf der Basis der geplanten Nutzungen und unter Berücksichtigung veröffentlichter Kennwerte bzw. eigener Erfahrungswerte durchgeführt. Es handelt sich bei den veröffentlichten Kennziffern um bundesweit anerkannte Werte, die in aktueller und gültiger Fassung im Programm „Ver_Bau: Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung“ [3] vorliegen.

Das Verkehrsaufkommen der einzelnen Nutzungen wurde differenziert für nachfolgende Verkehrsarten berechnet:

- Einwohnerverkehr bzw. Beschäftigtenverkehr
- Besucherverkehr bzw. Kundenverkehr
- Güterverkehr

Die folgenden Tabellen zeigen die Prognose für die einzelnen Nutzungen. Die angesetzten Werte für die Herleitung des Neuverkehrs wurden in Abstimmung mit der Stadt Essen festgelegt. Dabei wurden die Ergebnisse der Haushaltsbefragung zum Mobilitätsverhalten in Essen aus dem Jahr 2019 sowie Angaben des bestehenden Standesamtes berücksichtigt.

Durch das Standesamt wurde eine Statistik von Fallbearbeitungen zur Verfügung gestellt, aus der das Aufkommen an Kunden- und Besucherverkehr abgeleitet wurde. Dabei sind folgende Dienstgeschäfte berücksichtigt, die den Großteil der Fälle ausmachen:

Anmeldungen zur Eheschließung, Ausstellung von Ehefähigkeitszeugnissen, Eheschließungen, Beratungen (nur deutsch), Beratungen (mit Auslandsbeteiligung), Sterbefälle, Vorsprachen und Beratungen in Verbindung mit Geburten.

Für das Jahr 2019 sind mehr als 55.000 Vorgänge gezählt worden. Mit einem Multiplikator je nach Art des Dienstgeschäftes für die anwesenden Personen wurde ein Aufkommen von mehr als 117.000 Besuchern geschätzt, im Mittel 489 Besucher täglich. Durch individuelle Terminvergabe konnte das Aufkommen um bis zu 20 % gesenkt werden. Für die vorliegende Schätzung wird allerdings von der Zahl des Jahres 2019 ausgegangen, um Schwankungen zu berücksichtigen.

Im Sinne einer Schätzung zur sicheren Seite wurden für die Herleitung des Neuverkehrs Werte angesetzt, die zu einem Verkehrsaufkommen im oberen Bereich der möglichen Bandbreite führen.



Tabelle 3: Berechnung des Neuverkehrs der Wohnnutzung

Ergebnis Programm <i>Ver_Bau</i>	Wohnen
Größe der Nutzung Einheit Bezugsgröße	50,0 WE Wohneinheiten
Einwohnerverkehr	
Kennwert für Einwohner	1,81 Einwohner je Wohneinheit
Anzahl Einwohner	91
Wegehäufigkeit	3,2
Wege der Einwohner	291
Einwohnerwege außerhalb Gebiet [%]	15
Wege mit Quelle/Ziel im Gebiet	247
MIV-Anteil [%]	55
Pkw-Besetzungsgrad	1,17
Pkw-Fahrten/Werktag	116
Besucherverkehr durch Wohnnutzung	
Kennwert für Besucher	10 Anteil des Besucherverkehrs [%]
Wege der Besucher	29
MIV-Anteil [%]	55
Pkw-Besetzungsgrad	1,18
Pkw-Fahrten/Werktag	14
Güterverkehr	
Kennwert für Güterverkehr	0,05 Lkw-Fahrten je Einwohner
Lkw-Fahrten durch Wohnnutzung	5
Lkw-Fahrten/Werktag	5
Gesamtverkehr je Werktag	
Pkw- und Lkw-Fahrten je Werktag	135 (5)
Quell- bzw. Zielverkehr je Werktag	68 (3)



Tabelle 4: Berechnung des Neuverkehrs der Büronutzung

Ergebnis Programm <i>Ver_Bau</i>	Büro
Größe der Nutzung Einheit Bezugsgröße	3.000 qm BGF
Beschäftigtenverkehr	
Kennwert für Beschäftigte	37,5 qm BGF je Beschäftigtem
Anzahl Beschäftigte	80
Anwesenheit [%]	80
Wegehäufigkeit	3,2
Wege der Beschäftigten	205
MIV-Anteil [%]	62
Pkw-Besetzungsgrad	1,03
Pkw-Fahrten/Werktag	123
Kundenverkehr durch gewerbliche Nutzung	
Kennwert für Kunden/Besucher	1,25 Wege je Beschäftigtem
Wege der Kunden/Besucher	100
MIV-Anteil [%]	72
Pkw-Besetzungsgrad	1,09
Pkw-Fahrten/Werktag ohne Effekte	66
Verbundeffekt	0
Konkurrenzeffekt	0
Mitnahmeeffekt	0
Pkw-Fahrten/Werktag mit Effekten	66
Güterverkehr	
Kennwert für Güterverkehr	0,05 Lkw-Fahrten je Beschäftigtem
Pkw-Fahrten/Werktag	2
Lkw-Fahrten/Werktag	2
Gesamtverkehr je Werktag	
Kfz-Fahrten/Werktag mit Effekten	193 (2)
Quell- bzw. Zielverkehr mit Effekten	97 (1)



Tabelle 5: Berechnung des Neuverkehrs des Standesamts

Ergebnis Programm <i>Ver_Bau</i>	Standesamt
Größe der Nutzung Einheit Bezugsgröße	800 qm BGF
Beschäftigtenverkehr	
Kennwert für Beschäftigte	25 qm BGF je Beschäftigtem
Anzahl Beschäftigte	32
Anwesenheit [%]	80
Wegehäufigkeit	3,2
Wege der Beschäftigten	82
MIV-Anteil [%]	62
Pkw-Besetzungsgrad	1,03
Pkw-Fahrten/Werktag	49
Kundenverkehr durch gewerbliche Nutzung	
Kennwert für Kunden/Besucher	489 Besucher pro Tag
Wege der Kunden/Besucher	978
MIV-Anteil [%]	72
Pkw-Besetzungsgrad	1,09
Pkw-Fahrten/Werktag ohne Effekte	646
Verbundeffekt	0
Konkurrenzeffekt	0
Mitnahmeeffekt	0
Pkw-Fahrten/Werktag mit Effekten	646
Güterverkehr	
Kennwert für Güterverkehr	0,05 Lkw-Fahrten je Beschäftigtem
Pkw-Fahrten/Werktag	1
Lkw-Fahrten/Werktag	1
Gesamtverkehr je Werktag	
Kfz-Fahrten/Werktag mit Effekten	697 (1)
Quell- bzw. Zielverkehr mit Effekten	349 (1)



Tabelle 6: Berechnung des Neuverkehrs der Gastronomienutzung

Ergebnis Programm <i>Ver_Bau</i>	Gastronomie
Größe der Nutzung Einheit Bezugsgröße	500 qm BGF
Beschäftigtenverkehr	
Kennwert für Beschäftigte	40 qm BGF je Beschäftigtem
Anzahl Beschäftigte	13
Anwesenheit [%]	80
Wegehäufigkeit	3,2
Wege der Beschäftigten	33
MIV-Anteil [%]	62
Pkw-Besetzungsgrad	1,03
Pkw-Fahrten/Werktag	20
Kundenverkehr durch gewerbliche Nutzung	
Kennwert für Kunden/Besucher	45,00 Wege je Beschäftigtem
Wege der Kunden/Besucher	585
MIV-Anteil [%]	48,0
Pkw-Besetzungsgrad	1,33
Pkw-Fahrten/Werktag ohne Effekte	211
Verbundeffekt	0
Konkurrenzeffekt	0
Mitnahmeeffekt	0
Pkw-Fahrten/Werktag mit Effekten	211
Güterverkehr	
Kennwert für Güterverkehr	0,65 Lkw-Fahrten je Beschäftigtem
Lkw-Fahrten durch Gewerbenutzung	8
Gesamtverkehr je Werktag	
Kfz-Fahrten/Werktag mit Effekten	239 (8)
Quell- bzw. Zielverkehr mit Effekten	120 (4)



Tabelle 7: Berechnung des Neuverkehrs des Ladenlokals

Ergebnis Programm <i>Ver_Bau</i>	Gewerbe Ladenlokal
Größe der Nutzung Einheit Bezugsgröße	180 qm BGF
Beschäftigtenverkehr	
Kennwert für Beschäftigte	35 qm BGF je Beschäftigtem
Anzahl Beschäftigte	5
Anwesenheit [%]	80
Wegehäufigkeit	3,2
Wege der Beschäftigten	13
MIV-Anteil [%]	62
Pkw-Besetzungsgrad	1,03
Pkw-Fahrten/Werntag	8
Kundenverkehr durch gewerbliche Nutzung	
Kennwert für Kunden/Besucher	70,00 Wege je Beschäftigtem
Wege der Kunden/Besucher	350
MIV-Anteil [%]	54,0
Pkw-Besetzungsgrad	1,20
Pkw-Fahrten/Werntag ohne Effekte	158
Verbundeffekt	0
Konkurrenzeffekt	0
Mitnahmeeffekt	0
Pkw-Fahrten/Werntag mit Effekten	158
Güterverkehr	
Kennwert für Güterverkehr	0,60 Lkw-Fahrten je Beschäftigtem
Lkw-Fahrten durch Gewerbenutzung	3
Gesamtverkehr je Werktag	
Kfz-Fahrten/Werntag mit Effekten	169 (3)
Quell- bzw. Zielverkehr mit Effekten	85 (2)

Lieferwagen (Lfw) sind verkehrs- und schalltechnisch wie Pkw zu behandeln.



4.5.4 Zusammenfassung der Neuverkehre

Das tägliche zusätzliche Verkehrsaufkommen (jeweils Summe aus Quell- und Zielverkehr) auf der Kastanienallee durch die Wohnnutzungen ergibt sich zu:

- Einwohnerverkehr: 116 Pkw-Fahrten/Tag
- Besucherverkehr: 14 Pkw-Fahrten/Tag
- Güterverkehr: 5 Lkw-Fahrten/Tag

135 Kfz-Fahrten/Tag

Das tägliche zusätzliche Verkehrsaufkommen (jeweils Summe aus Quell- und Zielverkehr) auf der Kastanienallee durch die Büronutzung ergibt sich zu:

- Beschäftigtenverkehr: 123 Pkw-Fahrten/Tag
- Kundenverkehr: 66 Pkw-Fahrten/Tag
- Güterverkehr: 2 Lfw-Fahrten/Tag
2 Lkw-Fahrten/Tag

193 Kfz-Fahrten/Tag

Das tägliche zusätzliche Verkehrsaufkommen (jeweils Summe aus Quell- und Zielverkehr) auf der Kastanienallee durch das Standesamt ergibt sich zu:

- Beschäftigtenverkehr: 49 Pkw-Fahrten/Tag
- Kundenverkehr: 646 Pkw-Fahrten/Tag
- Güterverkehr: 1 Lfw-Fahrten/Tag
1 Lkw-Fahrten/Tag

697 Kfz-Fahrten/Tag

Das tägliche zusätzliche Verkehrsaufkommen (jeweils Summe aus Quell- und Zielverkehr) auf der Kastanienallee durch die Gastronomienutzung ergibt sich zu:

- Beschäftigtenverkehr: 20 Pkw-Fahrten/Tag
- Kundenverkehr: 211 Pkw-Fahrten/Tag
- Güterverkehr: 8 Lkw-Fahrten/Tag

239 Kfz-Fahrten/Tag



Das tägliche zusätzliche Verkehrsaufkommen (jeweils Summe aus Quell- und Zielverkehr) auf der Kastanienallee durch die Gewerbenutzung ergibt sich zu:

- Beschäftigtenverkehr: 8 Pkw-Fahrten/Tag
- Kundenverkehr: 158 Pkw-Fahrten/Tag
- Güterverkehr: 3 Lkw-Fahrten/Tag

169 Kfz-Fahrten/Tag

Insgesamt ist mit einem zusätzlichen Verkehrsaufkommen von **1.433 Kfz-Fahrten/24h** (19 SV-Kfz-Fahrten/24h) auf der Kastanienallee zu rechnen.

Bei dem errechneten Güterverkehrsaufkommen ist aufgrund der geplanten Nutzung davon auszugehen, dass es sich um Lieferverkehr oder Müllentsorgung handelt. Dabei darf davon ausgegangen werden, dass diese Verkehre nicht automatisch als Zusatzverkehr auftreten, sondern dass es sich um Fahrzeuge handelt, die im Gebiet heute bereits vorhanden sind (z.B. Paketdienste) und auch Ziele in der Umgebung anfahren.



4.5.5 Tageszeitliche Verteilung des Neuverkehrs auf die Spitzenstunden

Die Verteilung des errechneten Verkehrsaufkommens auf die morgendliche und die nachmittägliche Spitzenstunde erfolgte anhand gebräuchlicher Ganglinien für die jeweilige Nutzung, welche im Programm Ver_Bau [3] hinterlegt sind sowie auf der Grundlage von Erfahrungswerten:

Wohnnutzung

- Einwohnerverkehr: Clouth, Verkehrserzeugung von Wohngebieten, Hamburg 2018, Mittel aller Gebiete
- Besucherverkehr: EAR 2005 Stadtkerngebiet gr. OZ
- Güterverkehr: Clouth, Verkehrserzeugung von Wohngebieten, Hamburg 2018, Mittel aller Gebiete

Büronutzung

- Beschäftigtenverkehr: Argus Hamburg 2016, Büro innenstadtnah
- Kundenverkehr: Geiger Karlsruhe 1998 Büro innenstadtnah
- Güterverkehr: Geiger Karlsruhe 1998 Büro innenstadtnah

Standesamt

- Beschäftigtenverkehr: Argus Hamburg 2016, Büro innenstadtnah
- Kundenverkehr: Geiger Karlsruhe 1998 Büro innenstadtnah
- Güterverkehr: Geiger Karlsruhe 1998 Büro innenstadtnah

Gastronomie

- Beschäftigtenverkehr: Stadt Hannover 2001 Gastro
- Kundenverkehr: Stadt Hannover 2001 Gastro
- Güterverkehr: Stadt Hannover 2001 Gastro

Gewerbenutzung

- Beschäftigtenverkehr: FH Köln 2001 Einkauf
- Kundenverkehr: EAR 1991 kleinfl. EZH
- Güterverkehr: Stadt Hannover 2001 Läden

Da vom Standesamt Essen nur eine Gesamtzahl der Ereignisse vorlag und keine Tagesganglinie wurde auf die in Ver_Bau hinterlegte Ganglinie zurückgegriffen.

Die Ganglinien sind im Detail in den Anlagen 86 bis 90 dargestellt. Dabei sind die Werte auf ganze Kfz für Quell- und Zielverkehr nach Verkehrsart gerundet. Aufgrund der insgesamt kleinen Zahlen führt die Rundung zu Ungenauigkeiten. Daher kann die Summation der Ganglinienwerte geringfügig von den Werten der Tabelle 3 bis Tabelle 7 abweichen.



4.5.6 Zusammenfassung der Neuverkehre in der Spitzenstunde

Die Tabelle 8 zeigt die Ergebnisse der Verkehrserzeugung für die Wohnnutzungen in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde.

Tabelle 8: Ergebnis der Verkehrserzeugungsrechnung für die Wohnnutzungen in den morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunden

Wohnen				
Einwohnerverkehr				
Stundenintervall	Quellverkehr		Zielverkehr	
	Anteil [%]	Pkw	Anteil [%]	Pkw
09-10	3,72	2	5,56	3
16-17	4,79	3	6,67	4
Besucherverkehr				
Stundenintervall	Quellverkehr		Zielverkehr	
	Anteil [%]	Pkw	Anteil [%]	Pkw
09-10	3,10	0	2,10	0
16-17	1,50	0	7,20	1
Lieferverkehr				
Stundenintervall	Quellverkehr		Zielverkehr	
	Anteil [%]	SV	Anteil [%]	SV
09-10	11,11	0	33,33	1
16-17	11,11	1	11,11	1

Für die morgendliche Spitzenstunde (09:00 – 10:00 Uhr) ergibt sich ein Neuverkehrsaufkommen von

- 2 Kfz/h davon 0 Kfz (SV)/h im Quellverkehr und
- 4 Kfz/h davon 1 Kfz (SV)/h im Zielverkehr.

Für die nachmittägliche Spitzenstunde (16:00 – 17:00 Uhr) ergibt sich ein Neuverkehrsaufkommen von

- 4 Kfz/h davon 1 Kfz (SV)/h im Quellverkehr und
- 5 Kfz/h davon 1 Kfz (SV)/h im Zielverkehr.



Die Tabelle 10 zeigt die Ergebnisse der Verkehrserzeugung für die Büronutzungen in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde.

Tabelle 9: Ergebnis der Verkehrserzeugungsrechnung für die Büronutzungen in den morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunden

Büronutzung				
Beschäftigtenverkehr				
Stundenintervall	Quellverkehr		Zielverkehr	
	Anteil [%]	Pkw	Anteil [%]	Pkw
09-10	3,10	2	16,70	10
16-17	15,10	9	1,50	1
Kundenverkehr				
Stundenintervall	Quellverkehr		Zielverkehr	
	Anteil [%]	Pkw	Anteil [%]	Pkw
09-10	7,38	2	12,30	4
16-17	10,66	4	7,38	2
Lieferverkehr				
Stundenintervall	Quellverkehr		Zielverkehr	
	Anteil [%]	SV	Anteil [%]	SV
09-10	11,67	1	13,33	0
16-17	1,67	0	0,00	0

Für die morgendliche Spitzenstunde (09:00 – 10:00 Uhr) ergibt sich ein Neuverkehrsaufkommen von

- 5 Kfz/h davon 1 Kfz (SV)/h im Quellverkehr und
- 14 Kfz/h davon 0 Kfz (SV)/h im Zielverkehr.

Für die nachmittägliche Spitzenstunde (16:00 – 17:00 Uhr) ergibt sich ein Neuverkehrsaufkommen von

- 13 Kfz/h davon 0 Kfz (SV)/h im Quellverkehr und
- 3 Kfz/h davon 0 Kfz (SV)/h im Zielverkehr.



Die Tabelle 12 zeigt die Ergebnisse der Verkehrserzeugung für das Standesamt in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde.

Tabelle 10: Ergebnis der Verkehrserzeugungsrechnung für das Standesamt in den morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunden

Standesamt				
Beschäftigtenverkehr				
Stundenintervall	Quellverkehr		Zielverkehr	
	Anteil [%]	Pkw	Anteil [%]	Pkw
09-10	3,10	1	16,70	4
16-17	15,10	4	1,50	0
Kundenverkehr				
Stundenintervall	Quellverkehr		Zielverkehr	
	Anteil [%]	Pkw	Anteil [%]	Pkw
09-10	7,38	24	12,30	40
16-17	10,66	34	7,38	24
Lieferverkehr				
Stundenintervall	Quellverkehr		Zielverkehr	
	Anteil [%]	SV	Anteil [%]	SV
09-10	11,67	0	13,33	0
16-17	1,67	0	0,00	0

Für die morgendliche Spitzenstunde (09:00 – 10:00 Uhr) ergibt sich ein Neuverkehrsaufkommen von

- 25 Kfz/h davon 0 Kfz (SV)/h im Quellverkehr und
- 44 Kfz/h davon 0 Kfz (SV)/h im Zielverkehr.

Für die nachmittägliche Spitzenstunde (16:00 – 17:00 Uhr) ergibt sich ein Neuverkehrsaufkommen von

- 38 Kfz/h davon 0 Kfz (SV)/h im Quellverkehr und
- 24 Kfz/h davon 0 Kfz (SV)/h im Zielverkehr.



Die Tabelle 9 zeigt die Ergebnisse der Verkehrserzeugung für die Gastronomienutzung in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde.

Tabelle 11: Ergebnis der Verkehrserzeugungsrechnung für die Gastronomienutzung in den morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunden

Gastronomienutzung				
Beschäftigtenverkehr				
Stundenintervall	Quellverkehr		Zielverkehr	
	Anteil [%]	Pkw	Anteil [%]	Pkw
09-10	0,00	0	0,00	0
16-17	0,00	0	0,00	0
Kundenverkehr				
Stundenintervall	Quellverkehr		Zielverkehr	
	Anteil [%]	Pkw	Anteil [%]	Pkw
09-10	0,00	0	0,00	0
16-17	0,00	0	0,00	0
Lieferverkehr				
Stundenintervall	Quellverkehr		Zielverkehr	
	Anteil [%]	SV	Anteil [%]	SV
09-10	10,00	1	15,00	1
16-17	8,00	0	8,00	0

Für die morgendliche Spitzenstunde (09:00 – 10:00 Uhr) ergibt sich ein Neuverkehrsaufkommen von

- 1 Kfz/h davon 1 Kfz (SV)/h im Quellverkehr und
- 1 Kfz/h davon 1 Kfz (SV)/h im Zielverkehr.

Für die nachmittägliche Spitzenstunde (16:00 – 17:00 Uhr) ergibt sich ein Neuverkehrsaufkommen von

- 0 Kfz/h davon 0 Kfz (SV)/h im Quellverkehr und
- 0 Kfz/h davon 0 Kfz (SV)/h im Zielverkehr.



Die Tabelle 11 zeigt die Ergebnisse der Verkehrserzeugung für die Ladenlokalnutzung in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde.

Tabelle 12: Ergebnis der Verkehrserzeugungsrechnung für die Ladenlokalnutzung in den morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunden

Ladenlokalnutzung				
Beschäftigtenverkehr				
Stundenintervall	Quellverkehr		Zielverkehr	
	Anteil [%]	Pkw	Anteil [%]	Pkw
09-10	2,50	0	6,70	0
16-17	15,80	1	1,70	0
Kundenverkehr				
Stundenintervall	Quellverkehr		Zielverkehr	
	Anteil [%]	Pkw	Anteil [%]	Pkw
09-10	6,25	5	9,60	8
16-17	10,80	9	13,50	11
Lieferverkehr				
Stundenintervall	Quellverkehr		Zielverkehr	
	Anteil [%]	SV	Anteil [%]	SV
09-10	10,00	0	15,00	0
16-17	8,00	0	8,00	0

Für die morgendliche Spitzenstunde (09:00 – 10:00 Uhr) ergibt sich ein Neuverkehrsaufkommen von

- 5 Kfz/h davon 0 Kfz (SV)/h im Quellverkehr und
- 8 Kfz/h davon 0 Kfz (SV)/h im Zielverkehr.

Für die nachmittägliche Spitzenstunde (16:00 – 17:00 Uhr) ergibt sich ein Neuverkehrsaufkommen von

- 10 Kfz/h davon 0 Kfz (SV)/h im Quellverkehr und
- 11 Kfz/h davon 0 Kfz (SV)/h im Zielverkehr.

Insgesamt ist in der morgendlichen Spitzenstunde (09:00 – 10:00 Uhr) ein Neuverkehrsaufkommen von 109 Kfz/h zu erwarten, davon 4 Kfz (SV)/h.

- 38 Kfz/h davon 2 Kfz (SV)/h im Quellverkehr und
- 71 Kfz/h davon 2 Kfz (SV)/h im Zielverkehr.

Für die nachmittägliche Spitzenstunde (16:00 – 17:00 Uhr) ergibt sich ein Neuverkehrsaufkommen von ebenfalls 109 Kfz/h, davon 2 Kfz (SV)/h.

- 65 Kfz/h davon 1 Kfz (SV)/h im Quellverkehr und
- 44 Kfz/h davon 1 Kfz (SV)/h im Zielverkehr.



Durch Überlagerung der einzelnen Tagesganglinien des Quell- und Zielverkehrs der geplanten Nutzungen ergibt sich die in Tabelle 13 dargestellte Tagesganglinie des gesamten erzeugten Verkehrsaufkommens. Bei der Berechnung des Neuverkehrs können sich in einzelnen Stunden durch Rundungen Abweichungen von +/- 1 Kfz/h ergeben. Dadurch sind marginale Abweichungen der Summen von Quell- und Zielverkehr möglich.

Tabelle 13: Summierte Tagesganglinie des Quell- und Zielverkehrs der geplanten Nutzungen

Stunde	Quellverkehr [Kfz/h]	Zielverkehr [Kfz/h]	Gesamt [Kfz/h]
00-01	15	0	15
01-02	2	0	2
02-03	0	0	0
03-04	0	0	0
04-05	0	0	0
05-06	3	1	4
06-07	5	10	15
07-08	8	33	41
08-09	16	59	76
09-10	38	71	109
10-11	82	86	168
11-12	94	92	185
12-13	83	67	151
13-14	48	39	87
14-15	40	48	88
15-16	63	35	97
16-17	65	44	109
17-18	43	23	65
18-19	28	28	56
19-20	21	21	42
20-21	17	15	33
21-22	12	15	27
22-23	16	18	34
23-24	17	17	34
Summe	717	721	1.438
Maximum	94	92	185

Die Ganglinie zeigt, dass das höchste Verkehrsaufkommen der geplanten Nutzungen mit 185 Kfz-Fahrten in der Vormittagsstunde von 11 bis 12 Uhr zu erwarten ist. In der Spitzenstunde des allgemeinen Verkehrsaufkommens am Nachmittag ist ein Verkehrsaufkommen von 109 Kfz-Fahrten zu erwarten. Die Differenz beträgt 76 Kfz.

Im Vergleich mit der Differenz des allgemeinen Verkehrsaufkommens auf der Friedrich-Ebert-Straße von ca. 200 Kfz/h ist damit weiterhin die Spitzenstunde am Nachmittag maßgebend für die Bewertung des Gesamtverkehrs.



4.5.7 Richtungsaufteilung des Neuverkehrs

Die Anbindung der geplanten Nutzungen des Bebauungsplanes ist an die Kastanienallee vorgesehen. Für die Berechnung der Verkehrsqualität wird im Sinne einer Schätzung zur sicheren Seite angenommen, dass das gesamte Verkehrsaufkommen über die Kastanienallee abgewickelt wird. Die anzunehmende räumliche Verteilung des Neuverkehrs an der geplanten Zu- und Ausfahrt des Sondergebietes wurde mit der Stadt Essen abgestimmt. Der Zielverkehr kommt zu 60% des Pkw-Neuverkehrs aus westlicher Richtung der Kastanienallee und 40% kommen aus östlicher Richtung der Kastanienallee. Der Quellverkehr fließt zu 55% des Pkw-Neuverkehrs in westlicher Richtung der Kastanienallee und zu 45% in östlicher Richtung der Kastanienallee ab. Für den Schwerverkehr wird die gleiche Verteilung gewählt. An den nachfolgenden Knotenpunkten (1 bis 4) wurden die erhobenen Aufteilungsverhältnisse gewählt.

Die Abbildung 22 zeigt die prozentuale Aufteilung des Kfz-Neuverkehrs für die Nutzungen an den maßgebenden Knotenpunkten. Die orangefarbenen (helleren) Werte stellen die Verteilung des Zielverkehrs dar und die purpurnen (dunkleren) Werte die des Quellverkehrs.

Abbildung 23 und Abbildung 24 zeigen den Neuverkehr in der Morgenspitzenstunde und in der Nachmittagspitzenstunde an den Knotenpunkten.

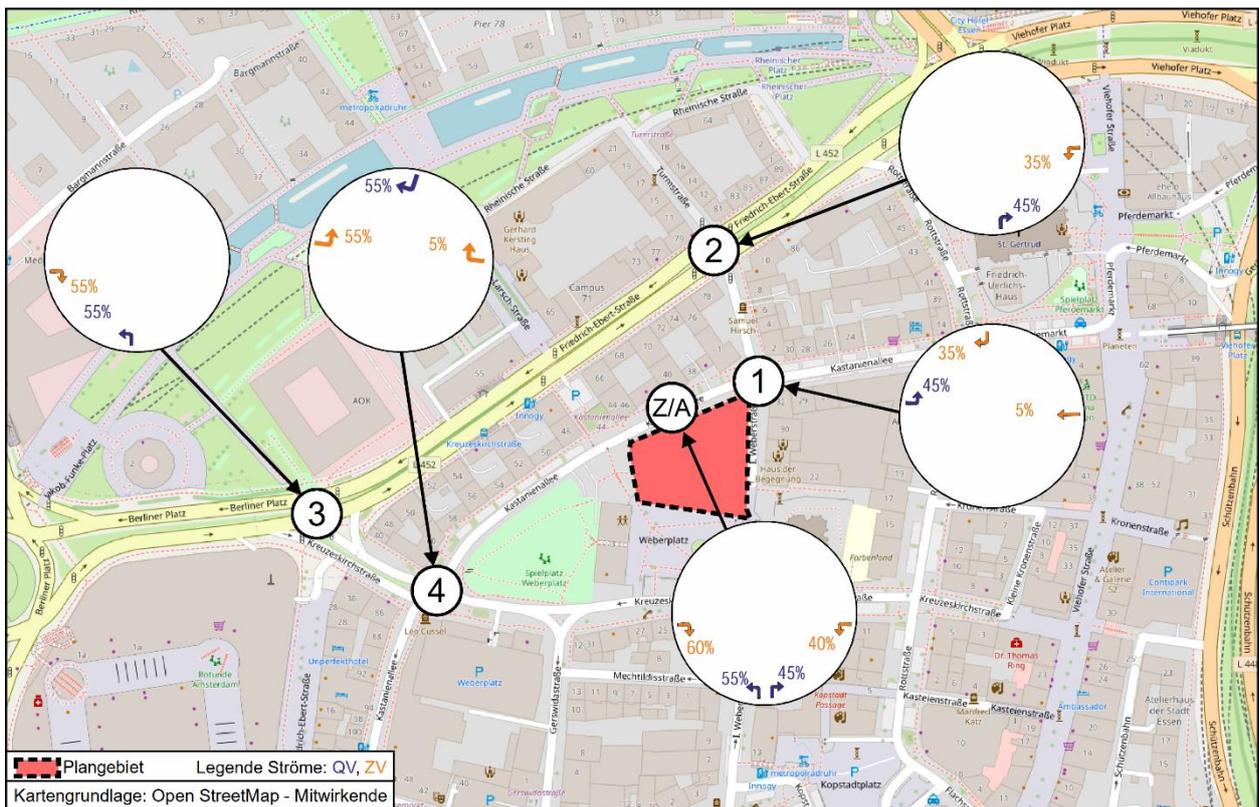


Abbildung 22: Räumliche Verteilung des Neuverkehrs aller Nutzungsgruppen (Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende)



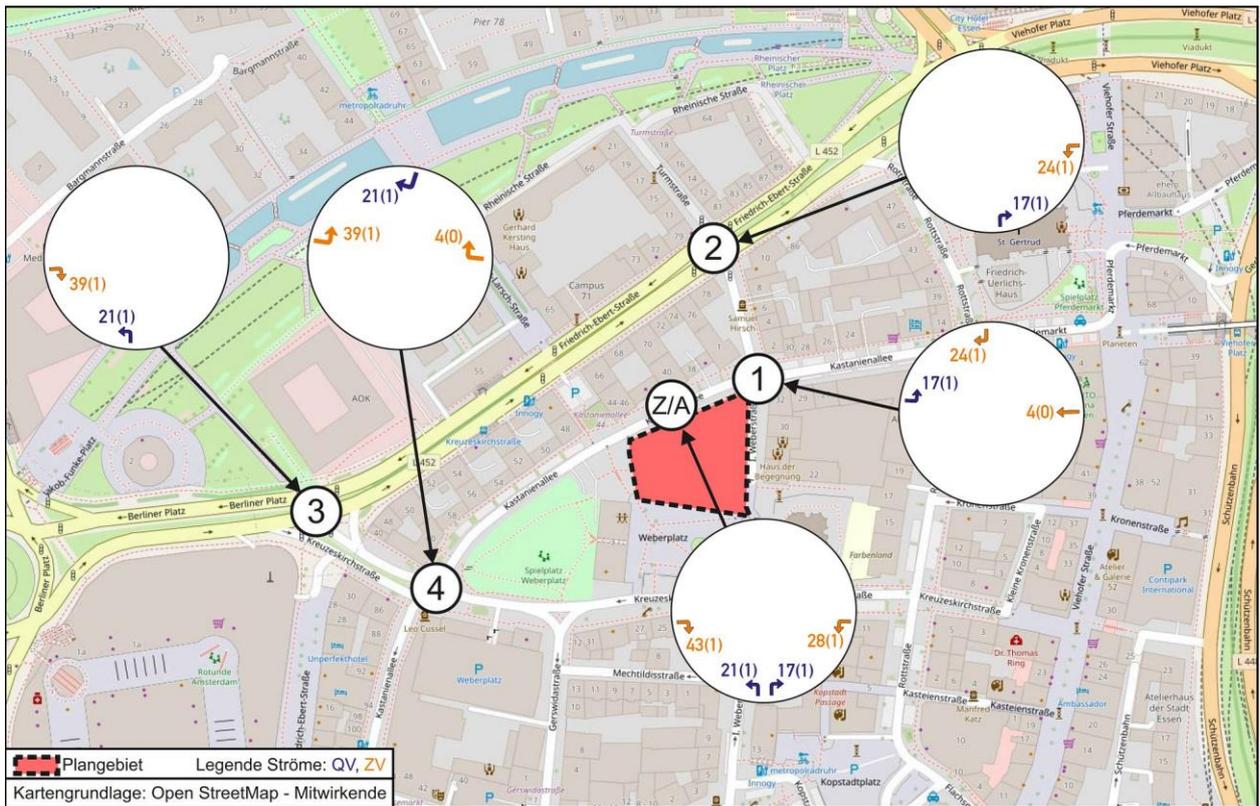


Abbildung 23: Räumliche Verteilung des Neuverkehrs in der Morgenspitzenstunde (Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende)

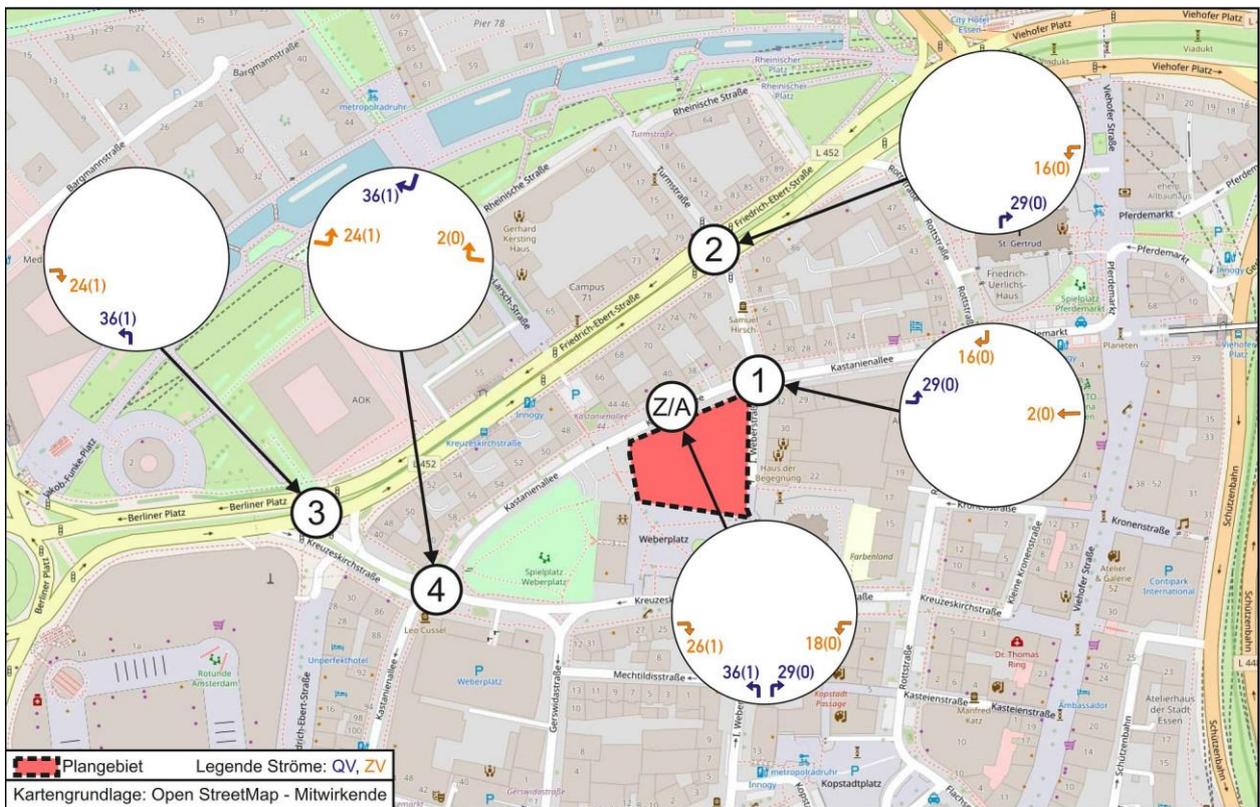


Abbildung 24: Räumliche Verteilung des Neuverkehrs in der Nachmittagspitzenstunde (Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende)



4.5.8 Prognose-Planfall

Der Prognose-Planfall ergibt sich durch Überlagerung der Verkehrsbelastungen des Prognose-Nullfalls bzw. Analysefalls mit dem Neuverkehr. Dabei werden die höchsten Stundenwerte des Neuverkehrs mit den Spitzenstunden des allgemeinen Verkehrs überlagert. Dabei wurde das vorgesehene Erschließungskonzept berücksichtigt, wonach die auf dem Gelände hergestellten Stellplätze nur für die Bewohner der Wohneinheiten und für die Beschäftigten von Standesamt und Gastronomie vorgesehen sind.

Die Abbildung 25 (vgl. Anlage 57) zeigt die prognostizierten zukünftigen Verkehrsbelastungen während der morgendlichen Spitzenstunde.

Die Abbildung 26 (vgl. Anlage 58) zeigt die prognostizierten zukünftigen Verkehrsbelastungen während der nachmittäglichen Spitzenstunde.

Die Darstellungen stellen das worst-case-Szenario dar, dass alle Stellplätze über eine Zufahrt erschlossen werden.

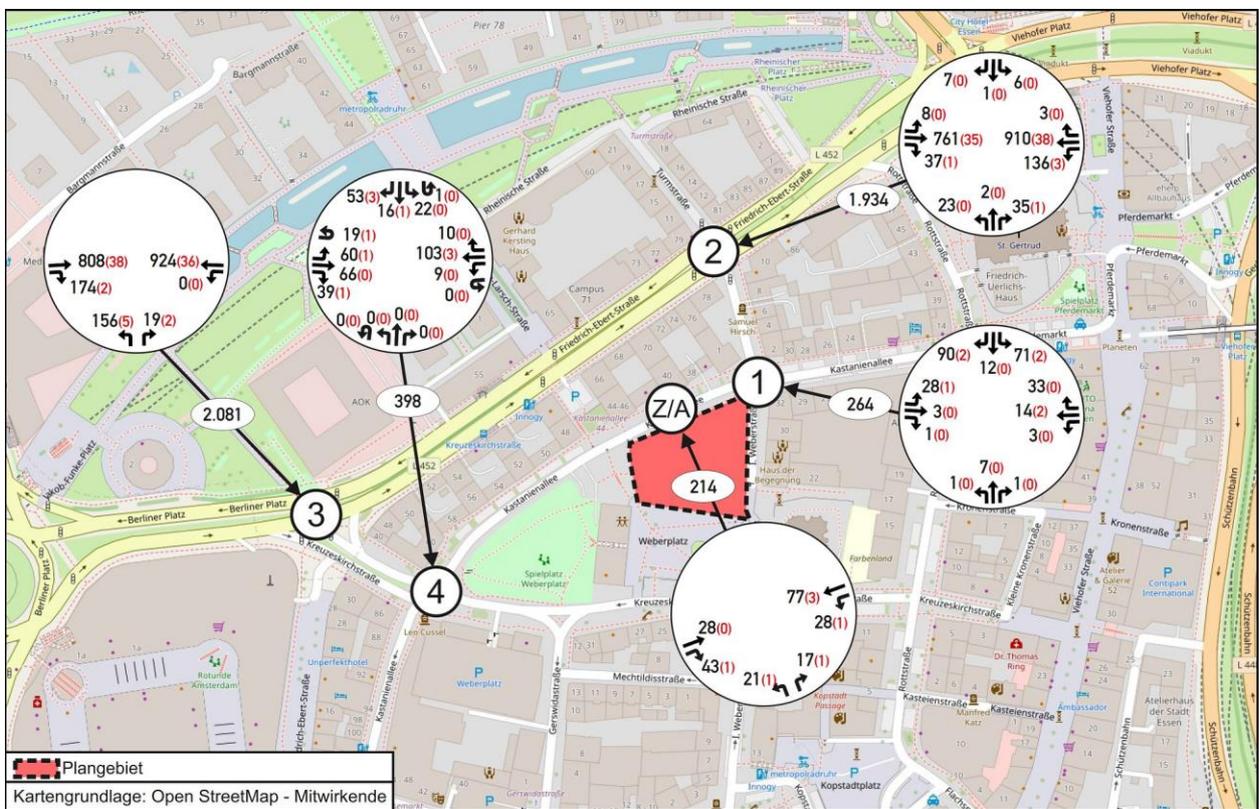


Abbildung 25: Verkehrsbelastungen der morgendlichen Spitzenstunde im Prognose-Planfall (7:45 - 8:45 Uhr) [Kfz/h (SV/h)] (Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende)



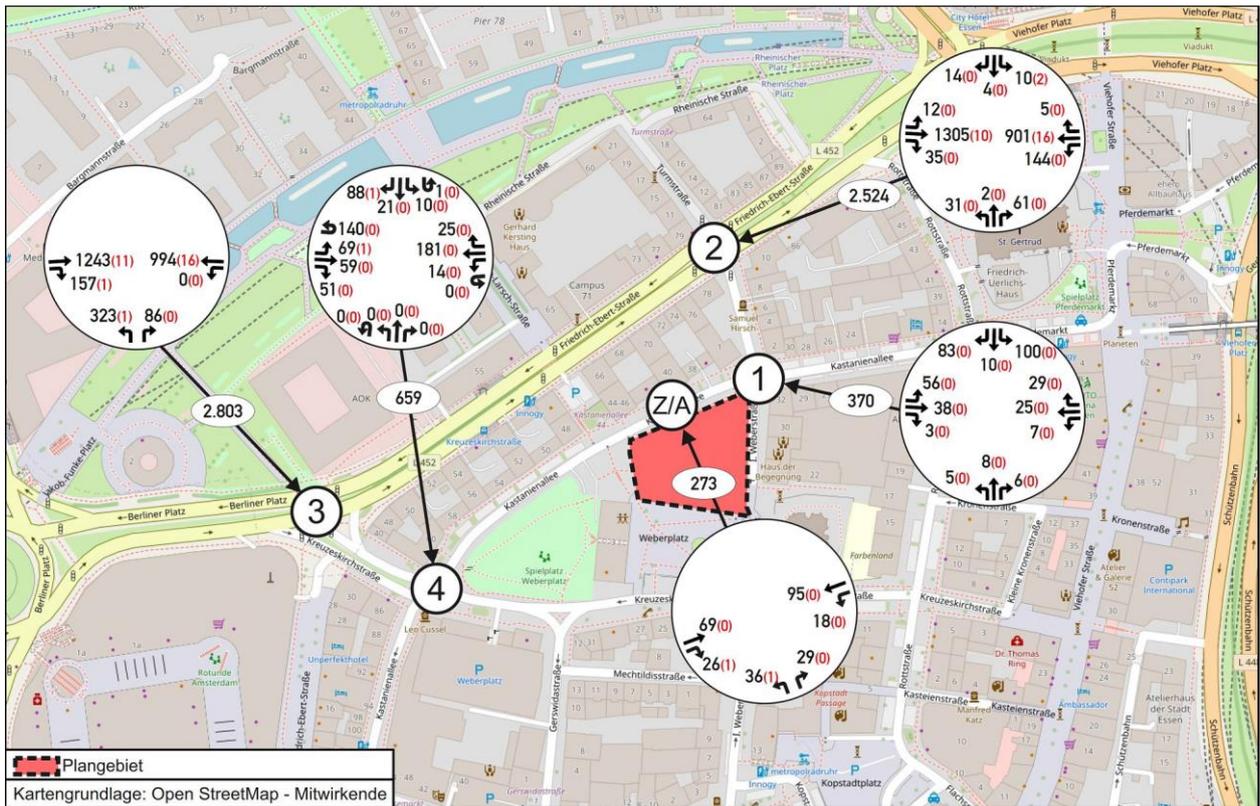


Abbildung 26: Verkehrsbelastungen der nachmittäglichen Spitzenstunde im Prognose-Planfall (15:45 - 16:45 Uhr) [Kfz/h (SV/h)] (Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende)

4.5.9 Angemessenheit der Verkehrsbelastung

Der Neuverkehr wird vorwiegend über den südlichen Abschnitt der Turmstraße und einen Abschnitt der Kastanienallee zur Friedrich-Ebert-Straße fahren.

Entsprechend den Ausführungen unter Ziffer 4.2 ist der Straßenzug entsprechend den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) [6] als Quartierstraße einzuordnen.

Laut den RAS 06 sollen Quartierstraßen eine Verkehrsbelastung zwischen 400 und 1000 Kfz/h aufweisen. Im Prognose-Planfall ist mit einer Verkehrsbelastung von knapp 240 Kfz/h in der Spitzenstunde an der Kreuzung Kastanienallee / I. Weberstraße / Turmstraße zu rechnen. Die Verkehrsbelastung liegt somit deutlich unterhalb der Bandbreite der angemessenen Verkehrsbelastungen von 400 bis 1000 Kfz/h.

Die Fahrbahnbreite soll laut RAS 06 auf den Begegnungsfall Pkw/Pkw ausgerichtet sein. Dafür ist laut RAS 06 eine Fahrbahnbreite von 5,5 m erforderlich. Abbildung 27 zeigt den entsprechenden Auszug aus den RAS 06.

Im Bestand weist die Kastanienallee für den Kfz-Verkehr eine Querschnittsbreite zwischen 5,60 m und 5,80 m auf. Dabei ist die verbleibende Querschnittsbreite neben den straßenbegleitenden Stellplätzen ausgewertet.

Lediglich in einem ca. 30 m langen Abschnitt westlich des Bauvorhabens mit einer Aufpflasterung zur Geschwindigkeitsdämpfung ist die Fahrbahnbreite auf ca. 4,50 m reduziert.



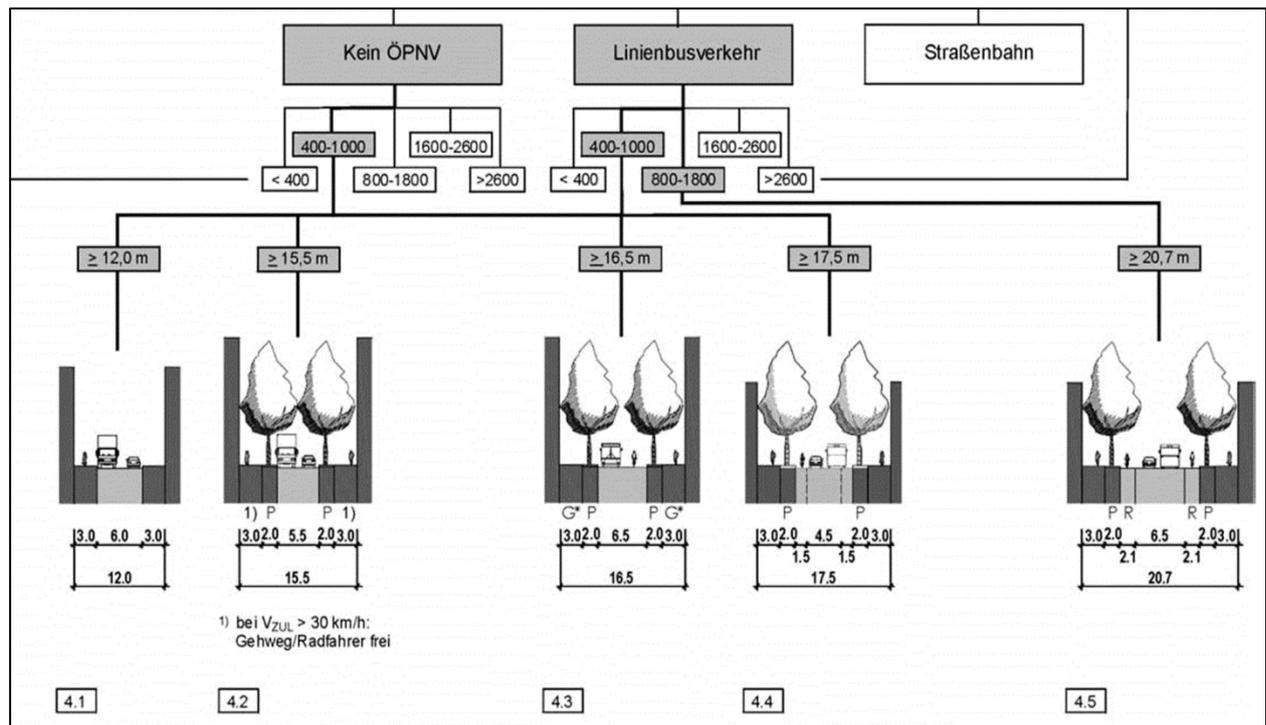


Abbildung 27: erforderliche Fahrbahnbreiten einer Quartierstraße [Quelle: RASt 06]

Somit ist die vorhandene Querschnittsbreite im überwiegenden Bereich der Kastanienallee ausreichend für den Begegnungsfall zweier Pkw. Da die Straße gerade trassiert und gut einsehbar ist, können Begegnungsfälle im Bereich der Aufpflasterung durch Warten eines Verkehrsteilnehmers problemlos gelöst werden.

Im relevanten Abschnitt der Turmstraße befinden sich keine Parkmöglichkeiten am Fahrbahnrand. Der Fahrbahnquerschnitt ist mehr als 8 m breit und bietet ausreichend Platz für zwei Fahrstreifen und einen Schutzstreifen für Radfahrer in der Zufahrt zum Knotenpunkt mit der Friedrich-Ebert-Straße. Daher sind Begegnungsfälle unproblematisch.

Insofern ist davon auszugehen, dass der vorhandene Ausbaustand für die Erschließung des Vorhabens über die Turmstraße und die Kastanienallee geeignet ist.

4.5.10 Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs im Prognose-Planfall

Zur Bewertung der Verkehrssituation nach Umsetzung des Vorhabens wurde die Qualität des Verkehrsablaufs an dem Knotenpunkt

- KP 1: Kastanienallee / I. Weberstraße / Turmstraße
- KP 2: Friedrich-Ebert-Straße / Turmstraße
- KP 3: Friedrich-Ebert-Straße / Kreuzeskirchstraße
- KP 4: Kastanienallee / Kreuzeskirchstraße

mit den zuvor errechneten Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall gemäß HBS 2015 [7] berechnet. Dabei wird für die Knotenpunkte 1 bis 4 die bestehende Geometrie zugrunde gelegt.

Die Planung sieht zwei separate Zufahrten für die beiden getrennten Tiefgaragen vor, die als Gehwegüberfahrten an die Kastanienallee angeschlossen werden.



Knotenpunkt 1: Kastanienallee / I. Weberstraße / Turmstraße (Vorfahrt)

Die verkehrstechnischen Berechnungen zeigen, dass die prognostizierten Verkehrsbelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden rechnerisch mit einer guten Verkehrsqualität (QSV A-B) abgewickelt werden können. Die höchsten mittleren Wartezeiten sind in der morgendlichen sowie in der nachmittäglichen Spitzenstunde mit rechnerisch etwa 8,2 Sekunden identisch.

Knotenpunkt 2: Friedrich-Ebert-Straße / Turmstraße (Signalanlage)

Die verkehrstechnischen Berechnungen zeigen, dass die prognostizierten Verkehrsbelastungen in der maßgebenden Spitzenstunde rechnerisch mindestens mit einer befriedigenden Verkehrsqualität (QSV C) abgewickelt werden können. Die höchsten Wartezeiten treten in den maßgebenden Spitzenstunden am Nachmittag für den Linksabbieger der östlichen Zufahrt (Friedrich-Ebert-Straße) mit im Mittel etwa 42 Sekunden auf.

Knotenpunkt 3: Friedrich-Ebert-Straße / Kreuzeskirchstraße (Signalanlage)

Die verkehrstechnischen Berechnungen zeigen, dass die prognostizierten Verkehrsbelastungen in der maßgebenden Spitzenstunde rechnerisch mindestens mit einer befriedigenden Verkehrsqualität (QSV C) abgewickelt werden können. Die höchsten Wartezeiten treten in den maßgebenden Spitzenstunden am Nachmittag für den Linksabbieger der östlichen Zufahrt (Kreuzeskirchstraße) mit im Mittel etwa 37 Sekunden auf.

Knotenpunkt 4: Kastanienallee / Kreuzeskirchstraße (Vorfahrt)

Die verkehrstechnischen Berechnungen zeigen, dass die prognostizierten Verkehrsbelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden rechnerisch mit einer sehr guten Verkehrsqualität (QSV A) abgewickelt werden können. Die höchsten mittleren Wartezeiten treten in der nachmittäglichen Spitzenstunde mit rechnerisch etwa 5,2 Sekunden für die einfahrenden Fahrzeuge in der östlichen Zufahrt (Kreuzeskirchstraße) und in der nordöstlichen Zufahrt (Kastanienallee) auf.

Knotenpunkte Z/A: Kastanienallee / Zufahrten Tiefgarage / Ausfahrt Tiefgarage (Vorfahrt)

Die Verkehrsbelastung liegt im Bereich der geplanten Zu- und Ausfahrten der Tiefgaragen unter 300 Kfz/h. Somit kann ohne rechnerischen Nachweis von einer guten bis sehr guten Verkehrsqualität ausgegangen werden.



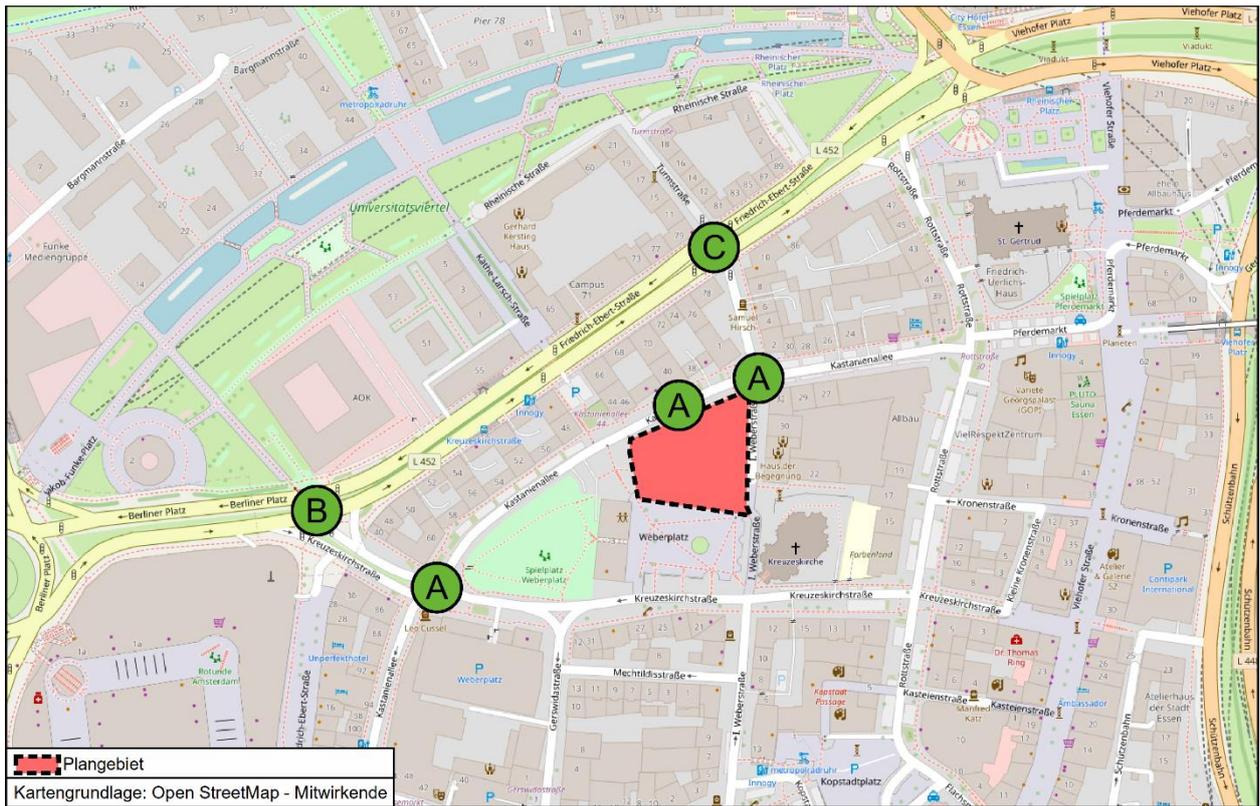


Abbildung 28: Qualität des Verkehrsablaufs an den Knotenpunkten in der Morgenspitzenstunde für den Prognose-Planfall (Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende)

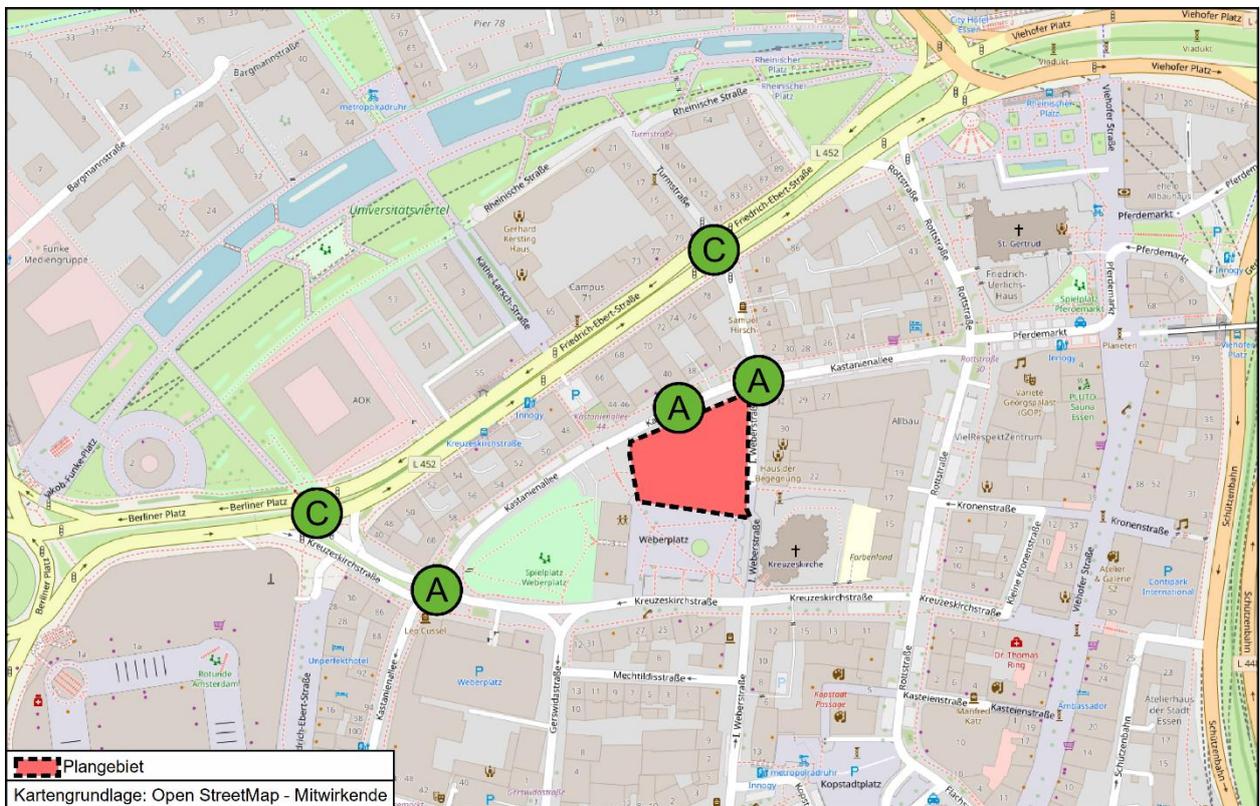


Abbildung 29: Qualität des Verkehrsablaufs an den Knotenpunkten in der Nachmittagspitzenstunde für den Prognose-Planfall (Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende)



5 Weitere Aspekte der Verkehrsplanung

Da es sich um einen Angebots-Bebauungsplan handelt und die künftigen Nutzungen und Nutzflächen heute noch nicht genau festliegen, kann der Stellplatznachweis für Pkw und Fahrräder nach Stellplatzsatzung der Stadt Essen erst mit dem Bauantrag geführt werden. Hierbei wird in der Lage innerhalb der City ein Abzug für optimalen ÖPNV von 70% angesetzt. Besucherstellplätze für die Wohnungen sind aufgrund der City-Lage nicht vorgesehen und auch Stellplätze für die Besucher der sonstigen Nutzungen werden voraussichtlich nicht im B-Plan-Gebiet untergebracht werden können.

Für die Anbindungen der 2 Tiefgaragenzufahrten an die Kastanienallee liegt eine Untersuchung vom 07.02.2023 für 2 Tiefgaragen mit 25 Mitarbeiterstellplätzen und 28 Bewohner-Stellplätzen vor, welche im Bauantrag ggf. an die dann aktuelle Berechnung anzupassen ist [4]. Eine Vorfahrt/Anlieferung wird nur an der Kastanienallee im vorh. Straßenraum möglich sein. Planungen hierzu können in den Erschließungsvertrag, spätestens aber in den Bauantrag eingehen. Einige Längsparkmöglichkeiten werden voraussichtlich für die Anlieferung/Vorfahrt und für die TGa-Zufahrten entfallen. Der Weberplatz soll nicht für Vorfahrten, Anlieferungen und Stellplätze dienen.



6 Eingangsgößen für die schalltechnische Untersuchung

In schalltechnischen Untersuchungen wird das durchschnittliche tägliche Verkehrsaufkommen (DTV) als EingangsgroÙe für die Berechnung der Verkehrslärrnelastung benötigt. Diese DTV-Werte wurden anhand der unter Ziffer 4.3 dargestellten Ganglinien und der dort beschriebenen Erhebungen, sowie den Ansätzen zur Verkehrsprognose unter Ziffer 4.5 für die einzelnen Straßenabschnitte im Untersuchungsbereich für den Analysefall, den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall hochgerechnet.

Die östlichen Abschnitte der Kreuzeskirchstraße und die Rottstraße wurden aus Angaben der Stadt Essen aus dem Verkehrsmodell ergänzt. Dabei mussten die DTV-Werte für Werkstage in DTV-Werte über alle Tage des Jahres umgerechnet werden.

In der Abbildung 30, Abbildung 31 und Abbildung 32 (vgl. Anlagen 83, 84 und 85) sind die DTV-Werte aller Straßenabschnitte einschließlich der Schwerverkehrsanteile (SV) für den Analyse- bzw. Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall dargestellt.

Die Kennwerte für die schalltechnischen Berechnungen nach den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen (RLS-19) wurden mit Hilfe der projektbezogenen Ganglinien (vgl. Abbildung 12 und Abbildung 13) ermittelt. Die Aufteilung des Schwerverkehrs in Einzel-Kfz (Lkw1) und Lastzüge (Lkw mit Anhänger, Lkw2) erfolgt mit den Erkenntnissen der Verkehrserhebung. Der Anteil der Klasse Lkw2 beträgt auf der Friedrich-Ebert-StraÙe weniger als 0,5%, abseits der Friedrich-Ebert-StraÙe ist praktisch kein Fahrzeug der Klasse Lkw2 zu erwarten. Der Anteil der Klasse Lkw1 liegt zwischen 0,6% und 4,0%.

In der Tabelle 14, der Tabelle 15 und der Tabelle 16 sind die berechneten Werte dargestellt.

Die Abbildung 33 zeigt die absolute Veränderung des DTV in Kfz/24h durch das Vorhaben im Vergleich zum Prognose-Nullfall. Abbildung 34 zeigt die prozentuale Veränderung im Vergleich zum Prognose-Nullfall. Aus dieser Darstellung ist ablesbar, dass auf der Friedrich-Ebert-StraÙe eine Vermischung mit dem übrigen Verkehrsaufkommen vorliegt.



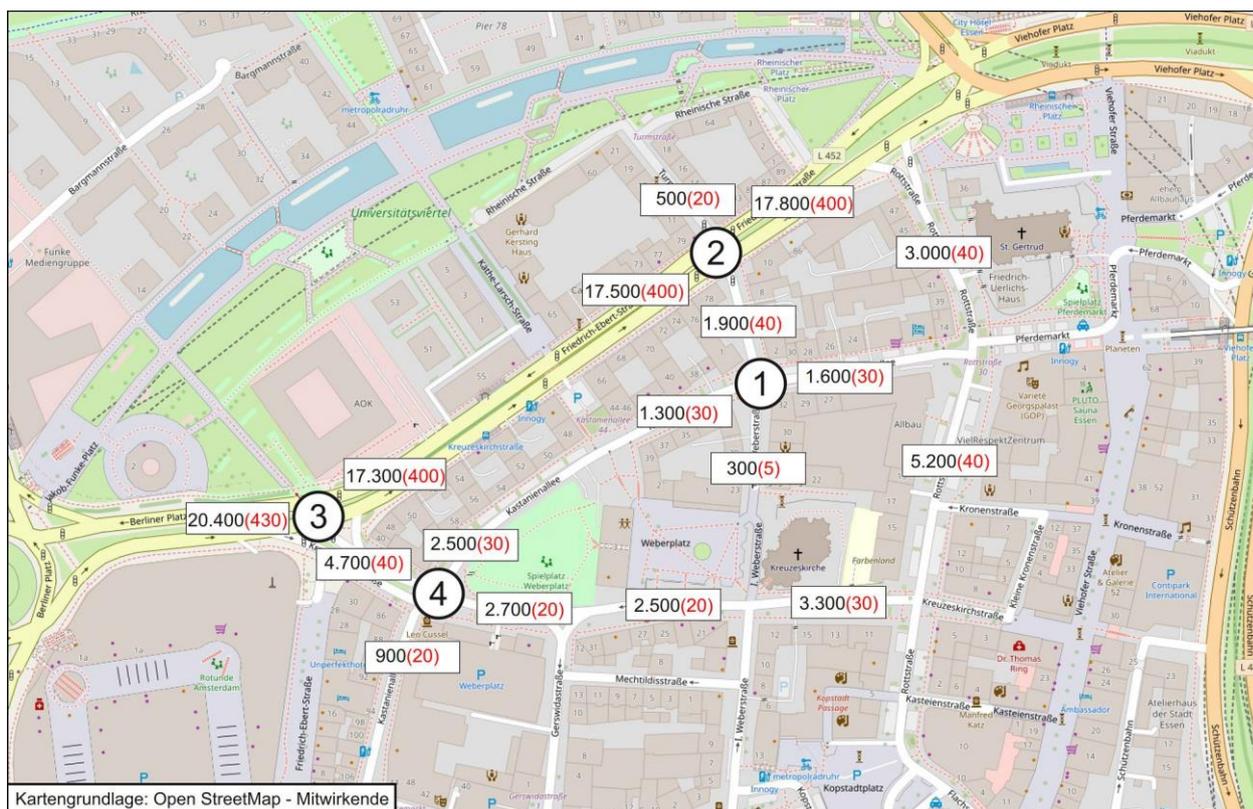


Abbildung 30: DTV im Analysefall [Kfz/24h (SV/24h)] (Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende)

Tabelle 14: Schalltechnische Kennwerte für den Analysefall

Straßenabschnitt		Analysefall									
		24h		Tag 6 – 22 Uhr				Nacht 22 – 6 Uhr			
		DTV	SV	M	Lkw1	Lkw2	Krad	M	Lkw1	Lkw2	Krad
		Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/h	Lkw1/h	Lkw2/h	Krad/h	Kfz/h	Lkw1/h	Lkw2/h	Krad/h
Friedrich-Ebert-Straße	1	17.800	400	1.041	20,7	2,5	15,9	144	3,7	0,4	2,2
Friedrich-Ebert-Straße	2	17.500	400	1.023	21,0	2,5	16,3	142	3,7	0,4	2,3
Friedrich-Ebert-Straße	3	17.300	400	1.011	21,4	2,2	14,4	140	3,8	0,4	2,0
Friedrich-Ebert-Straße	4	20.400	430	1.193	22,2	2,5	16,1	165	4,0	0,4	2,2
I. Weberstraße	1	300	5	18	0,3	0,0	0,5	2	0,1	0,0	0,1
Kastanienallee	1	1.600	30	94	1,5	0,2	1,9	13	0,3	0,0	0,3
Kastanienallee	2	1.300	30	76	1,5	0,2	1,5	10	0,3	0,0	0,2
Kastanienallee	3	2.500	30	146	1,1	0,5	1,1	20	0,2	0,1	0,2
Kastanienallee	4	900	20	53	1,1	0,0	0,6	7	0,2	0,0	0,1
Kreuzeskirchstraße	1	4.700	40	275	1,9	0,5	2,4	38	0,3	0,1	0,3
Kreuzeskirchstraße	2	4.700	40	275	1,5	0,2	2,7	38	0,3	0,0	0,4
Kreuzeskirchstraße	3	2.700	20	158	1,1	0,0	2,0	22	0,2	0,0	0,3
Kreuzeskirchstraße	4	2.500	20	146	1,2	0,0	2,0	20	0,2	0,0	0,3
Kreuzeskirchstraße	5	3.300	30	193	1,2	0,0	2,0	27	0,2	0,0	0,3
Rottstraße	1	5.200	40	304	2,3	0,0	2,0	42	0,3	0,0	0,3
Rottstraße	2	3.000	40	175	2,3	0,0	2,0	24	0,3	0,0	0,3
Turmstraße	1	1.900	40	111	2,3	0,0	2,3	15	0,4	0,0	0,3
Turmstraße	2	500	20	29	1,1	0,0	0,5	4	0,2	0,0	0,1



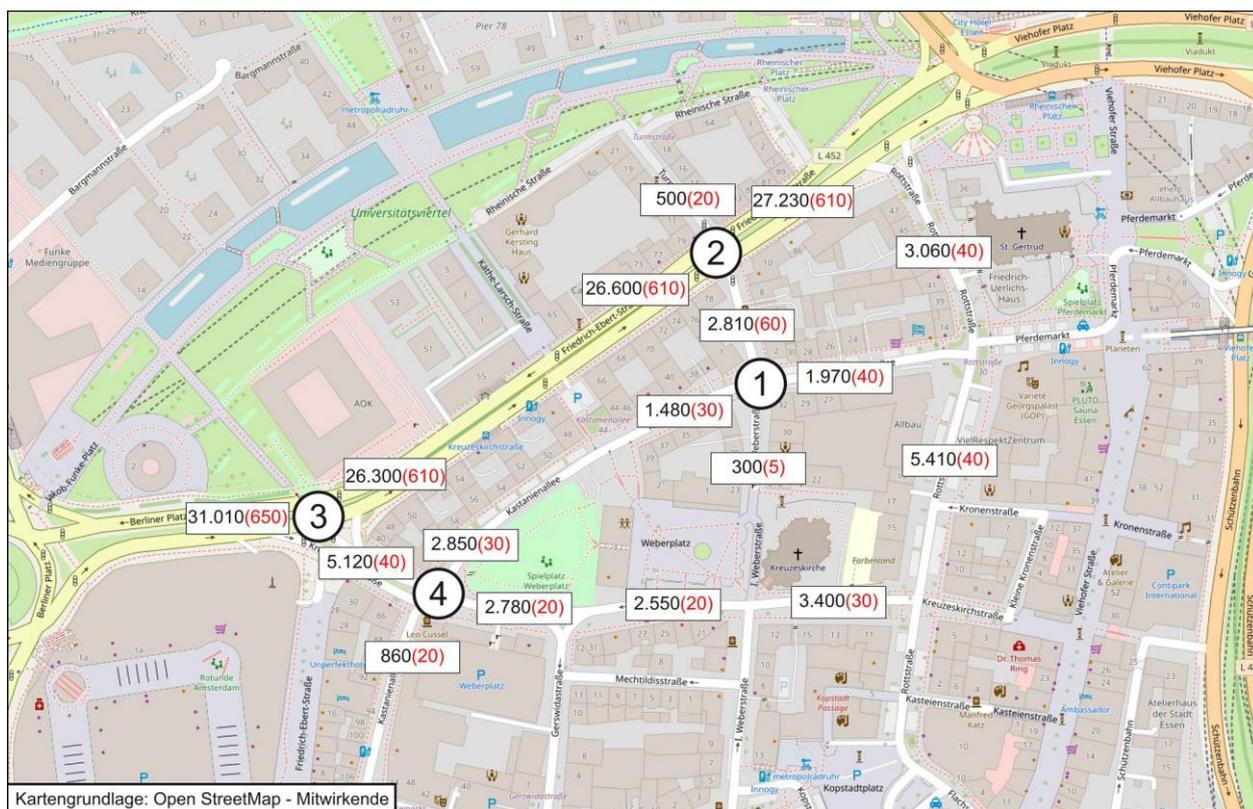


Abbildung 31: DTV im Prognose-Nullfall [Kfz/24h (SV/24h)] (Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende)

Tabelle 15: Schalltechnische Kennwerte für den Prognose-Nullfall

Straßenabschnitt		Prognose-Nullfall									
		24h		Tag 6 – 22 Uhr				Nacht 22 – 6 Uhr			
		DTV	SV	M	Lkw1	Lkw2	Krad	M	Lkw1	Lkw2	Krad
		Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/h	Lkw1/h	Lkw2/h	Krad/h	Kfz/h	Lkw1/h	Lkw2/h	Krad/h
Friedrich-Ebert-Straße	1	27.230	610	1.592	31,6	3,8	24,3	220	5,6	0,7	3,4
Friedrich-Ebert-Straße	2	26.600	610	1.555	32,0	3,8	24,8	215	5,7	0,7	3,4
Friedrich-Ebert-Straße	3	26.300	610	1.537	32,6	3,3	21,8	213	5,8	0,6	3,0
Friedrich-Ebert-Straße	4	31.010	650	1.813	33,6	3,7	24,5	251	6,0	0,7	3,4
I. Weberstraße	1	300	5	18	0,3	0,0	0,5	2	0,1	0,0	0,1
Kastanienallee	1	1.970	40	115	2,0	0,3	2,4	16	0,4	0,1	0,3
Kastanienallee	2	1.480	30	87	1,5	0,2	1,7	12	0,3	0,0	0,2
Kastanienallee	3	2.850	30	167	1,1	0,5	1,3	23	0,2	0,1	0,2
Kastanienallee	4	860	20	50	1,1	0,0	0,6	7	0,2	0,0	0,1
Kreuzeskirchstraße	1	5.120	40	299	1,9	0,5	2,6	41	0,3	0,1	0,4
Kreuzeskirchstraße	2	5.120	40	299	1,9	0,5	2,6	41	0,3	0,1	0,4
Kreuzeskirchstraße	3	2.780	20	163	1,1	0,0	2,0	22	0,2	0,0	0,3
Kreuzeskirchstraße	4	2.550	20	149	1,2	0,0	2,0	21	0,2	0,0	0,3
Kreuzeskirchstraße	5	3.400	30	199	1,2	0,0	2,0	27	0,2	0,0	0,3
Rottstraße	1	5.410	40	316	2,3	0,0	2,1	44	0,3	0,0	0,3
Rottstraße	2	3.060	40	179	2,3	0,0	2,0	25	0,3	0,0	0,3
Turmstraße	1	2.810	60	164	3,4	0,0	3,4	23	0,6	0,0	0,5
Turmstraße	2	500	20	29	1,1	0,0	0,5	4	0,2	0,0	0,1



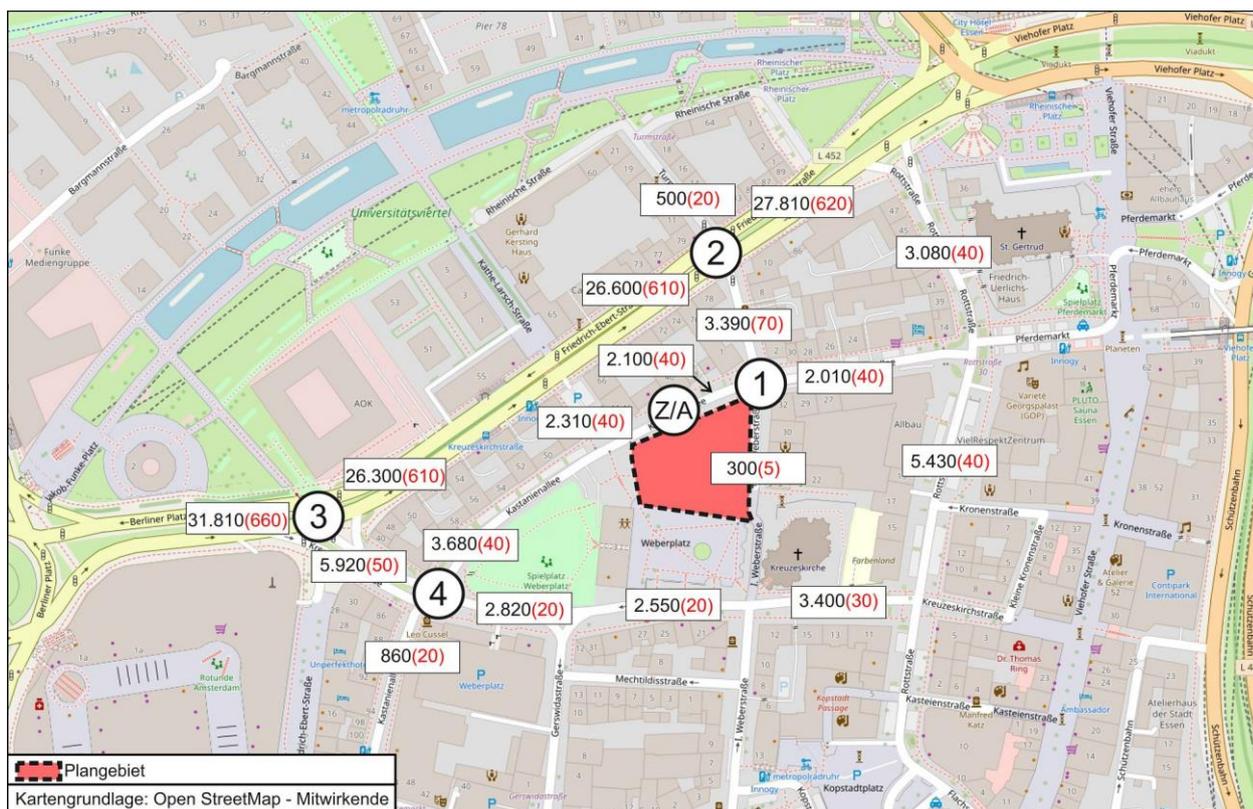


Abbildung 32: DTV im Prognose-Planfall [Kfz/24h (SV/24h)] (Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende)

Tabelle 16: Schalltechnische Kennwerte für den Prognose-Planfall

Straßenabschnitt		Prognose-Planfall									
		24h		Tag 6 – 22 Uhr				Nacht 22 – 6 Uhr			
		DTV	SV	M	Lkw1	Lkw2	Krad	M	Lkw1	Lkw2	Krad
		Kfz/24h	Kfz/24h	Kfz/h	Lkw1/h	Lkw2/h	Krad/h	Kfz/h	Lkw1/h	Lkw2/h	Krad/h
Friedrich-Ebert-Straße	1	27.810	620	1.626	32,2	3,8	24,8	225	5,6	0,7	3,4
Friedrich-Ebert-Straße	2	26.600	610	1.555	32,0	3,8	24,8	215	5,7	0,7	3,4
Friedrich-Ebert-Straße	3	26.300	610	1.537	32,6	3,3	21,8	213	5,8	0,6	3,0
Friedrich-Ebert-Straße	4	31.810	660	1.860	34,2	3,7	25,2	257	6,0	0,7	3,5
I. Weberstraße	1	300	5	18	0,3	0,0	0,5	2	0,1	0,0	0,1
Kastanienallee	1	2.010	40	118	2,0	0,3	2,4	16	0,4	0,1	0,3
Kastanienallee	2	2.170	40	127	2,1	0,2	2,5	17	0,3	0,0	0,3
Kastanienallee	2	2.310	40	135	2,1	0,2	2,7	18	0,3	0,0	0,4
Kastanienallee	3	3.680	40	215	1,8	0,5	1,7	29	0,2	0,1	0,2
Kastanienallee	4	860	20	50	1,1	0,0	0,6	7	0,2	0,0	0,1
Kreuzeskirchstraße	1	5.920	50	346	2,5	0,5	3,0	47	0,3	0,1	0,4
Kreuzeskirchstraße	2	5.920	50	346	2,5	0,5	3,0	47	0,3	0,1	0,4
Kreuzeskirchstraße	3	2.820	20	165	1,1	0,0	2,1	23	0,2	0,0	0,3
Kreuzeskirchstraße	4	2.550	20	149	1,2	0,0	2,0	21	0,2	0,0	0,3
Kreuzeskirchstraße	5	3.400	30	199	1,2	0,0	2,0	27	0,2	0,0	0,3
Rottstraße	1	5.430	40	317	2,3	0,0	2,1	44	0,3	0,0	0,3
Rottstraße	2	3.080	40	180	2,3	0,0	2,0	25	0,3	0,0	0,3
Turmstraße	1	3.390	70	198	4,1	0,0	4,1	27	0,6	0,0	0,6
Turmstraße	2	500	20	29	1,1	0,0	0,5	4	0,2	0,0	0,1



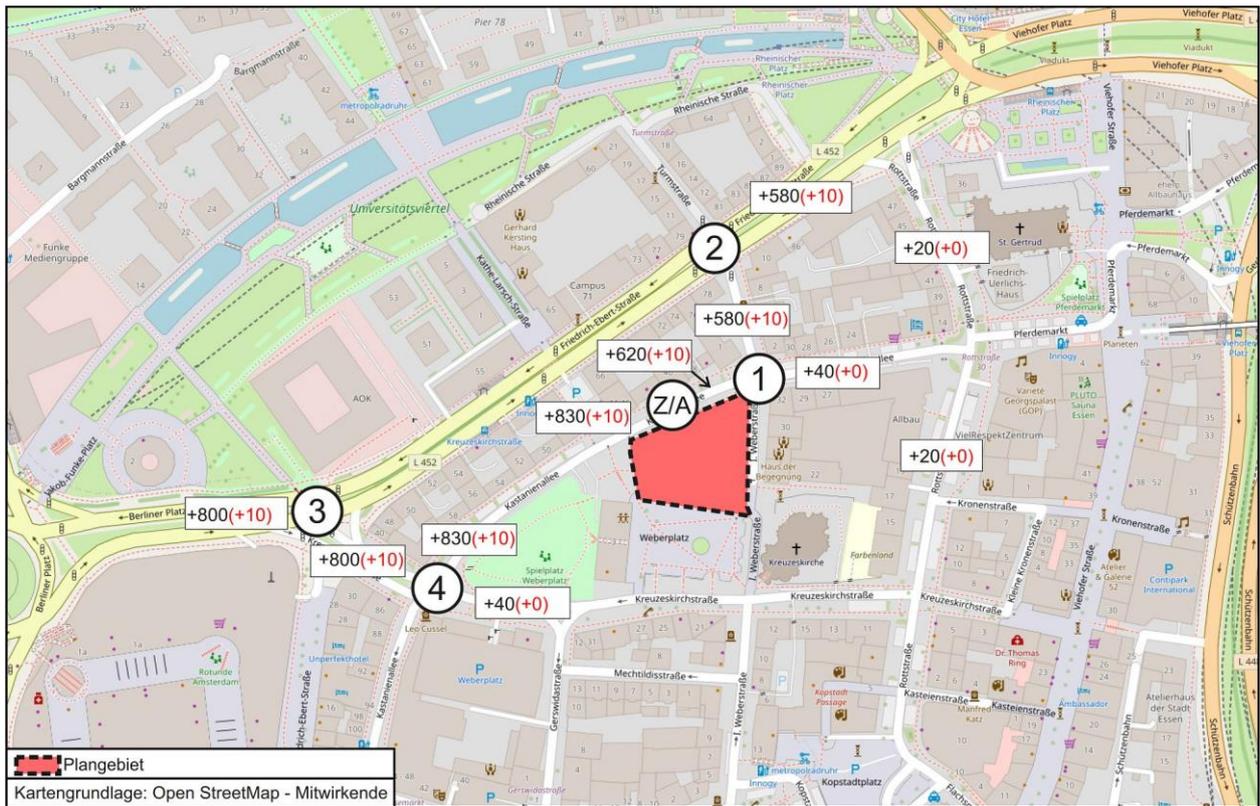


Abbildung 33: absolute Veränderung des DTV im Prognose-Planfall zum Nullfall [Kfz/24h (SV/24h)] (Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende)

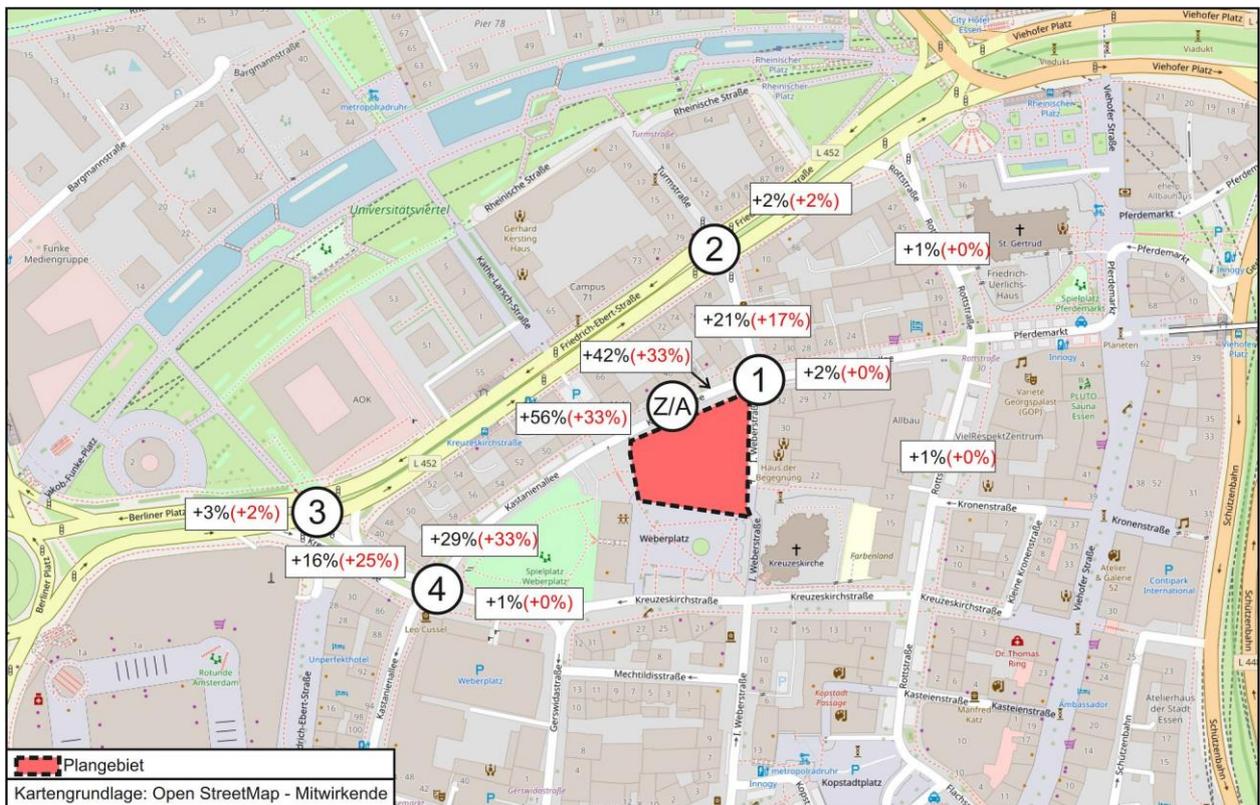


Abbildung 34: relative Veränderung des DTV im Prognose-Planfall zum Nullfall [Kfz/24h (SV/24h)] (Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende)



7 Zusammenfassung und gutachterliche Stellungnahme

Auf dem Grundstück Weberplatz 1 in Essen soll ein mehrgeschossiger Gebäudekomplex mit einer Tiefgarage errichtet werden. Zu diesem Zweck stellt die Stadt Essen den Bebauungsplan Nr. 6/22 „Kreuzeskirchstraße/Kastanienallee (Weberplatz)“ auf.

Es wurde untersucht, welche zusätzliche Verkehrsnachfrage im motorisierten Individualverkehr aufgrund der geplanten Entwicklung zu erwarten ist und ob das zukünftige Verkehrsaufkommen durch die Erschließung an die Kastanienallee sowie an den benachbarten Knotenpunkten störungsfrei sowie mit einer angemessenen Qualität des Verkehrsablaufs abgewickelt werden kann.

Das aktuelle Verkehrsaufkommen wurde an den Knotenpunkten

- KP 1: Kastanienallee / I. Weberstraße / Turmstraße
- KP 2: Friedrich-Ebert-Straße / Turmstraße
- KP 3: Friedrich-Ebert-Straße / Kreuzeskirchstraße
- KP 4: Kastanienallee / Kreuzeskirchstraße

im Rahmen einer Knotenstromerhebung erfasst.

Der Neuverkehr des Bauvorhabens wurde auf der Grundlage gebräuchlicher Kennziffern zum Zusammenhang zwischen Bruttogeschossfläche und Verkehrsaufkommen berechnet. Für den Prognose-Planfall wurde das Verkehrsaufkommen aus dem Prognose-Nullfall (mit allgemeiner Verkehrsentwicklung), mit dem Neuverkehr der geplanten Nutzungen überlagert.

Zur Bewertung der Verkehrssituation wurde die verkehrstechnische Kapazität und die Qualität des Verkehrsablaufs anhand der dafür vorgesehenen Verfahren aus dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015 für den Prognose-Planfall berechnet.

Die verkehrstechnische Untersuchung kommt zu den folgenden Ergebnissen:

- Durch das Vorhaben ist mit einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens auf den umliegenden Straßen um insgesamt 1.433 Kfz-Fahrten/24h (19 SV-Kfz-Fahrten/24h) (Summe aus Quell- und Zielverkehr) zu rechnen. In der nachmittäglichen Spitzenstunde ist eine Erhöhung des Verkehrsaufkommens um insgesamt 109 Kfz-Fahrten/h (2 SV-Kfz-Fahrten/h) zu erwarten.
- Die verkehrstechnischen Berechnungen zeigen, dass im Prognose-Planfall an den untersuchten Knotenpunkten eine mindestens befriedigende Qualität des Verkehrsablaufs (QSV C) zu erwarten ist.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Abwicklung der zusätzlichen Verkehre durch den B-Plan Nr.6/22 verkehrlich an den untersuchten Knotenpunkten möglich ist. Der Stellplatznachweis wird im Bauantrag geführt und Anpassungen im Straßenraum der Kastanienallee werden im Erschließungsvertrag oder spätestens im Bauantrag festgelegt.


Dr.-Ing. Roland Weinert

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen
Bochum, 05. Oktober 2023



Literaturverzeichnis

- [1] Baugesetzbuch (BauGB):**
Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
- [2] Bishopink, Olaf, e.a. (2021):**
Der sachgerechte Bebauungsplan. vhw - Dienstleistung GmbH. Bonn, 2021.
- [3] Bosserhoff, Dietmar:**
VER_Bau: Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung. Gustavsburg, 2021.
- [4] Brilon Bondzio Weiser (2023)**
Verkehrstechnische Untersuchung für die Tiefgaragenzufahrt am Bauvorhaben Weberplatz 1 in Essen, Gutachten im Auftrag der Allbau Managementgesellschaft mbH, 45127 Essen. Bochum. 2023
- [5] BVerwG (1990):**
Bundesverwaltungsgericht, Beschluss vom 18.12.1990 - 4 N 6.88
- [6] BVerwG (2007):**
Bundesverwaltungsgericht, Urteil vom 22.03.2007 - 4 CN 2.06
- [7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2006):**
Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASSt. Köln, 2006.
- [8] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2015):**
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS. Köln, 2015.
- [9] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.) (2020):**
Richtlinien für Bemessungsfahrzeuge und Schleppkurven zur Überprüfung der Befahrbarkeit von Verkehrsflächen. Köln, 2020.
- [10] GEOBASIS NRW**
Land NRW (2022), Datenlizenz Deutschland - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0) Datensatz (URI): <https://registry.gdi-de.org/id/de.nw>
- [11] Haushaltsbefragung zum Mobilitätsverhalten in Essen 2019**
Untersuchung im Auftrag der Stadt Essen, Büro Stadtverkehr GmbH, Hilden 2019
- [12] VGH Baden-Württemberg (1995):**
Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg, Urteil vom 20.07.1995 - 3 S 3538/94



Anlagenverzeichnis

Verkehrsnachfrage im Analysefall

- Anlage 1: Lage der Erhebungsstellen
- Anlage 2: Verkehrsbelastungen am Donnerstag, 23.06.2022, in den Morgenstunden 06:00 – 10:00 Uhr
- Anlage 3: Verkehrsbelastungen am Donnerstag, 23.06.2022, in den Nachmittagsstunden 15:00 – 19:00 Uhr
- Anlage 4: Verkehrsbelastungen am Donnerstag, 23.06.2022, in der Morgenspitzenstunde 09:00 – 10:00 Uhr
- Anlage 5: Verkehrsbelastungen am Donnerstag, 23.06.2022, in der Nachmittagsspitzenstunde 16:15 – 17:15 Uhr

Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs im Analysefall

- Anlage 6: Verkehrsqualität am Knotenpunkt im Analysefall in der Morgenspitzenstunde 09:00 – 10:00 Uhr
- Anlage 7: Verkehrsqualität am Knotenpunkt im Analysefall in der Nachmittagsspitzenstunde 16:15 – 17:15 Uhr
- Anlage 8: Knotenpunkt 1 – Analysefall – Strombelastungsplan – Morgenspitze
- Anlage 9: Knotenpunkt 1 – Analysefall – Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze
- Anlage 10: Knotenpunkt 1 – Analysefall – Strombelastungsplan – Nachmittagsspitze
- Anlage 11: Knotenpunkt 1 – Analysefall – Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze
- Anlage 12: Knotenpunkt 2 – Analysefall – Knotendaten
- Anlage 13: Knotenpunkt 2 – Analysefall – Strombelastungsplan Morgenspitze
- Anlage 14: Knotenpunkt 2 – Analysefall – Signalzeitenplan Morgenspitze
- Anlage 15: Knotenpunkt 2 – Analysefall – Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze
- Anlage 16: Knotenpunkt 2 – Analysefall – Strombelastungsplan Nachmittagsspitze
- Anlage 17: Knotenpunkt 2 – Analysefall – Signalzeitenplan Nachmittagsspitze
- Anlage 18: Knotenpunkt 2 – Analysefall – Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze
- Anlage 19: Knotenpunkt 3 – Analysefall – Knotendaten
- Anlage 20: Knotenpunkt 3 – Analysefall – Strombelastungsplan Morgenspitze
- Anlage 21: Knotenpunkt 3 – Analysefall – Signalzeitenplan Morgenspitze
- Anlage 22: Knotenpunkt 3 – Analysefall – Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze
- Anlage 23: Knotenpunkt 3 – Analysefall – Strombelastungsplan Nachmittagsspitze
- Anlage 24: Knotenpunkt 3 – Analysefall – Signalzeitenplan Nachmittagsspitze
- Anlage 25: Knotenpunkt 3 – Analysefall – Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze
- Anlage 26: Knotenpunkt 4 – Analysefall – Strombelastungsplan – Morgenspitze
- Anlage 27: Knotenpunkt 4 – Analysefall – Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze
- Anlage 28: Knotenpunkt 4 – Analysefall – Strombelastungsplan – Nachmittagsspitze
- Anlage 29: Knotenpunkt 4 – Analysefall – Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze

Verkehrsnachfrage im Prognose-Nullfall

- Anlage 30: Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall zur morgendlichen Spitzenstunde 09:00 – 10:00 Uhr
- Anlage 31: Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall zur nachmittäglichen Spitzenstunde 16:15 – 17:15 Uhr

Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs im Prognose-Nullfall

- Anlage 32: Verkehrsqualität am Knotenpunkt im Prognose-Nullfall in der Morgenspitzenstunde 09:00 – 10:00 Uhr



- Anlage 33: Verkehrsqualität am Knotenpunkt im Prognose-Nullfall in der Nachmittagsspitzenstunde 16:15 – 17:15 Uhr
- Anlage 34: Knotenpunkt 1 – Prognose-Nullfall – Strombelastungsplan – Morgenspitze
- Anlage 35: Knotenpunkt 1 – Prognose-Nullfall – Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze
- Anlage 36: Knotenpunkt 1 – Prognose-Nullfall – Strombelastungsplan – Nachmittagsspitze
- Anlage 37: Knotenpunkt 1 – Prognose-Nullfall – Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze
- Anlage 38: Knotenpunkt 2 – Prognose-Nullfall – Knotendaten
- Anlage 39: Knotenpunkt 2 – Prognose-Nullfall – Strombelastungsplan Morgenspitze
- Anlage 40: Knotenpunkt 2 – Prognose-Nullfall – Signalzeitenplan Morgenspitze
- Anlage 41: Knotenpunkt 2 – Prognose-Nullfall – Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze
- Anlage 42: Knotenpunkt 2 – Prognose-Nullfall – Strombelastungsplan Nachmittagsspitze
- Anlage 43: Knotenpunkt 2 – Prognose-Nullfall – Signalzeitenplan Nachmittagsspitze
- Anlage 44: Knotenpunkt 2 – Prognose-Nullfall – Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze
- Anlage 45: Knotenpunkt 3 – Prognose-Nullfall – Knotendaten
- Anlage 46: Knotenpunkt 3 – Prognose-Nullfall – Strombelastungsplan Morgenspitze
- Anlage 47: Knotenpunkt 3 – Prognose-Nullfall – Signalzeitenplan Morgenspitze
- Anlage 48: Knotenpunkt 3 – Prognose-Nullfall – Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze
- Anlage 49: Knotenpunkt 3 – Prognose-Nullfall – Strombelastungsplan Nachmittagsspitze
- Anlage 50: Knotenpunkt 3 – Prognose-Nullfall – Signalzeitenplan Nachmittagsspitze
- Anlage 51: Knotenpunkt 3 – Prognose-Nullfall – Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze
- Anlage 52: Knotenpunkt 4 – Prognose-Nullfall – Strombelastungsplan – Morgenspitze
- Anlage 53: Knotenpunkt 4 – Prognose-Nullfall – Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze
- Anlage 54: Knotenpunkt 4 – Prognose-Nullfall – Strombelastungsplan – Nachmittagsspitze
- Anlage 55: Knotenpunkt 4 – Prognose-Nullfall – Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze

Prognose des Verkehrsaufkommens

- Anlage 56: Räumliche Verteilung des Neuverkehrs in der Spitzenstunde sowie des DTV für den Kfz-Verkehr des Bauvorhabens
- Anlage 57: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall in der morgendlichen Spitzenstunde 09:00 – 10:00 Uhr
- Anlage 58: Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall in der Nachmittagsspitzenstunde 16:15 – 17:15 Uhr

Kapazität und Qualität des Verkehrsablaufs im Prognose-Planfall

- Anlage 59: Verkehrsqualität am Knotenpunkt im Prognose-Planfall in der Morgenspitzenstunde 09:00 – 10:00 Uhr
- Anlage 60: Verkehrsqualität am Knotenpunkt im Prognose-Planfall in der Nachmittagsspitzenstunde 16:15 - 17:15
- Anlage 61: Knotenpunkt 1 – Prognose-Planfall – Strombelastungsplan – Morgenspitze
- Anlage 62: Knotenpunkt 1 – Prognose-Planfall – Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze
- Anlage 63: Knotenpunkt 1 – Prognose-Planfall – Strombelastungsplan – Nachmittagsspitze
- Anlage 64: Knotenpunkt 1 – Prognose-Planfall – Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze
- Anlage 65: Knotenpunkt 2 – Prognose-Planfall - Knotendaten
- Anlage 66: Knotenpunkt 2 – Prognose-Planfall - Strombelastungsplan Morgenspitze
- Anlage 67: Knotenpunkt 2 – Prognose-Planfall - Signalzeitenplan Morgenspitze
- Anlage 68: Knotenpunkt 2 – Prognose-Planfall - Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze
- Anlage 69: Knotenpunkt 2 – Prognose-Planfall - Strombelastungsplan Nachmittagsspitze
- Anlage 70: Knotenpunkt 2 – Prognose-Planfall - Signalzeitenplan Nachmittagsspitze



- Anlage 71: Knotenpunkt 2 – Prognose-Planfall - Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze
 - Anlage 72: Knotenpunkt 3 – Prognose-Planfall - Knotendaten
 - Anlage 73: Knotenpunkt 3 – Prognose-Planfall - Strombelastungsplan Morgenspitze
 - Anlage 74: Knotenpunkt 3 – Prognose-Planfall - Signalzeitenplan Morgenspitze
 - Anlage 75: Knotenpunkt 3 – Prognose-Planfall - Nachweis der Verkehrsqualität Morgenspitze
 - Anlage 76: Knotenpunkt 3 – Prognose-Planfall - Strombelastungsplan Nachmittagsspitze
 - Anlage 77: Knotenpunkt 3 – Prognose-Planfall - Signalzeitenplan Nachmittagsspitze
 - Anlage 78: Knotenpunkt 3 – Prognose-Planfall - Nachweis der Verkehrsqualität Nachmittagsspitze
 - Anlage 79: Knotenpunkt 4 – Prognose-Planfall – Strombelastungsplan – Morgenspitze
 - Anlage 80: Knotenpunkt 4 – Prognose-Planfall – Nachweis der Verkehrsqualität – Morgenspitze
 - Anlage 81: Knotenpunkt 4 – Prognose-Planfall – Strombelastungsplan – Nachmittagsspitze
 - Anlage 82: Knotenpunkt 4 – Prognose-Planfall – Nachweis der Verkehrsqualität – Nachmittagsspitze
- Eingangsgrößen für schalltechnische Berechnungen**
- Anlage 83: Verkehrsbelastung im Analysefall - Durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV)
 - Anlage 84: Verkehrsbelastung im Prognose-Nullfall - Durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV)
 - Anlage 85: Verkehrsbelastung im Prognose-Planfall - Durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV)
 - Anlage 86: Ganglinien Wohnnutzung
 - Anlage 87: Ganglinien Büronutzung
 - Anlage 88: Ganglinien Standesamt
 - Anlage 89: Ganglinien Gastronomie
 - Anlage 90: Ganglinien Ladennutzung



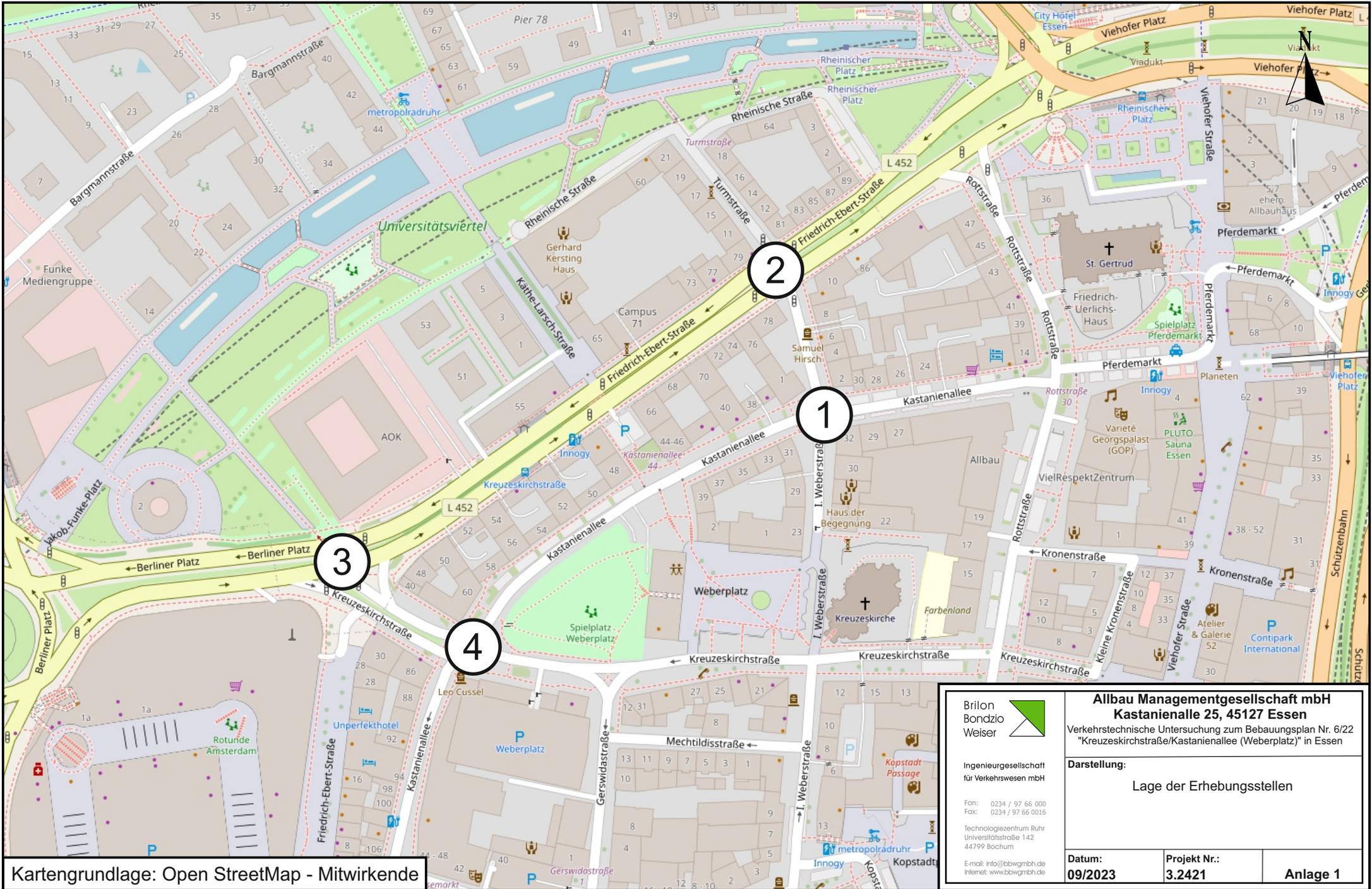
Erläuterungen zu den Anlagen für vorfahrtsregelte Einmündungen

Strom-Nr.:	Nummer der Ströme	
q-e-vorh:	Vorhandene Verkehrsstärke in der Zufahrt	[Pkw-E/h]
tg:	Grenzzeitlücke der Ströme	[s]
tf:	Folgezeitlücke der Ströme	[s]
q-Haupt:	Verkehrsstärke der bevorrechtigten Ströme	[Kfz/h]
q-max:	Kapazität der Ströme	[Pkw-E/h]
Misch:	Kapazität der Mischströme	[Pkw-E/h]
W:	Mittlere Wartezeit pro Pkw-E	[s]
N-95.:	Rückstaulänge, die zu 95% aller Zeit nicht überschritten wird	[Pkw-E]
N-99.:	Rückstaulänge, die zu 99% aller Zeit nicht überschritten wird	[Pkw-E]
QSV:	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	



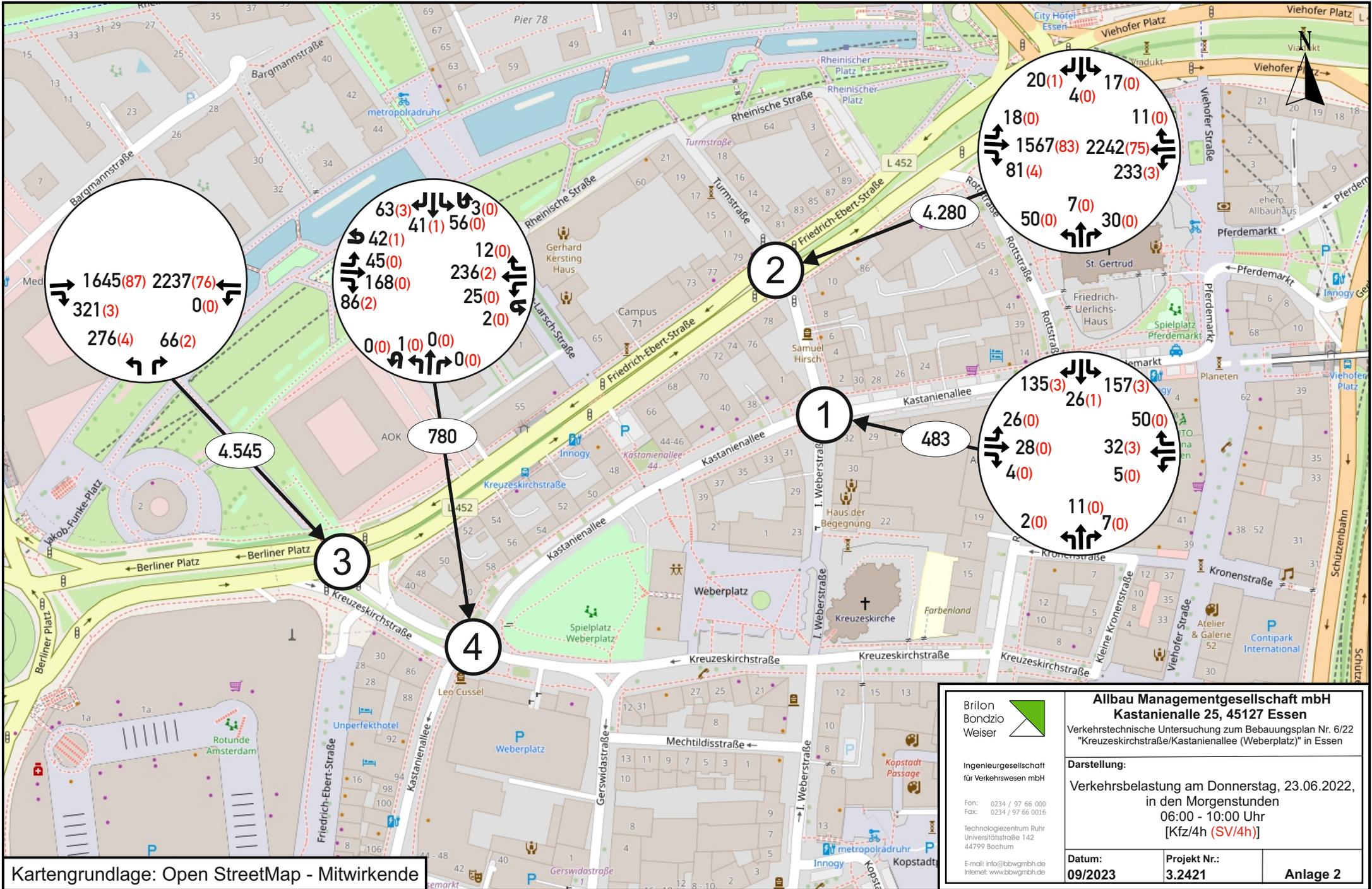
Anlagen



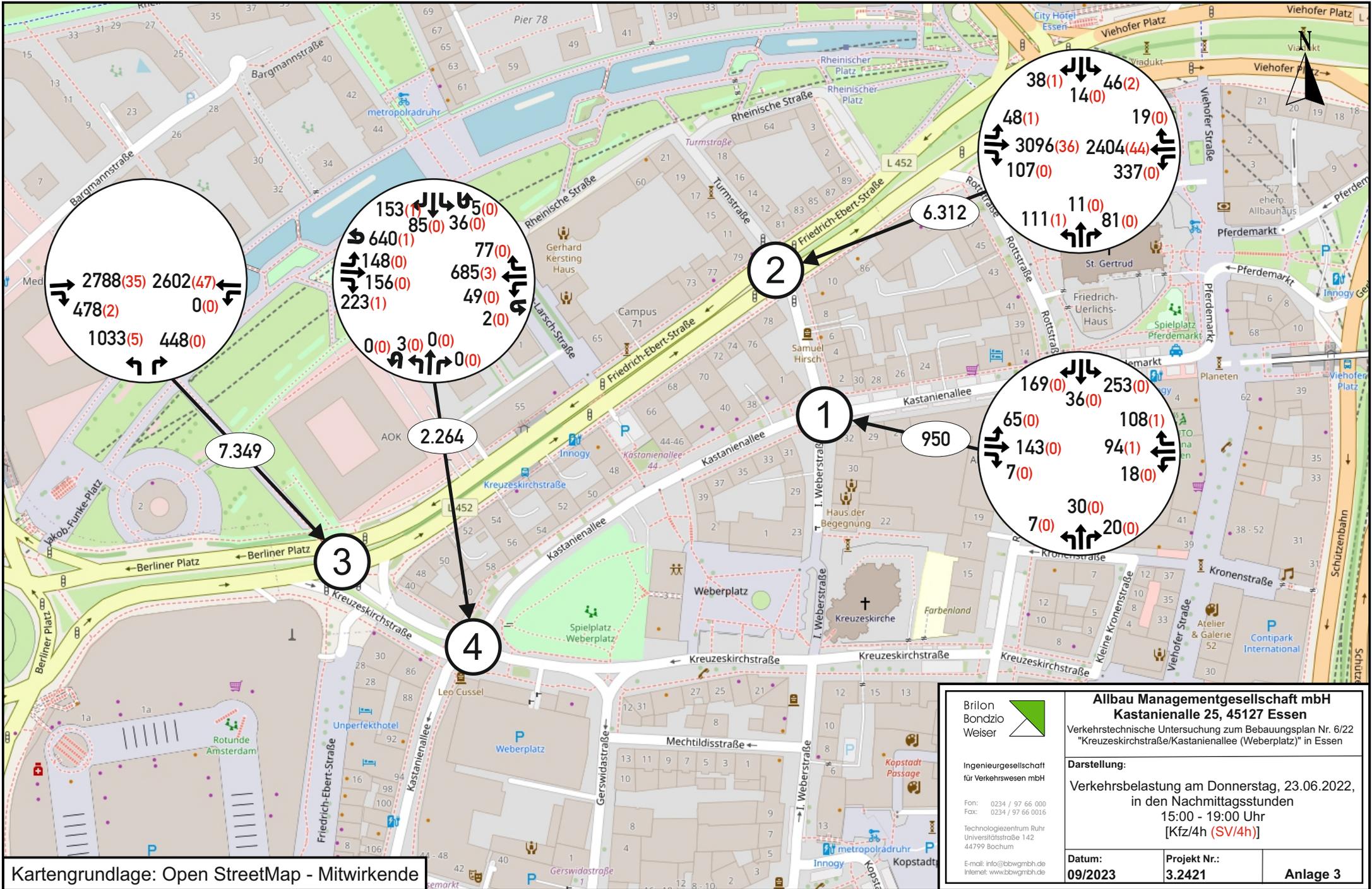


Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	Allbau Managementgesellschaft mbH Kastanienalle 25, 45127 Essen Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 6/22 "Kreuzeskirchstraße/Kastanienallee (Weberplatz)" in Essen	
	Darstellung: <p style="text-align: center;">Lage der Erhebungsstellen</p>	
Datum: 09/2023	Projekt Nr.: 3.2421	Anlage 1

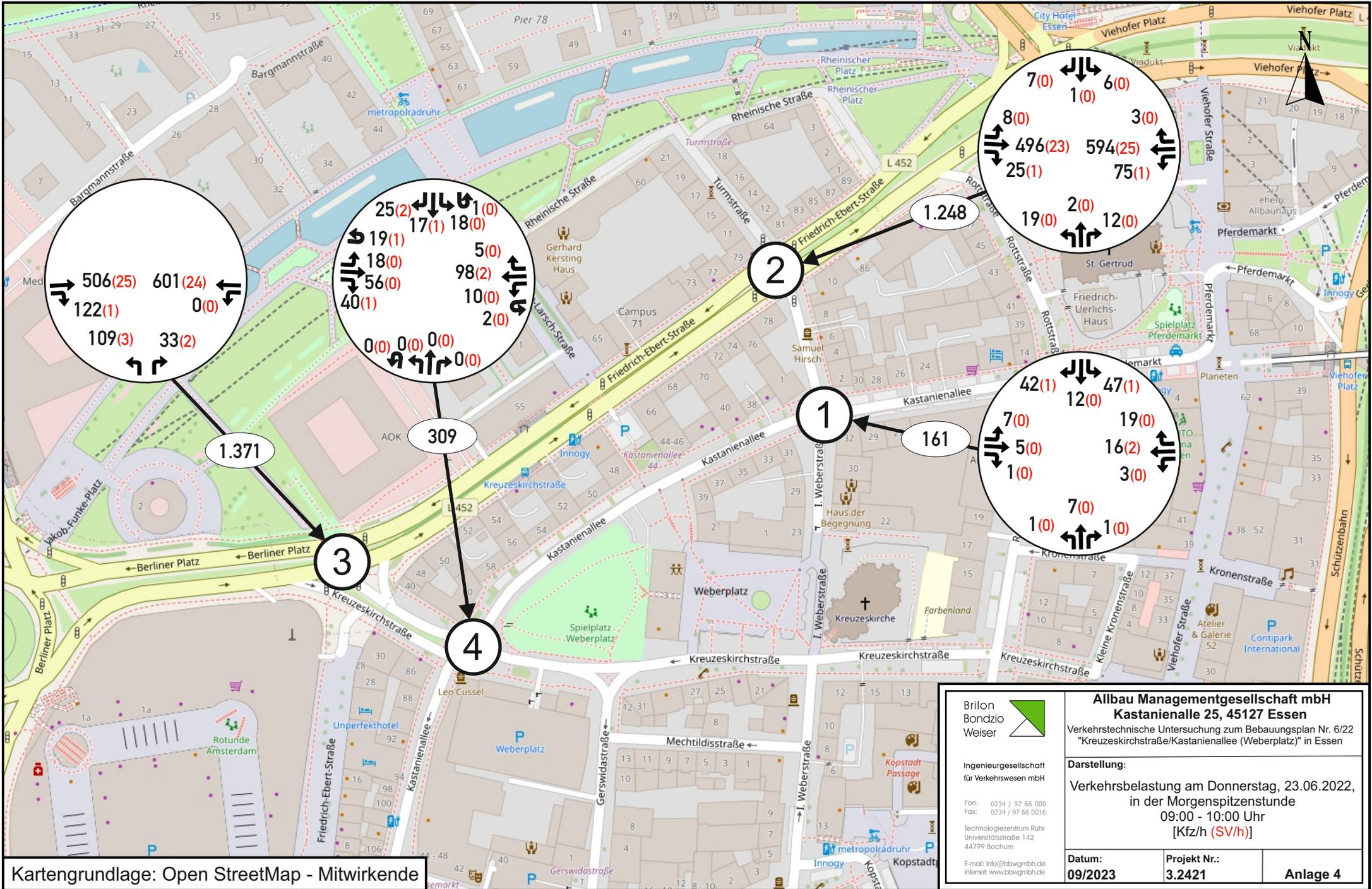


Brillon Bondzio Weiser Ingenieuresellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmhb.de Internet: www.bbwgmhb.de	Allbau Managementgesellschaft mbH Kastanienallee 25, 45127 Essen Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 6/22 "Kreuzeskirchstraße/Kastanienallee (Weberplatz)" in Essen	
	Darstellung: Verkehrsbelastung am Donnerstag, 23.06.2022, in den Morgenstunden 06:00 - 10:00 Uhr [Kfz/4h (SV/4h)]	
Datum: 09/2023	Projekt Nr.: 3.2421	Anlage 2



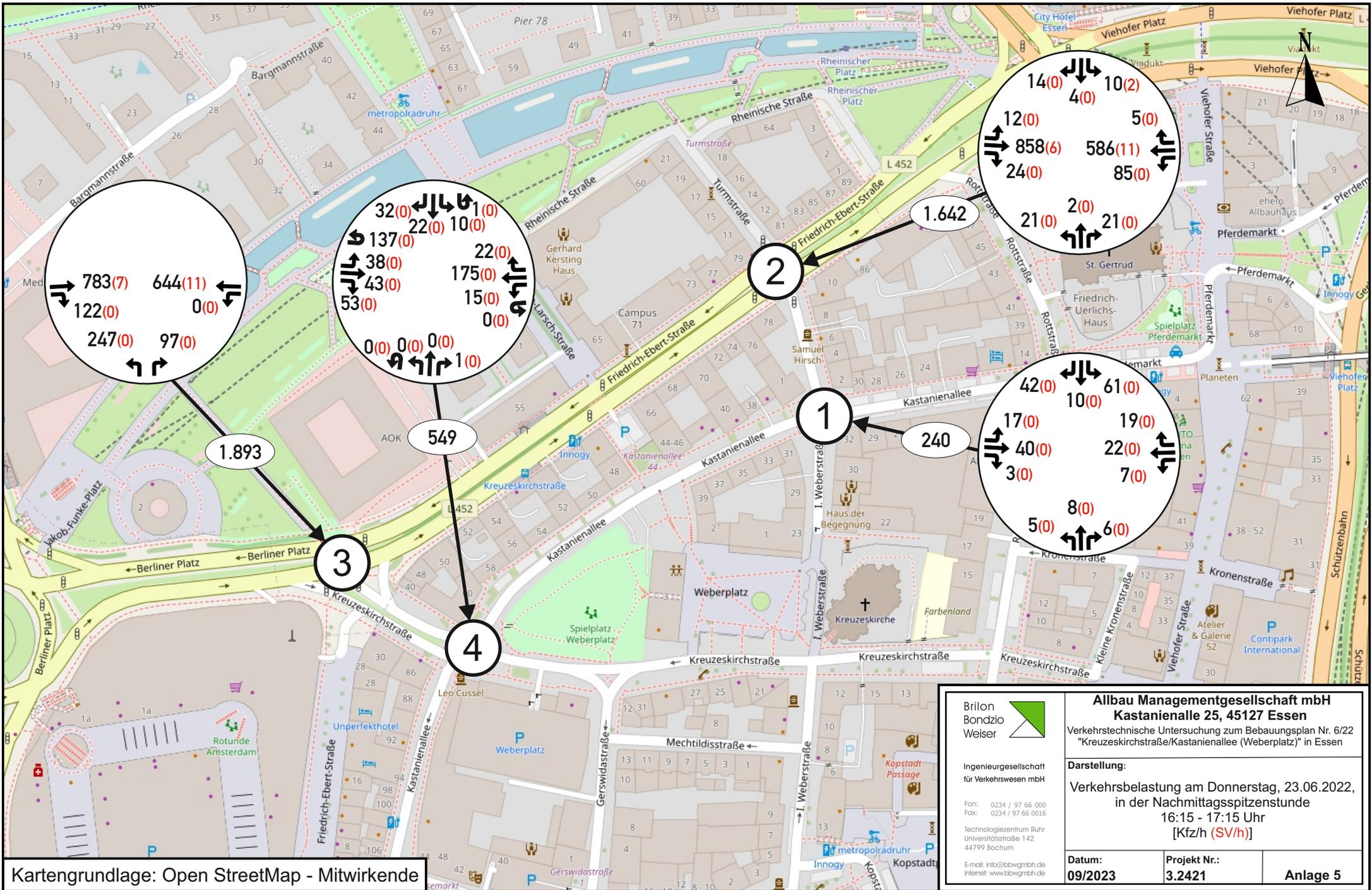
Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende

Brillon Bondzio Weiser Ingenieuresellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	Allbau Managementgesellschaft mbH Kastanienallee 25, 45127 Essen Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 6/22 "Kreuzeskirchstraße/Kastanienallee (Weberplatz)" in Essen	
	Darstellung: Verkehrsbelastung am Donnerstag, 23.06.2022, in den Nachmittagsstunden 15:00 - 19:00 Uhr [Kfz/4h (SV/4h)]	
Datum: 09/2023	Projekt Nr.: 3.2421	Anlage 3



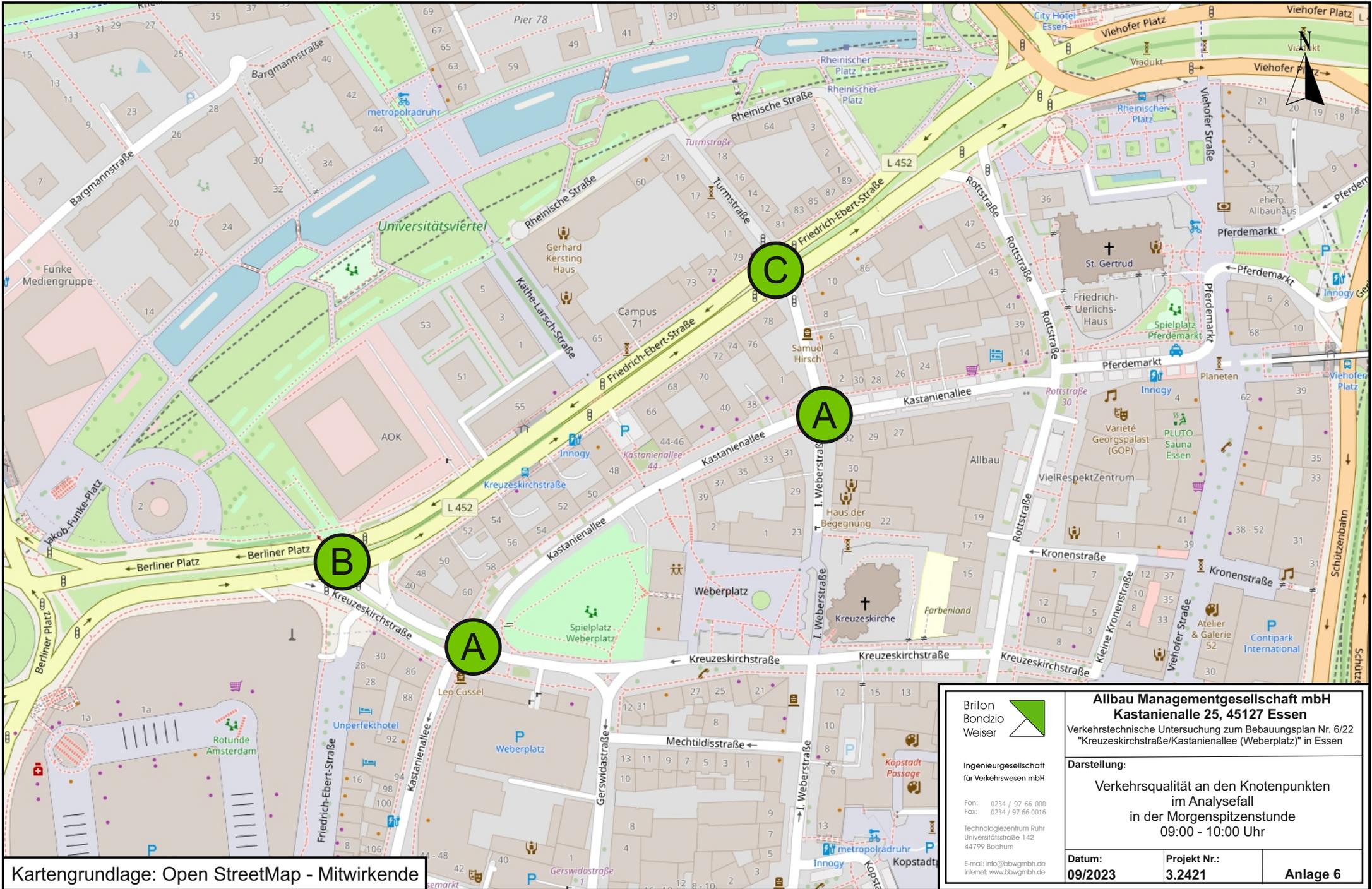
Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende

Brillon Bondzio Weiser Ingenieuresellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	Allbau Managementgesellschaft mbH Kastanienallee 25, 45127 Essen Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 6/22 "Kreuzeskirchstraße/Kastanienallee (Weberplatz)" in Essen	
	Darstellung: Verkehrsbelastung am Donnerstag, 23.06.2022, in der Morgenspitzenstunde 09:00 - 10:00 Uhr [Kfz/h (SV/h)]	
Datum: 09/2023	Projekt Nr.: 3.2421	Anlage 4



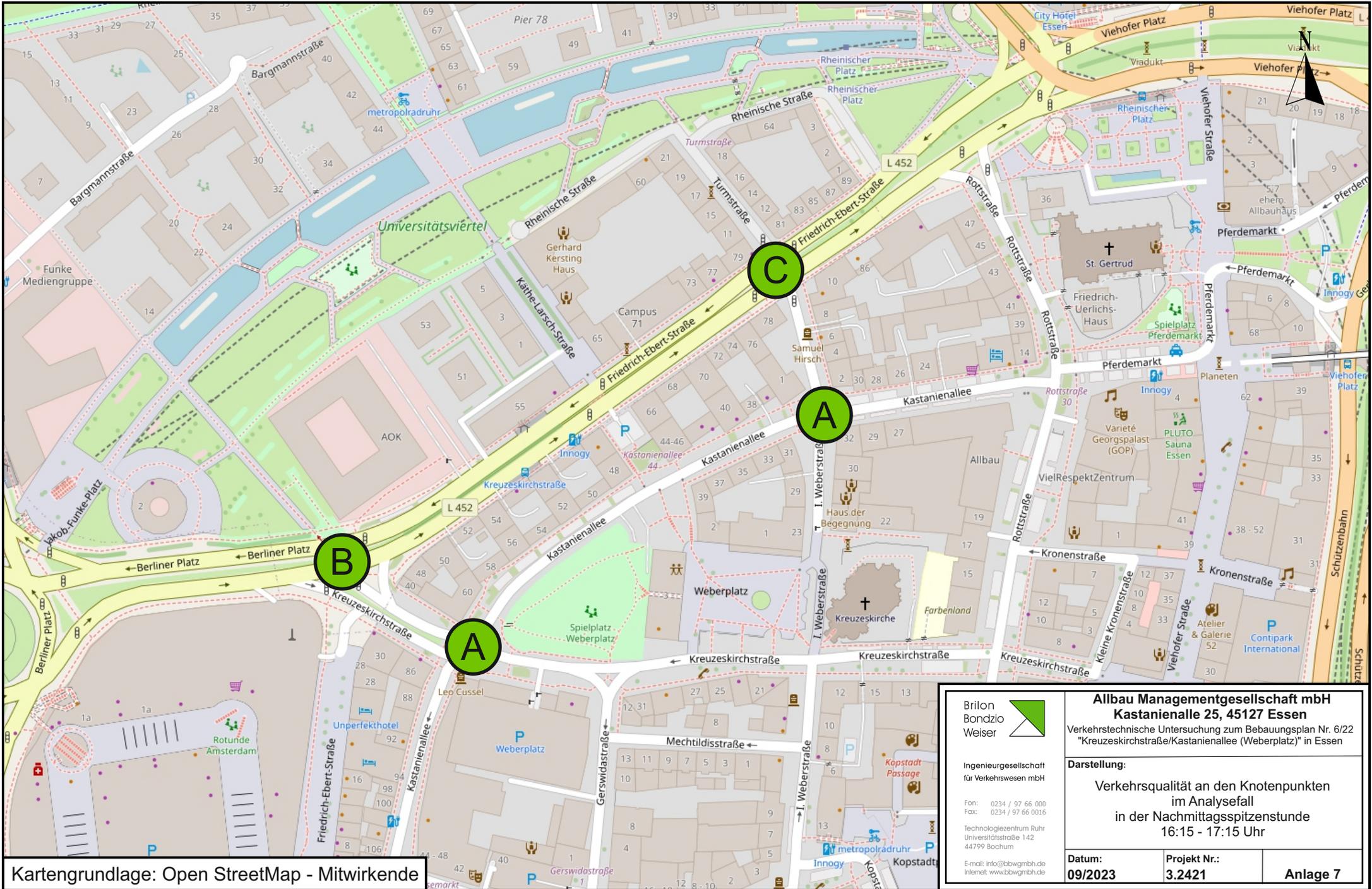
Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende

Brillon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmhb.de Internet: www.bbwgmhb.de	Allbau Managementgesellschaft mbH Kastanienallee 25, 45127 Essen Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 6/22 "Kreuzeskirchstraße/Kastanienallee (Weberplatz)" in Essen	
	Darstellung: Verkehrsbelastung am Donnerstag, 23.06.2022, in der Nachmittagsspitzenstunde 16:15 - 17:15 Uhr [Kfz/h (SV/h)]	
Datum: 09/2023	Projekt Nr.: 3.2421	Anlage 5



Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser Ingenieuresellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	Allbau Managementgesellschaft mbH Kastanienallee 25, 45127 Essen Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 6/22 "Kreuzeskirchstraße/Kastanienallee (Weberplatz)" in Essen	
	Darstellung: Verkehrsqualität an den Knotenpunkten im Analysefall in der Morgenspitzenstunde 09:00 - 10:00 Uhr	
Datum: 09/2023	Projekt Nr.: 3.2421	Anlage 6

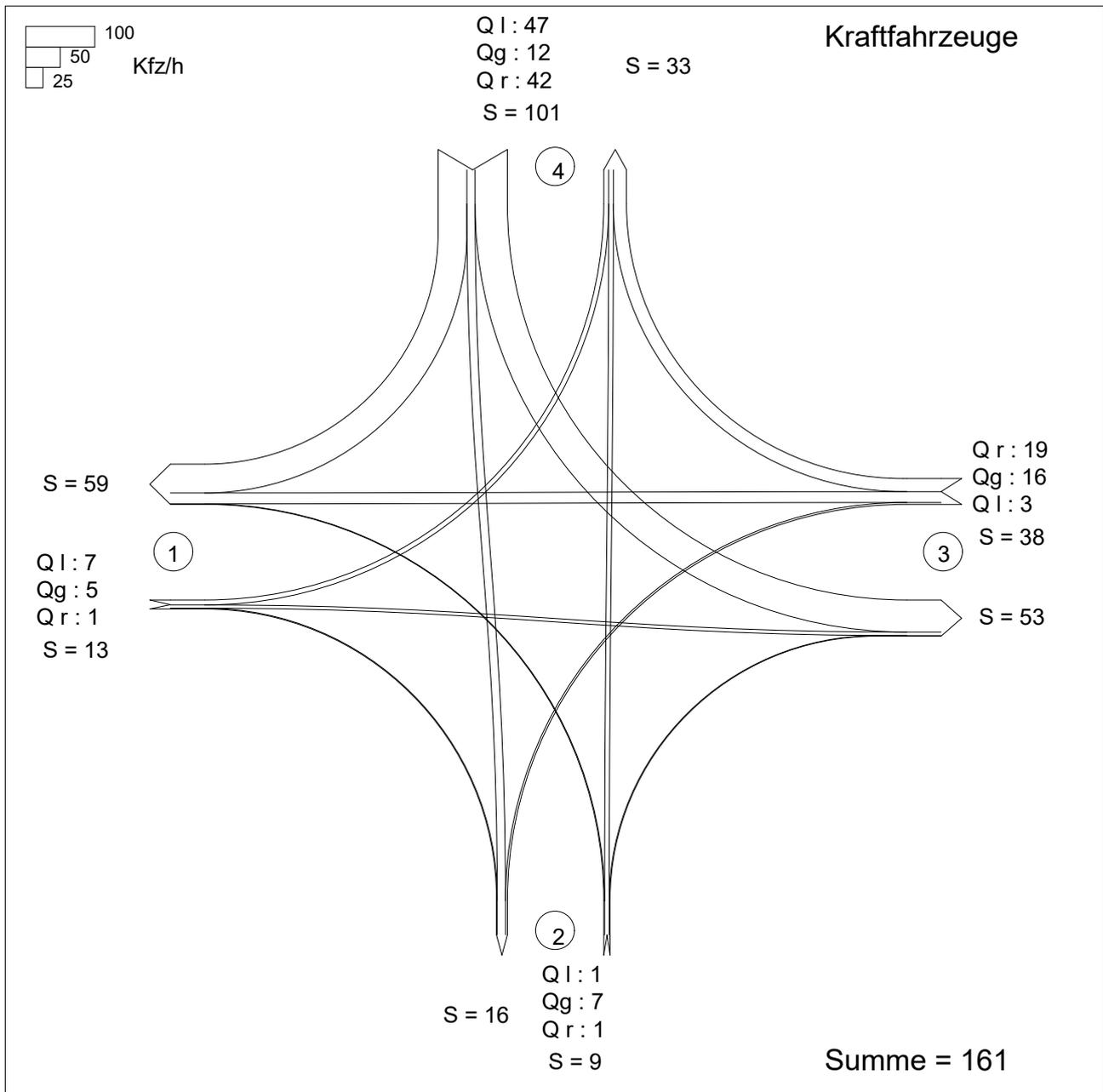


Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	Allbau Managementgesellschaft mbH Kastanienallee 25, 45127 Essen Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 6/22 "Kreuzeskirchstraße/Kastanienallee (Weberplatz)" in Essen	
	Darstellung: Verkehrsqualität an den Knotenpunkten im Analysefall in der Nachmittagsspitzenstunde 16:15 - 17:15 Uhr	
Datum: 09/2023	Projekt Nr.: 3.2421	Anlage 7

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : 2421
 Knotenpunkt : Kastanienallee/Turmstraße/I. Weberstraße
 Stunde : 09:00 - 10 :00
 Datei : KP1-MS-ANALYSE.kob

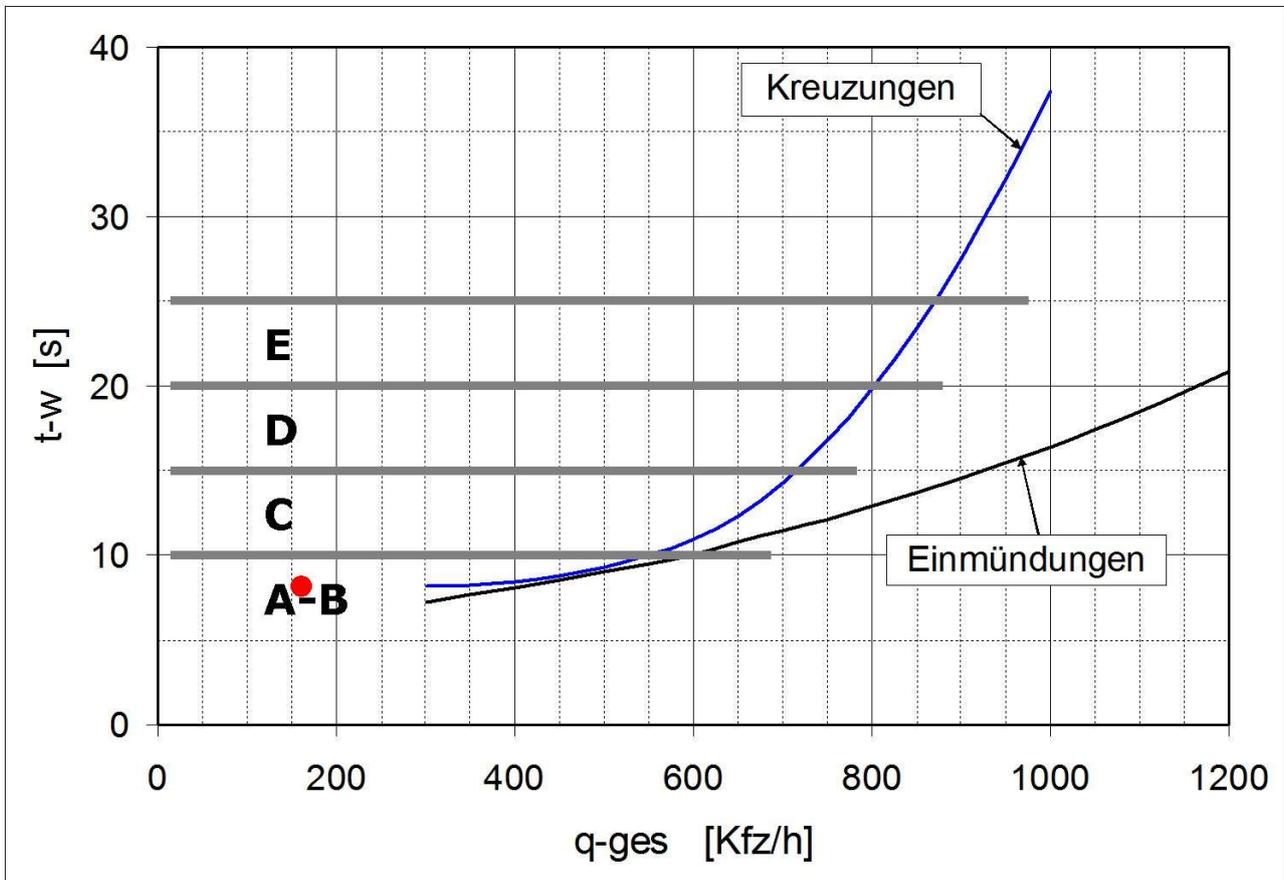


Zufahrt 1: Kastanienallee
 Zufahrt 2: I. Weberstraße
 Zufahrt 3: Kastanienallee
 Zufahrt 4: Turmstraße

KNOBEL Version 7.1.19

Berechnung als 'Rechts vor Links' nach HBS (2015) Kapitel S5

Projekt : 2421
 Knotenpunkt : Kastanienallee/Turmstraße/I. Weberstraße
 Stunde : 09:00 - 10 :00
 Datei : KP1-MS-ANALYSE.kob



q-ges = 161 [Kfz/h]
 w-m = 8,2 [s]

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

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

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

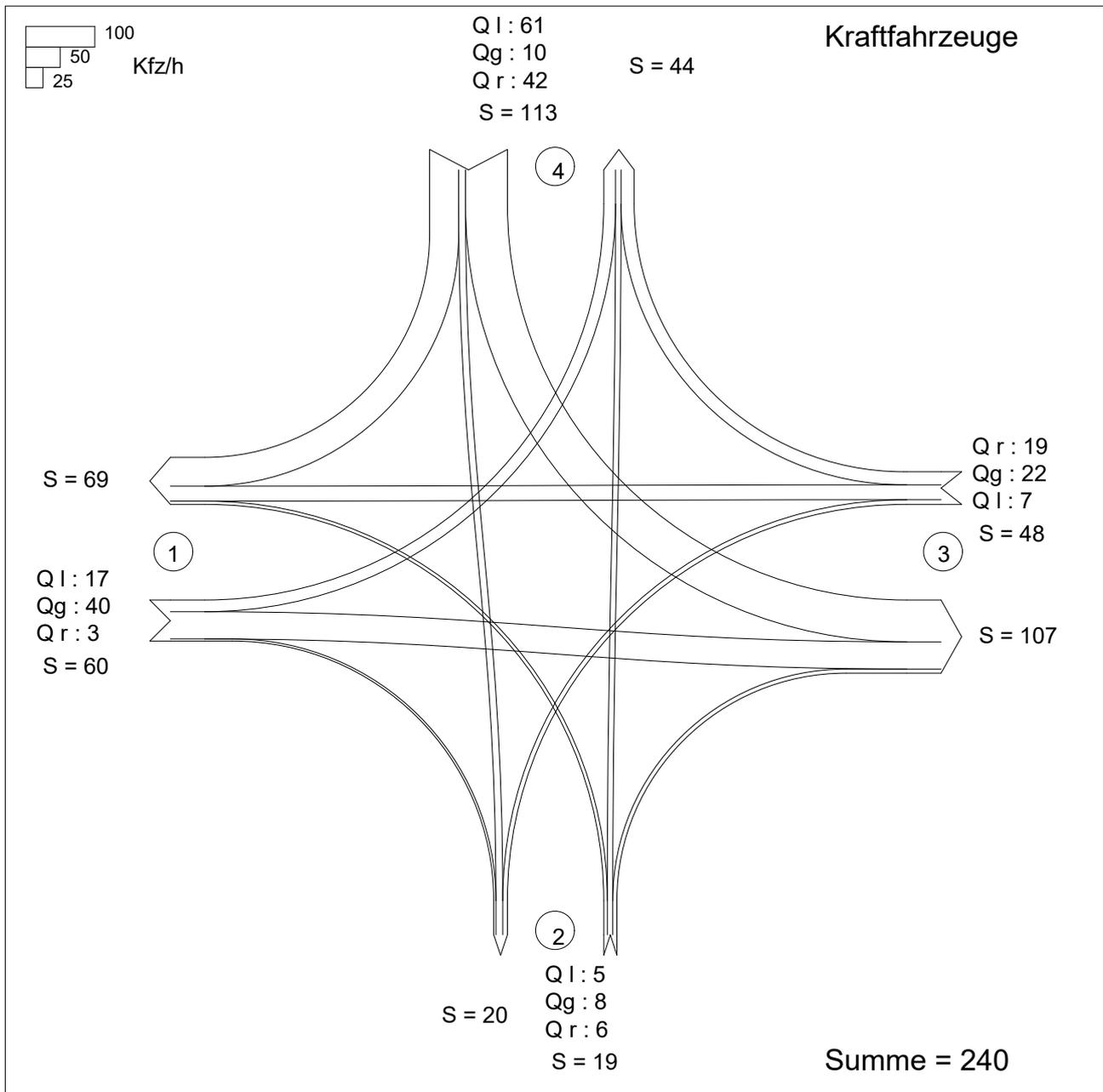
Strassennamen :

	Turmstraße	
Kastanienallee		Kastanienallee
	I. Weberstraße	

KNOBEL Version 7.1.19

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : 2421
 Knotenpunkt : Kastanienallee/Turmstraße/I. Weberstraße
 Stunde : 16:15 - 17:15
 Datei : KP1-NMS-ANALYSE.kob



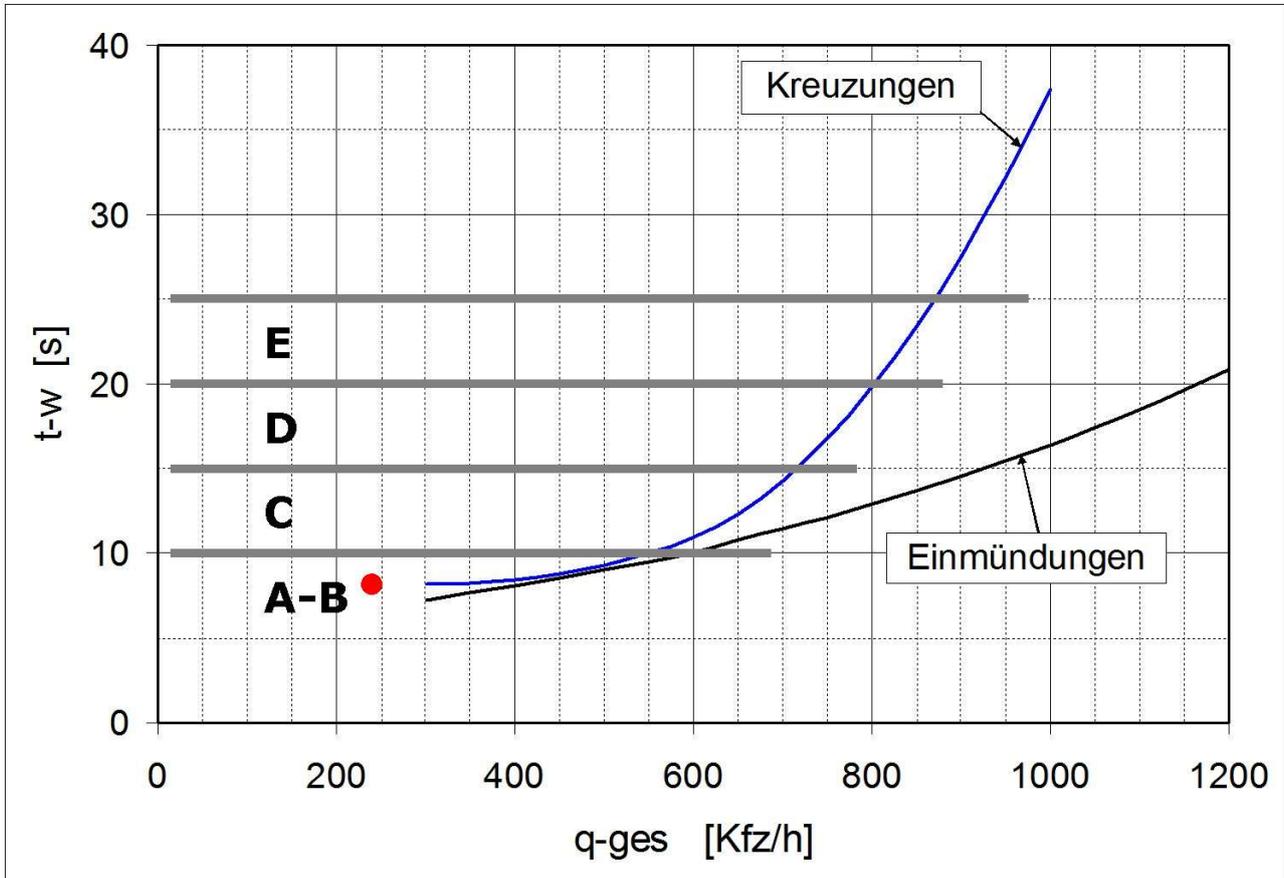
Zufahrt 1: Kastanienallee
 Zufahrt 2: I. Weberstraße
 Zufahrt 3: Kastanienallee
 Zufahrt 4: Turmstraße

KNOBEL Version 7.1.19

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Berechnung als 'Rechts vor Links' nach HBS (2015) Kapitel S5

Projekt : 2421
 Knotenpunkt : Kastanienallee/Turmstraße/I. Weberstraße
 Stunde : 16:15 - 17:15
 Datei : KP1-NMS-ANALYSE.kob



q-ges = 240 [Kfz/h]
 w-m = 8,2 [s]

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

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

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

Strassennamen :

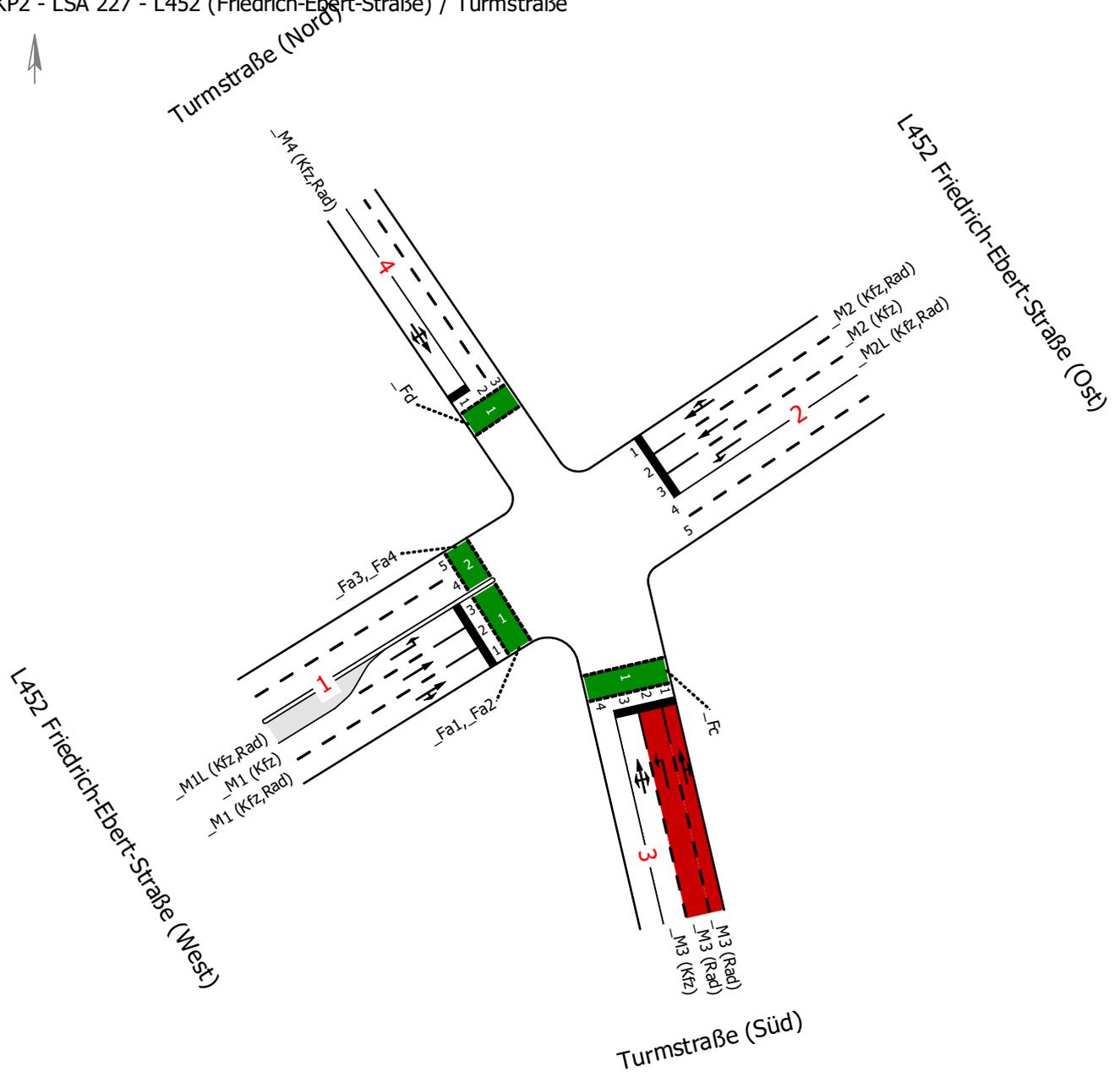
	Turmstraße	
Kastanienallee		Kastanienallee
	I. Weberstraße	

KNOBEL Version 7.1.19

Knotendaten

LISA

KP2 - LSA 227 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Turmstraße



Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP2 - LSA 227 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Turmstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	25.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-1

Strombelastungsdiagramm

LISA

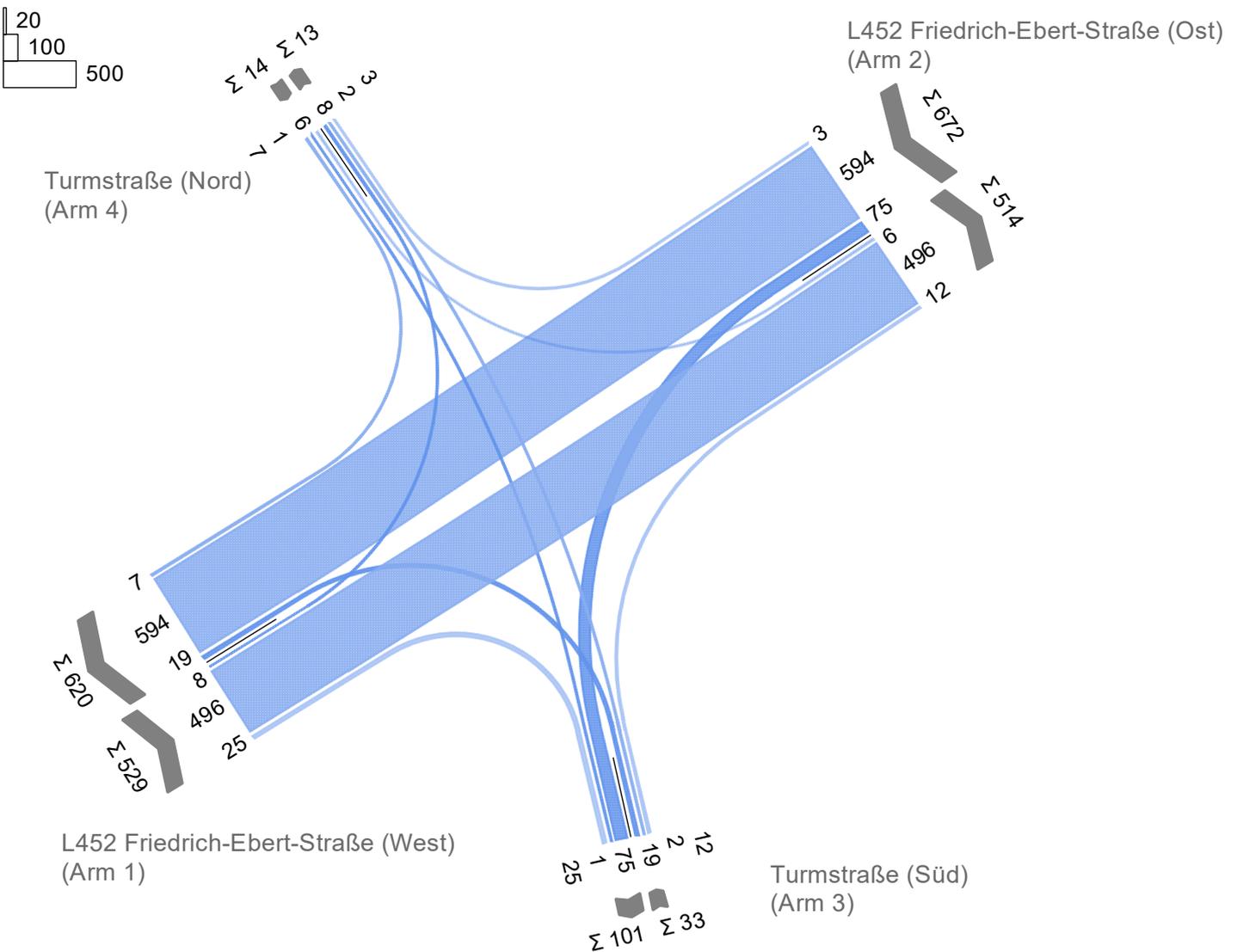
Analysefall MS

Zähltag: 23.06.2022

Morgendliche Spitzenstunde (MS): 09:00 - 10:00 Uhr

[Kfz/h]

von \ nach	1	2	3	4
1		496	25	8
2	594		75	3
3	19	12		2
4	7	6	1	

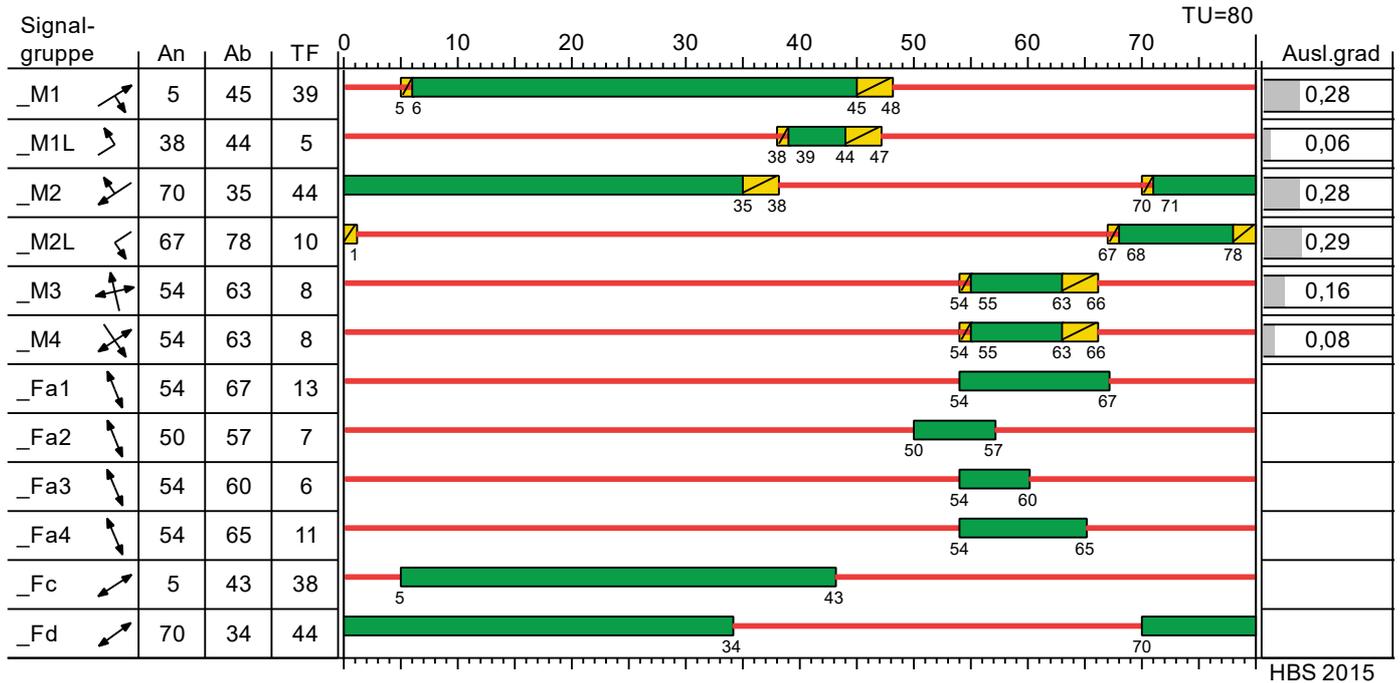


Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP2 - LSA 227 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Turmstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	25.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-2

Signalzeitenplan

LISA

Analysefall MS



Gelb
 Gruen
 Rot
 Rotgelb

Signalzeitenplan gemäß Bestandsplanung Stadt Essen 19.09.2012

Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP2 - LSA 227 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Turmstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	25.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-3

Nachweis der Verkehrsqualität

LISA

MIV - Analysefall MS (TU=80) - Analysefall MS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	ts [s]	tf [s]	f _A [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	t _b [s/Kfz]	q _s [Kfz/h]	n _c [Kfz/U]	C [Kfz/h]	N _{GE} [Kfz]	N _{MS,95} [Kfz]	L _x [m]	LK [m]	N _{MS,95>NK} [-]	x	t _w [s]	QSV [-]	
1	3		_M1L	75	5	0,075	8	0,178	2,021	1781	3	134	0,035	0,956	5,736	30,000	-	0,060	35,320	C	
	2		_M1	41	39	0,500	263	5,844	1,922	1873	21	934	0,225	6,848	43,882		-	0,282	12,508	A	
	1		_M1	41	39	0,500	258	5,733	1,954	1842	20	917	0,223	6,773	43,523		-	0,281	12,638	A	
2	1		_M2	36	44	0,563	298	6,622	1,912	1883	24	1058	0,225	6,903	43,944		-	0,282	9,846	A	
	2		_M2	36	44	0,563	299	6,644	1,917	1878	24	1060	0,225	6,920	44,219		-	0,282	9,844	A	
	3		_M2L	70	10	0,138	75	1,667	1,944	1852	6	256	0,237	3,961	24,241		-	0,293	34,307	B	
3	3		_M3	72	8	0,113	33	0,733	1,930	1865	5	211	0,103	2,244	13,464		-	0,156	33,792	B	
4	1		_M4	72	8	0,113	14	0,311	2,077	1733	4	173	0,049	1,304	7,824		-	0,081	33,685	B	
Knotenpunktssummen:							1248					4743									
Gewichtete Mittelwerte:																			0,275	13,518	
TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																					

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
ts	Sperrzeit	[s]
tf	Freigabezeit	[s]
f _A	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
t _b	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
n _c	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
N _{GE}	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
N _{MS,95}	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
L _x	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
N _{MS,95>NK}	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
t _w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP2 - LSA 227 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Turmstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	25.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-4

Strombelastungsplan

LISA

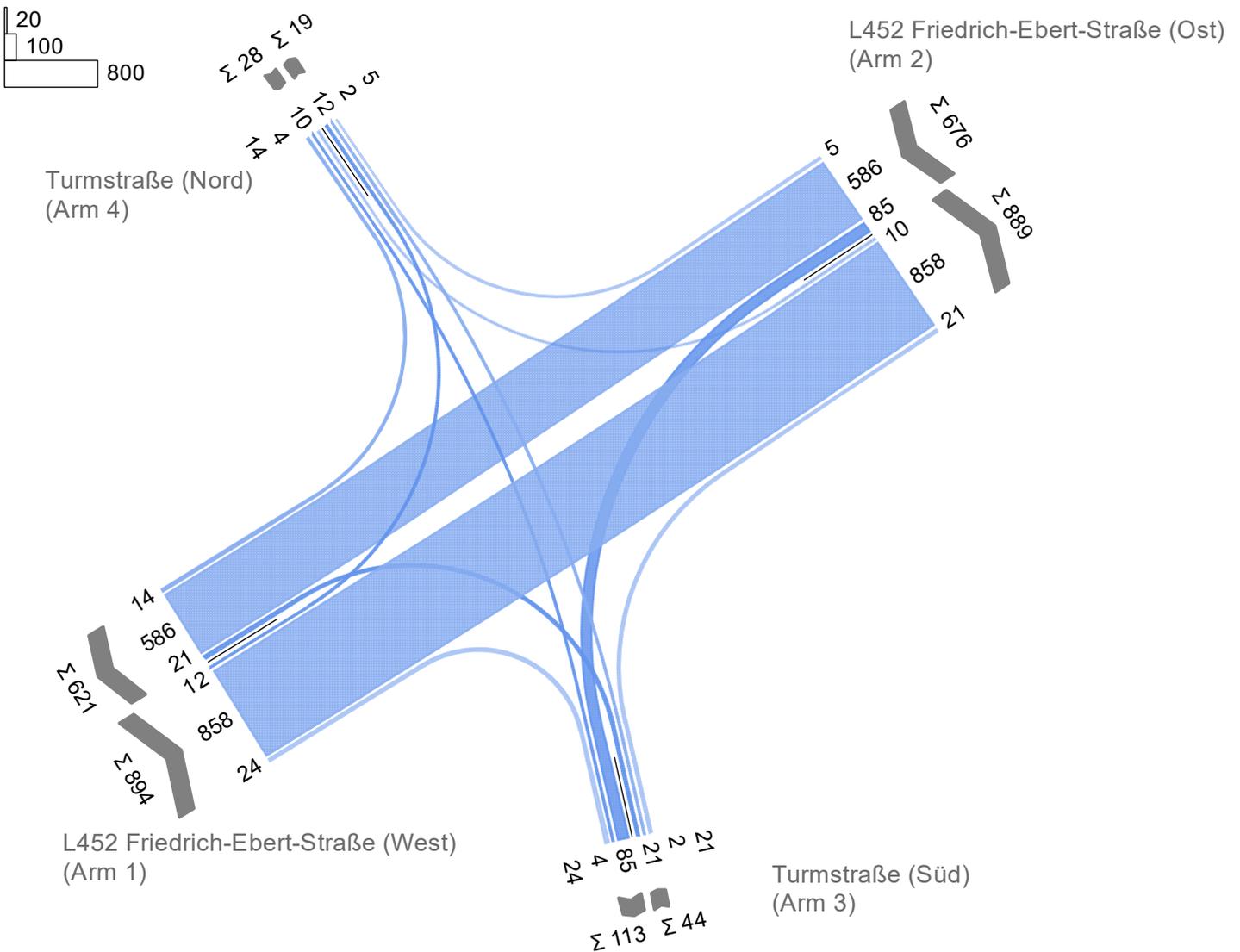
Analysefall NMS

Zähltag: 23.06.2022

Nachmittägliche Spitzenstunde (MS): 16:15 - 17:15 Uhr

[Kfz/h]

von\nach	1	2	3	4
1		858	24	12
2	586		85	5
3	21	21		2
4	14	10	4	

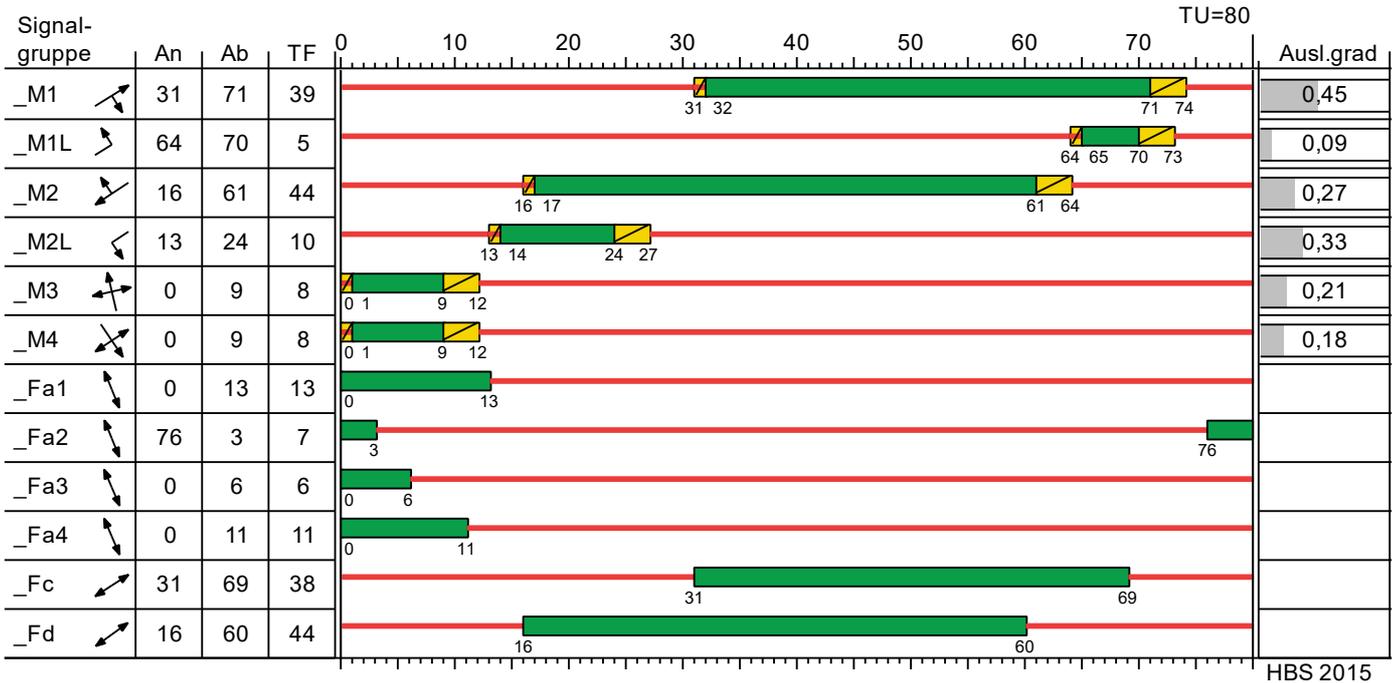


Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP2 - LSA 227 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Turmstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	25.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-5

Signalzeitenplan

LISA

Analysefall NMS



■ Gelb
 ■ Gruen
 ■ Rot
 ■ Rotgelb

Signalzeitenplan gemäß Bestandsplanung Stadt Essen 19.09.2012

Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP2 - LSA 227 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Turmstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	25.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-6

Nachweis der Verkehrsqualität

LISA

MIV - Analysefall NMS (TU=80) - Analysefall NMS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	ts [s]	tf [s]	fA [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	tb [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	C [Kfz/h]	NGE [Kfz]	NMS,95 [Kfz]	Lx [m]	LK [m]	NMS,95>nk [-]	x	tw [s]	QSV [-]	
1	3		_M1L	75	5	0,075	12	0,267	2,021	1781	3	134	0,055	1,234	7,404	30,000	-	0,090	35,936	C	
	2		_M1	41	39	0,500	443	9,844	1,818	1980	22	990	0,482	11,238	68,102		-	0,447	14,631	A	
	1		_M1	41	39	0,500	439	9,756	1,834	1963	22	980	0,484	11,182	67,830		-	0,448	14,709	A	
2	1		_M2	36	44	0,563	295	6,556	1,852	1944	24	1092	0,211	6,793	41,818		-	0,270	9,704	A	
	2		_M2	36	44	0,563	296	6,578	1,854	1942	24	1096	0,211	6,810	42,086		-	0,270	9,701	A	
	3		_M2L	70	10	0,138	85	1,889	1,906	1889	6	261	0,278	4,365	26,190		-	0,326	34,956	B	
3	3		_M3	72	8	0,113	44	0,978	1,915	1880	5	213	0,147	2,756	16,536		-	0,207	34,710	B	
4	1		_M4	72	8	0,113	28	0,622	2,278	1580	4	160	0,119	2,091	12,546		-	0,175	35,588	C	
Knotenpunktssummen:							1642					4926									
Gewichtete Mittelwerte:																			0,364	14,981	
TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																					

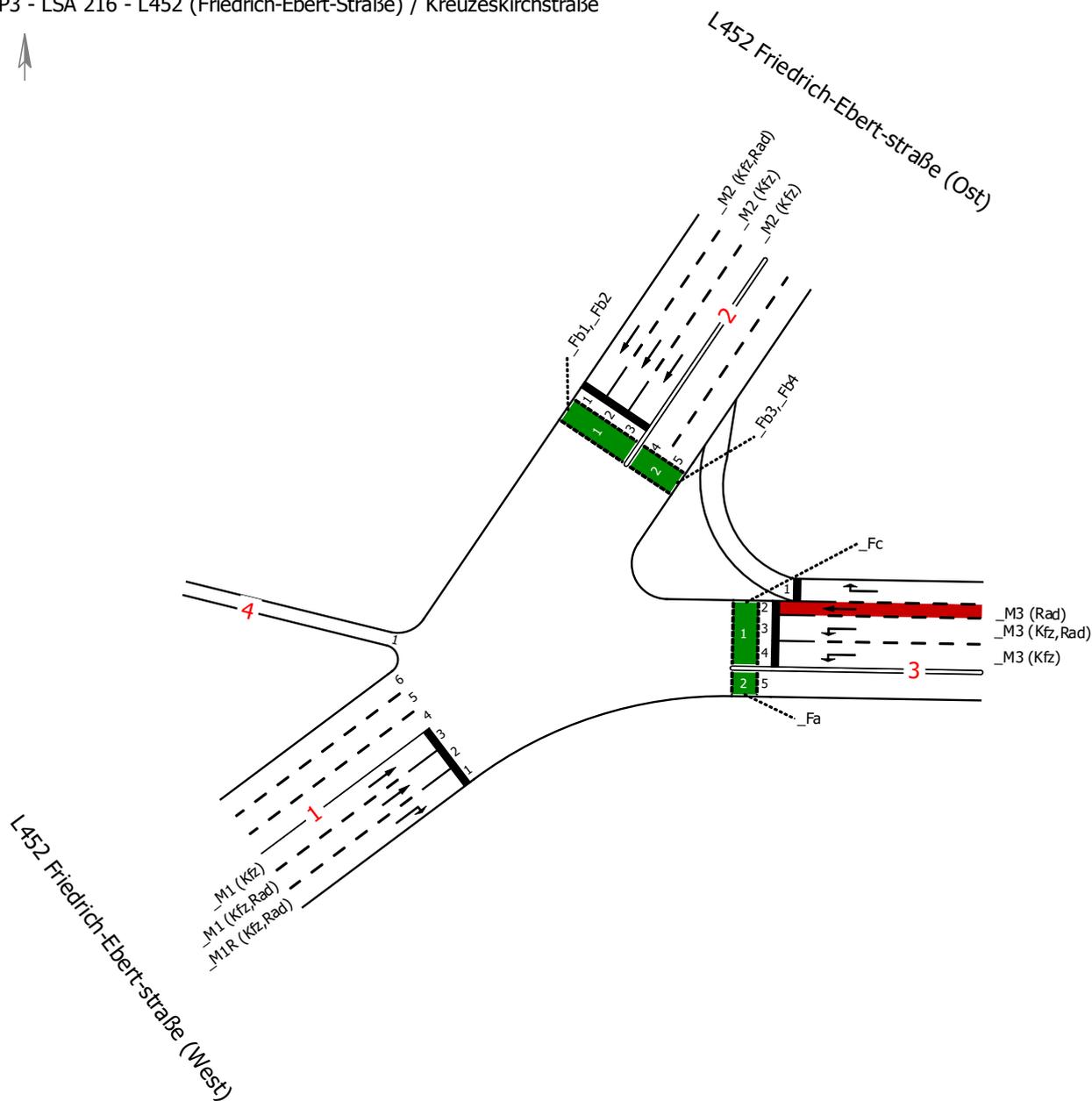
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
ts	Sperrzeit	[s]
tf	Freigabezeit	[s]
fA	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
tb	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
qs	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
nc	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
NGE	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
NMS,95	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
Lx	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
NMS,95>nk	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
tw	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP2 - LSA 227 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Turmstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	25.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-7

Knotendaten

LISA

KP3 - LSA 216 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Kreuzeskirchstraße



Kreuzeskirchstraße

Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP3 - LSA 216 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Kreuzeskirchstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	24.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-1

Strombelastungsplan

LISA

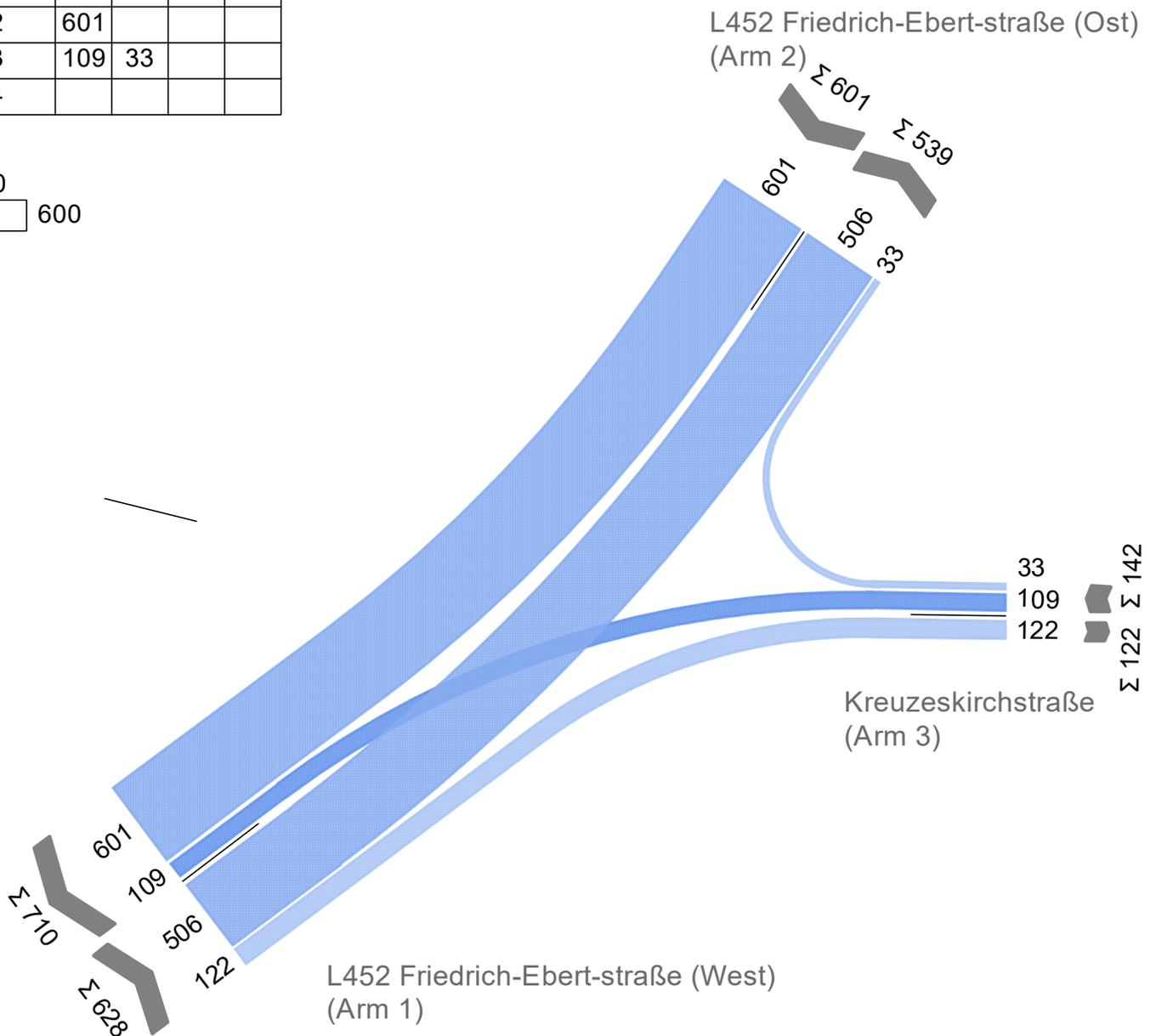
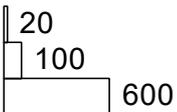
Analysefall MS

Zähltag: 23.06.2022

Morgendliche Spitzenstunde (MS): 09:00 - 10:00 Uhr

[Kfz/h]

von\nach	1	2	3	4
1		506	122	
2	601			
3	109	33		
4				

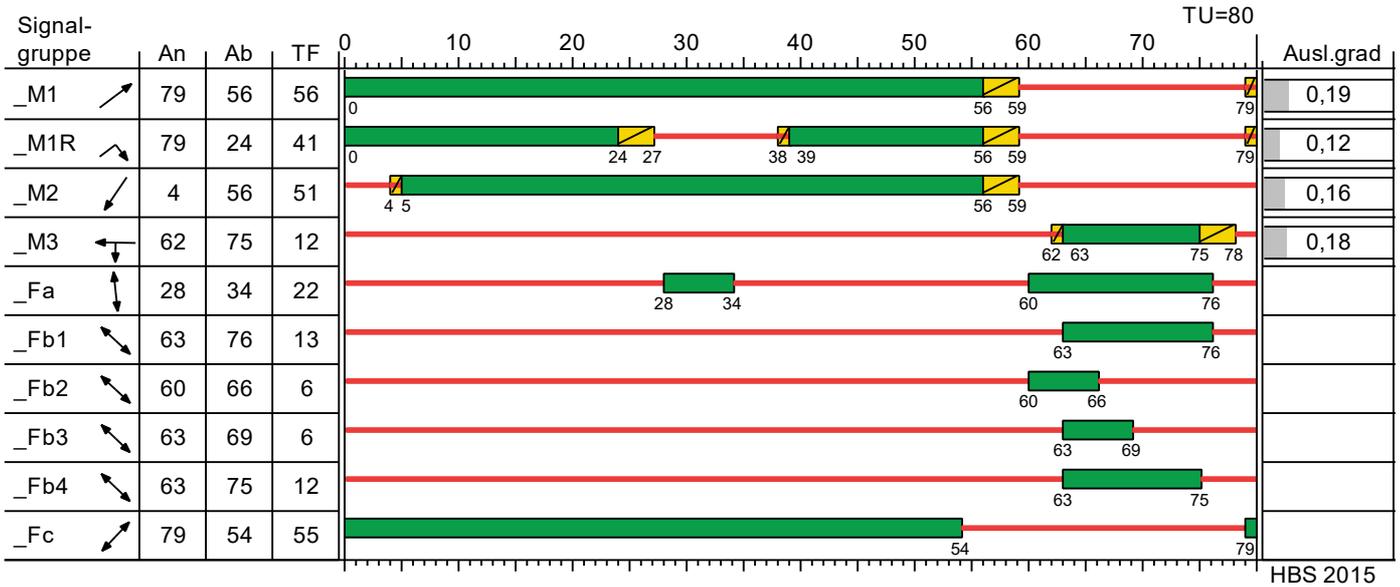


Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP3 - LSA 216 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Kreuzeskirchstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	24.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-2

Signalzeitenplan

LISA

Analysefall MS



▬ Gelb
 ▬ Gruen
 ▬ Rot
 ▬ Rotgelb

Signalzeitenplan gemäß Bestandsplanung Stadt Essen 19.03.2010

Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP3 - LSA 216 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Kreuzeskirchstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	24.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-3

Nachweis der Verkehrsqualität

LISA

MIV - Analysefall MS (TU=80) - Analysefall MS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	ts [s]	tf [s]	fa [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	tb [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	C [Kfz/h]	NGE [Kfz]	NMS,95 [Kfz]	Lx [m]	LK [m]	NMS,95>NK [-]	x	tw [s]	QSV [-]	
1	3		_M1	24	56	0,713	253	5,622	1,928	1867	30	1328	0,133	4,393	28,229		-	0,191	4,175	A	
	2		_M1	24	56	0,713	253	5,622	1,928	1867	30	1328	0,133	4,393	28,229		-	0,191	4,175	A	
	1		_M1R	39	41	0,525	122	2,711	1,822	1976	23	1037	0,075	3,483	21,149		-	0,118	9,881	A	
2	1		_M2	29	51	0,650	201	4,467	1,908	1887	27	1227	0,110	4,167	26,502		-	0,164	5,808	A	
	2		_M2	29	51	0,650	200	4,444	1,908	1887	27	1227	0,109	4,149	26,388		-	0,163	5,801	A	
	3		_M2	29	51	0,650	200	4,444	1,908	1887	27	1227	0,109	4,149	26,388	25,000	(x)	0,163	5,801	A	
3	1																				
	3		_M3	68	12	0,163	55	1,222	1,849	1947	7	313	0,120	3,005	18,517		-	0,176	30,230	B	
	4		_M3	68	12	0,163	54	1,200	1,850	1946	7	313	0,117	2,965	18,288		-	0,173	30,182	B	
Knotenpunktssummen:							1338					8000									
Gewichtete Mittelwerte:																			0,171	7,547	
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																	
				(x) Für diese Fahrstreifenanordnung ist nach HBS 2015 keine Berechnung kurzer Aufstellstreifen definiert.																	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
ts	Sperrzeit	[s]
tf	Freigabezeit	[s]
fa	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
tb	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
qs	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
nc	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
NGE	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
NMS,95	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
Lx	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
NMS,95>NK	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
tw	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP3 - LSA 216 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Kreuzeskirchstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	24.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-4

Strombelastungsplan

LISA

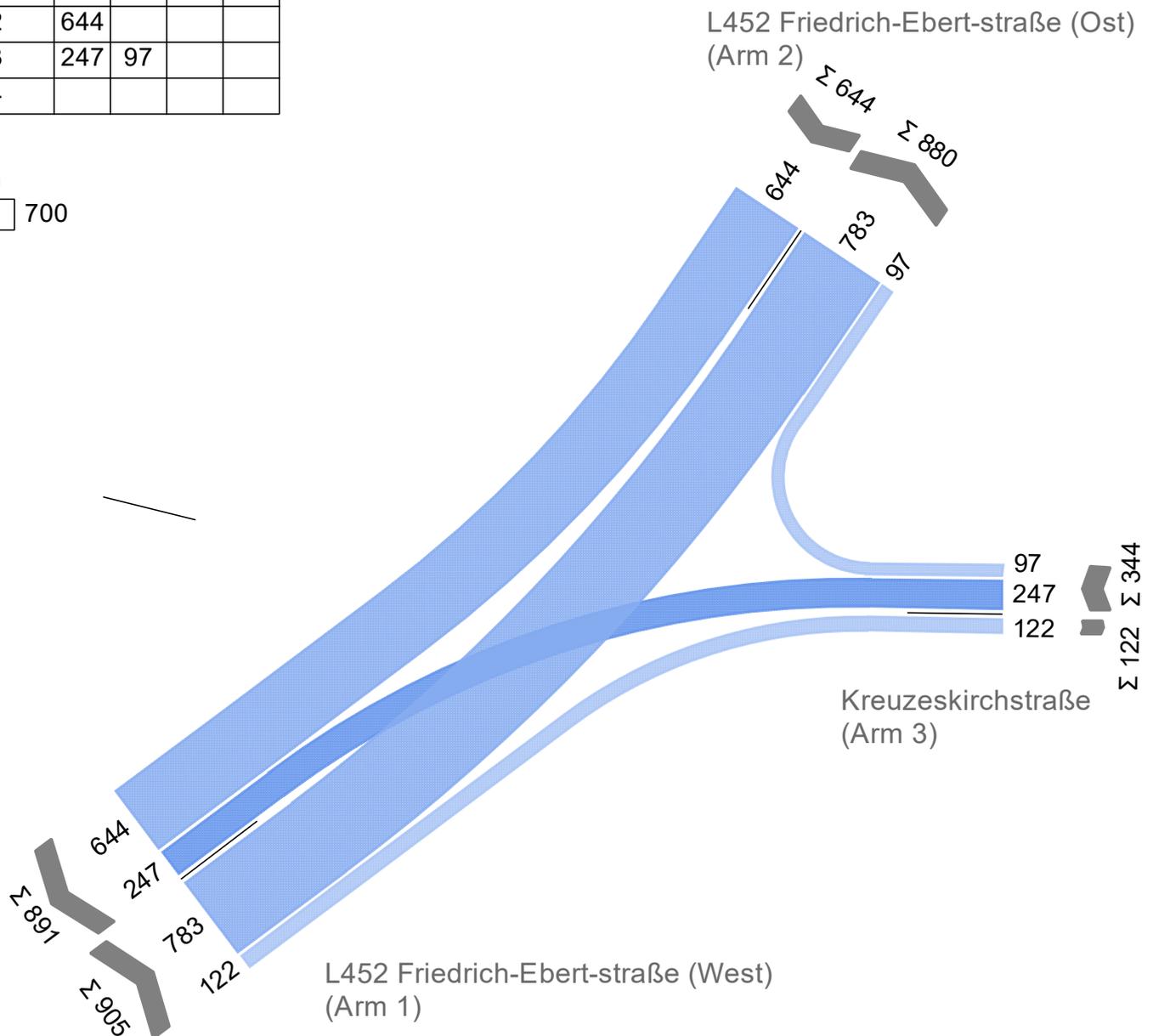
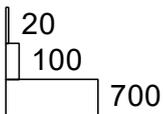
Analysefall NMS

Zähltag: 23.06.2022

Nachmittägliche Spitzenstunde (MS): 16:15 - 17:15 Uhr

[Kfz/h]

von\nach	1	2	3	4
1		783	122	
2	644			
3	247	97		
4				

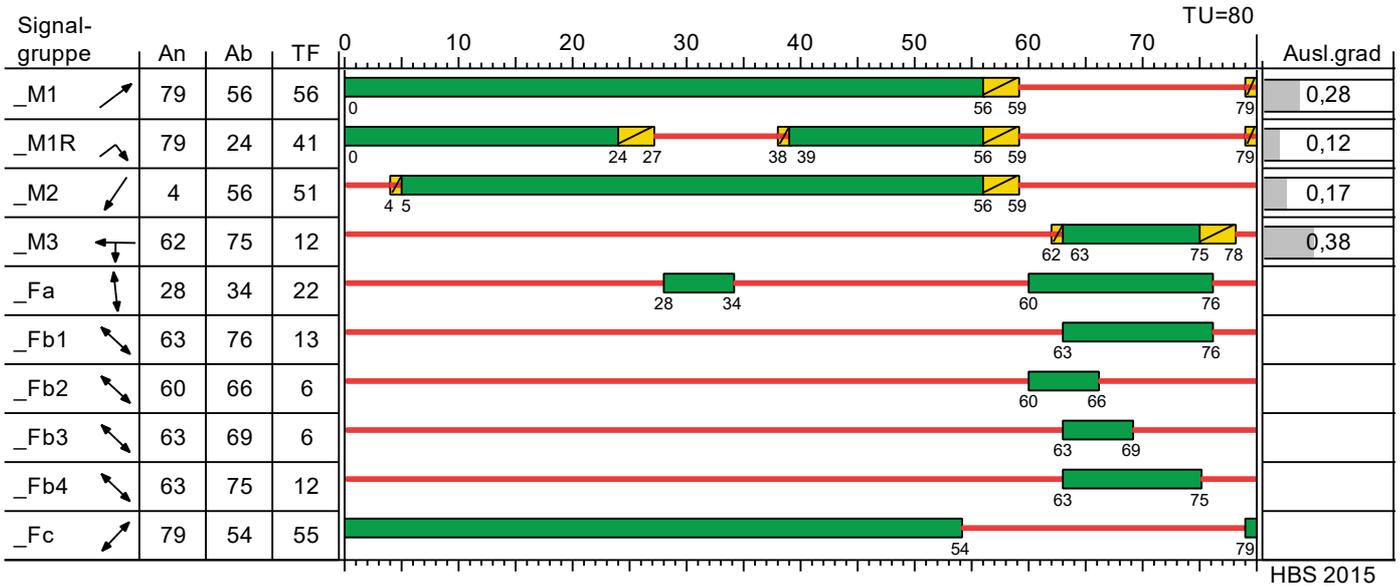


Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP3 - LSA 216 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Kreuzeskirchstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	24.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-5

Signalzeitenplan

LISA

Analysefall NMS



Gelb
 Gruen
 Rot
 Rotgelb

Signalzeitenplan gemäß Bestandsplanung Stadt Essen 19.03.2010

Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP3 - LSA 216 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Kreuzeskirchstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	24.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-6

Nachweis der Verkehrsqualität

LISA

MIV - Analysefall NMS (TU=80) - Analysefall NMS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	ts [s]	tf [s]	fa [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	tb [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	C [Kfz/h]	NGE [Kfz]	NMS,95 [Kfz]	Lx [m]	LK [m]	NMS,95>nK [-]	x	tw [s]	QSV [-]	
1	3		_M1	24	56	0,713	392	8,711	1,820	1978	31	1408	0,220	6,428	38,992		-	0,278	4,672	A	
	2		_M1	24	56	0,713	391	8,689	1,822	1976	31	1408	0,220	6,416	38,958		-	0,278	4,672	A	
	1		_M1R	39	41	0,525	122	2,711	1,800	2000	23	1050	0,073	3,476	20,856		-	0,116	9,860	A	
2	1		_M2	29	51	0,650	215	4,778	1,850	1946	28	1267	0,115	4,384	27,041		-	0,170	5,836	A	
	2		_M2	29	51	0,650	215	4,778	1,850	1946	28	1267	0,115	4,384	27,041		-	0,170	5,836	A	
	3		_M2	29	51	0,650	214	4,756	1,850	1946	28	1267	0,114	4,366	26,929	25,000	(x)	0,169	5,829	A	
3	1																				
	3		_M3	68	12	0,163	124	2,756	1,800	2000	7	326	0,357	5,654	33,924		-	0,380	33,815	B	
	4		_M3	68	12	0,163	123	2,733	1,800	2000	7	326	0,352	5,615	33,690		-	0,377	33,745	B	
Knotenpunktssummen:							1796					8319									
Gewichtete Mittelwerte:																			0,242	9,444	
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																	
				(x) Für diese Fahrstreifenanordnung ist nach HBS 2015 keine Berechnung kurzer Aufstellstreifen definiert.																	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
ts	Sperrzeit	[s]
tf	Freigabezeit	[s]
fa	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
tb	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
qs	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
nc	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
NGE	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
NMS,95	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
Lx	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
NMS,95>nK	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
tw	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP3 - LSA 216 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Kreuzeskirchstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	24.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-7

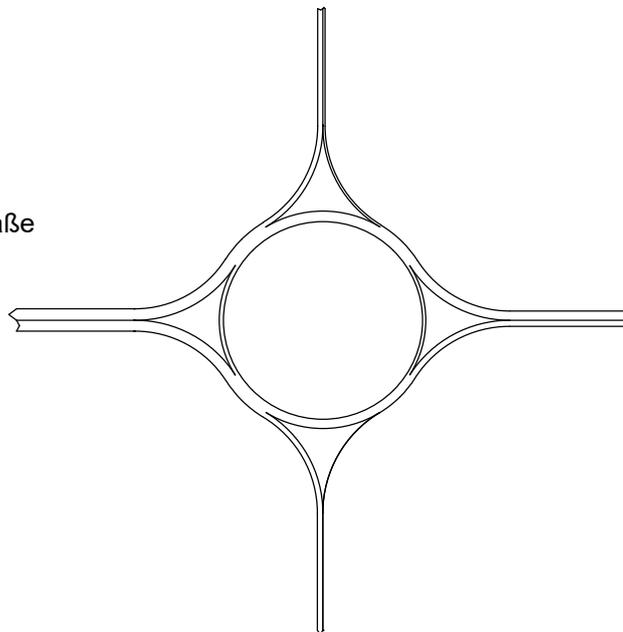
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KP4-ANALYSE-MS.krs
Projekt: Essen, Haus am Weberplatz
Projekt-Nummer: 2421
Knoten: KP 4
Stunde: 09:00 - 10:00 Uhr

0 1000 Pkw-E / h
| | | | |

4 : Kastanienallee
Qa = 25
Qe = 66
Qc = 134

1 : Kreuzeskirchstraße
Qa = 149
Qe = 137
Qc = 51



3 : Kreuzeskirchstraße
Qa = 78
Qe = 119
Qc = 40

2 : Kastanienallee
Qa = 70
Qe = 0
Qc = 118

Sum = 322

Pkw-Einheiten (HBS)

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KP4-ANALYSE-MS.krs
 Projekt : Essen, Haus am Weberplatz
 Projekt-Nummer : 2421
 Knoten : KP 4
 Stunde : 09:00 - 10:00 Uhr



Verkehrsstärke und Kapazität

	Name	n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
		-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Kreuzeskirchstraße	1	1	51	63	0	136	137	1078	1070
2	Kastanienallee	1	1	118	38	1	0	0	1028	1028
3	Kreuzeskirchstraße	1	1	40	22	0	118	119	1106	1097
4	Kastanienallee	1	1	134	21	3	65	66	1021	1006

Verkehrsqualität

	Name	x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
		-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Kreuzeskirchstraße	0,13	934	3,9	0,1	1	1	A
2	Kastanienallee	0,00	1028	0,0	0,0	0	0	A
3	Kreuzeskirchstraße	0,11	979	3,7	0,1	1	1	A
4	Kastanienallee	0,06	941	3,8	0,0	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 322 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 309 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 0,32 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 3,78 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

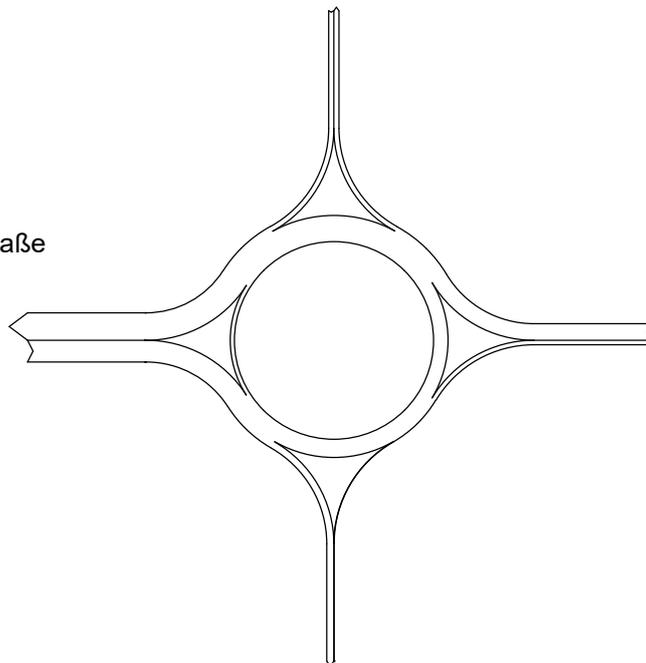
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KP4-ANALYSE-NMS.krs
Projekt: Essen, Haus am Weberplatz
Projekt-Nummer: 2421
Knoten: KP 4
Stunde: 16:15 - 17:15 Uhr

0 1000 Pkw-E / h
| | | | |

4 : Kastanienallee
Qa = 63
Qe = 68
Qc = 333

1 : Kreuzeskirchstraße
Qa = 350
Qe = 276
Qc = 51



3 : Kreuzeskirchstraße
Qa = 56
Qe = 214
Qc = 182

2 : Kastanienallee
Qa = 92
Qe = 3
Qc = 235

Sum = 561

Pkw-Einheiten (HBS)

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KP4-ANALYSE-NMS.krs
 Projekt : Essen, Haus am Weberplatz
 Projekt-Nummer : 2421
 Knoten : KP 4
 Stunde : 16:15 - 17:15 Uhr



Verkehrsstärke und Kapazität

	Name	n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
		-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Kreuzeskirchstraße	1	1	51	88	0	279	276	1045	1056
2	Kastanienallee	1	1	235	86	2	4	3	907	1209
3	Kreuzeskirchstraße	1	1	182	42	0	216	214	968	977
4	Kastanienallee	1	1	333	34	0	70	68	828	852

Verkehrsqualität

	Name	x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
		-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Kreuzeskirchstraße	0,26	777	4,6	0,2	2	2	A
2	Kastanienallee	0,00	1205	3,0	0,0	1	1	A
3	Kreuzeskirchstraße	0,22	761	4,7	0,2	1	2	A
4	Kastanienallee	0,08	782	4,6	0,1	1	1	A

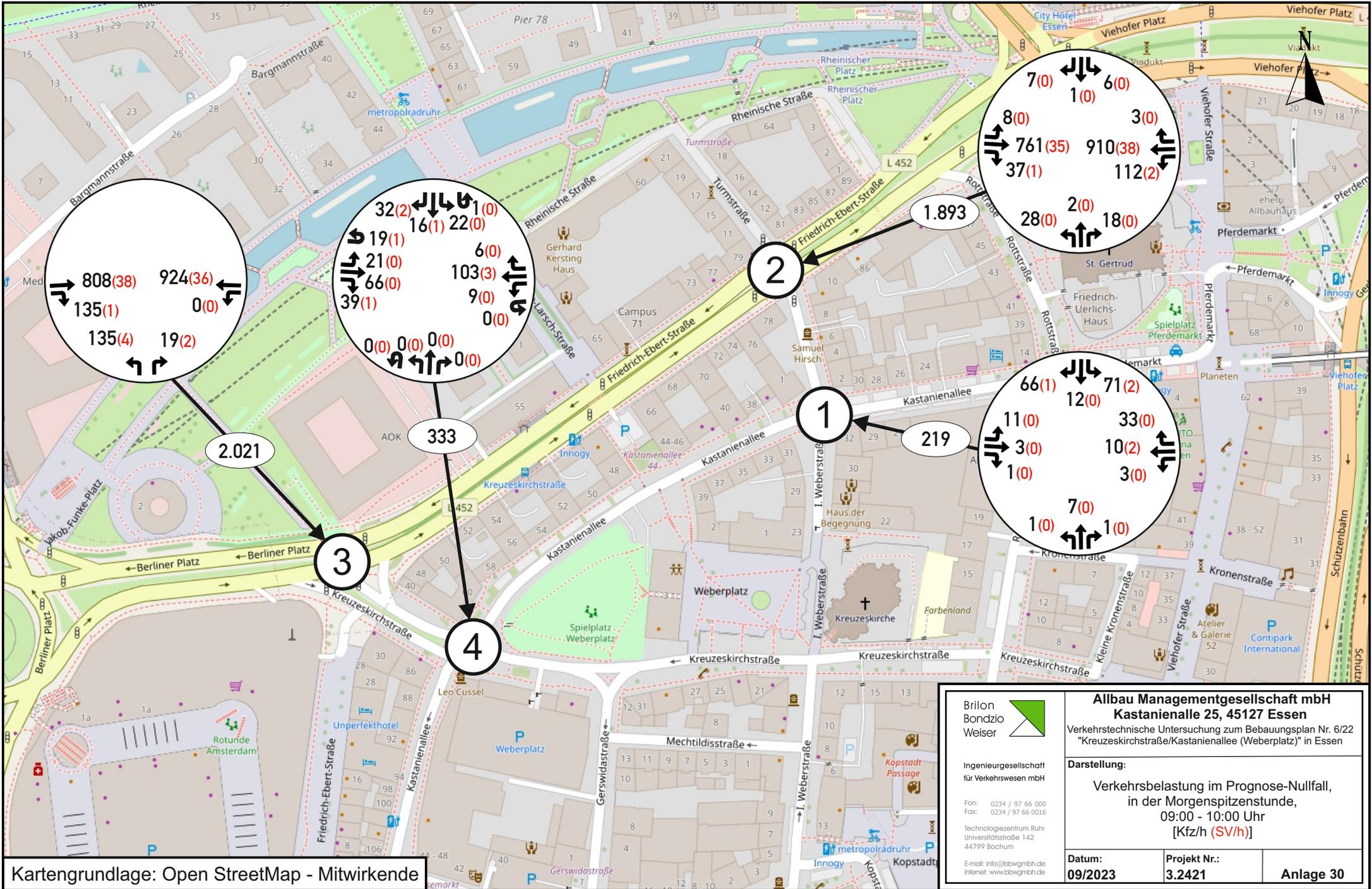
Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 561 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 549 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 0,71 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 4,66 s pro Fz

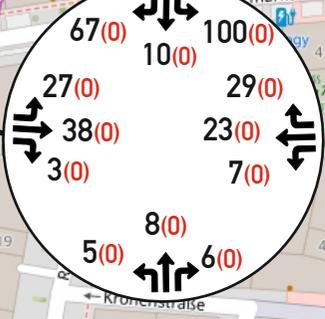
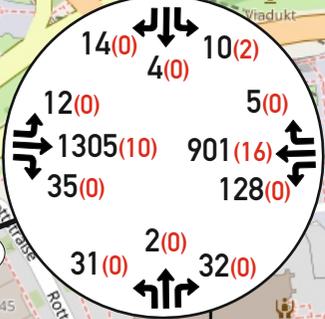
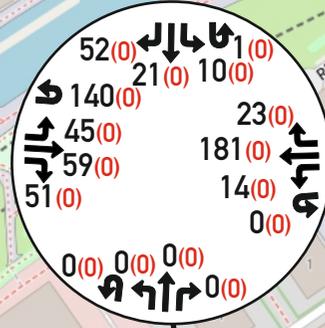
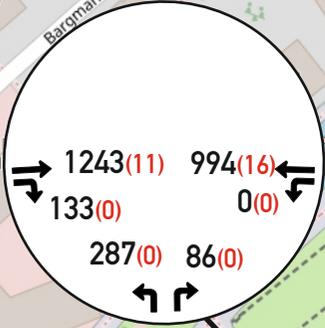
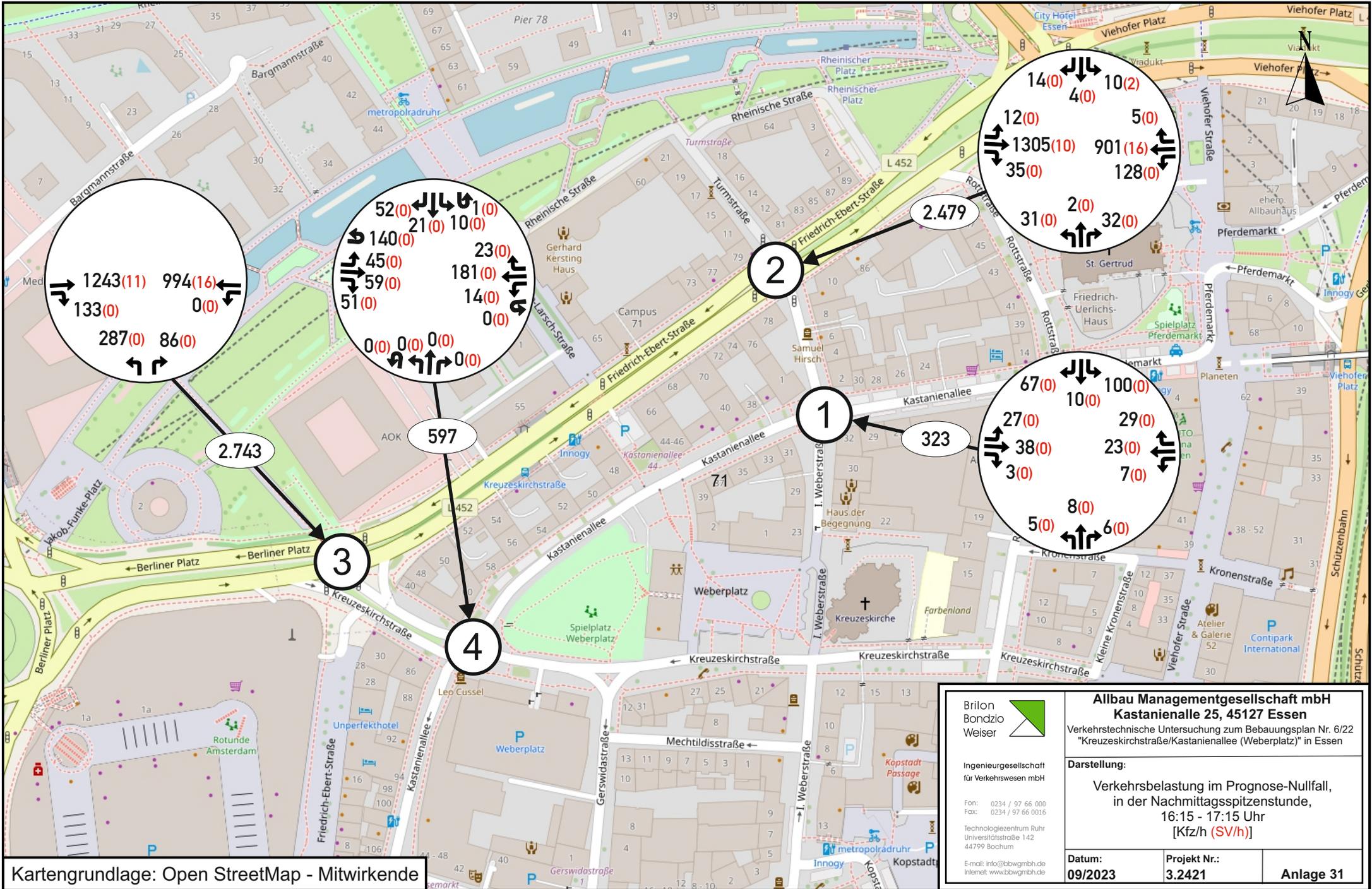
Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren



Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende

Brillon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	Allbau Managementgesellschaft mbH Kastanienallee 25, 45127 Essen Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 6/22 "Kreuzeskirchstraße/Kastanienallee (Weberplatz)" in Essen	
	Darstellung: Verkehrsbelastung im Prognose-Nullfall, in der Morgenspitzenstunde, 09:00 - 10:00 Uhr [Kfz/h (SV/h)]	
Datum: 09/2023	Projekt Nr.: 3.2421	Anlage 30



2.743

597

2.479

323

3

2

1

4

Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

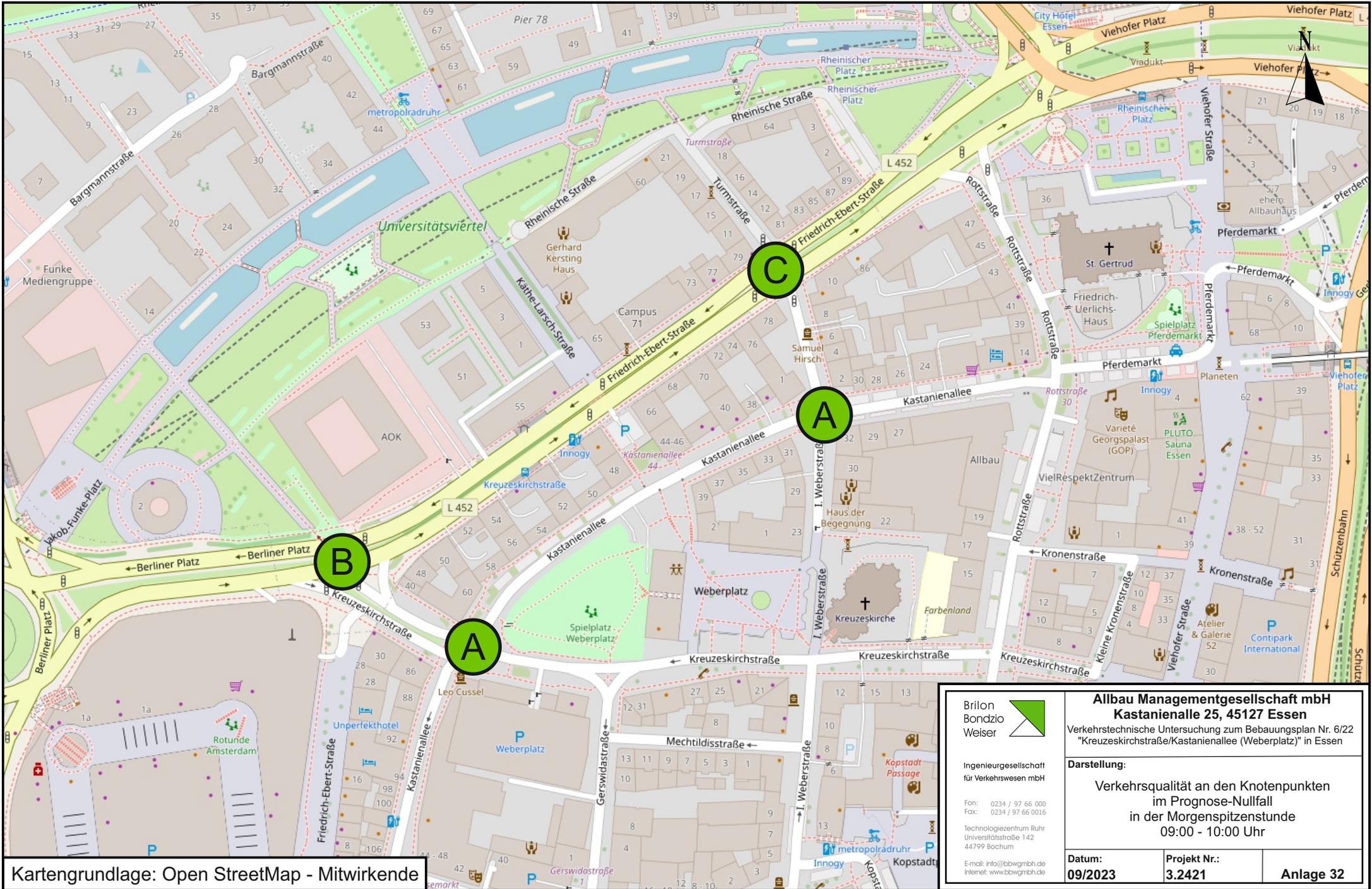
E-mail: info@bvwgmbh.de
Internet: www.bvwgmbh.de

Allbau Managementgesellschaft mbH
Kastanienallee 25, 45127 Essen

Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 6/22
"Kreuzeskirchstraße/Kastanienallee (Weberplatz)" in Essen

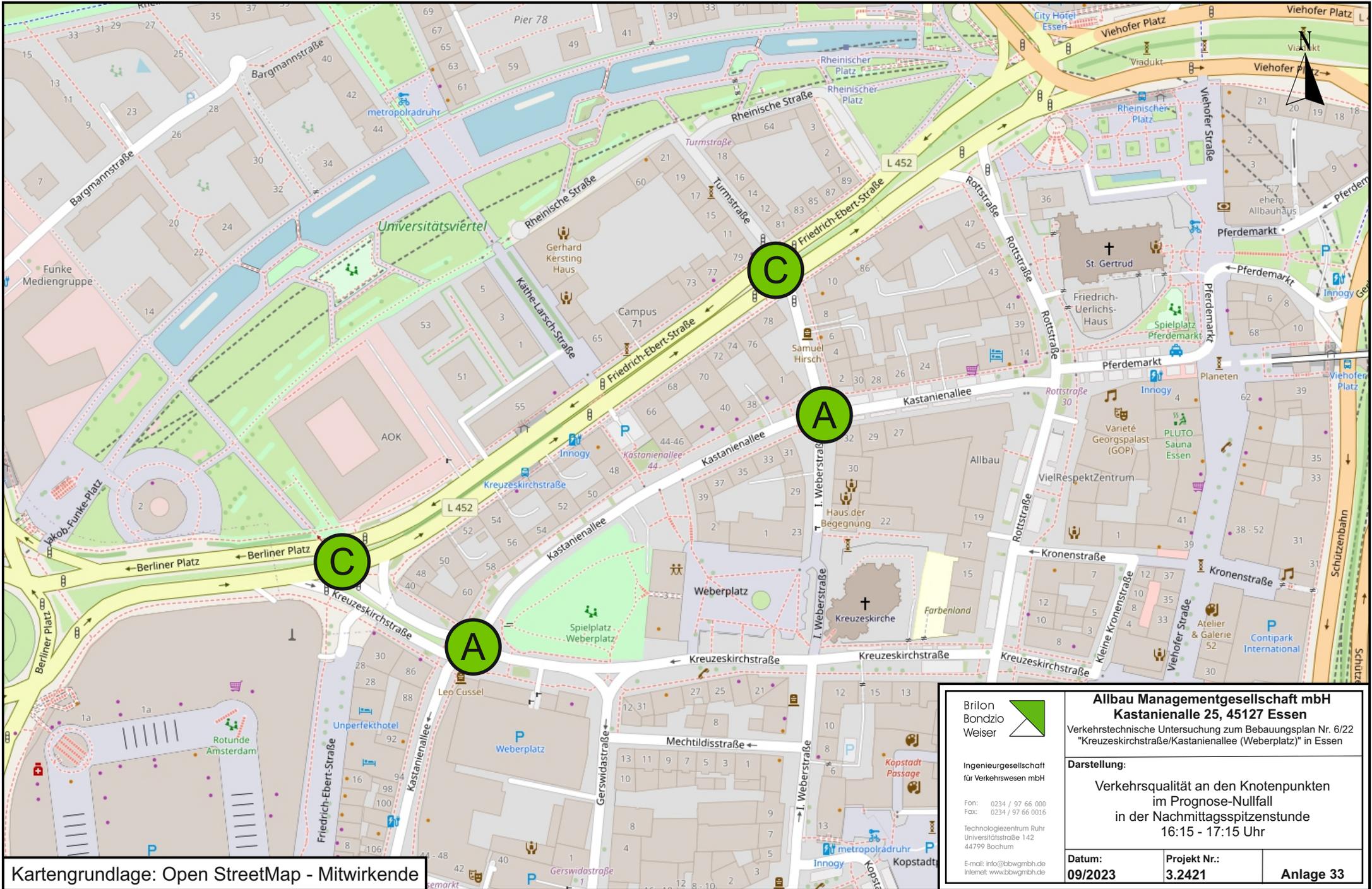
Darstellung:
Verkehrsbelastung im Prognose-Nullfall,
in der Nachmittagsspitzenstunde,
16:15 - 17:15 Uhr
[Kfz/h (SV/h)]

Datum: 09/2023	Projekt Nr.: 3.2421	Anlage 31
--------------------------	-------------------------------	---------------------



Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	Allbau Managementgesellschaft mbH Kastanienallee 25, 45127 Essen Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 6/22 "Kreuzeskirchstraße/Kastanienallee (Weberplatz)" in Essen	
	Darstellung: Verkehrsqualität an den Knotenpunkten im Prognose-Nullfall in der Morgenspitzenstunde 09:00 - 10:00 Uhr	
Datum: 09/2023	Projekt Nr.: 3.2421	Anlage 32

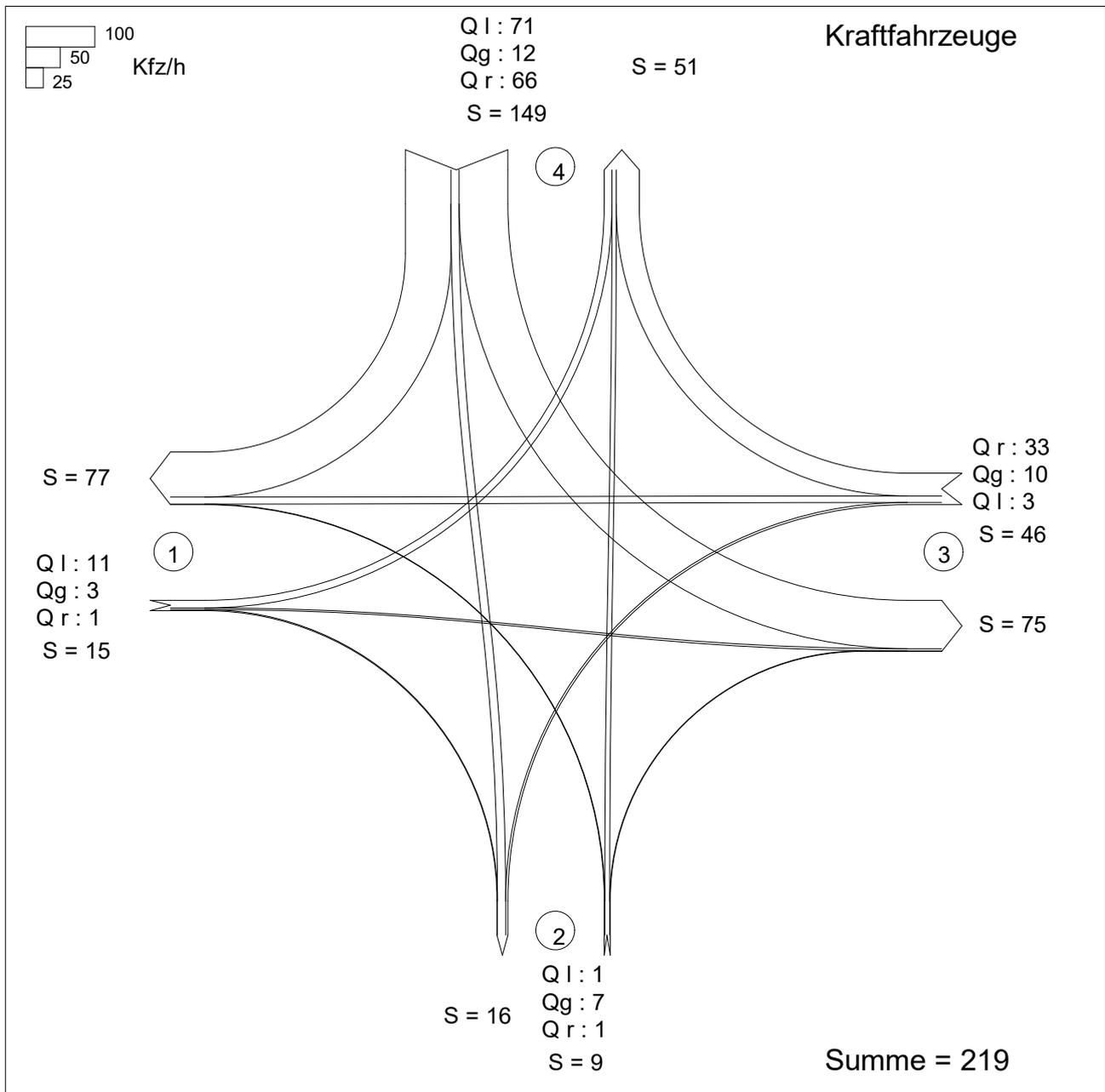


Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	Allbau Managementgesellschaft mbH Kastanienallee 25, 45127 Essen Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 6/22 "Kreuzeskirchstraße/Kastanienallee (Weberplatz)" in Essen	
	Darstellung: Verkehrsqualität an den Knotenpunkten im Prognose-Nullfall in der Nachmittagsspitzenstunde 16:15 - 17:15 Uhr	
Datum: 09/2023	Projekt Nr.: 3.2421	Anlage 33

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : 2421
 Knotenpunkt : Kastanienallee/Turmstraße/I. Weberstraße
 Stunde : 09:00 - 10:00
 Datei : KP1-MS-2023-NULLFALL.kob

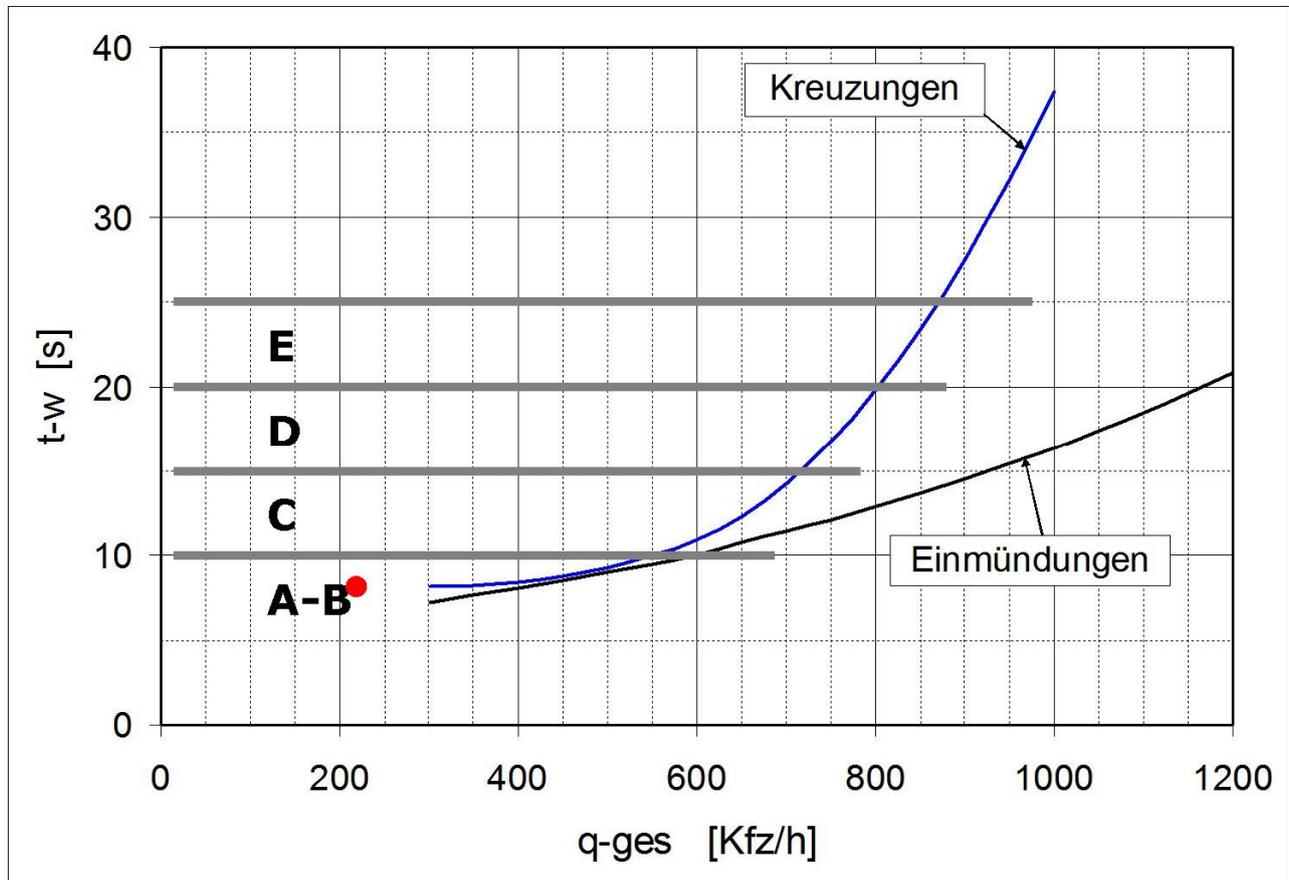


Zufahrt 1: Kastanienallee
 Zufahrt 2: I. Weberstraße
 Zufahrt 3: Kastanienallee
 Zufahrt 4: Turmstraße

KNOBEL Version 7.1.19

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Projekt : 2421
 Knotenpunkt : Kastanienallee/Turmstraße/I. Weberstraße
 Stunde : 09:00 - 10 :00
 Datei : KP1-MS-2023-NULLFALL.kob



q-ges = 219 [Kfz/h]
 w-m = 8,2 [s]

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

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

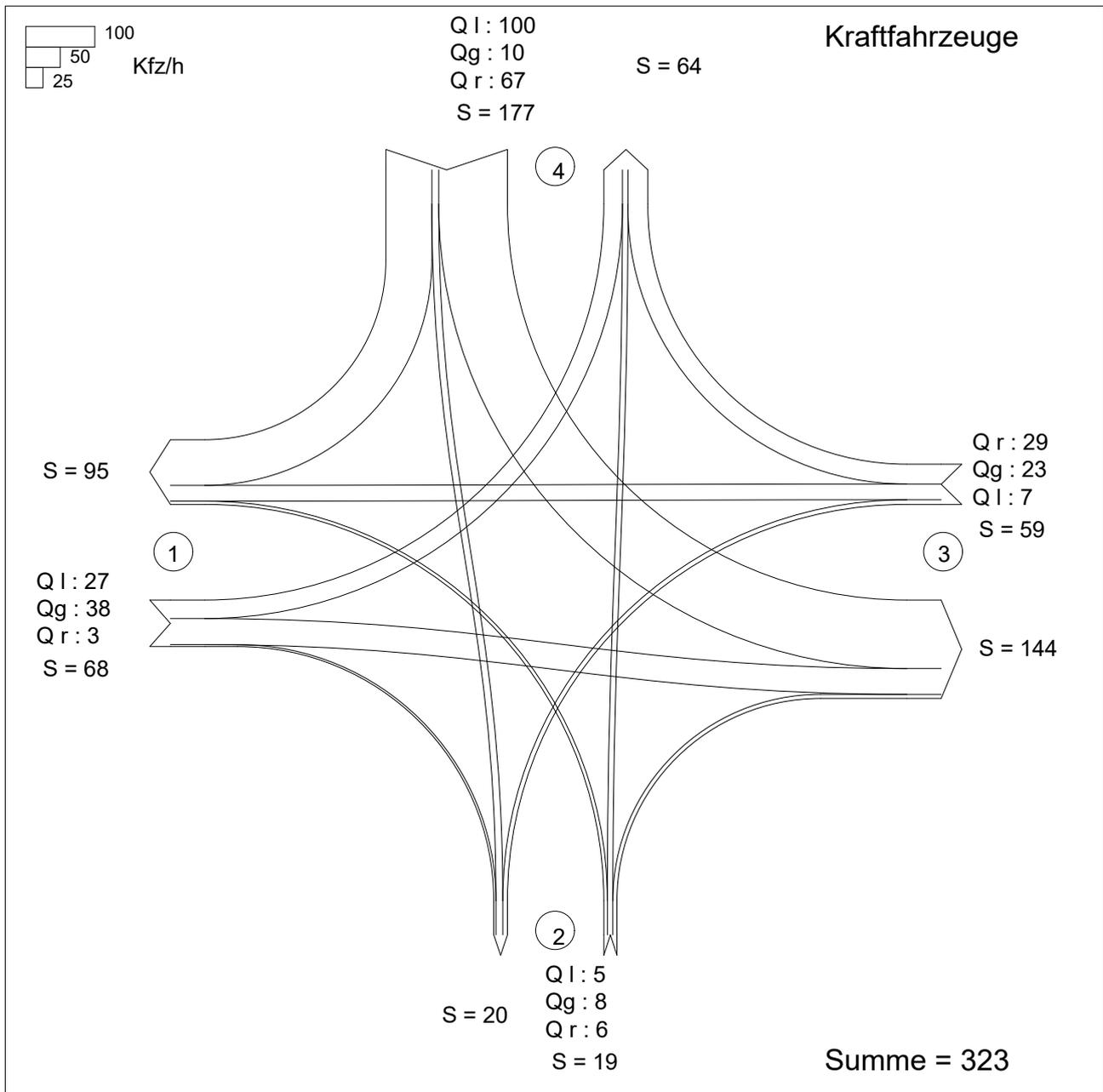
Berechnung 'Rechts vor Links': nach HBS 2015 (Stephan, 2003)

Strassennamen :

	Turmstraße	
Kastanienallee		Kastanienallee
	I. Weberstraße	

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : 2421
 Knotenpunkt : Kastanienallee/Turmstraße/I. Weberstraße
 Stunde : 16:15 - 17:15
 Datei : KP1-NMS-2023-NULLFALL.kob



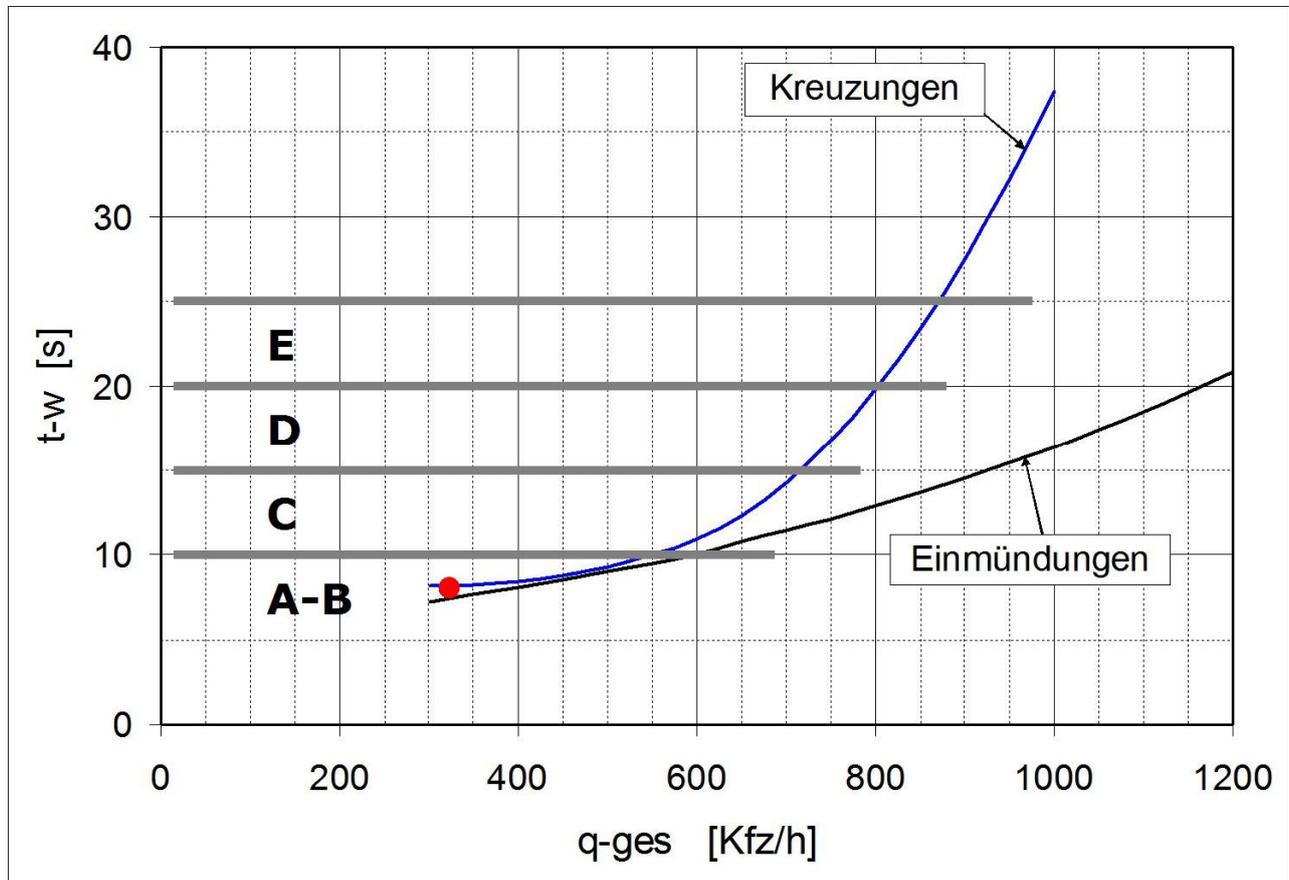
Zufahrt 1: Kastanienallee
 Zufahrt 2: I. Weberstraße
 Zufahrt 3: Kastanienallee
 Zufahrt 4: Turmstraße

KNOBEL Version 7.1.19

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Berechnung als 'Rechts vor Links' nach HBS (2015) Kapitel S5

Projekt : 2421
 Knotenpunkt : Kastanienallee/Turmstraße/I. Weberstraße
 Stunde : 16:15 - 17:15
 Datei : KP1-NMS-2023-NULLFALL.kob



q-ges = 323 [Kfz/h]
 w-m = 8,1 [s]

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

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

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

Strassennamen :

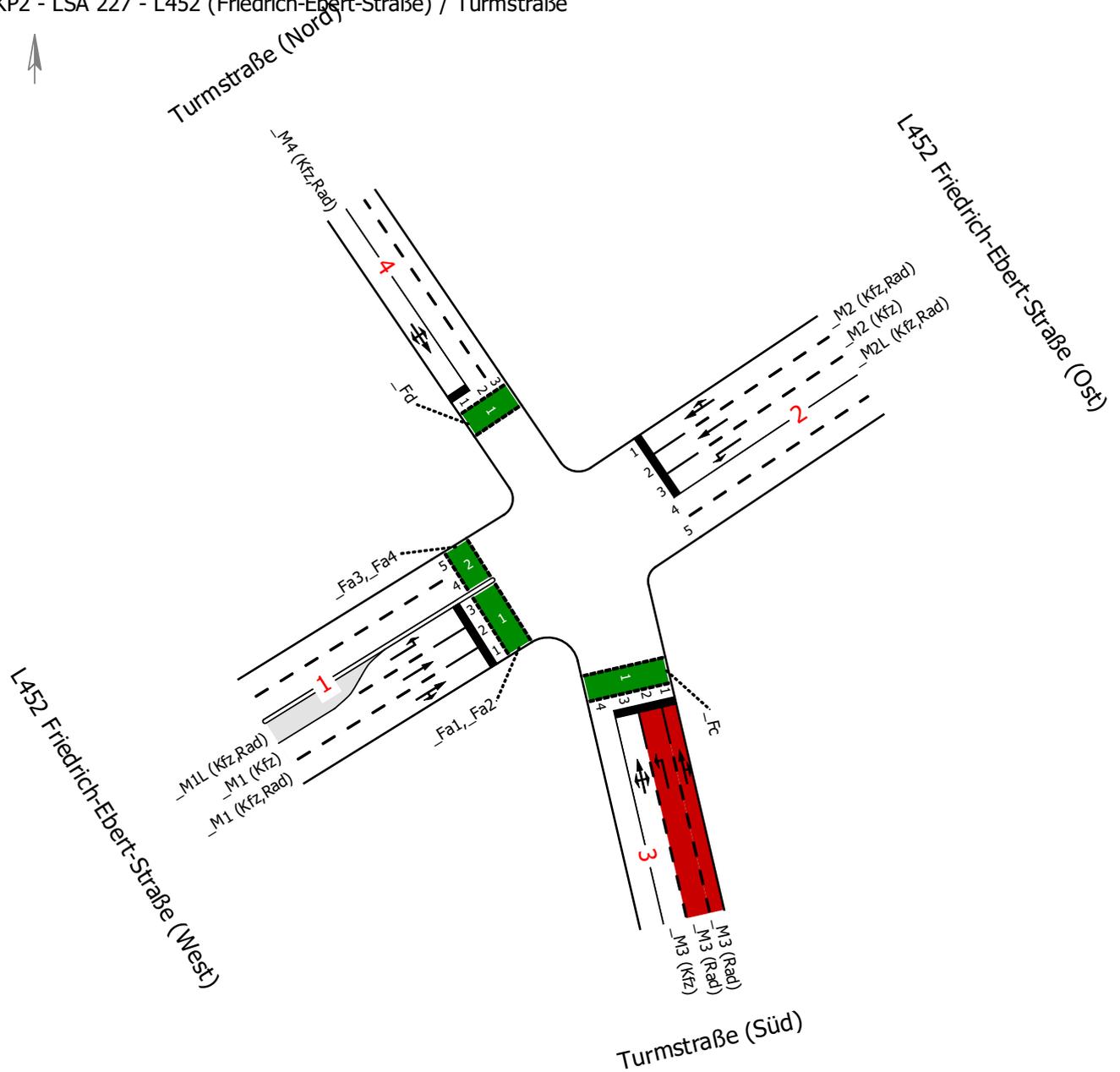
	Turmstraße	
Kastanienallee		Kastanienallee
	I. Weberstraße	

KNOBEL Version 7.1.19

Knotendaten

LISA

KP2 - LSA 227 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Turmstraße



Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP2 - LSA 227 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Turmstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	25.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-1

Strombelastungsplan

LISA

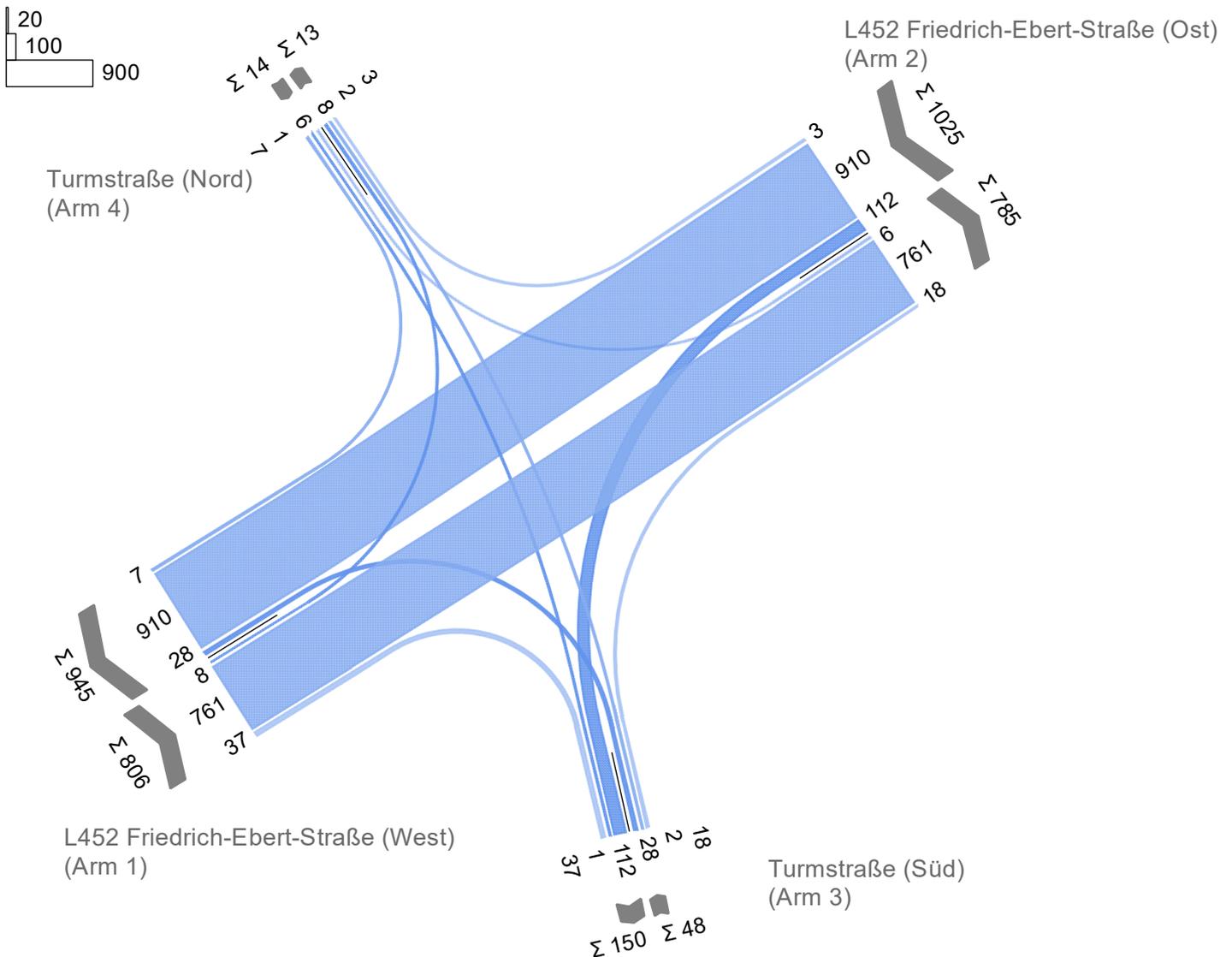
Prognose-Nullfall 2023 MS

Zähltag: 23.06.2022

Morgentliche Spitzenstunde (MS): 09:00 - 10:00 Uhr

[Kfz/h]

von\nach	1	2	3	4
1		761	37	8
2	910		112	3
3	28	18		2
4	7	6	1	

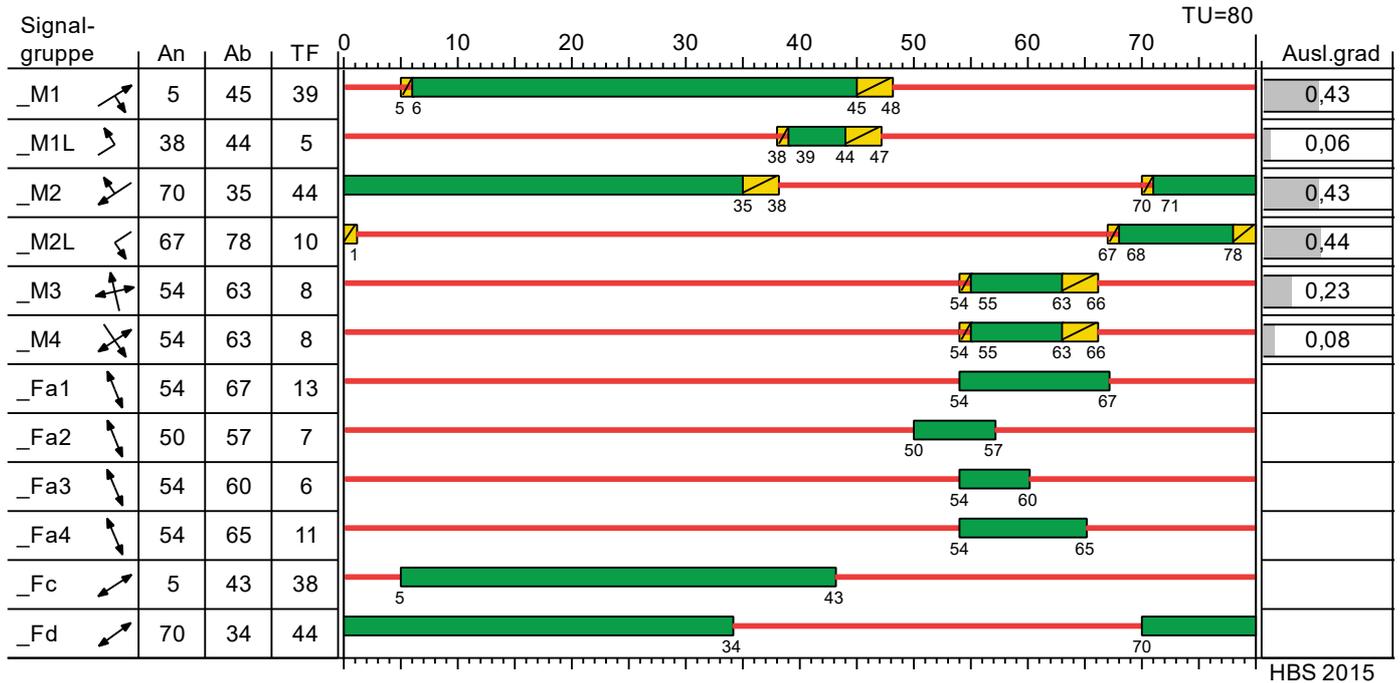


Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP2 - LSA 227 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Turmstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	25.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-8

Signalzeitenplan

LISA

Prognose-Nullfall MS



Gelb
 Gruen
 Rot
 Rotgelb

Signalzeitenplan gemäß Bestandsplanung Stadt Essen 19.09.2012

Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP2 - LSA 227 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Turmstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	25.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-9

Nachweis der Verkehrsqualität

LISA

MIV - Prognose-Nullfall MS (TU=80) - Prognose-Nullfall 2023 MS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	ts [s]	tf [s]	fA [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	tb [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	C [Kfz/h]	NGE [Kfz]	NMS,95 [Kfz]	Lx [m]	LK [m]	NMS,95>NK [-]	x	tw [s]	QSV [-]	
1	3		_M1L	75	5	0,075	8	0,178	2,021	1781	3	134	0,035	0,956	5,736	30,000	-	0,060	35,320	C	
	2		_M1	41	39	0,500	402	8,933	1,921	1874	21	936	0,445	10,319	66,062		-	0,429	14,443	A	
	1		_M1	41	39	0,500	396	8,800	1,949	1847	20	921	0,447	10,234	65,764		-	0,430	14,574	A	
2	1		_M2	36	44	0,563	456	10,133	1,914	1881	24	1059	0,450	10,541	67,230		-	0,431	11,616	A	
	2		_M2	36	44	0,563	457	10,156	1,912	1883	24	1060	0,450	10,558	67,276		-	0,431	11,614	A	
	3		_M2L	70	10	0,138	112	2,489	1,958	1839	6	254	0,465	5,553	34,218		-	0,441	38,239	C	
3	3		_M3	72	8	0,113	48	1,067	1,932	1863	5	211	0,166	2,940	17,640		-	0,227	35,131	C	
4	1		_M4	72	8	0,113	14	0,311	2,077	1733	4	173	0,049	1,304	7,824		-	0,081	33,685	B	
Knotenpunktssummen:							1893					4748									
Gewichtete Mittelwerte:																			0,422	15,269	
TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																					

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
ts	Sperrzeit	[s]
tf	Freigabezeit	[s]
fA	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
tb	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
qs	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
nc	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
NGE	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
NMS,95	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
Lx	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
NMS,95>NK	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
tw	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP2 - LSA 227 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Turmstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	25.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-10

Strombelastungsplan

LISA

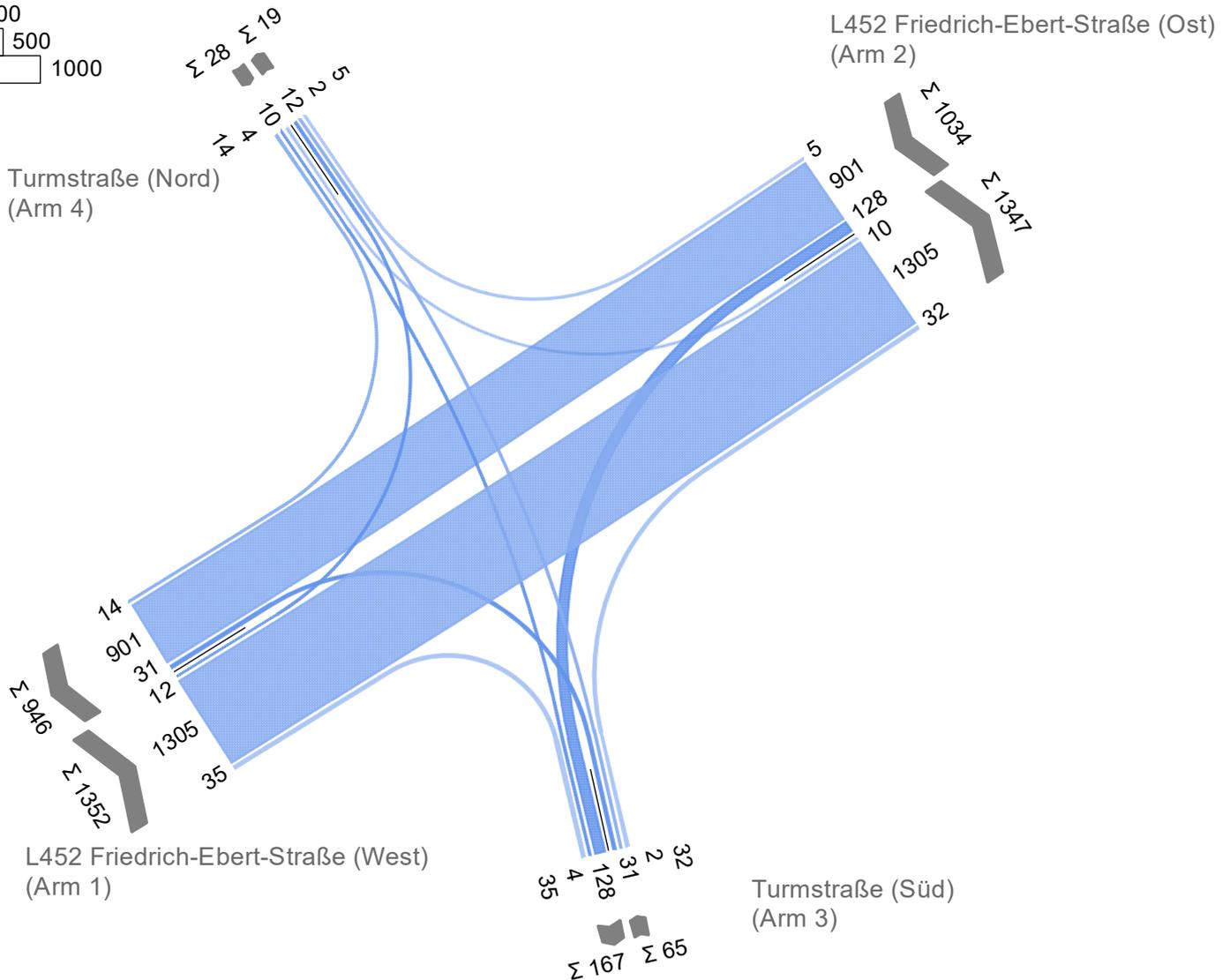
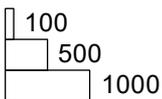
Prognose-Nullfall 2023 NMS

Zähltag: 23.06.2022

Nachmittägliche Spitzenstunde (MS): 16:15 - 17:15 Uhr

[Kfz/h]

von\nach	1	2	3	4
1		1305	35	12
2	901		128	5
3	31	32		2
4	14	10	4	

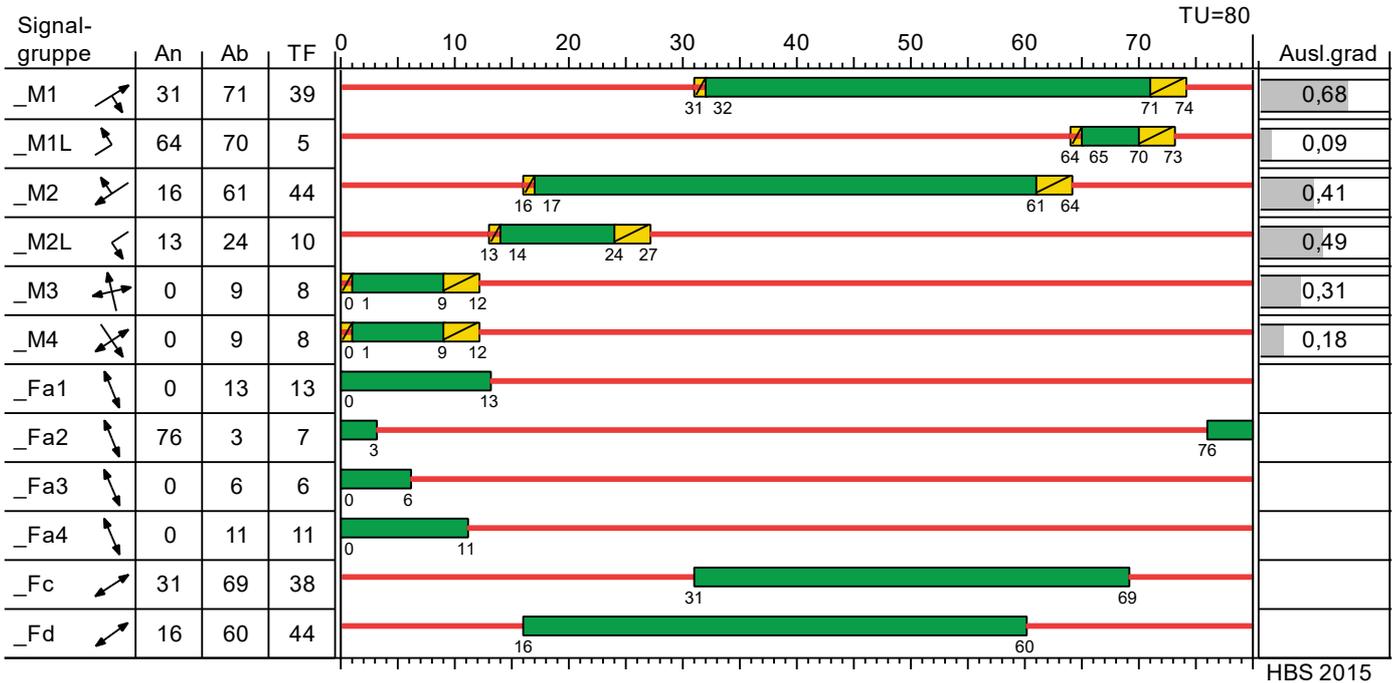


Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP2 - LSA 227 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Turmstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	25.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-11

Signalzeitenplan

LISA

Prognose-Nullfall NMS



■ Gelb
 ■ Gruen
 ■ Rot
 ■ Rotgelb

Signalzeitenplan gemäß Bestandsplanung Stadt Essen 19.09.2012

Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP2 - LSA 227 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Turmstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	25.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-12

Nachweis der Verkehrsqualität

LISA

MIV - Prognose-Nullfall NMS (TU=80) - Prognose-Nullfall 2023 NMS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	ts [s]	tf [s]	fa [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	tb [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	C [Kfz/h]	NGE [Kfz]	NMS,95 [Kfz]	Lx [m]	LK [m]	NMS,95>nK [-]	x	tw [s]	QSV [-]	
1	3		_M1L	75	5	0,075	12	0,267	2,021	1781	3	134	0,055	1,234	7,404	30,000	-	0,090	35,936	C	
	2		_M1	41	39	0,500	673	14,956	1,820	1978	22	989	1,455	18,832	114,235		-	0,680	20,448	B	
	1		_M1	41	39	0,500	667	14,822	1,835	1962	22	979	1,463	18,754	113,874		-	0,681	20,633	B	
2	1		_M2	36	44	0,563	453	10,067	1,852	1944	24	1094	0,417	10,348	63,764		-	0,414	11,332	A	
	2		_M2	36	44	0,563	453	10,067	1,847	1949	24	1096	0,415	10,340	63,653		-	0,413	11,316	A	
	3		_M2L	70	10	0,138	128	2,844	1,906	1889	6	261	0,575	6,233	37,398		-	0,490	39,808	C	
3	3		_M3	72	8	0,113	65	1,444	1,916	1879	5	213	0,251	3,703	22,218		-	0,305	36,836	C	
4	1		_M4	72	8	0,113	28	0,622	2,278	1580	4	160	0,119	2,091	12,546		-	0,175	35,588	C	
Knotenpunktssummen:							2479					4926									
Gewichtete Mittelwerte:																			0,555	18,839	
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																	

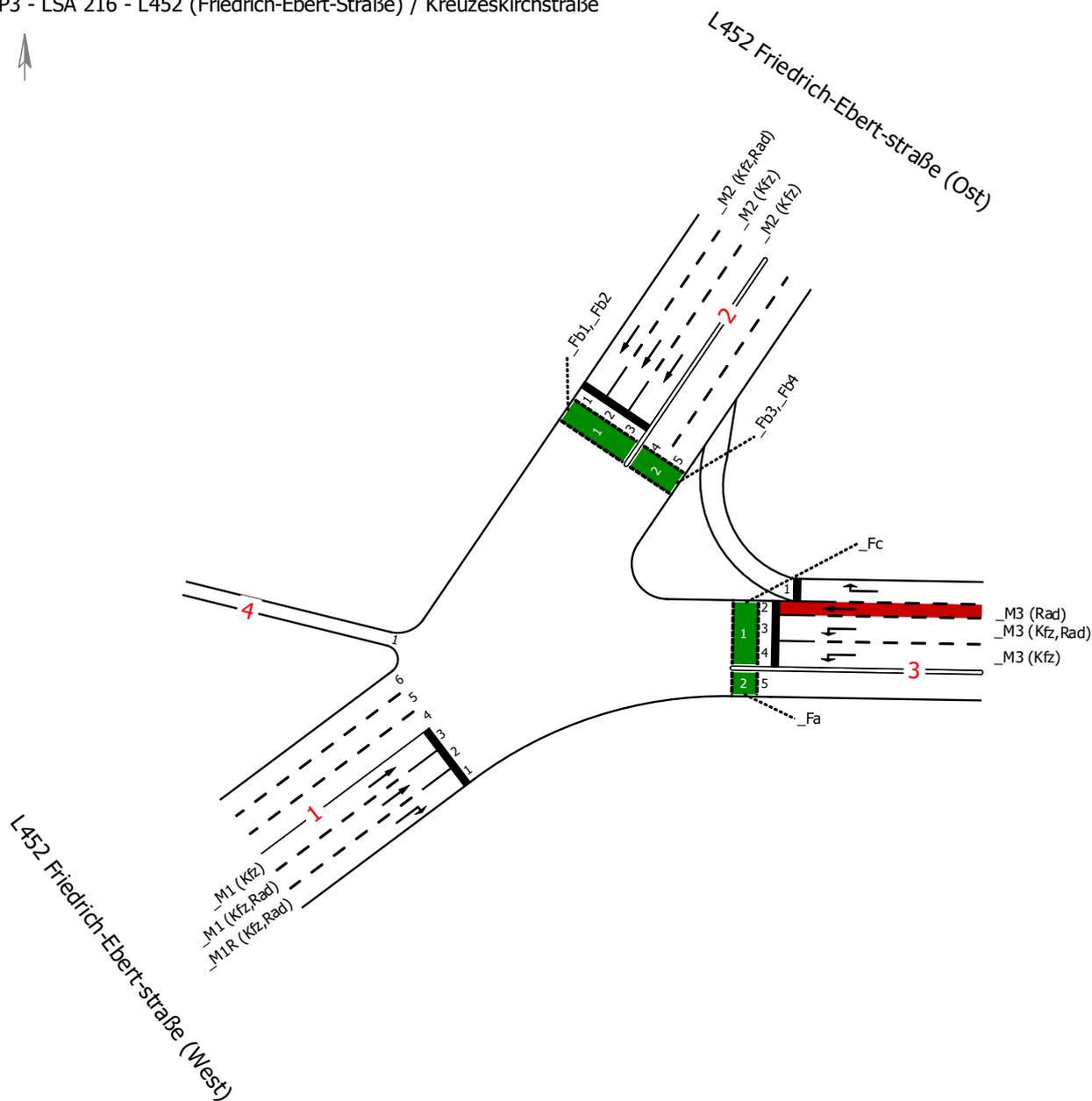
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
ts	Sperrzeit	[s]
tf	Freigabezeit	[s]
fa	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
tb	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
qs	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
nc	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
NGE	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
NMS,95	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
Lx	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
NMS,95>nK	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
tw	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP2 - LSA 227 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Turmstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	25.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-13

Knotendaten

LISA

KP3 - LSA 216 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Kreuzeskirchstraße



Kreuzeskirchstraße

Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP3 - LSA 216 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Kreuzeskirchstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	24.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-1

Strombelastungsplan

LISA

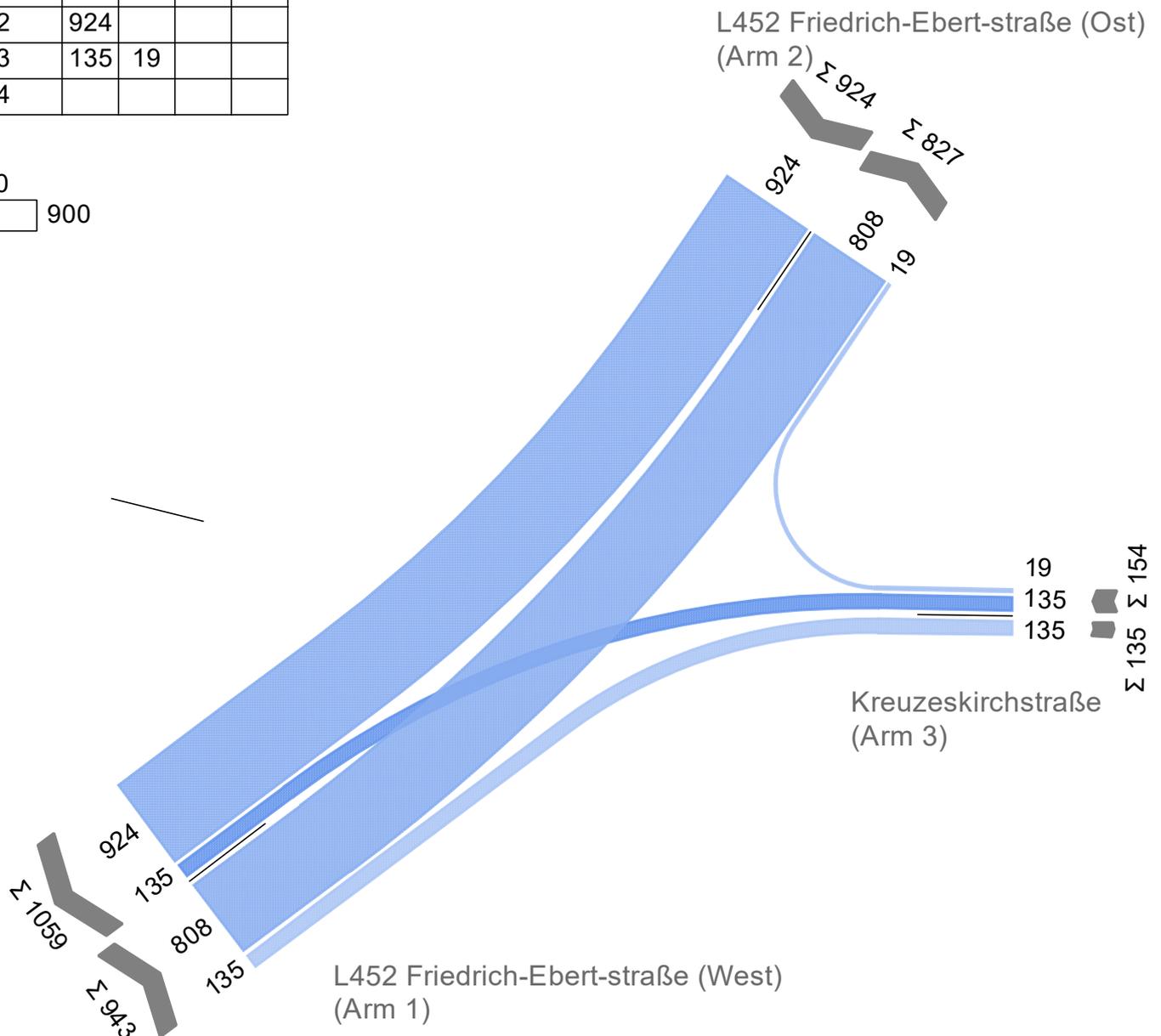
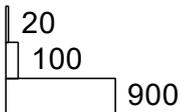
Prognose-Nullfall 2023 MS

Zähltag: 23.06.2022

Morgendliche Spitzenstunde (MS): 09:00 - 10:00 Uhr

[Kfz/h]

von\nach	1	2	3	4
1		808	135	
2	924			
3	135	19		
4				

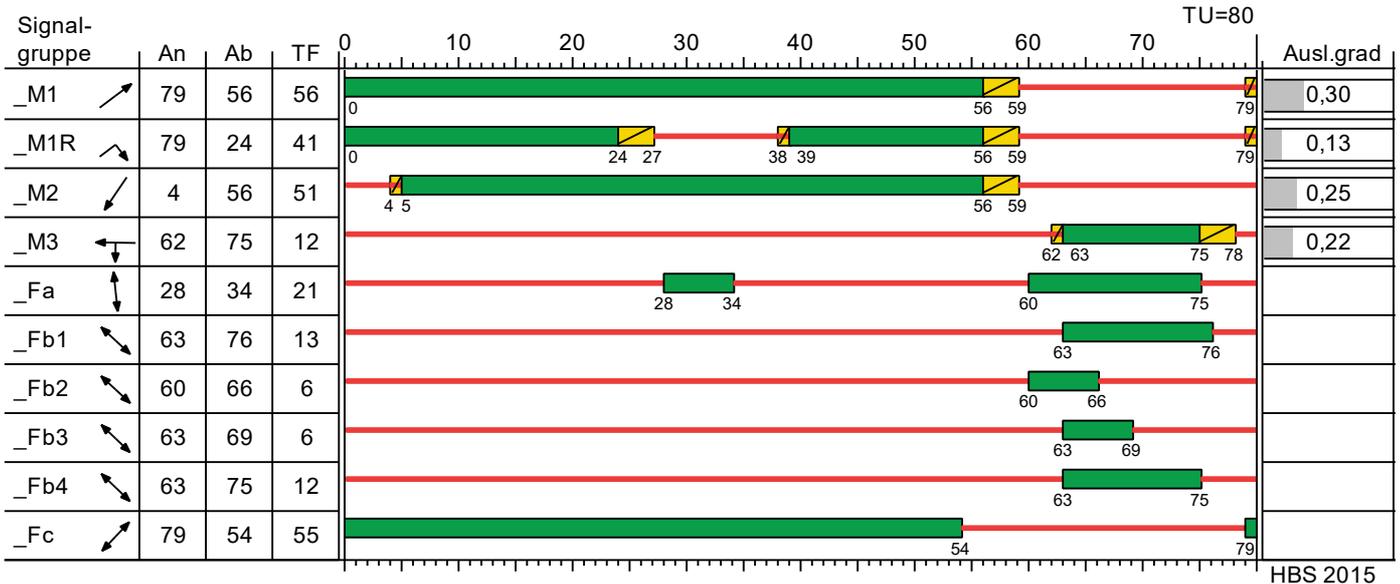


Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP3 - LSA 216 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Kreuzeskirchstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	24.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-8

Signalzeitenplan

LISA

Prognose-Nullfall MS



Gelb
 Gruen
 Rot
 Rotgelb

Signalzeitenplan gemäß Bestandsplanung Stadt Essen 19.03.2010

Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP3 - LSA 216 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Kreuzeskirchstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	24.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-9

Nachweis der Verkehrsqualität

LISA

MIV - Prognose-Nullfall MS (TU=80) - Prognose-Nullfall 2023 MS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	ts [s]	tf [s]	fa [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	tb [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	C [Kfz/h]	NGE [Kfz]	NMS,95 [Kfz]	Lx [m]	LK [m]	NMS,95>NK [-]	x	tw [s]	QSV [-]	
1	3		_M1	24	56	0,713	404	8,978	1,928	1867	30	1331	0,251	6,723	43,202		-	0,304	4,886	A	
	2		_M1	24	56	0,713	404	8,978	1,928	1867	30	1331	0,251	6,723	43,202		-	0,304	4,886	A	
	1		_M1R	39	41	0,525	135	3,000	1,820	1978	23	1038	0,083	3,759	22,802		-	0,130	9,974	A	
2	1		_M2	29	51	0,650	308	6,844	1,904	1891	27	1229	0,191	6,010	38,151		-	0,251	6,414	A	
	2		_M2	29	51	0,650	308	6,844	1,904	1891	27	1229	0,191	6,010	38,151		-	0,251	6,414	A	
	3		_M2	29	51	0,650	308	6,844	1,904	1891	27	1229	0,191	6,010	38,151	25,000	(x)	0,251	6,414	A	
3	1																				
	3		_M3	68	12	0,163	68	1,511	1,879	1916	7	312	0,157	3,517	22,030		-	0,218	30,867	B	
	4		_M3	68	12	0,163	67	1,489	1,881	1914	7	312	0,155	3,480	21,820		-	0,215	30,828	B	
Knotenpunktssummen:							2002					8011									
Gewichtete Mittelwerte:																			0,262	7,685	
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																	
				(x) Für diese Fahrstreifenanordnung ist nach HBS 2015 keine Berechnung kurzer Aufstellstreifen definiert.																	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
ts	Sperrzeit	[s]
tf	Freigabezeit	[s]
fa	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
tb	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
qs	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
nc	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
NGE	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
NMS,95	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
Lx	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
NMS,95>NK	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
tw	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP3 - LSA 216 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Kreuzeskirchstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	24.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-10

Strombelastungsplan

LISA

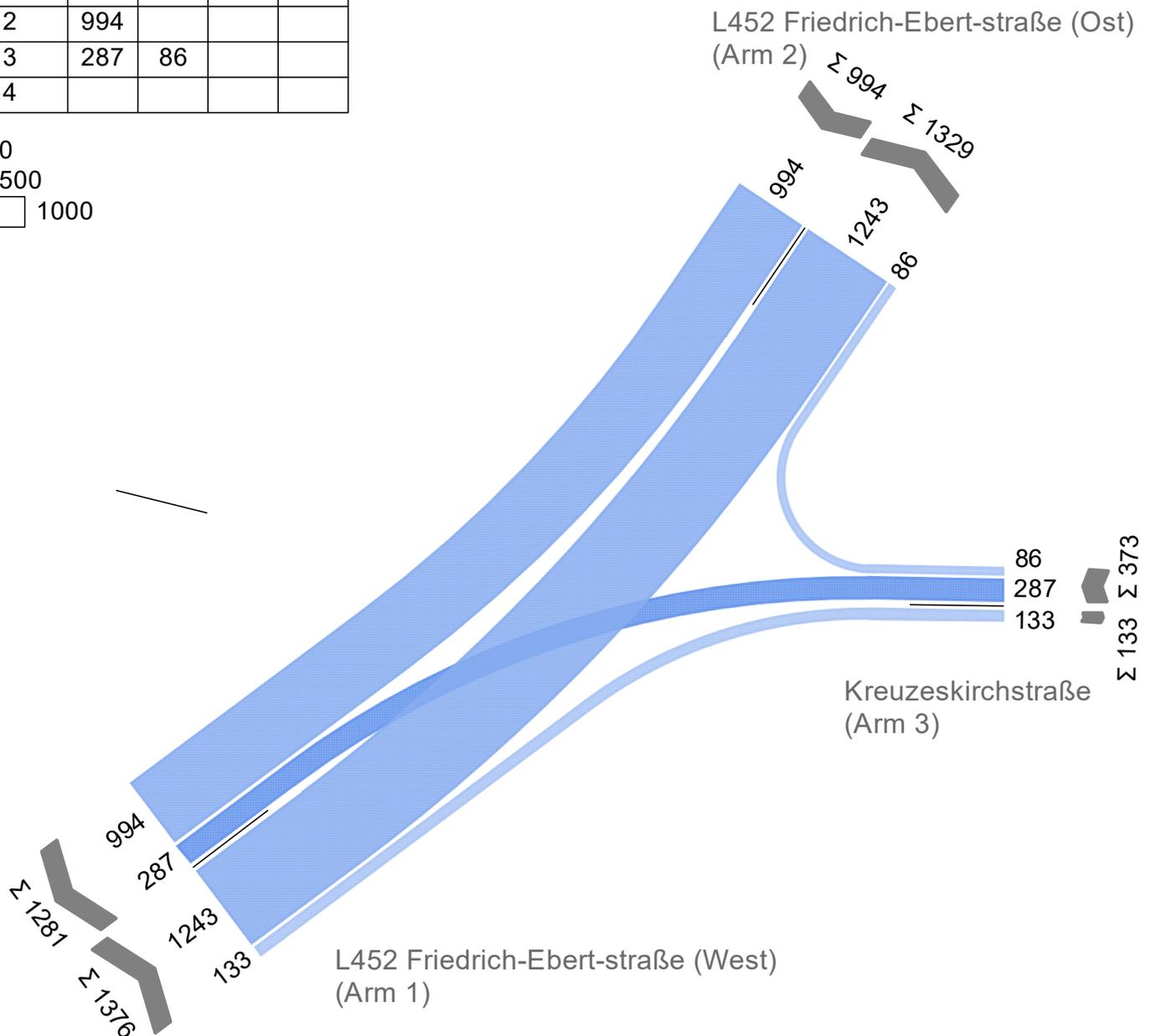
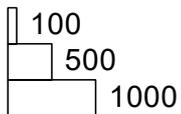
Prognose-Nullfall 2023 NMS

Zähltag: 23.06.2022

Nachmittägliche Spitzenstunde (MS): 16:15 - 17:15 Uhr

[Kfz/h]

von\nach	1	2	3	4
1		1243	133	
2	994			
3	287	86		
4				

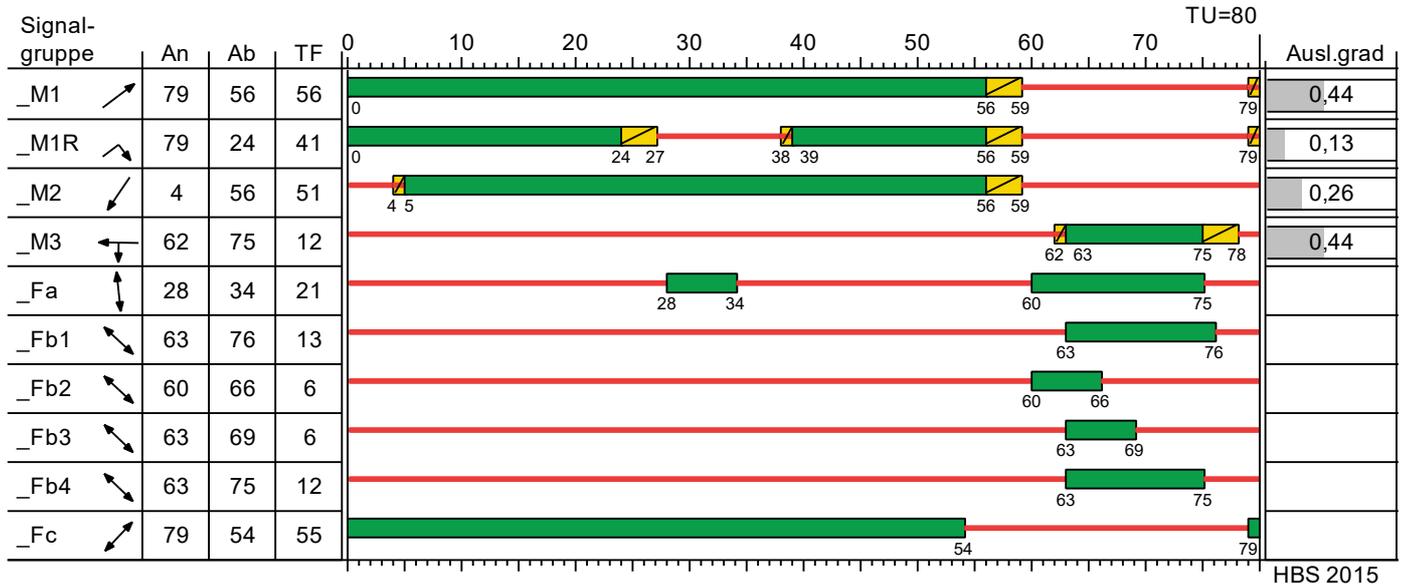


Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP3 - LSA 216 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Kreuzeskirchstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	24.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-11

Signalzeitenplan

LISA

Prognose-Nullfall NMS



Gelb
 Gruen
 Rot
 Rotgelb

Signalzeitenplan gemäß Bestandsplanung Stadt Essen 19.03.2010

Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP3 - LSA 216 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Kreuzeskirchstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	24.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-12

Nachweis der Verkehrsqualität

LISA

MIV - Prognose-Nullfall NMS (TU=80) - Prognose-Nullfall 2023 NMS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	ts [s]	tf [s]	fA [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	tb [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	C [Kfz/h]	NGE [Kfz]	NMS,95 [Kfz]	Lx [m]	LK [m]	NMS,95>nk [-]	x	tw [s]	QSV [-]	
1	3		_M1	24	56	0,713	622	13,822	1,822	1976	31	1408	0,472	10,497	63,738		-	0,442	6,018	A	
	2		_M1	24	56	0,713	621	13,800	1,822	1976	31	1408	0,470	10,474	63,598		-	0,441	6,008	A	
	1		_M1R	39	41	0,525	133	2,956	1,800	2000	23	1050	0,081	3,714	22,284		-	0,127	9,948	A	
2	1		_M2	29	51	0,650	332	7,378	1,841	1955	28	1269	0,202	6,393	39,240		-	0,262	6,479	A	
	2		_M2	29	51	0,650	331	7,356	1,841	1955	28	1269	0,201	6,374	39,124		-	0,261	6,471	A	
	3		_M2	29	51	0,650	331	7,356	1,841	1955	28	1269	0,201	6,374	39,124	25,000	(x)	0,261	6,471	A	
3	1																				
	3		_M3	68	12	0,163	144	3,200	1,800	2000	7	326	0,469	6,453	38,718		-	0,442	35,377	C	
	4		_M3	68	12	0,163	143	3,178	1,800	2000	7	326	0,463	6,413	38,478		-	0,439	35,296	C	
Knotenpunktssummen:							2657					8325									
Gewichtete Mittelwerte:																			0,358	9,550	
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																	
				(x) Für diese Fahrstreifenanordnung ist nach HBS 2015 keine Berechnung kurzer Aufstellstreifen definiert.																	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
ts	Sperrzeit	[s]
tf	Freigabezeit	[s]
fA	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
tb	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
qs	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
nc	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
NGE	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
NMS,95	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
Lx	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
NMS,95>nk	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
tw	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP3 - LSA 216 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Kreuzeskirchstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	24.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-13

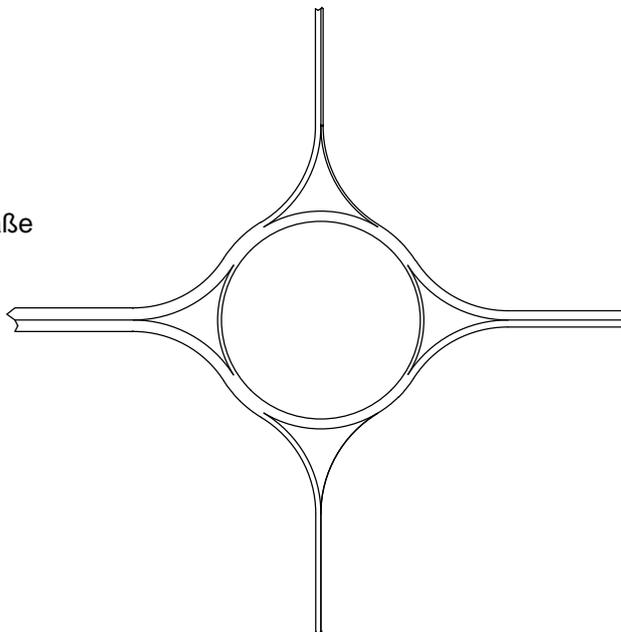
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KP4-Nullfall-MS.krs
Projekt: Essen, Haus am Weberplatz
Projekt-Nummer: 2421
Knoten: KP 4
Stunde: 09:00 - 10:00 Uhr

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : Kastanienallee
Qa = 28
Qe = 71
Qc = 131

1 : Kreuzeskirchstraße
Qa = 154
Qe = 145
Qc = 48



3 : Kreuzeskirchstraße
Qa = 88
Qe = 118
Qc = 41

2 : Kastanienallee
Qa = 64
Qe = 0
Qc = 129

Sum = 334

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KP4-Nullfall-MS.krs
 Projekt : Essen, Haus am Weberplatz
 Projekt-Nummer : 2421
 Knoten : KP 4
 Stunde : 09:00 - 10:00 Uhr



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Kreuzeskirchstraße	1	1	60	63	0	159	160	1066	1059
2	Kastanienallee	1	1	139	38	1	0	0	1006	1006
3	Kreuzeskirchstraße	1	1	47	22	0	134	135	1097	1089
4	Kastanienallee	1	1	152	21	3	79	80	1003	990

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Kreuzeskirchstraße	0,15	900	4,0	0,1	1	1	A
2	Kastanienallee	0,00	1006	0,0	0,0	0	0	A
3	Kreuzeskirchstraße	0,12	955	3,8	0,1	1	1	A
4	Kastanienallee	0,08	911	3,9	0,1	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 375 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 362 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 0,39 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 3,91 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

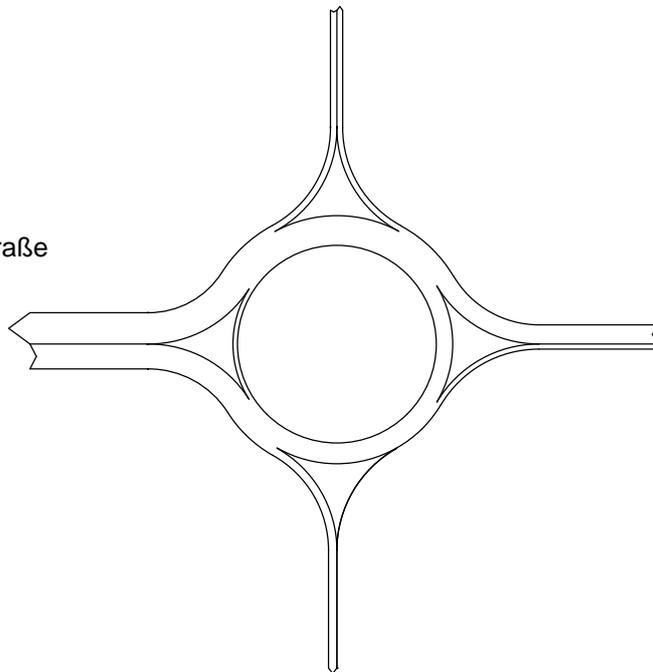
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KP4-Nullfall-NMS-2023.krs
Projekt: Essen, Haus am Weberplatz
Projekt-Nummer: 2421
Knoten: KP 4
Stunde: 16:15 - 17:15 Uhr

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : Kastanienallee
Qa = 74
Qe = 80
Qc = 379

1 : Kreuzeskirchstraße
Qa = 402
Qe = 317
Qc = 57



3 : Kreuzeskirchstraße
Qa = 62
Qe = 247
Qc = 206

2 : Kastanienallee
Qa = 106
Qe = 0
Qc = 268

Sum = 644

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KP4-Nullfall-NMS-2023.krs
 Projekt : Essen, Haus am Weberplatz
 Projekt-Nummer : 2421
 Knoten : KP 4
 Stunde : 16:15 - 17:15 Uhr



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Kreuzeskirchstraße	1	1	60	88	0	325	322	1028	1038
2	Kastanienallee	1	1	274	86	2	3	2	869	1304
3	Kreuzeskirchstraße	1	1	212	42	0	251	249	939	947
4	Kastanienallee	1	1	385	34	0	85	83	780	799

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Kreuzeskirchstraße	0,31	713	5,1	0,3	2	3	A
2	Kastanienallee	0,00	1301	2,8	0,0	1	1	A
3	Kreuzeskirchstraße	0,27	696	5,2	0,2	2	2	A
4	Kastanienallee	0,11	714	5,0	0,1	1	1	A

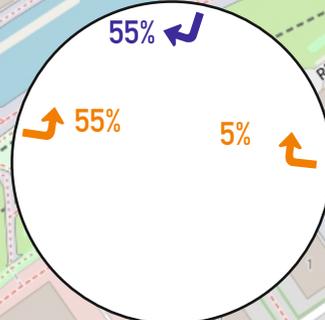
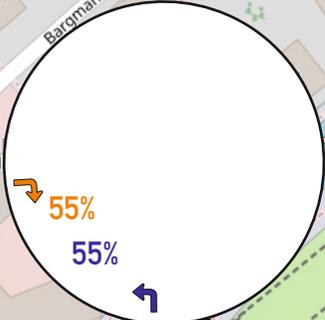
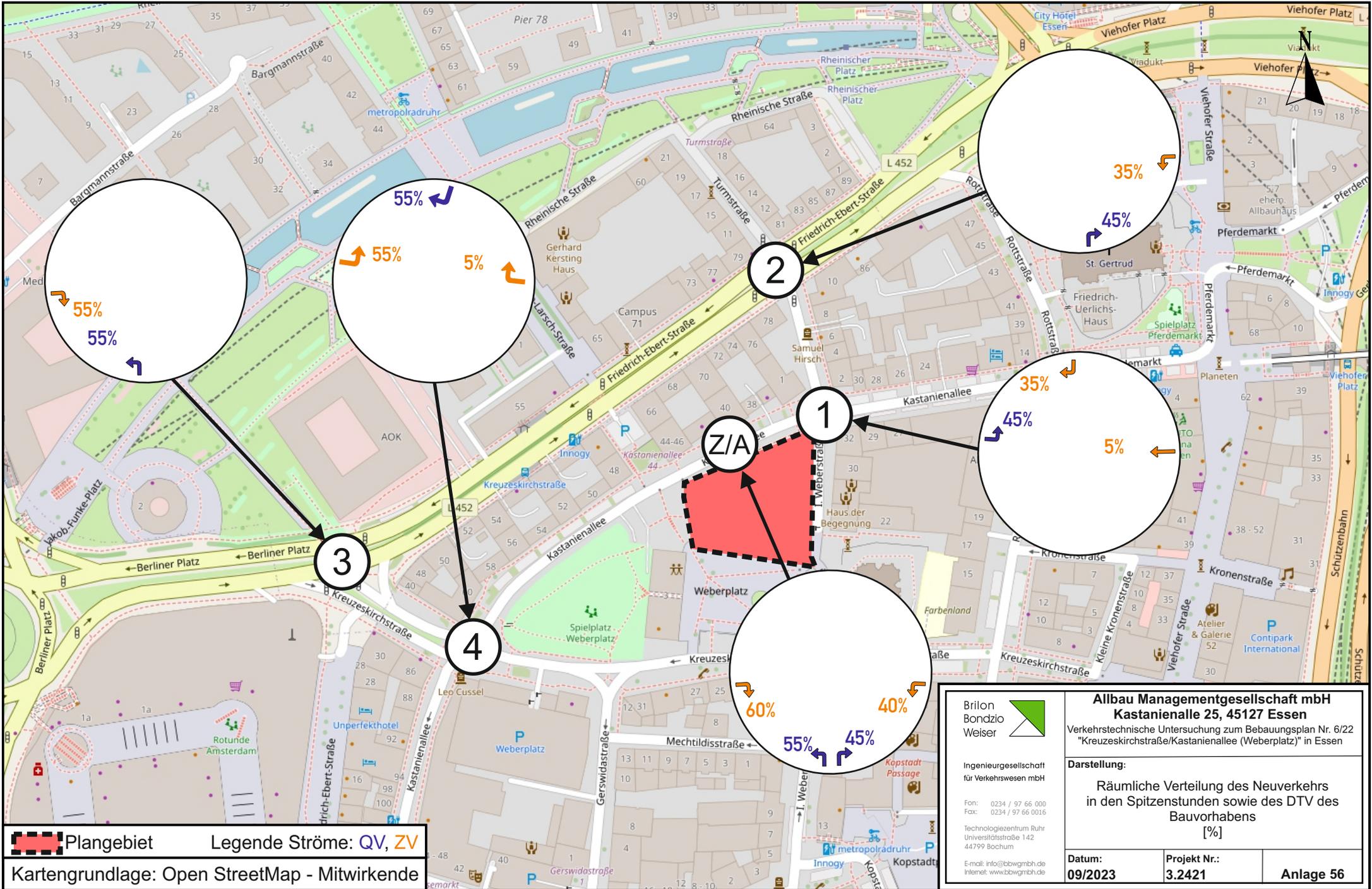
Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr im Kreis

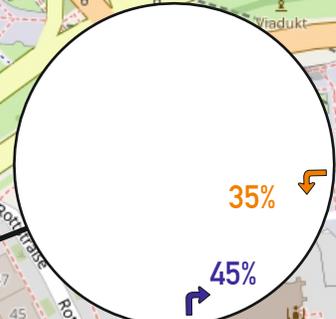
Zufluss über alle Zufahrten : 656 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 644 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 0,91 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 5,10 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

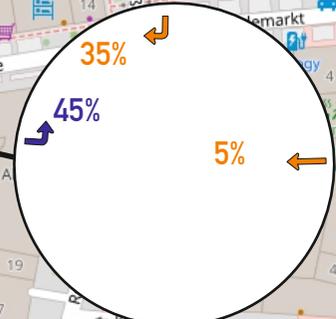
Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren



2



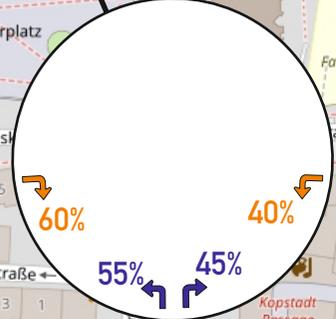
1

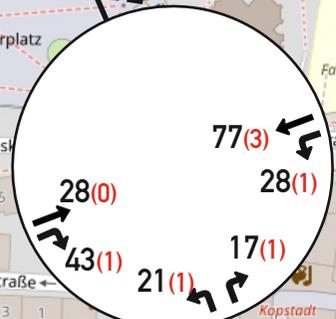
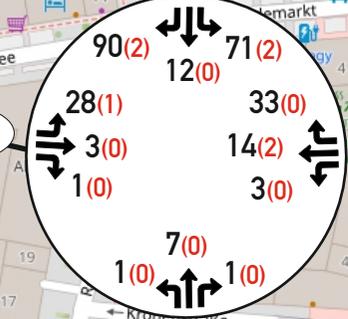
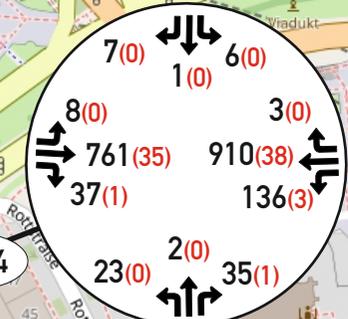
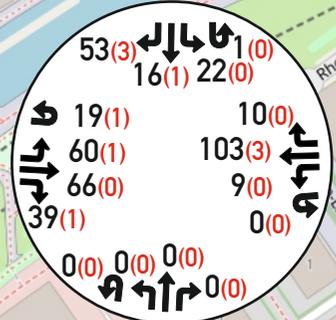
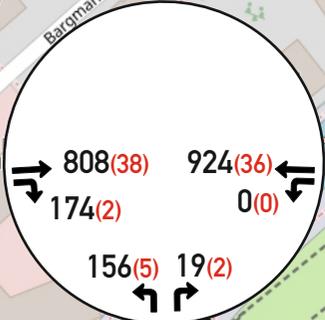
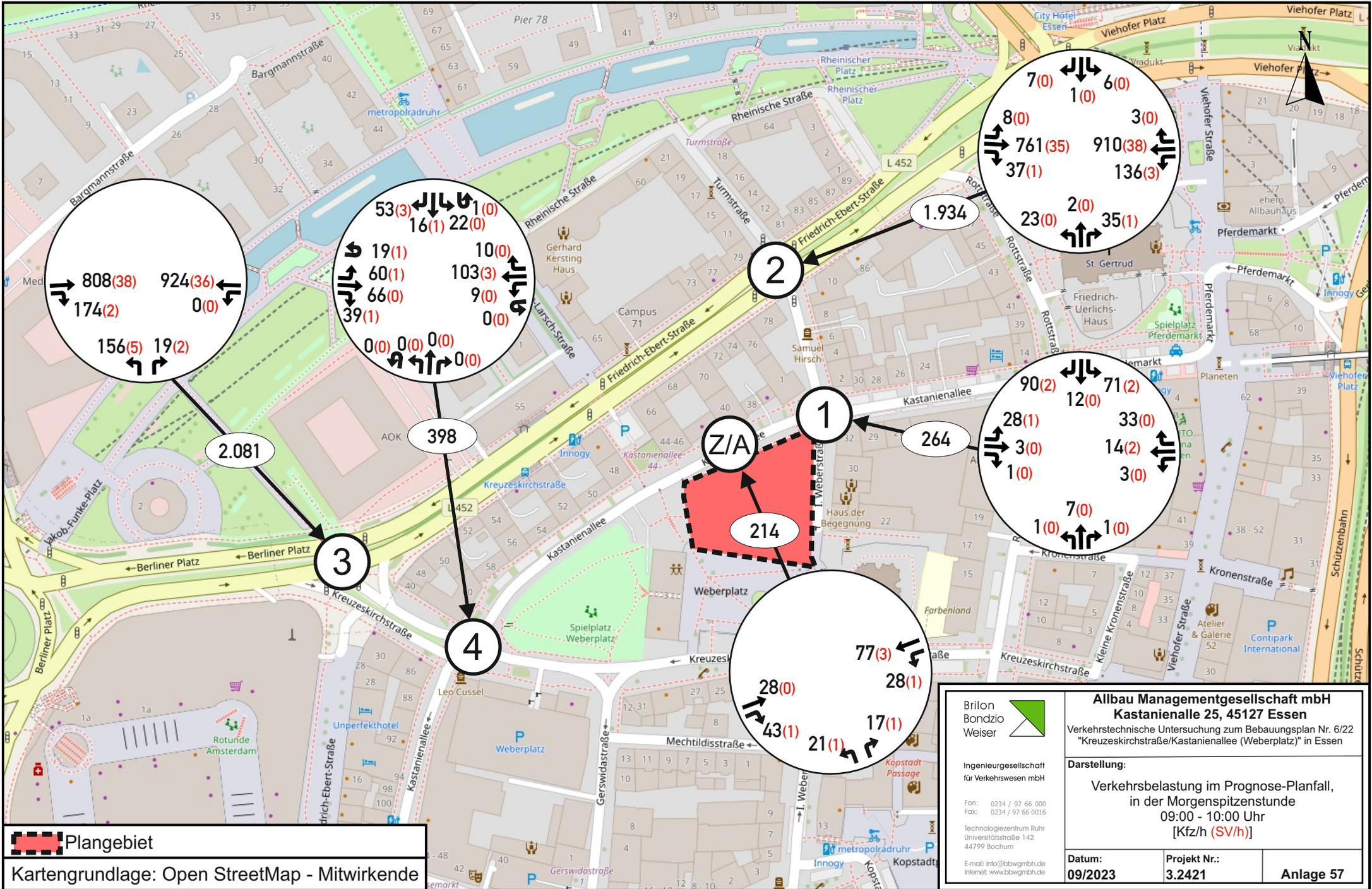


3

4

ZIA





2.081

398

ZIA

214

264

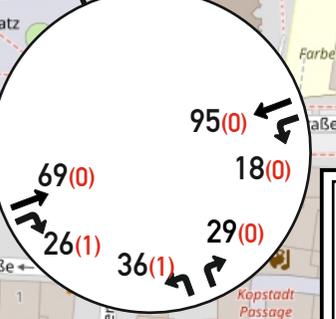
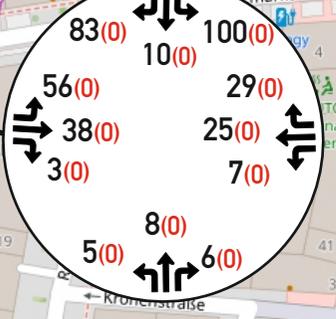
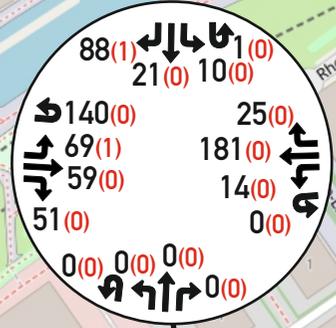
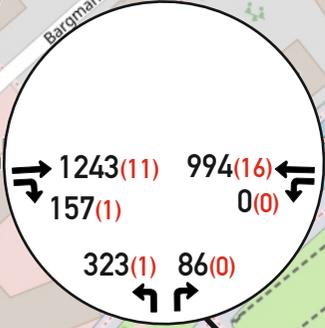
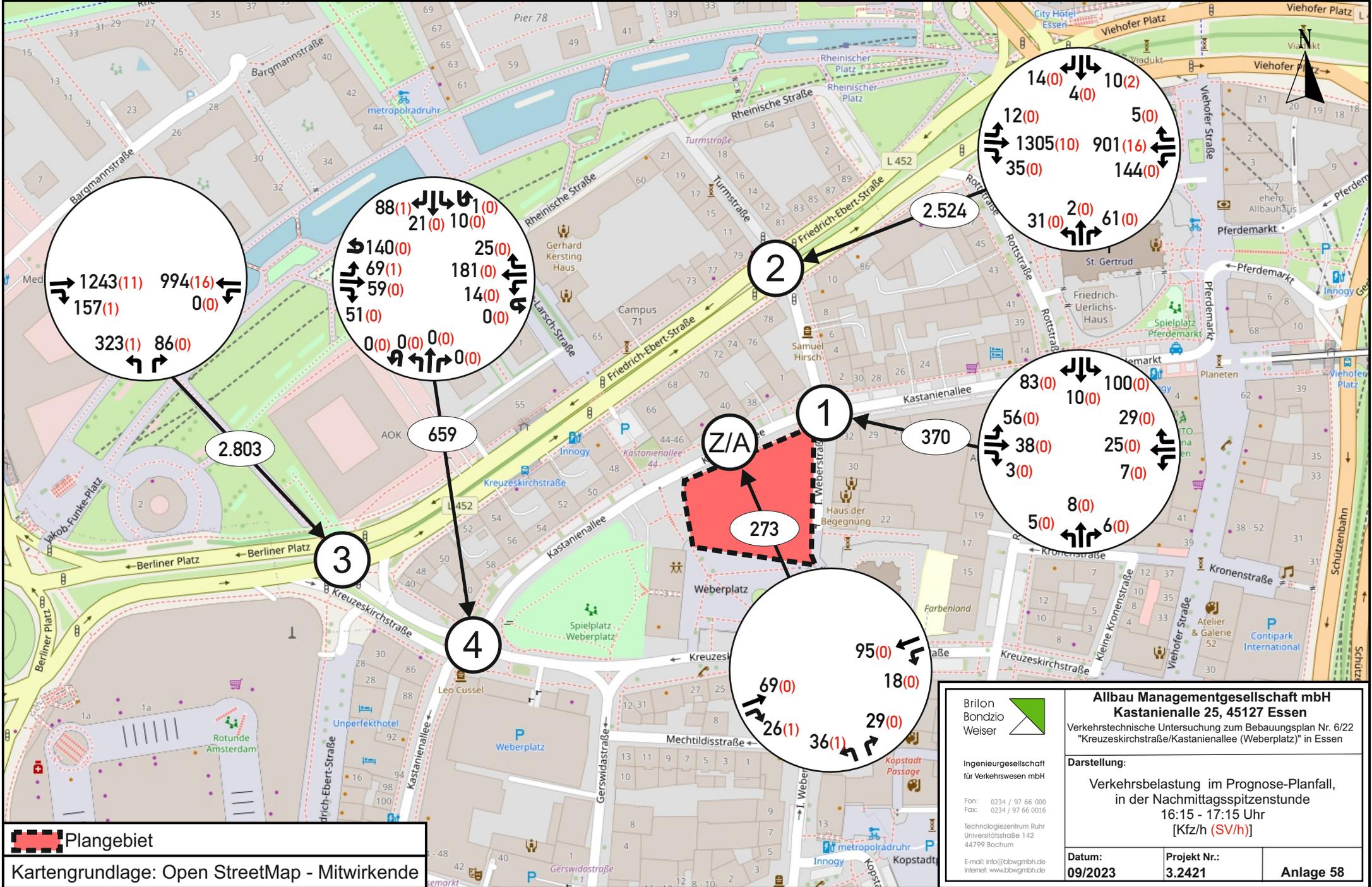
1.934

2

1

3

4



2.803

659

2.524

273

370

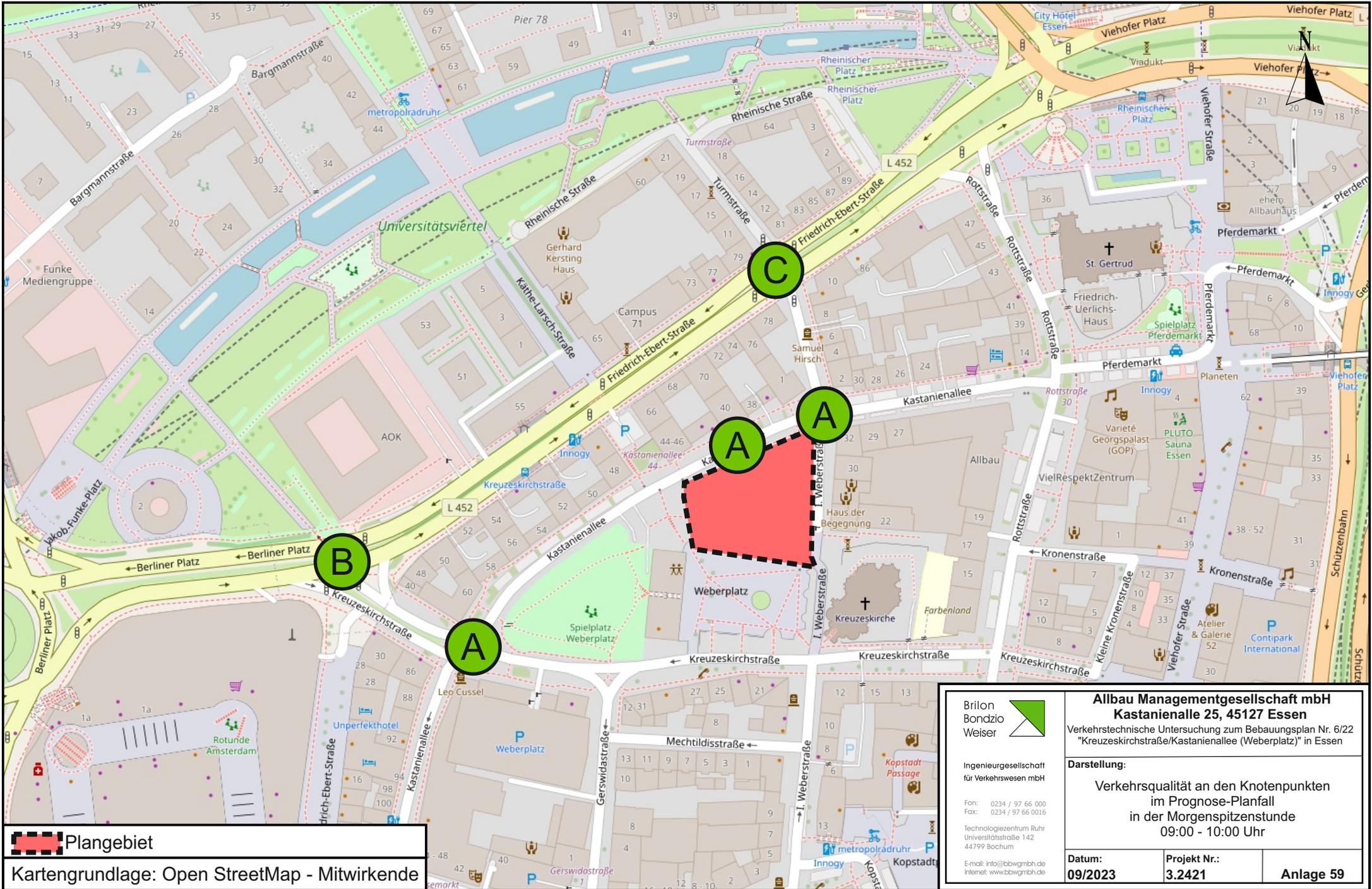
ZIA

2

1

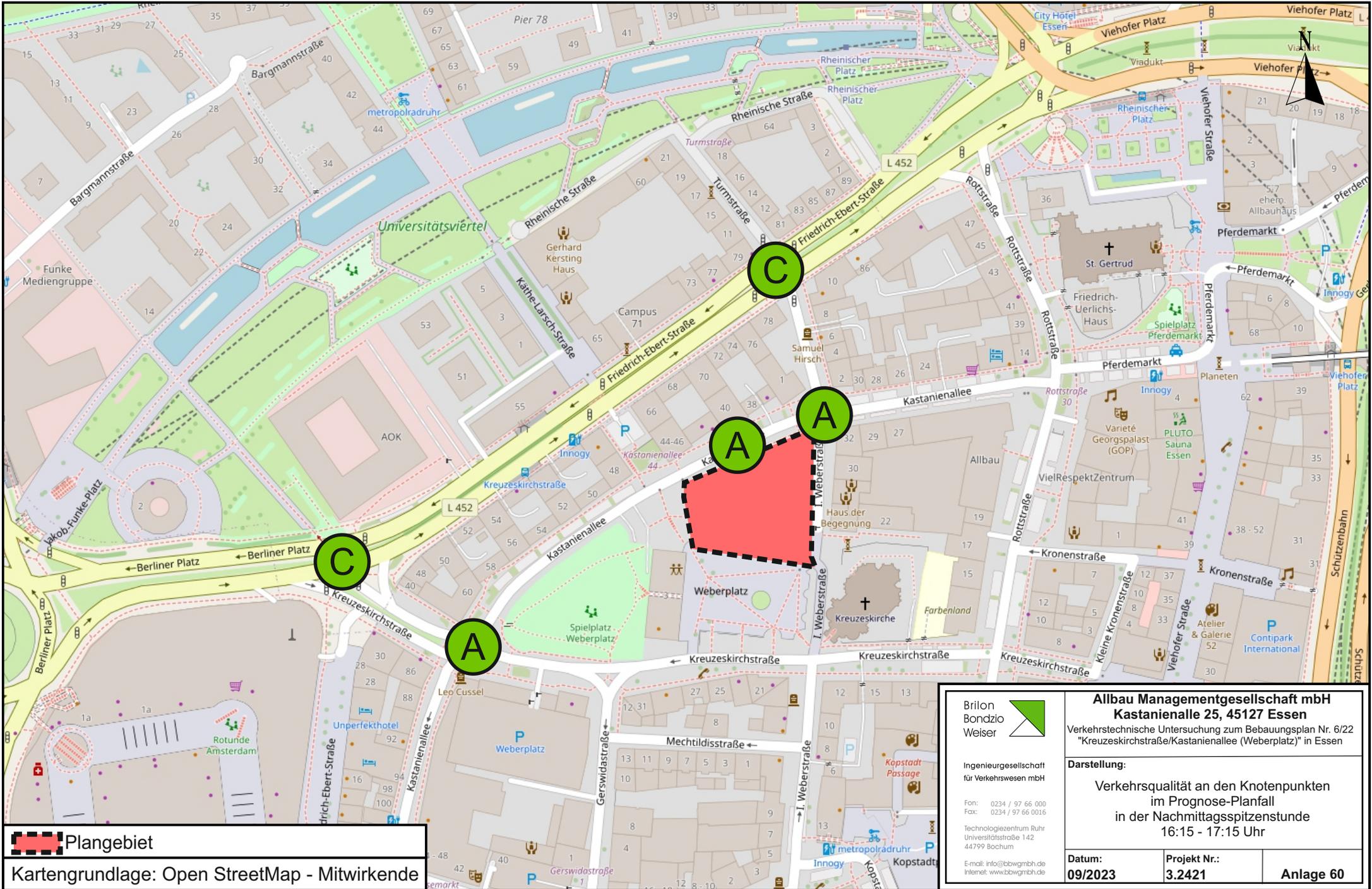
3

4



 Plangebiet
 Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende

Brillon Bondzio Weiser Ingenieuresellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	Allbau Managementgesellschaft mbH Kastanienallee 25, 45127 Essen Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 6/22 "Kreuzeskirchstraße/Kastanienallee (Weberplatz)" in Essen	
	Darstellung: Verkehrsqualität an den Knotenpunkten im Prognose-Planfall in der Morgenspitzenstunde 09:00 - 10:00 Uhr	
Datum: 09/2023	Projekt Nr.: 3.2421	Anlage 59



 Plangebiet
 Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende

Brilon
 Bondzio
 Weiser

Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrswesen mbH

Fon: 0234 / 97 66 000
 Fax: 0234 / 97 66 0016

Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
 Internet: www.bbwgmbh.de

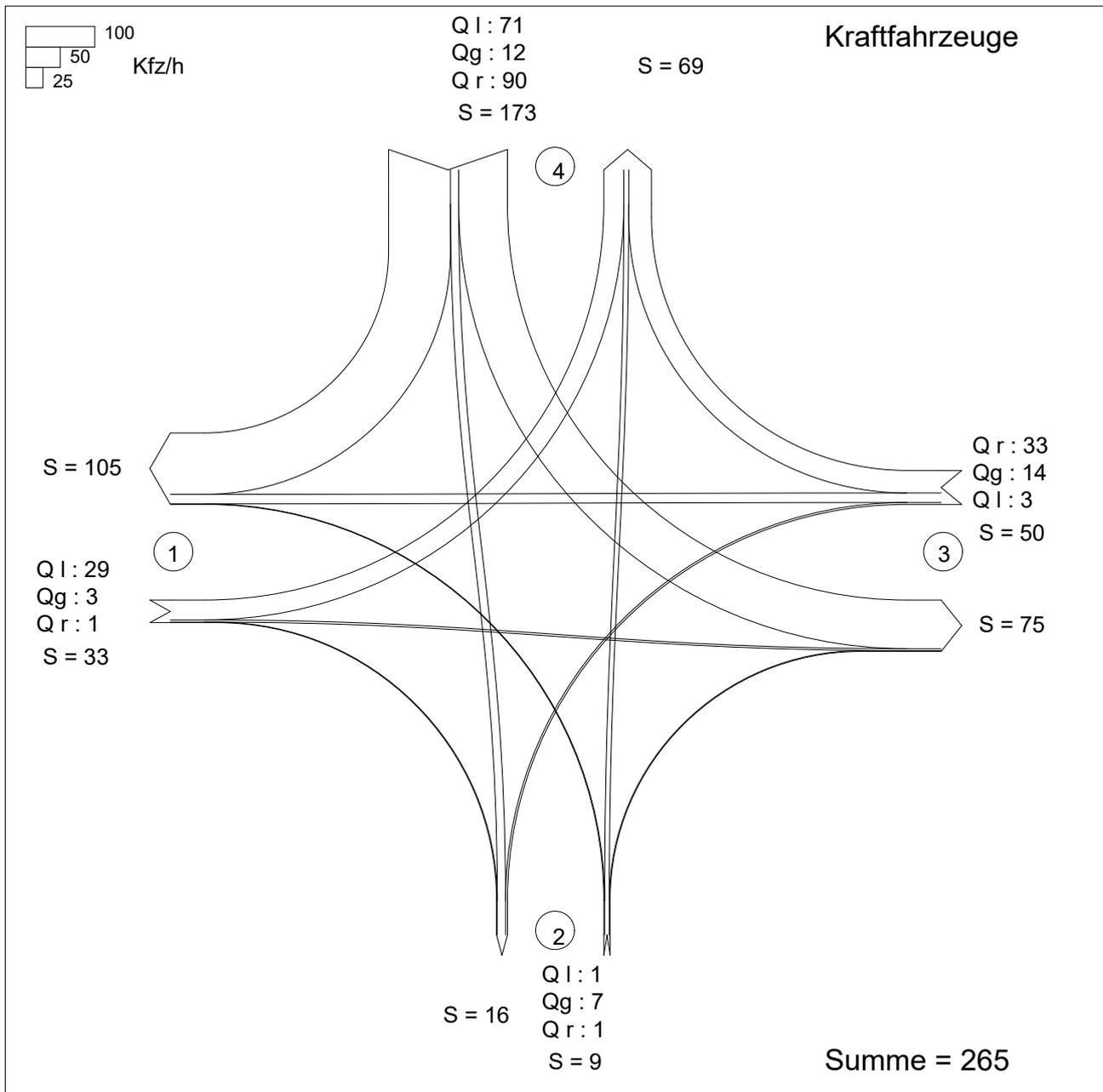
Allbau Managementgesellschaft mbH
Kastanienallee 25, 45127 Essen
 Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 6/22
 "Kreuzeskirchstraße/Kastanienallee (Weberplatz)" in Essen

Darstellung:
 Verkehrsqualität an den Knotenpunkten
 im Prognose-Planfall
 in der Nachmittagsspitzenstunde
 16:15 - 17:15 Uhr

Datum: 09/2023	Projekt Nr.: 3.2421	Anlage 60
--------------------------	-------------------------------	---------------------

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : 2421
 Knotenpunkt : Kastanienallee/Turmstraße/I. Weberstraße
 Stunde : 16:15 - 17:15
 Datei : KP1-MS-2023-PLANFALL.kob



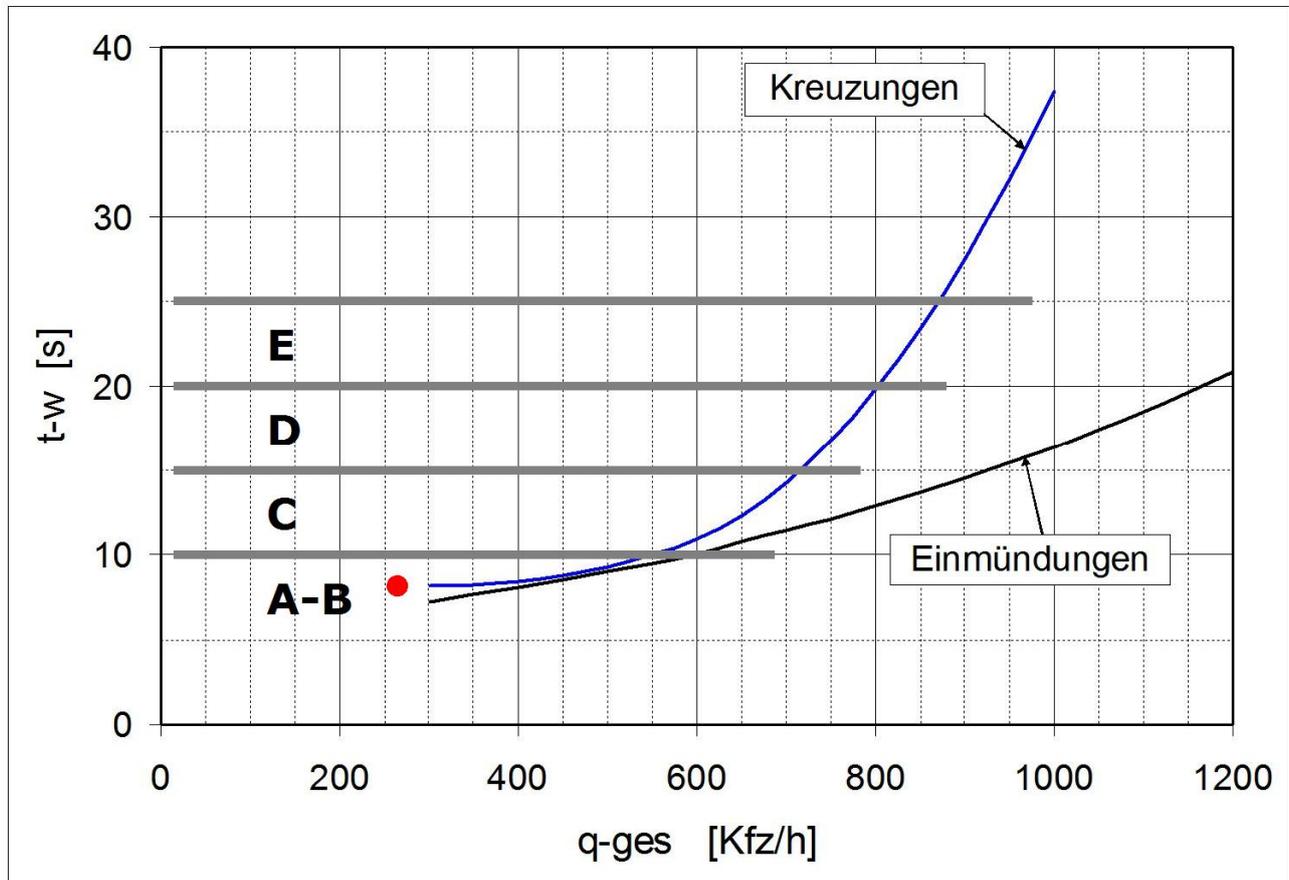
Zufahrt 1: Kastanienallee
 Zufahrt 2: I. Weberstraße
 Zufahrt 3: Kastanienallee
 Zufahrt 4: Turmstraße

KNOBEL Version 7.1.19

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Berechnung als 'Rechts vor Links' nach HBS (2015) Kapitel S5

Projekt : 2421
 Knotenpunkt : Kastanienallee/Turmstraße/I. Weberstraße
 Stunde : 16:15 - 17:15
 Datei : KP1-MS-2023-PLANFALL.kob



q-ges = 265 [Kfz/h]
 w-m = 8,2 [s]

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

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

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

Strassennamen :

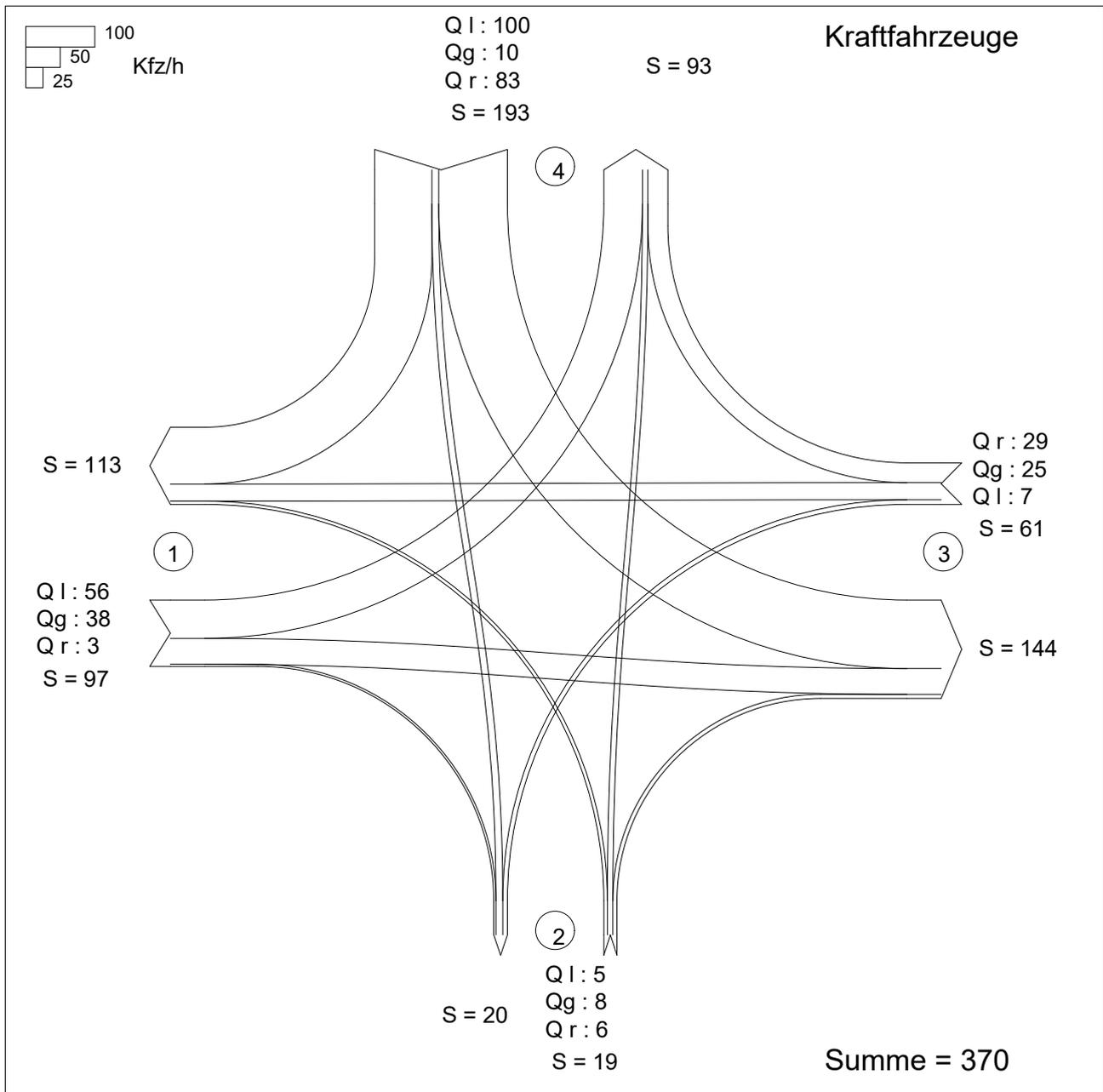
	Turmstraße	
Kastanienallee		Kastanienallee
	I. Weberstraße	

KNOBEL Version 7.1.19

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Verkehrsfluss-Diagramm in Form einer Kreuzung

Projekt : 2421
 Knotenpunkt : Kastanienallee/Turmstraße/I. Weberstraße
 Stunde : 16:15 - 17:15 Uhr
 Datei : KP1-NMS-2023-PLANFALL.kob



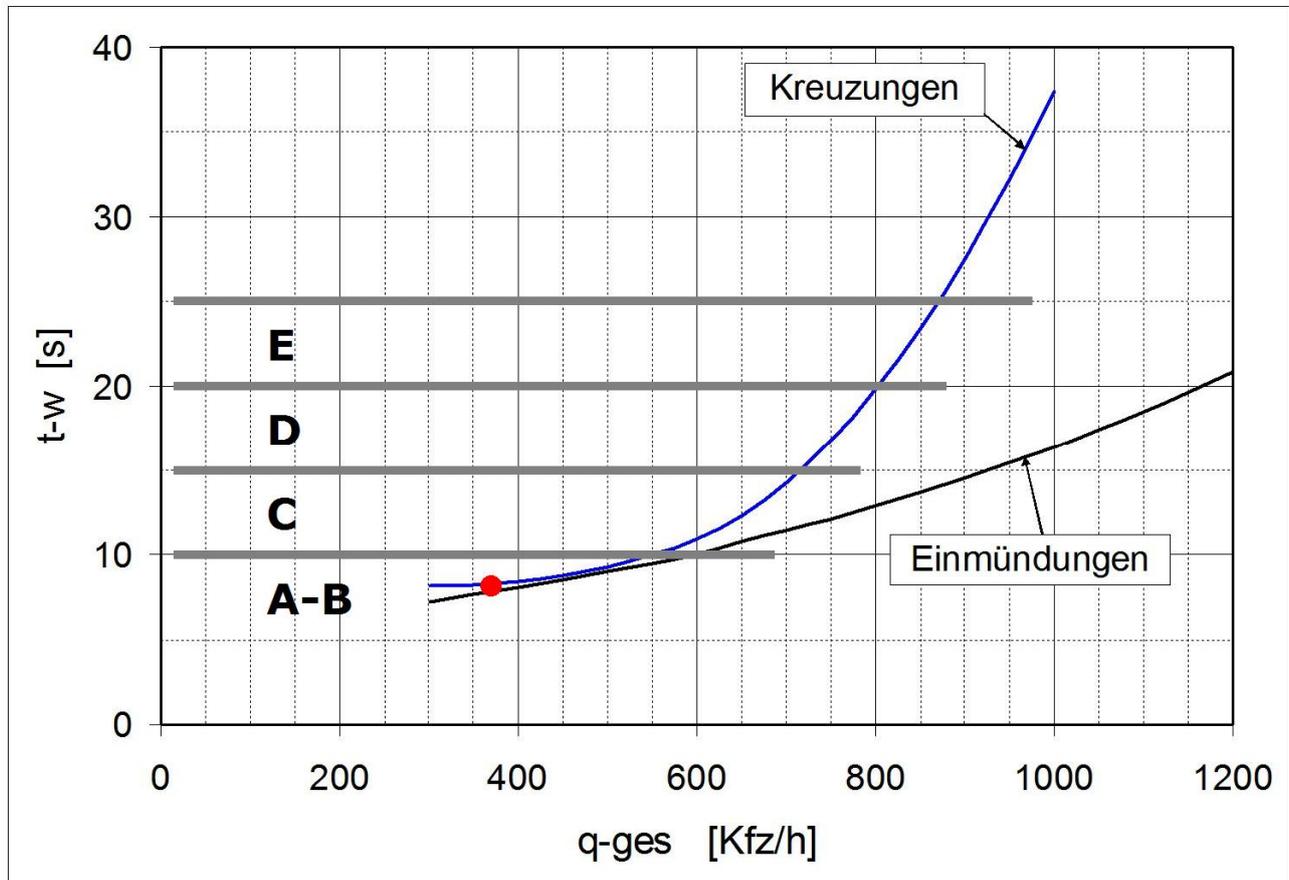
Zufahrt 1: Kastanienallee
 Zufahrt 2: I. Weberstraße
 Zufahrt 3: Kastanienallee
 Zufahrt 4: Turmstraße

KNOBEL Version 7.1.19

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Berechnung als 'Rechts vor Links' nach HBS (2015) Kapitel S5

Projekt : 2421
 Knotenpunkt : Kastanienallee/Turmstraße/I. Weberstraße
 Stunde : 16:15 - 17:15 Uhr
 Datei : KP1-NMS-2023-PLANFALL.kob



q-ges = 370 [Kfz/h]
 w-m = 8,2 [s]

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

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

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

Strassennamen :

	Turmstraße	
Kastanienallee		Kastanienallee
	I. Weberstraße	

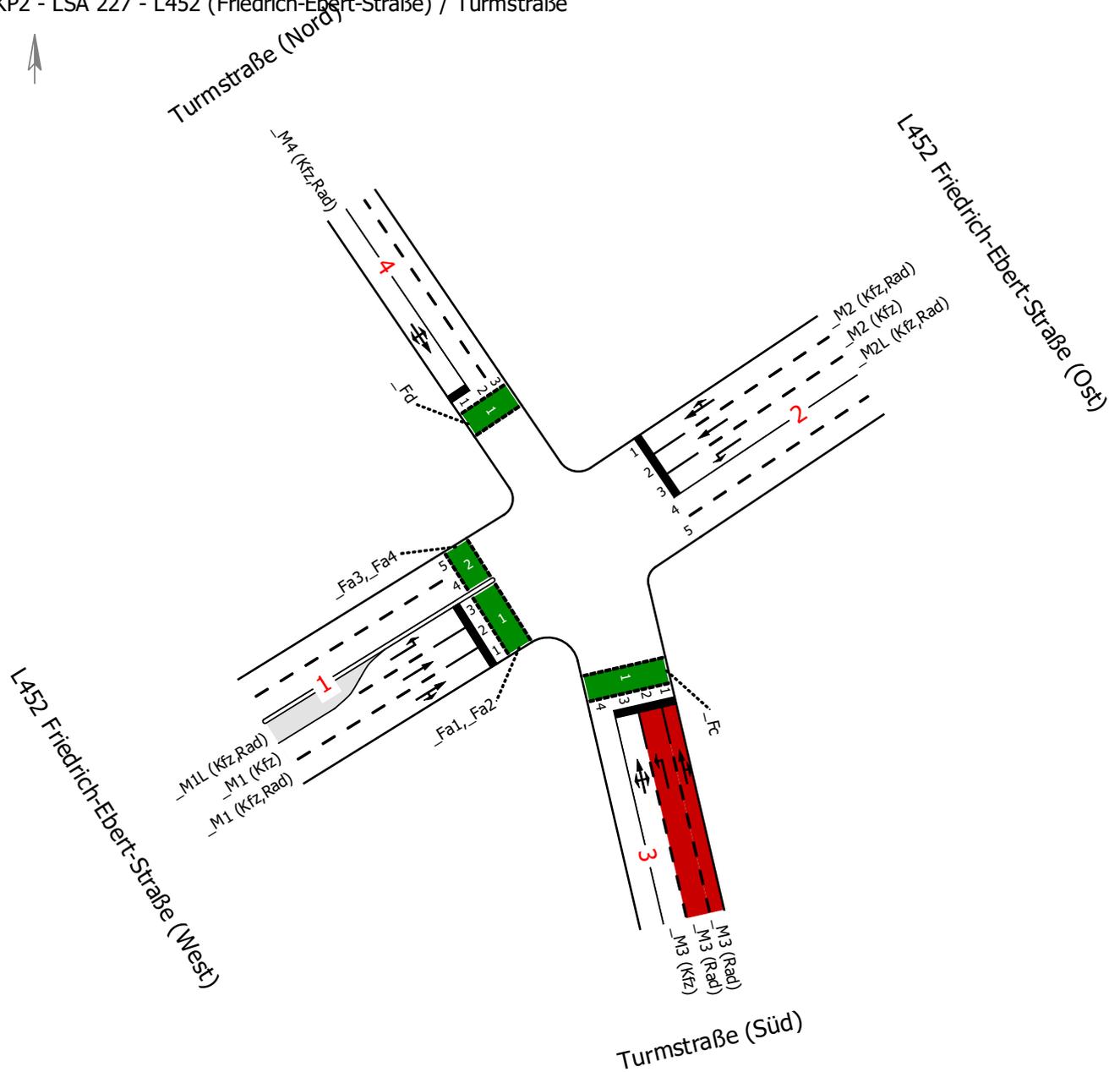
KNOBEL Version 7.1.19

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH

Knotendaten

LISA

KP2 - LSA 227 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Turmstraße



Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP2 - LSA 227 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Turmstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	25.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-1

Strombelastungsplan

LISA

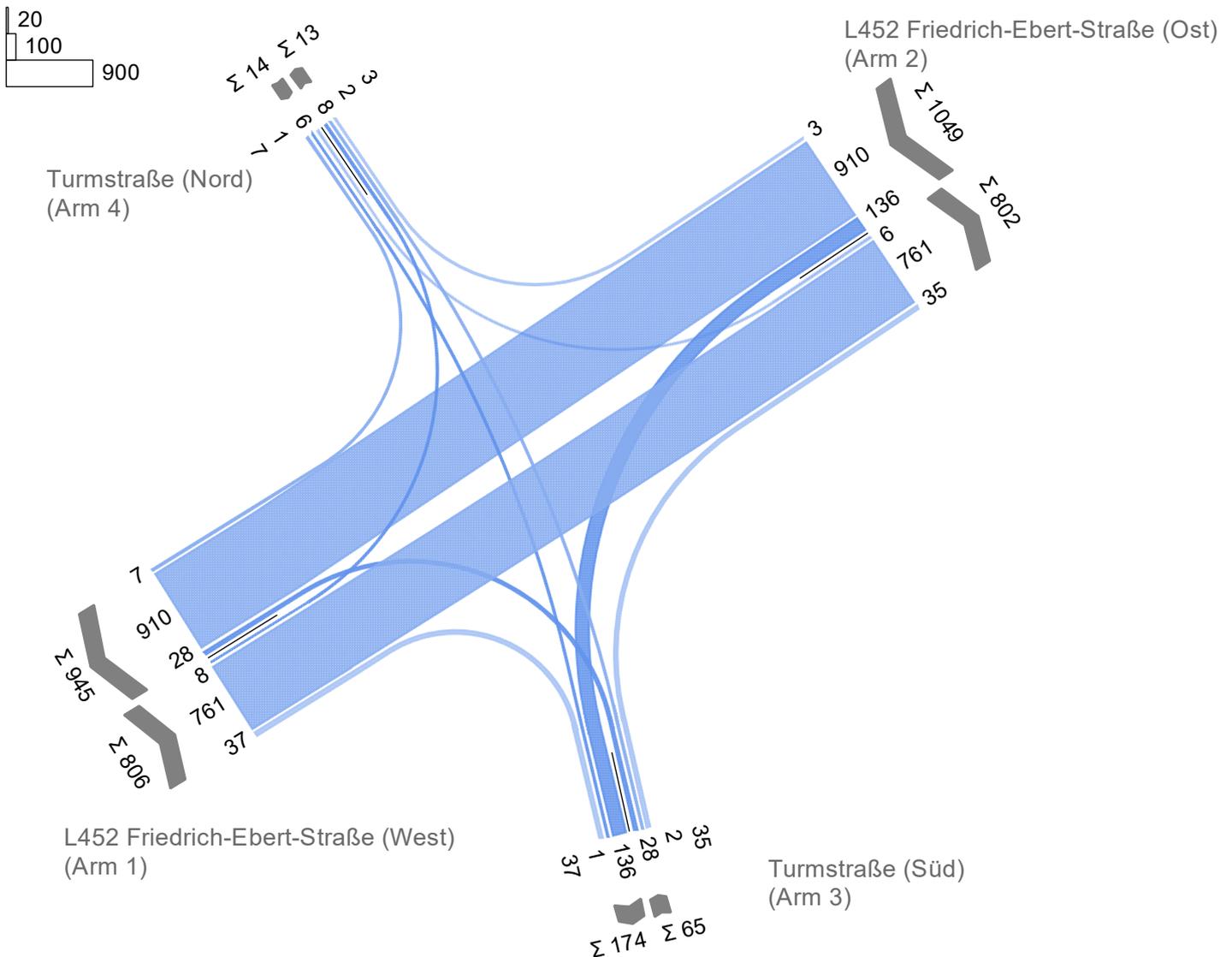
Prognose-Planfall 2023 MS

Zähltag: 23.06.2022

Morgentliche Spitzenstunde (MS): 09:00 - 10:00 Uhr

[Kfz/h]

von\nach	1	2	3	4
1		761	37	8
2	910		136	3
3	28	35		2
4	7	6	1	

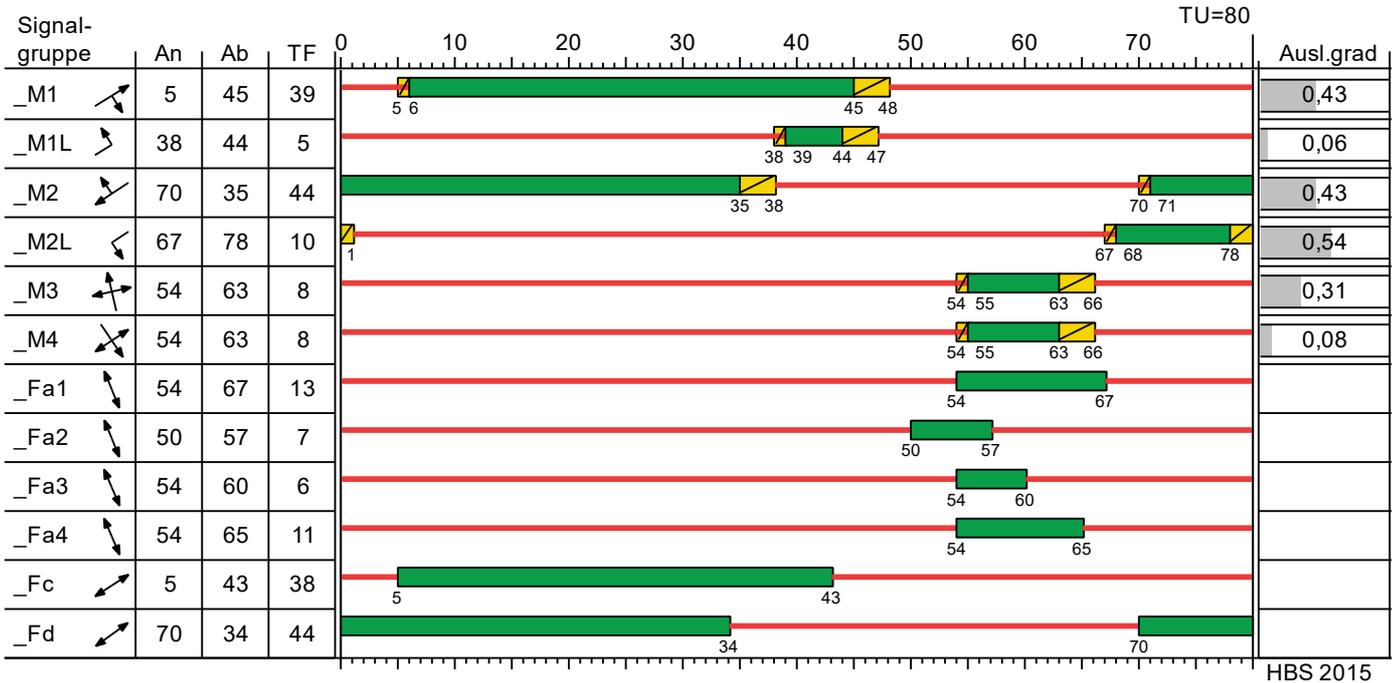


Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP2 - LSA 227 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Turmstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	25.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-14

Signalzeitenplan

LISA

Prognose-Planfall MS



Gelb
 Gruen
 Rot
 Rotgelb

Signalzeitenplan gemäß Bestandsplanung Stadt Essen 19.09.2012

Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP2 - LSA 227 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Turmstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	25.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-15

Nachweis der Verkehrsqualität

LISA

MIV - Prognose-Planfall MS (TU=80) - Prognose-Planfall 2023 MS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	ts [s]	tf [s]	fA [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	tb [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	C [Kfz/h]	NGE [Kfz]	NMS,95 [Kfz]	Lx [m]	LK [m]	NMS,95>NK [-]	x	tw [s]	QSV [-]	
1	3		_M1L	75	5	0,075	8	0,178	2,021	1781	3	134	0,035	0,956	5,736	30,000	-	0,060	35,320	C	
	2		_M1	41	39	0,500	402	8,933	1,921	1874	21	936	0,445	10,319	66,062		-	0,429	14,443	A	
	1		_M1	41	39	0,500	396	8,800	1,949	1847	20	921	0,447	10,234	65,764		-	0,430	14,574	A	
2	1		_M2	36	44	0,563	456	10,133	1,914	1881	24	1059	0,450	10,541	67,230		-	0,431	11,616	A	
	2		_M2	36	44	0,563	457	10,156	1,912	1883	24	1060	0,450	10,558	67,276		-	0,431	11,614	A	
	3		_M2L	70	10	0,138	136	3,022	1,969	1828	6	252	0,714	6,706	41,564		-	0,540	42,315	C	
3	3		_M3	72	8	0,113	65	1,444	1,951	1845	5	209	0,258	3,716	23,255		-	0,311	37,061	C	
4	1		_M4	72	8	0,113	14	0,311	2,077	1733	4	173	0,049	1,304	7,824		-	0,081	33,685	B	
Knotenpunktssummen:							1934					4744									
Gewichtete Mittelwerte:																			0,430	16,081	
TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																					

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
ts	Sperrzeit	[s]
tf	Freigabezeit	[s]
fA	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
tb	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
qs	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
nc	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahstreifens	[Kfz/h]
NGE	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
NMS,95	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
Lx	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
NMS,95>NK	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
tw	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP2 - LSA 227 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Turmstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	25.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-16

Strombelastungsplan

LISA

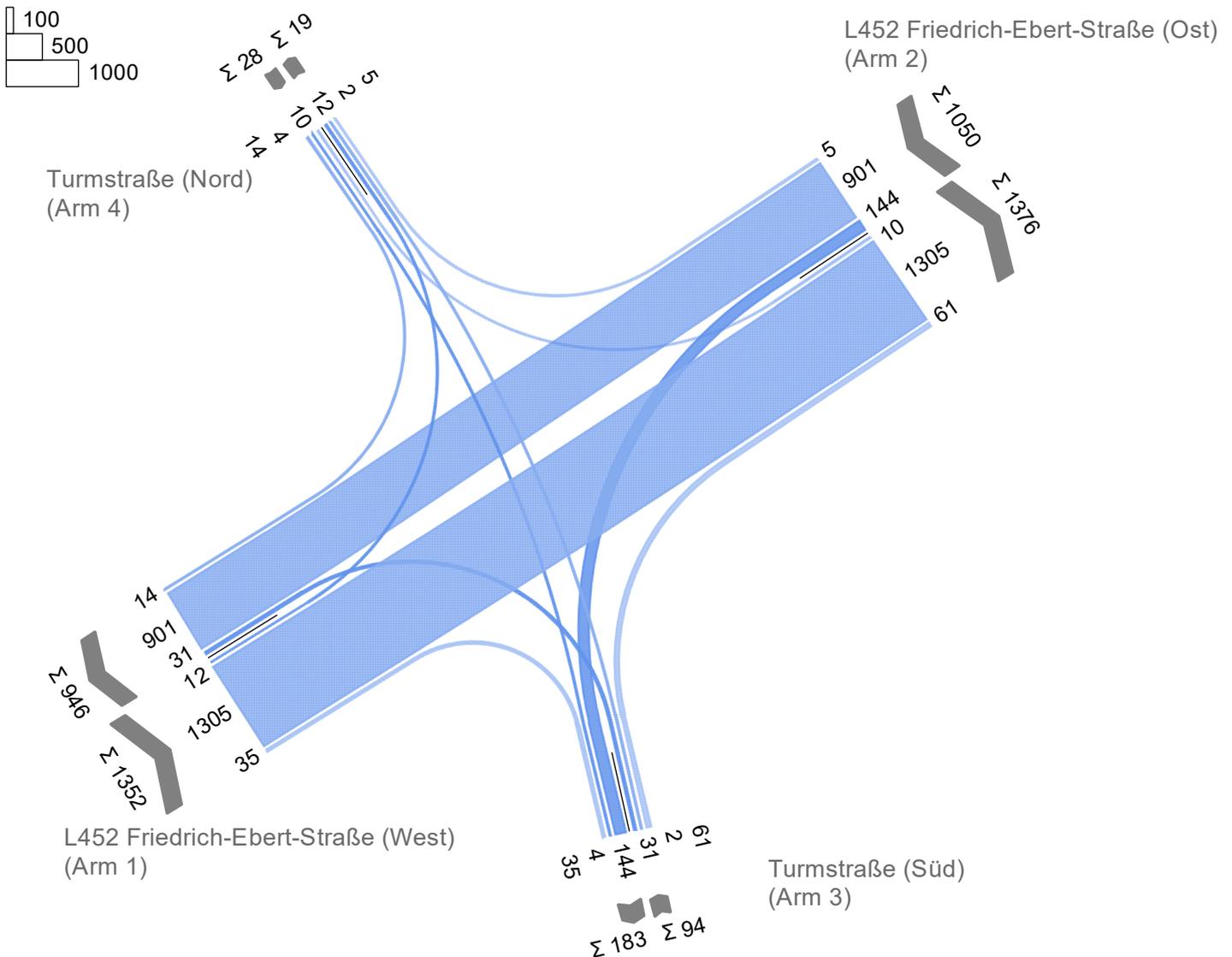
Prognose-Planfall 2023 NMS

Zähltag: 23.06.2022

Nachmittägliche Spitzenstunde (MS): 16:15 - 17:15 Uhr

[Kfz/h]

von\nach	1	2	3	4
1		1305	35	12
2	901		144	5
3	31	61		2
4	14	10	4	

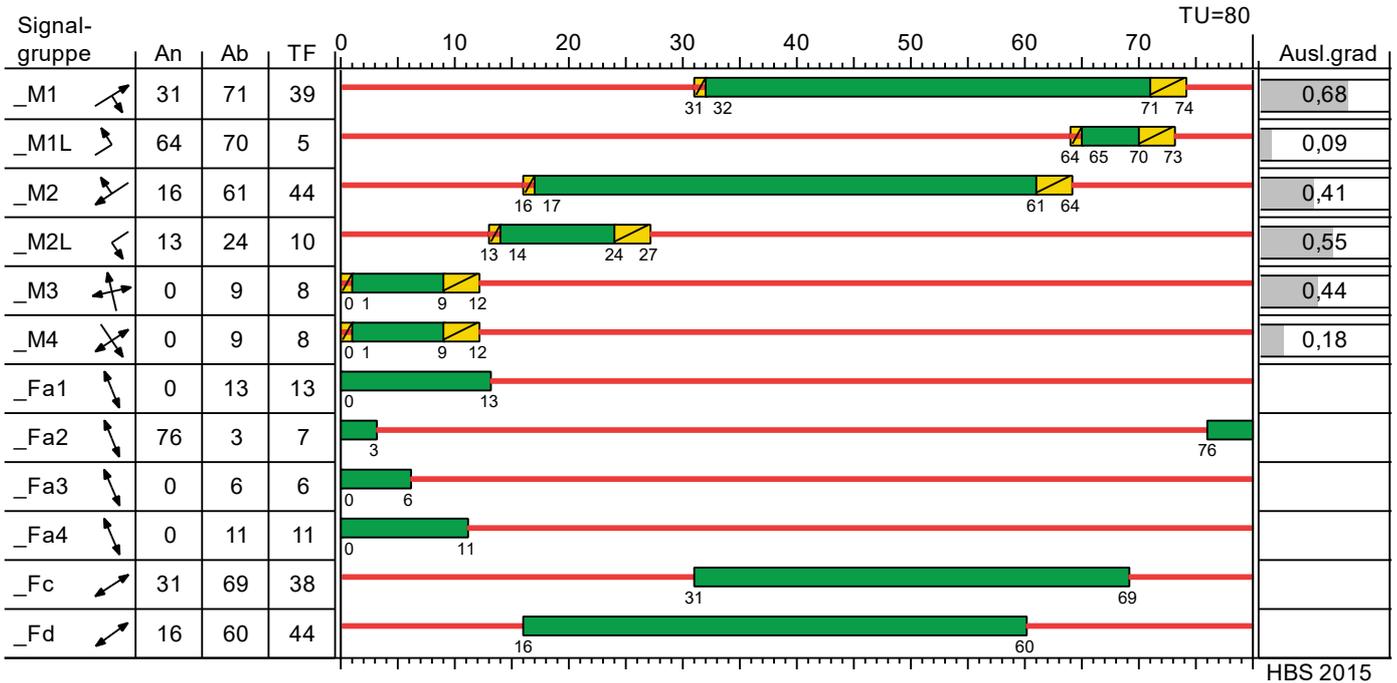


Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP2 - LSA 227 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Turmstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	25.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-17

Signalzeitenplan

LISA

Prognose-Planfall NMS



Gelb
 Gruen
 Rot
 Rotgelb

Signalzeitenplan gemäß Bestandsplanung Stadt Essen 19.09.2012

Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP2 - LSA 227 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Turmstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	25.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-18

Nachweis der Verkehrsqualität

LISA

MIV - Prognose-Planfall NMS (TU=80) - Prognose-Planfall 2023 NMS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	ts [s]	tf [s]	fA [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	tb [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	C [Kfz/h]	NGE [Kfz]	NMS,95 [Kfz]	Lx [m]	LK [m]	NMS,95>nK [-]	x	tw [s]	QSV [-]	
1	3		_M1L	75	5	0,075	12	0,267	2,021	1781	3	134	0,055	1,234	7,404	30,000	-	0,090	35,936	C	
	2		_M1	41	39	0,500	673	14,956	1,820	1978	22	989	1,455	18,832	114,235		-	0,680	20,448	B	
	1		_M1	41	39	0,500	667	14,822	1,835	1962	22	979	1,463	18,754	113,874		-	0,681	20,633	B	
2	1		_M2	36	44	0,563	453	10,067	1,852	1944	24	1094	0,417	10,348	63,764		-	0,414	11,332	A	
	2		_M2	36	44	0,563	453	10,067	1,847	1949	24	1096	0,415	10,340	63,653		-	0,413	11,316	A	
	3		_M2L	70	10	0,138	144	3,200	1,906	1889	6	261	0,754	7,011	42,066		-	0,552	42,573	C	
3	3		_M3	72	8	0,113	94	2,089	1,893	1902	5	215	0,456	5,028	30,168		-	0,437	40,741	C	
4	1		_M4	72	8	0,113	28	0,622	2,278	1580	4	160	0,119	2,091	12,546		-	0,175	35,588	C	
Knotenpunktssummen:							2524					4928									
Gewichtete Mittelwerte:																			0,560	19,481	
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																	

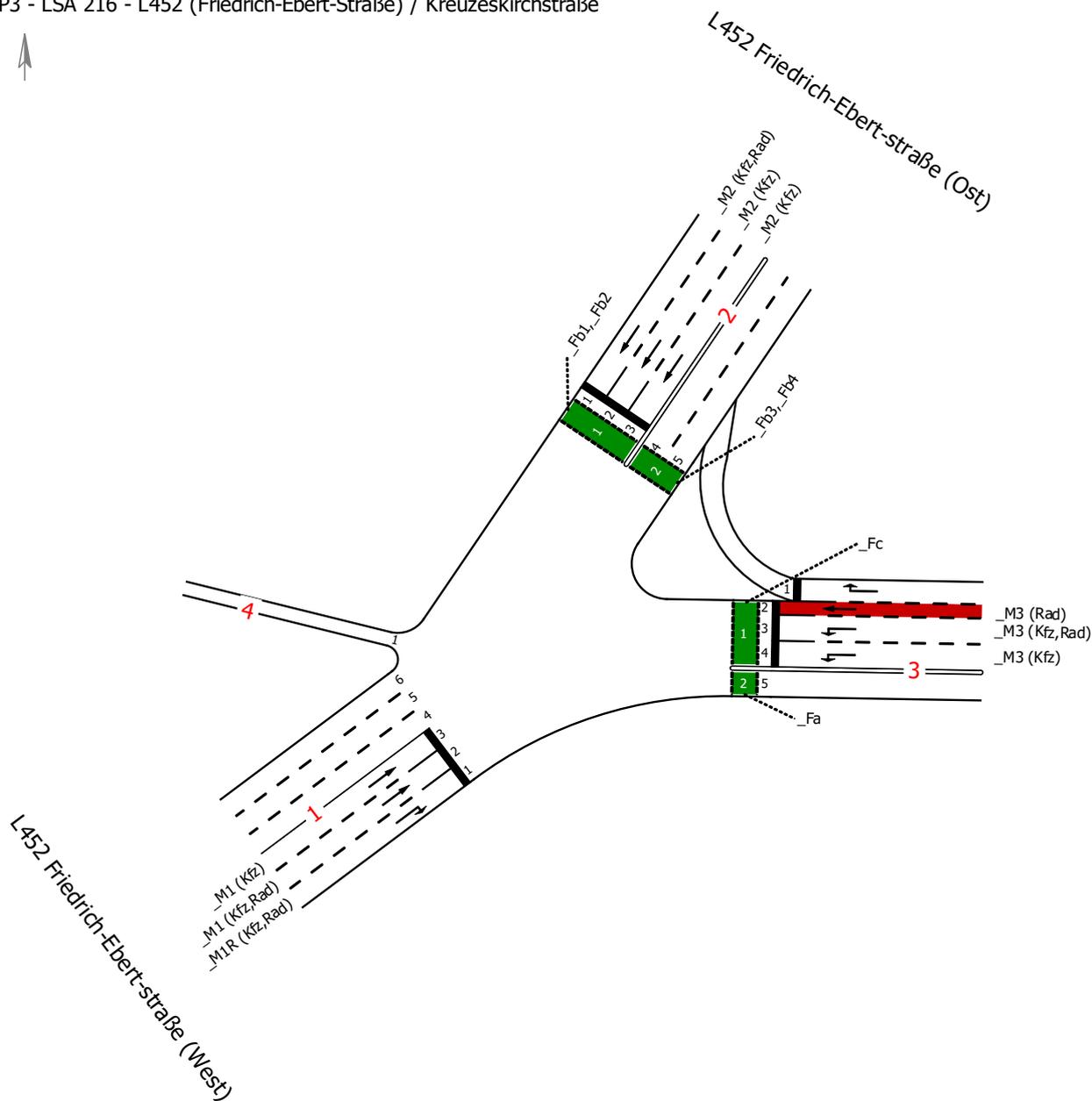
Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
ts	Sperrzeit	[s]
tf	Freigabezeit	[s]
fA	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
tb	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
qs	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
nc	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
NGE	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
NMS,95	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
Lx	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
NMS,95>nK	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
tw	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP2 - LSA 227 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Turmstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	25.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-19

Knotendaten

LISA

KP3 - LSA 216 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Kreuzeskirchstraße



Kreuzeskirchstraße

Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP3 - LSA 216 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Kreuzeskirchstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	24.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-1

Strombelastungsplan

LISA

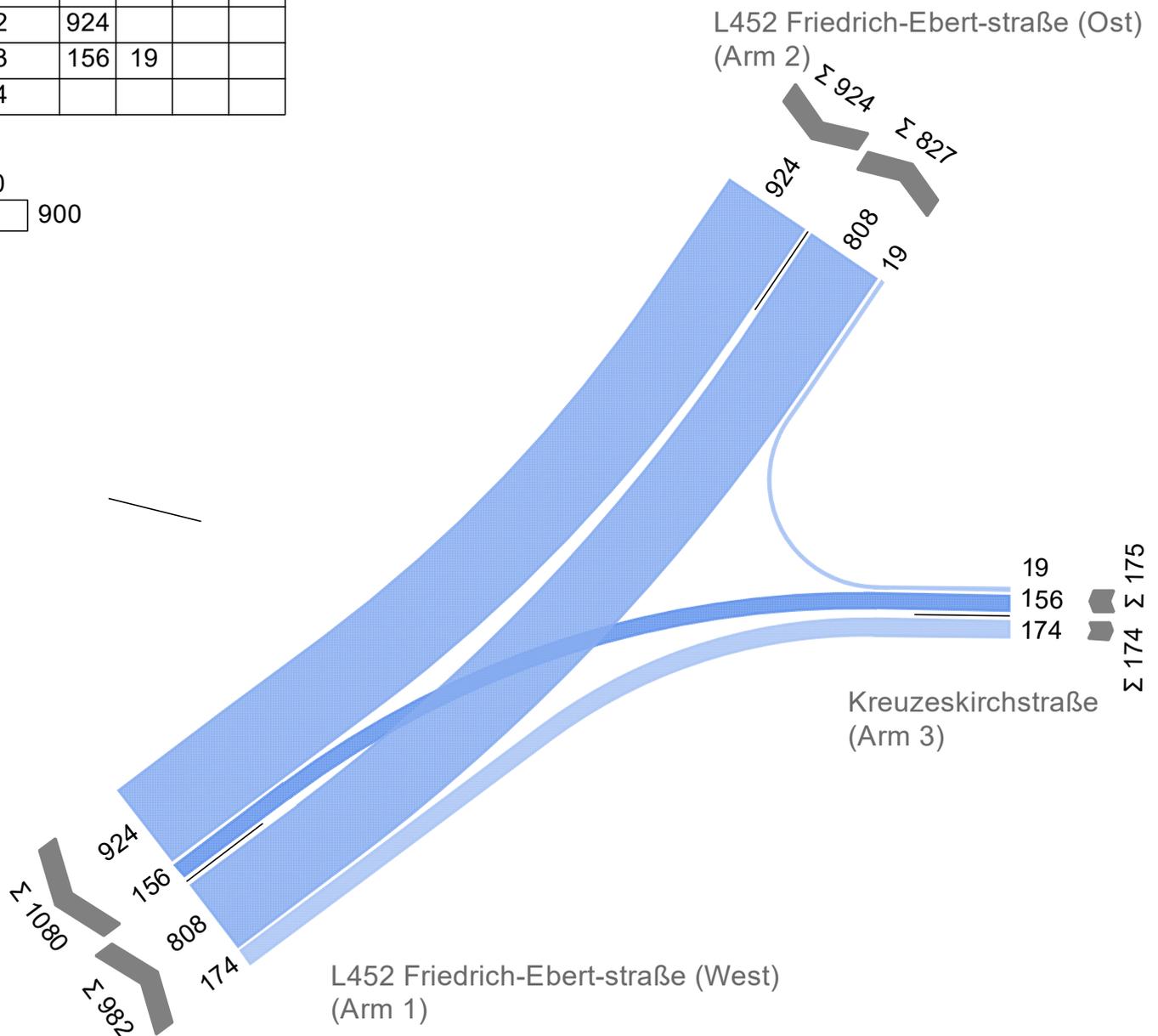
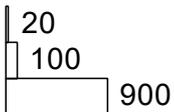
Prognose-Planfall 2023 MS

Zähltag: 23.06.2022

Morgendliche Spitzenstunde (MS): 09:00 - 10:00 Uhr

[Kfz/h]

von\nach	1	2	3	4
1		808	174	
2	924			
3	156	19		
4				

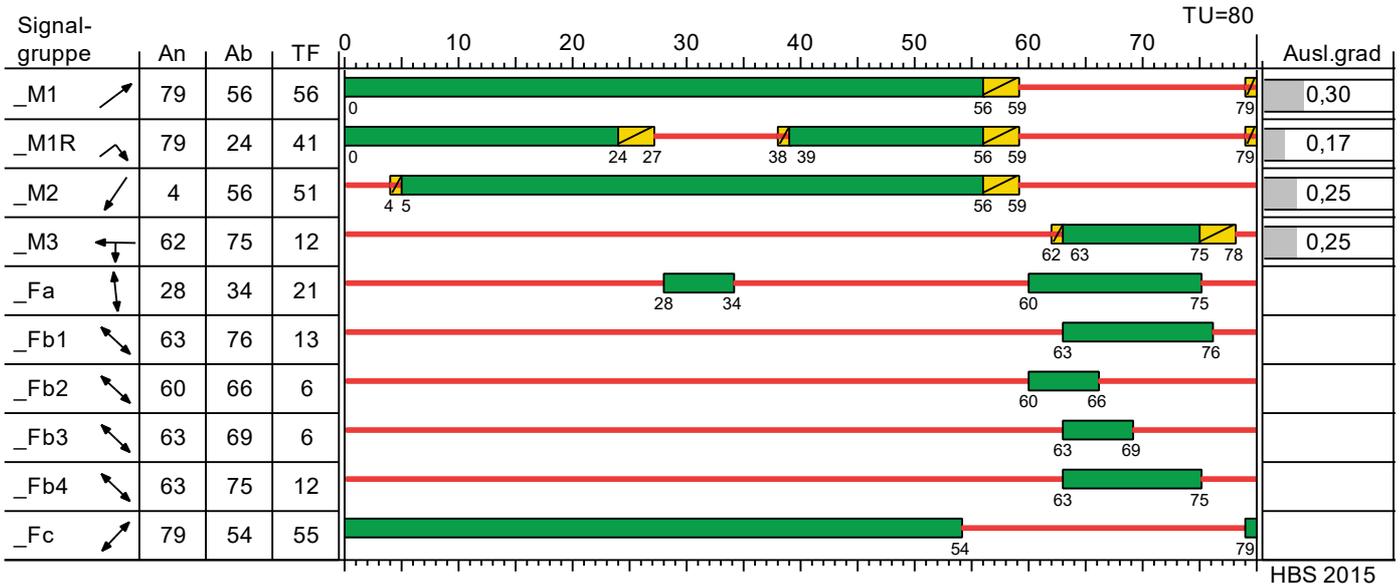


Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP3 - LSA 216 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Kreuzeskirchstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	24.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-8

Signalzeitenplan

LISA

Prognose-Planfall MS



Gelb
 Gruen
 Rot
 Rotgelb

Signalzeitenplan gemäß Bestandsplanung Stadt Essen 19.03.2010

Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP3 - LSA 216 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Kreuzeskirchstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	24.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-15

Nachweis der Verkehrsqualität

LISA

MIV - Prognose-Planfall MS (TU=80) - Prognose-Planfall 2023 MS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	ts [s]	tf [s]	fa [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	tb [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	C [Kfz/h]	NGE [Kfz]	NMS,95 [Kfz]	Lx [m]	LK [m]	NMS,95>NK [-]	x	tw [s]	QSV [-]	
1	3		_M1	24	56	0,713	404	8,978	1,928	1867	30	1331	0,251	6,723	43,202		-	0,304	4,886	A	
	2		_M1	24	56	0,713	404	8,978	1,928	1867	30	1331	0,251	6,723	43,202		-	0,304	4,886	A	
	1		_M1R	39	41	0,525	174	3,867	1,831	1966	23	1032	0,114	4,597	28,051		-	0,169	10,302	A	
2	1		_M2	29	51	0,650	308	6,844	1,904	1891	27	1229	0,191	6,010	38,151		-	0,251	6,414	A	
	2		_M2	29	51	0,650	308	6,844	1,904	1891	27	1229	0,191	6,010	38,151		-	0,251	6,414	A	
	3		_M2	29	51	0,650	308	6,844	1,904	1891	27	1229	0,191	6,010	38,151	25,000	(x)	0,251	6,414	A	
3	1																				
	3		_M3	68	12	0,163	78	1,733	1,868	1927	7	311	0,190	3,910	24,351		-	0,251	31,417	B	
	4		_M3	68	12	0,163	78	1,733	1,868	1927	7	311	0,190	3,910	24,351		-	0,251	31,417	B	
Knotenpunktssummen:							2062					8003									
Gewichtete Mittelwerte:																			0,265	8,035	
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																	
				(x) Für diese Fahrstreifenanordnung ist nach HBS 2015 keine Berechnung kurzer Aufstellstreifen definiert.																	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
ts	Sperrzeit	[s]
tf	Freigabezeit	[s]
fa	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
tb	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
qs	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
nc	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
NGE	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
NMS,95	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
Lx	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
NMS,95>NK	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
tw	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP3 - LSA 216 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Kreuzeskirchstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	24.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-16

Strombelastungsplan

LISA

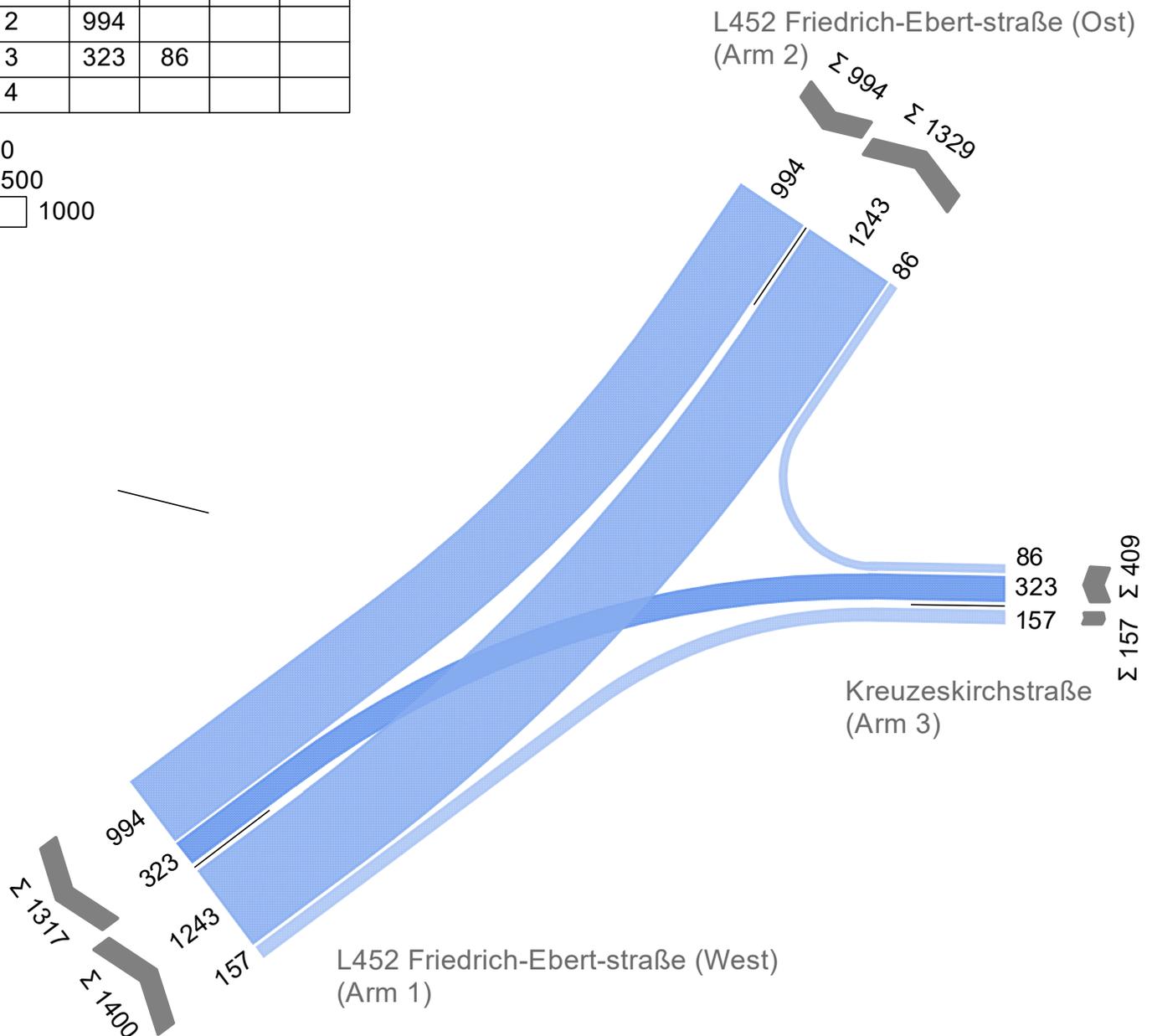
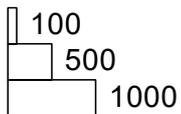
Prognose-Planfall 2023 NMS

Zähltag: 23.06.2022

Nachmittägliche Spitzenstunde (MS): 16:15 - 17:15 Uhr

[Kfz/h]

von\nach	1	2	3	4
1		1243	157	
2	994			
3	323	86		
4				

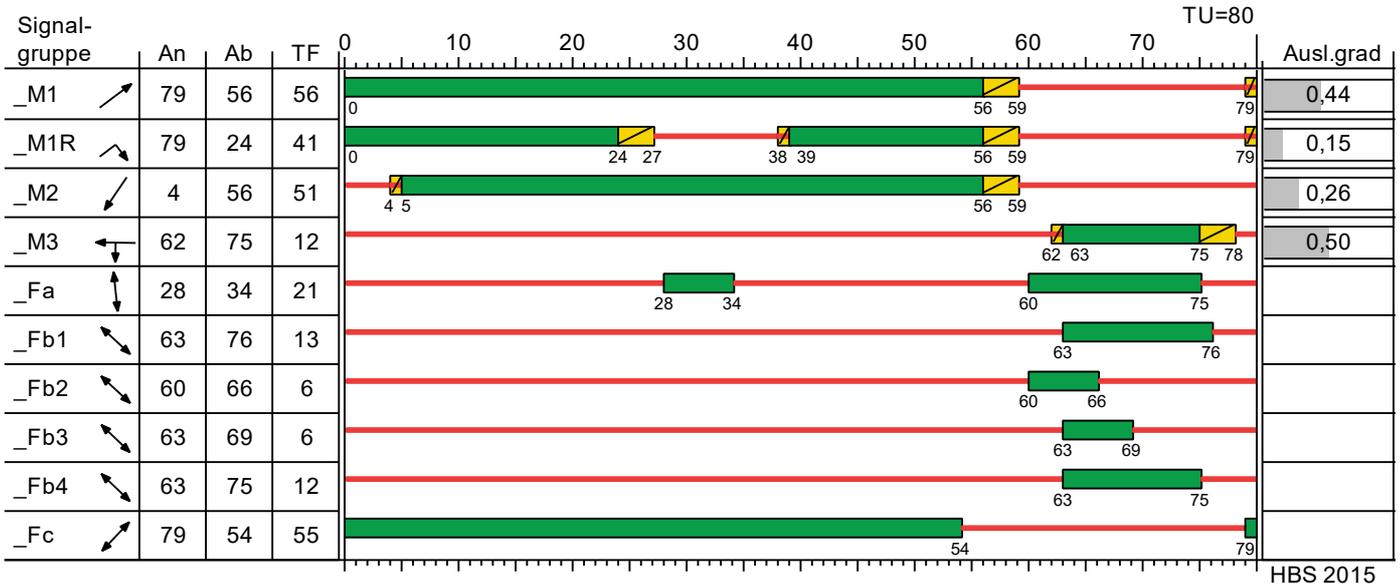


Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP3 - LSA 216 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Kreuzeskirchstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	24.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-11

Signalzeitenplan

LISA

Prognose-Planfall NMS



■ Gelb
 ■ Gruen
 ■ Rot
 ■ Rotgelb

Signalzeitenplan gemäß Bestandsplanung Stadt Essen 19.03.2010

Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP3 - LSA 216 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Kreuzeskirchstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	24.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-18

Nachweis der Verkehrsqualität

LISA

MIV - Prognose-Planfall NMS (TU=80) - Prognose-Planfall 2023 NMS

Zuf	Fstr.Nr.	Symbol	SGR	ts [s]	tf [s]	fA [-]	q [Kfz/h]	m [Kfz/U]	tb [s/Kfz]	qs [Kfz/h]	nc [Kfz/U]	C [Kfz/h]	NGE [Kfz]	NMS,95 [Kfz]	Lx [m]	LK [m]	NMS,95>nK [-]	x	tw [s]	QSV [-]	
1	3		_M1	24	56	0,713	622	13,822	1,822	1976	31	1408	0,472	10,497	63,738		-	0,442	6,018	A	
	2		_M1	24	56	0,713	621	13,800	1,822	1976	31	1408	0,470	10,474	63,598		-	0,441	6,008	A	
	1		_M1R	39	41	0,525	157	3,489	1,818	1980	23	1040	0,100	4,231	25,640		-	0,151	10,148	A	
2	1		_M2	29	51	0,650	332	7,378	1,841	1955	28	1269	0,202	6,393	39,240		-	0,262	6,479	A	
	2		_M2	29	51	0,650	331	7,356	1,841	1955	28	1269	0,201	6,374	39,124		-	0,261	6,471	A	
	3		_M2	29	51	0,650	331	7,356	1,841	1955	28	1269	0,201	6,374	39,124	25,000	(x)	0,261	6,471	A	
3	1																				
	3		_M3	68	12	0,163	162	3,600	1,800	2000	7	324	0,603	7,217	43,302		-	0,500	37,209	C	
	4		_M3	68	12	0,163	161	3,578	1,800	2000	7	324	0,595	7,174	43,044		-	0,497	37,104	C	
Knotenpunktssummen:							2717					8311									
Gewichtete Mittelwerte:																			0,366	10,123	
				TU = 80 s T = 3600 s Instationaritätsfaktor = 1,1																	
				(x) Für diese Fahrstreifenanordnung ist nach HBS 2015 keine Berechnung kurzer Aufstellstreifen definiert.																	

Zuf	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
SGR	Signalgruppe	[-]
ts	Sperrzeit	[s]
tf	Freigabezeit	[s]
fA	Abflusszeitanteil	[-]
q	Belastung	[Kfz/h]
m	Mittlere Anzahl eintreffender Kfz pro Umlauf	[Kfz/U]
tb	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Kfz]
qs	Sättigungsverkehrsstärke	[Kfz/h]
nc	Abflusskapazität pro Umlauf	[Kfz/U]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Kfz/h]
NGE	Mittlere Rückstaulänge bei Freigabeende	[Kfz]
NMS,95	Rückstau bei Maximalstau, der mit einer stat. Sicherheit von 95% nicht überschritten wird	[Kfz]
Lx	Erforderliche Stauraumlänge	[m]
LK	Länge des kurzen Aufstellstreifens	[m]
NMS,95>nK	Kurzer Aufstellstreifen vorhanden	[-]
x	Auslastungsgrad	[-]
tw	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]

Projekt	VU Bauvorhaben Wohn- und Bürokomplex Weberplatz 1				
Knotenpunkt	KP3 - LSA 216 - L452 (Friedrich-Ebert-Straße) / Kreuzeskirchstraße				
Auftragsnr.	3.2421	Variante	01 Bestand	Datum	24.09.2023
Bearbeiter	Marcel Münninghoff	Abzeichnung		Blatt	VT-19

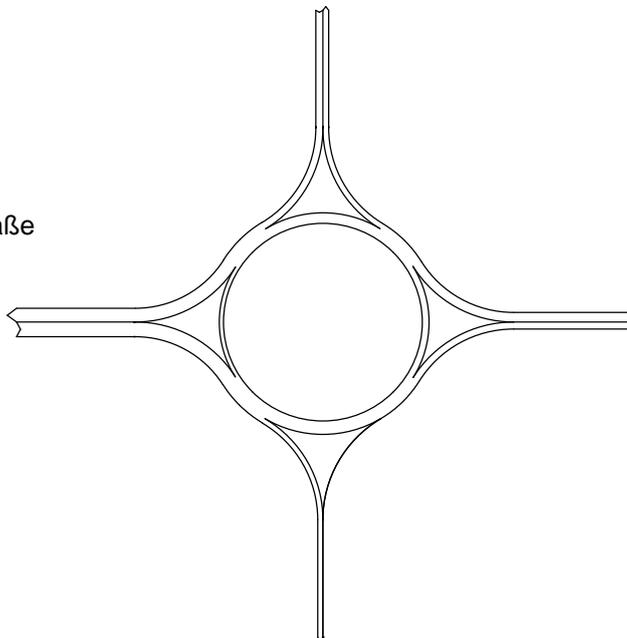
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KP4-PLANFALL-MS-2023.krs
Projekt: Essen, Haus am Weberplatz
Projekt-Nummer: 2421
Knoten: KP 4
Stunde: 09:00 - 10:00 Uhr

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : Kastanienallee
Qa = 72
Qe = 92
Qc = 135

1 : Kreuzeskirchstraße
Qa = 177
Qe = 187
Qc = 50



3 : Kreuzeskirchstraße
Qa = 90
Qe = 124
Qc = 83

2 : Kastanienallee
Qa = 64
Qe = 0
Qc = 173

Sum = 403

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KP4-PLANFALL-MS-2023.krs
 Projekt : Essen, Haus am Weberplatz
 Projekt-Nummer : 2421
 Knoten : KP 4
 Stunde : 09:00 - 10:00 Uhr



Verkehrsstärke und Kapazität

	Name	n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
		-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Kreuzeskirchstraße	1	1	53	63	0	190	192	1071	1060
2	Kastanienallee	1	1	178	38	1	0	0	971	971
3	Kreuzeskirchstraße	1	1	86	22	0	127	129	1058	1042
4	Kastanienallee	1	1	141	21	3	96	98	1007	986

Verkehrsqualität

	Name	x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
		-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Kreuzeskirchstraße	0,18	870	4,1	0,2	1	2	A
2	Kastanienallee	0,00	971	0,0	0,0	0	0	A
3	Kreuzeskirchstraße	0,12	915	3,9	0,1	1	1	A
4	Kastanienallee	0,10	890	4,0	0,1	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 419 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 403 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 0,45 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 4,05 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren

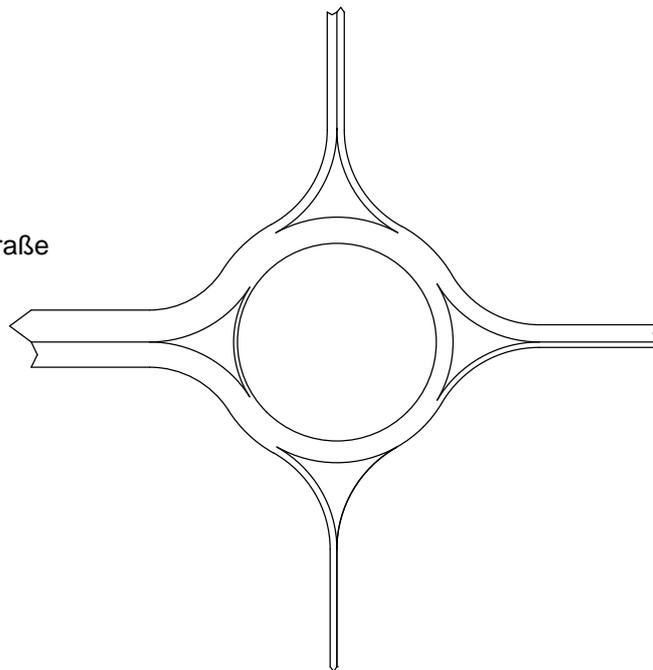
Verkehrsfluss - Diagramm als Kreis

Datei: KP4-PLANFALL-NMS-2023.krs
Projekt: Essen, Haus am Weberplatz
Projekt-Nummer: 2421
Knoten: KP 4
Stunde: 16:15 - 17:15 Uhr

0 1000 Fz / h
| | | | |

4 : Kastanienallee
Qa = 95
Qe = 120
Qc = 335

1 : Kreuzeskirchstraße
Qa = 409
Qe = 319
Qc = 46



3 : Kreuzeskirchstraße
Qa = 69
Qe = 220
Qc = 210

2 : Kastanienallee
Qa = 86
Qe = 0
Qc = 279

Sum = 659

alle Kraftfahrzeuge

Verkehrsqualität nach HBS 2015

Datei : KP4-PLANFALL-NMS-2023.krs
 Projekt : Essen, Haus am Weberplatz
 Projekt-Nummer : 2421
 Knoten : KP 4
 Stunde : 16:15 - 17:15 Uhr



Verkehrsstärke und Kapazität

		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	Kreuzeskirchstraße	1	1	49	88	0	327	325	1037	1043
2	Kastanienallee	1	1	286	86	2	3	2	861	1292
3	Kreuzeskirchstraße	1	1	217	42	0	224	222	933	941
4	Kastanienallee	1	1	341	34	0	125	124	816	823

Verkehrsqualität

		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	Kreuzeskirchstraße	0,31	716	5,0	0,3	2	3	A
2	Kastanienallee	0,00	1289	2,8	0,0	1	1	A
3	Kreuzeskirchstraße	0,24	717	5,0	0,2	1	2	A
4	Kastanienallee	0,15	698	5,2	0,1	1	1	A

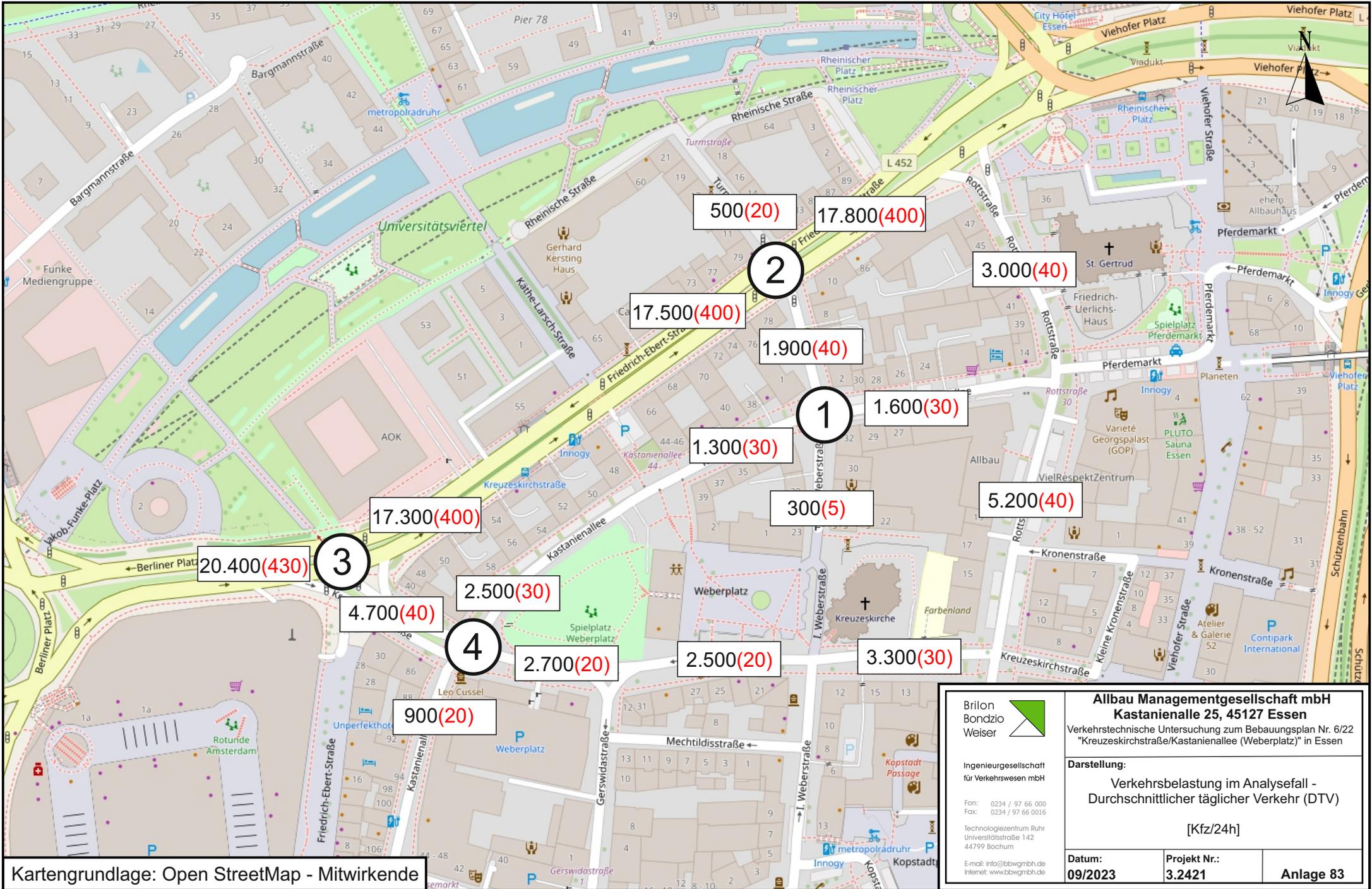
Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 673 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 659 Kfz/h
 Summe aller Wartezeiten : 0,92 (Kfz*h)/h
 Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 5,05 s pro Fz

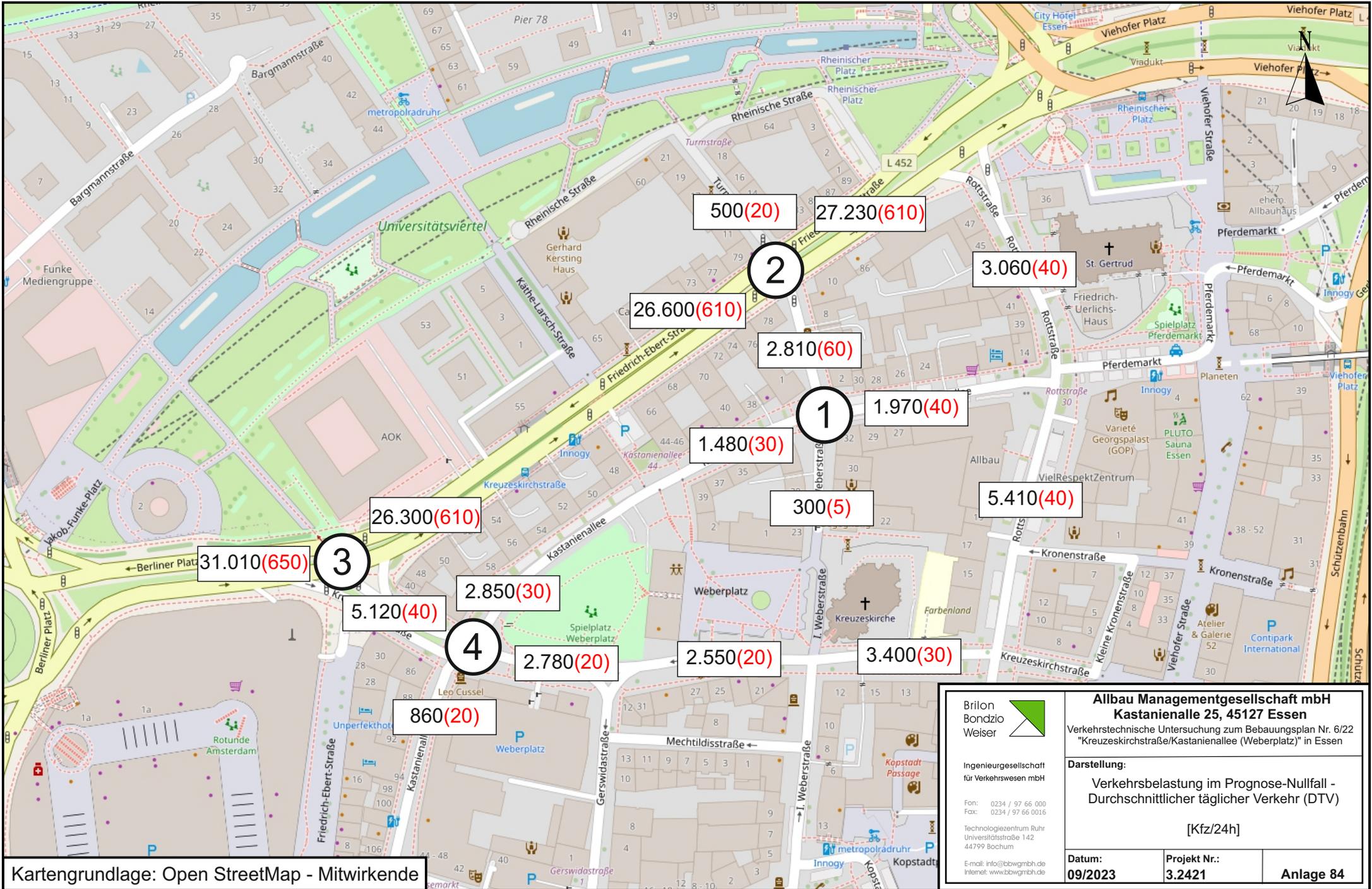
Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM)
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)
 Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren



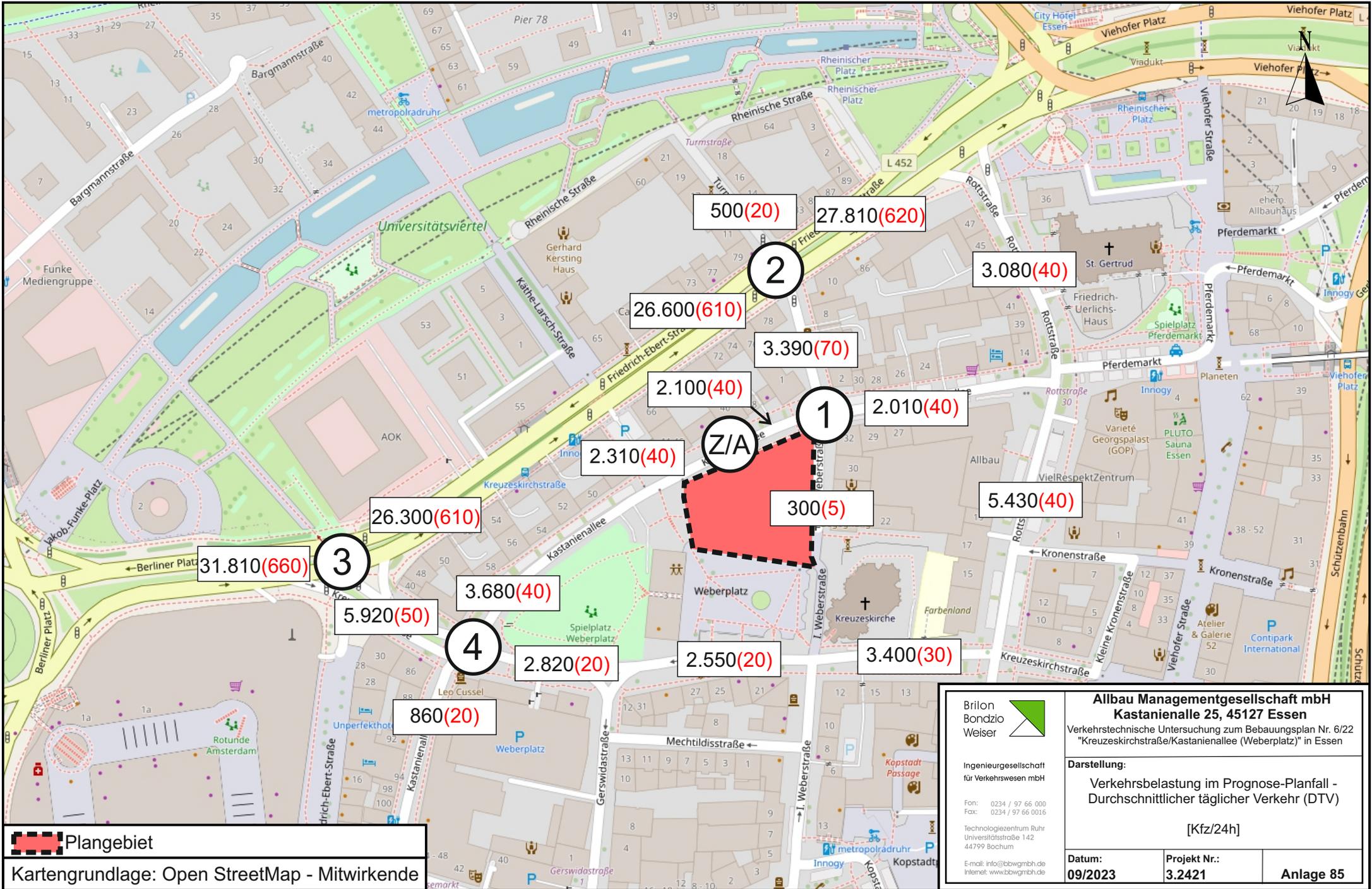
Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende

Brillon Bondzio Weiser Ingenieuresellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	Allbau Managementgesellschaft mbH Kastanienalle 25, 45127 Essen Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 6/22 "Kreuzeskirchstraße/Kastanienallee (Weberplatz)" in Essen	
	Darstellung: Verkehrsbelastung im Analysefall - Durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV) [Kfz/24h]	
Datum: 09/2023	Projekt Nr.: 3.2421	Anlage 83



Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende

Brillon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bzwgmbh.de Internet: www.bzwgmbh.de	Allbau Managementgesellschaft mbH Kastanienalle 25, 45127 Essen Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 6/22 "Kreuzeskirchstraße/Kastanienallee (Weberplatz)" in Essen	
	Darstellung: Verkehrsbelastung im Prognose-Nullfall - Durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV) [Kfz/24h]	
Datum: 09/2023	Projekt Nr.: 3.2421	Anlage 84



 Plangebiet
 Kartengrundlage: Open StreetMap - Mitwirkende

Brillon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0234 / 97 66 000 Fax: 0234 / 97 66 0016 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	Allbau Managementgesellschaft mbH Kastanienallee 25, 45127 Essen Verkehrstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 6/22 "Kreuzeskirchstraße/Kastanienallee (Weberplatz)" in Essen	
	Darstellung: Verkehrsbelastung im Prognose-Planfall - Durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV) [Kfz/24h]	
Datum: 09/2023	Projekt Nr.: 3.2421	Anlage 85

Zeitliche Verteilung des Neuverkehrs - Projekt 2421 - Essen, Haus am Weberplatz

Bezugswert		Mittelwert des täglichen Quellverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz						
Stunde	Wohnnutzung						Gesamt-Verkehr	Stunde
	Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Güter-Verkehr			
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert			
	58		7		3		68	
Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Kfz		
00-01	0,00	0	4,60	0	0,00	0	0	00-01
01-02	0,00	0	1,70	0	0,00	0	0	01-02
02-03	0,53	0	0,70	0	0,00	0	0	02-03
03-04	0,00	0	1,00	0	0,00	0	0	03-04
04-05	0,00	0	4,10	0	0,00	0	0	04-05
05-06	2,66	2	8,90	1	0,00	0	3	05-06
06-07	5,32	3	9,60	1	22,22	1	5	06-07
07-08	9,04	5	11,20	1	0,00	0	6	07-08
08-09	12,77	7	11,60	1	0,00	0	8	08-09
09-10	3,72	2	3,10	0	11,11	0	2	09-10
10-11	7,45	4	3,50	0	22,22	1	5	10-11
11-12	4,26	3	1,70	0	0,00	0	3	11-12
12-13	7,45	4	1,80	0	11,11	0	4	12-13
13-14	3,72	2	2,10	0	0,00	0	2	13-14
14-15	9,04	5	1,30	0	0,00	0	5	14-15
15-16	4,26	3	1,50	0	11,11	0	3	15-16
16-17	4,79	3	1,50	0	11,11	1	4	16-17
17-18	8,51	5	4,40	0	0,00	0	5	17-18
18-19	5,32	3	4,40	0	0,00	0	3	18-19
19-20	6,91	4	4,80	0	0,00	0	4	19-20
20-21	2,13	1	4,10	0	0,00	0	1	20-21
21-22	0,53	0	3,50	0	0,00	0	0	21-22
22-23	0,53	0	5,60	0	0,00	0	0	22-23
23-24	1,06	1	3,20	0	11,11	0	1	23-24
Summe	100,00	57,90	99,90	4,00	100,00	3,00	64,90	Summe
Kommentar	Clouth, Hamburg 2018 Gebiet 1		EAR 2005 Stadtkerngebiet gr. OZ		Clouth, Hamburg 2018 Gebiet 1		8	Maximum

Bezugswert		Mittelwert des täglichen Zielverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz						
Stunde	Wohnnutzung						Gesamt-Verkehr	Stunde
	Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Güter-Verkehr			
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert			
	58		7		3		68	
Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw	Kfz		
00-01	0,00	0	1,10	0	0,00	0	0	00-01
01-02	0,56	0	1,10	0	0,00	0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,30	0	0,00	0	0	02-03
03-04	0,00	0	0,40	0	0,00	0	0	03-04
04-05	0,00	0	1,50	0	0,00	0	0	04-05
05-06	2,22	1	3,20	0	0,00	0	1	05-06
06-07	2,78	2	2,00	0	11,11	1	3	06-07
07-08	5,56	3	1,90	0	11,11	0	3	07-08
08-09	3,89	2	2,00	0	0,00	0	2	08-09
09-10	5,56	3	2,10	0	33,33	1	4	09-10
10-11	3,33	2	1,90	0	0,00	0	2	10-11
11-12	5,00	3	2,10	0	0,00	0	3	11-12
12-13	7,22	4	1,40	0	11,11	0	4	12-13
13-14	2,78	2	1,70	0	0,00	0	2	13-14
14-15	7,78	5	2,70	0	11,11	0	5	14-15
15-16	7,78	5	2,20	0	0,00	0	5	15-16
16-17	6,67	4	7,20	1	11,11	1	6	16-17
17-18	7,78	5	9,20	1	0,00	0	6	17-18
18-19	8,33	5	11,60	1	0,00	0	6	18-19
19-20	10,56	6	15,00	1	0,00	0	7	19-20
20-21	3,89	2	9,10	1	0,00	0	3	20-21
21-22	2,78	2	9,30	1	0,00	0	3	21-22
22-23	3,33	2	6,10	0	0,00	0	2	22-23
23-24	2,22	1	5,00	0	11,11	0	1	23-24
Summe	100,00	57,90	100,10	6,00	100,00	3,00	66,90	Summe
Kommentar	Clouth, Hamburg 2018 Gebiet 1		EAR 2005 Stadtkerngebiet gr. OZ		Clouth, Hamburg 2018 Gebiet 1		7	Maximum

Zeitliche Verteilung des Neuverkehrs - Projekt 2421 - Essen, Haus am Weberplatz

Bezugswert Mittelwert des täglichen Quellverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz

Stunde	Büronutzung						Gesamt-Verkehr 97 Kfz	Stunde
	Beschäftigten-V.		Kunden-Verkehr		Güter-Verkehr			
	Bezugswert 62		Bezugswert 33		Bezugswert 2			
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw		
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	02-03
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	03-04
04-05	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	04-05
05-06	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	05-06
06-07	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	06-07
07-08	1,50	1	0,00	0	1,67	0	1	07-08
08-09	1,50	1	0,82	0	8,33	0	1	08-09
09-10	3,10	2	7,38	2	11,67	1	5	09-10
10-11	1,50	1	18,85	6	6,67	0	7	10-11
11-12	4,60	3	21,31	7	15,00	1	11	11-12
12-13	6,00	4	18,85	6	13,33	0	10	12-13
13-14	7,50	5	4,92	2	11,67	0	7	13-14
14-15	4,60	3	2,46	1	16,67	0	4	14-15
15-16	9,00	6	13,11	4	11,67	0	10	15-16
16-17	15,10	9	10,66	4	1,67	0	13	16-17
17-18	19,70	12	1,64	1	0,00	0	13	17-18
18-19	16,70	10	0,00	0	1,67	0	10	18-19
19-20	4,60	3	0,00	0	0,00	0	3	19-20
20-21	4,60	3	0,00	0	0,00	0	3	20-21
21-22	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	21-22
22-23	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	22-23
23-24	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	23-24
Summe	100,00	63,00	100,00	33,00	100,00	2,00	98,00	Summe
Kommentar	Argus Hamburg 2016, Büro innenstadtnah		Geiger Karlsruhe 1998 Büro innenstadtnah		Geiger Karlsruhe 1998 Büro innenstadtnah		13 Maximum	

Bezugswert Mittelwert des täglichen Zielverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz

Stunde	Büronutzung						Gesamt-Verkehr 97 Kfz	Stunde
	Beschäftigten-V.		Kunden-Verkehr		Güter-Verkehr			
	Bezugswert 62		Bezugswert 33		Bezugswert 2			
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw		
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	02-03
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	03-04
04-05	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	04-05
05-06	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	05-06
06-07	6,10	4	0,00	0	0,00	0	4	06-07
07-08	19,70	12	2,46	1	3,33	0	13	07-08
08-09	28,80	18	6,56	2	10,00	0	20	08-09
09-10	16,70	10	12,30	4	13,33	0	14	09-10
10-11	7,60	5	18,85	6	18,33	1	12	10-11
11-12	4,60	3	21,31	7	13,33	0	10	11-12
12-13	3,00	2	10,66	4	16,67	1	7	12-13
13-14	3,00	2	4,10	1	5,00	0	3	13-14
14-15	1,50	1	9,84	3	13,33	0	4	14-15
15-16	3,00	2	5,74	2	6,67	0	4	15-16
16-17	1,50	1	7,38	2	0,00	0	3	16-17
17-18	1,50	1	0,82	0	0,00	0	1	17-18
18-19	1,50	1	0,00	0	0,00	0	1	18-19
19-20	1,50	1	0,00	0	0,00	0	1	19-20
20-21	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	20-21
21-22	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	21-22
22-23	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	22-23
23-24	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	23-24
Summe	100,00	63,00	100,00	32,00	100,00	2,00	97,00	Summe
Kommentar	Argus Hamburg 2016, Büro innenstadtnah		Geiger Karlsruhe 1998 Büro innenstadtnah		Geiger Karlsruhe 1998 Büro innenstadtnah		20 Maximum	

Zeitliche Verteilung des Neuverkehrs - Projekt 2421 - Essen, Haus am Weberplatz

Bezugswert Mittelwert des täglichen Quellverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz

Stunde	Standesamt						Gesamt-Verkehr 349 Kfz	Stunde
	Beschäftigten-V.		Kunden-Verkehr		Güter-Verkehr			
	Bezugswert 25		Bezugswert 323		Bezugswert 1			
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw		
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	02-03
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	03-04
04-05	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	04-05
05-06	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	05-06
06-07	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	06-07
07-08	1,50	0	0,00	0	1,67	0	0	07-08
08-09	1,50	0	0,82	3	8,33	0	3	08-09
09-10	3,10	1	7,38	24	11,67	0	25	09-10
10-11	1,50	0	18,85	61	6,67	0	61	10-11
11-12	4,60	1	21,31	69	15,00	1	71	11-12
12-13	6,00	2	18,85	61	13,33	0	63	12-13
13-14	7,50	2	4,92	16	11,67	0	18	13-14
14-15	4,60	1	2,46	8	16,67	0	9	14-15
15-16	9,00	2	13,11	42	11,67	0	44	15-16
16-17	15,10	4	10,66	34	1,67	0	38	16-17
17-18	19,70	5	1,64	5	0,00	0	10	17-18
18-19	16,70	4	0,00	0	1,67	0	4	18-19
19-20	4,60	1	0,00	0	0,00	0	1	19-20
20-21	4,60	1	0,00	0	0,00	0	1	20-21
21-22	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	21-22
22-23	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	22-23
23-24	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	23-24
Summe	100,00	24,00	100,00	323,00	100,00	1,00	348,00	Summe
Kommentar	Argus Hamburg 2016, Büro innenstadtnah		Geiger Karlsruhe 1998 Büro innenstadtnah		Geiger Karlsruhe 1998 Büro innenstadtnah		71	Maximum

Bezugswert Mittelwert des täglichen Zielverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz

Stunde	Standesamt						Gesamt-Verkehr 349 Kfz	Stunde
	Beschäftigten-V.		Kunden-Verkehr		Güter-Verkehr			
	Bezugswert 25		Bezugswert 323		Bezugswert 1			
	Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw		
00-01	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	02-03
03-04	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	03-04
04-05	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	04-05
05-06	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	05-06
06-07	6,10	2	0,00	0	0,00	0	2	06-07
07-08	19,70	5	2,46	8	3,33	0	13	07-08
08-09	28,80	7	6,56	21	10,00	0	28	08-09
09-10	16,70	4	12,30	40	13,33	0	44	09-10
10-11	7,60	2	18,85	61	18,33	0	63	10-11
11-12	4,60	1	21,31	69	13,33	0	70	11-12
12-13	3,00	1	10,66	34	16,67	1	36	12-13
13-14	3,00	1	4,10	13	5,00	0	14	13-14
14-15	1,50	0	9,84	32	13,33	0	32	14-15
15-16	3,00	1	5,74	19	6,67	0	20	15-16
16-17	1,50	0	7,38	24	0,00	0	24	16-17
17-18	1,50	0	0,82	3	0,00	0	3	17-18
18-19	1,50	0	0,00	0	0,00	0	0	18-19
19-20	1,50	0	0,00	0	0,00	0	0	19-20
20-21	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	20-21
21-22	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	21-22
22-23	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	22-23
23-24	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	23-24
Summe	100,00	24,00	100,00	324,00	100,00	1,00	349,00	Summe
Kommentar	Argus Hamburg 2016, Büro innenstadtnah		Geiger Karlsruhe 1998 Büro innenstadtnah		Geiger Karlsruhe 1998 Büro innenstadtnah		70	Maximum

Zeitliche Verteilung des Neuverkehrs - Projekt 2421 - Essen, Haus am Weberplatz

Bezugswert		Mittelwert des täglichen Quellverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz						
Stunde	Gastronomienutzung						Gesamt-Verkehr 120 Kfz	Stunde
	Beschäftigten-V.		Kunden-Verkehr		Güter-Verkehr			
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert			
	10		106		4			
Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw			
00-01	40,00	4	10,00	11		0	15	00-01
01-02	20,00	2		0		0	2	01-02
02-03		0		0		0	0	02-03
03-04		0		0		0	0	03-04
04-05		0		0		0	0	04-05
05-06		0		0		0	0	05-06
06-07		0		0		0	0	06-07
07-08		0		0		0	0	07-08
08-09		0		0		0	0	08-09
09-10		0		0		10,00	1	09-10
10-11		0		0		15,00	1	10-11
11-12		0		0		15,00	1	11-12
12-13		0		0		15,00	1	12-13
13-14		0	15,00	16	6,00	0	16	13-14
14-15	20,00	2	15,00	16	6,00	0	18	14-15
15-16		0		0	6,00	0	0	15-16
16-17		0		0	8,00	0	0	16-17
17-18		0		0	8,00	0	0	17-18
18-19	20,00	2		0	6,00	0	2	18-19
19-20		0	10,00	11	5,00	0	11	19-20
20-21		0	10,00	11		0	11	20-21
21-22		0	10,00	11		0	11	21-22
22-23		0	15,00	16		0	16	22-23
23-24		0	15,00	16		0	16	23-24
Summe	100,00	10,00	100,00	108,00	100,00	4,00	122,00	Summe
Kommentar	Stadt Hannover 2001 Gastro		Stadt Hannover 2001 Gastro		Stadt Hannover 2001 Gastro		18	Maximum

Bezugswert		Mittelwert des täglichen Zielverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz						
Stunde	Gastronomienutzung						Gesamt-Verkehr 120 Kfz	Stunde
	Beschäftigten-V.		Kunden-Verkehr		Güter-Verkehr			
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert			
	10		106		4			
Anteil	Pkw	Anteil	Pkw	Anteil	Lkw			
00-01		0		0		0	0	00-01
01-02		0		0		0	0	01-02
02-03		0		0		0	0	02-03
03-04		0		0		0	0	03-04
04-05		0		0		0	0	04-05
05-06		0		0		0	0	05-06
06-07		0		0		0	0	06-07
07-08	10,00	1		0		0	1	07-08
08-09	10,00	1		0	10,00	1	2	08-09
09-10		0		0	15,00	1	1	09-10
10-11		0		0	15,00	1	1	10-11
11-12	20,00	2		0	15,00	1	3	11-12
12-13		0	15,00	16	6,00	0	16	12-13
13-14		0	15,00	16	6,00	0	16	13-14
14-15		0		0	6,00	0	0	14-15
15-16		0		0	8,00	0	0	15-16
16-17		0		0	8,00	0	0	16-17
17-18		0		0	6,00	0	0	17-18
18-19	60,00	6	10,00	11	5,00	0	17	18-19
19-20		0	10,00	11		0	11	19-20
20-21		0	10,00	11		0	11	20-21
21-22		0	10,00	11		0	11	21-22
22-23		0	15,00	16		0	16	22-23
23-24		0	15,00	16		0	16	23-24
Summe	100,00	10,00	100,00	108,00	100,00	4,00	122,00	Summe
Kommentar	Stadt Hannover 2001 Gastro		Stadt Hannover 2001 Gastro		Stadt Hannover 2001 Gastro		17	Maximum

Zeitliche Verteilung des Neuverkehrs - Projekt 2421 - Essen, Haus am Weberplatz

Bezugswert		Mittelwert des täglichen Quellverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz						
Stunde	Ladenlokalnutzung						Gesamt-Verkehr 85 Kfz	Stunde
	Beschäftigten-V.		Kunden-Verkehr		Güter-Verkehr			
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert			
	4	Pkw	79	Pkw	2	Lkw		
00-01	0,00	0	0,00	0		0	0	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0		0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0		0	0	02-03
03-04	0,00	0	0,00	0		0	0	03-04
04-05	0,00	0	0,00	0		0	0	04-05
05-06	0,00	0	0,25	0		0	0	05-06
06-07	0,00	0	0,60	0		0	0	06-07
07-08	0,00	0	1,50	1		0	1	07-08
08-09	0,20	0	5,25	4	5,00	0	4	08-09
09-10	2,50	0	6,25	5	10,00	0	5	09-10
10-11	2,40	0	8,30	7	15,00	1	8	10-11
11-12	2,30	0	8,75	7	15,00	1	8	11-12
12-13	8,70	0	6,50	5	15,00	0	5	12-13
13-14	15,70	1	5,25	4	6,00	0	5	13-14
14-15	6,20	0	5,00	4	6,00	0	4	14-15
15-16	8,70	0	7,00	6	6,00	0	6	15-16
16-17	15,80	1	10,80	9	8,00	0	10	16-17
17-18	16,00	1	17,50	14	8,00	0	15	17-18
18-19	7,00	0	10,80	9	6,00	0	9	18-19
19-20	8,50	0	2,75	2		0	2	19-20
20-21	5,10	0	1,75	1		0	1	20-21
21-22	0,50	0	1,25	1		0	1	21-22
22-23	0,20	0	0,50	0		0	0	22-23
23-24	0,20	0	0,00	0		0	0	23-24
Summe	100,00	3,00	100,00	79,00	100,00	2,00	84,00	Summe
Kommentar	FH Köln 2001 Einkauf		EAR 1991 kleinfl. EZH		Stadt Hannover 2001 Läden		15	Maximum

Bezugswert		Mittelwert des täglichen Zielverkehrs der Summe aller Gebiete in Kfz						
Stunde	Ladenlokalnutzung						Gesamt-Verkehr 85 Kfz	Stunde
	Beschäftigten-V.		Kunden-Verkehr		Güter-Verkehr			
	Bezugswert		Bezugswert		Bezugswert			
	4	Pkw	79	Pkw	2	Lkw		
00-01	0,00	0	0,00	0		0	0	00-01
01-02	0,00	0	0,00	0		0	0	01-02
02-03	0,00	0	0,00	0		0	0	02-03
03-04	0,00	0	0,00	0		0	0	03-04
04-05	0,00	0	0,00	0		0	0	04-05
05-06	1,00	0	0,30	0		0	0	05-06
06-07	3,60	0	0,75	1		0	1	06-07
07-08	10,60	0	3,75	3	5,00	0	3	07-08
08-09	35,40	1	7,25	6	10,00	0	7	08-09
09-10	6,70	0	9,60	8	15,00	0	8	09-10
10-11	1,90	0	8,75	7	15,00	1	8	10-11
11-12	1,00	0	5,90	5	15,00	1	6	11-12
12-13	4,60	0	5,60	4	6,00	0	4	12-13
13-14	12,70	1	3,60	3	6,00	0	4	13-14
14-15	16,10	1	7,25	6	6,00	0	7	14-15
15-16	2,00	0	8,10	6	8,00	0	6	15-16
16-17	1,70	0	13,50	11	8,00	0	11	16-17
17-18	1,30	0	16,75	13	6,00	0	13	17-18
18-19	1,10	0	4,90	4		0	4	18-19
19-20	0,30	0	2,00	2		0	2	19-20
20-21	0,00	0	1,00	1		0	1	20-21
21-22	0,00	0	0,75	1		0	1	21-22
22-23	0,00	0	0,25	0		0	0	22-23
23-24	0,00	0	0,00	0		0	0	23-24
Summe	100,00	3,00	100,00	81,00	100,00	2,00	86,00	Summe
Kommentar	FH Köln 2001 Einkauf		EAR 1991 kleinfl. EZH		Stadt Hannover 2001 Läden		13	Maximum