BKEG

Bad Kreuznacher Entwicklungsgesellschaft mbH

Verkehrsgutachten
Gewerbepark General Rose
in Bad Kreuznach

März 2016

Ingenieurbüro
Giloy & Löser GbR
Dr.-Karl-Aschoff-Straße 17
55543 Bad Kreuznach

A VORBEMERKUNGEN / AUFGABENSTELLUNG

Die BKEG als Projektentwickler der Stadt Bad Kreuznach hat für das ehemalige Gebiet der Rose-Barracks einen Bebauungsplan „Zwischen Alzeyer Straße und Dürerstraße, Nr. 5/14“ über die Stadt aufstellen lassen. Für diesen Bebauungsplan wurde am 31.10.2002 der Aufstellungsbeschluß gefasst. Seit diesem Zeitpunkt liegt der Bebauungsplan nur „im Entwurf“ vor, d. h. er wurde noch nicht zur Rechtskraft geführt. Es wurden bereits Baumaßnahmen gemäß § 34 BGB abgeschlossen, es werden z. Zt. einige Flächen bebaut bzw. können noch für verbleibende Grundstücke Bauanträge gestellt werden. Unter Einbeziehung der bereits bekannten sowie die in den verbleibenden Flächen möglichen Baumaßnahmen ist eine Verkehrsprognose für den gesamten Gewerbepark zu führen und auf die Erschließungsknoten im Straßennetz um zu legen. Der Gewerbepark kann ausschließlich über 3 Knoten erreicht werden. Es sind dies:

- Kreisverkehrsplatz Alzeyer Straße/ John-F.-Kennedy-Straße
- Kreisverkehrsplatz Dürerstraße/ John-F.-Kennedy-Straße/ Matthias-Grünewald-Straße (im Bau)
- Kreuzung Alzeyer Straße/ George-Marshall-Straße/ Carmer Straße

Für die beiden Kreisverkehrsplätze ist noch von einer ausreichenden Kapazitätsreserve für die durch den Gewerbepark entstehenden Verkehre aus zu gehen. Dies ist aber durch einen Abgleich zwischen der Prognosebelastung und den Belastungsgrenzen eines Kreisverkehrsplatzes zu bewerten.

Für die Kreuzung Alzeyer Straße / George-Marshall-Straße / Carmer Straße liegt keine aktuelle Verkehrszählung vor; sie ist aber eine wichtige Basis für weitere Planungsabsichten. So ist über eine Leistungsfähigkeitsberechnung für den Knoten die mögliche Lage einer Zufahrt für das Eckgrundstück vom Knotenpunkt aus zu bestimmen. Auf Grundlage der Berechnung sind Maßnahmen (z. B. Verkehrslenkung oder Knotenpunktumbau) zur gesicherten Ableitung des prognostizierten Verkehrs auf zu führen. Des Weiteren sind auch Aussagen zum bisherigen

Ausfahrverbot (gemäß Bebauungsplan) am Beginn der George-Marshall-Straße zu erbringen.

B VERKEHRSERHEBUNG

Im Dezember 2015 fand eine Verkehrserhebung am Knotenpunkt Alzeyer Straße / George-Marshall-Straße / Carmer Straße durch das Ingenieurbüro Giloy & Löser statt.

Die Verkehrszählung wurde am Dienstag, den 13.12.2015, einem Normalwerktag innerhalb einer Normalverkehrswoche ausgeführt. Die Erhebungen fanden zwischen 7.00 Uhr und 9.00 Uhr sowie zwischen 15.00 Uhr und 19.00 Uhr statt, um die Spitzenstunden im Tagesverlauf zu erhalten.
Am Erhebungstag war es trocken, die Temperaturen entsprachen der Jahreszeit.

Im Vorfeld zu den Erhebungen fand eine Abstimmung mit dem Auftraggeber sowie der Stadt Bad Kreuznach statt. Es lag keine Baustelle mit einer Umleitungsstrecke über den Knotenpunkt vor.
Bei der Verkehrszählung erfolgt eine Unterscheidung der Fahrzeugarten nach dem BASt-Standard (Bundesanstalt für Straßenwesen).

C ERGEBNISSE DER ZÄHLUNGEN

Der Erhebungszeitraum von 6 Stunden wird mit Faktoren auf 24h-Belastungen hochgerechnet. Bei den Faktoren wird zwischen Leicht- und Schwerverkehr sowie dem Straßentyp (innerstädtische Hauptstraßen bzw. innerstädtische Straßen mit ausgeprägten Gewerbe- und Dienstleistungsflächen) unterschieden. Die Faktoren sind aus Langzeitzählstellen sowie einer Vielzahl von einwöchigen Gerätezählungen abgeleitet.

Die Ergebnisse der Verkehrszählung werden als Knotenstrombelastungsplan für die Morgen- als auch für die Abendspitze (Anlage 1) sowie differenziert nach Gesamt- und Schwerverkehr (Anlage 2) dargestellt.

Des Weiteren wurde die Verkehrserhebung im Zuge des IVEK (Integrierten Verkehrskonzeptes) der Stadt Bad Kreuznach vom Dezember 2014 für den Knotenpunkt Alzeyer Straße/ John-F.-Kennedy-Straße herangezogen, um die Verkehrsverteilung der Verkehrsströme des am stärksten belasteten Erschließungsknoten zu dokumentieren (Anlage 3).

Für die Dürerstraße wurde auf die Verkehrsuntersuchung Bad Kreuznach von Modus Consult aus dem Jahr 2006 zurückgegriffen, da im Zuge des IVEK keine Verkehrszählung in der Dürerstraße vorgenommen wurde.

Innerhalb des Planungsgebietes stellen sich auf den wichtigsten Strecken folgende Belastungen ein:

Tab. 1: Belastungen Planungsgebiet

Abschnitt	Belastungen
Alzeyer Straße	13.100 - 23.500
John-F.-Kennedy-Straße	9.800
Dürerstraße	3.400 - 10.600

Angaben in Kfz/d, gerundet, Normalwerktag 2015

Die Maximalbelastungen treten erwartungsgemäß auf der **Alzeyer Straße** auf. Diese stellt, neben Bosenheimer Straße und Brückes, eine der Hauptzufahrtsstraßen in das Stadtgebiet Bad Kreuznach dar. Auffällig ist auch der starke Verkehrswert in der John-F.-Kennedy-Straße. Da diese Straße erst seit 2011 unter Verkehr ist, ist ein Abgleich mit der bis dato vorhandenen Querverbindung zwischen Alzeyer Straße und Dürerstraße, dem Pfalzsprung, interessant. So wurde im Jahr 2006 durch Modus Consult für den Pfalzsprung ein DTV-Wert von ca. 4.000 KFZ/24h gezählt. Mit dem im Zuge des IVEK gezählten Verkehrswert von ca. 9.800 KFZ/24h für diese mit der John-F.-Kennedy-Straße „neuen Querverbindung“ ist von einer starken Verkehrszunahme aus zu gehen! Demnach liegt ein sehr hoher Durchgangsverkehr für die John-F.-Kennedy-Straße vor, d. h. der Straßenzug Dürerstraße - John-F.-Kennedy-Straße wird als Umfahrung/ Umleitungstrecke für den am stärksten im Stadtgebiet belasteten Knotenpunkt Alzeyer Straße/ Bosenheimer Straße/ Dr. Konrad-Adenauer-Straße genutzt. Da sich an dieser Situation auch in den kommenden Jahren nichts ändern wird (der Ausbau des Knotenpunktes mit Bypässen ist derzeit nicht möglich), ist von einem vergleichbar hohen Durchgangsverkehrswert in der John-F.-Kennedy-Straße aus zu gehen!

Zur Ermittlung von Leistungsfähigkeit und Verkehrsfluss ist die Kenntnis der **Spitzenstunden** erforderlich. Die im Zuge der Verkehrszählung am Knoten Alzeyer Straße/ George-Marshall-Straße/ Carmer Straße ermittelten Spitzenstunden stellten sich zu folgenden Tageszeiten ein (Anlage 1):

- Vormittagsspitze zwischen 7.15 und 8.15 Uhr
- Nachmittagsspitze zwischen 16.45 und 17.45 Uhr.

Bezogen auf die Einfahrmengen am Knoten waren während der Spitzenstunden folgende Belastungen zu verzeichnen:

- Vormittagsspitze: 999 Kfz/h
- Nachmittagsspitze: 1.046 Kfz/h

Das höhere Verkehrsaufkommen ist erfahrungsgemäß während der Nachmittagsspitze festzustellen bzw. wurde auch hier ermittelt.

D VERKEHRSPROGNOSE UND LEISTUNGSFÄHIGKEITEN DER KNOTENPUNKTE

Für den gesamten Gewerbepark ist eine Prognose des Verkehres bezogen auf die insgesamt mögliche Bebauung (gemäß Vorgaben aus dem Bebauungsplan) zu bestimmen bzw. auf das Straßennetz im Gewerbepark sowie die 3 Erschließungsknoten um zu legen.

Zur Ermittlung der Verkehrserzeugung im Gewerbepark wurden folgende Daten erhoben:

- Bereits genehmigte Bauanträge wurden über die Stadt Bad Kreuznach ausgewertet.
- Geplante Baumaßnahmen wurden bei Bauherrn angefragt, deren Bauanträge noch in diesem Jahr eingereicht werden.
- Für Grundstücke ohne konkrete Bauausführung wurde gemäß Vorgaben aus dem Bebauungsplan die maximal mögliche Bebauung in Ansatz gebracht.
- Für die bereits im Gewerbepark vorhandene Sporthalle ohne Bauauflagen durch den Bebauungsplan wurde der Verkehrswert über die Hallengröße bestimmt.
- Für die Kindertagesstätte wurde die maximale Belegung mit Kindern sowie die derzeitige Mitarbeiteranzahl und deren Arbeitszeiten abgefragt.
- Öffentliche Besucherstellplätze wurden in der Örtlichkeit gezählt bzw. noch im Bau befindliche Stellplätze (J.-F.-Kennedy-Straße) wurden gemäß Ausbauplanung berücksichtigt.

Die Daten wurden tabellarisch zusammengestellt (Anlage 4). Es ergibt sich demnach bei vollständiger Bebauung im Gewerbepark eine maximale Anzahl von **ca. 1.926 Stellplätzen**.

Zur Bestimmung des daraus sich ergebenden Verkehrswertes wurden die Mobilitätsfaktoren für die unterschiedlichen Nutzungsarten wie Büros, Seminarhäuser, Wohnungen, Ärztehäuser sowie die bestehende Sporthalle und die Kindertagesstätte in Ansatz gebracht. Für das geplante Parkhaus wurden die Belegungszahlen bzw. die Verweildauer pro Stellplatz vergleichbarer Parkbauten im Stadtgebiet bei einer 24 h Öffnungszeit verwendet. Dieser Ansatz könnte sich natürlich ändern, sollte sich das Bewirtschaftungskonzept (z. B. Anteil der Dauermieter) oder die Parkgebühren in der Fachplanung anders darstellen. Für den Besucheranteil der einzelnen Standorte wurde der Regelanteil von 20 % berücksichtigt. Die öffentlichen Besucherstellplätze wurden mit einem Mobilitätsfaktor von 1 pro Tag ebenfalls eingerechnet.

Es ergibt sich somit ein Verkehrswert für den Ziel- und Quellverkehr des gesamten Gewerbeparks von **ca. 4.000 KFZ-Fahrten pro Tag** (Siehe Anlage 4). Da die Herkunft bzw. das Ziel der Verkehrsteilnehmer für jedes Grundstück im Gewerbepark derzeit nicht bekannt ist, wurde als Verkehrsverteilung eine gleichmäßige Aufteilung des Verkehrswertes in die 4 Himmelsrichtungen vorgenommen. Bei diesem Ansatz wurde die Nord- bzw. Westrichtung komplett auf den Knoten Alzeyer Straße/ George-Marshall-Straße/ Carmer Straße gelegt (ca. 2.000 KFZ-Fahrten pro Tag), da dies zum Einen dem zukünftig größten Verkehrserzeuger, dem Parkhaus, gerecht wird und zum Anderen dies ein Ansatz „Auf der Sicheren Seite“ darstellt (Bewertung der Leistungsfähigkeit der Kreuzung)! Eine weitere Begründung für den Ansatz ist der im IVEK ermittelte hohe Anteil an „Binnenverkehr“ im Stadtgebiet von Bad Kreuznach (Stadtteilverkehre ins Zentrum und zurück) bzw. da die hauptsächlich genutzten Verkehrsachsen im Ziel- und Quellverkehr mit der Charles-de-Gaulles-Straße im Norden und der Bosenheimer Straße im Osten liegen.

Als Prognosehorizont für das Verkehrsaufkommen des gesamten Gewerbeparks wurde das Jahr 2030 gewählt, da der IVEK ebenfalls dieses Bezugsjahr wählt (der Gewerbepark dürfte bis dato vollständig bebaut sein!). Im Prognosenullfall 2030 des IVEK wird demnach für die Alzeyer Straße ein DTV von ca. 15.500 KFZ/24 in Höhe des Gewerbeparks prognostiziert.
Die daraus sich ergebende Belastungsprognose für den Gesamtverkehr im Straßennetz des Gewerbeparks ist der Anlage 5 zu entnehmen bzw. wurde als Knotenstrombelastungsplan in der Anlage 6 dargestellt.

Am Knoten Knoten Alzeyer Straße/ George-Marshall-Straße/ Carmer Straße wurde zur Ermittlung der Verkehrswerte in den Spitzenstunden die gezählten Anteile aus der Zählung vom Dezember 2015 verwendet.

Die Überprüfung von Leistungsfähigkeit und Verkehrsfluss erfolgt nach dem HBS 2001 (Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2009).
Beim Neu-, Um- oder Ausbau von Straßen sollte die Qualitätsstufe "D" als Mindestqualität zugrunde gelegt werden (Zitat: Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 10/2002).

Die Berechnung der Leistungsfähigkeit für den Knoten Alzeyer Straße/ George-Marshall-Straße/ Carmer Straße wurde gemäß der prognostizierten Verkehrsbelastung (siehe Berechnungsblätter Anlage 7 und 8) vorgenommen. Es ergibt sich demnach ein **überlasteter Verkehrszustand (Qualitätsstufe F) für den gesamten Knotenpunkt in der Morgenspitze** (es wird immer die schlechteste Qualitätsstufe eines Verkehrsstromes auf den gesamten Knoten übertragen) sowie ein stabiler Verkehrszustand **(Qualitätsstufe D) für die Abendspitze**. Betrachtet man aber die Herkunft des instabilen Verkehrszustandes, sind i. W. nur die Linksabbiegeströme in der George-Marshall-Straße sowie in der Carmer Straße betroffen.

Für die eigentlichen, starken Verkehrsströme auf der Alzeyer Straße kann die Vorgabe der Qualitätsstufe D (stabiler Verkehrszustand) für die beiden Spitzenstunden im Tagesverlauf eingehalten werden.

Bezüglich der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten können grobe Abschätzung nach der folgenden Tabelle vorgenommen werden:

Tab. 2: überschlägige Leistungsfähigkeit Knotenpunkte

Knotenpunkt	Leistungsgrenze in KFZ/ 24h
Kreuzung	12.500
Einmündung	16.500
Kreisverkehrsplatz	25.000
Lichtsignalanlage	30.000

Leistungsgrenze: Fluss der Qualitätsstufe F (Überlastung)

Eine Einfahrmenge von ca. 16.500 KFZ/ 24h bildet die Obergrenze für nicht-signalgeregelte Kreuzungen und Einmündungen. Kreisverkehrsplätze bringen es bis zu ca. 25.000 KFZ/ 24h. Vorbehalten ist bei diesen Werten allerdings, dass je nach Ausbauform (Abbiegespuren, signalfreie Rechtsabbieger, Kreiselbypässe etc.) Verschiebungen in den Leistungsgrenzen erreicht werden können.

Für die beiden Kreisverkehrsplätze, die den Gewerbepark im Süden und Osten mit dem städtischen Straßennetz verknüpfen, würde sich demnach im Prognosejahr 2030 eine Überschreitung der Leistungsgrenze für den Knoten Alzeyer Straße/ John-F.-Kennedy-Straße ergeben (Siehe Anlage 6: Summe der einfahrenden KFZ /24h: ca. 26.825) bzw. die Grenze wurde bereits bei der Verkehrszählung im Jahr 2014 tangiert. Folglich wird es zu längeren Stauungen in der John-F.-Kennedy-Straße während der Spitzenstunden kommen! Für den Knoten Dürerstraße/ John-F.-Kennedy-Straße/ Matthias-Grünewald-Straße sind keine Leistungsfähigkeitsprobleme zu erwarten.

E BEWERTUNG DER VERKEHRSSITUATION

Mit der vollständigen Bebauung des Gewerbeparks General Rose geht eine starke Verkehrszunahme im Ziel- und Quellverkehr einher, der dem großen Nutzungsspektrum im Park geschuldet ist. Die Verkehrsverteilung auf die 3 Erschließungsknoten lässt für den Kreisverkehrsplatz Dürerstraße/ John-F.-Kennedy-Straße/ Matthias-Grünewald-Straße keine Leistungsfähigkeitsprobleme erwarten. Der Kreisverkehrsplatz Alzeyer Straße/ John-F.-Kennedy-Straße würde in den Spitzenstunden an die Grenze der Leistungsfähigkeit kommen und an der Kreuzung Alzeyer Straße/ George-Marshall-Straße/ Carmer Straße wäre sogar eine Überlastung in der Morgenspitzenstunde zu verzeichnen. **Demnach besteht ein Handlungsbedarf zur gesicherten Verkehrsabwicklung der zukünftigen Verkehre aus dem Gewerbepark lediglich an der Kreuzung Alzeyer Straße/ George-Marshall-Straße/ Carmer Straße.** Da die Überlastung des Knotenpunktes nur auf Grund der viel zu langen Wartezeit für den Linksabbieger in der George-Marshall-Straße berechnet wurde, <u>schlagen wir die gänzliche Herausnahme des Verkehrsstromes am Knoten vor</u>, d. h. **das Linksabbiegen ist zu unterbinden** (Rechtsabbiegepfeil)! Somit steht es dem Verkehrsteilnehmer frei, um von der George-Marshall-Straße nach Süden zu gelangen, entweder über die Eberhard-Anheuser-Straße zum Kreisel Alzeyer Straße/ John-F.-Kennedy-Straße zu fahren oder als Rechtsabbieger die Alzeyer Straße nach Norden zu nutzen und am Kreisel Alzeyer Straße/ Ringstraße zu wenden. Mit dieser verkehrsrechtlichen Vorgabe kann zum Einen in der Morgenspitzenstunde die Qualitätsstufe D (verbleibt für den Linksabbieger in der Carmer Straße) gewährleistet werden und zum Anderen kann die zukünftige Verkehrsmenge für den Knotenpunkt etwas gesenkt werden.

Am Eckgrundstück Alzeyer Straße/ George-Marshall-Straße – Nordseite ist die Ausweisung von 2 Längsparkständen am Fahrbahnrand der George-Marshall-Straße in ca. 17 m vom Knotenpunkt durch den neuen Besitzer vorgesehen. Mit der geplanten Herausnahme des Linksabbiegers aus der George-Marshall-Straße treten zukünftig nur noch wartende Rechtsabbieger vor dem Knotenpunkt auf. Da die ermittelte mittlere Wartezeit dieses Verkehrsstromes mit 17 sec (ca. 3 KFZ) in der Morgenspitze und 12 sec (ca. 2 KFZ) in Abendspitze gering ist, sollte **die Beeinträchtigung durch Einparkende KFZ i. d. R. nicht auftreten**, da die Morgenspitzenstunde bereits um 8.15 Uhr abklingt, während das neue Geschäft auf dem Grundstück gerade erst öffnen wird!

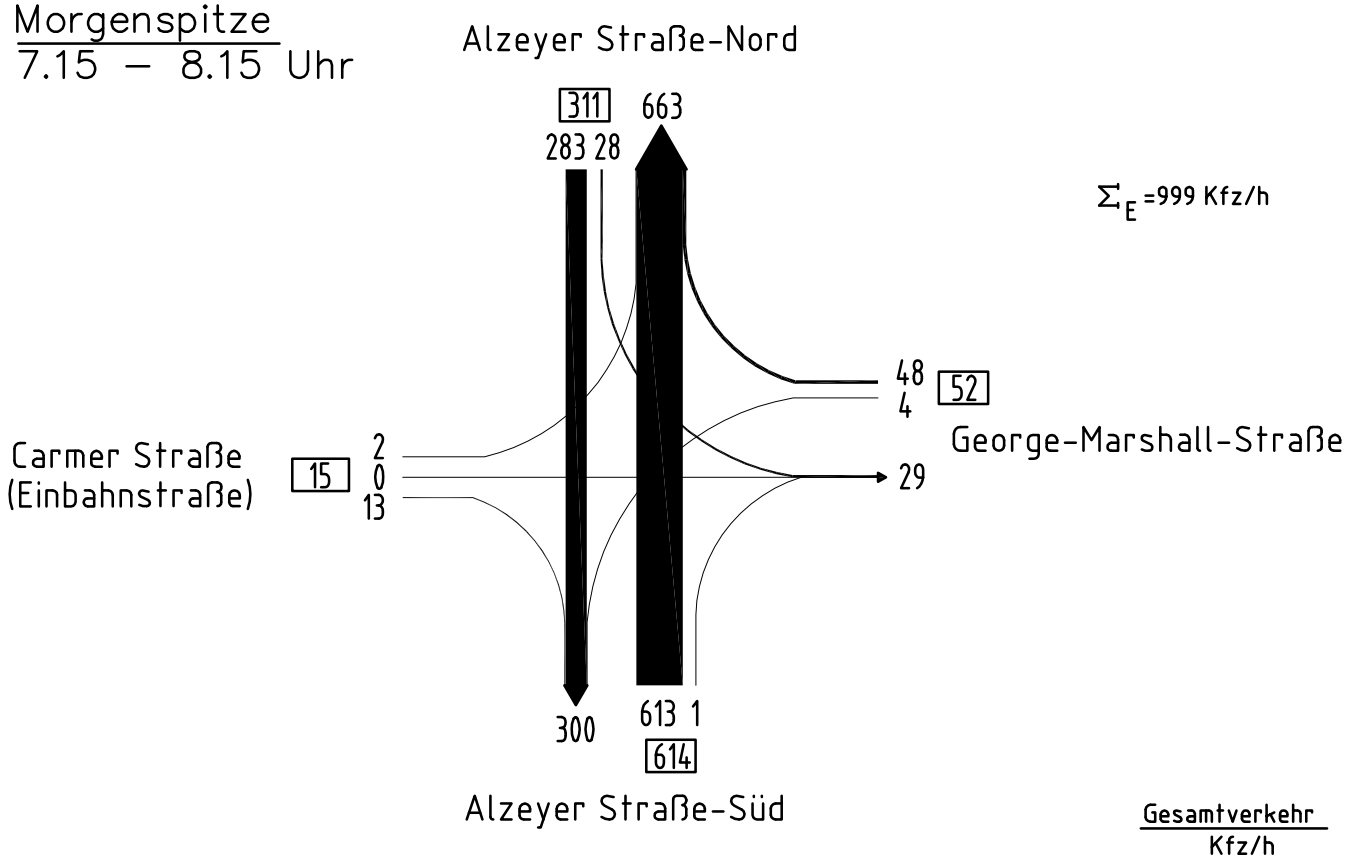
Für die in ca. 50 m zum Knotenpunkt geplante Zufahrt zum Eckgrundstück lässt sich eine Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustandes von ca. 98 % errechnen, d. h. dort wartet ein Einbieger in die Zufahrt weniger als ca. 6 sec bis er einfahren kann. Somit liegt eine gute und unproblematische Verkehrssituation vor, die **keinen Rückstau bis in die Alzeyer Straße verursachen wird!** Das im Bebauungsplan ausgewiesene **Zufahrtsverbot für die Nordseite der George-Marshall-Straße** ist demnach bis **auf einen Abstand von 25 m vom Fahrbahnrand der Alzeyer Straße reduzierbar**!

Problematischer ist da schon eher der Bestand an öffentlichen Längsparkständen in der George-Marshall-Straße auf der Südseite zu benennen. Da diese Parkstände nach ca. 15 m vom Knotenpunkt mit der Alzeyer Straße beginnen, könnte es zu Behinderungen durch Einparker kommen, sollte die Gegenfahrbahn mit Wartenden KFZ (während der Morgenspitzenstunde) zugestellt sein! Hier könnte es aus sicherheitsrelevanten Aspekten sinnvoll sein, dass die ersten beiden öffentlichen Längsparkstände geschlossen werden müssen!

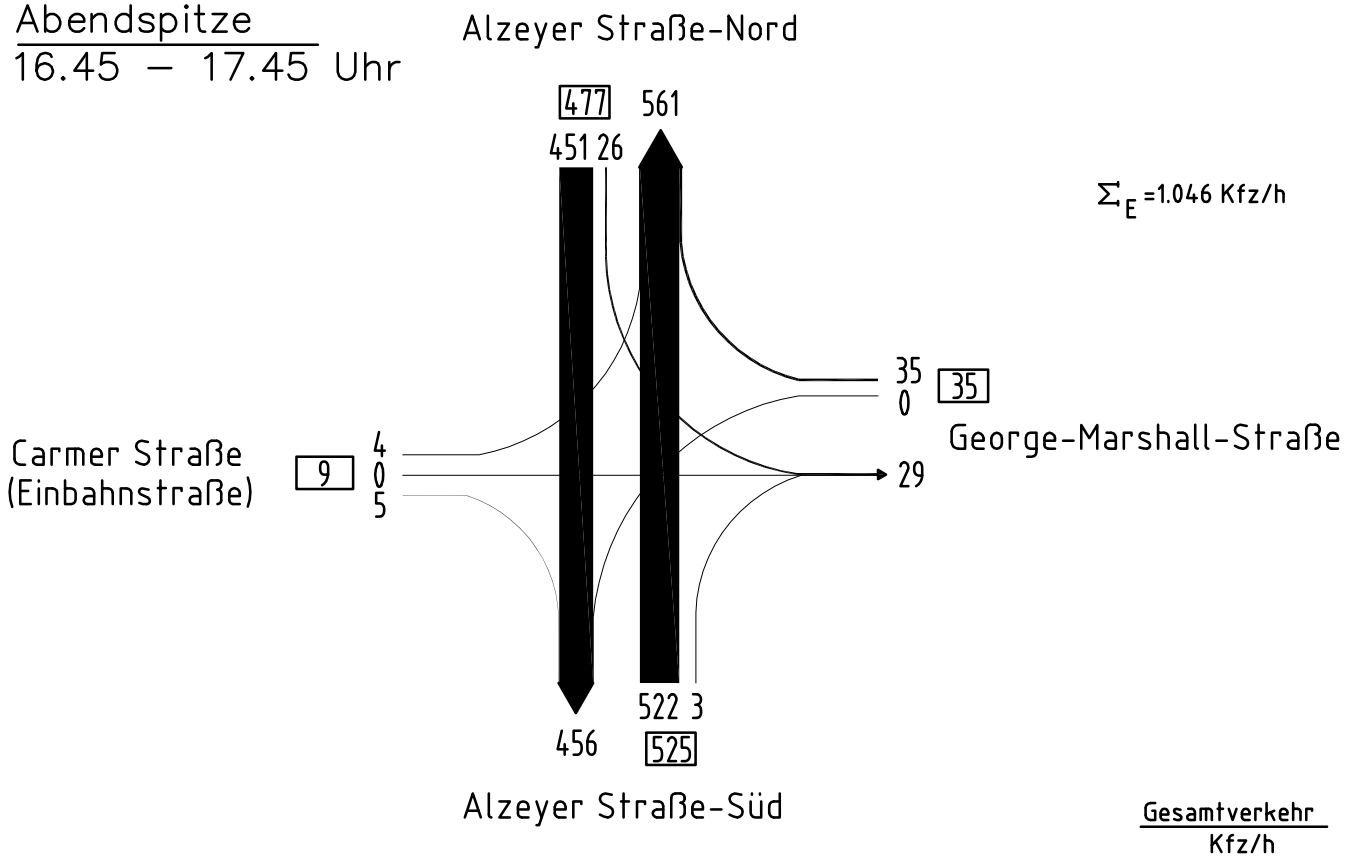
Verkehrsgutachten Bad Kreuznach

Bebauungsplan Nr. 5/14 "Gewerbepark General Rose"

Morgenspitze
7.15 – 8.15 Uhr



Abendspitze
16.45 – 17.45 Uhr



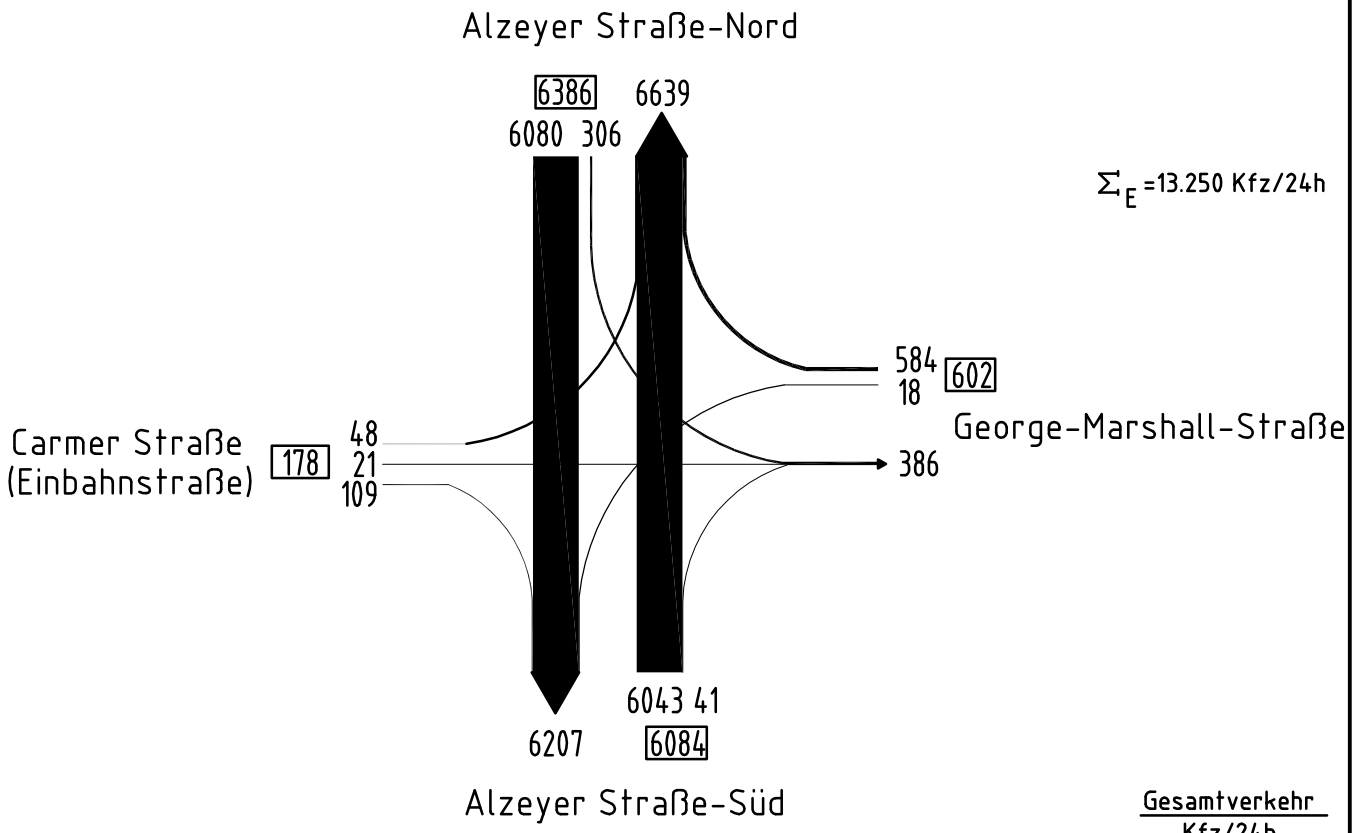
Anlage 1

Verkehrsbelastungen
Knoten Alzeyer Straße (L 412)/Carmer Straße/George-Marshall-Straße

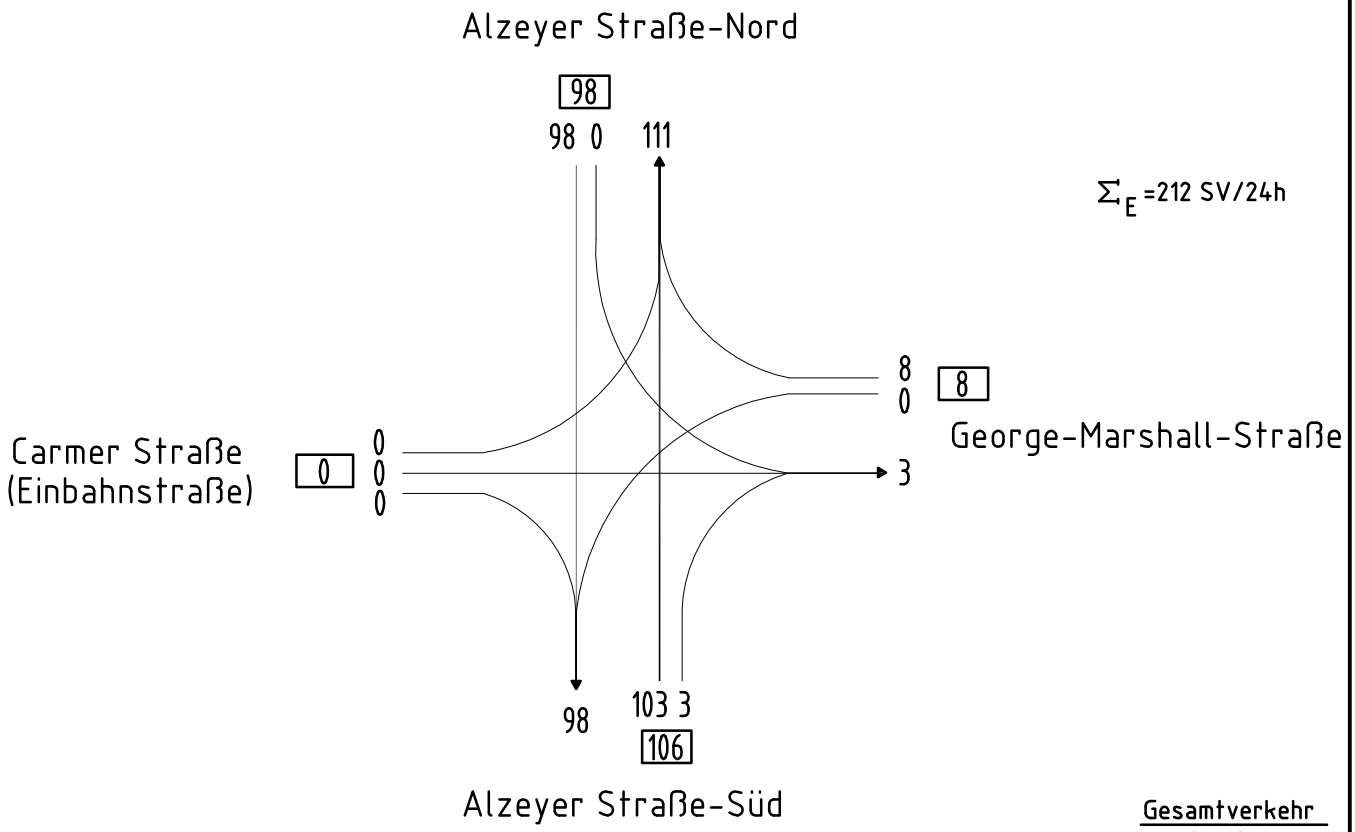
Dezember 2015

Verkehrsgutachten Bad Kreuznach

Bebauungsplan Nr. 5/14 "Gewerbepark General Rose"



Gesamtverkehr
Kfz/24h

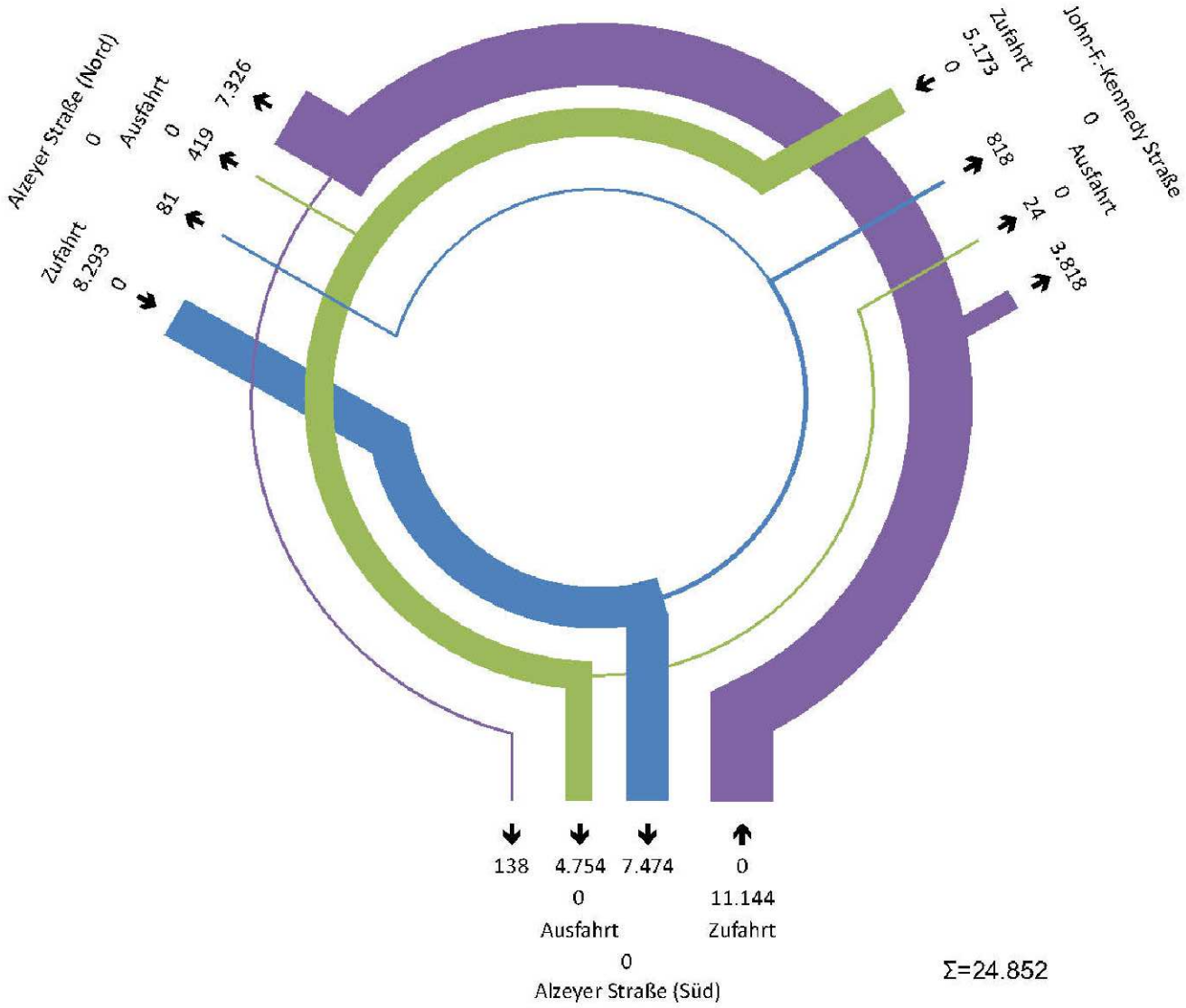


Gesamtverkehr
SV/24h

Anlage 2

Verkehrsbelastungen
Knoten Alzeyer Straße (L 412)/Carmer Straße/George-Marshall-Straße

Dezember 2015



Σ=24.852

Planersocietät
Stadtplanung Verkehrsplanung Kommunikation

G & L

Anlage 3
März 2016

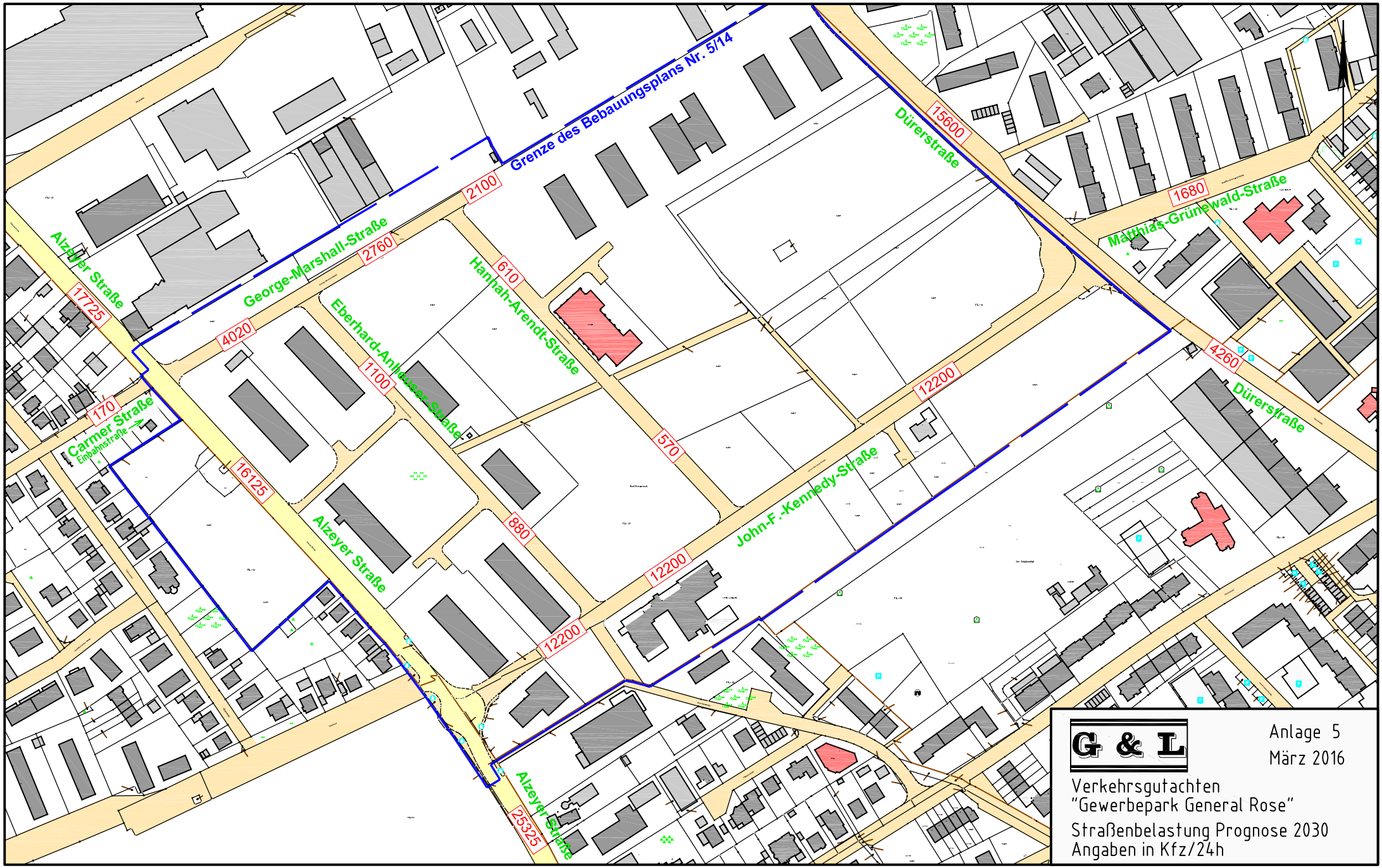
Verkehrsgutachten
"Gewerbepark General Rose"

Straßenbelastung Zählung 2014
Knoten Alzeyer Str./J.-F.-Kennedy Str.

Verkehrsgutachten Gewerbepark General Rose

Anlage 4: Verkehrserzeugung bei vollständiger Bebauung

Grundstück	Art der Nutzung	Anzahl der Stellplätze	Verkehrswert KFZ-Fahrten pro Tag
Alzeyer Straße 27	Büro und Verwaltung	47	83
Alzeyer Straße 36	Wohn- und Geschäftshaus	9	23
Alzeyer Straße 46-48	Wohnhäuser	24	62
George-Marshall-Straße 1	Büros und IT-Werkstatt	17	29
	zusätzliche Besucherstellplätze	2	10
George-Marshall-Straße 2	Nierenzentrum	19	117
George-Marshall-Straße 3	Lager Stadtwerke	Dienstfahrzeuge: 53 PKW	106
		Dienstfahrzeuge: 24 Transporter	48
		Mitarbeiterstellplätze: 45	45
George-Marshall-Straße 4	Parkhaus	500	1050
George-Marshall-Straße	Öffentliche Besucherstellplätze	25	25
Eberhard-Anheuser-Straße 2-4	Wohnhäuser	57	149
Eberhard-Anheuser-Straße 3	Büros	31	55
Eberhard-Anheuser-Straße 5	Wohnhäuser	28	74
Eberhard-Anheuser-Straße 6-8	Wohnhäuser	75	195
Eberhard-Anheuser-Straße 7	Büros und Ärztezentrum	60	108
Eberhard-Anheuser-Straße 10-12	Wohnhäuser	71	185
Eberhard-Anheuser-Straße 14-16	Wohnhäuser	79	205
Eberhard-Anheuser-Straße Nord	Öffentliche Besucherstellplätze	9	9
Eberhard-Anheuser-Straße Süd	Öffentliche Besucherstellplätze	10	10
Hannah-Arendt-Straße 4	Gewerbehalle mit Arztpraxis	67	134
Hannah-Arendt-Straße 6	**eingeschränktes Gewerbe**	**140**	**252**
Hannah-Arendt-Straße 7	Sporthalle	13	65
Hannah-Arendt-Straße 9	Kindertagesstätte	5	90
Hannah-Arendt-Straße Nord	Öffentliche Besucherstellplätze	10	10
Hannah-Arendt-Straße Süd	Öffentliche Besucherstellplätze	16	16
Ecke Alzeyer Straße/ John-F.-Kennedy-Straße	Jüdische Gemeinde	22	22
John-F.-Kennedy-Straße 4	Alten- und Pflegeheim	22	22
John-F.-Kennedy-Straße 11	**eingeschränktes Gewerbe**	**53**	**97**
John-F.-Kennedy-Straße 12	**eingeschränktes Gewerbe**	**35**	**63**
John-F.-Kennedy-Straße 13	Büro- und Seminarhaus	40	72
John-F.-Kennedy-Straße 14	Physiotherapie-Praxis	15	92
John-F.-Kennedy-Straße 15	Büro- und Seminarhaus	72	128
John-F.-Kennedy-Straße 16	Büros	9	17
John-F.-Kennedy-Straße 17	Justizzentrum	120	168
John-F.-Kennedy-Straße 18	**eingeschränktes Gewerbe**	**19**	**35**
John-F.-Kennedy-Straße 20	Büros	6	10
John-F.-Kennedy-Straße 26	Büro- und Seminarhaus	70	128
John-F.-Kennedy-Straße Ost	Öffentliche Besucherstellplätze	7	7
Gesamtsumme:		**1926**	**4016**

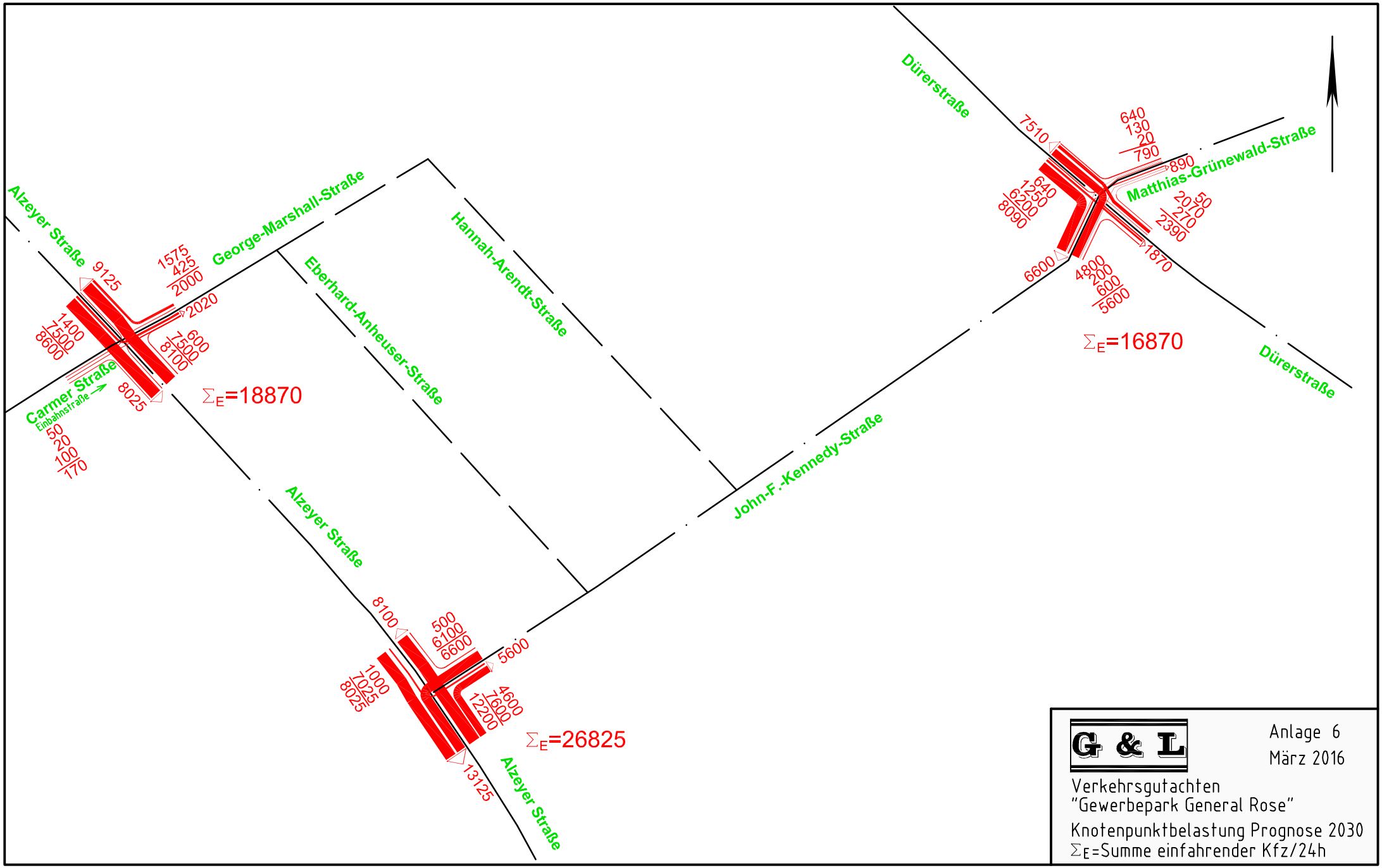


G & L

Anlage 5
März 2016

Verkehrsgutachten
"Gewerbepark General Rose"

Straßenbelastung Prognose 2030
Angaben in Kfz/24h



G & L

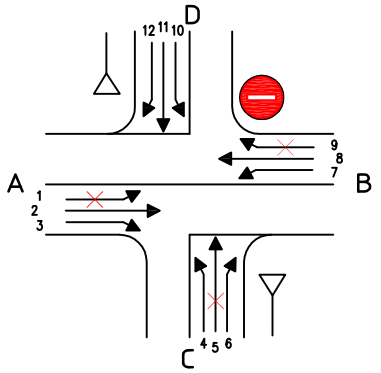
Anlage 6
März 2016

Verkehrsgutachten
"Gewerbepark General Rose"

Knotenpunktbelastung Prognose 2030
Σ_E=Summe einfahrender Kfz/24h

Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Formblatt 2a nach HBS 2001 — **Beurteilung einer Kreuzung**



Knotenpunkt: A–B Alzeyer Straße / C–D George-Marshall-Straße Carmer Straße

Verkehrsdaten: Datum Morgenspitze
Uhrzeit _____ ☒ Planung ☐ Analyse

Lage: ☒ innerorts
außerorts ☐ außerh. von Ballungsr. ☐ innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: Zufahrt C ☒ ☐
Zufahrt D ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

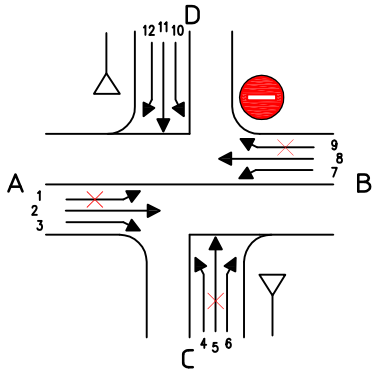
Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (ja/nein)
		1	2	3
A	~~1~~	—	—	
	2	1		
	3	0		Nein
C	4	0	1	
	~~5~~	—		
	6	1		Nein
B	7	1	3	
	8	1		
	~~9~~	—		—
D	10	0	1	
	11	1		
	12	0		Nein

Verkehrsflächen

Zufahrt	Verkehrs-strom	$q_{Pkw,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw,i}$ [Lkw/h]	$q_{Lz,i}$ [Lz/h]	$q_{Kr,i}$ [Kr/h]	$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Tab.7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	~~1~~						—	—
	2						761	837
	3						15	17
C	4						94	103
	~~5~~						—	—
	6						129	142
B	7						128	141
	8						349	384
	~~9~~						—	—
D	10						2	2
	11						0	0
	12						12	13

Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Formblatt 2b nach HBS 2001 — **Beurteilung einer Kreuzung**



Knotenpunkt: A–B Alzeyer Straße / C–D George-Marshall-Straße Carmer Straße

Verkehrsdaten: Datum Morgenspitze

Uhrzeit _____ ☒ Planung ☐ Analyse

Lage: ☒ innerorts

außerorts ☐ außerh. von Ballungsr. ☐ innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: Zufahrt C ☒ ▽ ☐ STOP

Zufahrt D ☒ ▽ ☐ STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp.10)	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp.11: Sp.12)
	11	12	13
2+3	854	*1800*	0,474
8+~~9~~	384	*1800*	0,21

Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp.10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab.7-4)	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] (Abb.7-3, 7-4,7-5 oder 7-6)
	14	15	16
~~1~~	——	——	——
7	141	776	565
6	142	769	370
12	13	349	625
~~5~~	——	——	——
11	0	1253	200
4	103	1258	180
10	2	1375	160

Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme

Verkehrs-strom	Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl.7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp.14: Sp.17)	95%-Staulänge N_{95} [Pkw-E/h] (Abb.7-20)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands $p_{0,i}$, $p_{0,i}$* oder $p_{0,i}$** [-] (Gl.7-3,7-16 oder 7-14)	p_x [-] (Gl.7-5)
	17	18	19	20	21
~~1~~	——	——	——	——	0,75
7	565	0,25	1,1<3	0,75	
6	370	0,38		0,62	——
12	625	0,02		0,98	

Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme

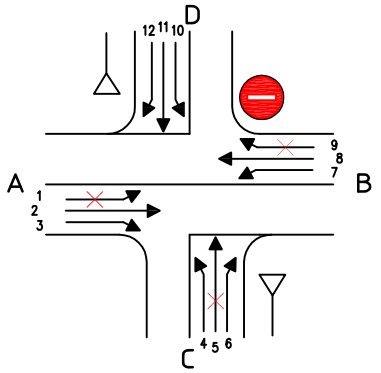
Verkehrs-strom	Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl.7-5)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp.14: Sp.22)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands $p_{0,i}$ [-] (Gl.7-3)	$p_{z,i}$ [-] (Gl.7-6, Abb.7-8)
	22	23	24	25
~~5~~	——	——	——	——
11	150	0,006	0,993	0,75

Kapazität des viertrangigen Verkehrsstroms

Verkehrs-strom	Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl.7-7)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp.14: Sp.26)
	26	27
4	122	0,78
10	99	0,02

Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Formblatt 2c nach HBS 2001 — **Beurteilung einer Kreuzung**



Knotenpunkt: A–B Alzeyer Straße / C–D George-Marshall-Straße Carmer Straße

Verkehrsdaten: Datum Morgenspitze
Uhrzeit _____ ☒ Planung ☐ Analyse

Lage: ☒ innerorts
außerorts ☐ außerh. von Ballungsr. ☐ innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: Zufahrt C ☒ ▽ ☐ STOP
Zufahrt D ☒ ▽ ☐ STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Beteiligte Verkehrs-ströme	Sättigungsgrade g_i [–] (Sp.13,18,22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E] (Sp.2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp.10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl.7-8 bis 7-15)
		28	29	30	31
A	~~1~~	—	—	—	—
	2+3	—			
C	4	0,78	1	245	211
	~~5~~	—			
	6	0,38			
B	7	—	—	—	—
	8+~~9~~	—			
D	10	0,02	1	15	326
	11	0,006			
	12	0,02			

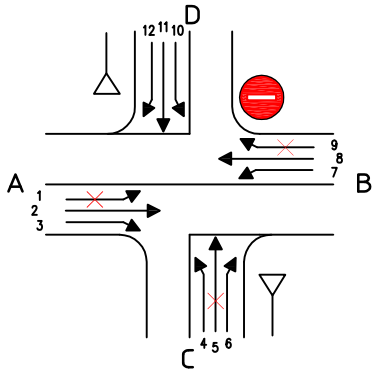
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

Verkehrs-strom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl.7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb 7-19,Tab.7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [–]
	27	28	29	30
~~1~~	—	—	—	—
7	424	8	<<45	A
6	228	17	<45	B
12	612	7	<<45	A
~~5~~	—	—	—	—
11	150	24	<45	C
4	29	70	>45	F
10	97	36	<45	D
~~1~~+(2+3)	—	—	—	—
7+(8+~~9~~)	—	—	—	—
4+~~5~~+6	0	80	>45	F
10+11+12	311	12	<45	B
		erreichbare Qualitätsstufe	QSV_{ges}	F

leistungsfähig
grenzleistungsfähig
überlastet

Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Formblatt 2a nach HBS 2001 — **Beurteilung einer Kreuzung**



Knotenpunkt: A–B Alzeyer Straße / C–D George-Marshall-Straße Carmer Straße

Verkehrsdaten: Datum Abendspitze
Uhrzeit _____ ☒ Planung ☐ Analyse

Lage: ☒ innerorts
außerorts ☐ außerh. von Ballungsr. ☐ innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: Zufahrt C ☒ ☐
Zufahrt D ☒ ☐

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

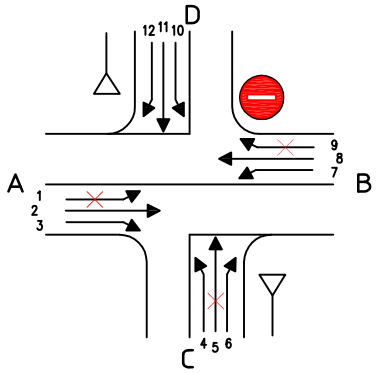
Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (ja/nein)
		1	2	3
A	~~1~~	—	—	
	2	1		
	3	0		Nein
C	4	0	1	
	~~5~~	—		
	6	1		Nein
B	7	1	3	
	8	1		
	~~9~~	—		—
D	10	0	1	
	11	1		
	12	0		Nein

Verkehrsflächen

Zufahrt	Verkehrs-strom	$q_{Pkw,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw,i}$ [Lkw/h]	$q_{Lz,i}$ [Lz/h]	$q_{Kr,i}$ [Kr/h]	$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Tab.7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	~~1~~						—	—
	2						684	713
	3						44	48
C	4						24	26
	~~5~~						—	—
	6						94	103
B	7						119	131
	8						556	612
	~~9~~						—	—
D	10						4	4
	11						0	0
	12						5	6

Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Formblatt 2b nach HBS 2001 — **Beurteilung einer Kreuzung**



Knotenpunkt: A–B Alzeyer Straße / C–D George-Marshall-Straße Carmer Straße

Verkehrsdaten: Datum Abendspitze
Uhrzeit _____ ☒ Planung ☐ Analyse

Lage: ☒ innerorts
außerorts ☐ außerh. von Ballungsr. ☐ innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: Zufahrt C ☒ ▽ ☐ STOP
Zufahrt D ☒ ▽ ☐ STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp.10)	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp.11: Sp.12)
	11	12	13
2+3	854	1800	0,474
8+~~9~~	384	1800	0,21

Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp.10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab.7-4)	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] (Abb.7-3, 7-4,7-5 oder 7-6)
	14	15	16
~~1~~	——	——	——
7	131	692	610
6	103	670	420
12	6	556	480
~~5~~	——	——	——
11	0	1367	175
4	26	1350	170
10	4	1439	140

Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme

Verkehrs-strom	Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl.7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp.14: Sp.17)	95%-Staulänge N_{95} [Pkw-E/h] (Abb.7-20)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands $p_{0,i}$, $p_{0,i}$* oder $p_{0,i}$** [-] (Gl.7-3,7-16 oder 7-14)	p_x [-] (Gl.7-5)
	17	18	19	20	21
~~1~~	——	——	——	——	0,785
7	610	0,215	1<3	0,785	
6	420	0,245		0,755	——
12	480	0,01		0,99	

Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme

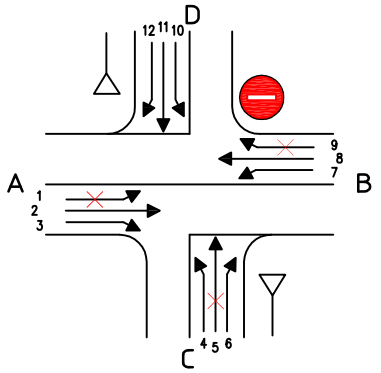
Verkehrs-strom	Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl.7-5)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp.14: Sp.22)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustands $p_{0,i}$ [-] (Gl.7-3)	$p_{z,i}$ [-] (Gl.7-6, Abb.7-8)
	22	23	24	25
~~5~~	——	——	——	——
11	137	0,007	0,993	0,785

Kapazität des viertrangigen Verkehrsstroms

Verkehrs-strom	Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl.7-7)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp.14: Sp.26)
	26	27
4	132	0,20
10	106	0,04

Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Formblatt 2c nach HBS 2001 — **Beurteilung einer Kreuzung**



Knotenpunkt: A–B Alzeyer Straße / C–D George-Marshall-Straße Carmer Straße

Verkehrsdaten: Datum Abendspitze
Uhrzeit _____ ☒ Planung ☐ Analyse

Lage: ☒ innerorts
außerorts ☐ außerh. von Ballungsr. ☐ innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: Zufahrt C ☒ ▽ ☐ STOP
Zufahrt D ☒ ▽ ☐ STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = 45 s Qualitätsstufe D

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Beteiligte Verkehrs-ströme	Sättigungsgrade g_i [–] (Sp.13,18,22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E] (Sp.2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp.10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl.7-8 bis 7-15)
		28	29	30	31
A	~~1~~	—	—	—	—
	2+3	—			
C	4	0,20	1	129	290
	~~5~~	—			
	6	0,245			
B	7	—	—	—	—
	8+~~9~~	—			
D	10	0,04	1	9	158
	11	0,007			
	12	0,01			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

Verkehrs-strom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl.7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb 7-19,Tab.7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe QSV [–]
	27	28	29	30
~~1~~	—	—	—	—
7	479	9	<<45	A
6	317	12	<45	B
12	474	9	<<45	A
~~5~~	—	—	—	—
11	137	27	<45	C
4	106	32	<45	D
10	102	33	<45	D
~~1~~+(2+3)	—	—	—	—
7+(8+~~9~~)	—	—	—	—
4+~~5~~+6	161	22	<45	C
10+11+12	148	23	<45	C
			erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}	D

leistungsfähig
grenzleistungsfähig
überlastet