

Straßenraumkonzept Blitzkuhlenstraße in Recklinghausen

Erläuterungsbericht

erstellt im Auftrag der Stadtentwicklungsgesellschaft

Recklinghausen mbH (SER GmbH)

Projekt-Nr. 1656

Dr.-Ing. Harald Blanke

M.Sc. André Kirschner

B.Sc. Leonie Lank

August 2017



INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRS-
UND INFRASTRUKTURPLANUNG

Dr.-Ing. Philipp Ambrosius

Dr.-Ing. Harald Blanke

Westring 25 • 44787 Bochum

Telefon 0234 / 9130-0

Fax 0234 / 9130-200

email info@ambrosiusblanke.de

web www.ambrosiusblanke.de

INHALTSVERZEICHNIS

1.	ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	2
2.	ANALYSE-VERKEHRSELASTUNGEN	3
3.	GRUNDLAGEN DER BERECHNUNGSANSÄTZE ZUM ZUSATZVERKEHR	5
4.	ABSCHÄTZUNG DER ZUSATZVERKEHRE	9
4.1	GEWERBLICHE NUTZUNG	9
4.2	WOHNBEBAUUNG	13
4.3	ÜBERLAGERUNG DER ZUSATZVERKEHRE	19
4.4	VERTEILUNG DER ZUSATZVERKEHRE	20
5.	PROGNOSE-VERKEHRSELASTUNGEN	22
6.	ÜBERPRÜFUNG UND BEWERTUNG DER KNOTENLEISTUNGSFÄHIGKEIT	23
6.1	GRUNDLAGEN DER BERECHNUNG	23
6.2	BLITZKUULENSTRASSE / MAYBACHSTRASSE / PLANSTRASSE WEST	28
6.3	BLITZKUULENSTRASSE / PLANSTRASSE OST	29
7.	PRÄFERENZLÖSUNG FÜR DEN STRASSENENTWURFG	31
7.1	HERNER STRASSE - HEIDESTRASSE	31
7.2	HEIDESTRASSE - MAYBACHSTRASSE	32
7.3	BLITZKUULENSTRASSE / MAYBACHSTRASSE	33
7.4	MAYBACHSTRASSE - AN DER RENNBAHN	34
7.5	BLITZKUULENSTRASSE / AN DER RENNBAHN	36
7.6	AN DER RENNBAHN - SIEMENSSTRASSE	37
7.7	SIEMENSSTRASSE – BERGHÄUSER STRASSE	38
8.	KOSTENSCHÄTZUNG	39
	VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN	40
	VERZEICHNIS DER TABELLEN	40
	LITERATURHINWEISE	42
	VERZEICHNIS DES ANHANGS	43
	ÜBERSICHT DER PLANUNTERLAGEN	44

1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Recklinghausen hat für den Stadtteil Hillerheide ein Integriertes Stadtentwicklungskonzept (ISEK) erarbeitet. DAS ISEK stellt die zukünftige Stadtteilentwicklung anhand von zentralen Leitprojekten dar. Die ersten drei städtebaulichen Leitprojekte (Entwicklung des ehemaligen Trabrennbahngeländes, Gestaltung Blitzkuhlenstraße und Umgestaltung Gertrudisplatz) stehen in direktem Zusammenhang und sind daher eng aufeinander abzustimmen.

Die SER GmbH ist als hundertprozentige Tochtergesellschaft der Stadt Recklinghausen mit der Verwaltung und vorbereitenden Entwicklung des ehemaligen Trabrennbahnareals in Recklinghausen sowie der Realisierung aller in diesem Zusammenhang stehenden und erforderlichen Maßnahmen beauftragt worden.

Gegenstand des Leistungsverzeichnisses ist die Erarbeitung eines Straßenraumkonzeptes für die Blitzkuhlenstraße in Recklinghausen u.a. auf Basis einer zu erstellenden Situations- und Problemanalyse und unter Berücksichtigung der geplanten Neunutzung des ehemaligen Trabrennbahngeländes. Im Rahmen des zu erstellenden Konzeptes sind darüber hinaus die Inhalte des ISEK u.a. hinsichtlich der gestalterischen und funktionalen Aufwertung des Straßenraumes zu berücksichtigen. Das zu erarbeitende Konzept soll die vorhandenen Gutachten und Planungen vertiefen und konkretisieren.

Die Blitzkuhlenstraße als West-Ost-Verbindungsstraße trennt den Siedlungsbereich der Hillerheide und stellt aufgrund ihrer Lage und der starken Belastungen eine Barriere für Nord-Süd-Wege im Stadtteil dar. Im Bereich des Siedlungskerns an der Blitzkuhlenstraße soll eine gestalterische und funktionale Aufwertung des Straßenraums erfolgen, um die Stadtteilbereiche stärker zu verknüpfen, die Durchlässigkeit für Fußgänger und Radfahrer zu verbessern, Emissionsbelastungen zu reduzieren, die Gestaltungsqualitäten zu erhöhen und somit den Wohn- und Geschäftsstandort insgesamt zu stärken und die Verkehrssicherheit und Aufenthaltsqualität im Stadtteil zu erhöhen. Neben der Blitzkuhlenstraße sind hierbei auch Teile der angrenzenden Straßen einzubeziehen.

Im Rahmen der Gestaltungsplanung sind die städtebaulichen Anforderungen und Vorgaben des ISEK zu berücksichtigen. Demnach sollen mit der Umgestaltung der Blitzkuhlenstraße die folgenden Planungsziele verfolgt werden:

- Bessere Verknüpfung des nördlichen und südlichen Stadtteiles mit den jeweiligen zentralen Einrichtungen (Schulen, Sportplätze, Nahversorgung usw.) und der zukünftigen Entwicklungsfläche Trabrennbahn durch eine Optimierung der Querbarkeit an wichtigen Punkten
- Verkehrsraum mit hoher Durchlässigkeit und Attraktivität für den Fuß- und Radverkehr
- Erhöhung der Lebensqualität im Stadtteil und Aufwertung der Stadtteilmitte durch eine spürbare Reduzierung der Trennungsfunktion und Verkehrsbelastung und Erhöhung der Verkehrssicherheit und Aufenthaltsqualität
- Vermeidung von weiteren Leerständen und Reduzierung vorhandener Leerstände in der Stadtteilmitte durch die Aufwertung des Standortes
- Erhöhung der Stadtbildqualität in Bereichen mit hoher Außenwirkung für den Standort

Im Rahmen der Gestaltungsplanung sind zudem die folgenden Gestaltungsprinzipien des ISEK zu berücksichtigen:

- Vorrangiger Erhalt und Ausbau des Alleecharakters als wichtiges Gliederungselement zur Aufwertung des Stadtbildes

- Bei baulichen Umgestaltungen ist eine sanfte bauliche Separation anzustreben.
- Bei baulichen Umgestaltungen ist eine klare großzügige und durchgängige Gestaltung der Fußwege (Mindestbreite 2,5 m) mit Ruhe- und Verweilbereichen herzustellen.
- Radverkehr wird vom Fußverkehr separat und ggfs. mit Schutzstreifen/Radfahrstreifen auf der Fahrbahn geführt
- Aufwertung von Aufenthaltsräumen durch attraktive Sitzgelegenheiten und Ergänzung von Fahrradabstellanlagen
- Freihalten der Fußwege von parkenden Autos und gestalterischer Einbindung des ruhenden Verkehrs
- Durchgängig barrierefreie Gestaltung und ausreichende Straßenbeleuchtung
- Einheitliche und hochwertige Möblierung (Bänke, Abfallbehälter usw.) und Oberflächengestaltung (auch in Abstimmung mit der Gestaltung in anderen Teilbereichen).

Im Zuge des Straßenraumkonzeptes sollen die voraussichtlich erforderlichen Ingenieur- und Baukosten dargestellt werden, um entsprechende Fördermittel für die Umsetzung der Gestaltungsplanung bei der Bezirksregierung Münster zu beantragen.

2. ANALYSE-VERKEHRSELASTUNGEN

Zur Beschreibung der bestehenden Verkehrssituation an den zu betrachtenden Knotenpunkten wurden von der Stadt Recklinghausen die Ergebnisse von Verkehrszählungen an den Knotenpunkten Herner Straße / Hohenhorster Weg / Blitzkuhlenstraße und Blitzkuhlenstraße / Maybachstraße vom Donnerstag, den 16. April 2015 zur Verfügung gestellt.

Die Zählergebnisse sind im Anhang 1 dokumentiert und in der Abbildung 1 übersichtlich dargestellt. Die zu betrachtenden Knotenpunkte sind demnach in den Spitzenstunden eines Normalwerktages durch folgende Gesamtverkehrsbelastungen gekennzeichnet:

Herner Straße / Hohenhorster Weg / Blitzkuhlenstraße

Morgenspitze 7.15 - 8.15 Uhr:2.299 Kfz/h

Nachmittagsspitze 16.30 - 17.30 Uhr:2.827 Kfz/h

Blitzkuhlenstraße / Maybachstraße

Morgenspitze 7.15 - 8.15 Uhr:1.242 Kfz/h

Nachmittagsspitze 16.30 - 17.30 Uhr:1.484 Kfz/h

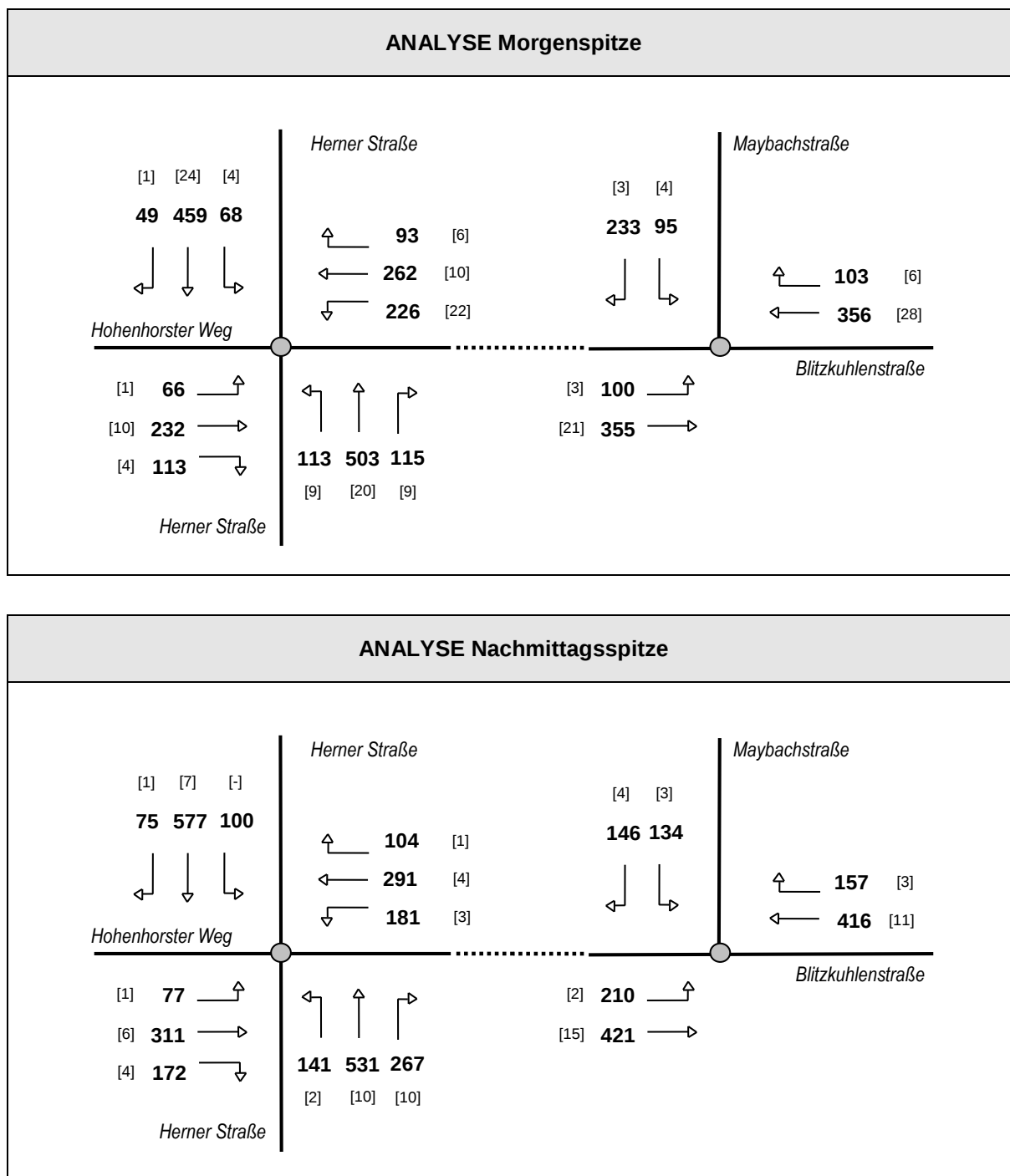


Abbildung 1: ANALYSE-Verkehrsbelastungen an den zu betrachtenden Knotenpunkten (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr)
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 16. April 2015 (Quelle: Stadt Recklinghausen)

3. GRUNDLAGEN DER BERECHNUNGSANSÄTZE ZUM ZUSATZVERKEHR

Für die Festlegung der verkehrlich relevanten Bestimmungsgrößen der geplanten Nutzungen werden neben den Erfahrungswerten der Gutachter bei vergleichbaren Untersuchungen die Grundlagen und Empfehlungen des aktuellen Richtlinienwerkes und der praxisnahen Literatur herangezogen.

- *Bosserhoff, D.*
Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC
- *Bosserhoff, D.*
Verfahren zur Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung, Tagungsband AMUS 2000 – Stadt Region Land - Heft 69
- *Bosserhoff, D.; Vogt, W.*
Schätzung des Verkehrsaufkommens aus Kennwerten des Verkehrs und der Flächennutzung. Zeitschrift „Straßenverkehrstechnik“, Jahrgang 51, Heft 1+2/2007
- *Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen*
Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR 1991 / 1995 und EAR 05)
Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (FGSV, 2006)
- *Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung*
Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung. Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung. Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Wiesbaden, 2000 / 2005.

Die Studie der *Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (HSVV)* „Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung“ veröffentlicht im Heft 42 der Schriftenreihe der *Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung*, 2005, „enthält Grundsätze und Empfehlungen, was bei Vorhaben der Bauleitplanung zu berücksichtigen ist, wenn mit möglichst wenig neuem Straßenbau ein Maximum an verkehrlichem Nutzen zum Wohl aller Bürgerinnen und Bürger erreicht werden soll, und es erlaubt eine schnelle Abschätzung des durch die Planung erzeugten Verkehrsaufkommens. Diese Abschätzung ist vor allem erforderlich zur Beurteilung der verkehrserzeugenden Wirkung von Vorhaben der Bauleitplanung und zur Überprüfung der Leistungsfähigkeit ihrer Anbindung an das vorhandene Straßennetz. Der 1998 erstmals erstellte Leitfaden fand anfangs nur Verwendung bei Stellungnahmen der HSVV zu Vorhaben der räumlichen Planung. Da die Abschätzung des Verkehrsaufkommens eine häufige und wichtige Fragestellung ist, hierfür aber weder eine standardisierte integrierte Vorgehensweise unter Beachtung aller Verkehrsmittel noch aktuelle Kennwerte zur Verkehrserzeugung relevanter Flächennutzungen veröffentlicht sind, wird der Leitfaden inzwischen auch von Dritten in Hessen und bundesweit genutzt. Bei Vorhabenträgern und Planungsbüros entstand der Wunsch nach einer Veröffentlichung des Leitfadens. Mit dem Teil 2 des Heftes, der eine Aktualisierung des Leitfadens mit Stand Anfang 2000 darstellt und zusätzlich bundesweite Kennwerte enthält, trägt der HSVV diesem Wunsch Rechnung“.

Mittlerweile ist das o.g. Heft 42 über das Internet nicht mehr als download verfügbar, da nach den offiziellen Angaben von Hessen Mobil Kennwerte z.T. veraltet sind, ohne jedoch zu präzisieren, welche Kennwerte dies betrifft. Da die HSVV-Studie in Fachkreisen weiterhin große Anerkennung findet, verstärkt in den kommunalen Verwaltungen eingesetzt bzw. deren Anwendung teilweise sogar gefordert

wird und die Ansätze zur Verkehrserzeugung zum Teil identisch mit den Kenngrößen des derzeit aktuellen Richtlinienwerkes (*Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen*, FGSV 2006) sind, werden in zahlreichen praktischen Anwendungsfällen hilfsweise - sofern explizit keine besonderen, insbesondere regionalen oder vorhabenbezogenen Kenntnisse vorliegen, Verkehrserzeugungsansätze in Anlehnung an die HSVV-Studie herangezogen. Darüber hinaus wurde von dem Autor der Hessischen Studie Herrn Dr. Bosserhoff mittlerweile das Programm *Ver_Bau* zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC entwickelt. Da eine ständige Aktualisierung der in diesem Programm zugrunde liegenden Kenngrößen erfolgt, werden auch in der vorliegenden Untersuchung weitgehend die Ansätze aus dem Programm *Ver_Bau* herangezogen.

Beschäftigtenverkehr

Für das Verkehrsaufkommen aus gewerblicher Nutzung ohne Einzelhandelseinrichtungen ist die Anzahl der Beschäftigten die bestimmende Schlüsselgröße. Hieraus können nicht nur der Beschäftigtenverkehr sondern auch der Besucherverkehr- bzw. Kundenverkehr sowie der Geschäftsverkehr und der Lkw-Verkehr abgeschätzt werden. Der Pkw-Kundenverkehr von Einrichtungen mit nur örtlichem Einzugsbereich kann nach den Angaben des *Hessischen Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen* bei einer groben Abschätzung vernachlässigt werden, weil diese Einrichtungen (z.B. Arztpraxen) in der Regel in Gebieten mit Nutzungsmischung liegen, d.h. nahe zu Wohnungen und daher ohne Kfz-Nutzung erreicht werden können und großflächiger Einzelhandel nicht betrachtet wird. Der Flächenbedarf für Büroarbeitsplätze hängt stark vom Raumtyp ab, d.h. der Anzahl der Personen je Zimmer. Bei Mehrpersonenzimmern, insbesondere Großraumbüros, ist der spezifische Platzbedarf deutlich geringer als bei normalen Büros (Einzelzimmer), Vor allem bei Hauptverwaltungen ist eine zunehmende Tendenz zur Einrichtung von Großraumbüros festzustellen.

Die Verkehrserzeugung der Beschäftigten von gewerblichen Nutzungen sowie von Büro- und Dienstleistungsbetrieben umfasst die Arbeits- und Pausenwege. Bei einer genaueren Abschätzung des Verkehrsaufkommens ist zu berücksichtigen, dass (z.B. wegen Urlaub, Krankheit, Fortbildungsmaßnahmen, Dienst- und Geschäftsreisen) nicht alle Beschäftigten jeden Arbeitstag anwesend sind. Die Gesamtzahl der Beschäftigten sollte dann über einen branchenüblichen Anwesenheitsfaktor abgemindert werden. Die Bandbreite beträgt in der Regel zwischen 0,80 und 0,90.

Für die Verkehrserzeugung werden in der Regel keine Wege berücksichtigt, die nur innerhalb des Betriebsgeländes stattfinden. Als Folge ist bei betriebsinternen Kantinen und kurzen Mittagspausen (vor allem bei der Nutzung Produktion) eine niedrigere Wegehäufigkeit zugrunde zu legen. Bei Lage der Arbeitsplätze günstig zu Nahversorgungseinrichtungen oder mit der Möglichkeit, in der Mittagspause andere Dinge zu erledigen, ist demgegenüber eine höhere Wegehäufigkeit anzunehmen.

Wieviele der Wege mit dem MIV zurückgelegt werden, hängt vor allem ab von dem Parkraumangebot, der Erschließung des Gebiets durch die Verkehrsmittel des Umweltverbundes (Fußgänger-, Radverkehr und ÖPNV) und dem Angebot an Wohnungen im Umfeld, von denen aus die Arbeitsplätze auf kurzen Wegen zu Fuß oder mit dem Fahrrad erreicht werden können. Kurze Wege entstehen durch Nutzungsmischung im Plangebiet oder nahegelegene Wohnungen in angrenzenden Gebieten. Bei einer Nutzungszuordnung ist zu prüfen, ob sie verkehrsmindernd wirkt. Dies ist nur dann der Fall, wenn die soziale Struktur der Wohnnutzung zur gewerblichen Nutzung passt und damit eine hohe

Wahrscheinlichkeit besteht, dass ein Teil der Beschäftigten in angrenzenden Wohngebieten wohnt und hierdurch kurze Pendlerwege entstehen. Hiervon ist z.B. nicht auszugehen, wenn Produktionsnutzung und Einfamilienhäuser räumlich nahe gelegen sind. Nach den Erkenntnissen des *Hessischen Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (2005)* sind die wichtigsten Faktoren für die Höhe des MIV-Anteils:

- Qualität der Erschließung im ÖPNV (z.B. Entfernung zur Haltestelle, Bus- oder Schienenverkehr).
- Qualität des ÖPNV-Angebotes (Bedienungshäufigkeit generell und zu Schichtwechsel, Reisezeiten zu den wichtigen Zielen, Einsatz von Werkbussen) und Kosten (z.B. kostengünstige ÖPNV-Benutzung durch Jobticket).
- Parkraumangebot und etwaige Kosten (z.B. für Beschäftigte kostenlose Dauerparkplätze auf Betriebsgelände oder für Kunden ausreichende Kurzzeitparkplätze).
- Arbeitszeiten (z.B. Schichtbetrieb) und Möglichkeiten zur Bildung von Fahrgemeinschaften.
- Vorhandensein fußläufig oder mit dem Fahrrad gut erreichbarer Wohnungen und Gelegenheiten zum Mittagsessen im Plangebiet oder Umfeld.

Im Beschäftigten- und Kundenverkehr (ohne Kleingewerbe / Handwerk) beträgt der MIV-Anteil (Selbstfahrer oder Mitfahrer) in Abhängigkeit von der jeweiligen Situation im Plangebiet 30 - 90%. Unter günstigen Voraussetzungen, also bei Erreichbarkeit von Wohnungen auf kurzen Wegen, geringem Parkraumangebot und/oder attraktiver ÖPNV-Erschließung (z.B. Einsatz von Werkbussen) und kostengünstiger OV-Nutzung (z.B. Jobticket), beträgt der Pkw-Anteil nur etwa 30% aller Wege. Im umgekehrten Fall, d.h. bei fehlenden oder weit entfernten Wohnungen, gutem Parkraumangebot und nicht attraktiver ÖPNV-Anbindung, beträgt der Pkw-Anteil ca. 90%.

Kunden- und Besucherverkehr

Kunden- und Besucherverkehr tritt in gewerblich genutzten Bereichen vorwiegend in Verbindung mit Dienstleistungsbetrieben (z.B. Verwaltungen, Versicherungen, Planungsbüros, Arztpraxen, medizinische Einrichtungen), Einzelhandel sowie Freizeiteinrichtungen auf. Nach *FGSV (2004)* und *Hessischen Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (2005)* ist es im Dienstleistungsbereich sinnvoll, das Verkehrsaufkommen der Kunden und Besucher über die Anzahl der Beschäftigten zu ermitteln. Die Zahl der Wege von Kunden und Besuchern hängt stark von der Publikumsintensität der Nutzungen ab.

Der Anteil des ÖPNV und des nicht motorisierten Verkehrs ist im Kunden- und Besucherverkehr bei schlechter Erreichbarkeit zu Fuß, mit dem Fahrrad oder dem ÖPNV in der Regel vernachlässigbar. Der Besetzungsgrad beträgt für übliche Gewerbenutzungen 1,0 bis 1,1, im Einzelhandel 1,2 bis 1,6. Freizeiteinrichtungen in Gewerbegebieten weisen eine noch größere Bandbreite auf.

Güterverkehr

Das Aufkommen im Güterverkehr lässt sich nicht ohne weiteres aus der Zahl der Beschäftigten oder der genutzten Fläche ableiten, weil es nicht nur von der Art der gewerblichen Nutzung (Transport, Produktion, Dienstleistungen), sondern auch von der Branche und anderen Faktoren abhängt. Beispiele hierfür sind nach den Erfahrungen des *Hessischen Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (2005)*:

- Bei der Nutzungsart Transport sind entscheidend für das Lkw-Aufkommen u.a. die Art der logistischen Einrichtung (z.B. Güterverteilzentrum für den Fern- und / oder Nahverkehr, City-Logistik-Zentrum), die Menge (Tonnen/Tag) und Art der beförderten Güter (Stückgut, Kurierdienst usw.) sowie die Größe bzw. Auslastung der eingesetzten Fahrzeuge.
- Bei der Nutzungsart Produktion z.B. bestimmen die Faktoren Produktionsverfahren (z.B. materialintensiv oder nicht materialintensiv), Wertschöpfung und Vertriebskonzept maßgeblich die Höhe des Lkw-Aufkommens mit.
- Bei Dienstleistungen / Geschäften hängt das Verkehrsaufkommen u.a. von der Art der angebotenen Dienstleistung / Güter (z.B. Lebensmittel, Blumen), der Häufigkeit der Anlieferung (z.B. tägliche/wöchentliche Anlieferung) und dem Logistikkonzept ab (d.h. ob die Waren verschiedener Produzenten gesammelt in wenigen Lkw oder in vielen verschiedenen Lkw direkt vom Produzenten geliefert werden).

Die Höhe des Lkw-Aufkommens im Fernverkehr hängt auch davon ab, ob alternative Verkehrsmittel (Bahn, Schiff) genutzt werden können. Voraussetzungen sind, dass ein Anschluß zur Bahn (Gleisanschluß, Bahnhof mit Güterabfertigung oder Umschlagstelle Schiene / Straße) bzw. Binnenschifffahrt (Hafen) vorhanden ist, die zu transportierenden Güter affin zum Bahn- oder Schiffftransport sind (z.B. bündelungsfähige Güter) und diese Verkehrsmittel die Transportanforderungen (z.B. günstige Transportzeit und spätestmögliche Abfahrt bzw. frühestmögliche Ankunft) erfüllen. Die Nutzung alternativer Transportmittel kommt nur bei den Nutzungen Transport, Produktion und Handel (z.B. Versandhäuser) in Frage. Der Bahnanteil im Fernverkehr sollte beim Unternehmen erfragt werden. In der Regel beträgt er maximal 30%; in Einzelfällen bei auf Bahntransport spezialisierter Logistik sind Anteile von 70% möglich. Die Unsicherheiten bei der Abschätzung des Lkw-Aufkommens durch gewerbliche Nutzung können daher erheblich sein. Falls vorhanden oder erhältlich, sollte zusätzliche Information über das zu erwartende Verkehrsaufkommen in die Abschätzung einfließen, z.B. Lkw-Aufkommen von vergleichbaren Einrichtungen an anderen Standorten.

4. ABSCHÄTZUNG DER ZUSATZVERKEHRE

Nach der Rahmenplanung des Büros *RHA Reicher Haase Architekten* mit Stand 20. Dezember 2016 sind innerhalb der Projektfläche folgende Nutzungsbereiche vorgesehen:

- 1.094 Wohneinheiten insgesamt, davon
 - 360 Wohneinheiten Geschosswohnen
 - 295 Wohneinheiten Einfamilienhäuser
 - 205 Wohneinheiten Sonderwohnen
 - 205 Wohneinheiten gefördert
- 3,9 ha Mischnutzung
- 5,7 ha Gewerbe

4.1 GEWERBLICHE NUTZUNG

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 3 dargestellten Anhaltswerte werden hinsichtlich der Verkehrserzeugung für die gewerbliche Nutzung die nachfolgende Merkmalsausprägungen in Ansatz gebracht. Da in der Rahmenplanung keine konkreten Vorgaben getroffen werden, wird im Rahmen der Verkehrserzeugungsrechnung die Mischnutzung gleichgesetzt mit dem Nutzungsbereich Gewerbe.

Beschäftigtenverkehr

- 9,6 ha
- 30 Beschäftigte / ha
- 2,75 Wege / Beschäftigtem
- 90% Anwesenheit
- 70% MIV-Anteil
- Besetzungsgrad 1,1 Personen / Pkw

Auf dieser Grundlage ergibt sich an einem Normalwerktag folgendes Verkehrsaufkommen im Beschäftigtenverkehr:

$9,6 \text{ ha} \times 30 \text{ Beschäftigte / ha} = 288 \text{ Beschäftigte}$

$288 \text{ Beschäftigte} \times 2,75 \text{ Wege} \times 90\% \times 70\% \text{ MIV} / 1,10 \text{ Pers./Pkw} = 454 \text{ Kfz-Fahrten/Tag}$,
d.h. 227 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr

Besucher- / Kunden- und Geschäftsverkehr

- 1,5 Wege / Beschäftigtem
- 100% MIV-Anteil
- Besetzungsgrad 1,4 Personen / Pkw

Auf dieser Grundlage ergibt sich an einem Normalwerktag folgendes Verkehrsaufkommen im Kunden- und Besucherverkehr:

$4288 \text{ Beschäftigte} \times 1,5 \text{ Wege} \times 100\% \text{ MIV} / 1,4 \text{ Pers./Pkw} = 310 \text{ Kfz-Fahrten/Tag}$,
d.h. 155 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr

Güterverkehr

- 0,5 Fahrten / Beschäftigtem

288 Beschäftigte x 0,5 = 144 Lkw-Fahrten/Tag, d.h. 72 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr, davon 36 Fz > 3,5 t (50%)

Das Verkehrsaufkommen für die gewerblichen Nutzungen wird somit in der Überlagerung der unterschiedlichen Nutzer- / Fahrtzweckgruppen mit insgesamt 454 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr in Ansatz gebracht, davon 418 Pkw/Tag und 36 Lkw/Tag. Die tageszeitliche Verteilung erfolgt auf Basis der Tagesganglinien nach Tabelle 1 und 2. In den maßgeblich zu betrachtenden Spitzenstunden eines Normalwerktages sind demnach im vorliegenden Fall folgende Zusatzverkehre zu erwarten:

<u>Zielverkehr</u>	<u>Quellverkehr</u>
7.00 - 8.00 Uhr: 101 Kfz/h (5 SV)	13 Kfz/h (2 SV)
16.00 - 17.00 Uhr: 15 Kfz/h (1 SV)	99 Kfz/h (4 SV)
.....	
Gesamtverkehr: 454 Kfz/Tag (36 SV)	454 Kfz/Tag (36 SV)

Stundenintervall	Zielverkehr		Quellverkehr	
	Pkw	Lkw	Pkw	Lkw
0.00 - 1.00	-	-	-	-
1.00 - 2.00	-	-	-	-
2.00 - 3.00	-	-	-	-
3.00 - 4.00	-	-	-	-
4.00 - 5.00	-	-	-	-
5.00 - 6.00	-	-	-	-
6.00 - 7.00	16,78	12,84	1,73	2,79
7.00 - 8.00	23,14	12,31	2,57	6,02
8.00 - 9.00	16,07	11,12	3,93	8,81
9.00 - 10.00	6,05	9,99	3,95	8,59
10.00 - 11.00	4,89	10,16	4,33	9,82
11.00 - 12.00	3,88	9,56	8,51	10,37
12.00 - 13.00	6,07	8,17	8,72	6,80
13.00 - 14.00	7,31	7,15	5,68	8,25
14.00 - 15.00	3,95	8,33	5,89	10,99
15.00 - 16.00	2,59	5,70	12,56	12,10
16.00 - 17.00	3,29	3,17	22,74	11,15
17.00 - 18.00	5,97	1,50	19,38	4,29
18.00 - 19.00	-	-	-	-
19.00 - 20.00	-	-	-	-
20.00 - 21.00	-	-	-	-
21.00 - 22.00	-	-	-	-
22.00 - 23.00	-	-	-	-
23.00 - 24.00	-	-	-	-
Σ	100%	100%	100%	100%

Tabelle 1: Prozentuale Aufteilung [%] des Kfz-Verkehrs mit Differenzierung nach Fahrtzweckgruppen für den Lastfall 1 Allgemeines Gewerbegebiet (*Quelle: Programm Ver_Bau*)

Stundenintervall	Zielverkehr			Quellverkehr		
	Pkw	Lkw	Σ	Pkw	Lkw	Σ
0.00 - 1.00	-	-	-	-	-	-
1.00 - 2.00	-	-	-	-	-	-
2.00 - 3.00	-	-	-	-	-	-
3.00 - 4.00	-	-	-	-	-	-
4.00 - 5.00	-	-	-	-	-	-
5.00 - 6.00	-	-	-	-	-	-
6.00 - 7.00	70	5	75	7	1	8
7.00 - 8.00	97	4	101	11	2	13
8.00 - 9.00	67	4	71	16	3	19
9.00 - 10.00	25	4	29	17	3	20
10.00 - 11.00	20	4	24	18	4	22
11.00 - 12.00	16	3	19	36	4	40
12.00 - 13.00	25	3	28	36	2	38
13.00 - 14.00	31	2	33	24	3	27
14.00 - 15.00	17	3	20	25	4	29
15.00 - 16.00	11	2	13	52	4	56
16.00 - 17.00	14	1	15	95	4	99
17.00 - 18.00	25	1	26	81	2	83
18.00 - 19.00	-	-	-	-	-	-
19.00 - 20.00	-	-	-	-	-	-
20.00 - 21.00	-	-	-	-	-	-
21.00 - 22.00	-	-	-	-	-	-
22.00 - 23.00	-	-	-	-	-	-
23.00 - 24.00	-	-	-	-	-	-
Σ	418	36	454	418	36	454

Tabelle 2: Verteilung des Zusatzverkehrs [Kfz] nach Fahrtzwecken für den Lastfall 1 Allgemeines Gewerbegebiet

4.2 WOHNBEBAUUNG

Für das Verkehrsaufkommen aus Wohnnutzung ist die Anzahl der Einwohner die bestimmende Schlüsselgröße. Das Verkehrsaufkommen von Wohngebieten ist im wesentlichen Bewohnerverkehr. Dieser ist gekennzeichnet durch die Fahrtzweckgruppen Berufs- und Ausbildungsverkehr, Einkaufs- und Besorgungsverkehr sowie Freizeitverkehr. Die Wegezahl aller Bewohner ergibt sich aus der Einwohnerzahl, multipliziert mit deren spezifischer Wegehäufigkeit. Sie liegt im Durchschnitt bei 3,0 bis 3,5 Wegen pro Werktag in bestehenden Gebieten. In Neubaugebieten sind die Durchschnittswerte mit 3,5 bis 4,0 Wegen pro Werktag aufgrund des höheren Anteils mobiler Bevölkerungsgruppen etwas höher anzusetzen (FGSV, 2006).

Im Rahmen der Untersuchung der *Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (2001 / 2005)* werden die Wegehäufigkeiten in Abhängigkeit von der Lage und Art des Wohngebietes differenziert betrachtet. Grundsätzlich ist zu beachten, dass sich die nachfolgenden spezifischen Wegehäufigkeiten auf alle Einwohner, d.h. inklusive Kinder und immobile Personen, beziehen. Wege sind hierbei definiert als Wege außer Haus, d.h. Ortsveränderungen innerhalb des Hauses werden nicht berücksichtigt.

Durchschnittliche Wohngebiete	Bandbreite	Mittelwert
- in Städten	3,0 – 3,5 Wege / Werktag	3,3 Wege / Werktag
- im ländlichen Raum	2,8 – 3,3 Wege / Werktag	3,0 Wege / Werktag
Ältere Wohngebiete	Bandbreite	Mittelwert
- in Städten	2,5 – 3,0 Wege / Werktag	2,8 Wege / Werktag
- im ländlichen Raum	2,3 – 2,8 Wege / Werktag	2,5 Wege / Werktag
Neuere Wohngebiete	Bandbreite	Mittelwert
- in Städten	3,5 – 4,0 Wege / Werktag	3,8 Wege / Werktag
- im ländlichen Raum	3,3 – 3,8 Wege / Werktag	3,5 Wege / Werktag

In zentralen Lagen von Städten ist die Wegehäufigkeit größer als am Rande, im ländlichen Raum ist sie in der Regel geringer als in Städten. Der Gebietstyp (Stadt, Verdichtungsraum, ländlicher Raum) ist jedoch eher unwesentlich für die Wegehäufigkeit. Entscheidend sind die Zusammensetzung der Bevölkerung nach verhaltenshomogenen Gruppen, insbesondere nach Alter und Status (Erwerbstätigkeit, Teilzeitbeschäftigung, Kindererziehung) und Pkw-Verfügbarkeit. Nach den Angaben der *Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (2001 / 2005)* ist die Zahl der Wege beispielsweise

- bei neuen Wohngebieten mit jüngeren und vielen erwerbstätigen Einwohnern deutlich höher als bei Bestandsgebieten; am geringsten ist sie in älteren Gebieten mit vor allem nicht-erwerbstätigen Personen,
- bei Erwerbstätigen ohne Pkw-Verfügbarkeit in der Regel deutlich (um je nach Altersgruppe und Region 0,5 - 1,0 Wege / Werktag) geringer als mit Pkw-Verfügbarkeit,
- bei Teilzeitbeschäftigung höher als ohne Teilzeitbeschäftigung,
- bei Personen mit Kindererziehung in der Regel durch viele verschiedene Aktivitäten sowie Bring- und Holverkehr höher als ohne Kindererziehung,
- bei Schülern über 10 Jahren und Studenten (Werte über 5) besonders hoch,
- bei Senioren in der Regel gering.

Die Wegehäufigkeit liegt bei älteren, nicht mehr berufstätigen oder arbeitslosen Einwohnern niedriger als bei Erwerbstätigen, Auszubildenden oder Schülern. Aus diesem Grund weist z.B. ein neues Einfamilienhausgebiet, das erfahrungsgemäß mehrheitlich von den letztgenannten Personen bewohnt wird, eine höhere Verkehrserzeugung als ein älteres Wohngebiet auf. Gegebenenfalls sind die Werte für die Wegehäufigkeit entsprechend den Nutzern des Wohngebietes anzupassen; höhere Mobilitätswerte für besonders mobile Personengruppen (z.B. Singles, Teilzeitbeschäftigte, Studenten, junge Familien), niedrigere Mobilitätswerte für ältere Einwohner. Die Wegehäufigkeit hängt auch von den Gewohnheiten der Einwohner ab, z.B. ist sie höher, wenn an Arbeitstagen das Mittagessen zuhause eingenommen wird. In den oben aufgeführten Wegehäufigkeiten sind Abschläge für Abwesenheit von der Wohnung (z.B. Urlaub, Krankheit) enthalten. In Zentrumsnähe liegt die mittlere spezifische Wegehäufigkeit aufgrund einer größeren Angebotsvielfalt und dichter Bebauung eher am oberen Wert der genannten Bandbreiten oder höher. Werte am unteren Rand des Wertespektrums sind vornehmlich in peripheren Gebieten mit geringer Nahbereichsausstattung und niedriger Siedlungsdichte zu erwarten (FGSV, 2006).

- *Im vorliegenden Fall wird im Durchschnitt über alle Bewohnergruppen eine mittlere, spezifische Wegehäufigkeit von 3,3 Wegen / Werktag in Ansatz gebracht.*

Hinsichtlich der Haushaltsgröße liegen folgende Erfahrungswerte der *Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (2001 / 2005)* vor.

Bundesweite Werte:

- Großstadt 1,3 – 2,0 Einwohner / Wohneinheit (WE)
- Kreisstadt 2,0 – 2,5 Einwohner / Wohneinheit (WE)
- Dorf 2,5 – 3,0 Einwohner / Wohneinheit (WE)

Werte aus Raumordnungsgutachten in Hessen:

- kreisfreie Städte 1,8 – 2,0 Einwohner / Wohneinheit (WE)
- ländliche Gemeinden 2,4 – 2,7 Einwohner / Wohneinheit (WE)

Bei Altbaugebieten mit hohem Ausländeranteil, Sozialwohnungen oder neuen Wohnungen mit größerer Wohnfläche, die in der Regel von Familien und Kindern genutzt werden, sind mindestens 3,0 Einwohner / WE anzunehmen.

- *Im vorliegenden Fall wird im Durchschnitt über alle Bewohnergruppen eine mittlere Haushaltgröße von 2,5 Personen pro Wohneinheit in Ansatz gebracht.*

Die Aufteilung der Wege auf die verschiedenen Verkehrsmittel variiert nach den *Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (FGSV, 2006)* je nach Standort erheblich. Am geringsten variiert der Anteil nicht motorisierter Wege, der in Wohngebieten im allgemeinen zwischen 30 und 40 % des Verkehrsaufkommens beträgt. Der Anteil der ÖPNV-Wege variiert in Wohngebieten zwischen 5 und 30 % je nach Güte der ÖPNV-Erschließung. Der Anteil der Wege, die mit dem Pkw, als Fahrer oder Mitfahrer, unternommen werden, liegt in Wohngebieten zwischen 30 und 70 %.

Für die Wahl des Verkehrsmittels sind nach der *Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (2001 / 2005)* insbesondere folgende Faktoren wichtig:

- Vorhandensein fußläufig oder mit dem Fahrrad gut erreichbarer Arbeitsplätze, Nahversorgungseinrichtungen (Geschäfte des täglichen Bedarfs), Gemeinbedarfseinrichtungen (Kindergarten, Schule) und Freizeiteinrichtungen,
- Nähe zum Ortszentrum mit Geschäften, Verwaltung usw.,
- Qualität der Erschließung im Fußwege- und Radwegenetz (z.B. verkehrliche und soziale Sicherheit, Direktheit des Netzes, Topographie, Querungshilfen an Straßen, behinderungsfreie Nutzbarkeit der Wege),
- Qualität der Erschließung im ÖPNV, z.B. fußläufige Entfernung zur Haltestelle, Bus- oder Schienenverkehr,
- ÖPNV-Angebot, z.B. Bedienungshäufigkeit, Bedienungszeitraum, erreichbare wichtige Reiseziele, Reisezeiten zu diesen Zielen, Komfort,
- Qualität der Erschließung im MIV, z.B. Wegenetz, Verkehrsberuhigungsmaßnahmen, Reisezeiten zu den wichtigsten Zielen,
- Parkraumangebot, z.B. Anzahl der Dauerparkplätze, Parkierungsregelungen / Parkvorrechte für Anwohner, Parkbeschränkungen, Entfernung zu den Parkplätzen,
- Fahrt- / Wegezweck, z.B. Berufs-, Ausbildungs-, Einkaufsverkehr;
- Bevölkerungs- und soziale Struktur, z.B. Anteil der Kinder und Jugendlichen (Kfz-Fahrten nur als Mitfahrer) sowie der Erwerbstätigen,
- Motorisierungsgrad der Einwohner.

Unter günstigen Voraussetzungen, d.h. bei Erreichbarkeit von Nahversorgungs- und Gemeinbedarfseinrichtungen auf kurzen Wegen und attraktiver ÖPNV-Erschließung, beträgt der Pkw-Anteil nur etwa 30% aller Wege. Im umgekehrten Fall, d.h. bei fehlenden oder weit entfernten Nahversorgungs- und Gemeinbedarfseinrichtungen und nicht attraktiver ÖPNV-Anbindung, beträgt der Pkw-Anteil ca. 70%. Die Zahl der Pkw-Fahrten pro Person und Tag als Selbstfahrer variiert also näherungsweise zwischen 1 und 2 bei 3,3 Wegen pro Person und Tag und einem Pkw-Besetzungsgrad von 1,1 – 1,2 Personen / Pkw. Nach Festlegung des MIV-Anteils kann die Zahl der Pkw-Fahrten (Selbstfahrer-Anteil) über den Pkw-Besetzungsgrad ermittelt werden. Dieser hängt ab vom Fahrtzweck.

- Berufsverkehr 1,1 Personen / Pkw
 - Ausbildungsverkehr 1,4 Personen / Pkw
 - Geschäftsverkehr..... 1,1 Personen / Pkw
 - Einkaufsverkehr 1,2 Personen / Pkw
 - Freizeitverkehr 1,5 Personen / Pkw
 - Urlaubsverkehr 2,6 Personen / Pkw
 - Alle Fahrtzwecke 1,2 Personen / Pkw
- *Im vorliegenden Fall wird im Durchschnitt über alle Bewohnergruppen ein MIV-Anteil von 50 % sowie für alle Fahrtzwecke ein Besetzungsgrad von 1,3 Personen / Pkw in Ansatz gebracht.*

Für die geplanten Wohnbauflächenentwicklungen sind die Leistungsfähigkeit der Anbindungen an das Straßennetz sowie die Auswirkungen auf die bereits vorhandenen Knotenpunkte zu überprüfen, so dass von dem ermittelten Pkw-Aufkommen der außerhalb des Gebiets stattfindende Einwohnerverkehr und der Binnenverkehr der Einwohner innerhalb des Gebiets abzuziehen ist. Ein nennenswerter Anteil an

Binnenverkehr ergibt sich allerdings nur bei Gebieten mit Nutzungsmischung, d.h. wenn zusätzlich zu Wohnungen auch Wohnfolgeeinrichtungen (Arbeitsplätze, Schulen, Kindergarten, Nahversorgungs-, Freizeiteinrichtungen) vorhanden sind. Der Anteil nimmt mit dem Umfang der Nutzungsmischung, welche die Erledigung von Aktivitäten im Plangebiet erleichtert, und der Gebietsgröße zu. Dieser Anteil berücksichtigt auch, dass durch Koppelung von Wegen (Wegekettenebildung, z.B. von der Wohnung zur Schule im Gebiet, anschließend Weg zur Arbeitsstätte außerhalb des Gebiets) der Quell- / Zielverkehr abnimmt. Der Binnenverkehr ist im MIV deutlich niedriger als im NMIV; im ÖPNV kann er in der Regel vernachlässigt werden. Im MIV beträgt der Binnenverkehr 0 - 15%.

- *Im vorliegenden Fall werden mögliche Binnenverkehre vernachlässigt.*

Nicht alle Einwohnerwege finden im Plangebiet statt, weil die Wegehäufigkeit auch die Wege der Einwohner außerhalb des Plangebiets beinhaltet, d.h. weder Quelle noch Ziel sind im Plangebiet. Der Anteil hängt ab von dem Ausmaß der Nutzungsmischung, welche die Erledigung von Aktivitäten im Plangebiet erleichtert, der Größe des Plangebiets und der Lage des Gebiets im Raum und beträgt maximal 20%. Dieser Wert ist nach den Erfahrungen der *Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (2001 / 2005)* in der Regel für ein Reines Wohngebiet (WR) ohne Wohnfolgeeinrichtungen anzunehmen, bei Allgemeinen Wohngebieten (WA) oder Gebieten mit Mischnutzung, die über Wohnfolgeeinrichtungen verfügen, liegt er darunter. Demgegenüber werden in den *Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (FGSV, 2006)* geringere Werte angegeben. Bei allgemeinen Wohngebieten (WA) ist für Wege, die sowohl Quelle als auch Ziel außerhalb des Gebietes haben, eher eine Abminderung um 10%, bei reinen Wohngebieten (WR) und Kleinsiedlungsgebieten eher um 15% anzunehmen. Der Anteil der Wege, die sowohl Quelle als auch Ziel außerhalb des Gebietes haben, nimmt mit zunehmendem Binnenverkehr tendenziell ab, d.h. bei kleinen Gebieten liegt der Anteil an der oberen, bei großen Gebieten an der unteren Grenze.

- *Im vorliegenden Fall wird der Anteil des Einwohnerverkehrs außerhalb des Gebietes mit einer Abminderung um 20% in Ansatz gebracht.*

Unter Berücksichtigung der zuvor dargestellten Annahmen zur Verkehrserzeugung berechnet sich das Ziel- und Quellverkehrsaufkommen der künftigen Bewohner wie folgt, wobei davon ausgegangen wird, dass jede Aktivität der Bewohner mit Bezug zum Plangebiet im Verlauf eines Normalwerktages abgeschlossen ist.

$$\begin{aligned}
 &1.094 \text{ Wohneinheiten} \cdot 2,5 \text{ Personen / WE} \dots = 2.735 \text{ Personen} \\
 &2.735 \text{ Personen} \cdot 3,3 \text{ Wege / Werktag} \dots = 9.026 \text{ Wege aller Einwohner} \\
 &9.026 \cdot 50\% \dots = 4.513 \text{ Personenwege mit Pkw} \\
 &4.513 \div 1,3 \text{ Personen / Pkw} \dots = 3.472 \text{ Pkw-Fahrten} \\
 &3.472 \cdot 80\% \dots = 2.778 \text{ Pkw-Fahrten mit Bezug zum Gebiet} \\
 &2.778 \div 2 \dots = \underline{1.389 \text{ Pkw-Fahrten}} \\
 &\hspace{15em} \text{jeweils im Ziel- und Quellverkehr}
 \end{aligned}$$

In Wohngebieten, insbesondere in reinen Wohngebieten (WR), ist der nicht von den Bewohnern erzeugte Verkehr von untergeordneter Bedeutung. Er besteht aus Besucher- und Wirtschaftsverkehr. Der Besucherverkehr beträgt nach den *Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (FGSV, 2006)* bis zu 5% aller (innerhalb und außerhalb des Gebiets durchgeführten)

Wege der Bewohner und der bewohnerbezogene Wirtschaftsverkehr (Versorgungs- und Entsorgungsvverkehr sowie Lieferverkehr) ist mit ca. 0,10 Kfz-Fahrten / Einwohner zum Quell- und Zielverkehrsaufkommen der Bewohner hinzuzuzählen.

$$9.026 \cdot 5\% \div 2 = 226 \text{ Kfz/Tag im Besucherverkehr}$$

$$2.735 \cdot 0,10 \div 2 = 137 \text{ Kfz/Tag im Wirtschaftsverkehr, davon 20\% im Lkw-Verkehr}$$

Das Verkehrsaufkommen für die geplanten Wohnnutzungen wird somit in der Überlagerung der unterschiedlichen Nutzer- / Fahrtzweckgruppen mit insgesamt 1.752 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr in Ansatz gebracht. Die tageszeitliche Verteilung des einwohnerbezogenen Verkehrs (Bewohner- und Besucherverkehr) auf die einzelnen Stunden-Intervalle erfolgt auf Basis der Tagesganglinien nach der Erhebung „Mobilität in Deutschland (MiD) 2002“ (vgl. auch Ver_Bau, Gebietstyp BRD West), nach Tabelle 3. In den maßgeblich zu betrachtenden Spitzenstunden eines Normalwerktages sind demnach im vorliegenden Fall folgende Zusatzverkehre zu erwarten:

	<u>Zielverkehr</u>	<u>Quellverkehr</u>
7.00 - 8.00 Uhr:	21 Kfz/h (0 SV)	265 Kfz/h (4 SV)
16.00 - 17.00 Uhr:	221 Kfz/h (3 SV)	95 Kfz/h (1 SV)
		
Gesamtverkehr:	1.752 Kfz/Tag (27 SV)	1.752 Kfz/Tag (27 SV)

Stundenintervall	Tagesverteilung [%]		Tagesverteilung [Kfz/h]	
	Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr
0.00 - 1.00	-	0,5	-	9
1.00 - 2.00	0,1	0,3	2	5
2.00 - 3.00	0,1	0,1	2	2
3.00 - 4.00	0,1	0,1	2	2
4.00 - 5.00	0,7	0,1	12	2
5.00 - 6.00	3,2	0,2	56	4
6.00 - 7.00	9,1	0,7	159	12
7.00 - 8.00	15,1	1,2	265	21
8.00 - 9.00	9,7	2,1	170	37
9.00 - 10.00	7,9	3,3	138	58
10.00 - 11.00	6,3	5,0	110	88
11.00 - 12.00	4,6	6,7	81	117
12.00 - 13.00	3,9	8,3	68	145
13.00 - 14.00	4,9	6,1	86	107
14.00 - 15.00	5,9	6,0	103	105
15.00 - 16.00	5,4	7,8	95	137
16.00 - 17.00	5,4	12,6	95	221
17.00 - 18.00	5,7	11,5	100	201
18.00 - 19.00	4,7	9,5	82	166
19.00 - 20.00	4,2	5,7	74	100
20.00 - 21.00	1,8	4,1	31	72
21.00 - 22.00	0,8	3,4	14	59
22.00 - 23.00	0,3	3,1	5	54
23.00 - 24.00	0,1	1,6	2	28
Σ	100%	100%	1.752 Kfz/Tag	1.752 Kfz/Tag

Tabelle 3: Tagesverteilung des Zusatzverkehrs für die geplanten Wohnnutzungen (Quelle: „Mobilität in Deutschland (MiD) 2002“, Programm Ver_Bau Gebietstyp BRD West)

4.3. ÜBERLAGERUNG DER ZUSATZVERKEHRE

In der Überlagerung der Zusatzverkehre aus den Nutzungsbereichen Gewerbe und Wohnen ergeben sich an den zu betrachtenden Knotenpunkten folgende Gesamtzusatzverkehre in den Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag.

Morgenspitzenstunde

	<u>Zielverkehr</u>	<u>Quellverkehr</u>
Wohnen:.....	21 Kfz/h (0 SV)	265 Kfz/h (4 SV)
Gewerbe:	101 Kfz/h (5 SV)	13 Kfz/h (2 SV)
		
Insgesamt:	122 Kfz/h (5 SV)	278 Kfz/h (6 SV)

Nachmittagsspitzenstunde

	<u>Zielverkehr</u>	<u>Quellverkehr</u>
Wohnen:.....	221 Kfz/h (3 SV)	95 Kfz/h (1 SV)
Gewerbe:	15 Kfz/h (1 SV)	99 Kfz/h (4 SV)
		
Insgesamt:	236 Kfz/h (4 SV)	194 Kfz/h (5 SV)

4.4 VERTEILUNG DER ZUSATZVERKEHRE

Die Verteilung der vorhabenbezogenen Kfz-Verkehre der geplanten Nutzungsbereiche mit Bezug zum umgebenden Straßennetz erfolgt nach Einschätzung der Verkehrslagegunst unter Annahme folgender Richtungsverteilungen.

Der Zielverkehr (Zufluss) erreicht die geplanten Nutzungen zu:

- 10% aus nördlicher Richtung über die Herner Straße,
- 10% aus westlicher Richtung über den Hohenhorster Weg,
- 40% aus südlicher Richtung über die Herner Straße,
- 10% aus nördlicher Richtung über die Maybachstraße,
- 30% aus östlicher Richtung über die Blitzkuhlenstraße.

Der Quellverkehr (Abfluss) verlässt die geplanten Nutzungen zu:

- 10% in nördliche Richtung über die Herner Straße,
- 10% in westliche Richtung über den Hohenhorster Weg,
- 40% in südliche Richtung über die Herner Straße,
- 10% in nördliche Richtung über die Maybachstraße,
- 30% in östliche Richtung über die Blitzkuhlenstraße.

Die sich aus diesem Verteilungsansatz ergebenden Zusatzverkehre an den zu betrachtenden Knotenpunkten in den Spitzenstunden eines Normalwerktages sind in der Abbildung 3 übersichtlich aufbereitet.

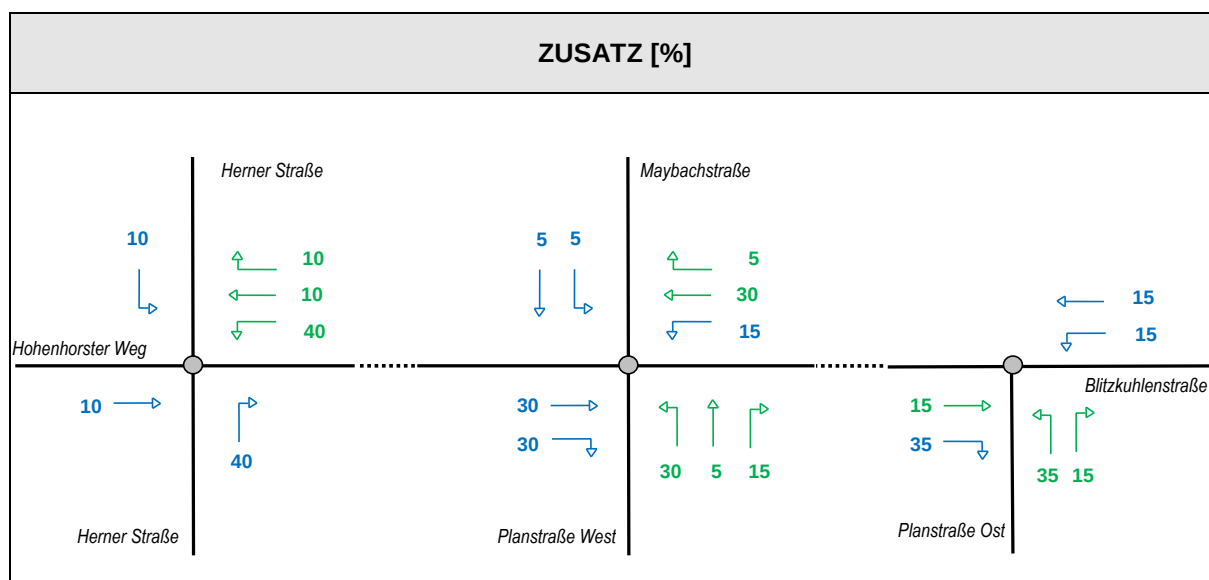


Abbildung 2: Prozentuale Verteilung der Zusatzverkehre an den zu betrachtenden Knotenpunkten (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr)

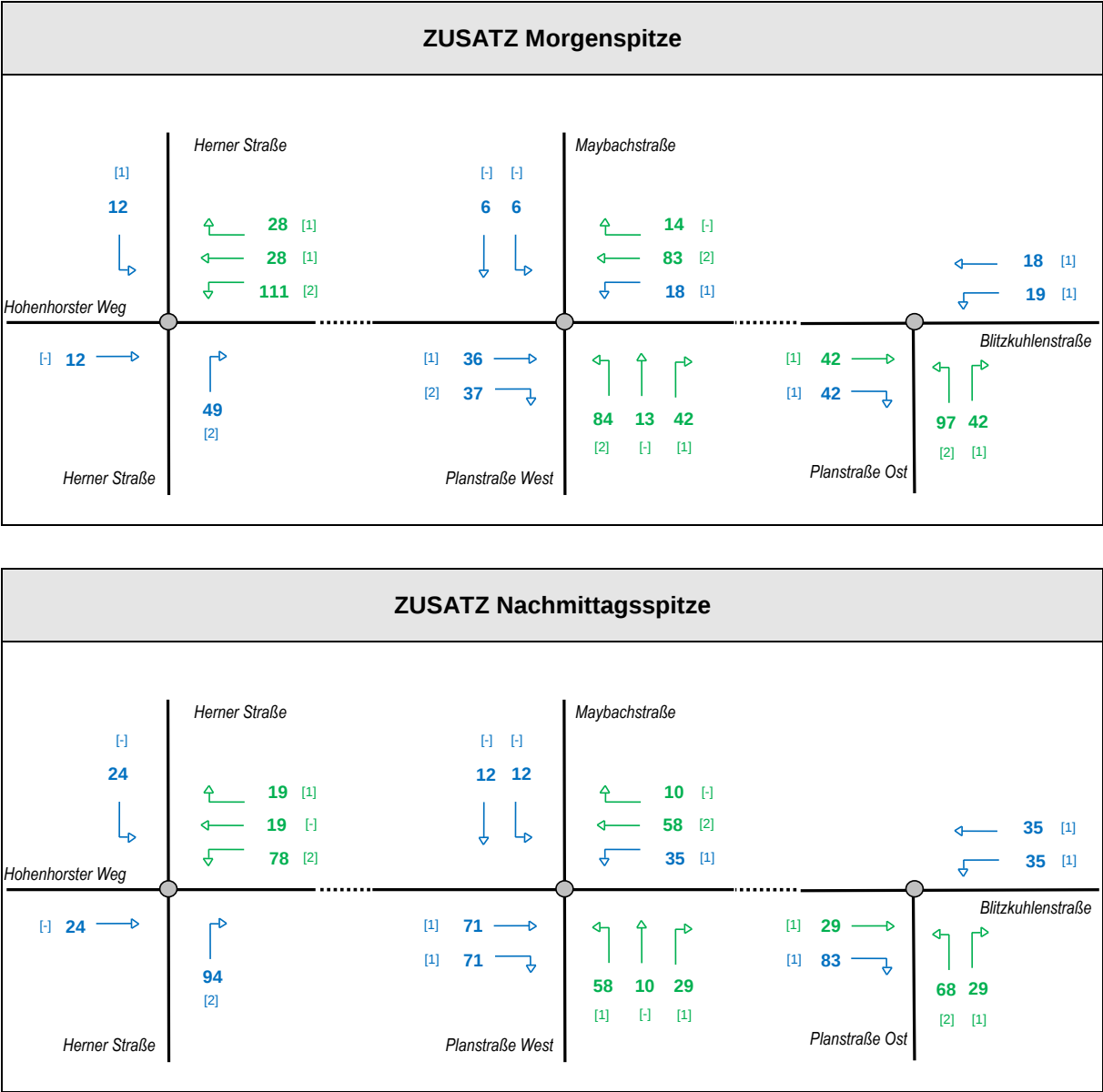


Abbildung 3: Verteilung der Zusatzverkehre in den Spitzenstunden an den zu betrachtenden Knotenpunkten (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr)

5. PROGNOSE-VERKEHRSELASTUNGEN

Die Prognose-Verkehrselastungen an den zu betrachtenden Knotenpunkten Blitzkuhlenstraße / Herner Straße, Blitzkuhlenstraße / Maybachstraße / Planstraße West und Blitzkuhlenstraße / Planstraße Ost ergeben sich durch die Überlagerung der Analyse-Verkehrszählenden mit den ermittelten Zusatzverkehren der geplanten Nutzungen. Die für die Bewertung der Leistungsfähigkeit maßgebenden Prognose-Verkehrselastungen sind in der Abbildung 4 übersichtlich aufbereitet.

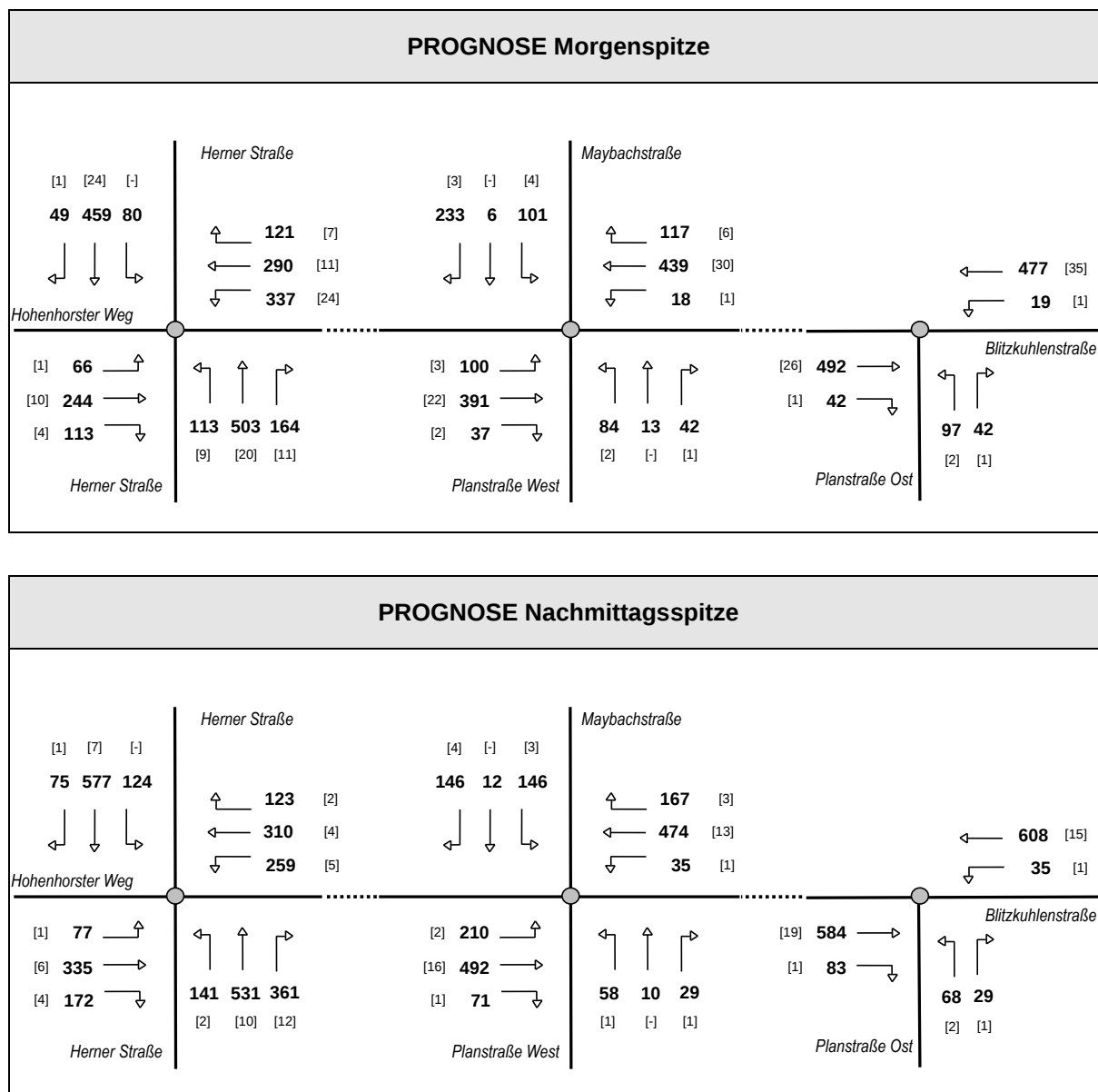


Abbildung 4: PROGNOSE-Verkehrselastungen an den zu betrachtenden Knotenpunkten (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr)

6. ÜBERPRÜFUNG UND BEWERTUNG DER KNOTENLEISTUNGSFÄHIGKEIT

6.1 GRUNDLAGEN DER BERECHNUNG

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit an den unmittelbar betroffenen Knotenpunkten erfolgt auf der Grundlage der Berechnungsverfahren nach dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* HBS (*Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2015*) mit Hilfe von EDV-gestützten Rechenprogrammen der Technischen Universität Dresden (Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Schnabel, Arbeitsgruppe Verkehrstechnik).

Als wesentliches Kriterium zur Beschreibung der Qualität des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage wird die mittlere Wartezeit der Kraftfahrzeugströme angesehen. Maßgeblich sind dabei die Wartezeiten bei gegebenen Weg- und Verkehrsbedingungen sowie bei guten Straßen-, Licht- und Witterungsverhältnissen. Bei Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage ist es auf Grund der straßenverkehrsrechtlich festgelegten Rangfolge der Verkehrsströme nicht möglich, das Qualitätsniveau für einzelne Verkehrsströme durch Steuerungsmaßnahmen zu beeinflussen. Daher ist die Qualität des Verkehrsablaufs jedes einzelnen Nebenstroms getrennt zu berechnen. Bei der zusammenfassenden Beurteilung der Verkehrssituation in einer untergeordneten Zufahrt ist die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes maßgebend. Als maximaler Grenzwert einer ausreichenden Verkehrsqualität wird für jeden Fahrzeugstrom eines Knotenpunktes 45 s Wartezeit angesetzt (vgl. *Brilon, Großmann, Blanke, 1993 und HBS, 2001*). Die einzelnen Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs A bis F, mit den in der Tabelle 4 dargestellten Grenzwerten der mittleren Wartezeit, können folgendermaßen charakterisiert werden.

- Stufe A:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
- Stufe B:** Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
- Stufe C:** Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
- Stufe D:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
- Stufe E:** Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d.h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.
- Stufe F:** Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen 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 Qualitätsstufe D beschreibt die Mindestanforderungen an die Verkehrsqualität eines Knotenpunktes bzw. eines Verkehrsstroms. Sie sollte im allgemeinen auch in der Spitzenstunde für alle Ströme an einem Knotenpunkt eingehalten werden. Die Stufe E sollte nur in besonderen Ausnahmefällen einer Bemessung zugrunde gelegt werden.

Qualitätsstufe	Mittlere Wartezeit
A	$\leq 10 \text{ sec}$
B	$\leq 20 \text{ sec}$
C	$\leq 30 \text{ sec}$
D	$\leq 45 \text{ sec}$
E	$> 45 \text{ sec}$
F	--

Tabelle 4: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für Fahrzeugverkehr auf der Fahrbahn an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage und Kreisverkehrsplätzen für verschiedene Qualitätsstufen (*Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV 2015*)

Die Regelungsart „rechts vor links“ nach § 8 StVO Abs. 1 (alle Knotenpunktzufahrten sind gleichrangig) erlaubt keine feste Zuordnung von Haupt- und Nebenströmen. Das HBS-Verfahren verzichtet deshalb auf eine Berechnung der Kapazität. Es stützt sich pragmatisch auf eine einfach zu ermittelnde Eingangsgröße der Summe der Kfz-Verkehrsstärken aller Zufahrten. Das Verfahren gilt nur für Knotenpunkte mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von bis zu 50 km/h und bis zu vier einstreifigen Knotenpunktzufahrten. Mit der Eingangsgröße der Summe der Kfz-Verkehrsstärken aller Zufahrten wird die größte mittlere Wartezeit in einer der Zufahrten ermittelt. Diese wird einer Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs nach Tabelle 5 zugeordnet. In dem Bereich der Qualitätsstufe F funktioniert die Regelungsart „rechts vor links“ nicht mehr.

Qualitätsstufe	Kreuzung Mittlere Wartezeit	Einmündung Mittlere Wartezeit
A	} $\leq 10 \text{ sec}$	} $\leq 10 \text{ sec}$
B		
C	} $\leq 15 \text{ sec}$	} $\leq 15 \text{ sec}$
D		
E	$\leq 25 \text{ sec}$	$\leq 20 \text{ sec}$
F	$> 25 \text{ sec}$	$> 20 \text{ sec}$

Tabelle 5: Grenzwerte der mittleren Wartezeit an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage mit Rechts-vor-Links-Regelung für verschiedene Qualitätsstufen (*Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV 2015*)

Da in Knotenzufahrten und vor Fußgängerfurten Sperrungen und Freigaben in ständiger Folge wechseln, ergeben sich an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlagen zwangsläufig Behinderungen (Wartevorgänge) für die einzelnen Verkehrsteilnehmer. Als Kriterium zur Beschreibung der Verkehrsqualität wird die Wartezeit verwendet. Beim Kfz-Verkehr und bei Fahrzeugen des ÖPNV gilt als Kriterium die mittlere Wartezeit auf einem Fahrstreifen. Bei Fußgänger- und Radverkehrsströmen gilt als Kriterium die maximale Wartezeit, die auf die vollständige Querung einer Zufahrt bezogen ist. Das gilt für den Radverkehr auch dann, wenn er auf der Fahrbahn gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr geführt wird. Über die Verkehrsqualität hinaus ist die Länge des Rückstaus von Bedeutung. Sie kann für die Bemessung von Knotenpunkten maßgebend werden, wenn die Gefahr besteht, dass hierdurch andere Verkehrsströme oder der Verkehrsfluss an einem benachbarten Knotenpunkt beeinträchtigt werden. Zur Einteilung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs gelten für die einzelnen Verkehrsarten die Grenzwerte der mittleren oder der maximalen Wartezeit nach Tabelle 6. Als maximaler Grenzwert einer ausreichenden Verkehrsqualität wird im Kraftfahrzeugverkehr eine mittlere Wartezeit von 70 s Wartezeit angesetzt (*Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015*).

Qualitätsstufe	Kfz-Verkehr Mittlere Wartezeit	ÖPNV auf Sonderfahrstreifen Mittlere Wartezeit	Fußgänger- und Radverkehr Maximale Wartezeit
A	≤ 20 sec	≤ 5 sec	≤ 30 sec
B	≤ 35 sec	≤ 15 sec	≤ 40 sec
C	≤ 50 sec	≤ 25 sec	≤ 55 sec
D	≤ 70 sec	≤ 40 sec	≤ 70 sec
E	> 70 sec	≤ 60 sec	≤ 85 sec
F	-	> 60 sec	> 85 sec

Tabelle 6: Grenzwerte der mittleren Wartezeit an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage für verschiedene Qualitätsstufen
(*Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV 2015*)

Die einzelnen Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs A bis F, mit den in der Tabelle 6 dargestellten Grenzwerten der mittleren Wartezeit, können folgendermaßen charakterisiert werden.

- Stufe A:** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.
- Stufe B:** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.
- Stufe C:** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Verkehrsteilnehmergruppen können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf.

- Stufe D:** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.
- Stufe E:** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau läuft.
- Stufe F:** Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken

Für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit von signalisierten Knotenpunkten können Formblätter nach den Berechnungsverfahren des *Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* HBS (*Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2015*) verwendet werden.

Formblatt: Ausgangsdaten

Dargestellt sind für jede Signalgruppe Angaben zur Verkehrsbelastung (q) in Kfz/h mit Anteil des Schwerverkehrs (SV) in % auf der Grundlage der Analyse- bzw. Prognose-Verkehrsbelastungen, die vorhandenen Grünzeiten (tF) auf Basis des aktuellen Signalprogramms sowie die Kennzeichnung von Mischfahrstreifen (MIF) mit entsprechender Sättigungsverkehrsstärke (qs).

Formblatt: Mischfahrstreifen

Die Sättigungsverkehrsstärke für Mischfahrstreifen wird aus den unterschiedlichen Parametern für die unterschiedlichen Fahrtrichtungen berechnet. Neben den Angaben zur Verkehrsbelastung (q und SV) wird in der Berechnung im Allgemeinen der Einfluss der Fahrstreifenbreite, des Abbiegeradius, der Fahrbahnlängsneigung und des Fußgängerverkehrs berücksichtigt.

Formblatt: Berechnung der Sättigungsverkehrsstärke und Ermittlung der maßgebenden Ströme

Auf der Grundlage der Ausgangsdaten werden die Angleichungsfaktoren, die Sättigungsverkehrsstärken sowie die Flussverhältnisse bestimmt. Gegebenenfalls ergeben sich gewisse Einflüsse durch querende Fußgänger, durch die Längsneigung und die Fahrstreifenbreite. Die Sättigungsverkehrsstärken werden in zahlreichen Anwendungsfällen nur durch die Grünzeiten und die Schwerverkehrsanteile bestimmt.

Formblatt: Bewertung der Verkehrsqualität im Kfz-Verkehr

Vorgaben für die Berechnungen pro Signalgruppe bzw. Fahrstreifen sind die Umlaufzeit (tu), der Untersuchungszeitraum (i.a. T = 60 min), die vorhandenen Freigabezeiten (tF), die Verkehrsbelastungen (q) und die Sättigungsverkehrsstärken (qs). Bei Eingabe der statischen Sicherheit (S) gegen Überstauung wird die Länge des erforderlichen Stauraums für den Fahrstreifen ermittelt.

Maßgebendes Bewertungskriterium für die Einstufung des Verkehrsablaufes nach Qualitätsstufen (QSV) ist die mittlere Wartezeit (w) im Kfz-Verkehr.

Formblatt: Bedingt verträgliche Linksabbieger

Dieses Formblatt wird verwendet für Linksabbiegeströme, denen keine eigene Phase zur Verfügung steht und zusammen mit dem Gegenverkehr freigegeben werden.

In Abhängigkeit von den Verkehrsbelastungen im Linksabbiegestrom und im Gegenverkehr sowie den signaltechnischen Vorgaben (Vorlaufzeit für die Linksabbieger, Freigabezeit mit Durchsetzen und Nachlaufzeit für die Linksabbieger) werden u.a. die mittleren Wartezeiten, die Stufe der Verkehrsqualität und die Stauraumlänge berechnet. Sofern Linksabbiegen mit Durchsetzen zu berücksichtigen ist, sind die Ergebnisse für die entsprechende Signalgruppe in dem Formblatt „*Bewertung der Verkehrsqualität*“ nicht enthalten, da hier die Wartepflicht gegenüber dem Gegenverkehr innerhalb der Berechnungen nicht berücksichtigt werden. Die maßgebenden Berechnungsergebnisse (Wartezeiten, Staulängen, Qualitätsstufen) sind dann in dem Formblatt „*Bedingt verträgliche Linksabbieger*“ dokumentiert. Dieser Einfluss wird jeweils in einer zusammenfassenden Tabelle der Berechnungsprotokolle berücksichtigt.

Für eine überschlägige Bewertung der Grundleistungsfähigkeit signalisierter Knotenpunkte kann grundsätzlich auch das Verfahren der Addition kritischer Fahrzeugströme AKF nach *Gleue* angewendet werden. Dieses Verfahren findet in der Regel Anwendung bei der Vordimensionierung von neuen Knotenpunkten sowie in Fällen, in denen für den zu betrachtenden Knotenpunkt keine Festzeitprogramme zur Verfügung stehen oder eine verkehrsabhängige Steuerung der Signalanlagen erfolgt. Das AKF-Verfahren basiert auf der Tatsache, dass bei Lichtsignalanlagen miteinander verträgliche Verkehrsströme (ohne Konflikte) grundsätzlich gemeinsam freigegeben werden können. Die Verkehrsstärken miteinander unverträglicher Ströme werden addiert, um so die Summe der insgesamt abzufertigenden Fahrzeugeinheiten je Zeitintervall (maßgebende Spitzenstunde) zu ermitteln. Dabei wird die Geometrie durch die Anzahl der Fahrspuren, die für einzelne Verkehrsbeziehungen zur Verfügung stehen, berücksichtigt. Die Überprüfung erfolgt dann anhand der zur Verfügung stehenden Freigabezeit in einer Stunde und des Zeitbedarfs der Fahrzeuge zum Passieren des Knotens.

Qualitätsstufe	Kapazitätsreserve [%]
A	> 50 %
B	≤ 50 %
C	≤ 35 %
D	≤ 20 %
E	≤ 10 %
F	≤ 0 %

Tabelle 7: Grenzwerte der Kapazitätsreserven für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage für verschiedene Qualitätsstufen auf Basis der rechnerisch ermittelten Kapazitätsreserven nach dem AKF-Verfahren

Eingangsgrößen für die Anwendung des AKF-Verfahrens sind die Sättigungsverkehrsstärke q_s bzw. der Zeitbedarfswerts t_B , die Umlaufzeit t_u und die Summe der Zwischenzeiten t_z . Mit diesen Parametern ergibt sich die mögliche Leistungsfähigkeit L_K eines Knotenpunktes (Konfliktpunktes) zu

$$L_K = q_s / t_u \cdot (t_u - \sum t_z)$$

In Anlehnung an die Qualitätsstufeneinteilung nach dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* HBS wird auch für die überschlägige Bewertung der Leistungsfähigkeit signalisierter Knotenpunkte auf der Grundlage des vereinfachten AKF-Verfahrens ein stufenweises Bewertungsverfahren vorgeschlagen, und zwar auf Basis des Bewertungskriterium der rechnerisch ermittelten Kapazitätsreserven. Für die Abgrenzung der einzelnen Qualitätsstufen A bis F werden die in der Tabelle 7 vorgeschlagenen Grenzwerte in Ansatz gebracht.

6.2 BLITZKUULENSTRASSE / MAYBACHSTRASSE / PLANSTRASSE WEST

Grundlage der Leistungsfähigkeitsberechnungen ist ein Umbau des derzeit signalisierten Einmündungsbereiches zu einem Standardkreisverkehr mit jeweils einspurigen Kreiszufahrten und einstreifiger Kreisfahrbahn. Die Berechnungsprotokolle der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die betrachteten Spitzenstunden sind im Anhang 2 dokumentiert. Die Berechnungsergebnisse sind in der Tabelle 8 noch einmal übersichtlich zusammengefasst.

PROGNOSE		Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrsqualität	Kapazitätsreserve [Pkw-E/h]
Morgenspitze	Blitzkuhlenstraße (West)	6,7	A	536
	Planstraße West	6,2	A	581
	Blitzkuhlensraße (Ost)	8,4	A	426
	Maybachstraße	8,7	A	415
Nachmittagsspitze	Blitzkuhlenstraße (West)	13,6	B	261
	Planstraße West	8,1	A	446
	Blitzkuhlensraße (Ost)	12,4	B	286
	Maybachstraße	8,2	A	440

Tabelle 8: Mittlere Wartezeiten, Qualitätsstufen und Kapazitätsreserven am Knotenpunkt Blitzkuhlenstraße / Maybachstraße / Planstraße West bei einem Umbau zu einem Kreisverkehrsplatz

6.3 BLITZKUHLLENSTRASSE / PLANSTRASSE OST

Kreisverkehr

Grundlage der Leistungsfähigkeitsberechnungen ist ein Standradkreisverkehr mit jeweils einspurigen Kreiszufahrten und einstreifiger Kreisfahrbahn. Die Berechnungsprotokolle der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die betrachteten Spitzenstunden sind im Anhang 3 dokumentiert. Die Berechnungsergebnisse sind in der Tabelle 9 noch einmal übersichtlich zusammengefasst.

PROGNOSE		Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrsqualität	Kapazitätsreserve [Pkw-E/h]
Morgen- spitze	Blitzkuhlenstraße (West)	5,4	A	662
	Planstraße Ost	5,4	A	669
	Blitzkuhlenstraße (Ost)	5,8	A	619
Nachmittags- spitze	Blitzkuhlenstraße (West)	6,8	A	527
	Planstraße Ost	5,6	A	639
	Blitzkuhlenstraße (Ost)	6,9	A	524

Tabelle 9: Mittlere Wartezeiten, Qualitätsstufen und Kapazitätsreserven am Knotenpunkt Blitzkuhlenstraße / Planstraße Ost bei einem Umbau zu einem Kreisverkehrsplatz

Vorfahrt

Für die Überprüfung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Blitzkuhlenstraße / Planstraße Ost bei einer Vorfahrtregelung wird folgende Fahrspuraufteilung zugrunde gelegt:

Westliche Zufahrt Blitzkuhlenstraße:

- Kombinierte Geradeaus-/Rechtsabbiegespur

Südliche Zufahrt Planstraße Ost (Vorfahrt achten):

- Kombinierte Rechts-/Linkseinbiegespur

Östliche Zufahrt Blitzkuhlenstraße:

- Geradeausspur
- Linksabbiegespur

Die Berechnungsprotokolle der Leistungsfähigkeitsberechnungen sind im Anhang 4 dokumentiert. Die Berechnungsergebnisse der Verkehrsqualität in den Einzelströmen sind in der Tabelle 10 und für die Mischströme in den Tabellen 11 und 12 noch einmal übersichtlich zusammengefasst.

Einzelströme	Mittlere Wartezeit / Qualitätsstufe	
	Morgenspitze	Nachmittagsspitze
 Linkseinbieger Planstraße Ost	23,4 sec/Fz C	35,6 sec/Fz D
 Rechtseinbieger Planstraße Ost	6,1 sec/Fz A	6,9 sec/Fz A
 Linkseinbieger Blitzkuhlenstraße	6,5 sec/Fz A	7,7 sec/Fz A

Tabelle 10: Mittlere Wartezeiten und Qualitätsstufen in den wartepflichtigen Einzelströmen am Knotenpunkt Blitzkuhlenstraße / Planstraße Ost mit Vorfahrtregelung

Mischstrom Planstraße Ost	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrsqualität	Kapazitäts- reserve [Fz/h]	Staulänge [m]
Morgenspitze	21,4	C	167	19
Nachmittagsspitze	31,0	D	116	19

Tabelle 11: Mittlere Wartezeiten, Qualitätsstufen, Kapazitätsreserven und Staulängen in dem wartepflichtigen Mischstrom Planstraße Ost am Knotenpunkt Blitzkuhlenstraße / Planstraße Ost mit Vorfahrtregelung

Linksabbiegestrom Blitzkuhlenstraße Ost	Mittlere Wartezeit [sec/Fz]	Stufe der Verkehrsqualität	Kapazitäts- reserve [Fz/h]	Staulänge [m]
Morgenspitze	6,5	C	556	7
Nachmittagsspitze	7,7	A	465	7

Tabelle 12: Mittlere Wartezeiten, Qualitätsstufen, Kapazitätsreserven und Staulängen in dem wartepflichtigen Linksabbiegestrom Blitzkuhlenstraße Ost am Knotenpunkt Blitzkuhlenstraße / Planstraße Ost mit Vorfahrtregelung

7. PRÄFERENZLÖSUNG FÜR DEN STRASSENENTWURF

Unter Berücksichtigung der bestehenden Situation und den Anforderungen des Richtlinienwerkes hinsichtlich der Regemaße der einzelnen Verkehrsflächen unterschiedlicher Nutzer wurden verschiedene Varianten entwickelt. Diese Varianten sind exemplarisch als Regelquerschnitte für den westlichen Streckenabschnitt zwischen Herner Straße und Maybachstraße im Anhang 5 und für den östlichen Streckenabschnitt zwischen Maybachstraße und Berghäuser Straße im Anhang 6 dargestellt. In der Abwägung der unterschiedlichen Nutzungsansprüche hinsichtlich der Funktion der Straße sowie gestalterischer und straßenräumlicher Qualitäten wurden in Abstimmung mit dem Auftraggeber und den Fachämtern der Stadt Recklinghausen die in den folgenden Abschnitten beschriebenen Ausbauvorschläge festgelegt.

7.1 HERNER STRASSE - HEIDESTRASSE

Zur Stärkung des Radverkehrs nach Vorgabe des ISEK muss die Bestandssituation baulich angepasst werden. Ziel der Vorplanung in diesem Abschnitt ist die Einrichtung einer Radverkehrsanlage für die Lückenschließung der West-Ost Radwegebeziehung. Zur Umsetzung wird der Bestands-Bordverlauf auf der nördlichen Seite zum Gehweg aufrechterhalten. Vorhandene Parkstreifen werden in einer Breite von 2.50 m angelegt, sofern die Breite nicht bereits im Bestand vorhanden ist. Die Verbreiterung der Stellplätze ermöglicht die Anlage eines 1.50 m breiten Schutzstreifens für Radfahrer. Der Radverkehr wird am Knotenpunkt Herner Straße / Blitzkuhlenstraße auf Rampen geführt und anschließend an die Radwege der Herner Straße angebunden.

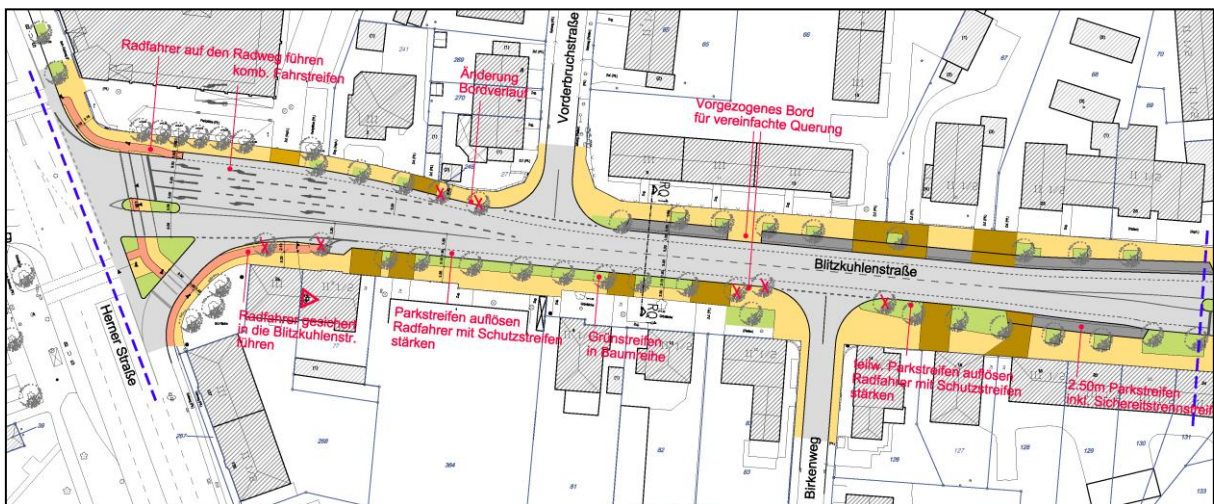


Abbildung 5: Präferenzlösung zur Umgestaltung des Straßenraums im Abschnitt zwischen Herne Straße und Heidestraße

Die Fahrbahn wird zwischen der Vorderbruchstraße und Heidestraße auf eine Breite von mindestens 6.00 m reduziert. Aufgrund der geringen zur Verfügung stehenden Breiten in diesem Abschnitt ist für die Anlage eines Schutzstreifens, auf der südlichen Seite, die Auflösung von 8 Längsstellplätzen zwischen Herner Straße und Birkenweg, sowie 3 Längsstellplätzen östlich des Birkenweges erforderlich. Die asphaltierte Fläche wird südlich durch die Bestandsbaumreihe begrenzt. Da die Radverkehre in Zukunft auf der Fahrbahn geführt werden, kann der südliche Geh-/Radweg zu einem Gehweg umfunktioniert werden. Unmittelbar westlich des Knotenpunktes Blitzkuhlenstraße / Birkenweg werden nördlich

und südlich die Bordanlagen vorgezogen, sodass eine Querungshilfe für Fußgängerströme in Nord-Süd Achse angeboten werden kann und die linienhafte Barrierewirkung der Blitzkuhlenstraße aufgelockert wird. So können verteilte Querungen von Fußgängern eingeschränkt und konzentriert werden.

Regelquerschnitt RQ01 (Anlage 3.1):

vorhandener (inkl. Bestandsbäume):.....	~ 3.00 m - 4.50 m
Parkstreifen:	2.50 m
Schutzstreifen:	1.50 m
Fahrbahn:.....	6.00 m - ~17.60 m
Schutzstreifen:	1.50 m
Gehweg (inkl. Bestandsbäume):.....	2.50 m - 4.60 m

7.2 HEIDESTRASSE - MAYBACHSTRASSE

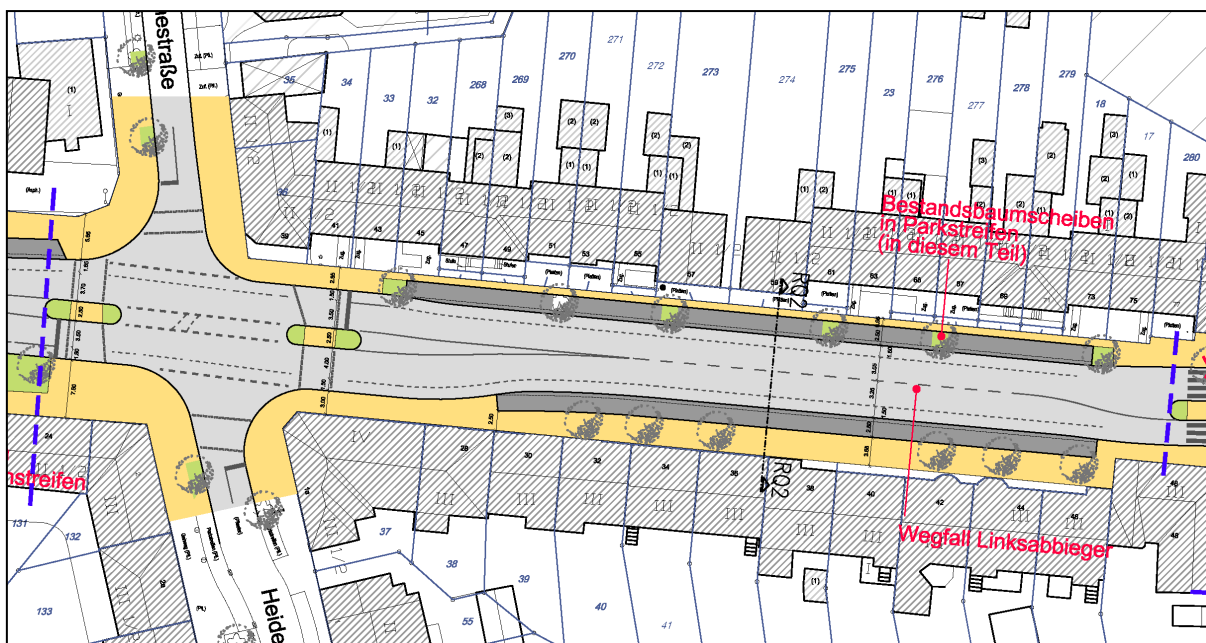


Abbildung 6: Präferenzlösung zur Umgestaltung des Straßenraums im Abschnitt zwischen Heidestraße und Maybachstraße

Im Zusammenhang mit dem Umbau des Knotenpunktes Blitzkuhlenstraße / Maybachstraße / Zum Sattelplatz zu einem Kreisverkehrsplatz (vgl. Abschnitt 7.3) wird im Knotenpunktbereich Blitzkuhlenstraße / Heidestraße / Ovelgönnestraße auf Linksabbiegestreifen verzichtet. Der entstehende Freiraum wird zur Anlage von Schutzstreifen verwendet. Die neue Aufteilung erfordert die Verschiebung von Querunginseln und eine Anpassung der Bordanlagen. Die im Bestand vorliegenden geringen Gehwegbreiten auf der Nordseite werden beibehalten und tragen dazu bei Fußgängerlängsverkehr auf die südliche Seite zu verlagern. Die Parkstreifen in diesem Abschnitt werden auf eine Breite von 2,50 m erweitert und an die neue Linienführung angepasst. Mit dem Wegfall von 2 Stellplätzen kann durchweg auf der südlichen Seite eine Gehwegbreite von min. 2.50 m geschaffen werden. In diesem Streckenabschnitt können die Bestandsbäume in die neue Raumaufteilung integriert werden.

Regelquerschnitt RQ02 (Anlage 3.2):

Bestands Gehweg:.....	0.95 m - 2.85 m
Parkstreifen (inkl. Bestandsbaumscheiben):	2.50 m
Schutzstreifen:	1.50 m
Fahrbahn:.....	6.30 m
Schutzstreifen:	1.50
Gehweg (inkl. Bestandsbäume):.....	2.55 m - 4.50 m

7.3 BLITZKUULENSTRASSE / MAYBACHSTRASSE

Der Knotenpunkt Blitzkuhlenstraße / Maybachstraße / Am Sattelplatz wird zu einem kleinen Kreisverkehr umgebaut. Die zuvor abgetrennte Achse „Am Sattelplatz“ wird in Zukunft als westliche Haupteinschließung des Trabrennbahngeländes genutzt und somit an den vierarmigen Kreisverkehr angebunden. Aufgrund der umliegenden Zwangspunkte ist die Lage des Kreismittelpunktes süd-östlich des Schnittpunktes der ursprünglichen Mittelachsen von Blitzkuhlenstraße und Maybachstraße.

Die Kreisfahrbahn hat einen Außendurchmesser von 28.00 m und der befahrbare Kreisring ist mit einer Breite von 11.00 m ausgebildet, wovon 2.50 m als überfahrbare Kreisinnenring fungieren. Die Zufahrtsbereiche sind so angepasst, dass eine Ablenkung nach RAS 06 erfolgt. Dieser Kreisinnenring wird gegenüber dem Außenring baulich mit einer Aufkantung abgegrenzt. Die mittlere Kreisinsel wird mit Flachborden eingefasst. Die Fahrstreifenbreiten der Zu- und Ausfahrten sowie die Eckausrundungen sind gem. *FGSV-Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren* und in Abhängigkeit der Befahrbarkeit angelegt. Am westlichen und östlichen Kreisverkehrsarm betragen die Fahrstreifenbreiten jeweils 3.25 m bei der Einfahrt und 4.25 m bei der Ausfahrt. Die Breiten des südlichen Kreisverkehrsarmes liegen bei 3.75 m in der Zufahrt und 4.25 m in der Ausfahrt. Am nördlichen Knotenpunktarm hat die Zufahrt eine Breite von 4.00 m und die Ausfahrt eine Breite von 4.50 m. Die Befahrbarkeit des Kreisverkehrs muss für den Schwerverkehr und Gelenkbusse ausgelegt sein.



Abbildung 7: Präferenzlösung zur Umgestaltung des Knotenpunktes Blitzkuhlenstraße / Heidestraße

In allen Kreisverkehrsarmen sind Fahrbahnteiler mit regelkonform abgesetzten Querungshilfen geplant. Die Querungshilfen sind jeweils 2.50 m breit und mindestens 4.00 m lang. Die Länge der Fahrbahnteiler beträgt 8.50 m. Die Querungen werden gesichert als Fußgängerüberwege mit entsprechender Ausstattung ausgeführt.

Der Radverkehr wird gemäß *ERA 2010* auf der Kreisfahrbahn geführt. Hierfür muss dieser bereits in den Kreiszufahrten auf die Fahrbahnniveau geleitet werden. Im westlichen Knotenpunktarm endet der Schutzstreifen ca. 10.00m vor dem Fahrbahnnteiler. Damit von Süden kommende Radfahrer im Kreisverkehr geführt werden können, muss der Radverkehr auf die Fahrbahn geleitet werden. Im Bestand (östlich der Fahrbahn) und auch in der Rahmenplanung Trabrennbahn (westlich der Fahrbahn) ist ein seitenbegleitender Zweirichtungsradweg vorhanden/vorgesehen. Dieser Radweg muss aufgelöst werden und jeweils eine Fahrrichtung des Radverkehrs mit einer Querungshilfe auf die gegenüberliegende Fahrbahnseite geführt werden. Hierzu sind die Planungen anzugleichen. Am östlichen Kreisverkehrsarm wird der Radverkehr über einen Radfahrstreifen geleitet; dieser endet ca. 10.00 m mit einem kurzen Übergangsbereich zur Zufahrt, in welchem nur noch ein Schutzstreifen markiert wird. An der Ausfahrt beginnt der Radfahrstreifen kurz hinter der Querungshilfe. Am nördlichen Kreisverkehrsarm wird ein Übergangsbereich zu den beidseitigen Einrichtungsradwegen der Bestands-situation der Maybachstraße hergestellt. Hierbei ist die Bushaltestelle auf der östlichen Seite berücksichtigt. Der Übergangsbereich wird durch eine kleine Rampe an der Knotenpunktausfahrt ausgebildet. An der nördlichen Kreisverkehrszufahrt wird der Radverkehr über eine, durch eine Bordeinfassung, gesicherte Rampe sowie eine Markierung als Radfahrstreifen auf die Fahrbahn geleitet. Der Radfahrstreifen endet kurz vor dem Fahrstreifenteiler und wird am Ende als Schutzstreifen markiert.

An der süd-westlichen Seite des Kreisverkehrs beträgt die Mindestbreite des Gehweges 2.15 m und stellt eine Engstelle dar. Die neu geplanten Gehwege werden in einer Breite von min. 2.50 m ausgebildet. Die Gehwege an der Südseite sind 3.00 m von der Kreisfahrbahn abgesetzt und bieten die Möglichkeit zur Anlage von Grünflächen.

7.4 MAYBACHSTRASSE - AN DER RENNBAHN

Der Streckenabschnitt der Blitzkuhlenstraße zwischen Maybachstraße und An der Rennbahn ist eingerahmt durch die beiden Kreisverkehre, an denen künftig die neuen Erschließungsstraßen des Trabrennbahngeländes angebunden werden.

Wie bereits in den vorangegangenen Bereichen wird der Verlauf der nördlichen Gehwegkante aufgegriffen und nach Süden aufgeweitet. Hierbei werden die vorhandenen Bestandsbäume des nördlichen Gehweges durch Baumscheiben und Grünflächen sowie Längsparkstreifen auf der Südseite ergänzt. Die bereits bestehenden Radfahrstreifen bleiben hierbei erhalten, werden jedoch in der Breite an die Regelbreiten der *ERA 2010* angepasst.

Regelquerschnitt RQ03 und RQ03.2 (Anlage 3.3.1/3.3.2):

(Bestands) Gehweg (inkl. Bestandsbäume):	~ 1.30 m - ~ 3.50 m
Parkstreifen:	2.50 m
Radfahrstreifen:	1.85 m
Fahrbahn:.....	6.50 m (Bus-Linienverkehre)
Radfahrstreifen:	1.85 m
Parkstreifen/ Baumscheiben / Grünfläche:	2.50 m
Gehweg:.....	2.50 m

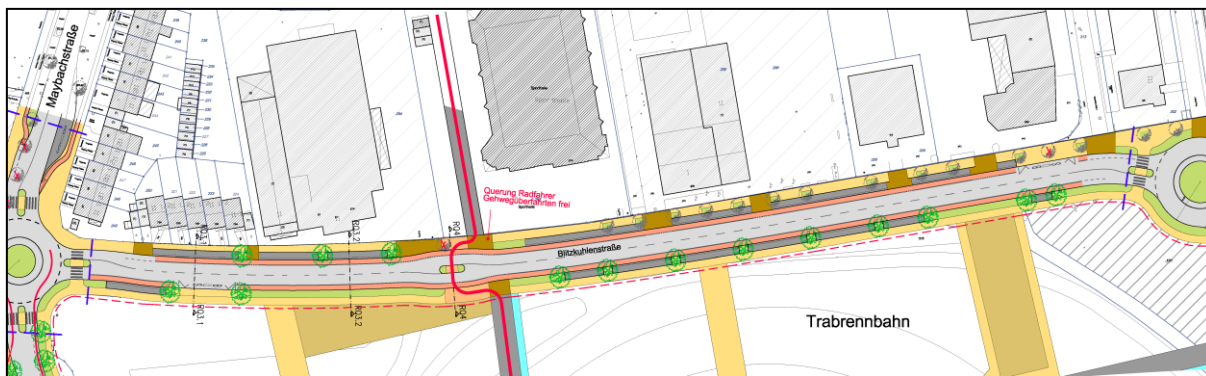


Abbildung 8: Präferenzlösung zur Umgestaltung des Straßenraums im Abschnitt zwischen Maybachstraße und An der Rennbahn

Für die Anlage einer Querungshilfe wird der Querschnitt auf Höhe der nördlich gelegenen Sporthalle aufgeweitet. Die Querungshilfe hat eine Breite von 2.50 m und eine Länge von 4.00 m. Der gesamte Fahrstreifenteiler ist 9.00 m lang. Diese Querungshilfe ist für Radfahrer und Fußgänger in Nord-Süd Achse zur fußläufigen Erschließung des Trabrennbahngeländes vorgesehen. Aufgrund der Nähe zu den Kreisverkehren Maybachstraße (ca. 120.00 m) und „An der Rennbahn“ (ca. 230.00 m) wird diese Querung ungesichert ausgeführt.

Regelquerschnitt RQ04 (Anlage 3.4):

(Bestands) Gehweg (inkl. Bestandsbäume):	~ 1.30 m - ~ 3.50 m
Parkstreifen:	2.50 m
Radfahrstreifen:	1.85 m
Fahrstreifen:	3.25 m
Querungshilfe:	2.50 m
Fahrstreifen:	3.25 m
Radfahrstreifen:	1.85 m
Parkstreifen / / Baumscheiben / Grünfläche:	2.50 m
Gehweg:	2.50 m

7.5 BLITZKUHLLENSTRASSE / AN DER RENNBAHN

Östliches Rückgrat der verkehrlichen Erschließung des Trabrennbahngebietes ist ein neu geplanter kleiner Kreisverkehr. Der Mittelpunkt des Kreisverkehrs liegt aufgrund der verfügbaren Platzverhältnisse südlich der Mittelachse der Blitzkuhlenstraße und westlich der Mittelachse „An der Rennbahn“. Der südliche Kreisverkehrsarm bildet die neue Anbindung des Trabrennbahngebietes. Der Außendurchmesser des dreiarmligen Kreisverkehrsplatzes beträgt 30,00 m.

Die Breite des befahrbaren Kreisringes beträgt 8,00 m. Davon entfallen 2,00 m auf den überfahrbaren Kreisinnenring. Dieser Kreisinnenring wird gegenüber dem Außenring baulich mit einer Aufkantung abgegrenzt. Die mittlere Kreisinsel wird mit Flachborden eingefasst. Die Fahrstreifenbreiten der Zu- und Ausfahrten sowie die Eckausrundungen sind gemäß *FGSV Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren* und in Abhängigkeit der Befahrbarkeit angelegt.

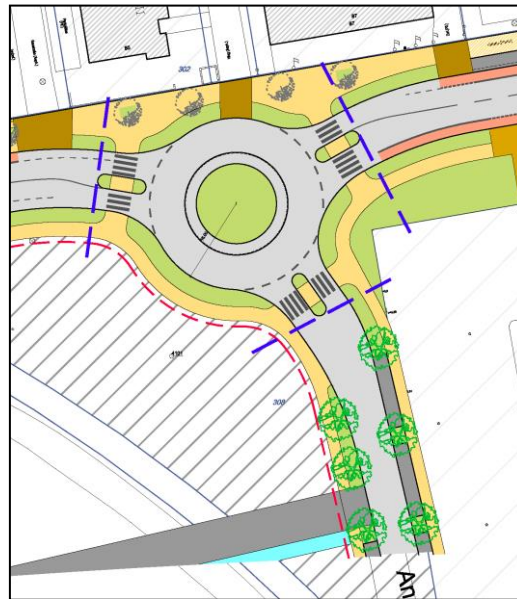


Abbildung 9: Präferenzlösung zur Umgestaltung des Knotenpunktes Blitzkuhlenstraße / An der Rennbahn

Die Zufahrten des Kreisverkehrs werden mit einer Breite von 3,75 m ausgebildet. Aufgrund der Schleppkurven variieren die Breiten der Kreisverkehrsausfahrten. Die Ausfahrt des östlichen Kreisverkehrsarmes wird mit einer Breite von min. 4,75 m ausgebildet. Die Breiten der Ausfahrten im Süden und Westen betragen jeweils min. 4,00 m. In allen Kreisverkehrsarmen sind Fahrbahnteiler mit regelkonform abgesetzten Querungshilfen geplant. Die Querungshilfen sind jeweils 2,50 m breit und mindestens 4,00 m lang. Die Länge der Fahrbahnteiler beträgt 8,50 m. Die Querungen werden gesichert als Fußgängerüberwege mit entsprechender Ausstattung ausgeführt.

Der Radverkehr wird auf der Kreisfahrbahn geführt. An den westlichen und östlichen Kreisverkehrsarmen schließen Radfahrstreifen an. Ungefähr 10,00 m vor den Fahrbahnteilern enden die Radfahrstreifen an der Knotenpunktzufahrt mit einer kurzen Schutzstreifenmarkierung gemäß *ERA 2010*. An den Kreisverkehrsausfahrten beginnen die Radfahrstreifen kurz hinter den Querungshilfen. Zurzeit ist für die südliche Knotenpunktzufahrt keine Radverkehrsanlage in der Rahmenplanung des Trabrennbahngebietes vorgesehen und daher werden zu diesem Zeitpunkt Radfahrer zusammen mit dem motorisierten Verkehr geführt.

An diesem Kreisverkehr werden die Gehwege von der Kreisverkehrsfahrbahn abgerückt. In den 3,00 m breiten Abstandsflächen zwischen Gehweg und Kreisfahrbahn können Grünstreifen untergebracht werden. Die Breite der Gehwege beträgt min. 2,50 m. An der Nordseite wird eine Gehwegüberfahrt ausgebildet, damit ein nördlich gelegenes Grundstück angebunden werden kann. Die Gehwegüberfahrt wird dabei mit einer Bordabsenkung (+ 3 cm) geplant und somit von der Kreisfahrbahn abgetrennt.

7.6 AN DER RENNBahn - SIEMENSSTRASSE

Der Abschnitt weist den gleichen Regelquerschnitt der befestigten Flächen auf, wie der Abschnitt Maybachstraße - An der Rennbahn (Abschnitt 7.4). Der Querschnitt wird somit im Vergleich zur Bestandsituation um ca. 4.15 m verbreitert. Die Flächen für die Verbreiterung werden für einen Parkstreifen von 2.50 m Breite, unterbrochen von Baumscheiben, und einen Gehweg von 2.50 m Breite verwendet. Aufgrund der Flächenverfügbarkeit können neben den befestigten Bereichen noch ca. 8.75 m für Grünflächen oder ähnliches entwickelt werden.

Der Knotenpunkt Siemensstraße ist so geplant, dass weiterhin Linkabbiegestreifen zu Verfügung stehen. Die Aufstelllängen der Linksabbiegestreifen betragen ca. 30.00 m und die Verziehlungsängen sind mit ca. 50.00 m geplant. Östlich des Knotenpunktes Siemensstraße wird der Regelquerschnitt in Verbindung mit der Rückverziehung des Linksabbiegers verschmälert. Hier endet zudem das Längsparken auf der Südseite der Blitzkuhlenstraße.



Abbildung 10: Präferenzlösung zur Umgestaltung des Straßenraums im Abschnitt An der Rennbahn und Siemensstraße

Aufgrund der Platzverhältnisse endet am Beginn der Verziehlungsfläche des Linksabbiegers der südliche Radfahrstreifen und wird als Schutzstreifen in einer Breite von 1.50 m fortgeführt. Der nördliche Fahrstreifen verläuft durchgehend parallel zum nördlichen Gehweg, hier ist auf der gesamten Länge östlich der Siemensstraße ein Schutzstreifen angelegt.

Im Bestand sind Radfahrstreifen markiert, diese spiegeln jedoch nicht die erforderlichen Breiten der ERA 2010 wieder. Damit eine Benutzungspflicht gegeben ist, sind die Regelbreiten bei der Neuplanung eingehalten (Schutzstreifen 1.25 m/1.50 m; Radfahrstreifen 1.85 m).

Der Alleecharakter der Blitzkuhlenstraße endet in diesem Bereich, da östlich der Querschnittseinengung keine Möglichkeiten für eine beidseitige Baumbepflanzung geben sind.

Regelquerschnitt RQ05 (Anlage 3.5):

(Bestands) Gehweg (inkl. Bestandsbäume):	~ 1.30 m - ~ 3.50 m
Parkstreifen:	2.50 m
Radfahrstreifen/Schutzstreifen:	1.85 m/1.50 m
Fahrbahn:.....	6.50 m (Bus-Linienverkehre)
Radfahrstreifen/Schutzstreifen:	1.85 m/1.50 m
Parkstreifen / Baumscheiben / Grünfläche:	2.50 m
Gehweg:.....	2.50 m
Grünfläche:	~8.75 m

7.7 SIEMENSSTRASSE - BERGHÄUSER STRASSE

Der letzte Abschnitt zwischen Siemensstraße und Berghäuser Straße ist durch Bestandsbäume im nördlichen Gehwegbereich geprägt. Aufgrund der Platzverhältnisse kann auf der Südseite kein Parkstreifen ausgebildet werden. Der südliche Gehweg ist mit einer Breite von 2.50 m geplant, muss jedoch im Bereich der Aufweitung (Werkzufahrt) auf 2.00 m verschmälert werden. Als Radverkehrsanlage werden Schutzstreifen angelegt, welche östlich der Berghäuser Straße an vorhandenen Radfahrstreifen anknüpfen.

Im Bestand sind Radfahrstreifen markiert, diese spiegeln jedoch nicht die erforderlichen Breiten der ERA 2010 wieder. Damit eine Benutzungspflicht gegeben ist, sind die Regelbreiten bei der Neuplanung eingehalten (Schutzstreifen 1.25 m/1.50 m; Radfahrstreifen 1.85 m).

Regelquerschnitt RQ06 (Anlage 3.6):

(Bestands) Gehweg (inkl. Bestandsbäume):	~ 1.30 m – ~ 3.00 m
Parkstreifen:	2.50 m
Schutzstreifen:	1.50 m
Fahrbahn:.....	6.50 m (Bus-Linienverkehre)
Schutzstreifen:	1.50 m
Gehweg:.....	2.00 m - 2.50 m

8. KOSTENSCHÄTZUNG

Die Schätzung der Straßenbaukosten auf der Grundlage des derzeitigen vorliegenden Planungsstandes wurde weitgehend nach einem Flächenansatz der verschiedenen Verkehrsanlagen unterschiedlicher Nutzer erstellt. Die in den einzelnen Streckenabschnitten / Knotenpunkten zu erwartenden Kosten für den Straßenbau einschließlich der Kosten für Baustelleneinrichtung sind in der Kostenschätzung im Anhang 7 dargestellt.

In der Kostenschätzung nicht sind Planungs- / Honorarkosten, Kosten für Grunderwerb, Abbruch von Gebäuden oder kleineren Bauteilen, Zulagen für die Entsorgung von belastetem Material, Kanalbau-maßnahmen, Anschlussleitungen, Beleuchtung, Verkehrsleit- und regelungstechnik (z.B. Wegweisung), Stadtmobiliar (z.B. Bänke, Fahrradständer, Mülleimer) sowie Maßnahmen an Ver- und Entsorgungsleitungen.

Für die einzelnen Streckenabschnitte bzw. Knotenpunkte ergeben sich demnach folgende Baukosten:

Abschnitt Herner Straße - Heidestraße:.....	684.000,00 €
Abschnitt Heidestraße - Maybachstraße:.....	353.000,00 €
Kreisverkehr Maybachstraße:	382.000,00 €
Abschnitt Maybachstraße - An der Rennbahn:	836.000,00 €
Kreisverkehr An der Rennbahn:.....	334.000,00 €
Abschnitt An der Rennbahn - Siemensstraße:.....	1.247.000,00 €
Abschnitt Siemensstraße - Berghäuserstraße:	666.000,00 €
Gesamtkosten Straßenbau (brutto):	4.502.000,00 €

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

1	ANALYSE-Verkehrsbelastungen an den zu betrachtenden Knotenpunkten	4
2	Prozentuale Verteilung der Zusatzverkehre an den zu betrachtenden Knotenpunkten.....	20
3	Verteilung der Zusatzverkehre in den Spitzenstunden an den zu betrachtenden Knotenpunkten	21
4	PROGNOSE-Verkehrsbelastungen an den zu betrachtenden Knotenpunkten	22
5	Präferenzlösung zur Umgestaltung des Straßenraums im Abschnitt zwischen Herner Straße und Heidestraße	31
6	Präferenzlösung zur Umgestaltung des Straßenraums im Abschnitt zwischen Heidestraße und Maybachstraße	32
7	Präferenzlösung zur Umgestaltung des Knotenpunktes Blitzkuhlenstraße / Heidestraße	33
8	Präferenzlösung zur Umgestaltung des Straßenraums im Abschnitt zwischen Maybachstraße und An der Rennbahn	35
9	Präferenzlösung zur Umgestaltung des Knotenpunktes Blitzkuhlenstraße / An der Rennbahn	36
10	Präferenzlösung zur Umgestaltung des Straßenraums im Abschnitt zwischen An der Rennbahn und Siemensstraße	37

VERZEICHNIS DER TABELLEN

1	Prozentuale Aufteilung des Kfz-Verkehrs mit Differenzierung nach Fahrtzweckgruppen für den Lastfall 1 Allgemeines Gewerbegebiet	11
2	Verteilung des Zusatzverkehrs nach Fahrtzwecken für den Lastfall 1 Allgemeines Gewerbegebiet	12
3	Tagesverteilung des Zusatzverkehrs für die geplanten Wohnnutzungen	18
4	Grenzwerte der mittleren Wartezeit für Fahrzeugverkehr auf der Fahrbahn an Knotenpunkten ohne mit Lichtsignalanlage und Kreisverkehrsplätzen für verschiedene Qualitätsstufen	24

5	Grenzwerte der mittleren Wartezeit an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage mit24 Rechts-vor-Links-Regelung für verschiedene Qualitätsstufen
6	Grenzwerte der mittlere Wartezeit an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage.....25 für verschiedene Qualitätsstufen
7	Grenzwerte der Kapazitätsreserven an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage27 für verschiedene Qualitätsstufen auf Basis der rechnerisch ermittelten Kapazitätsreserven nach dem AKF-Verfahren
8	Mittlere Wartezeiten, Qualitätsstufen und Kapazitätsreserven am Knotenpunkt28 Blitzkuhlenstraße / Maybachstraße / Planstraße West bei einem Umbau zu einem Kreisverkehrsplatz
9	Mittlere Wartezeiten, Qualitätsstufen und Kapazitätsreserven am Knotenpunkt29 Blitzkuhlenstraße / Maybachstraße / Planstraße Ost bei einem Umbau zu einem Kreisverkehrsplatz
10	Mittlere Wartezeiten und Qualitätsstufen in den wartepflichtigen Einzelströmen30 am Knotenpunkt Blitzkuhlenstraße / Planstraße Ost mit Vorfahrtregelung
11	Mittlere Wartezeiten, Qualitätsstufen, Kapazitätsreserven und Staulängen30 in dem wartepflichtigen Mischstrom Planstraße Ost am Knotenpunkt Blitzkuhlenstraße / Planstraße Ost mit Vorfahrtregelung
12	Mittlere Wartezeiten, Qualitätsstufen, Kapazitätsreserven und Staulängen30 in dem wartepflichtigen Linksabbiegestrom Blitzkuhlenstraße Ost am Knotenpunkt Blitzkuhlenstraße / Planstraße Ost mit Vorfahrtregelung

LITERATURHINWEISE

Bosserhoff, D.

Verfahren zur Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung.
Tagungsband AMUS – Stadt Region Land - Heft 69

Bosserhoff, D.

Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC

Bosserhoff, D., Vogt, W.

Schätzung des Verkehrsaufkommens aus Kennwerten des Verkehrs und der Flächennutzung.
Zeitschrift „Straßenverkehrstechnik“, Jahrgang 51, Heft 1+2/2007

Brilon, Werner; Großmann, Michael; Blanke, Harald

Verfahren für die Berechnung der Leistungsfähigkeit und Qualität des Verkehrsablaufes auf Straßen.
Schriftenreihe Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 669, 1994.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

- *Empfehlungen für die Anlagen des ruhenden Verkehrs, (EAR 05), 2005*
- *Empfehlungen für Radverkehrsanlagen ERA 2010, 2010*
- *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, 2006*
- *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, 2001*
- *Merkblatt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen, 1991*
- *Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehrsplätzen*
- *Richtlinien für die Anlage von Stadtstraße (RASt 06), 2006*

Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung

Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung. Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung.
Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Wiesbaden, 2001 / 2005.

VERZEICHNIS DES ANHANGS

ANHANG 1:	ANALYSE-Verkehrsbelastungen – Verkehrszählung vom 16. April 2015
Abbildung 1:	Herner Straße / Hohenhorster Weg Morgenspitzenstunde 7.15 - 8.15 Uhr
Abbildung 2:	Herner Straße / Hohenhorster Weg Nachmittagsspitzenstunde 16.30 - 17.30 Uhr
Abbildung 3:	Blitzkuhlenstraße / Maybachstraße Morgenspitzenstunde 7.15 - 8.15 Uhr
Abbildung 4:	Blitzkuhlenstraße / Maybachstraße Nachmittagsspitzenstunde 16.00 - 17.00 Uhr
ANHANG 2:	Detaillierte Überprüfung der Leistungsfähigkeit (HBS-Verfahren - Kreisverkehr) Blitzkuhlenstraße / Maybachstraße / Planstraße West
Anhang 2a:	Kreisverkehr PROGNOSE Morgenspitze
Anhang 2b:	Kreisverkehr PROGNOSE Nachmittagsspitze
ANHANG 3:	Detaillierte Überprüfung der Leistungsfähigkeit (HBS-Verfahren - Kreisverkehr) Blitzkuhlenstraße / Planstraße Ost
Anhang 3a:	Kreisverkehr PROGNOSE Morgenspitze
Anhang 3b:	Kreisverkehr PROGNOSE Nachmittagsspitze
ANHANG 4:	Detaillierte Überprüfung der Leistungsfähigkeit (HBS-Verfahren - Vorfahrt) Blitzkuhlenstraße / Planstraße Ost
Anhang 4a:	Kreisverkehr PROGNOSE Morgenspitze
Anhang 4b:	Kreisverkehr PROGNOSE Nachmittagsspitze
ANHANG 5:	Varianten zur Querschnittsaufteilung Bereich Ost
ANHANG 6:	Varianten zur Querschnittsaufteilung Bereich West
ANHANG 7:	Kostenschätzung Straßenbau
Tabelle 1:	Abschnitt Herner Straße - Heidestraße
Tabelle 2:	Abschnitt Heidestraße - Maybachstraße
Tabelle 3:	Kreisverkehr Maybachstraße
Tabelle 4:	Abschnitt Maybachstraße - An der Rennbahn
Tabelle 5:	Kreisverkehr An der Rennbahn
Tabelle 6:	Abschnitt An der Rennbahn - Siemensstraße
Tabelle 7:	Abschnitt Siemensstraße - Berghäuserstraße

ÜBERSICHT DER PLANUNTERLAGEN

Plan Nr. 1.1	LP01 Lageplan Herner Straße - Maybachstraße
Plan Nr. 1.2	LPO2 Lageplan Maybachstraße - Siemenstraße
Plan Nr.1.3	LP03 Lageplan Siemensstraße - Berghäuser Straße
Plan Nr. 2.1.1	LP04 Lageplan KP Blitzkuhlenstraße / Herner Straße
Plan Nr. 2.2.1	LP05 Lageplan KP Heidestraße
Plan Nr. 2.3.1	LP06 KP Blitzkuhlenstraße / Maybachstraße
Plan Nr. 2.3.2	LP07 Lageplan KP Blitzzkuhlenstraße / An der Rennbahn
Plan Nr. 2.4.1	LP08 Querung
Plan Nr. 3.1	RQ BL - Herner Straße - Heidestraße
Plan Nr. 3.1.2	RQ BL - Heidestraße - Maybachstraße
Plan Nr. 3.2	RQ BL - Heidestraße - Maybachstraße.
Plan Nr. 3.3.1	RQ BL - Maybachstraße - Siemensstraße - Parken
Plan Nr. 3.3.2	RQ BL - Maybachstraße - Siemensstraße – Grün
Plan Nr. 3.4	RQ BL - Maybachstraße - Siemensstraße - Querung
Plan Nr. 3.5	RQ BL - Siemensstraße - Aufweitung
Plan Nr. 3.6	RQ BL - Aufweitung - Berghäuserstraße

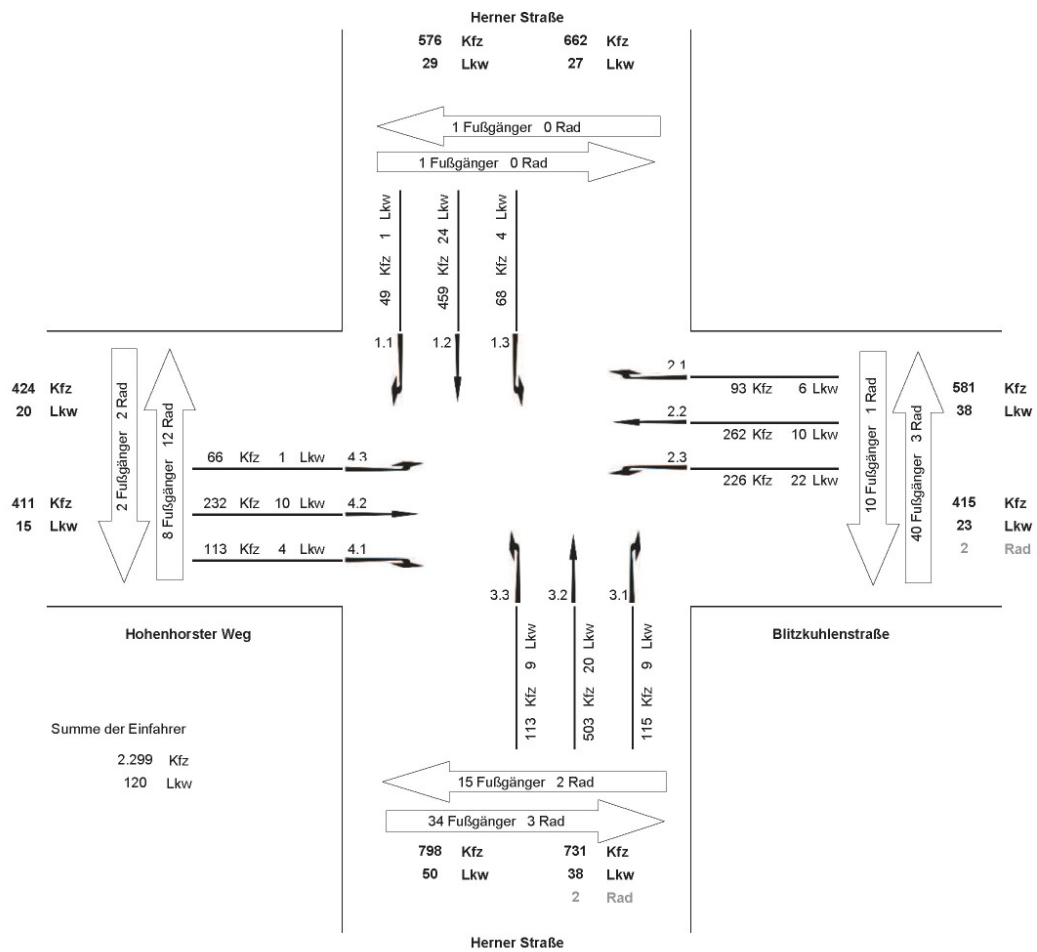


Recklinghausen - Verkehrsgutachten Blitzkuhlenstraße

Anlage 1-1

Auswertung Knotenstromzählung vom 16.04.2015

Verkehrszählung in Recklinghausen
vom 16.04.2015
Spitzenstunde von 07:15 bis 08:15 Uhr
KP Blitzkuhlenstraße/ Herner Straße



Blitzkuhlenstr_HernerStr.xlsm/28.07.2015

Abbildung 1: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Herner Straße / Hohenhorster Weg / Blitzkuhlenstraße in der Morgenspitzenstunde 7.15 - 8.15 Uhr
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 16. April 2015
(Quelle: Stadt Recklinghausen)

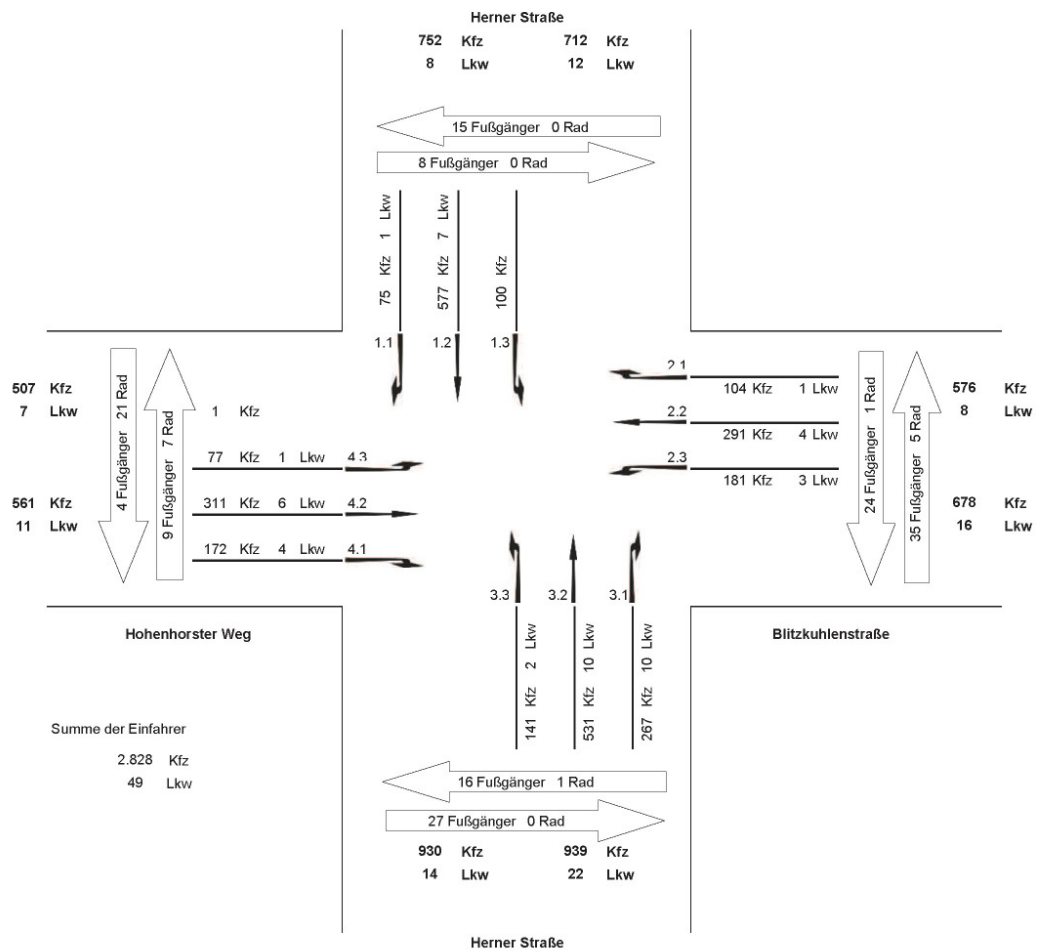


Recklinghausen - Verkehrsgutachten Blitzkuhlenstraße

Anlage 1-1

Auswertung Knotenstromzählung vom 16.04.2015

Verkehrszählung in Recklinghausen
vom 16.04.2015
Spitzenstunde von 16:30 bis 17:30 Uhr
KP Blitzkuhlenstraße/ Herner Straße



Blitzkuhlenstr_HernerStr.xlsm/28.07.2015

Abbildung 2: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Herner Straße / Hohenhorster Weg / Blitzkuhlenstraße in der Nachmittagsspitzenstunde 16.30 - 17.30 Uhr
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 16. April 2015
(Quelle: Stadt Recklinghausen)

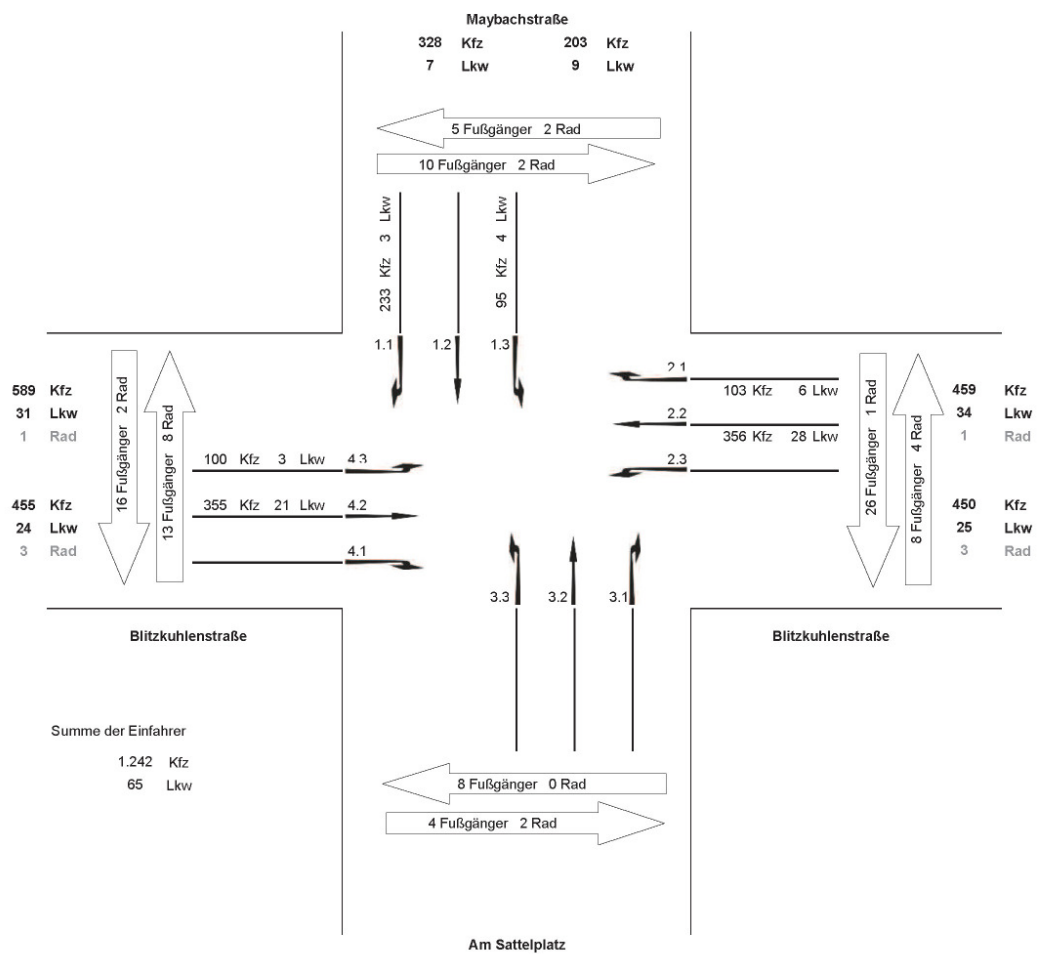


Recklinghausen - Verkehrsgutachten Blitzkuhlenstraße

Anlage 1-2

Auswertung Knotenstromzählung vom 16.04.2015

Verkehrszählung in Recklinghausen
vom 16.04.2015
Spitzenstunde von 07:15 bis 08:15 Uhr
KP Blitzkuhlenstraße/ Maybachstraße



Blitzkuhlenstr_MaybachStr.xlsm/28.07.2015

Abbildung 3: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Blitzkuhlenstraße / Maybachstraße in der Morgenspitzenstunde 7.15 - 8.15 Uhr
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 16. April 2015
(Quelle: Stadt Recklinghausen)

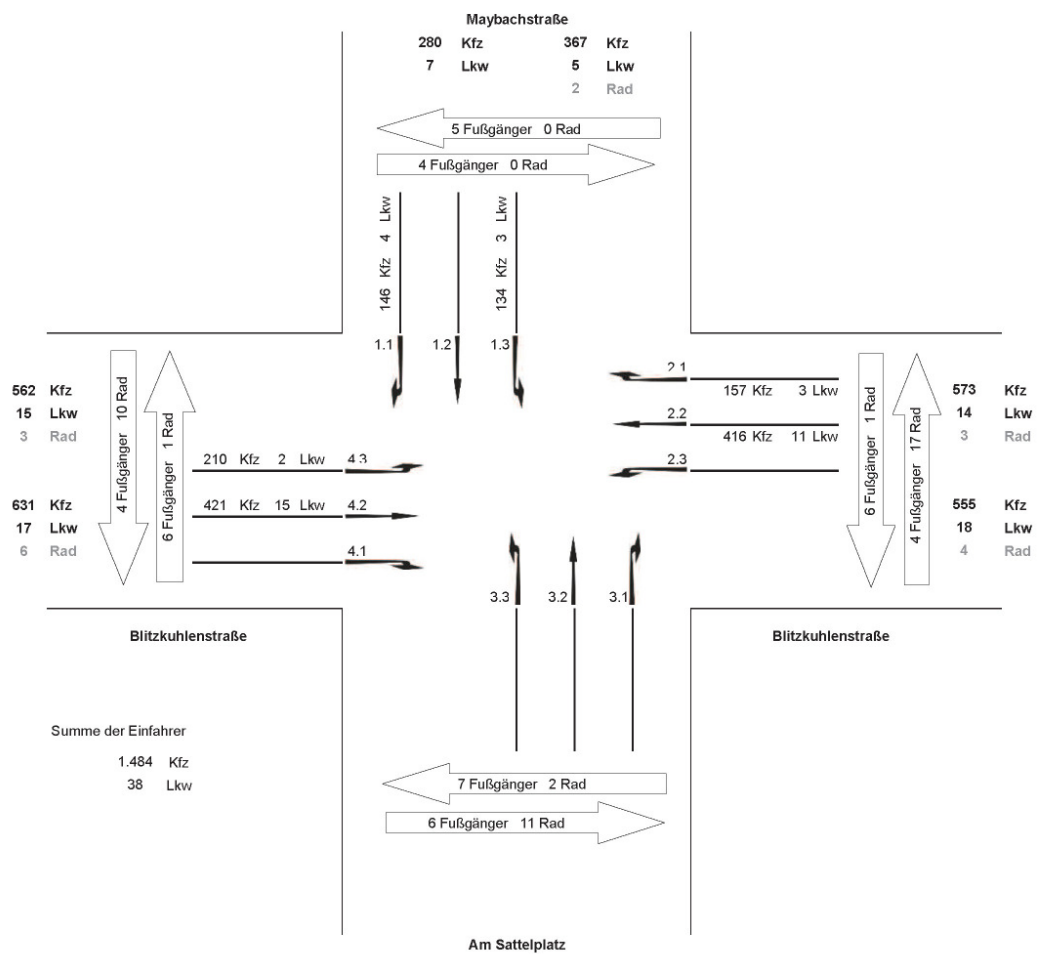


Recklinghausen - Verkehrsgutachten Blitzkuhlenstraße

Anlage 1-2

Auswertung Knotenstromzählung vom 16.04.2015

Verkehrszählung in Recklinghausen
vom 16.04.2015
Spitzenstunde von 16:00 bis 17:00 Uhr
KP Blitzkuhlenstraße/ Maybachstraße



Blitzkuhlenstr_MaybachStr.xlsm/28.07.2015

Abbildung 4: ANALYSE-Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt Blitzkuhlenstraße / Maybachstraße in der Morgenspitzenstunde 16.00 - 17.00 Uhr
Ergebnisse der Verkehrszählung vom 16. April 2015
(Quelle: Stadt Recklinghausen)

Eingabewerte Kreisverkehr, 4 Arme	
	Knotenpunkt: Blitzkuhlenstraße / Maybachstraße Verkehrsdaten: Datum: Prognose ☒ Planung Uhrzeit: Morgenspitze ☐ Analyse Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

- ☒ liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverker
- ☐ liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverker
- ☐ liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1)
- Umrechnungsfaktor: 1,10

Geometrische Randbedingungen					
Zufahrt		Anzahl der Fahrstreifen in der Zufahrt	Fußgänger berücksichtigen	Anzahl der Fahrstreifen im Kreis	Außendurchmesser D [m]
Straßenname	Nr.				
Blitzkuhlenstraße	1	☒ 1 ☐ 2	☒	☒ 1 ☐ 2	
Planstraße West	2	☒ 1 ☐ 2	☒		
Blitzkuhlenstraße	3	☒ 1 ☐ 2	☒		38
Maybachstraße	4	☒ 1 ☐ 2	☒		

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung										
von Zufahrt	nach Ausfahrt	Ver- kehrs- strom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	4	14 (1)		97	3		100	---	1,015	101,5
	3	13 (2)		369	22		391	---	1,028	402
	2	12 (3)		35	2		37	---	1,027	38
	1	11(1W)					0	---	1,000	0
	F1	---	---	---	---	---	---	139		
2	1	21 (4)		82	2		84	---	1,012	85
	4	24 (5)		13			13	---	1,000	13
	3	23 (6)		41	1		42	---	1,012	42,5
	2	22(2W)					0	---	1,000	0
	F2	---	---	---	---	---	---	114		
3	2	32 (7)		17	1		18	---	1,028	18,5
	1	31 (8)		409	30		439	---	1,034	454
	4	34 (9)		111	6		117	---	1,026	120
	3	33(3W)					0	---	1,000	0
	F3	---	---	---	---	---	---	139		
4	3	43 (10)		97	4		101	---	1,020	103
	2	42 (11)		6			6	---	1,000	6
	1	41 (12)		230	3		233	---	1,006	234,5
	4	44(4W)					0	---	1,000	0
	F4	---	---	---	---	---	---	119		

Hochrechnungsfaktor:

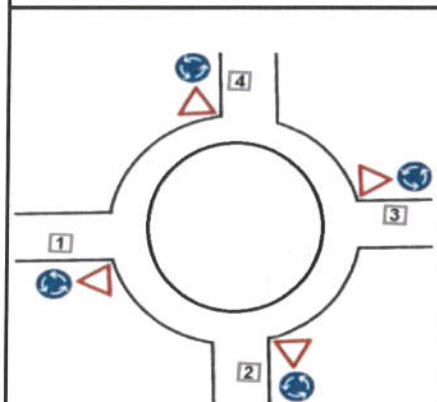
1,0000

HBS-Berechnung PROGNOSE - Morgenspitze

Kreisverkehr Blitzkuhlenstraße / Maybachstraße / Planstraße West

Anhang 2a

Beurteilung eines Kreisverkehrs, 4 Arme



Knotenpunkt: *Blitzkuhlenstraße / Maybachstraße*

Verkehrsdaten: Datum: *Prognose* Planung
Uhrzeit: *Morgenspitze*

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: 1581 Fz/h
1618 Pkw-E/h

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Zufahrten

Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt q_{zi} [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor Fußgänger $f_{f,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	528	1,026	542	128	1130	0,966	1092
2	139	1,011	141	607	738	0,987	728
3	574	1,032	593	200	1067	0,967	1033
4	340	1,010	344	558	775	0,984	763

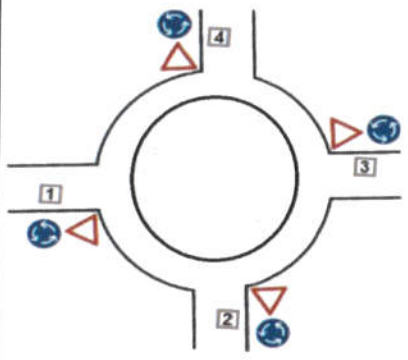
Beurteilung der Verkehrsqualität

Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	1064	536	6,7	A
2	720	581	6,2	A
3	1000	426	8,4	A
4	755	415	8,7	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				A

Beurteilung der Ausfahrten

Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	
1	774	nicht ausgelastet
2	63	nicht ausgelastet
3	548	nicht ausgelastet
4	235	nicht ausgelastet

Eingabewerte Kreisverkehr, 4 Arme



Knotenpunkt: **Blitzkuhlenstraße / Maybachstraße**

Verkehrsdaten: Datum: **Prognose** ☒ Planung
Uhrzeit: **Nachmittagsspitze** ☐ Analyse

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_W =$ **45** s
Qualitätsstufe: **D**

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

- ☒ liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverket
- ☐ liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverket
- ☐ liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1)
- Umrechnungsfaktor: **1,10**

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt		Anzahl der Fahrstreifen in der Zufahrt	Fußgänger berücksichtigen	Anzahl der Fahrstreifen im Kreis	Außendurchmesser D [m]
Straßenname	Nr.				
Blitzkuhlenstraße	1	☒ 1 ☐ 2	☒	☒ 1 ☐ 2	
Planstraße West	2	☒ 1 ☐ 2	☒		
Blitzkuhlenstraße	3	☒ 1 ☐ 2	☒		38
Maybachstraße	4	☒ 1 ☐ 2	☒		

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

von Zufahrt	nach Ausfahrt	Ver- kehrs- strom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	4	14 (1)		208	2		210	---	1,005	211
	3	13 (2)		476	16		492	---	1,016	500
	2	12 (3)		70	1		71	---	1,007	71,5
	1	11(1W)					0	---	1,000	0
	F1	---	---	---	---	---	---	121		
2	1	21 (4)		57	1		58	---	1,009	58,5
	4	24 (5)		10			10	---	1,000	10
	3	23 (6)		28	1		29	---	1,017	29,5
	2	22(2W)					0	---	1,000	0
	F2	---	---	---	---	---	---	126		
3	2	32 (7)		34	1		35	---	1,014	35,5
	1	31 (8)		461	13		474	---	1,014	480,5
	4	34 (9)		164	3		167	---	1,009	168,5
	3	33(3W)					0	---	1,000	0
	F3	---	---	---	---	---	---	128		
4	3	43 (10)		143	3		146	---	1,010	147,5
	2	42 (11)		12			12	---	1,000	12
	1	41 (12)		142	4		146	---	1,014	148
	4	44(4W)					0	---	1,000	0
	F4	---	---	---	---	---	---	109		

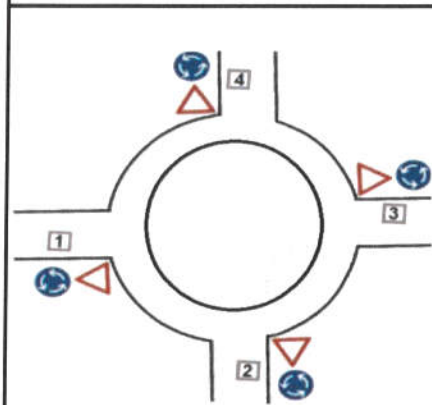
Hochrechnungsfaktor:

1,0000

HBS-Berechnung PROGNOSE - Nachmittagsspitze
Kreisverkehr Blitzkuhlenstraße / Maybachstraße / Planstraße West

Anhang 2b

Beurteilung eines Kreisverkehrs, 4 Arme



Knotenpunkt: *Blitzkuhlenstraße / Maybachstraße*

Verkehrsdaten: Datum: *Prognose* Planung
Uhrzeit: *Nachmittagsspitze*

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: 1850 Fz/h
1873 Pkw-E/h

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Zufahrten

Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt q_{zi} [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor Fußgänger $f_{f,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	773	1,012	783	195	1071	0,977	1047
2	97	1,010	98	859	552	0,993	548
3	676	1,013	685	280	1000	0,975	974
4	304	1,012	308	575	762	0,988	753

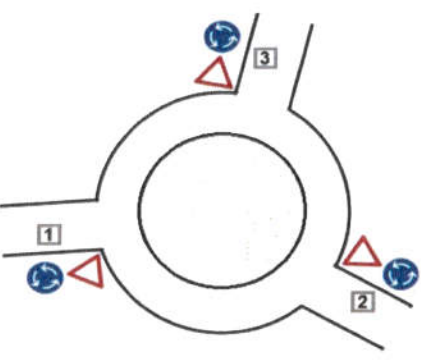
Beurteilung der Verkehrsqualität

Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	1034	261	13,6	B
2	543	446	8,1	A
3	962	286	12,4	B
4	744	440	8,2	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				B

Beurteilung der Ausfahrten

Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	
1	687	nicht ausgelastet
2	119	nicht ausgelastet
3	677	nicht ausgelastet
4	390	nicht ausgelastet

Eingabewerte Kreisverkehr, 3 Arme



Knotenpunkt: **Blitzkuhlenstraße / Planstraße Ost**

Verkehrsdaten: Datum: **Prognose** ☒ Planung
Uhrzeit: **Morgenspitze** ☐ Analyse

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ **45** s
Qualitätsstufe: **D**

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

- ☒ liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
☐ liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
☐ liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)

Umrechnungsfaktor: **1,10**

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Nr.	Anzahl der Fahrstreifen in der Zufahrt	Fußgänger berücksichtigen	Anzahl der Fahrstreifen im Kreis	Außendurchmesser D [m]
Blitzkuhlenstraße	1	☒ 1 ☐ 2	☐		
Planstraße Ost	2	☒ 1 ☐ 2	☐	☒ 1 ☐ 2	38
Blitzkuhlenstraße	3	☒ 1 ☐ 2	☐		

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

von Zufahrt	nach Ausfahrt	Ver- kehrs- strom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	3	13 (1)		466	26		492	---	1,026	505
	2	12 (2)		41	1		42	---	1,012	42,5
	1	11(1W)					0	---	1,000	0
	F1	---	---	---	---	---	---	200		
2	1	21 (3)		95	2		97	---	1,010	98
	3	23 (4)		41	1		42	---	1,012	42,5
	2	22(2W)					0	---	1,000	0
	F2	---	---	---	---	---	---	200		
3	2	32 (5)		18	1		19	---	1,026	19,5
	1	31 (6)		442	35		477	---	1,037	494,5
	3	33(3W)					0	---	1,000	0
	F3	---	---	---	---	---	---	200		

Hochrechnungsfaktor:

1,0000

Beurteilung eines Kreisverkehrs, 3 Arme

	Knotenpunkt: <i>Blitzkuhlenstraße / Planstraße Ost</i> Verkehrsdaten: Datum: <i>Prognose</i> Planung Uhrzeit: <i>Morgenspitze</i> Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s Qualitätsstufe: <i>D</i> Knotenverkehrsstärke: 1169 Fz/h 1202 Pkw-E/h
--	--

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Zufahrten

Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt q_{zi} [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor Fußgänger $f_{f,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	534	1,025	548	20	1226	1,000	1226
2	139	1,011	141	505	816	1,000	816
3	496	1,036	514	98	1156	1,000	1156

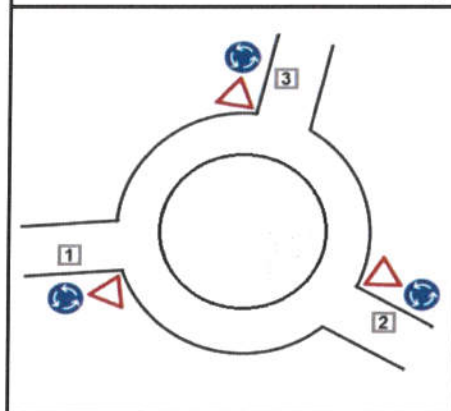
Beurteilung der Verkehrsqualität

Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{w,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	1196	662	5,4	A
2	808	669	5,4	A
3	1115	619	5,8	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				A

Beurteilung der Ausfahrten

Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	Auslastung
1	593	nicht ausgelastet
2	62	nicht ausgelastet
3	548	nicht ausgelastet

Eingabewerte Kreisverkehr, 3 Arme



Knotenpunkt: **Blitzkuhlenstraße / Planstraße Ost**

Verkehrsdaten:

Datum: **Prognose**

☒ Planung

Uhrzeit: **Nachmittagsspitze**

☐ Analyse

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ **45** s

Qualitätsstufe: **D**

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

☒ liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

☐ liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

☐ liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,10)

Umrechnungsfaktor: **1,10**

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt		Anzahl der Fahrstreifen	Fußgänger	Anzahl der Fahrstreifen	Außendurchmesser
Straßenname	Nr.	in der Zufahrt	berücksichtigen	im Kreis	D [m]
Blitzkuhlenstraße	1	☒ 1 ☐ 2	☐		
Planstraße Ost	2	☒ 1 ☐ 2	☐	☒ 1 ☐ 2	38
Blitzkuhlenstraße	3	☒ 1 ☐ 2	☐		

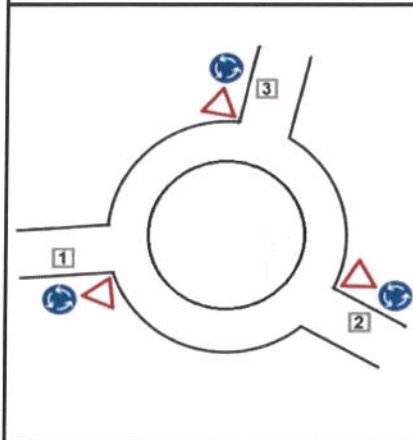
Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

von	nach	Ver-	Rad	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz	Fg	Pkw-E / Fz	Pkw-E
Zufahrt	Ausfahrt	kehrs-	$q_{Rad,i}$	$q_{LV,i}$	$q_{Lkw+Bus,i}$	$q_{LkwK,i}$	$q_{Fz,i}$	$q_{Fg,i}$	$f_{PE,i}$	$q_{PE,i}$
		strom	[Rad/h]	[Pkw/h]	[Lkw/h]	[LkwK/h]	[Fz/h]	[Fg/h]	[-]	[Pkw-E/h]
1	3	13 (1)		565	19		584	---	1,016	593,5
	2	12 (2)		82	1		83	---	1,006	83,5
	1	11(1W)					0	---	1,000	0
	F1	---	---	---	---	---	---	200		
2	1	21 (3)		66	2		68	---	1,015	69
	3	23 (4)		28	1		29	---	1,017	29,5
	2	22(2W)					0	---	1,000	0
	F2	---	---	---	---	---	---	200		
3	2	32 (5)		34	1		35	---	1,014	35,5
	1	31 (6)		593	15		608	---	1,012	615,5
	3	33(3W)					0	---	1,000	0
	F3	---	---	---	---	---	---	200		

Hochrechnungsfaktor:

1,0000

Beurteilung eines Kreisverkehrs, 3 Arme



Knotenpunkt: *Blitzkuhlenstraße / Planstraße Ost*

Verkehrsdaten: Datum: *Prognose* Planung
Uhrzeit: *Nachmittagsspitze*

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_{W,i} = 45 \text{ s}$
Qualitätsstufe: *D*

Knotenverkehrsstärke: 1407 Fz/h
1427 Pkw-E/h

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Zufahrten

Zufahrt	Fahrzeuge Zufahrt q_{zi} [Fz/h]	Pkw-E / Fz Zufahrt $f_{PE,zi}$ [-]	Verkehrsstärke in der Zufahrt $q_{PE,zi}$ [Pkw-E/h]	Verkehrsstärke im Kreis $q_{PE,ki}$ [Pkw-E/h]	Grundkapazität $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor Fußgänger $f_{f,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
1	667	1,015	677	36	1212	1,000	1212
2	97	1,015	99	594	748	1,000	748
3	643	1,012	651	69	1182	1,000	1182

Beurteilung der Verkehrsqualität

Zufahrt	Kapazität C_i [Fz/h]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit $t_{W,i}$ [s]	Qualitäts- stufe QSV
1	1194	527	6,8	A
2	736	639	5,6	A
3	1167	524	6,9	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{ges}				A

Beurteilung der Ausfahrten

Ausfahrt	Verkehrsstärke [Pkw-E/h]	Auslastung
1	685	nicht ausgelastet
2	119	nicht ausgelastet
3	623	nicht ausgelastet

Eingabewerte Einmündung innerorts			
	Knotenpunkt: Blitzkuhlenstraße / Planstraße Ost Verkehrsdaten: Datum: Prognose ☒ Planung Uhrzeit: Morgenspitze ☐ Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit t_W = 45 s Qualitätsstufe: D		

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten: ☒ liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
☐ liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
☐ liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,1)

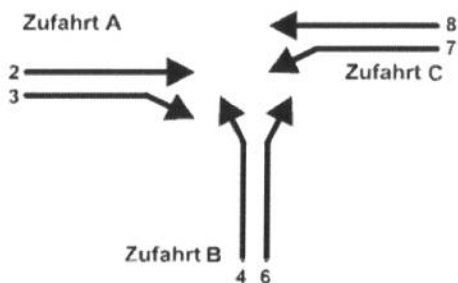
Umrechnungsfaktor: 1,10

Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrrechtl. Unterordn.		Fußgänger Mittelinsel	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]	vorhanden	FGÜ		
A	2	☒ 1 ☐ 2	☐		☐	☐	☐	☐
	3		☐		☐	☐	☐	☐
B	4		☐		☐	☐	☐	☐
	6		☐		☐	☐	☐	☐
	4+6		☐					
C	7	☒ 1 ☐ 2	☒				☐	☐
	8							

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung									
Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2		466	26		492	---	1,026	505
	3		41	1		42	---	1,012	43
	F12	---	---	---	---	---	200		
B	4		95	2		97	---	1,010	98
	6		41	1		42	---	1,012	43
	F34	---	---	---	---	---	200		
C	7		18	1		19	---	1,026	20
	8		442	35		477	---	1,037	495
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: 1,0000

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenverkehrsstärke: 1169 Fz/h

Knotenpunkt: A-C /B
Blitzkuhlenstraße / Planstraße Ost

Verkehrsdaten: Datum: Prognose Planung
Uhrzeit: Morgenspitze

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45 \text{ s}$
Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,281	---
	3 (1)	0	1600	0,844	1350	0,031	---
B	4 (3)	1009	285	0,919	253	0,387	---
	6 (2)	513	641	1,000	641	0,066	---
C	7 (2)	534	700	0,844	590	0,033	0,967
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,275	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	492	1,026	1800	1754	0,281	1262	0,0	A
	3	42	1,012	1350	1334	0,031	1292	2,8	A
B	4	97	1,010	253	250	0,387	153	23,4	C
	6	42	1,012	641	633	0,066	591	6,1	A
C	7	19	1,026	590	575	0,033	556	6,5	A
	8	477	1,037	1800	1736	0,275	1259	0,0	A
A	2+3	534	1,025	1755	1711	0,312	1177	3,1	A
B	4+6	139	1,011	310	306	0,454	167	21,4	C
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									C

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_s [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	139	1,011	306	95	2,42	19
C	7	19	1,026	575	95	0,10	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme

Zufahrt	Mittel- insel	Fußgänger- teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Warte- zeit [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	nein	F1	477	1011	12,0	12,0	C
		F2	534				
		F23	---				
B	nein	F23	---	---	---	0,9	A
		F3	0	139	0,9		
		F4	139				
		F45	---				
C	nein	F45	---	---	---	11,5	C
		F5	492	988	11,5		
		F6	496				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg,ges}							C

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme

Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	R11	---	---	---
B	R2	---	---	---
C	R5	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg/Rad,ges}				---

Eingabewerte Einmündung innerorts	
	A-C / B Knotenpunkt: Blitzkuhlenstraße / Planstraße Ost Verkehrsdaten: Datum: Prognose Uhrzeit: Nachmittagsspitze ☒ Planung ☐ Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: ☒ ☐ Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

- ☒ liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs
- ☐ liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs
- ☐ liegt nicht vor, pauschalen Umrechnungsfaktor ansetzen (empfohlen 1,1)

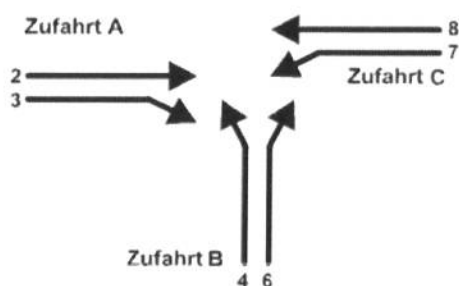
Umrechnungsfaktor: 1,10

Geometrische Randbedingungen								
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen			Dreiecksinsel (RA) mit vorfahrrechtl. Unterordn. vorhanden		Fußgänger Mittelinsel	Radfahrer separat
		Anzahl	eigener FS / Aufweitung	Aufstellplätze n [Pkw-E]		FGÜ		
A	2	☒ 1 ☐ 2	☐		☐	☐	☐	☐
	3		☐		☐	☐	☐	☐
B	4		☐		☐	☐	☐	☐
	6		☐		☐	☐	☐	☐
	4+6		☐					
C	7	☐ 1 ☐ 2	☒				☐	☐
	8							

Verkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung									
Zufahrt	Verkehrsstrom	Rad $q_{Rad,i}$ [Rad/h]	LV $q_{LV,i}$ [Pkw/h]	Lkw+Bus $q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	LkwK $q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	Fz $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Fg $q_{Fg,i}$ [Fg/h]	Pkw-E / Fz $f_{PE,i}$ [-]	Pkw-E $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
A	2		565	19		584	---	1,016	594
	3		82	1		83	---	1,006	84
	F12	---	---	---	---	---	200		
B	4		66	2		68	---	1,015	69
	6		28	1		29	---	1,017	30
	F34	---	---	---	---	---	200		
C	7		34	1		35	---	1,014	36
	8		593	15		608	---	1,012	616
	F56	---	---	---	---	---			

Hochrechnungsfaktor: 1,0000

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung innerorts



Knotenverkehrsstärke: 1407 Fz/h

Knotenpunkt: A-C /B
Blitzkuhlenstraße Planstraße Ost

Verkehrsdaten: Datum: Prognose Planung
Uhrzeit: Nachmittagsspitze

Verkehrsregelung: Zufahrt B:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s
Qualitätsstufe: D

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs- faktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,330	---
	3 (1)	0	1600	0,844	1350	0,062	---
B	4 (3)	1269	200	0,919	171	0,404	---
	6 (2)	626	559	1,000	559	0,053	---
C	7 (2)	667	602	0,844	507	0,070	0,930
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,342	---

Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{FZ,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs- grad x_i [-]	Kapazitäts- reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	2	584	1,016	1800	1771	0,330	1187	0,0	A
	3	83	1,006	1350	1342	0,062	1259	2,9	A
B	4	68	1,015	171	168	0,404	100	35,6	D
	6	29	1,017	559	549	0,053	520	6,9	A
C	7	35	1,014	507	500	0,070	465	7,7	A
	8	608	1,012	1800	1778	0,342	1170	0,0	A
A	2+3	667	1,015	1729	1703	0,392	1036	3,5	A
B	4+6	97	1,015	216	213	0,456	116	31,0	D
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									D

Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität C_i [Fz/h]	S [%]	N_S [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	97	1,015	213	95	2,41	19
C	7	35	1,014	507	95	0,22	7

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme

Qualität des Verkehrsablaufs der Fußgängerströme							
Zufahrt	Mittel- insel	Fußgänger- teilstrom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Summe der Hauptströme [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Summe der mittl. Warte- zeit [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	nein	F1	608	1275	18,9	18,9	D
		F2	667				
		F23	---	---	---		
B	nein	F23	---	---	---	0,6	A
		F3	0	97	0,6		
		F4	97				
		F45	---	---	---		
C	nein	F45	---	---	---	17,5	D
		F5	584	1227	17,5		
		F6	643				
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg,ges}							D

Qualität des Verkehrsablaufs der separat geführten Radfahrerströme

Zufahrt	Strom	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts- stufe QSV
A	R11	---	---	---
B	R2	---	---	---
C	R5	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{Fg/Rad,ges}				---



Abbildung 1: Varianten zur Querschnittsaufteilung Bereich Ost
- Bestand -

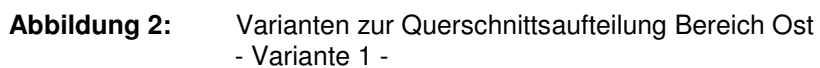




Abbildung 3: Varianten zur Querschnittsaufteilung Bereich Ost
- Variante 2 -



Abbildung 4: Varianten zur Querschnittsaufteilung Bereich Ost
- Variante 3 -



Abbildung 5: Varianten zur Querschnittsaufteilung Bereich Ost
- Variante 4a -



Abbildung 6: Varianten zur Querschnittsaufteilung Bereich Ost
- Variante 4b -

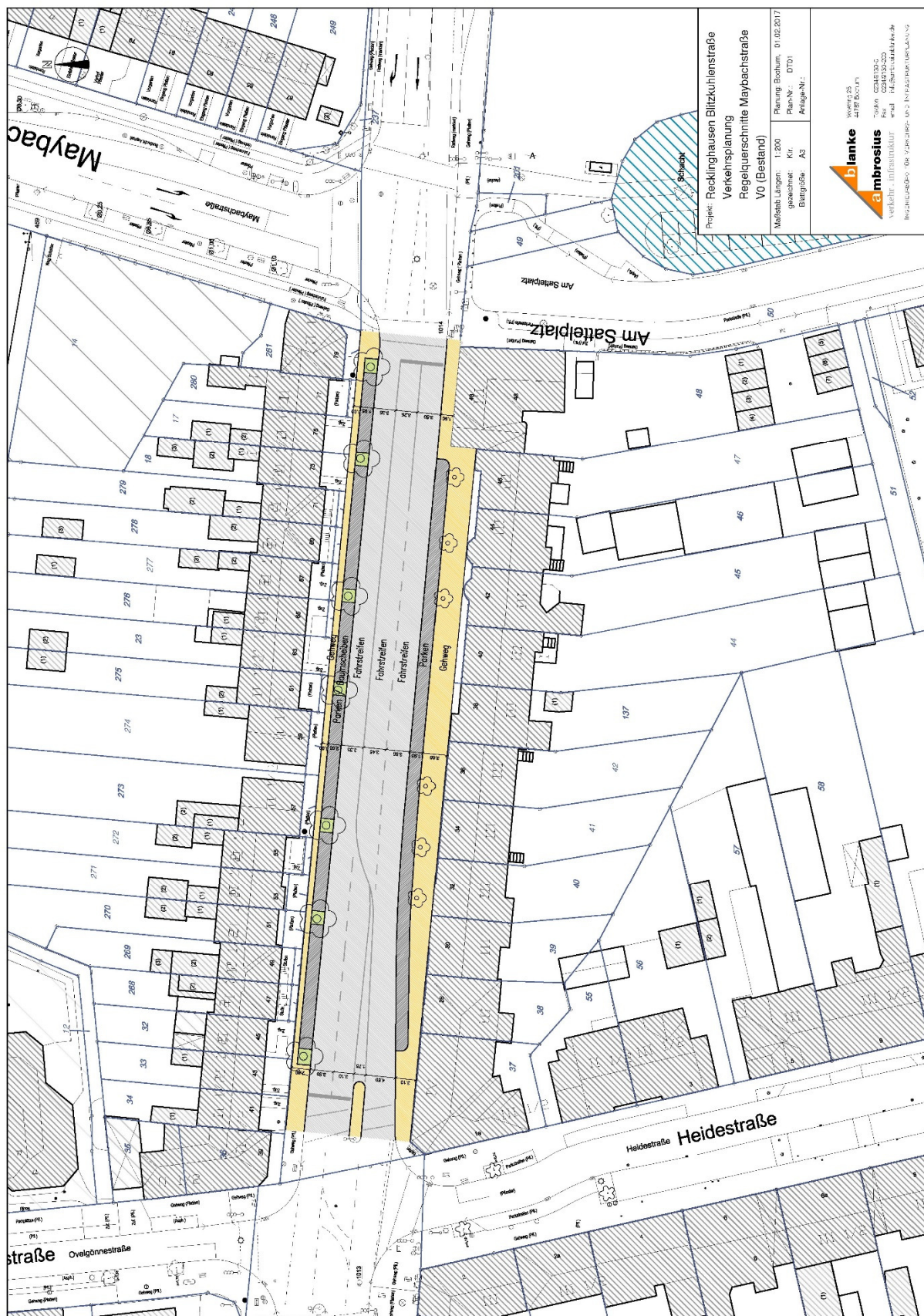


Abbildung 1: Varianten zur Querschnittsaufteilung Bereich West
- Bestand -

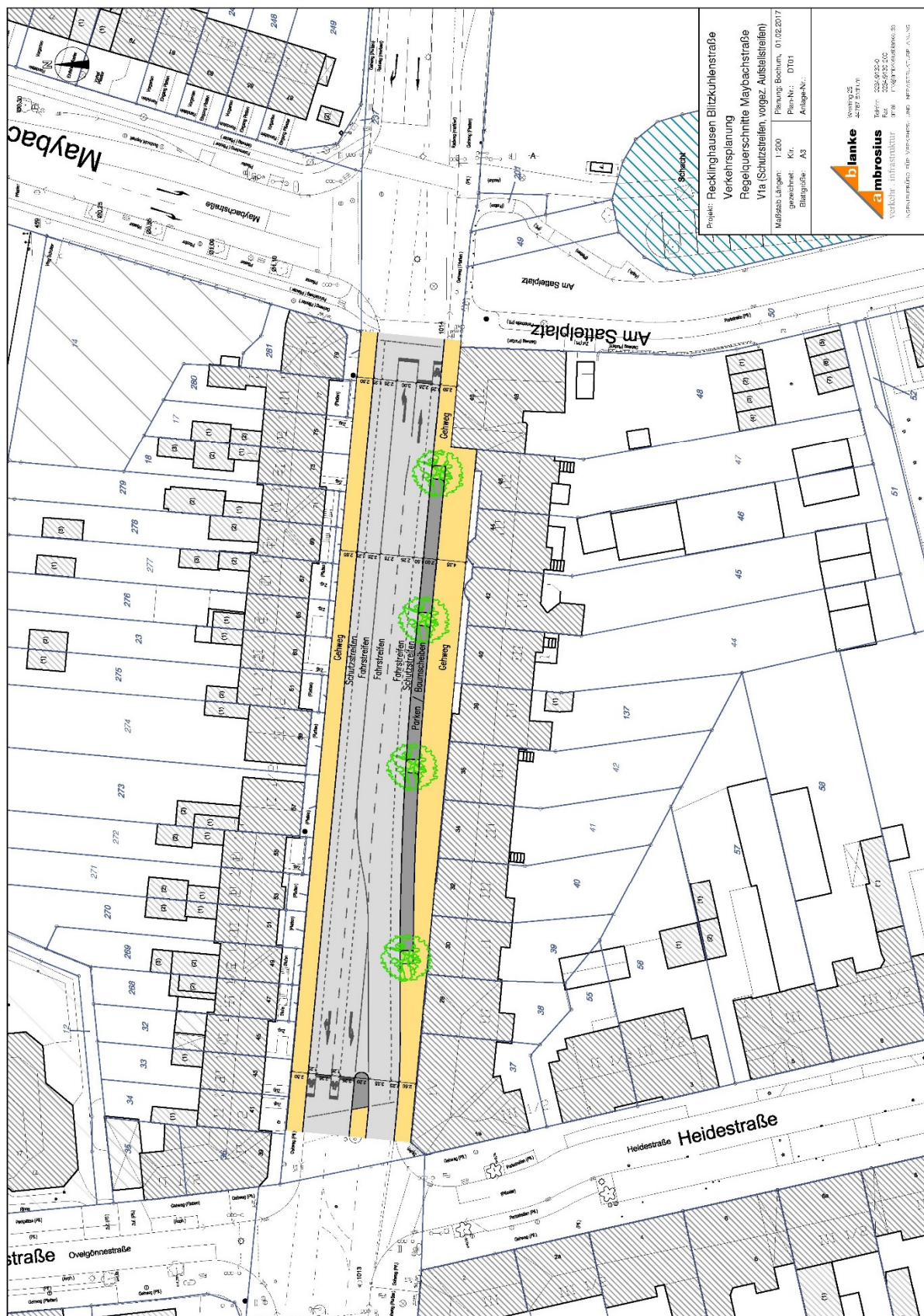


Abbildung 2: Varianten zur Querschnittsaufteilung Bereich West
- Variante 1a -

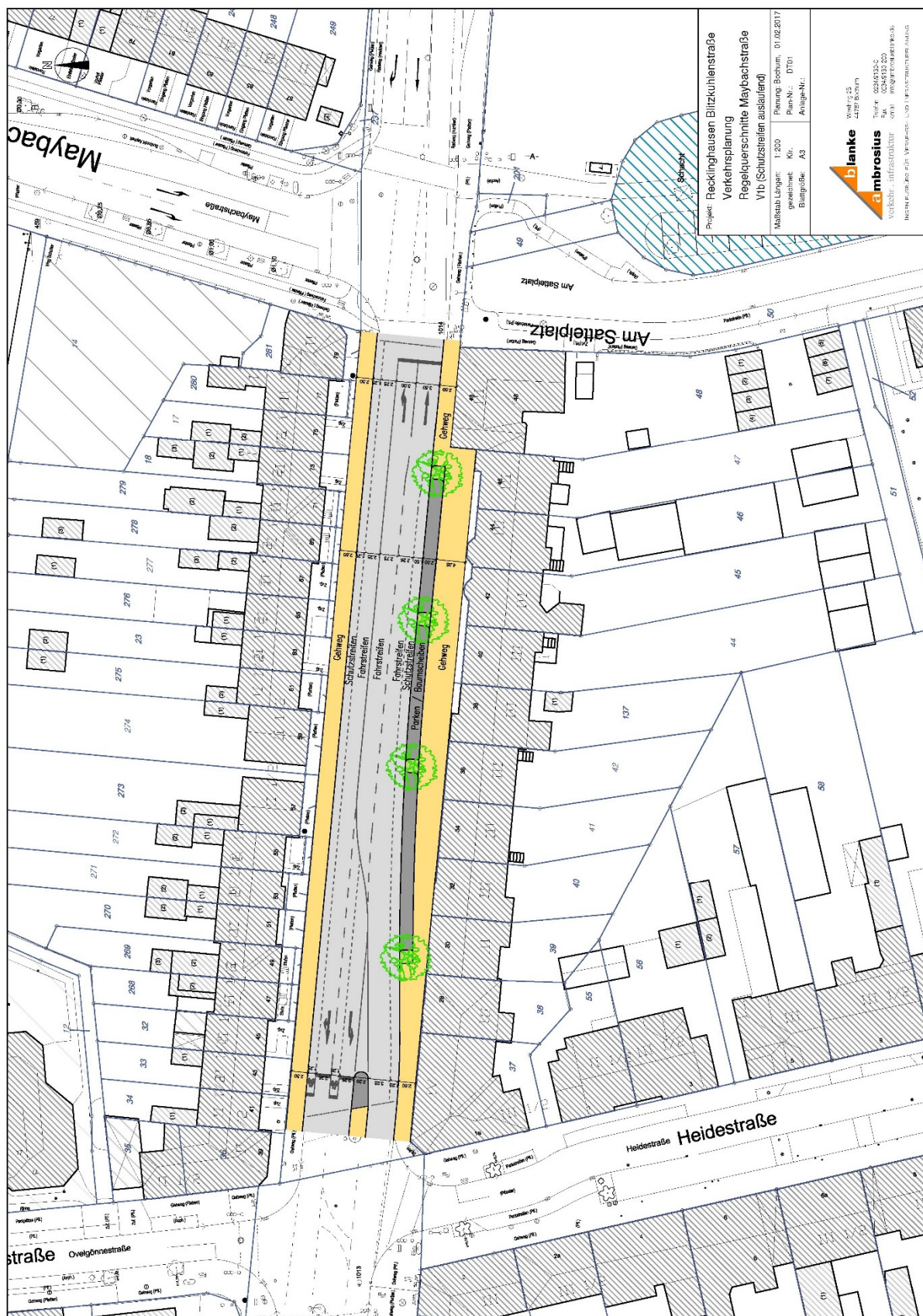


Abbildung 3: Varianten zur Querschnittsaufteilung Bereich West
- Variante 1b -

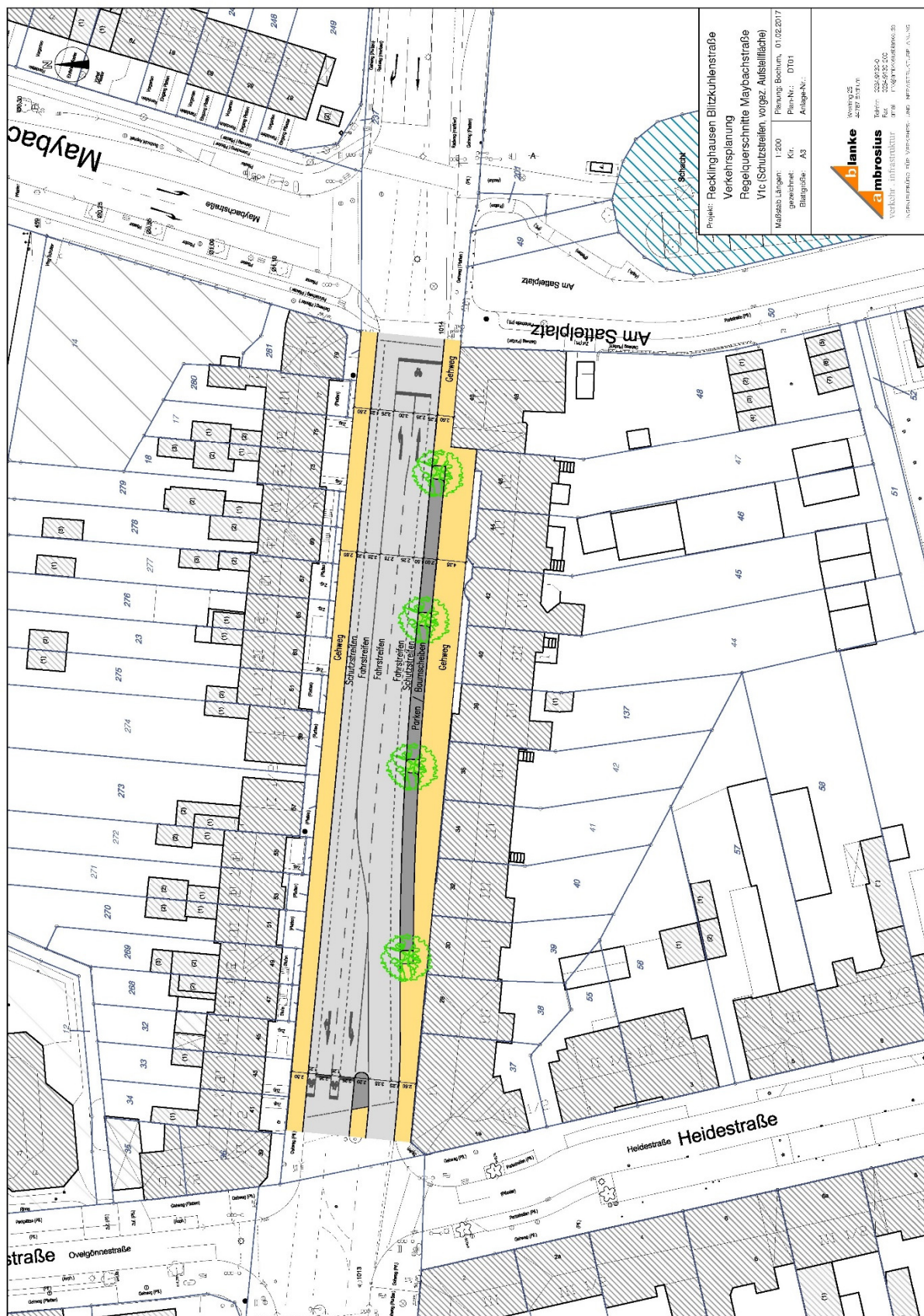


Abbildung 4: Varianten zur Querschnittsaufteilung Bereich West
- Variante 1c -

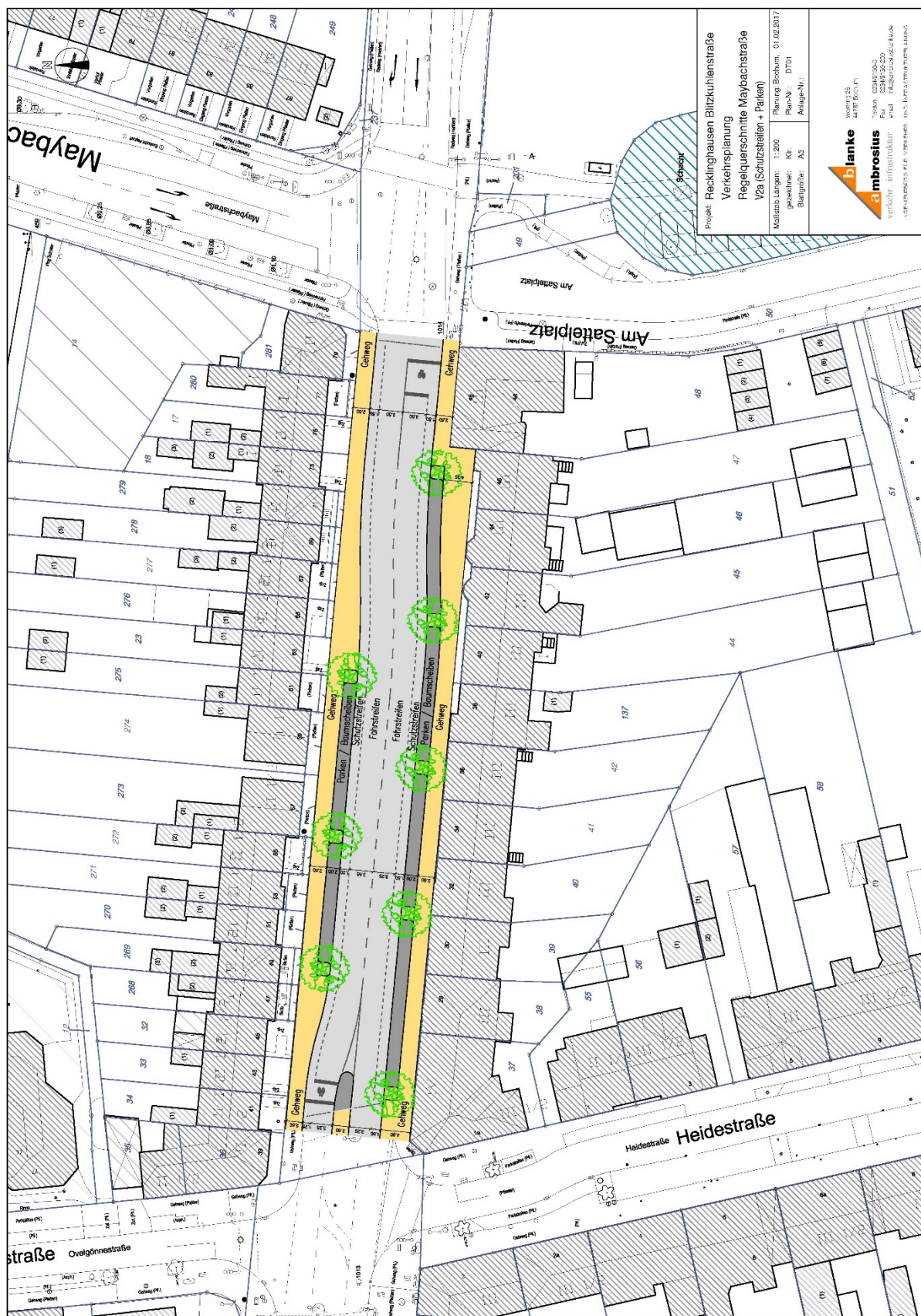


Abbildung 5: Varianten zur Querschnittsaufteilung Bereich West
- Variante 2a -

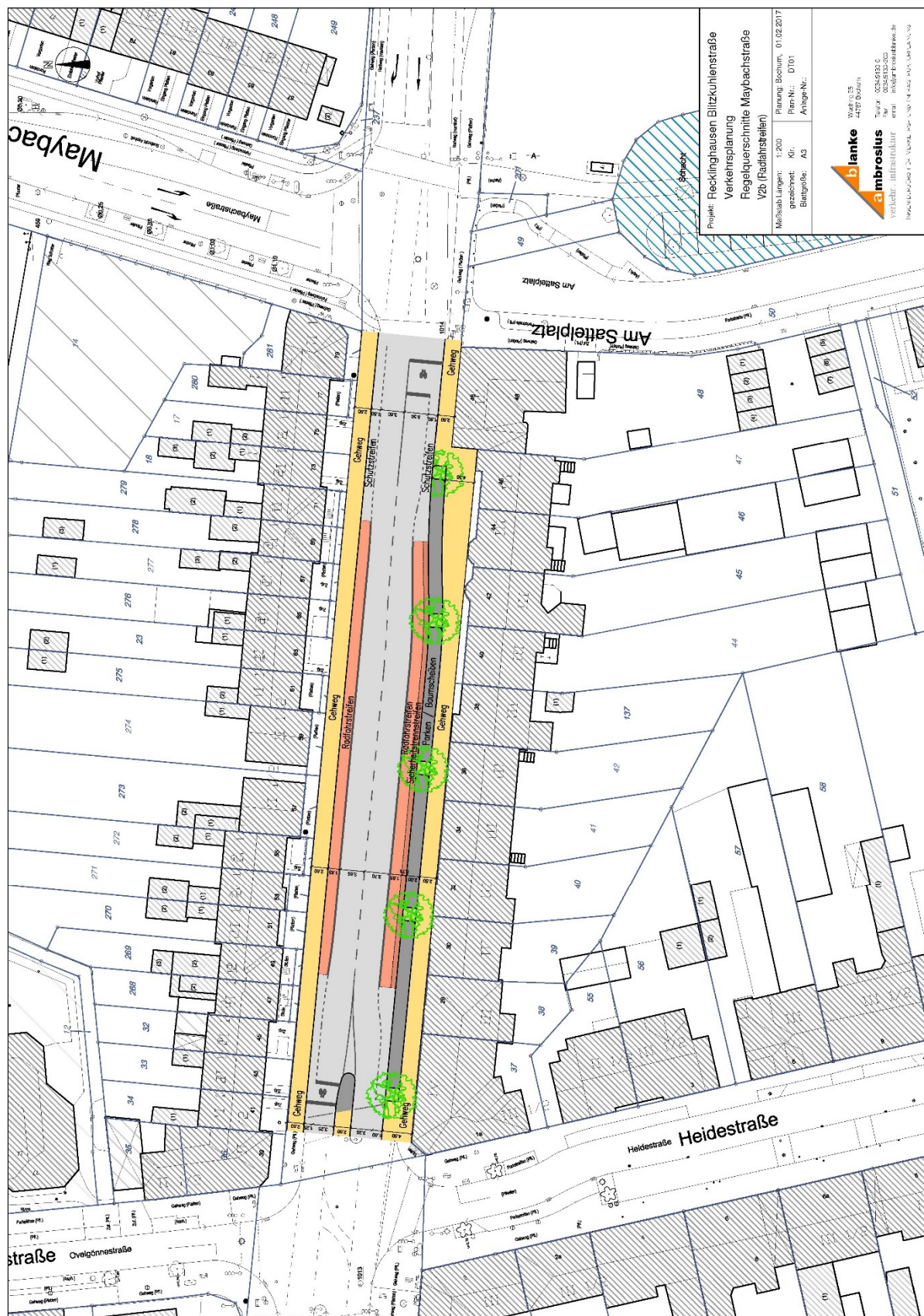


Abbildung 6: Varianten zur Querschnittsaufteilung Bereich West
- Variante 2b -

Kostenschätzung

Blitzkuhlenstraße Recklinghausen

1 Herner Straße - Heidestraße

Grundlage: Vorplanung

Straßenbau		EP	Menge	GP
1	Baustelleneinrichtung / Verkehrssicherung			
Pos 1	Straßenbau	25.000,00 €	1 Psch	25.000,00 €
2	Straßenbauarbeiten - Abbruch & Entsorgung			
Pos 1	vorh. Fahrbahn Asphaltbauweise abbrechen	30,00 € / qm	140 qm	4.200,00 €
Pos 2	vorh. Fahrbahn Asphaltdeckschicht fräsen	15,00 € / qm	3200 qm	48.000,00 €
Pos 3	vorh. Pflasterflächen abbrechen	15,00 € / qm	2900 qm	43.500,00 €
Pos 4	vorh. Grünflächen zurückbauen	10,00 € / qm	110 qm	1.100,00 €
Pos 5	vorh. Borde abbrechen	10,00 € / m	1000 m	10.000,00 €
Pos 6	vorh. Rinnen abbrechen	10,00 € / m	600 m	6.000,00 €
Pos 7	Bäume fällen	200,00 € / Stk	7 Stk	1.400,00 €
Pos 8	vorh. Straßenabläufe abbrechen	100,00 € / Stk	21 Stk	2.100,00 €
Pos 9	vorh. Beschilderung aufnehmen	1.000,00 €	1 Psch	1.000,00 €
3	Straßenbauarbeiten - Neubau (Lieferung & Herstellung)			
Pos 1	Fahrbahn Asphaltbauweise Vollausbau	110,00 € / qm	500 qm	55.000,00 €
Pos 2	Fahrbahn Asphaltdeckschicht auf Fräsflächen	15,00 € / qm	3200 qm	48.000,00 €
Pos 3	Fahrbahn Asphaltdeckschicht/ - Binderschicht auf Fräsflächen	30,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 4	Fahrbahn Betonbauweise	160,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 5	Pflasterflächen Gehweg Vollausbau	60,00 € / qm	1500 qm	90.000,00 €
Pos 6	Pflasterflächen Radweg Vollausbau	60,00 € / qm	100 qm	6.000,00 €
Pos 7	Pflasterflächen überfahrbar Vollausbau PKW	80,00 € / qm	700 qm	56.000,00 €
Pos 7	Pflasterflächen überfahrbar Vollausbau LKW	80,00 € / qm	50 qm	4.000,00 €
Pos 8	Grünfläche	10,00 € / qm	300 qm	3.000,00 €
Pos 9	Bewuchs	50,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 10	Baumpflanzungen	300,00 € / Stk	0 Stk	0,00 €
Pos 11	Hoch-/ Rundborde & Rinnenflussbahn setzen	60,00 € / m	1200 m	72.000,00 €
Pos 12	Tiefborde setzen	25,00 € / m	300 m	7.500,00 €
Pos 13	Sonderborde			

Tabelle 1a: Kostenschätzung Straßenbau Abschnitt Herner Straße - Heidestraße

Kostenschätzung

Blitzkuhlenstraße Recklinghausen

1 Herner Straße - Heidestraße

Grundlage: Vorplanung

Straßenbau		EP	Menge	GP
		70,00 € / m	50 m	3.500,00 €
Pos 14	Straßenabläufe	800,00 € / Stk	25 Stk	19.840,00 €
Pos 15	Markierung	5,00 € / m	1000 m	5.000,00 €
Pos 16	Beschilderung	10.000,00 €	1 Psch	10.000,00 €
Baukosten (netto)				522.140,00 €
+ 10 % für Unvorhergesehenes				<u>52.214,00 €</u>
				574.354,00 €
+ 19 % MWSt				<u>109.127,26 €</u>
Kosten Straßenbau (brutto)				683.481,26 €
Gerundet				<u>684.000,00 €</u>

Hinweis: Diese Kostenschätzung beinhaltet nicht:

Abbruch von Gebäuden oder kleineren Bauteilen, Zulagen für die Entsorgung von belastetem Material, Kanalbaumaßnahmen, Beleuchtung, Verkehrsleit- und regelungstechnik (z.B. Wegweisung), Maßnahmen für provisorische Verkehrsführungen während der Bauzeit, Stadtmöbiliar (z.B. Bänke, Fahrradständer, Mülleimer), Maßnahmen an Ver- und Entsorgungsleitungen

Tabelle 1b: Kostenschätzung Straßenbau Abschnitt Herner Straße - Heidestraße

Kostenschätzung

Blitzkuhlenstraße Recklinghausen

2 Heidestraße - Maybachstraße

Grundlage: Vorplanung

Straßenbau		EP	Menge	GP
1	Baustelleneinrichtung / Verkehrssicherung			
Pos 1	Straßenbau	15.000,00 €	1 Psch	15.000,00 €
2	Straßenbauarbeiten - Abbruch & Entsorgung			
Pos 1	vorh. Fahrbahn Asphaltbauweise abbrechen	30,00 € / qm	130 qm	3.900,00 €
Pos 2	vorh. Fahrbahn Asphaltdeckschicht fräsen	15,00 € / qm	1700 qm	25.500,00 €
Pos 3	vorh. Pflasterflächen abbrechen	15,00 € / qm	1400 qm	21.000,00 €
Pos 4	vorh. Grünflächen zurückbauen	10,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 5	vorh. Borde abbrechen	10,00 € / m	600 m	6.000,00 €
Pos 6	vorh. Rinnen abbrechen	10,00 € / m	400 m	4.000,00 €
Pos 7	Bäume fällen	200,00 € / Stk	1 Stk	200,00 €
Pos 8	vorh. Straßenabläufe abbrechen	100,00 € / Stk	12 Stk	1.200,00 €
Pos 9	vorh. Beschilderung aufnehmen	1.000,00 €	1 Psch	1.000,00 €
3	Straßenbauarbeiten - Neubau (Lieferung & Herstellung)			
Pos 1	Fahrbahn Asphaltbauweise Vollausbau	110,00 € / qm	130 qm	14.300,00 €
Pos 2	Fahrbahn Asphaltdeckschicht auf Fräsflächen	15,00 € / qm	1700 qm	25.500,00 €
Pos 3	Fahrbahn Asphaltdeckschicht/ - Binderschicht auf Fräsflächen	30,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 4	Fahrbahn Betonbauweise	160,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 5	Pflasterflächen Gehweg Vollausbau	60,00 € / qm	1000 qm	60.000,00 €
Pos 6	Pflasterflächen Radweg Vollausbau	60,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 7	Pflasterflächen überfahrbar Vollausbau PKW	80,00 € / qm	400 qm	32.000,00 €
Pos 7	Pflasterflächen überfahrbar Vollausbau LKW	80,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 8	Grünfläche	10,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 9	Bewuchs	50,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 10	Baumpflanzungen	300,00 € / Stk	0 Stk	0,00 €
Pos 11	Hoch-/ Rundborde & Rinnenflussbahn setzen	60,00 € / m	500 m	30.000,00 €
Pos 12	Tiefborde setzen	25,00 € / m	50 m	1.250,00 €
Pos 13	Sonderborde			

Tabelle 2a: Kostenschätzung Straßenbau Abschnitt Heidestraße - Maybachstraße

Kostenschätzung

Blitzkuhlenstraße Recklinghausen

2 Heidestraße - Maybachstraße

Grundlage: Vorplanung

Straßenbau		EP	Menge	GP
		70,00 € / m	50 m	3.500,00 €
Pos 14	Straßenabläufe	800,00 € / Stk	15 Stk	11.840,00 €
Pos 15	Markierung	5,00 € / m	600 m	3.000,00 €
Pos 16	Beschilderung	10.000,00 €	1 Psch	10.000,00 €
Baukosten (netto)				269.190,00 €
+ 10 % für Unvorhergesehenes				<u>26.919,00 €</u>
				296.109,00 €
+ 19 % MWSt				<u>56.260,71 €</u>
Kosten Straßenbau (brutto)				352.369,71 €
Gerundet				<u>353.000,00 €</u>

Hinweis: Diese Kostenschätzung beinhaltet nicht:

Abbruch von Gebäuden oder kleineren Bauteilen, Zulagen für die Entsorgung von belastetem Material, Kanalbaumaßnahmen, Beleuchtung, Verkehrsleit- und regelungstechnik (z.B. Wegweisung), Maßnahmen für provisorische Verkehrsführungen während der Bauzeit, Stadtmöbiliar (z.B. Bänke, Fahrradständer, Mülleimer), Maßnahmen an Ver- und Entsorgungsleitungen

Tabelle 2b: Kostenschätzung Straßenbau Abschnitt Heidestraße - Maybachstraße

Kostenschätzung

Blitzkuhlenstraße Recklinghausen

3 Kreisverkehr - Maybachstraße

Grundlage: Vorplanung

Straßenbau		EP	Menge	GP
1	Baustelleneinrichtung / Verkehrssicherung			
Pos 1	Straßenbau	10.000,00 €	1 Psch	10.000,00 €
2	Straßenbauarbeiten - Abbruch & Entsorgung			
Pos 1	vorh. Fahrbahn Asphaltbauweise abbrechen	30,00 € / qm	900 qm	27.000,00 €
Pos 2	vorh. Fahrbahn Asphaltdeckschicht fräsen	15,00 € / qm	200 qm	3.000,00 €
Pos 3	vorh. Pflasterflächen abbrechen	15,00 € / qm	880 qm	13.200,00 €
Pos 4	vorh. Grünflächen zurückbauen	10,00 € / qm	70 qm	700,00 €
Pos 5	vorh. Borde abbrechen	10,00 € / m	400 m	4.000,00 €
Pos 6	vorh. Rinnen abbrechen	10,00 € / m	200 m	2.000,00 €
Pos 7	Bäume fällen	200,00 € / Stk	4 Stk	800,00 €
Pos 8	vorh. Straßenabläufe abbrechen	100,00 € / Stk	8 Stk	800,00 €
Pos 9	vorh. Beschilderung aufnehmen	1.500,00 €	1 Psch	1.500,00 €
3	Straßenbauarbeiten - Neubau (Lieferung & Herstellung)			
Pos 1	Fahrbahn Asphaltbauweise Vollausbau	110,00 € / qm	850 qm	93.500,00 €
Pos 2	Fahrbahn Asphaltdeckschicht auf Fräsflächen	15,00 € / qm	200 qm	3.000,00 €
Pos 3	Fahrbahn Asphaltdeckschicht/ - Binderschicht auf Fräsflächen	30,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 4	Fahrbahn Betonbauweise	160,00 € / qm	100 qm	16.000,00 €
Pos 5	Pflasterflächen Gehweg Vollausbau	60,00 € / qm	600 qm	36.000,00 €
Pos 6	Pflasterflächen Radweg Vollausbau	60,00 € / qm	100 qm	6.000,00 €
Pos 7	Pflasterflächen überfahrbar Vollausbau PKW	80,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 7	Pflasterflächen überfahrbar Vollausbau LKW	80,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 8	Grünfläche	10,00 € / qm	200 qm	2.000,00 €
Pos 9	Bewuchs	50,00 € / qm	100 qm	5.000,00 €
Pos 10	Baumpflanzungen	300,00 € / Stk	0 Stk	0,00 €
Pos 11	Hoch-/ Rundborde & Rinnenflussbahn setzen	60,00 € / m	600 m	36.000,00 €
Pos 12	Tiefborde setzen	25,00 € / m	200 m	5.000,00 €
Pos 13	Sonderborde			

Tabelle 3a: Kostenschätzung Straßenbau Kreisverkehr Maybachstraße

Kostenschätzung

Blitzkuhlenstraße Recklinghausen

3 Kreisverkehr - Maybachstraße

Grundlage: Vorplanung

Straßenbau		EP	Menge	GP
		70,00 € / m	100 m	7.000,00 €
Pos 14	Straßenabläufe	800,00 € / Stk	10 Stk	7.840,00 €
Pos 15	Markierung	5,00 € / m	210 m	1.050,00 €
Pos 16	Beschilderung	10.000,00 €	1 Psch	10.000,00 €
Baukosten (netto)				291.390,00 €
+ 10 % für Unvorhergesehenes				<u>29.139,00 €</u>
				320.529,00 €
+ 19 % MWSt				<u>60.900,51 €</u>
Kosten Straßenbau (brutto)				381.429,51 €
Gerundet				<u>382.000,00 €</u>

Hinweis: Diese Kostenschätzung beinhaltet nicht:

Abbruch von Gebäuden oder kleineren Bauteilen, Zulagen für die Entsorgung von belastetem Material, Kanalbaumaßnahmen, Beleuchtung, Verkehrsleit- und regelungstechnik (z.B. Wegweisung), Maßnahmen für provisorische Verkehrsführungen während der Bauzeit, Stadtmöbiliar (z.B. Bänke, Fahrradständer, Mülleimer), Maßnahmen an Ver- und Entsorgungsleitungen

Tabelle 3b: Kostenschätzung Straßenbau Kreisverkehr Maybachstraße

Kostenschätzung

Blitzkuhlenstraße Recklinghausen

4 Maybachstraße - An der Rennbahn

Grundlage: Vorplanung

Straßenbau		EP	Menge	GP
1	Baustelleneinrichtung / Verkehrssicherung			
Pos 1	Straßenbau	30.000,00 €	1 Psch	30.000,00 €
2	Straßenbauarbeiten - Abbruch & Entsorgung			
Pos 1	vorh. Fahrbahn Asphaltbauweise abbrechen	30,00 € / qm	1200 qm	36.000,00 €
Pos 2	vorh. Fahrbahn Asphaltdeckschicht fräsen	15,00 € / qm	3500 qm	52.500,00 €
Pos 3	vorh. Pflasterflächen abbrechen	15,00 € / qm	1800 qm	27.000,00 €
Pos 4	vorh. Grünflächen zurückbauen	10,00 € / qm	800 qm	8.000,00 €
Pos 5	vorh. Borde abbrechen	10,00 € / m	1200 m	12.000,00 €
Pos 6	vorh. Rinnen abbrechen	10,00 € / m	700 m	7.000,00 €
Pos 7	Bäume fällen	200,00 € / Stk	2 Stk	400,00 €
Pos 8	vorh. Straßenabläufe abbrechen	100,00 € / Stk	23 Stk	2.300,00 €
Pos 9	vorh. Beschilderung aufnehmen	1.000,00 €	1 Psch	1.000,00 €
3	Straßenbauarbeiten - Neubau (Lieferung & Herstellung)			
Pos 1	Fahrbahn Asphaltbauweise Vollausbau	110,00 € / qm	200 qm	22.000,00 €
Pos 2	Fahrbahn Asphaltdeckschicht auf Fräsflächen	15,00 € / qm	3500 qm	52.500,00 €
Pos 3	Fahrbahn Asphaltdeckschicht/ - Binderschicht auf Fräsflächen	30,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 4	Fahrbahn Betonbauweise	160,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 5	Pflasterflächen Gehweg Vollausbau	60,00 € / qm	1700 qm	102.000,00 €
Pos 6	Pflasterflächen Radweg Vollausbau	60,00 € / qm	100 qm	6.000,00 €
Pos 7	Pflasterflächen überfahrbar Vollausbau PKW	80,00 € / qm	1300 qm	104.000,00 €
Pos 7	Pflasterflächen überfahrbar Vollausbau LKW	80,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 8	Grünfläche	10,00 € / qm	500 qm	5.000,00 €
Pos 9	Bewuchs	50,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 10	Baumpflanzungen	300,00 € / Stk	14 Stk	4.200,00 €
Pos 11	Hoch-/ Rundborde & Rinnenflussbahn setzen	60,00 € / m	1900 m	114.000,00 €
Pos 12	Tiefborde setzen	25,00 € / m	700 m	17.500,00 €
Pos 13	Sonderborde			

Tabelle 4a: Kostenschätzung Straßenbau Abschnitt Maybachstraße - An der Rennbahn

Kostenschätzung

Blitzkuhlenstraße Recklinghausen

4 Maybachstraße - An der Rennbahn

Grundlage: Vorplanung

Straßenbau		EP	Menge	GP
		70,00 €/ m	10 m	700,00 €
Pos 14	Straßenabläufe	800,00 €/ Stk	30 Stk	24.000,00 €
Pos 15	Markierung	5,00 €/ m	2000 m	10.000,00 €
Pos 16	Beschilderung	10.000,00 €	1 Psch	10.000,00 €
Baukosten (netto)				638.100,00 €
+ 10 % für Unvorhergesehenes				<u>63.810,00 €</u>
				701.910,00 €
+ 19 % MWSt				<u>133.362,90 €</u>
Kosten Straßenbau (brutto)				835.272,90 €
Gerundet				<u>836.000,00 €</u>

Hinweis: Diese Kostenschätzung beinhaltet nicht:

Abbruch von Gebäuden oder kleineren Bauteilen, Zulagen für die Entsorgung von belastetem Material, Kanalbaumaßnahmen, Beleuchtung, Verkehrsleit- und regelungstechnik (z.B. Wegweisung), Maßnahmen für provisorische Verkehrsführungen während der Bauzeit, Stadtmöbiliar (z.B. Bänke, Fahrradständer, Mülleimer), Maßnahmen an Ver- und Entsorgungsleitungen

Tabelle 4b: Kostenschätzung Straßenbau Abschnitt Maybachstraße - An der Rennbahn

Kostenschätzung

Blitzkuhlenstraße Recklinghausen

5 Kreisverkehr - An der Rennbahn

Grundlage: Vorplanung

Straßenbau		EP	Menge	GP
1	Baustelleneinrichtung / Verkehrssicherung			
Pos 1	Straßenbau	15.000,00 €	1 Psch	15.000,00 €
2	Straßenbauarbeiten - Abbruch & Entsorgung			
Pos 1	vorh. Fahrbahn Asphaltbauweise abbrechen	30,00 € / qm	900 qm	27.000,00 €
Pos 2	vorh. Fahrbahn Asphaltdeckschicht fräsen	15,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 3	vorh. Pflasterflächen abbrechen	15,00 € / qm	300 qm	4.500,00 €
Pos 4	vorh. Grünflächen zurückbauen	10,00 € / qm	700 qm	7.000,00 €
Pos 5	vorh. Borde abbrechen	10,00 € / m	200 m	2.000,00 €
Pos 6	vorh. Rinnen abbrechen	10,00 € / m	100 m	1.000,00 €
Pos 7	Bäume fällen	200,00 € / Stk	0 Stk	0,00 €
Pos 8	vorh. Straßenabläufe abbrechen	100,00 € / Stk	4 Stk	400,00 €
Pos 9	vorh. Beschilderung aufnehmen	1.000,00 €	1 Psch	1.000,00 €
3	Straßenbauarbeiten - Neubau (Lieferung & Herstellung)			
Pos 1	Fahrbahn Asphaltbauweise Vollausbau	110,00 € / qm	850 qm	93.500,00 €
Pos 2	Fahrbahn Asphaltdeckschicht auf Fräsflächen	15,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 3	Fahrbahn Asphaltdeckschicht/ - Binderschicht auf Fräsflächen	30,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 4	Fahrbahn Betonbauweise	160,00 € / qm	150 qm	24.000,00 €
Pos 5	Pflasterflächen Gehweg Vollausbau	60,00 € / qm	500 qm	30.000,00 €
Pos 6	Pflasterflächen Radweg Vollausbau	60,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 7	Pflasterflächen überfahrbar Vollausbau PKW	80,00 € / qm	50 qm	4.000,00 €
Pos 7	Pflasterflächen überfahrbar Vollausbau LKW	80,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 8	Grünfläche	10,00 € / qm	350 qm	3.500,00 €
Pos 9	Bewuchs	50,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 10	Baumpflanzungen	300,00 € / Stk	0 Stk	0,00 €
Pos 11	Hoch-/ Rundborde & Rinnenflussbahn setzen	60,00 € / m	400 m	24.000,00 €
Pos 12	Tiefborde setzen	25,00 € / m	100 m	2.500,00 €
Pos 13	Sonderborde			

Tabelle 5a: Kostenschätzung Straßenbau Kreisverkehr An der Rennbahn

Kostenschätzung

Blitzkuhlenstraße Recklinghausen

5 Kreisverkehr - An der Rennbahn

Grundlage: Vorplanung

Straßenbau		EP	Menge	GP
		70,00 €/ m	90 m	6.300,00 €
Pos 14	Straßenabläufe	800,00 €/ Stk	10 Stk	8.000,00 €
Pos 15	Markierung	5,00 €/ m	150 m	750,00 €
Pos 16	Beschilderung	10.000,00 €	1 Psch	10.000,00 €
Baukosten (netto)				254.450,00 €
+ 10 % für Unvorhergesehenes				<u>25.445,00 €</u>
				279.895,00 €
+ 19 % MWSt				<u>53.180,05 €</u>
Kosten Straßenbau (brutto)				333.075,05 €
Gerundet				<u>334.000,00 €</u>

Hinweis: Diese Kostenschätzung beinhaltet nicht:

Abbruch von Gebäuden oder kleineren Bauteilen, Zulagen für die Entsorgung von belastetem Material, Kanalbaumaßnahmen, Beleuchtung, Verkehrsleit- und regelungstechnik (z.B. Wegweisung), Maßnahmen für provisorische Verkehrsführungen während der Bauzeit, Stadtmöbiliar (z.B. Bänke, Fahrradständer, Mülleimer), Maßnahmen an Ver- und Entsorgungsleitungen

Tabelle 5b: Kostenschätzung Straßenbau Kreisverkehr An der Rennbahn

Kostenschätzung

Blitzkuhlenstraße Recklinghausen

6 An der Rennbahn - Siemensstr.

Grundlage: Vorplanung

Straßenbau		EP	Menge	GP
1	Baustelleneinrichtung / Verkehrssicherung			
Pos 1	Straßenbau	30.000,00 €	1 Psch	30.000,00 €
2	Straßenbauarbeiten - Abbruch & Entsorgung			
Pos 1	vorh. Fahrbahn Asphaltbauweise abbrechen	30,00 € / qm	1600 qm	48.000,00 €
Pos 2	vorh. Fahrbahn Asphaltdeckschicht fräsen	15,00 € / qm	5100 qm	76.500,00 €
Pos 3	vorh. Pflasterflächen abbrechen	15,00 € / qm	2100 qm	31.500,00 €
Pos 4	vorh. Grünflächen zurückbauen	10,00 € / qm	1650 qm	16.500,00 €
Pos 5	vorh. Borde abbrechen	10,00 € / m	1400 m	14.000,00 €
Pos 6	vorh. Rinnen abbrechen	10,00 € / m	900 m	9.000,00 €
Pos 7	Bäume fällen	200,00 € / Stk	0 Stk	0,00 €
Pos 8	vorh. Straßenabläufe abbrechen	100,00 € / Stk	23 Stk	2.300,00 €
Pos 9	vorh. Beschilderung aufnehmen	1.000,00 €	1 Psch	1.000,00 €
3	Straßenbauarbeiten - Neubau (Lieferung & Herstellung)			
Pos 1	Fahrbahn Asphaltbauweise Vollausbau	110,00 € / qm	200 qm	22.000,00 €
Pos 2	Fahrbahn Asphaltdeckschicht auf Fräsflächen	15,00 € / qm	5100 qm	76.500,00 €
Pos 3	Fahrbahn Asphaltdeckschicht/ - Binderschicht auf Fräsflächen	30,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 4	Fahrbahn Betonbauweise	160,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 5	Pflasterflächen Gehweg Vollausbau	60,00 € / qm	2200 qm	132.000,00 €
Pos 6	Pflasterflächen Radweg Vollausbau	60,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 7	Pflasterflächen überfahrbar Vollausbau PKW	80,00 € / qm	2400 qm	192.000,00 €
Pos 7	Pflasterflächen überfahrbar Vollausbau LKW	80,00 € / qm	200 qm	16.000,00 €
Pos 8	Grünfläche	10,00 € / qm	350 qm	3.500,00 €
Pos 9	Bewuchs	50,00 € / qm	1500 qm	75.000,00 €
Pos 10	Baumpflanzungen	300,00 € / Stk	12 Stk	3.600,00 €
Pos 11	Hoch-/ Rundborde & Rinnenflussbahn setzen	60,00 € / m	2500 m	150.000,00 €
Pos 12	Tiefborde setzen	25,00 € / m	500 m	12.500,00 €
Pos 13	Sonderborde			

Tabelle 6a: Kostenschätzung Straßenbau Abschnitt An der Rennbahn - Siemenstraße

Kostenschätzung

Blitzkuhlenstraße Recklinghausen

6 An der Rennbahn - Siemensstr.

Grundlage: Vorplanung

Straßenbau		EP	Menge	GP
		70,00 € / m	0 m	0,00 €
Pos 14	Straßenabläufe	800,00 € / Stk	40 Stk	32.000,00 €
Pos 15	Markierung	5,00 € / m	1600 m	8.000,00 €
Pos 16	Beschilderung	5.000,00 €	1 Psch	5.000,00 €
Baukosten (netto)				951.900,00 €
+ 10 % für Unvorhergesehenes				<u>95.190,00 €</u>
				1.047.090,00 €
+ 19 % MWSt				<u>198.947,10 €</u>
Kosten Straßenbau (brutto)				1.246.037,10 €
Gerundet				<u>1.247.000,00 €</u>

Hinweis: Diese Kostenschätzung beinhaltet nicht:

Abbruch von Gebäuden oder kleineren Bauteilen, Zulagen für die Entsorgung von belastetem Material, Kanalbaumaßnahmen, Beleuchtung, Verkehrsleit- und regelungstechnik (z.B. Wegweisung), Maßnahmen für provisorische Verkehrsführungen während der Bauzeit, Stadtmöbiliar (z.B. Bänke, Fahrradständer, Mülleimer), Maßnahmen an Ver- und Entsorgungsleitungen

Tabelle 6b: Kostenschätzung Straßenbau Abschnitt An der Rennbahn - Siemenstraße

Kostenschätzung

Blitzkuhlenstraße Recklinghausen

7 Siemensstraße - Berghäuserstraße

Grundlage: Vorplanung

Straßenbau		EP	Menge	GP
1	Baustelleneinrichtung / Verkehrssicherung			
Pos 1	Straßenbau	10.000,00 €	1 Psch	10.000,00 €
2	Straßenbauarbeiten - Abbruch & Entsorgung			
Pos 1	vorh. Fahrbahn Asphaltbauweise abbrechen	30,00 € / qm	1000 qm	30.000,00 €
Pos 2	vorh. Fahrbahn Asphaltdeckschicht fräsen	15,00 € / qm	3800 qm	57.000,00 €
Pos 3	vorh. Pflasterflächen abbrechen	15,00 € / qm	1300 qm	19.500,00 €
Pos 4	vorh. Grünflächen zurückbauen	10,00 € / qm	300 qm	3.000,00 €
Pos 5	vorh. Borde abbrechen	10,00 € / m	1200 m	12.000,00 €
Pos 6	vorh. Rinnen abbrechen	10,00 € / m	700 m	7.000,00 €
Pos 7	Bäume fällen	200,00 € / Stk	0 Stk	0,00 €
Pos 8	vorh. Straßenabläufe abbrechen	100,00 € / Stk	20 Stk	2.000,00 €
Pos 9	vorh. Beschilderung aufnehmen	1.000,00 €	1 Psch	1.000,00 €
3	Straßenbauarbeiten - Neubau (Lieferung & Herstellung)			
Pos 1	Fahrbahn Asphaltbauweise Vollausbau	110,00 € / qm	100 qm	11.000,00 €
Pos 2	Fahrbahn Asphaltdeckschicht auf Fräsflächen	15,00 € / qm	3800 qm	57.000,00 €
Pos 3	Fahrbahn Asphaltdeckschicht/ - Binderschicht auf Fräsflächen	30,00 € / qm	qm	0,00 €
Pos 4	Fahrbahn Betonbauweise	160,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 5	Pflasterflächen Gehweg Vollausbau	60,00 € / qm	1700 qm	102.000,00 €
Pos 6	Pflasterflächen Radweg Vollausbau	60,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 7	Pflasterflächen überfahrbar Vollausbau PKW	80,00 € / qm	760 qm	60.800,00 €
Pos 7	Pflasterflächen überfahrbar Vollausbau LKW	80,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 8	Grünfläche	10,00 € / qm	40 qm	400,00 €
Pos 9	Bewuchs	50,00 € / qm	0 qm	0,00 €
Pos 10	Baumpflanzungen	300,00 € / Stk	0 Stk	0,00 €
Pos 11	Hoch-/ Rundborde & Rinnenflussbahn setzen	60,00 € / m	1700 m	102.000,00 €
Pos 12	Tiefborde setzen	25,00 € / m	500 m	12.500,00 €
Pos 13	Sonderborde			

Tabelle 7a: Kostenschätzung Straßenbau Abschnitt Siemenstraße - Berghäuserstraße

Kostenschätzung

Blitzkuhlenstraße Recklinghausen

7 Siemensstraße - Berghäuserstraße

Grundlage: Vorplanung

Straßenbau		EP	Menge	GP
		70,00 €/ m	0 m	0,00 €
Pos 14	Straßenabläufe	800,00 €/ Stk	20 Stk	16.000,00 €
Pos 15	Markierung	5,00 €/ m	1100 m	5.500,00 €
Pos 16	Beschilderung	5.000,00 €	1 Psch	5.000,00 €
Baukosten (netto)				508.700,00 €
+ 10 % für Unvorhergesehenes				<u>50.870,00 €</u>
				559.570,00 €
+ 19 % MWSt				<u>106.318,30 €</u>
Kosten Straßenbau (brutto)				665.888,30 €
Gerundet				<u>666.000,00 €</u>

Hinweis: Diese Kostenschätzung beinhaltet nicht:

Abbruch von Gebäuden oder kleineren Bauteilen, Zulagen für die Entsorgung von belastetem Material, Kanalbaumaßnahmen, Beleuchtung, Verkehrsleit- und regelungstechnik (z.B. Wegweisung), Maßnahmen für provisorische Verkehrsführungen während der Bauzeit, Stadtmöbiliar (z.B. Bänke, Fahrradständer, Mülleimer), Maßnahmen an Ver- und Entsorgungsleitungen

Tabelle 7b: Kostenschätzung Straßenbau Abschnitt Siemenstraße - Berghäuserstraße