



**Verkehrsuntersuchung
Quartier 22**

Jena

Verkehrsuntersuchung

Quartier 22

Jena

16. Oktober 2025

Auftraggeber

GW Projects GmbH
vertreten durch:
Herrn Christian Graf von Wedel
Mierendorfstraße 3
60320 Frankfurt am Main

Auftragnehmer

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

Bearbeitung durch:

Tobias Franke, Dipl.-Ing.

Hinweis:

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

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

Inhalt

1	Aufgabe und Vorgehensweise	1
2	Verkehrliche Untersuchung der Bestandssituation	2
2.1	Lage / Verkehrserschließung	2
2.2	Verkehrsmengen Bestandsituation	3
2.3	Prognose-Nullfall P0	5
2.3.1	Verkehrsmengen	5
2.3.2	Leistungsfähigkeiten	6
2.4	Prognose-Fall P1 „Osttangente“	7
2.4.1	Verkehrsmengen	8
2.4.2	Leistungsfähigkeiten	8
3	Verkehrserzeugung und Verkehrsverteilung	8
3.1	Berechnungsgrundlage	9
3.2	Verkehrsaufkommen neue Nutzungen	9
3.3	Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden	10
3.4	Erschließung und Verkehrsverteilung	12
4	Verkehrsprognose	13
4.1	Berücksichtigung bestehende Stellplätze und Baulast im Plangebiet	13
4.2	Verkehrsmengen Planfall P2 (P0 + Quartier 22)	14
4.3	Leistungsfähigkeiten Planfall P2 (P0 + Quartier 22)	14
4.4	Verkehrsmengen Planfall P3 (P1 + Quartier 22)	16
4.5	Leistungsfähigkeiten Planfall P3 (P1 + Quartier 22)	16
4.6	Leistungsfähigkeit des Tiefgaragen-Abfertigungssystems	17
5	Eingangswerte für schalltechnische Untersuchung	19
6	Stellplatzbedarf	19
6.1	Kfz-Stellplatzbedarf	19
6.1.1	Methode 1: Ableitung aus Verkehrserzeugung	20

6.1.2 Methode 2: Stellplatzbedarfs nach Stellplatzsatzung der Stadt Jena	21
6.1.3 Empfehlung	21
6.2 Fahrrad-Abstellplätze	23
7 Mobilitätskonzept	23
7.1 Private Maßnahmen	24
7.1.1 Gutes Angebot an Radabstellanlagen	24
7.1.2 Bike-Sharing-Angebote	24
7.1.3 Carsharing-Angebote	25
7.1.4 Jobticket	26
7.1.5 Echtzeit-Informationen zum ÖPNV-Angebot	26
7.1.6 Organisatorische Maßnahmen	26
7.2 Öffentliche Maßnahmen	26
7.2.1 Parkraumbewirtschaftung im Umfeld	27
7.2.2 Erhöhung der ÖPNV-Qualität	27
7.2.3 Erhöhung der Radverkehrsqualität	27
7.2.4 Förderung des zu Fuß Gehens	27
7.2.5 Mobilitätsberatung	28
7.2.6 Schaffung von Park & Ride Parkplätzen	28
7.2.7 Schaffung von Pendlerparkplätzen	28
7.3 Konsequenzen für das Bauvorhaben	28
8 Zusammenfassung und Fazit	29
Verzeichnisse	31

1 Aufgabe und Vorgehensweise

Aufgabe

Auf der Fläche zwischen der Frauengasse, dem Steinweg und der Straße Am Eisenbahndamm in Jena beabsichtigt die GW Projects GmbH einen Hochhaus-/ Gebäudekomplex, das Quartier 22, zu errichten.

Nach einer frühzeitigen Beteiligung unter dem damaligen Projektnamen „Steinweg-Tower“ in den Monaten Mai bis Juni 2019 kam die Vorhabenplanung zum Projekt aufgrund der eingegangenen Stellungnahmen und Abstimmungen im Baukunstbeirat zunächst ins Stocken.

Die Bewertung der eingegangenen Stellungnahmen aus der frühzeitigen Beteiligung aus dem Jahr 2019 und modifizierte Entwicklungsvorstellungen des Vorhabenträgers führten im Nachgang zu einer schrittweisen Überarbeitung des planerischen Konzeptes. Auf Grundlage der modifizierten Planung wurde im Jahr 2021, nun unter dem Namen „Quartier 22“, eine erneute frühzeitige Beteiligung durchgeführt. Mit diesem überarbeiteten Konzept soll nun der Prozess fortgeführt werden.

In diesem Zusammenhang ist auch die bestehende Verkehrsuntersuchung auf einen aktuellen Stand zu bringen. Dabei ist zu klären, welche verkehrlichen Auswirkungen durch das Quartier 22 zu erwarten sind. So ist das Verkehrsaufkommen der geplanten Nutzung sowie die Belastungszunahmen im umliegenden Straßennetz zu prognostizieren. Darauf aufbauend sollen die Auswirkungen des Vorhabens in Bezug auf die Leistungsfähigkeit an den Knotenpunkten im umliegenden Straßennetz aufgezeigt werden. Zusätzlich wird ein Mobilitätskonzept für die Planung erstellt, das Möglichkeiten zur Reduzierung des Motorisierten Individualverkehrs aufzeigt.

Vorgehensweise

Die Verkehrsuntersuchung besteht aus den folgenden Schritten:

- Verkehrliche Analyse der bestehenden Situation auf Grundlage von Detektordaten, die vom „kommunal service jena“ zur Verfügung gestellt werden
- Aufzeigen der Verkehrssituation für einen Planungs-Nullfall bzw. für das Verkehrssystem bei einer ausgebauten B88 („Osttangente“)
- Ermittlung des Verkehrsaufkommens der neuen Nutzungen („Verkehrserzeugung“)
- Verkehrsverteilung der durch die geplanten Nutzungen erzeugten Verkehre
- Ermittlung der sich daraus ergebenden Belastungszunahme im umliegenden Straßennetz („Zusatzbelastungen“)

- Überlagerung der Zusatzbelastungen mit den Grundbelastungen – daraus ergeben sich die „Prognose-Verkehrsbelastungen“
- Überprüfung der Leistungsfähigkeiten durch Ermittlung der Verkehrsqualitäten an den relevanten Knotenpunkten
- Bewertung der Untersuchungsergebnisse und gegebenenfalls Ableitung von Empfehlungen für eine Ertüchtigung der verkehrlichen Erschließung
- Herleitung des Stellplatzbedarfs
- Herleitung der verkehrlichen Eingangswerte für eine schalltechnische Untersuchung
- Aufzeigen von Maßnahmen zur Reduzierung des Motorisierten Individualverkehrs

2 Verkehrliche Untersuchung der Bestandsituation

2.1 Lage / Verkehrserschließung

Das Plangebiet wird eingefasst vom Steinweg im Norden, der Straße Am Eisenbahndamm (innerörtliche Bundesstraße B 88) im Osten, der Frauengasse im Westen sowie umliegender Bebauung im Süden (**Abbildung 1**). Die geplanten Nutzungen sollen über eine eigene Tiefgarage mit Anschluss an die Straße Am Eisenbahndamm erschlossen werden. Zusätzlich sind weitere wenige Stellplätze im Erdgeschoss des geplanten Gebäudes angedacht, die dann über die Frauengasse zu erreichen sind. Die Anbindung an das regionale Straßennetz erfolgt über die in Nord-Süd-Richtung verlaufende B 88 (mit einem Anschluss an die Autobahn A 4 im Süden) bzw. über die in Ost-West-Richtung verlaufende B 7 (Fürstengraben).



Abbildung 1: Übersicht

Auf der Fläche des Plangebietes befinden sich aktuell etwa 100 Pkw-Stellplätze, die überwiegend fest vermietet sind.

Durch den Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) sind die geplanten Nutzungen über die etwa 100 m entfernte Haltestelle „Steinweg“ der Straßenbahnlinie 2 (Winzerla – Stadtzentrum – Jena Ost) bzw. der Buslinie 14 (Langetal – Stadtzentrum – Schlegelsberg) erschlossen. Auch die Haltestelle „Universität“ mit zusätzlichen Straßenbahn- und Buslinien liegt in fußläufiger Entfernung von etwa 250 m. Selbst der Bahn-Haltepunkt „Jena Paradies“ liegt nur etwa 600 m vom Plangebiet entfernt.

Im Umfeld der geplanten Maßnahme bestehen zahlreiche Einrichtungen für den Radverkehr (bspw. Fahrradschutzstreifen im Steinweg, auf der Camsdorfer Brücke und entlang des Löbdergrabens). Lediglich entlang der B 88 sind keine Einrichtungen für den Radverkehr vorhanden.

2.2 Verkehrsmengen Bestandsituation

Um die verkehrliche Bestandsituation im Untersuchungsgebiet beurteilen zu können, sind aktuelle Verkehrsdaten notwendig. Da im Projektverlauf das Straßennetz durch Baustellen immer wieder gestört ist, wären aktuell erhobene Verkehrsdaten nur bedingt aussagekräftig. Aus diesem Grund wird auf

die bisher im Planungsprozess genutzten Verkehrsmengen zurückgegriffen, die uns im Mai 2018 vom „kommunal service jena“ zur Verfügung gestellt wurden¹. Somit liegen uns Detektordaten für die folgenden Knotenpunkte vor (**Abbildung 2**):

Knotenpunkt 1: Am Anger / Steinweg / Am Eisenbahndamm / Landfeste

Knotenpunkt 2: Am Eisenbahndamm / Stadtrodaer Straße / Fischergasse / Knebelstraße

Knotenpunkt 3: Fürstengraben / Lutherplatz / Löbdergraben

Knotenpunkt 4: Am Anger / Lutherplatz / Wiesenstraße

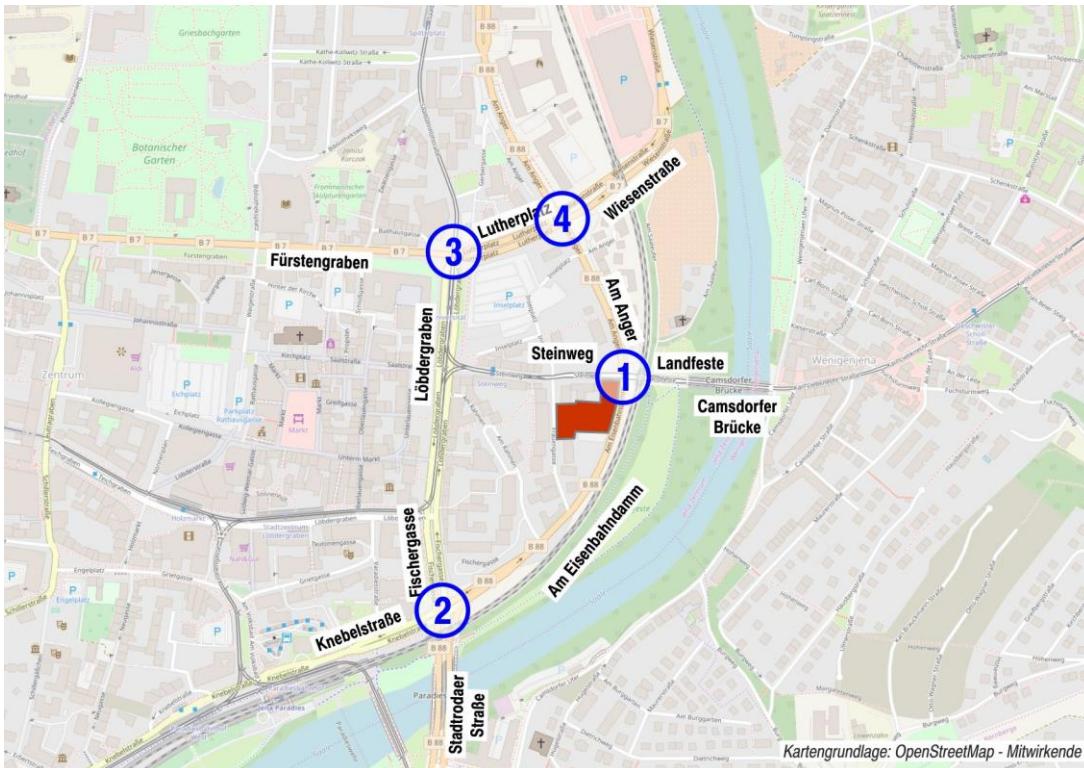


Abbildung 2: relevante Knotenpunkte

Für die im Folgenden durchzuführenden Leistungsfähigkeitsuntersuchungen sind die jeweiligen werktäglichen Spitzestunden maßgebend (**Tabelle 1**). Diese sind am Vormittag in der Regel zwischen 7:00 und 8:00 Uhr, am Nachmittag finden diese in einem Zeitraum zwischen 15:00 und 17:00 Uhr statt.

1 kommunal service jena: E-Mail vom 3. Mai 2018.

Knotenpunktbelastung [Kfz/h]	Spitzenstunden	
	Vormittag	Nachmittag
K1: Am Anger / Am Eisenbahndamm / Steinweg	1.785	1.869
K2: Am Eisenbahndamm / Paradiesbrücke	3.273	3.046
K3: Fürstengraben / Lutherplatz / Löbdergraben	1.995	2.117
K4: Am Anger / Lutherplatz / Wiesenstraße	2.560	2.657

Tabelle 1: Knotenpunktbelastungen Spitzenstunden [Kfz/h]

Die Lkw-Anteile (Fahrzeuge über 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht) auf den Hauptverkehrsstraßen lagen an den Knotenpunkten jeweils zwischen 5 und 7 Prozent.

Die Verkehrsmengen der Bestandsituation an den Knotenpunkten sind in **Anlage 1** aufgeführt.

2.3 Prognose-Nullfall P0

Im näheren und weiteren Untersuchungsgebiet sind relevante städtebauliche Veränderungen und Infrastrukturänderungen geplant bzw. baurechtlich beschlossen. Es ist somit zu erwarten, dass sich die Verkehrssituation in der Innenstadt von Jena verändern wird. Um diese verkehrlichen Einflüsse berücksichtigen zu können, wird im Folgenden nicht die aktuelle Bestandsituation als maßgebliche Grundlage genutzt, sondern der für die Stadt erarbeitete Prognose-Nullfall P0 des bestehenden Verkehrsmodells.

2.3.1 Verkehrsmengen

In diesem Zusammenhang wurden von der Stadtverwaltung Jena (Dezernat Stadtentwicklung und Umwelt) Ausschnitte aus dem aktuellen Verkehrsmodell zur Verfügung gestellt². Das Verkehrsmodell stellt dabei den Analysefall 2017 sowie einen Prognose-Nullfall für das Jahr 2030 zur Verfügung. Dieser Prognose-Nullfall bildet dabei unter anderem auch die Inselplatzbebauung ab.

Vergleicht man beide Verkehrsmodelle, dann fällt auf, dass bis zum Jahr 2030 mit moderaten Verkehrsrückgängen an den relevanten Knotenpunkten zu rechnen ist. Diese Belastungsänderungen wurden analog auf die zur Verfügung gestellten Verkehrsmengen übertragen (**Anlage 2**).

2 Stadtverwaltung Jena - SB Verkehrsplanung: E-Mail vom 23. Mai 2018.

2.3.2 Leistungsfähigkeiten

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit für den Kfz-Verkehr erfolgt mit dem Verfahren nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)³. Mit dem Berechnungsverfahren werden die mittlere Wartezeit für jeden Verkehrsstrom und der Mittelwert für den Gesamtknotenpunkt ermittelt. Die mittleren Wartezeiten werden zur Bewertung in Stufen von A bis F eingeteilt. Die Zuordnung der mittleren Wartezeiten zu den Bewertungsstufen unterscheidet sich je nach Art der Verkehrsregelung am Knotenpunkt. Die Einteilung orientiert sich dabei an den in **Tabelle 2** aufgeführten Bewertungskriterien.

Stufe	Bewertungskriterien
Stufe A	Die Verkehrsteilnehmer werden äußerst selten von anderen beeinflusst. Sie besitzen die gewünschte Bewegungsfreiheit in dem Umfang, wie sie auf der Verkehrsanlage zugelassen ist. Der Verkehrsfluss ist frei.
Stufe B	Die Anwesenheit anderer Verkehrsteilnehmer macht sich bemerkbar, bewirkt aber nur eine geringe Beeinträchtigung des Einzelnen. Der Verkehrsfluss ist nahezu frei.
Stufe C	Die individuelle Bewegungsmöglichkeit hängt vielfach vom Verhalten der übrigen Verkehrsteilnehmer ab. Die Bewegungsfreiheit ist spürbar eingeschränkt. Der Verkehrszustand ist stabil.
Stufe D	Der Verkehrsablauf ist gekennzeichnet durch hohe Belastungen, die zu deutlichen Beeinträchtigungen der Bewegungsfreiheit der Verkehrsteilnehmer führen. Interaktionen zwischen ihnen finden nahezu ständig statt. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
Stufe E	Es treten ständige Behinderungen zwischen den Verkehrsteilnehmern auf. Bewegungsfreiheit ist nur in geringem Umfang gegeben. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Zusammenbruch des Verkehrsflusses führen. Der Verkehr bewegt sich im Bereich zwischen Stabilität und Instabilität. Die Kapazität wird erreicht.
Stufe F	Die Nachfrage ist größer als die Kapazität. Die Verkehrsanlage ist überlastet.

Tabelle 2: Bewertungskriterien der Verkehrsqualitätsstufen

Durch diese Sechsstufigkeit kann verbal eine Einstufung gemäß des schulischen Notensystems vorgenommen werden (A = „sehr gut“, B = „gut“, C = „befriedigend“, D = „ausreichend“, E = „mangelhaft“ und F = „ungenügend“). Angestrebt wird im Allgemeinen eine noch „ausreichende“ Verkehrsqualitätsstufe (QSV) von D, die bei signalisierten Knotenpunkten bei einer mittleren Wartezeit für den Kfz-Verkehr kleiner oder gleich 70 Sekunden gilt. Die Verkehrsqualitätsstufe QSV E zeigt das Erreichen der Kapazität an – es bilden sich Rückstaus. Bei der Verkehrsqualitätsstufe F ist die Anlage dahingehend überlastet. Es lassen sich sehr lange Wartezeiten nachweisen und es bilden sich stetig wachsende Rückstaus an den Zufahrten.

Die einzelnen Knotenpunkte werden jeweils mithilfe einer verkehrsabhängigen Lichtsignalanlage gesteuert. Dies bedeutet, dass die verschiedenen Freigabezeiten entsprechend der tatsächlichen Verkehrsstärken vergeben

³ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (Hrsg.): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) – Teil S Stadtstraßen; Köln 2015.

werden und somit flexibel auf die auftretenden Belastungen angepasst werden können. Da eine Leistungsfähigkeitsuntersuchung nach HBS jedoch nur für ein Festzeitenprogramm möglich ist, werden nachfolgend die in den Signalprogrammierungen vorgegebenen Festzeitenprogramme der Vormittags- und Nachmittagsspitze als Berechnungsbasis herangezogen. Dies ermöglicht auch Vergleiche mit der Prognose.

Aus diesem Grund wurde bei einer nicht ausreichenden Leistungsfähigkeit geprüft, ob durch eine angepasste Grünzeitenverteilung noch eine ausreichende Leistungsfähigkeit nachweisbar ist (um die verkehrsabhängige Steuerung zu berücksichtigen).

Die aus den zur Verfügung gestellten Verkehrsmengen ermittelten Kfz-Grundbelastungen für die Spitzentunden an den Knotenpunkten 1 bis 4 sind in **Anlage 2** schematisch dargestellt. Die maßgeblichen kritischen Kennwerte der Leistungsfähigkeitsuntersuchung für den Kfz-Verkehr sind in **Tabelle 3** aufgelistet. Ausführlich sind die Berechnungsergebnisse in **Anlage 3** aufgeführt.

Prognose-Nullfall P0	Knoten 1		Knoten 2		Knoten 3		Knoten 4	
Spitzenstunde	VM	NM	VM	NM	VM	NM	VM	NM
Knotenpunktbelastung [Kfz/h]	1.695	1.785	3.125	2.900	1.975	2.085	2.455	2.540
Verkehrsqualitätsstufe QSV	D	C	F	F	C	C*	F	F

*mit angepasster Grünzeitenverteilung

Tabelle 3: Kfz-Leistungsfähigkeitskennwerte – Prognose-Nullfall P0

Es zeigt sich, dass die Knotenpunkte 1 und 3 im Prognose-Nullfall P0 leistungsfähig mit der bestehenden Infrastruktur betrieben werden können. Dahingegen kann keine ausreichende Leistungsfähigkeit für die Knotenpunkte 2 und 4 nachgewiesen werden. Eine Umverteilung der Grünzeiten genügt nicht, eine Verlängerung der Umlaufzeit ist aufgrund der begrenzten Platzverhältnisse in den Zufahrten nicht zu empfehlen (längere Umlaufzeiten verursachen längere Rückstaulängen vor den Signalen). Dies ist ein klarer Hinweis, dass bereits ohne das Untersuchungsobjekt eine Überlastung der Knotenpunkte vorhanden ist. **Somit besteht an diesen Knotenpunkten Handlungsbedarf – unabhängig von den Planungen des Quartier 22.**

2.4 Prognose-Fall P1 „Ottangente“

Auch aus diesem Grund plant die Stadt Jena einen Ausbau der B 88 mit zusätzlichen Fahrstreifen als sogenannte „Ottangente“⁴. In diesem

4 <https://vorhaben.jena.de/de/883389> (zuletzt abgerufen am 24.6.2025).

Zusammenhang würden dann auch die betroffenen Knotenpunkte leistungsfähiger ausgebaut werden, so dass dann eine ausreichende Leistungsfähigkeit gewährleistet werden kann.

2.4.1 Verkehrsmengen

Die Verkehrsmengen in den Spaltenstunden für den Prognose-Fall P1 „Osttangente“ an den relevanten Knotenpunkten wurden aus dem entsprechenden Gutachten⁵ entnommen und sind anschaulich in **Anlage 4** dargestellt.

2.4.2 Leistungsfähigkeiten

Die Überprüfung der Leistungsfähigkeit für den Kfz-Verkehr erfolgt analog den Berechnungsverfahren für den Prognose-Nullfall P0 (**Kapitel 2.3.2**)

Die maßgeblichen kritischen Kennwerte der Leistungsfähigkeitsuntersuchung für den Kfz-Verkehr sind in **Tabelle 4** aufgelistet. Ausführlich sind die Berechnungsergebnisse in **Anlage 5** aufgeführt.

Prognose-Fall P1	Knoten 1		Knoten 2		Knoten 3		Knoten 4	
Spaltenstunde	VM	NM	VM	NM	VM	NM	VM	NM
Knotenpunktbelastung [Kfz/h]	2.141	2.879	3.021	3.787	1.543	1.781	2.841	3.345
Verkehrsqualitätsstufe QSV	C	C	D	D	D	D	D	D

Tabelle 4: Kfz-Leistungsfähigkeitskennwerte – Prognose-Fall P1

Mit der geplanten Infrastruktur können alle untersuchten Knotenpunkte leistungsfähig betrieben werden.

3 Verkehrserzeugung und Verkehrsverteilung

Zur Ermittlung der verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens auf das umliegende Straßennetz ist es erforderlich, den zukünftigen Kfz-Neuverkehr (Zu- und Abfluss) in Stärke und Richtung abzuschätzen. Dies geschieht sowohl für den gesamten Tagesverkehr als auch für die Spaltenstunden am Vormittag und Nachmittag.

⁵ brenner BERNARD ingenieure GmbH: Kommunalservice Jena - Bauvorhaben Osttangente, HBS-Berechnungen für 4 Knoten. Dresden, 31.07.2018.

3.1 Berechnungsgrundlage

Die zu Grunde gelegte Vorhabenplanung⁶ sieht hauptsächlich Wohnflächen vor. Zusätzlich sind noch Büroflächen sowie Flächen für eine Gewerbeeinheit vorgesehen (Café/Bistro oder aber auch Verkaufsfläche für den Einzelhandel).

Folgende Ausgangsdaten wurden für die Berechnung des Verkehrsaufkommens zur Verfügung gestellt:

- 33 Wohneinheiten „Mehrzimmer-Wohnungen“
- 140 Wohneinheiten „Mikro-Appartements“
- 1.200 m² Nettonutzfläche (NFL) Büronutzungen
- 190 m² Gewerbeeinheit

3.2 Verkehrsaufkommen neue Nutzungen

Für die Berechnung des induzierten Verkehrs der künftigen Nutzung werden Bewohner-, Kunden- und Besucherverkehre, Beschäftigtenverkehr sowie Wirtschaftsverkehre anhand einzelner Nutzungsansprüche und Kenngrößen unterschieden und anschließend das Gesamtverkehrsaufkommen ermittelt.

Die Ermittlung des induzierten Verkehrs wird in enger Anlehnung an die Fachliteratur⁷⁺⁸⁺⁹⁺¹⁰ vorgenommen, die als Basis herangezogen wird. Mithilfe von Erfahrungswerten aus vergleichbaren Vorhaben werden die Ergebnisse auf Plausibilität geprüft. Sollte jedoch keine detaillierten Erkenntnisse aus Erfahrungswerten vorliegen bzw. liegen keine projektspezifischen Vorgaben vor, dann werden bei der Ermittlung der induzierten Verkehre jeweils die Mittelwerte der empfohlenen Bandbreiten angenommen, um auf diese Weise eine ausgewogene Abschätzung sicherzustellen. Grundlage sind zusätzlich auch die Ergebnisse der Mobilitätsbefragung zum werktäglichen Verkehrsverhalten der Bevölkerung in der Stadt Jena im Rahmen des Forschungsprojekts

6 AS+P Albert Speer + Partner GmbH: E-Mail vom 5. Juni 2025.

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

8 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Hinweise zur Standortentwicklung an Verkehrsknoten. Köln 2005.

9 Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung – Grundsätze und Umsetzung, Abschätzung und Verkehrserzeugung (Heft 42). Wiesbaden 2000.

10 BBW Software GmbH: Programm Ver_Bau nach Bosserhoff: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung. Jährlich aktualisiert.

„Mobilität in Städten - SrV 2023“¹¹ mit den für Jena spezifischen Daten bspw. für die Verkehrsmittelwahl.

Bei der Abschätzung der Gewerbeeinheit wird vom verkehrlich ungünstigsten Fall einer Verkaufsfläche für den Einzelhandel ausgegangen. Aufgrund der zentralen Innenstadtlage wird dabei von einem Verbundeffekt und einem „Konkurrenzeffekts“⁹⁺¹⁰ von jeweils 15 Prozent ausgegangen. Aufgrund der integrierten Lage der Einzelhandelsflächen in der Innenstadt von Jena mit einem hohen Mix an unterschiedlichen Branchen ist ebenfalls unabhängig von der zukünftigen Branche davon auszugehen, dass Kunden nicht ausschließlich nur die neue Einzelhandelseinrichtung zum Ziel haben, sondern dass eine bestimmte Anzahl schon in der Innenstadt ist und die neue Einzelhandelseinrichtung zusätzlich besuchen wird. Zusätzlich kann davon ausgegangen werden, dass in räumlicher Nähe der Innenstadt weitere Märkte vergleichbarer Branchen bestehen, sodass das Kundenpotential teilweise bereits ausgeschöpft ist. Auf eine Berücksichtigung des Mitnahmeeffekts wird aufgrund der geringen Fläche der potentiellen Einzelhandelseinrichtung verzichtet.

Die detaillierte Abschätzung der Verkehrserzeugung befindet sich in **Anlage 6**. Durch die geplanten Entwicklungen werden etwa 300 Bewohner erwartet, welche am Tag etwa 200 Kfz-Fahrten durchführen. Die etwa 50 Beschäftigten in den Büronutzungen und der Gewerbeeinheit führen etwa 40 Kfz-Fahrten am Tag durch. Aufgrund des Kunden- und Besucherverkehrs werden etwa 160 weitere Kfz-Fahrten am Tag induziert. Der abgeschätzte Wirtschaftsverkehr beträgt etwa 50 Kfz-Fahrten am Tag.

Die neuen Nutzungen induzieren demnach einen Tagesverkehr von etwa 470 Kfz/24h (jeweils etwa 235 Fahrten im Quell- sowie im Zielverkehr).

3.3 Verkehrsaufkommen in den Spitzentunden

Maßgeblich für die Beurteilung der verkehrlichen Wirkung der Gebiete sind die vormittägliche und nachmittägliche Spitzentunde. Für diese wird – analog zu den erhobenen Werten in der Bestandsaufnahme – von den Zeiträumen morgens von 7:00 bis 8:00 Uhr und nachmittags von 16:00 bis 17:00 Uhr ausgegangen. Dabei wird auch berücksichtigt, dass diese Zeiträume für die Hauptmengen der induzierten Verkehrsmengen („Wohnung“ und „Arbeitsplatz“) ebenfalls die beiden Spitzentanteile am Vor- und Nachmittag abdecken.

11 Technische Universität Dresden: Mobilitätssteckbrief für Jena als Bestandteil des Forschungsprojekts „Mobilität in Städten – SrV 2023“ in Jena. Dresden im Dezember 2024.

Für die weitere Bearbeitung werden die Verkehrsanteile während der Spitzenstunden aus normierten Tagesganglinien¹²⁺¹³ abgeleitet, die auf empirischen Untersuchungen basieren (**Tabelle 5**). Vergleichbare Daten aus der aktuellen MiD-Studie¹⁴ liegen aktuell noch nicht vor, da diese noch abgeleitet werden müssen. Durch den Blick in die Entwicklung der letzten Jahrzehnte ist aber davon auszugehen, dass diese in einer ähnlichen Größenordnung liegen werden.

Stunden- Intervall	Werte für Deutschland gemäß Erhebung "Mobilität in Deutschland (MiD) 2017" ¹²											
	Wohnung		Arbeitsplatz		Dienstlich		private Erledigu-		Einkauf		Freizeit	
	Mo-Fr		Mo-Fr		Mo-Fr		Mo-Fr		Mo-Fr		Mo-Fr	
	Quell-V.	Ziel-V.	Quell-V.	Ziel-V.	Quell-V.	Ziel-V.	Quell-V.	Ziel-V.	Quell-V.	Ziel-V.	Quell-V.	Ziel-V.
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
00 - 01	0,17	0,33	0,00	0,10	0,01	0,05	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,11
01 - 02	0,09	0,07	0,00	0,07	0,00	0,08	0,00	0,03	0,00	0,00	0,03	0,05
02 - 03	0,12	0,07	0,02	0,16	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
03 - 04	0,25	0,03	0,03	0,30	0,05	0,15	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
04 - 05	1,07	0,03	0,05	1,26	0,09	0,20	0,01	0,02	0,00	0,04	0,02	0,06
05 - 06	5,20	0,12	0,14	8,34	0,24	0,69	0,04	0,04	0,02	0,03	0,08	0,18
06 - 07	11,02	0,55	0,74	17,41	0,39	2,09	0,19	0,39	0,23	0,30	0,41	0,48
07 - 08	16,41	1,02	1,20	29,38	2,07	6,96	0,96	3,29	0,92	1,77	0,96	1,22
08 - 09	10,71	1,96	1,40	18,03	4,50	10,27	3,55	7,34	3,12	5,81	1,03	3,21
09 - 10	8,11	2,66	1,40	6,48	6,19	11,23	6,72	11,21	6,14	10,16	1,92	5,39
10 - 11	6,95	4,09	2,14	2,40	7,88	11,98	9,18	11,29	10,18	13,83	3,84	5,59
11 - 12	4,16	5,87	2,90	1,68	9,60	9,67	11,01	9,23	12,77	10,77	4,88	4,92
12 - 13	3,46	6,85	8,34	2,67	9,83	8,26	8,15	6,92	9,23	7,45	4,95	4,78
13 - 14	4,17	6,26	8,76	4,21	8,32	6,90	6,60	5,63	6,68	5,64	4,29	4,49
14 - 15	5,02	6,94	11,29	2,09	8,58	8,21	7,68	8,56	7,24	8,09	5,02	6,94
15 - 16	4,98	8,61	12,83	1,07	10,23	6,64	8,23	8,82	8,76	8,87	6,04	7,90
16 - 17	4,54	11,99	18,59	1,10	11,63	5,76	9,90	9,05	10,24	9,49	7,63	8,76
17 - 18	4,76	12,75	13,14	0,82	8,47	4,57	10,13	8,44	9,89	8,53	9,61	11,19
18 - 19	4,12	10,11	8,15	0,66	5,52	2,94	6,89	4,61	7,62	6,04	10,14	13,65
19 - 20	2,91	7,04	3,47	0,37	2,47	1,66	4,72	2,65	4,94	2,43	9,93	12,85
20 - 21	1,04	4,68	1,85	0,32	1,61	0,76	2,60	1,54	1,47	0,61	9,02	5,24
21 - 22	0,49	3,35	1,12	0,72	1,10	0,36	1,91	0,51	0,44	0,11	9,09	1,56
22 - 23	0,15	2,95	1,83	0,30	0,93	0,33	0,96	0,23	0,06	0,02	7,36	0,88
23 - 24	0,09	1,66	0,62	0,07	0,29	0,17	0,55	0,12	0,05	0,02	3,73	0,49

Tabelle 5: MiD-Ganglinien 2017 Standarddatensatz (entnommen aus „Ver_Bau“¹³)

Demnach verteilen sich die ermittelten Fahrten pro Tag analog **Tabelle 6** auf die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde.

12 INFAS - Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH: Mobilität in Deutschland 2017 (beauftragt vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung). Bonn 2019.

13 BBW Software GmbH: Programm Ver_Bau nach Bosserhoff: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung. Jährlich aktualisiert.

14 INFAS - Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH: Kurzbericht zu Mobilität in Deutschland 2023 (beauftragt vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr). Bonn 2025.

Nutzergruppen	vormittägliche Spitzenstunde		nachmittägliche Spitzenstunde	
	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr
Bewohner*	1,0 %	16,4 %	12,0 %	4,5 %
Besucher Wohnen**	1,2 %	1,0 %	8,8 %	7,6 %
Beschäftigte***	29,4 %	1,2 %	1,1 %	18,6 %
Kunden Büro****	3,3 %	1,0 %	9,1 %	9,9 %
Kunden Gewerbeeinheit*****	1,8 %	0,9 %	9,5 %	10,2 %
Wirtschaftsverkehr*****	7,0 %	2,1 %	5,8 %	11,6 %

* aus „Mobilität in Deutschland 2017“¹² – Zweck „Wohnung“

** aus „Mobilität in Deutschland 2017“¹² – Zweck „Freizeit“

*** aus „Mobilität in Deutschland 2017“¹² – Zweck „Arbeitsplatz“

**** aus „Mobilität in Deutschland 2017“¹² – Zweck „private Erledigung“

***** aus „Mobilität in Deutschland 2017“¹² – Zweck „Einkauf“

***** aus „Mobilität in Deutschland 2017“¹² – Zweck „Dienstlich“

Tabelle 6: Anteile der Spitzenstunde am Tagesverkehr nach Nutzergruppen

Unter Verwendung dieser Anteile ergibt sich in den jeweiligen Spitzenstunden (7:00 bis 8:00 Uhr und 16:00 bis 17:00 Uhr) folgendes zusätzliches Verkehrs-aufkommen:

- Zielverkehr vormittägliche Spitzenstunde: 10 Kfz/h
- Quellverkehr vormittägliche Spitzenstunde: 19 Kfz/h
- Zielverkehr nachmittägliche Spitzenstunde: 24 Kfz/h
- Quellverkehr nachmittägliche Spitzenstunde: 20 Kfz/h

Es zeigt sich, dass die absoluten Verkehrsmengensteigerungen von marginaler Größe sind, wenn im Umfeld die Knotenpunkte während der Spitzenstunden mindestens von 1.700 Fahrzeugen befahren werden. Somit wird auch deutlich, dass bei leicht veränderten Spitzenstundenanteilen der aktuellen MiD-Untersuchung¹⁴ die grundsätzlichen Aussagen nicht hinterfragt werden müssen.

3.4 Erschließung und Verkehrsverteilung

Die Nutzungen sollen zum Großteil über eine direkte Anbindung an die Straße Am Eisenbahndamm erschlossen werden. Die Zufahrt der Tiefgarage liegt im Süden des Plangebiets. Aufgrund der direkten Nachbarschaft zu Knotenpunkt 1 und der damit eingeschränkten Platzverhältnisse, kann dieser Anschluss lediglich über eine „rechts-rein-rechts-raus-Regelung“ ermöglicht werden. Dementsprechend ist der zu- und abfließende Verkehr gemäß der folgenden

Abbildung 3 zu organisieren. Die zusätzlichen geplanten Stellplätze im Erdgeschoss werden über die Frauengasse erschlossen. Deren Zu- und Abfahrtswege sind vergleichbar und werden aus Gründen der übersichtlichen Darstellung des geplanten Erschließungssystems nicht zusätzlich dargestellt.

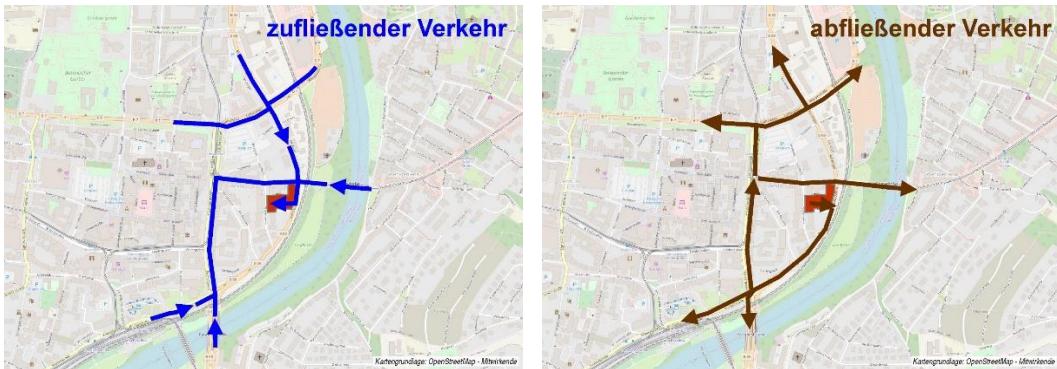


Abbildung 3: zu- und abfließender Verkehr

Für den prognostizierten Neuverkehr wurde eine Verkehrsverteilung für die künftige Situation erstellt (**Anlage 7**). Die Verteilung der Neuverkehre orientierte sich an den im Bestand erfassten Knotenstromverteilungen.

Die daraus resultierenden induzierten Verkehrsmengen wurden auf das bestehende Straßennetz umgelegt (**Anlage 8**).

4 Verkehrsprognose

4.1 Berücksichtigung bestehende Stellplätze und Baulast im Plangebiet

Auf der Fläche des Plangebietes befinden sich aktuell etwa 100 überwiegend fest vermietete Stellplätze, die hauptsächlich über die Frauengasse erschlossen werden. Diese Stellplätze werden durch das Planungsvorhaben überbaut und stehen somit zukünftig nicht mehr zur Verfügung.

Dem gegenüber stehen 30 Stellplätze, die aufgrund einer Baulast auf dem Gelände hergestellt werden müssen, die im Zuge der Realisierung der „Intershop-Towers“ eingetragen wurde (**Kapitel 6.1.3**).

In der Summe reduziert sich somit die bestehende Grundbelastung auf etwa 70 Stellplätze. Bei einer umfänglichen Bilanzierung der zukünftigen Verkehrsmengen könnten die daraus induzierten Verkehre in Abzug zu den Verkehrsmengen aus **Kapitel 3** gebracht werden. Dies wird unter anderem deswegen nicht getan, da keine genauen Daten zum Nutzungsverhalten dieser Stellplätze vorliegen. Zusätzlich können mit dem bewussten Verzicht besser die

verkehrlichen Auswirkungen der Planungen zum Quartier 22 aufgezeigt werden, da keine überlagernden Effekte auftreten. Allerdings wird aufgrund dieser Bilanzierung darauf verzichtet, die geplanten etwa 25 Stellplätze im Erdgeschoss explizit in den weiteren Berechnungen aufzuführen, da diese schon durch die Bestandsverkehrsmengen für die Frauengasse und den umliegenden Straßen abgedeckt werden.

Im Ergebnis werden somit die nachstehenden Belastungen mit einer zusätzlichen Sicherheit versehen, da auf ein vorliegendes Abminderungspotenzial verzichtet wird. Dadurch wird eine erhöhte Belastbarkeit der Ergebnisse erreicht, weil die im Bestand aus den Parkflächen induzierten Verkehrsmengen zukünftig nicht mehr im direkten Umfeld auftreten werden.

4.2 Verkehrsmengen Planfall P2 (P0 + Quartier 22)

Das zusätzliche Verkehrsaufkommen der neuen Nutzungen des Quartiers 22 wird mit den Belastungen des Prognose-Nullfalls P0 (**Abschnitt 2.3.1**) überlagert. Durch die Überlagerung wird die Verkehrsbelastung für das umgebende Straßennetz im **Planfall P2** ermittelt.

Die aufgrund der überbauten Flächen des Untersuchungsgebietes entstehenden Kfz-Verkehrsbelastungen an den relevanten Knotenpunkten sind für die beiden Spitzentunden in **Anlage 9** dargestellt. Es zeigt sich dabei, dass die Verkehrsmengen auf den untersuchten Querschnitten im übergeordneten Straßennetz nur unerheblich steigen. Dies ist auf die vorhandene Grundbelastung des umliegenden Straßennetzes und die Verteilung des Neuverkehrs zurückzuführen.

4.3 Leistungsfähigkeiten Planfall P2 (P0 + Quartier 22)

Für die zukünftige Situation wird, wie im Prognose-Nullfall P0 (**Kapitel 2.3.2**), ebenfalls die Leistungsfähigkeiten für den Kfz-Verkehr bestimmt. Es wird überprüft, ob das zusätzliche Verkehrsaufkommen an den umliegenden Knotenpunkten leistungsfähig abgewickelt werden kann und somit die Erschließung gesichert ist.

Tabelle 7 bis Tabelle 10 zeigen die Auswirkungen der zusätzlichen Verkehrsmengen für die vormittägliche und die nachmittägliche Spitzentunde auf. Die dazugehörigen ausführlichen Leistungsfähigkeitsberechnungen sind detailliert in **Anlage 10** zusammengestellt.

Knotenpunkt 1: Am Anger / Steinweg / Am Eisenbahndamm / Landfeste				
	P0		P2	
Spitzenstunde	Vormittag	Nachmittag	Vormittag	Nachmittag
Knotenpunktbelastung [Kfz/h]	1.695	1.785	1.707	1.811
Verkehrsqualitätsstufe QSV	D	C	D	C

Tabelle 7: Kfz-Leistungsfähigkeitskennwerte – Planfall P2 Knoten 1

Knotenpunkt 2: Am Eisenbahndamm / Stadtrodaer Straße / Fischergasse / Knebelstraße				
	P0		P2	
Spitzenstunde	Vormittag	Nachmittag	Vormittag	Nachmittag
Knotenpunktbelastung [Kfz/h]	3.125	2.900	3.150	2.932
Verkehrsqualitätsstufe QSV	F	E	F	F

Tabelle 8: Kfz-Leistungsfähigkeitskennwerte – Planfall P2 Knoten 2

Knotenpunkt 3 Fürstengraben / Lutherplatz / Löbdergraben				
	P0		P2	
Spitzenstunde	Vormittag	Nachmittag	Vormittag	Nachmittag
Knotenpunktbelastung [Kfz/h]	1.975	2.085	1.984	2.095
Verkehrsqualitätsstufe QSV	C	C*	C	C*

*mit angepasster Grünzeitenverteilung

Tabelle 9: Kfz-Leistungsfähigkeitskennwerte – Planfall P2 Knoten 3

Knotenpunkt 4: Am Anger / Lutherplatz / Wiesenstraße				
	P0		P2	
Spitzenstunde	Vormittag	Nachmittag	Vormittag	Nachmittag
Knotenpunktbelastung [Kfz/h]	2.455	2.540	2.465	2.555
Verkehrsqualitätsstufe QSV	F	F	F	F

Tabelle 10: Kfz-Leistungsfähigkeitskennwerte – Planfall P2 Knoten 4

Es zeigt sich, dass keine Änderungen an der Einstufung der Leistungsfähigkeiten eintreten.

Somit bleiben die Aussagen erhalten, die auch schon für die Berechnung der Leistungsfähigkeiten des Prognose-Nullfalls P0 (**Kapitel 2.3.2**) getroffen wurden: die Knotenpunkte 1 und 3 können auch im Planfall P2 leistungsfähig mit der bestehenden Infrastruktur betrieben werden. **Dahingegen bedürfen die Knotenpunkte 2 und 4 eine Ertüchtigung – unabhängig von den**

Planungen des Quartier 22. Diese beiden Knotenpunkte sollen im Zuge eines Ausbaus der B 88 erweitert werden (nachfolgender **Kapitel 4.5**).

Die Mehrbelastungen durch die neuen Nutzungen haben keinen grundlegenden Einfluss auf die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte.

4.4 Verkehrsmengen Planfall P3 (P1 + Quartier 22)

Zusätzlich wird ein **Planfall P3** (Quartier 22 mit einem Ausbau B 88) berechnet. Dieser berücksichtigt die bestehenden Planungen, die B 88 im Untersuchungsraum zu ertüchtigen (**Kapitel 2.4**).

Das zusätzliche Verkehrsaufkommen der neuen Nutzungen des Quartiers 22 wird somit mit den Belastungen des Prognose-Falls P1 (**Abschnitt 2.4.1**) überlagert. Durch diese Überlagerung ergibt sich die Verkehrsbelastung für das umgebende Straßennetz im **Planfall P3**.

Für die relevanten Knotenpunkten sind für die beiden Spitzentunden die Knotenstrombelastungen in **Anlage 11** dargestellt. Es zeigt sich dabei, dass auch diese Verkehrsmengen auf den untersuchten Querschnitten im übergeordneten Straßennetz nur unerheblich steigen.

4.5 Leistungsfähigkeiten Planfall P3 (P1 + Quartier 22)

Für die zukünftige Situation wird, wie für den Prognose-Fall P1 (**Kapitel 2.4.2**), die Leistungsfähigkeiten für den Kfz-Verkehr bestimmt. Es wird überprüft, ob das zusätzliche Verkehrsaufkommen an den umliegenden Knotenpunkten leistungsfähig abgewickelt werden kann und somit die Erschließung gesichert ist.

Tabelle 11 bis **Tabelle 14** zeigen die Auswirkungen der zusätzlichen Verkehrsmengen für die vormittägliche und die nachmittägliche Spitzentunde auf. Die dazugehörigen ausführlichen Leistungsfähigkeitsberechnungen sind detailliert in **Anlage 12** zusammengestellt.

Knotenpunkt 1: Am Anger / Steinweg / Am Eisenbahndamm / Landfeste				
	P1		P3	
Spitzentunde	Vormittag	Nachmittag	Vormittag	Nachmittag
Knotenpunktbelastung [Kfz/h]	2.141	2.879	2.153	2.905
Verkehrsqualitätsstufe QSV	C	C	C	C

Tabelle 11: Kfz-Leistungsfähigkeitskennwerte – Planfall 3 Knoten 1

Knotenpunkt 2: Am Eisenbahndamm / Stadtrodaer Straße / Fischergasse / Knebelstraße				
	P1		P3	
Spitzenstunde	Vormittag	Nachmittag	Vormittag	Nachmittag
Knotenpunktbelastung [Kfz/h]	3.021	3.787	3.046	3.819
Verkehrsqualitätsstufe QSV	D	D	D	D

Tabelle 12: Kfz-Leistungsfähigkeitskennwerte – Planfall 3 Knoten 2

Knotenpunkt 3 Fürstengraben / Lutherplatz / Löbdergraben				
	P1		P3	
Spitzenstunde	Vormittag	Nachmittag	Vormittag	Nachmittag
Knotenpunktbelastung [Kfz/h]	1.543	1.781	1.552	1.791
Verkehrsqualitätsstufe QSV	D	D	D	D

Tabelle 13: Kfz-Leistungsfähigkeitskennwerte – Planfall 3 Knoten 3

Knotenpunkt 4: Am Anger / Lutherplatz / Wiesenstraße				
	P1		P3	
Spitzenstunde	Vormittag	Nachmittag	Vormittag	Nachmittag
Knotenpunktbelastung [Kfz/h]	2.841	3.345	2.851	3.360
Verkehrsqualitätsstufe QSV	D	D	D	D

Tabelle 14: Kfz-Leistungsfähigkeitskennwerte – Planfall 3 Knoten 4

Wie sich zeigt, können die geplanten Knotenpunkte auch mit den durch das Quartier 22 induzierten Verkehren leistungsfähig betrieben werden. Die geplanten Ertüchtigungen für die im Bestand überlasteten Knotenpunkte sind demnach wirksam. Aufgrund der prognostizierten Verkehre des Quartier 22 sind keine zusätzlichen Ertüchtigungsmaßnahmen erforderlich.

4.6 Leistungsfähigkeit des Tiefgaragen-Abfertigungssystems

Die Ein- und Ausfahrt zur Tiefgarage des Quartiers 22 ist baulich voneinander zu trennen. So entstehen eigene getrennte Fahrstreifen für die Ein- und Ausfahrt.

Je nach Bewirtschaftungsform müssen unterschiedliche Abfertigungszeiten für das Benutzen von Magnetstreifen-, Barcodetickets oder anderer Kontrollmedien berücksichtigt werden. Der aktuellste technische Trend ist jedoch das so genannte „Frew-Flow System“. Darunter versteht man einen Parkprozess, bei dem komplett auf Schranken oder andere physische Barrieren verzichtet

wird. Ermöglicht wird dies über Kameras mit einer Kennzeichenerfassung. Dabei werden die Ankunfts- und Abfahrtszeit der Fahrzeuge automatisch erfasst und die Ein- und Ausfahrtvorgänge laufen daher fließend und ohne notwendige Handgriffe und Schranken- oder Türöffnungen ab. Ein solches System wird aktuell angestrebt, so dass keine Wartepositionen im Zufahrtsbereich notwendig wären.

Für eine erhöhte Sicherheit der Prognose sollte allerdings davon ausgegangen werden, dass ein Schrankensystem installiert wird. Dabei wird im Folgendem von einem Abfertigungssystem "Magnetstreifen-/ Barcodetickets/ Chipcoins" ausgegangen.

Das Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)¹⁵ behandelt in Kapitel S10 auch Anlagen des ruhenden Verkehrs. Darin können Aussagen zu den Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) sowie zu der Anzahl der Fahrzeuge in der Warteschlange vor der Einfahrt bzw. Ausfahrt entnommen werden.

Nach Bild S10-1 besteht für die maximale Zufahrt von 24 Kfz/h (**Ab schnitt 3.3**) in der nachmittäglichen Spitzstunde eine "sehr gute" QSV A. Die maximale Ausfahrt von 20 Kfz/h findet ebenfalls in der nachmittäglichen Spitzstunde statt. Nach Bild S10-3 ist auch für diese Verkehrsstärke eine QSV A gegeben.

Zur Bestimmung der Anzahl von Wartepositionen vor einer Schranke kann auf Bild S10-2 zurückgegriffen werden. Dabei wird deutlich, dass für die maximale Zufahrt von 24 Kfz/h in der vormittäglichen Spitzstunde bei einer 95prozentigen statistischen Sicherheit 3 Wartepositionen vorgehalten werden müssen. Dabei muss bei der Anordnung der Wartepositionen sichergestellt werden, dass diese nicht in den öffentlichen Raum ragen, sondern ausschließlich auf privatem Gelände hergestellt werden.

Da der ausfahrende Verkehr vorfahrtrechtlich dem Verkehr auf der Straße Am Eisenbahndamm untergeordnet ist, finden etwaige Rückstauungen auf dem Privatgelände des Quartiers 22 statt und beeinflussen nicht die Leistungsfähigkeit des städtischen Verkehrs. Überschlägige Berechnungen zeigen zusätzlich auf, dass die ausfahrenden Verkehrsmengen mit einer sehr guten Verkehrsqualitätsstufe in den übergeordneten Verkehr einfließen können.

15 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (Hrsg.): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) – Teil S Stadtstraßen; Köln 2015.

5 Eingangswerte für schalltechnische Untersuchung

Schalltechnische Untersuchungen benötigen als Eingangswerte u.a. Aussagen zur maßgeblichen Verkehrsstärke sowie zu den Lkw-Anteilen für die Zeiträume tags (6:00 bis 22:00 Uhr) und nachts (22:00 bis 6:00 Uhr).

Für die Anwendung der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19)¹⁶ wird die Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) für die zu betrachtenden Querschnitte als Grundlage benötigt. Entsprechende Daten wurden von Stadtverwaltung Jena sowohl für die Tag- wie auch für die Nachtbelastung über Verkehrsberechnungen aus dem aktuellen Verkehrsmodell¹⁷ zur Verfügung gestellt. Aus den ebenfalls zur Verfügung gestellten durchgängigen Verkehrszählungen (Detektorwerte über 24 Stunden) konnten wiederum die Anteile des Schwerverkehrs sowie die Anteile der stündlichen Verkehrsstärke M am DTV hergeleitet werden, da diese somit detaillierter vorliegen als berechnete Werte aus dem Verkehrsmodell. Für den Querschnitt der Frauenallee war das nicht möglich, weswegen für diesen die Standardwerte der RLS-19 aus der dortigen Tabelle 2 entnommen wurden.

Diese Herleitungen wurden für den Prognose-Nullfall P0, den Prognose-Fall P1 sowie für die Planfälle P2 und P3 durchgeführt. Die Ergebnisse sind in **Anlage 13** aufgeführt.

6 Stellplatzbedarf

6.1 Kfz-Stellplatzbedarf

Für die geplanten Nutzungen muss ein ausreichend großes Stellplatzangebot auf dem Vorhabengebiet oder in zumutbarer Nähe geschaffen werden. Der zu erwartende Stellplatzbedarf kann dabei auf zwei unterschiedlichen Arten bestimmt werden:

- Methode 1: Ableitung des Stellplatzbedarfs aus der Verkehrserzeugung
- Methode 2: Ermittlung des Stellplatzbedarfs nach Stellplatzsatzung der Stadt Jena

¹⁶ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen RLS-19. Köln 2019.

¹⁷ Jena Netzmodell, Stand: 30.08.2018.

6.1.1 Methode 1: Ableitung aus Verkehrserzeugung

Bei dieser Methode wird der Stellplatzbedarf aus den berechneten induzierten Verkehren der Verkehrserzeugung (**Kapitel 3.2**) für die vorgesehenen Nutzungen abgeleitet und folgt somit den Empfehlungen für Anlagen des Ruhen-den Verkehrs (EAR 2023)¹⁸. Über normierte Tagesganglinien¹⁹⁺²⁰, die auf em-pirischen Untersuchungen basieren, wurden mit den Ergebnissen aus der Verkehrserzeugung für die einzelnen Nutzergruppen jeweils der entspre-chende Stellplatzbedarf hergeleitet (**Anlage 14**). Dabei berücksichtigt die Ver-kehrserzeugung die besondere innerstädtischen Lage mit direkter Nähe zur Universität, die gute ÖV-Anbindung des Untersuchungsgebietes sowie die be-stehenden Mobilitätskenndaten der Bevölkerung in Jena²¹. Diese räumlichen Besonderheiten werden somit durch die gewählte Methodik entsprechend ge-würdigt.

Bei der Bestimmung des Stellplatzbedarfs ist jedoch zu unterscheiden, ob in der geplanten Tiefgarage eine Mehrfachnutzung von Stellplätzen ermöglicht wird oder nicht. Wird die Mehrfachnutzung nicht praktiziert, dann können einzelne Stellplätze eindeutig den einzelnen Nutzungen zugeordnet werden. Bspw. können dann die Stellplätze für Bewohner oder Firmen gekennzeichnet werden, die dann nur von diesen zu nutzen ist. Verzichtet man auf eine solche Vorgabe, dann können die Stellplätze, die im Laufe des Tages von den Be-wohnern geräumt werden, bspw. für die Beschäftigten bzw. geschäftlichen Kunden zur Verfügung gestellt werden. Die einzelnen Stellplätze in der Tief-garage können demnach von mehreren Nutzungen je nach Bedarf in An-spruch genommen werden. Dadurch werden die Stellplätze in der Tiefgarage effizienter genutzt (und es müssen weniger Stellplätze hergestellt werden).

Wie die Berechnung in **Anlage 14** aufzeigt, beträgt der Stellplatzbedarf mit Mehrfachnutzung 55 Stellplätze. Jedoch wird empfohlen, einen zusätzlichen Sicherheitsaufschlag von 15 Prozent zu berücksichtigen, damit sichergestellt ist, dass auch in den Spitzenzeiten ein geordneter Umschlag möglich ist. **So-mit werden für eine eventuelle Mehrfachnutzung der Stellplätze 63 Stell-plätze als notwendig angesehen.**

18 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (Hrsg.): Empfehlungen für Anla-gen des ruhenden Verkehrs (EAR 23) – Ausgabe 2023; Köln 2023.

19 INFAS - Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH: Mobilität in Deutschland 2017 (beauf-tragt vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung). Bonn 2019.

20 BBW Software GmbH: Programm Ver_Bau nach Bosserhoff: Abschätzung des Verkehrsaufkom-mens durch Vorhaben der Bauleitplanung. Jährlich aktualisiert.

21 Technische Universität Dresden: Mobilitätssteckbrief für Jena als Bestandteil des Forschungspro-jekts „Mobilität in Städten – SrV 2023“ in Jena. Dresden im Dezember 2024.

Verzichtet man dahingegen auf eine Mehrfachnutzung der Stellplätze, dann sind für die einzelnen Nutzungen jeweils die Maximalbedarfe zu addieren, womit auch kein Sicherheitsaufschlag notwendig ist. **Ohne eine Berücksichtigung der Mehrfachnutzung der Stellplätze werden 84 Stellplätze als notwendig erachtet.**

6.1.2 Methode 2: Stellplatzbedarfs nach Stellplatzsatzung der Stadt Jena

Seit 2025 besteht für die Stadt Jena eine Stellplatzsatzung. Diese gibt für einzelne Nutzungen verschiedene Bandbreiten vor. Dabei wird auch eine ÖPNV-Lagegunst berücksichtigt, die sich u.a. darauf bezieht, wie oft das Untersuchungsobjekt in der Spaltenverkehrszeit vom ÖPNV bedient wird und wie weit Haltepunkte entfernt sind. Demnach liegt das Untersuchungsgebiet des Quartier 22 in einem Gebiet mit besonderer ÖPNV-Lagegunst.

Unter Anwendung der pauschalen Richtwerte beträgt der **über die Stellplatzsatzung der Stadt Jena hergeleitete Bedarf zwischen 121 bis etwa 130 Stellplätze (Tabelle 15).**

Nutzung	Wohneinheiten / Nutzfläche	Richtwerte für Stellplatzbedarf	Stellplatzbedarf
Wohnen	33 WE	0,75 bis 0,85 Stpl./ je WE	25 bis 28
Mikroappartements	140 WE	0,5 Stpl./ je WE	70
Büro	1.200 m ²	1,0 Stpl./ je 45 bis 55 m ² NF	22 bis 27
Verkaufsstätte	190 m ²	1,0 Stpl./ je 45 bis 55 m ² NF	4 bis 5
<i>Summe:</i>			121 bis 130 Stpl.

Tabelle 15: Abschätzung Kfz-Stellplatzbedarf über städtische Stellplatzsatzung

6.1.3 Empfehlung

Wir empfehlen, sich bei der Planung des Vorhabens an dem berechneten Bedarf nach Methode 1 zu orientieren. Diese Methode berücksichtigt über die zugrunde gelegte Verkehrserzeugung (**Kapitel 3**) die Merkmale der innerstädtischen Lage mit direkter Nähe zur Universität, die gute ÖV-Anbindung des Untersuchungsgebietes und Mobilitätskenndaten der Bevölkerung in Jena²². Die Methode 2 fußt dahingegen auf allgemeine Kenndaten und kann

22 Technische Universität Dresden: Mobilitätssteckbrief für Jena als Bestandteil des Forschungsprojekts „Mobilität in Städten – SrV 2023“ in Jena. Dresden im Dezember 2024.

die Besonderheiten des Vorhabens nicht gleichwertig würdigen. Insbesondere für den Wohnungsbau gibt es in vielen Städten und Gemeinden eine intensive kommunalpolitische Diskussion über den richtigen Stellplatzschlüssel. Einerseits besteht die Sorge vor steigendem Parkdruck im öffentlichen Raum, wenn er zu gering angesetzt wird. Andererseits wird argumentiert, dass die Verpflichtung zum Bau eines Stellplatzes pro Wohnung angesichts einer Zunahme von Haushalten ohne eigenen Pkw nicht mehr angemessen ist. Denn mit weniger vorgeschriebenen Stellplätzen können Baukosten gesenkt und darüber der Wohnungsbau gefördert werden. Mehr private Stellplätze entlasten den öffentlichen Raum hingegen nicht notwendigerweise vom Parkdruck, auch wenn dies meist das ursprüngliche Ziel kommunalen Stellplatzsatzungen ist. Auch aus diesem Grund werden aktuell Ansätze diskutiert, ein anwenderorientiertes Schätzverfahren zu etablieren, dass zusätzlich zu den bekannten Eingangsparametern wie Wohnungsgröße und Lage bzw. ÖPNV-Qualität auch Einflussgrößen wie die Nähe von Einkaufsmöglichkeiten, die Reisezeit ins Zentrum und die bestehende Kaufkraft berücksichtigen.²³ In Abwägung dieser Diskussionen wird empfohlen, sich bei der Planung der herzustellenden Stellplätze an die Bedarfsermittlung nach Methode 1 zu orientieren.

Um den zur Verfügung stehenden Parkraum effizient zu nutzen, empfehlen wir darüber hinaus eine Mehrfachnutzung der Parkstände ohne feste Zuordnung nach Nutzergruppen. Dabei ist ein Sicherheitsaufschlag zu berücksichtigen, um sicher zu stellen, dass auch in den Spitzenzeiten ein georderter Umschlag möglich ist. **Für das Vorhaben wird demnach die Einrichtung von mindestens 63 Stellplätze empfohlen.**

Sollte auf die Mehrfachnutzung des Parkraums verzichtet werden, dann sind **mindestens 84 Stellplätze herzustellen**. In diesem Fall können einzelne Stellplätze eindeutig den einzelnen Nutzungen zugeordnet werden (bspw. über farbliche Zuordnungen).

In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass auf dem Grundstück eine Baulast von 30 Stellplätzen besteht, die im Zuge der Realisierung der „Intershop-Towers“ eingetragen wurde. Diese werden zum Großteil durch die geplanten 25 Stellplätze im Erdgeschoss abgedeckt. Die restlichen 5 Stellplätze sind Bestandteil der Tiefgarage.

Ein niedriger Stellplatzbedarf kann außerdem durch ein konsequentes Mobilitätskonzept (**Kapitel 7**) gesichert werden bzw. sogar noch weiter reduziert werden. So eignet sich insbesondere das Themengebiet Carsharing (**Kapitel 7.1.3**) als Maßnahmen, welche eine niedrige Stellplatzanzahl

23 Artikel aus der Straßenverkehrstechnik 4.2024: Pkw-Besitzmodell zur Abschätzung des zu erwartenden Stellplatzbedarfs für Wohnbauprojekte von Julia Matullat (geb. Tahedi), M. Sc. M. A. und Prof. Dr.-Ing. Carsten Gert; Technische Universität Hamburg, Institut für Verkehrsplanung und Logistik.

unterstützend ergänzt. So gewährt auch die Stellplatzsatzung der Stadt Jena eine mögliche Reduzierung der Stellplatzverpflichtung um maximal 10 Prozent. Dabei ersetzt ein Carsharing-Stellplatz vier nachzuweisende Kfz-Stellplätze.

6.2 Fahrrad-Abstellplätze

Auch für die Dimensionierung der notwendigen Fahrrad-Abstellplätze kann die aktuelle Stellplatzsatzung der Stadt Jena angewendet werden. Unter Anwendung der pauschalen Richtwerte und der Annahme, dass die Nutzfläche der Wohnbebauung im Durchschnitt etwa 70 m² beträgt, wird darüber ein **Bedarf zwischen etwa 240 bis 255 Fahrrad-Abstellplätze (Tabelle 16)** hergeleitet:

Nutzung	Wohneinheiten / Nutzfläche	Richtwerte für Abstellplatzbedarf	Abstellplatzbedarf
Wohnen	33 WE	1,0 Abstpl./ je 35 m ² Wohnfläche	66
Mikroappartements	140 WE	1,0 Abstpl./ je WE	140
Büro	1.200 m ²	1,0 Abstpl./ je 30 bis 50 m ² NF	24 bis 40
Verkaufsstätte	190 m ²	1,0 Abstpl./ je 25 m ² NF	8
<i>Summe:</i>			238 bis 254 Abstpl.

Tabelle 16: Abschätzung Fahrrad-Abstellplatzbedarf über städtische Stellplatzsatzung

Zusätzlich gilt es dabei zu berücksichtigen, dass 'bei der Herstellung der Fahrrad-Abstellplätze 10% der notwendigen Abstellplätze für Sonderfahrräder (z.B. Lastenräder) vorzusehen sind.

Für das Vorhaben wird demnach die Einrichtung von 240 Fahrrad-Abstellplätzen empfohlen.

7 Mobilitätskonzept

Über ein umfassendes Mobilitätskonzept sollen die Möglichkeiten zur Reduzierung des Motorisierten Individualverkehrs aufgezeigt werden. Alternative Mobilitätsangebote sollen dabei den Umstieg auf nachhaltige Verkehrsmittel erleichtern.

Dabei ist zu unterscheiden zwischen privaten und öffentlichen Maßnahmen. Private Maßnahmen sind vom Vorhabenträger anzustoßen bzw. umzusetzen. Sie betreffen Aufgabengebiete, die direkt bei der Planung berücksichtigt

werden sollten bzw. über den Betrieb der zukünftigen Mieter ermöglicht werden. Die Sicherstellung dieser Maßnahmen muss durch die Aufnahme in den Durchführungsvertrag ermöglicht werden. Öffentliche Maßnahmen sind dagegen Vorhaben, die darüber hinaus in das Aufgabengebiet der Stadt bzw. des ÖPNV-Betreibers fallen.

7.1 Private Maßnahmen

7.1.1 Gutes Angebot an Radabstellanlagen

Mit der Vorhabenplanung muss ein großzügiges Angebot an Radabstellanlagen geschaffen werden (**Kapitel 6.2**). Diese sollten entsprechend dem Stand der Technik und an die Bedürfnisse der Mieter ausgerichtet werden (Anschließbügel als Diebstahlschutz, Witterungsschutz, Lademöglichkeiten für E-Bikes – gegebenenfalls mit Stromzähler, Aufhängmöglichkeiten für seltener genutzte Räder mit Flaschenzug oder anderen Wandhalterungen...). Dies beinhaltet auch, dass Abstellmöglichkeiten für Lastenräder, mehrspurige Fahrräder, Fahrradanhänger u.ä. vorzusehen sind.

Die Radabstellanlagen sollten dabei in alle Gebäudekomplexe integriert werden. Dabei ist auch Wert auf kurze Wege und barrierefreie leichte Zugänglichkeit zu legen (so sind bspw. mehrere zu benutzende Türen hintereinander zu vermeiden). Eine zentrale Abstellanlage für alle Nutzungen ist dagegen nicht anzustreben.

Neben den (evtl. mit Zugangsbeschränkungen gesicherten) Fahrradstellplätzen für Bewohner und Beschäftigten im Gebäude sollte es auch ebenerdige, oberirdische und frei zugängliche Abstellplätze für Besucher geben (**Kapitel 6.2**). Auch diese sollten einen guten Diebstahlschutz bieten, müssen indes nicht zwingend überdacht sein.

7.1.2 Bike-Sharing-Angebote

Es sind Kooperationen mit professionellen Fahrradverleih-Anbietern oder mit dem örtlichen Fachhandel durch Bereitstellung von öffentlich zugänglichen Stellplätzen zu prüfen. Entsprechende Flächen sind bei der Freiraumplanung zu berücksichtigen. Darüber hinaus sind kostenlose Mitgliedschaften bei diesen Fahrradverleihsystemen für die Mieter anzuregen.

Es ist ein gemeinschaftlicher Fuhrpark („Spezialfahrzeuge“) zur Ergänzung des eigenen Rades vorzuhalten. Dieser kann folgende Typen umfassen und sollte den Mietern die Gelegenheit geben, solche bestimmten „Sonderfahrzeuge“ für ausgewählte Anlässe ausleihen zu können:

- E-Bikes zum Ausprobieren
- (E-) Lastenfahrräder bzw. Lasten-Scooter
- Falträder
- Anhänger
- Elektro-Roller

Die Firma Sigo bietet Ausleihstationen für elektrisch unterstützte Leihlastenräder an, die gerade im Zusammenhang mit dem Neubau oder der Sanierung von Mehrparteienhäusern gut sichtbar im Außenbereich angeboten werden.

Darüber hinaus wird empfohlen, mit dem örtlichen Fachhandel eine Kooperation einzugehen, um darüber Serviceangebote wie eine Garantie für Sofortreparatur im Haus anbieten zu können. Dafür bietet sich eine **Kooperation mit der Firma Jenbike** an, die ein Ladengeschäft in unmittelbarer Nachbarschaft unterhält (Steinweg 24). In diesem Zusammenhang wäre auch die Installation eines Schlauch-Automaten als zusätzliches Serviceangebot zu empfehlen.

7.1.3 Carsharing-Angebote

Die Nutzung von Kraftfahrzeugen, die der Allgemeinheit bei entsprechender Anmeldung zur Verfügung stehen, sind insbesondere für einkommensschwache Personengruppen (bspw. Studierende) von großem Interesse, da diese zu einem hohen Anteil kein eigenes Fahrzeug besitzen.

Es wird empfohlen, Kooperationen mit professionellem Carsharing-Anbieter einzugehen. Diese bevorzugen in der Regel Stellplätze im öffentlichen Straßenraum, da ansonsten für die Allgemeinheit – also für nicht im Quartier wohnende Personen – der Zugang erschwert wird und das Angebot nicht entsprechend auffällig dargestellt und beworben werden kann.

Vorzuschlagen ist daher ein Angebot an Stellplätzen im öffentlichen Straßenraum der Frauengasse, was allerdings die Befürwortung und Genehmigung durch die Stadt Jena bedingt. Über einen Durchführungsvertrag könnte sich der Vorhabenträger verpflichten, für die Gebühren dieser dauerhaften Übernahme aufzukommen. Durch Wahrnehmung dieses Angebots könnte sowohl der Stellplatzbedarf im Gebäude wie auch der allgemeine Kfz-Verkehr im Umfeld reduziert werden – sowohl von Quartiersbewohnern als auch von Bewohnern im gesamten Stadtviertel.

Dabei ist dann über einen Fuhrpark mit attraktiver, ausdifferenzierter Fahrzeugflotte für jeden Anlass (von stadttauglichen Kleinfahrzeug über Kombi bis zum Transporter) zu verhandeln. In diesem Zusammenhang sollte auch ein Fokus auf die Bereitstellung von Elektro-Fahrzeugen liegen.

Dafür bietet sich eine **Kooperation mit dem Carsharing-Anbieter teilAuto** an. Dieser kooperiert schon mit dem Verkehrsverbund Mittelthüringen (VMT) und damit auch mit der Jenaer Nahverkehr GmbH. In Jena finden sich schon

über 50 Fahrzeuge von teilAuto, so dass hier ein breiter Erfahrungsschatz vorliegt.

7.1.4 Jobticket

Es ist empfehlenswert, für die Beschäftigten eine vergünstigte Bezugsmöglichkeit von ÖPNV-Dauerkarten anzubieten. **Dafür stellt die Jenaer Nahverkehr GmbH „Jobtickets“ zur Verfügung (inklusive einer Verknüpfung mit dem „Deutschlandticket“).** Es ist zu prüfen, ob ein solches Jobticket fester Bestandteil von Mietverträgen werden kann (analog bzw. anstatt einer Stellplatz-Verpflichtung bei Anmietung von Geschäftsräumen).

7.1.5 Echtzeit-Informationen zum ÖPNV-Angebot

Im Zuge der Gebäudeplanung ist zu prüfen, ob ein Angebot von Echtzeit-Informationen zum ÖPNV-Angebot in den Eingangsbereichen eingerichtet werden kann. Diese dienen einerseits den Nutzern als direkte Information (Muss ich mich beeilen, oder nicht?), andererseits wird dadurch auch die Wahrnehmbarkeit des ÖPNV verbessert. **Empfohlen wird eine Verknüpfung mit dem Haltestellen-Informationen der Haltestellen „Steinweg“ und „Universität“.**

7.1.6 Organisatorische Maßnahmen

Durch die Bereitstellung eines Ansprechpartners (Mobilitätsberaters) entsprechend einem FacilityManager sollen wichtige Mobilitäts-Informationen zur Verfügung gestellt werden. Ein solcher Mobilitätsberater kann dann standortbezogenes Verkehrsmarketing betreiben.

Außerdem können über eine solche zentrale Anlaufstelle auch Hinweise zu externen Mobilitäts-Angeboten gegeben werden. So sind bspw. verschiedene Internetportale darauf spezialisiert, Fahrgemeinschaften zu vermitteln. Solche Informationen sollten weitergegeben werden.

7.2 Öffentliche Maßnahmen

Die folgenden öffentlichen Maßnahmen fallen in das Aufgabengebiet der Stadt bzw. des ÖPNV-Betreibers und sind als zusätzliche Anregung zu verstehen. Der Vorhabenträger hat dabei keinen Einfluss auf die vorgeschlagenen Maßnahmen.

7.2.1 Parkraumbewirtschaftung im Umfeld

Die Bewirtschaftung des Parkraums ist eine zentrale Stellschraube, um den MIV vor allem in der Innenstadt wirkungsvoll einzudämmen. Die gewählten Tarife müssen in einem vernünftigen Verhältnis zu den Tarifen des ÖPNV stehen, damit dieser auch aus monetärer Sicht eine gleichwertige Alternative darstellt.

Im Umfeld des Bauvorhabens erfolgt bereits eine flächendeckende Parkraumbewirtschaftung. So befindet sich der Vorhaben-Standort innerhalb der Bewohnerparkzone 1 (Innenstadt). Zunehmend wird die Bewirtschaftung von Parkständen als Steuergröße des Stadtverkehrs erkannt, weswegen eine Anpassung der Gebührenordnung als mögliche Stellschraube genutzt werden kann.

7.2.2 Erhöhung der ÖPNV-Qualität

Der ÖPNV ist weiter zu stärken. Eine dichte Taktfolge der gut angebundenen Innenstadt macht Straßenbahnen und Busse zu einer attraktiven Alternative zum MIV. Dabei ist sicherzustellen, dass auch ein optimaler Zugang an den Haltestellen besteht – insbesondere für mobilitätseingeschränkte Nutzer. In einem dauernden Optimierungsprozess sind die bestehenden Strukturen kritisch zu hinterfragen und Verbesserungen zu prüfen (bspw. Beschleunigungsmaßnahmen an Lichtsignalanlagen).

7.2.3 Erhöhung der Radverkehrsqualität

Auch wenn in unmittelbarer Umgebung angrenzend zum Bauvorhaben aktuell keine wesentlichen Flächenreserven für Abstellanlagen und Radverkehrsanlagen vorhanden sind, so ist die Erhöhung der Radverkehrsqualität ein lohnenswertes Ziel. Durch die Schaffung von Radverkehrsanlagen sowie hochwertigen Fahrradabstellanlagen werden bauliche Rahmenbedingungen geschaffen, um den Radverkehr in Jena weiter zu fördern und das umweltfreundliche Verkehrsmittel Fahrrad zu einer gleichwertigen Alternative zum Kfz aufwerten (insbesondere bei den Kurzstrecken). Diebstahlsichere Abstellanlagen sind wichtig, damit auch hochwertige Fahrräder genutzt werden können, die eine sichere und ermüdungsarme Mobilität ermöglichen.

7.2.4 Förderung des zu Fuß Gehens

Für den Fußverkehr ist eine attraktive und barrierefreie Gestaltung aller öffentlichen Gehwege mit einer Breite von mindestens 2,50 m anzustreben. So mit ist eine potentielle Verbreiterung der Gehwege im Zuge der Gebäude- und Freiraumplanung immer zu berücksichtigen. Dabei sind aber historisch gewachsene Strukturen entsprechend zu berücksichtigen und zu bewerten, so

dass dieses gewünschte Maß erfahrungsgemäß nicht überall verwirklicht werden kann. Dahingegen kann die Gestaltung des Straßenraumes gezielt verbessert werden. Ausreichende Sitz- und Verweilmöglichkeiten (Stichwort „Besitzbare Stadt“), eine gute Beleuchtung, Regenschutz, Vermeidung von Barrieren sowie kontrastreiche Gestaltung für Sehbehinderte sind Ziele für eine Förderung des zu Fuß Gehens in Jena.

7.2.5 Mobilitätsberatung

Die Stadt Jena bietet über das „Team Verkehrsplanung“ schon eine Mobilitätsberatung an. Diesen Dienst gilt es auszubauen und möglicherweise über eine zentrale Mobilitätszentrale in der Innenstadt noch deutlicher in den öffentlichen Fokus zu richten.

7.2.6 Schaffung von Park & Ride Parkplätzen

Durch die Schaffung von Park & Ride Parkplätzen kann der MIV im Innenstadtbereich von Jena gezielt vermieden werden. Dies setzt aber einerseits eine gute Vertaktung mit dem ÖPNV voraus, andererseits müssen entsprechende Flächen zur Verfügung stehen, die aktuell nicht absehbar sind.

7.2.7 Schaffung von Pendlerparkplätzen

Durch Ausweisung von bestimmten Stellplätzen im Außenbereich sollen Autofahrer dazu ermuntert werden, Fahrgemeinschaften zu bilden und ihre Fahrzeuge auf ausgewiesenen Pendlerparkplätzen abzustellen. Dafür müssen entsprechende Flächen zur Verfügung stehen, die aktuell nicht absehbar sind.

7.3 Konsequenzen für das Bauvorhaben

Ein konsequent umgesetztes Mobilitätskonzept hat positive Auswirkungen auf das Bauvorhaben Quartier 22. Denn durch einen reduzierten Kfz-Verkehrsanteil verbessern sich folgende Aspekte:

- Die Leistungsfähigkeitsreserven an den Knotenpunkten erhöhen sich.
- Die Emissionen durch den Kfz-Verkehr verringern sich, was sowohl für die Lärmbelastung aber auch die Schadstoffbelastung von Vorteil ist.
- Der Stellplatzbedarf verringert sich, da weniger (private) Fahrzeuge in der Tiefgarage abgestellt werden.

8 Zusammenfassung und Fazit

Auf der Fläche zwischen der Frauengasse, dem Steinweg und der Straße Am Eisenbahndamm in Jena beabsichtigt die GW Projects GmbH einen Hochhaus-/ Gebäudekomplex zu errichten: das Quartier 22. Für dieses geplante Bauvorhaben ist die Ausarbeitung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans und damit einhergehend einer Verkehrsuntersuchung erforderlich.

Das Plangebiet ist heute durch Stellplatzflächen geprägt. Städtebaulich ist der Standort durch die Lage an der hochfrequentierten B 88 gut in die umgebende Stadtstruktur eingebunden. In unmittelbarer Nähe bestehen Haltestellen zum ÖPNV und auch der Bahn-Haltepunkt „Jena Paradies“ ist fußläufig zu erreichen.

Die vorliegende Verkehrsuntersuchung stellt dar, wie sich die verschiedenen Nutzungen (Wohnen, Büros und Gewerbeeinheit) verkehrlich auf das umgebende Straßennetz auswirken werden. Der prognostizierte Neuverkehr des Vorhabens durch die verschiedenen Nutzergruppen beträgt am Tag etwa 470 Kfz-Fahrten im Querschnitt (im Zufluss und im Abfluss jeweils etwa 235 Fahrten am Tag).

Nach Ableitung der zeitlichen Verteilung aller Kfz-Fahrten auf die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde aus normierten Tagesganglinien wurden die daraus resultierenden Verkehrsbelastungen auf das vorhandene Straßennetz aufgebracht. Im Anschluss wurden die Leistungsfähigkeiten der relevanten Knotenpunkte geprüft. Die Mehrbelastungen durch die neuen Nutzungen haben keinen grundlegenden Einfluss auf die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte. Zusätzlich ist zu beachten, dass die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen mit einem erhöhten Maß an Sicherheit versehen sind, da bei den zugrunde gelegten Verkehrsmengen keine Abzüge für die im Bestand verursachten Verkehre aus den bisherigen Parkierungsflächen (ca. 70 Plätze bei einer Berücksichtigung der bestehenden Baulast) vorgenommen wurden.

Im Detail konnten für zwei Knotenpunkte (Am Anger / Am Eisenbahndamm / Steinweg sowie Fürstengraben / Lutherplatz / Löbdergraben) in allen Berechnungsfällen befriedigende bis ausreichende Leistungsfähigkeiten nachgewiesen werden. Dahingegen bedürfen die Knotenpunkte Am Eisenbahndamm / Paradiesbrücke / Fischerstraße (K2) sowie Am Anger / Lutherplatz / Wiesenstraße (K4) einer baulichen Ertüchtigung. Wie nachgewiesen wurde, besteht dieser Ertüchtigungsbedarf bereits für den Prognose-Nullfall P0 (und für den Bestand²⁴) und ist demnach unabhängig von den Planungen des untersuchten Bauvorhabens zu bewerten.

²⁴ Eine Untersuchung der Verkehrsqualität für den Bestand wird in der vorliegenden Verkehrsuntersuchung nicht durchgeführt. Aufgrund sehr ähnlicher Verkehrsmengen im Bestand und im Prognose-Nullfall sind die Leistungsfähigkeitsdefizite an den Knotenpunkten 2 und 4 bereits heute festzustellen.

Derzeit wird in der Stadt Jena ein Ausbau der B 88 geplant. In diesem Zusammenhang würden dann auch die betroffenen Knotenpunkte leistungsfähiger ausgebaut werden. Aus diesem Grund wurden zusätzlich die Leistungsfähigkeiten für den Prognose-Fall P1 „Otttangente“ und den entsprechenden Planfall P3 mit „Quartier 22“ berechnet. Dabei zeigt sich, dass die geplanten Ertüchtigungen die angestrebte Wirkung erzielen. Alle Knotenpunkte können dann die prognostizierten Verkehrsmengen leistungsfähig abwickeln – inklusive der durch das Quartier 22 induzierten Mengen.

Im Zuge der Untersuchung wurde der notwendige Kfz- und Fahrrad-Stellplatzbedarf ermittelt. Nach Ableitung des Stellplatzbedarfs aus den berechneten induzierten Verkehren der Verkehrserzeugung für die vorgesehenen Nutzungen werden für das Bauvorhaben etwa 85 Kfz-Stellplätze als notwendig erachtet. Durch ein effizientes Betriebssystem mit einer möglichen Mehrfachnutzung von Stellplätzen kann dieser Bedarf auf etwa 65 Kfz-Stellplätze (mit Sicherheitsaufschlägen für einen reibungsarmen Betrieb) reduziert werden. Zusätzlich besteht noch eine Baulast von 30 Stellplätzen, die im Zuge der Realisierung der „Intershop-Towers“ eingetragen wurde. Diese werden u.a. mit weiteren Stellplätzen im Erdgeschoss nachgewiesen. Für den Radverkehr sind 240 Abstellplätze zu schaffen.

Darüber hinaus wird empfohlen, ein umfassendes Mobilitätskonzept für den Standort zu entwickeln und umzusetzen. Durch eine konsequente Umsetzung eines Mobilitätkonzeptes könnten weitere Reduzierungen im Stellplatzbedarf erreicht werden. Dafür werden verschiedene Maßnahmen aufgezeigt, um eine Reduzierung des Motorisierten Individualverkehrs (MIV) zu erreichen. Ein konsequent umgesetztes Mobilitätskonzept hat positive Auswirkungen auf das Bauvorhaben sowie das Umfeld: die Leistungsfähigkeitsreserven an den Knotenpunkten erhöhen sich, die Emissionen durch den Kfz-Verkehr verringern sich und auch der Stellplatzbedarf im Umfeld verringert sich, da weniger (private) Fahrzeuge in der Tiefgarage abgestellt werden.

Abschließend lässt sich feststellen, dass aufgrund der induzierten Verkehre des Bauvorhabens die verkehrliche Charakteristik der untersuchten Knotenpunkte und des Umfelds nicht verändert werden und somit das Bauvorhaben grundsätzlich als verträglich einzustufen ist. Um aber die schon bestehenden wie auch zukünftigen Verkehrsmengen leistungsfähig abwickeln zu können, sind bauliche Ertüchtigungen an den Knotenpunkten notwendig. Diese Ertüchtigungen sollen im Zuge des B 88-Ausbaus erfolgen. In einem solchen Szenario können auch die induzierten Verkehre des Quartier 22 leistungsfähig abgewickelt werden.

Verzeichnisse

Abbildungen im Text:

Abbildung 1: Übersicht	3
Abbildung 2: relevante Knotenpunkte	4
Abbildung 3: zu- und abfließender Verkehr	13

Tabellen im Text:

Tabelle 1: Knotenpunktbelastungen Spitzenstunden [Kfz/h]	5
Tabelle 2: Bewertungskriterien der Verkehrsqualitätsstufen	6
Tabelle 3: Kfz-Leistungsfähigkeitskennwerte – Prognose-Nullfall P0	7
Tabelle 4: Kfz-Leistungsfähigkeitskennwerte – Prognose-Fall P1	8
Tabelle 5: MiD-Ganglinien 2017 Standarddatensatz (entnommen aus „Ver_Bau“ ¹³)	11
Tabelle 6: Anteile der Spitzenstunde am Tagesverkehr nach Nutzergruppen	12
Tabelle 7: Kfz-Leistungsfähigkeitskennwerte – Planfall P2 Knoten 1	15
Tabelle 8: Kfz-Leistungsfähigkeitskennwerte – Planfall P2 Knoten 2	15
Tabelle 9: Kfz-Leistungsfähigkeitskennwerte – Planfall P2 Knoten 3	15
Tabelle 10: Kfz-Leistungsfähigkeitskennwerte – Planfall P2 Knoten 4	15
Tabelle 11: Kfz-Leistungsfähigkeitskennwerte – Planfall 3 Knoten 1	16
Tabelle 12: Kfz-Leistungsfähigkeitskennwerte – Planfall 3 Knoten 2	17
Tabelle 13: Kfz-Leistungsfähigkeitskennwerte – Planfall 3 Knoten 3	17
Tabelle 14: Kfz-Leistungsfähigkeitskennwerte – Planfall 3 Knoten 4	17
Tabelle 15: Abschätzung Kfz-Stellplatzbedarf über städtische Stellplatzsatzung	21
Tabelle 16: Abschätzung Fahrrad-Abstellplatzbedarf über städtische Stellplatzsatzung	23

Anlagen:

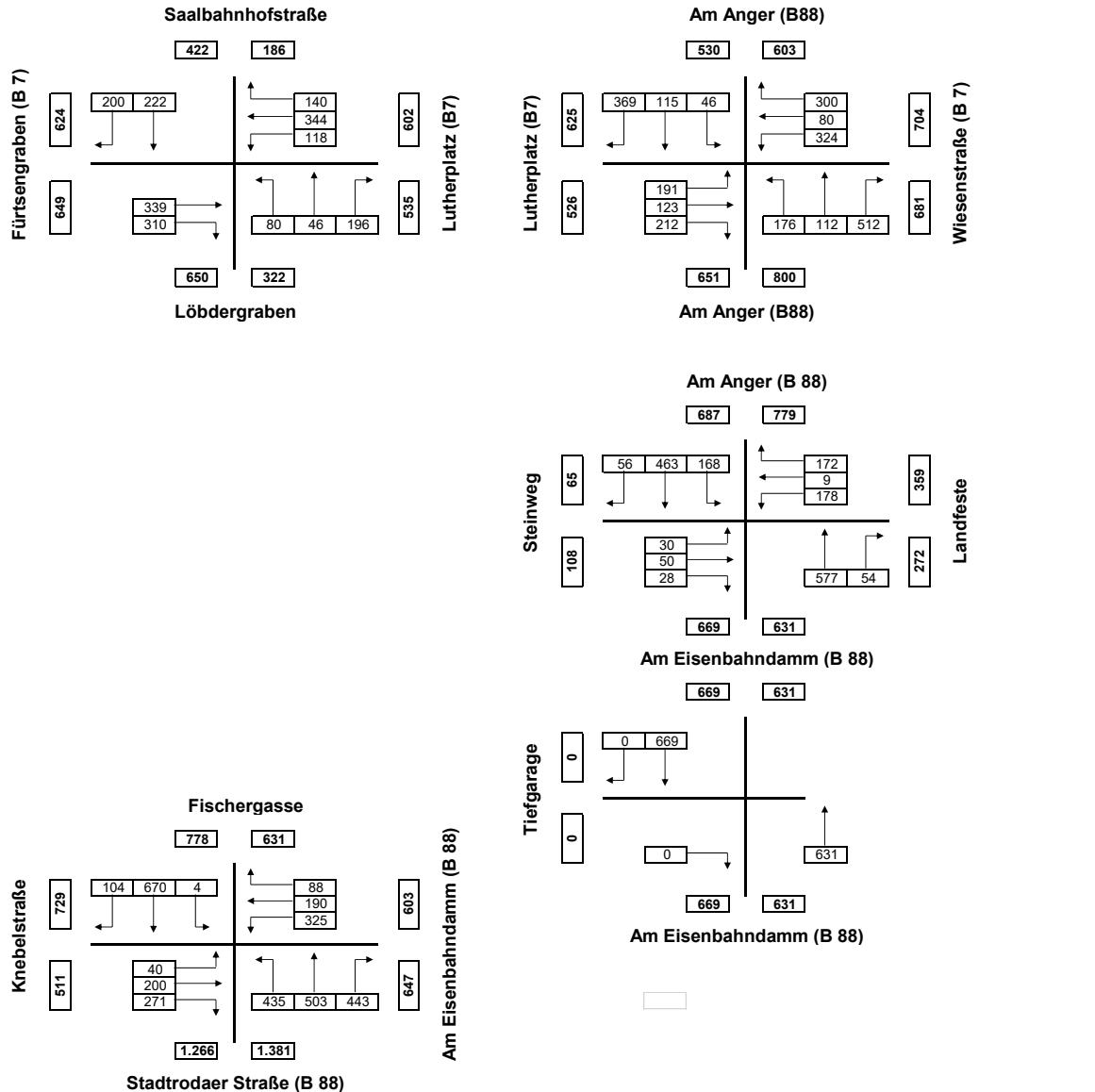
- Anlage 1 Verkehrsmengen Bestand – Spitzentunden
- Anlage 2 Verkehrsmengen P0 – Spitzentunden
- Anlage 3 Leistungsfähigkeiten P0 – Spitzentunden
- Anlage 4 Verkehrsmengen P1 – Spitzentunden
- Anlage 5 Leistungsfähigkeiten P1 – Spitzentunden
- Anlage 6 Verkehrsaufkommen neue Nutzungen
- Anlage 7 Verteilung des zusätzlichen Neuverkehrs
- Anlage 8 Verkehrsmengen zusätzliche Neuverkehre – Spitzentunden
- Anlage 9 Verkehrsmengen P2 – Spitzentunden
- Anlage 10 Leistungsfähigkeiten P2 – Spitzentunden
- Anlage 11 Verkehrsmengen P3 – Spitzentunden
- Anlage 12 Leistungsfähigkeiten P3 – Spitzentunden
- Anlage 13 Kennwerte für Lärmberechnung nach RLS19
- Anlage 14 Stellplatzbedarf

Anlagen

Anlage 1
Verkehrsmengen Bestand – Spitzenstunden

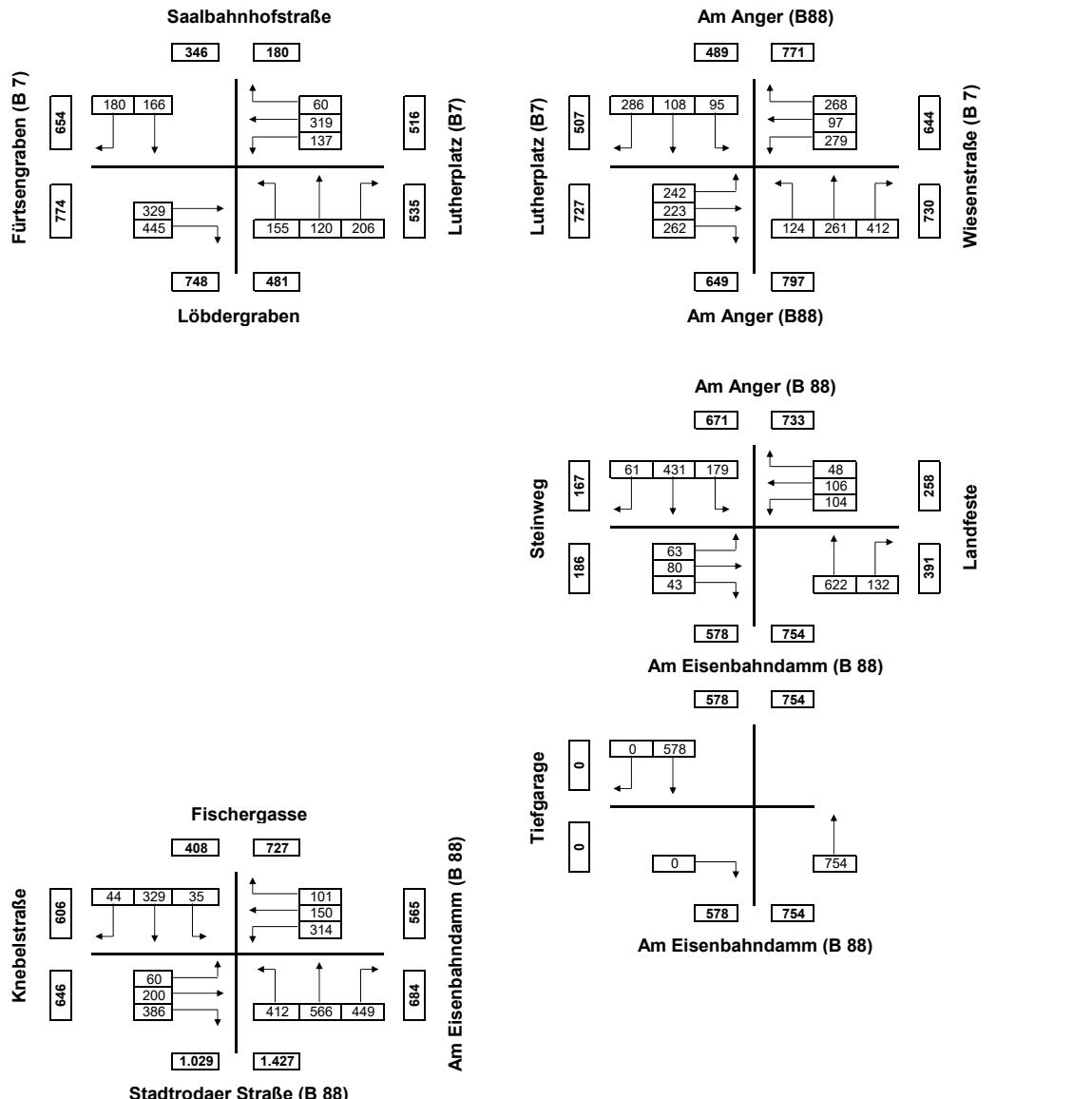
Verkehrsmengen Bestand

Spitzenstunde vormittags



Verkehrsmengen Bestand

Spitzenstunde nachmittags

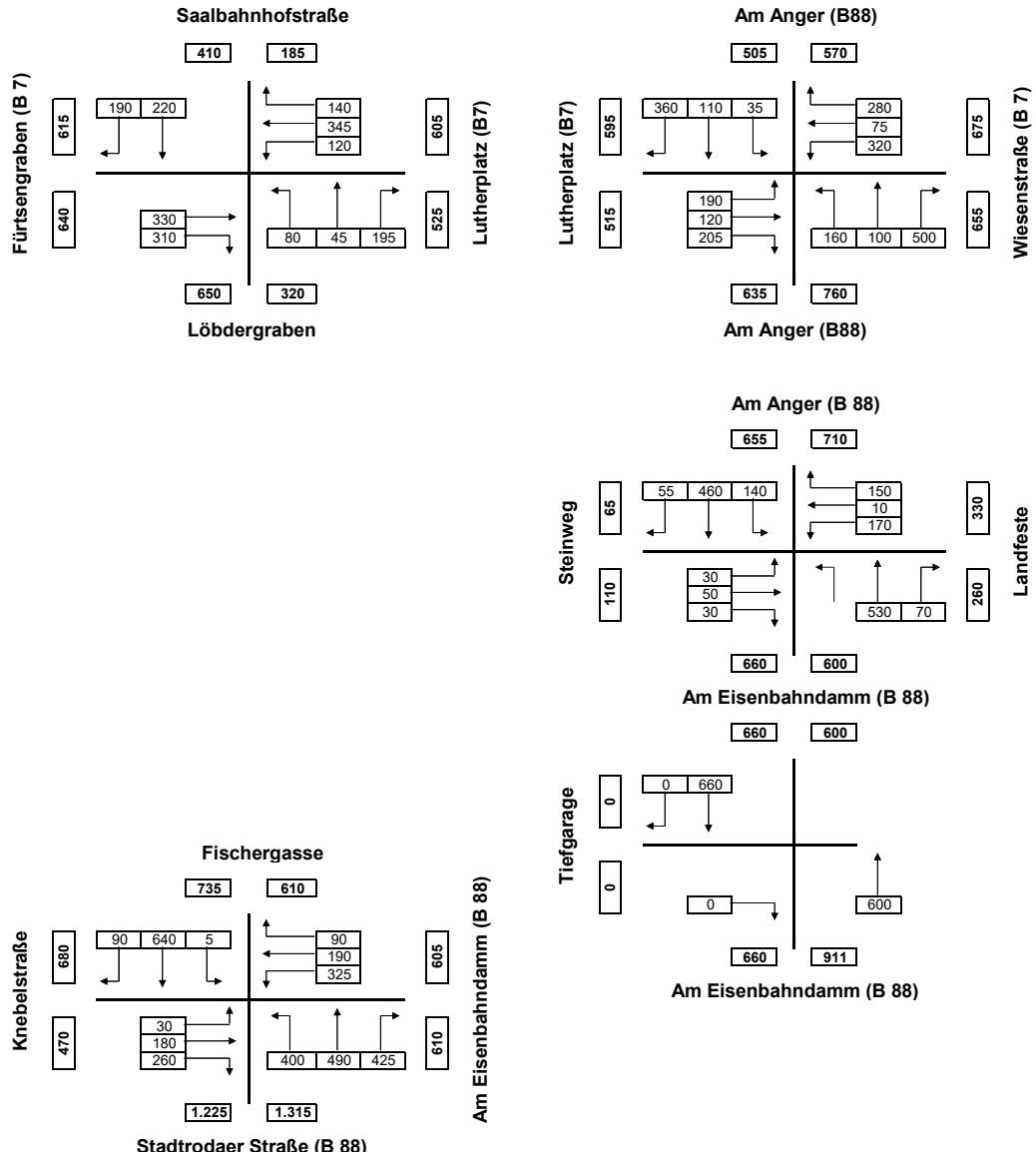


Anlage 2

Verkehrsmengen P0 – Spitzenstunden

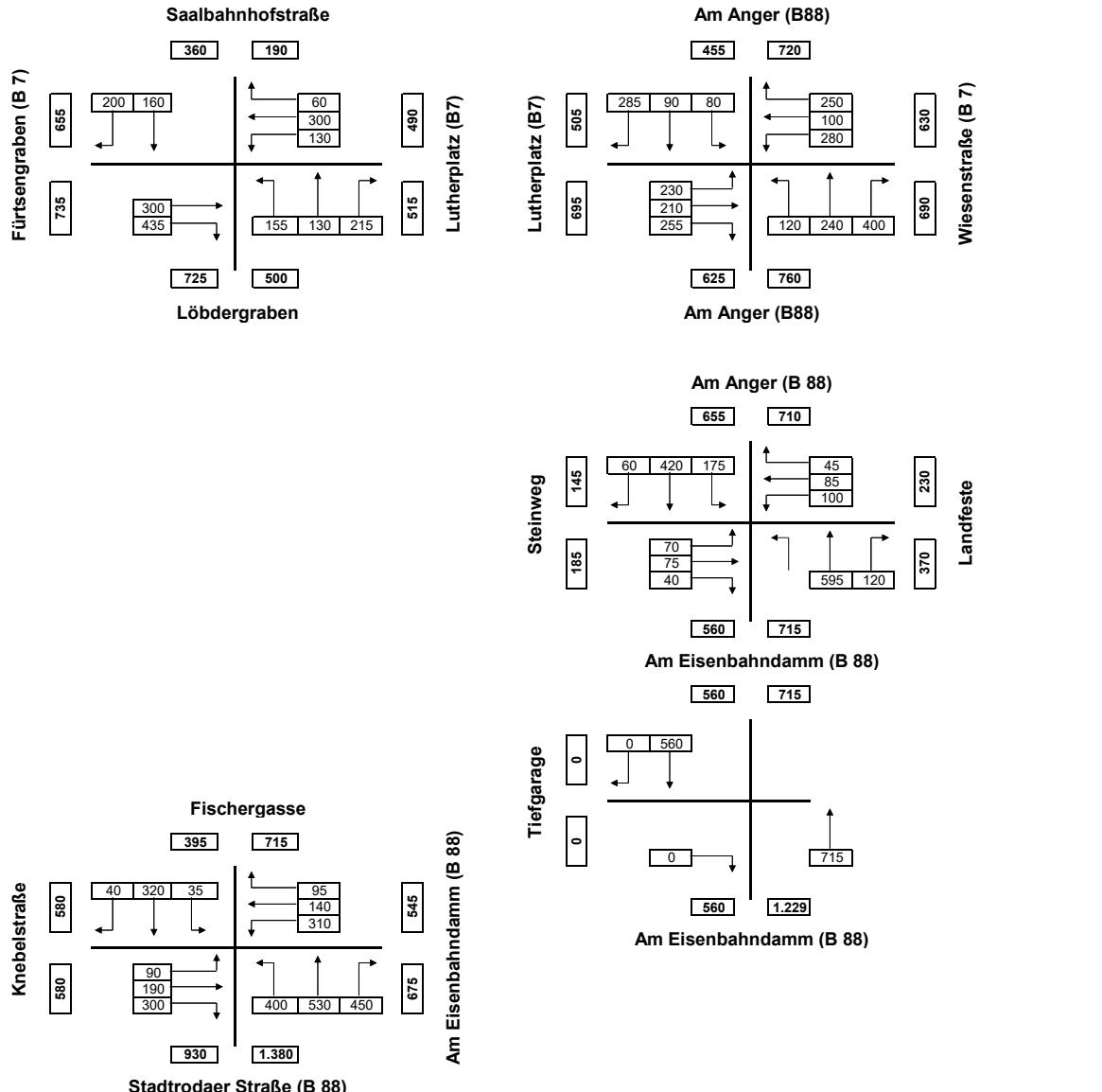
Verkehrsmengen Bestand P0

Spitzenstunde vormittags



Verkehrsmengen P0

Spitzenstunde nachmittags



Anlage 3
Leistungsfähigkeiten P0 – Spaltenstunden

Leistungsfähigkeiten P0 - K1

Spitzenstunde vormittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten									
	Projekt: VU Quartier 22 (2230)					Stadt: Jena				
Knotenpunkt: K1 - Am Anger / Am Eisenbahndamm / Steinweg, P0					Datum: 28.06.2023					
Zeitabschnitt: Spitzstunde Vormittag					Bearbeiter: Fr					
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]
11	K2	2, 3	80	0,307	0,17	0,253	2,009	32	36,4	C
12	K2	1	30	0,111	0,17	0,069	0,706	14	32,7	B
21	K1	6	70	0,092	0,47	0,056	1,032	18	13,6	A
22	K1	5	530	0,621	0,47	1,061	11,007	109	22,5	B
31	K4	8, 9	160	0,664	0,16	1,268	5,035	62	54,7	D
32	K4	7	170	0,697	0,16	1,504	5,529	65	58,2	D
41	K3	11, 12	515	0,409	0,69	0,409	5,984	66	7,2	A
42	K3	10	140	0,128	0,69	0,082	1,277	21	5,1	A
Gesamt			1695	0,482						23,5

Leistungsfähigkeiten P0 - K1

Spitzenstunde nachmittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten									
	Projekt: VU Quartier 22 (2230)					Stadt: Jena				
Knotenpunkt: K1 - Am Anger / Am Eisenbahndamm / Steinweg, P0					Datum: 28.06.2023					
Zeitabschnitt: Spitzstunde Nachmittag					Bearbeiter: Fr					
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_i [Kfz/h]	x_i [-]	$f_{A,i}$ [-]	$N_{GE,i}$ [Kfz]	$N_{MS,i}$ [Kfz]	$L_{95,i}$ [m]	$t_{W,i}$ [s]	QSV [-]
11	K2	2, 3	115	0,415	0,17	0,416	2,990	41	39,0	C
12	K2	1	70	0,246	0,17	0,185	1,705	24	34,9	B
21	K1	6	120	0,161	0,47	0,108	1,838	28	14,4	A
22	K1	5	595	0,693	0,47	1,567	13,293	127	25,5	B
31	K4	8, 9	130	0,492	0,16	0,581	3,553	46	42,7	C
32	K4	7	101	0,388	0,16	0,370	2,640	34	39,3	C
41	K3	11, 12	480	0,387	0,69	0,371	5,466	62	7,0	A
42	K3	10	175	0,148	0,69	0,097	1,613	24	5,1	A
Gesamt			1786	0,454						21,1

Leistungsfähigkeiten P0 - K2

Spitzenstunde vormittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: <u>VU Quartier 22 (2230)</u>								Stadt: <u>Jena</u>			
Knotenpunkt: <u>K2 - Am Eisenbahndamm - Fischergasse - Knebelstr., P0</u>								Datum: <u>28.06.2023</u>			
Zeitabschnitt: Spitzenstunde Vormittag								Bearbeiter: Fr			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)											
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]	
11	K3	3	130	0,216	0,36	0,156	2,424	32	21,2	B	
12	K3	3	130	0,216	0,36	0,156	2,424	32	21,2	B	
13	K4	1, 2	210	0,587	0,19	0,888	5,677	61	42,2	C	
21	K8	6	425	0,722	0,34	1,829	11,098	105	36,9	C	
22+21	K1	5, 6	915	1,002	0,43	31,716	54,591	420	150,8	F	
22	K1	5	490	0,720	0,36	1,818	12,427	115	34,7	B	
23	K2	4	200	0,595	0,19	0,923	5,493	59	43,3	C	
24	K2	4	200	0,595	0,19	0,923	5,493	59	43,3	C	
31	K7	7, 8, 9	307	0,939	0,18	8,719	16,294	145	132,5	E	
32	K7	7	298	0,940	0,18	8,636	15,991	143	134,6	E	
41	K5	11, 12	365	0,780	0,24	2,654	11,173	105	52,2	D	
42	K5	11	365	0,780	0,24	2,654	11,172	105	52,1	D	
43	K6	10	5	0,040	0,07	0,023	0,140	5	40,0	C	
Gesamt			3125	0,791						92,4	

Leistungsfähigkeiten P0 - K2

Spitzenstunde nachmittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: <u>Vu Quartier 22 (2230)</u>								Stadt: <u>Jena</u>			
Knotenpunkt: <u>K2 - Am Eisenbahndamm - Fischerstrasse - Knebelstr., P0</u>								Datum: <u>10.07.2023</u>			
Zeitabschnitt: Spitzenstunde Nachmittag								Bearbeiter: <u>Fra</u>			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)											
Nr.	Bez. SG	Ströme	q _j [Kfz/h]	x _j [-]	f _{A,j} [-]	N _{GE,j} [Kfz]	N _{MS,j} [Kfz]	L _{95,j} [m]	t _{w,j} [s]	QSV [-]	
11	K3	3	150	0,250	0,36	0,189	2,843	36	21,7	B	
12	K3	3	150	0,250	0,36	0,189	2,843	36	21,7	B	
13	K4	1, 2	280	0,773	0,19	2,464	9,114	89	59,2	D	
21	K8	6	450	0,745	0,34	2,127	12,048	109	38,7	C	
22+21	K1	5, 6	980	1,059	0,43	47,650	72,150	537	211,2	F	
22	K1	5	530	0,782	0,36	2,787	14,613	133	40,7	C	
23	K2	4	200	0,595	0,19	0,923	5,492	59	43,2	C	
24	K2	4	200	0,595	0,19	0,923	5,492	59	43,2	C	
31	K7	7, 8, 9	275	0,854	0,18	4,374	11,038	105	84,8	E	
32	K7	7	270	0,854	0,18	4,362	10,906	103	85,6	E	
41	K5	11, 12	179	0,386	0,24	0,367	4,099	48	31,2	B	
42	K5	11	181	0,384	0,24	0,364	4,138	47	31,1	B	
43	K6	10	35	0,289	0,07	0,231	1,064	17	46,8	C	
Gesamt			2900	0,752					105,7		

Leistungsfähigkeiten P0 - K3

Spitzenstunde vormittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: <u>VU Quartier 22 (2230)</u>								Stadt: <u>Jena</u>			
Knotenpunkt: <u>K3 - Lutherplatz - Löbdergraben - Fürstengraben, P0</u>								Datum: <u>05.12.2023</u>			
Zeitabschnitt: Spitzentstunde Vormittag								Bearbeiter: Fr			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)											
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]	
11	K3	2, 3	310	0,605	0,30	0,978	7,607	77	33,8	B	
12	K3	2	330	0,574	0,30	0,845	7,820	79	31,9	B	
21	K1	5, 6	240	0,496	0,28	0,594	5,621	60	31,7	B	
22	K2	4	80	0,449	0,10	0,480	2,365	31	47,9	C	
31	K5	9	140	0,246	0,32	0,185	2,762	34	23,6	B	
32	K5	8	345	0,559	0,32	0,790	7,921	79	29,8	B	
33	K6	7	120	0,209	0,32	0,149	2,329	31	23,1	B	
41	K4	11, 12	410	0,727	0,31	1,887	11,010	104	39,6	C	
Gesamt			1975	0,548					33,0		

Leistungsfähigkeiten P0 - K3**Spitzenstunde nachmittags****HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)**

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: <u>VU Quartier 22 (2230)</u>								Stadt: <u>Jena</u>			
Knotenpunkt: <u>K3 - Lutherplatz - Löbdergraben - Fürstengraben, P0</u>								Datum: <u>28.06.2023</u>			
Zeitabschnitt: Spitzenstunde Nachmittag optimiert								Bearbeiter: Fr			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrtstreifenbezogen)											
Nr.	Bez. SG	Ströme	q _j [Kfz/h]	x _j [-]	f _{A,j} [-]	N _{EE,j} [Kfz]	N _{MS,j} [Kfz]	L _{95,j} [m]	t _{w,j} [s]	QSV [-]	
11	K3	2, 3	435	0,587	0,43	0,901	9,165	90	23,7	B	
12	K3	2	300	0,363	0,43	0,331	5,374	58	18,6	A	
21	K1	5, 6	345	0,669	0,29	1,344	8,947	88	37,6	C	
22	K2	4	155	0,603	0,14	0,950	4,581	51	49,4	C	
31	K5	9	60	0,096	0,37	0,059	1,044	17	19,1	A	
32	K5	8	300	0,429	0,37	0,444	6,079	64	23,7	B	
33	K6	7	130	0,199	0,37	0,140	2,361	31	20,3	B	
41	K4	11, 12	360	0,622	0,32	1,061	8,689	86	32,4	B	
Gesamt			2085	0,515					28,3		

Leistungsfähigkeiten P0 - K4

Spitzenstunde vormittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Leistungsfähigkeiten P0 - K4**Spitzenstunde nachmittags****HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)**

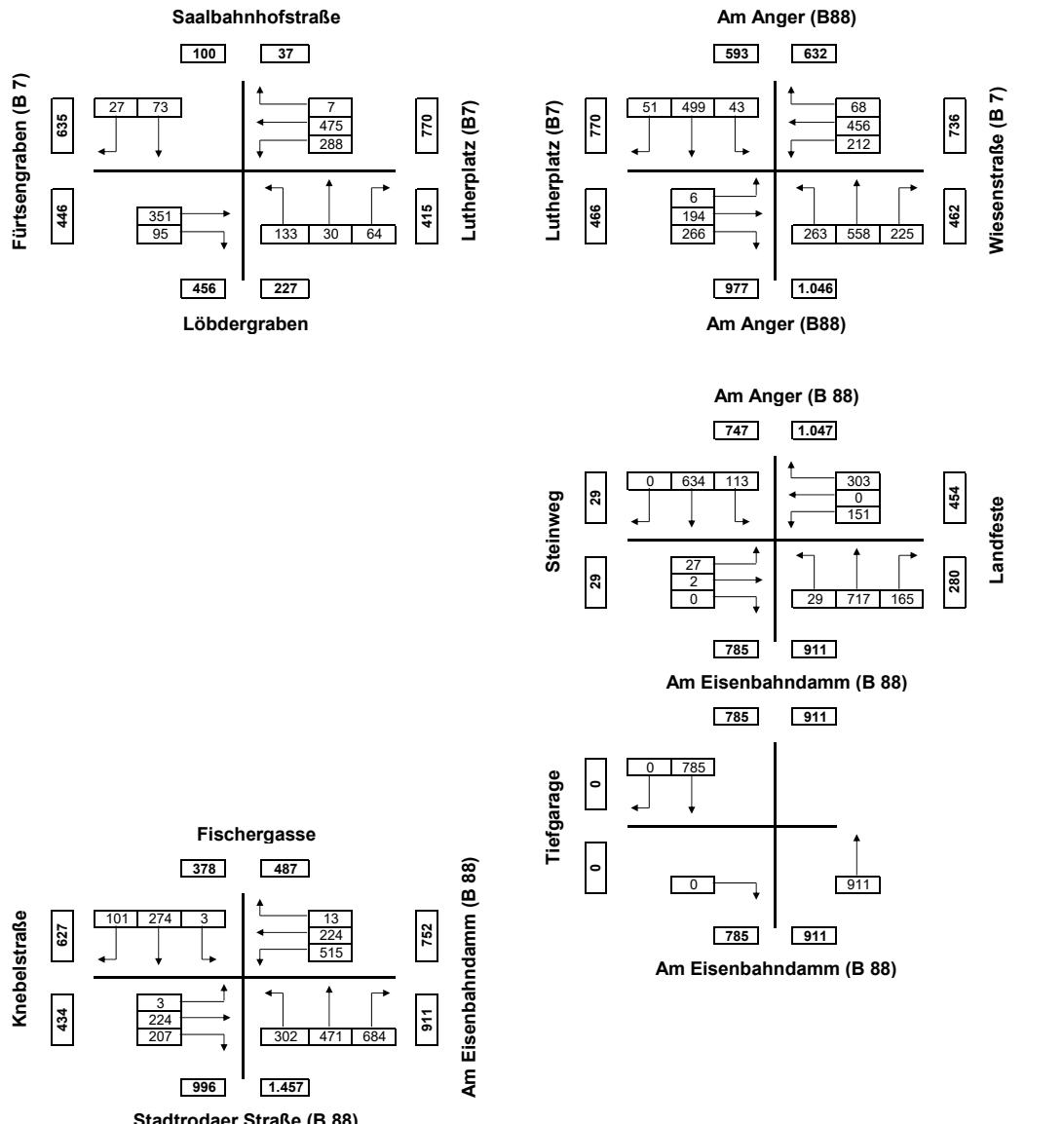
Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: <u>VU Quartier 22 (2230)</u>								Stadt: <u>Jena</u>			
Knotenpunkt: <u>K4 - Am Anger - Lutherplatz - Wiesenstr., P0</u>								Datum: <u>28.06.2023</u>			
Zeitabschnitt: <u>Spitzenstunde Nachmittag</u>								Bearbeiter: <u>Fr</u>			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)											
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]	
11	K2	2, 3	255	0,724	0,21	1,804	7,742	80	51,5	D	
12	K2	2	210	0,525	0,21	0,674	5,332	59	37,6	C	
13	K6	1	230	1,679	0,08	47,705	53,455	417	1295,1	F	
21	K1	5, 6	640	0,825	0,43	4,088	18,196	158	41,4	C	
22	K1	4	120	0,162	0,43	0,108	1,936	28	16,1	A	
31	K4	8, 9	350	0,941	0,21	9,591	18,205	159	127,8	E	
32	K5	7	140	1,014	0,08	7,584	11,084	105	239,4	F	
33	K5	7	140	1,014	0,08	7,584	11,084	105	239,4	F	
41	K3	11, 12	285	0,576	0,30	0,850	6,879	73	32,8	B	
42	K3	11	90	0,153	0,30	0,101	1,752	24	23,7	B	
43	K3	10	80	0,147	0,30	0,096	1,561	23	23,7	B	
Gesamt			2540	0,800					186,0		

Anlage 4

Verkehrsmengen P1 – Spitzenstunden

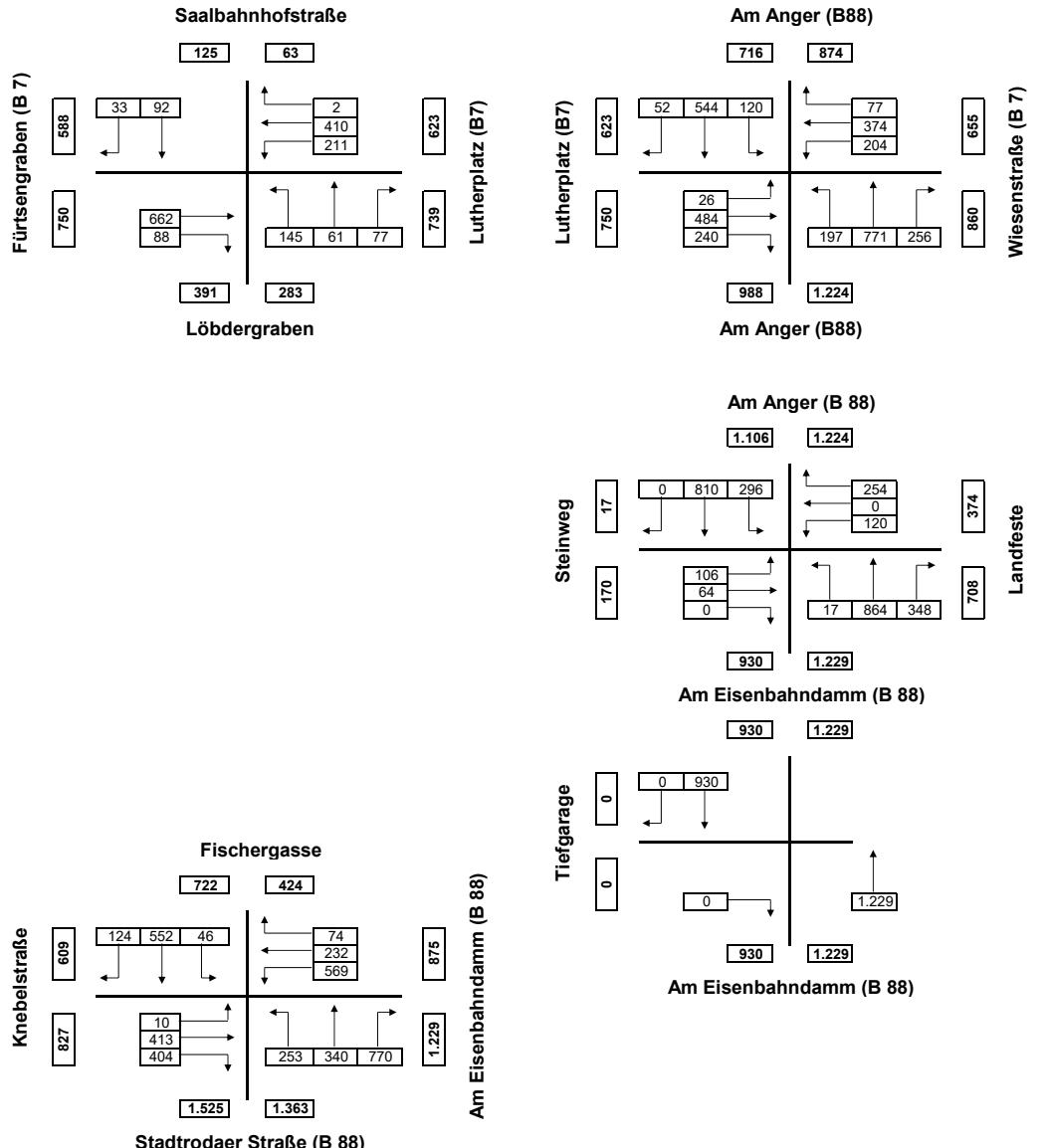
Verkehrsmengen P1

Spitzenstunde vormittags



Verkehrsmengen P1

Spitzenstunde nachmittags



Anlage 5

Leistungsfähigkeiten P1 – Spaltenstunden

Leistungsfähigkeiten P1 - K1

Spitzenstunde vormittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: <u>VU Quartier 22 (2230)</u>								Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>K1 - Am Anger / Am Eisenbahndamm / Steinweg, P1</u>								Datum: <u>15.12.2023</u>			
Zeitabschnitt: Spitzentstunde Vormittag								Bearbeiter: Fr			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)											
Nr.	Bez. SG	Ströme	q _j [Kfz/h]	x _j [-]	f _{A,j} [-]	N _{GE,j} [Kfz]	N _{MS,j} [Kfz]	L _{95,j} [m]	t _{w,j} [s]	QSV [-]	
11	K2	1, 2, 3	29	0,107	0,16	0,067	0,689	13	33,5	B	
21	K1	5, 6	431	0,526	0,44	0,683	8,493	84	21,1	B	
22	K1	5	451	0,527	0,44	0,687	8,867	87	21,0	B	
23	K1	4	29	0,033	0,44	0,019	0,428	9	14,2	A	
31	K4	8, 9	303	0,541	0,32	0,727	6,947	70	29,7	B	
32	K4	7	151	0,557	0,16	0,772	4,262	48	45,4	C	
41	K3	11, 12	317	0,240	0,69	0,179	3,134	38	5,7	A	
42	K3	11	317	0,240	0,69	0,179	3,134	38	5,7	A	
43	K3+A1	10	113	0,095	0,69	0,058	0,998	17	4,8	A	
Gesamt			2141	0,411					18,9		

Leistungsfähigkeiten P1 - K1

Spitzenstunde nachmittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: <u>VU Quartier 22 (2230)</u>								Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>K1 - Am Anger / Am Eisenbahndamm / Steinweg, P1</u>								Datum: <u>15.12.2023</u>			
Zeitabschnitt: Spitzenstunde Nachmittag								Bearbeiter: Fr			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)											
Nr.	Bez. SG	Ströme	q _j [Kfz/h]	x _j [-]	f _{A,j} [-]	N _{GE,j} [Kfz]	N _{MS,j} [Kfz]	L _{95,j} [m]	t _{w,j} [s]	QSV [-]	
11	K2	1, 2, 3	170	0,417	0,22	0,420	4,063	45	33,7	B	
21	K1	5, 6	586	0,816	0,40	3,735	16,785	148	42,8	C	
22	K1	5	626	0,816	0,40	3,767	17,708	155	41,7	C	
23	K1	4	17	0,022	0,40	0,013	0,270	7	16,4	A	
31	K4	8, 9	254	0,388	0,38	0,371	5,000	54	22,5	B	
32	K4	7	120	0,310	0,22	0,258	2,764	34	31,6	B	
41	K3	11, 12	405	0,334	0,63	0,290	4,997	55	8,5	A	
42	K3	11	405	0,334	0,63	0,290	4,997	55	8,5	A	
43	K3+A1	10	296	0,262	0,66	0,202	3,281	39	7,1	A	
Gesamt			2879	0,536					26,4		

Leistungsfähigkeiten P1 - K2

Spitzenstunde vormittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: <u>VU Quartier 22 (2230)</u>							Stadt: _____				
Knotenpunkt: <u>K2 - Am Eisenbahndamm - Fischerstraße - Knebelstraße, P1</u>							Datum: <u>04.07.2023</u>				
Zeitabschnitt: <u>Spitzenstunde Vormittag</u>							Bearbeiter: <u>Fr</u>				
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)											
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$t_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]	
11	K3	3	207	0,325	0,37	0,278	4,001	46	22,1	B	
12	K4	2	113	0,377	0,16	0,351	2,885	36	38,3	C	
13	K4	1, 2	114	0,380	0,16	0,357	2,915	36	38,4	C	
21	K8	6	342	0,615	0,32	1,026	8,253	81	32,4	B	
22+21	K8	6	684	0,779	0,43	2,783	17,449	152	33,5	B	
22	K8	6	342	0,615	0,32	1,026	8,253	81	32,4	B	
23	K1	5	471	0,630	0,39	1,108	10,637	101	27,6	B	
24	K2	4	302	0,755	0,22	2,203	9,258	89	52,5	D	
31	K7	8, 9	237	0,699	0,18	1,558	7,121	73	51,3	D	
32	K9	7	257	0,763	0,19	2,275	8,363	83	58,9	D	
33	K9	7	258	0,766	0,19	2,319	8,434	84	59,4	D	
41	K5	11, 12	188	0,417	0,23	0,421	4,413	49	32,7	B	
42	K5	11	187	0,416	0,23	0,420	4,391	49	32,7	B	
43	K6	10	3	0,011	0,14	0,006	0,070	3	33,1	B	
Gesamt				3021	0,638					39,7	

Leistungsfähigkeiten P1 - K2

Spitzenstunde nachmittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: VU Quartier 22 (2230)								Stadt: _____			
Knotenpunkt: K2 - Am Eisenbahndamm - Fischerstraße - Knebelstraße, P1								Datum: 04.07.2023			
Zeitabschnitt: Spitzenstunde Nachmittag								Bearbeiter: Fr			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)											
Nr.	Bez. SG	Ströme	q _j [Kfz/h]	x _j [-]	f _{A,j} [-]	N _{GE,j} [Kfz]	N _{MS,j} [Kfz]	L _{95,j} [m]	t _{w,j} [s]	QSV [-]	
11	K3	3	404	0,725	0,32	1,867	10,800	101	39,0	C	
12	K4	2	211	0,701	0,16	1,562	6,562	68	54,7	D	
13	K4	1, 2	212	0,704	0,16	1,591	6,618	68	55,1	D	
21	K8	6	385	0,695	0,32	1,558	9,964	95	36,8	C	
22+21	K8	6	770	0,880	0,43	7,742	25,400	211	55,4	D	
22	K8	6	385	0,695	0,32	1,558	9,964	95	36,8	C	
23	K1	5	340	0,455	0,39	0,498	6,808	70	22,8	B	
24	K2	4	253	0,796	0,18	2,816	8,874	87	67,3	D	
31	K7	8, 9	306	0,705	0,23	1,633	8,652	86	45,2	C	
32	K9	7	284	0,757	0,21	2,223	8,890	88	54,7	D	
33	K9	7	285	0,760	0,21	2,262	8,957	88	55,1	D	
41	K5	11, 12	338	0,684	0,26	1,461	9,084	88	40,9	C	
42	K5	11	338	0,686	0,26	1,472	9,098	88	41,0	C	
43	K6	10	46	0,209	0,12	0,149	1,185	19	38,0	C	
Gesamt				3787	0,725					47,8	

Leistungsfähigkeiten P1 - K3

Spitzenstunde vormittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: <u>VU Quartier 22 (2230)</u>								Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>K3 - Lutherplatz - Löbdergraben - Fürstengraben, P1</u>								Datum: <u>15.12.2023</u>			
Zeitabschnitt: Spitzentstunde Vormittag								Bearbeiter: Fr			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)											
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]	
11	K3	2, 3	218	0,715	0,17	1,688	6,844	70	55,4	D	
12	K3	2	228	0,712	0,17	1,673	7,062	72	54,3	D	
21	K1	4, 5, 6	227	0,712	0,18	1,664	7,006	71	53,6	D	
31	K5	9	7	0,010	0,40	0,005	0,111	4	16,3	A	
32	K5	8	475	0,619	0,40	1,053	10,525	100	26,5	B	
33	K6	7	288	0,807	0,20	3,110	9,979	96	65,7	D	
41	K4	11, 12	100	0,226	0,23	0,165	2,189	29	29,3	B	
Gesamt			1543	0,667					46,1		

Leistungsfähigkeiten P1 - K3

Spitzenstunde nachmittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: <u>VU Quartier 22 (2230)</u>								Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>K3 - Lutherplatz - Löbdergraben - Fürstengraben, P1</u>								Datum: <u>15.12.2023</u>			
Zeitabschnitt: Spitzenstunde Nachmittag								Bearbeiter: Fr			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)											
Nr.	Bez. SG	Ströme	q _j [Kfz/h]	x _j [-]	f _{A,j} [-]	N _{GE,j} [Kfz]	N _{MS,j} [Kfz]	L _{95,j} [m]	t _{w,j} [s]	QSV [-]	
11	K3	2, 3	370	0,710	0,28	1,698	10,020	96	41,0	C	
12	K3	2	380	0,710	0,28	1,701	10,249	98	40,7	C	
21	K1	4, 5, 6	283	0,743	0,21	2,029	8,649	85	52,4	D	
31	K5	9	2	0,003	0,43	0,001	0,030	2	14,5	A	
32	K5	8	410	0,491	0,43	0,584	7,961	79	20,9	B	
33	K6	7	211	0,659	0,18	1,258	6,172	64	48,6	C	
41	K4	11, 12	125	0,425	0,16	0,435	3,261	39	39,7	C	
Gesamt			1781	0,638					38,9		

Leistungsfähigkeiten P1 - K4

Spitzenstunde vormittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: <u>VU Quartier 22 (2230)</u>								Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>K4 - Am Anger - Lutherplatz - Wiesenstraße, P1</u>								Datum: <u>04.07.2023</u>			
Zeitabschnitt: Spitzenstunde Vormittag								Bearbeiter: Fr			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)											
Nr.	Bez. SG	Ströme	q _j [Kfz/h]	x _j [-]	f _{A,j} [-]	N _{GE,j} [Kfz]	N _{MS,j} [Kfz]	L _{95,j} [m]	t _{w,j} [s]	QSV [-]	
11	K2	3	266	0,663	0,23	1,296	7,328	74	42,9	C	
12	K2	2	97	0,216	0,23	0,156	2,114	28	29,1	B	
13	K2	2	97	0,216	0,23	0,156	2,114	28	29,1	B	
14	K6	1	6	0,029	0,11	0,016	0,150	5	35,9	C	
21	K1	6	225	0,267	0,49	0,208	3,515	42	14,4	A	
22	K1	5	279	0,296	0,49	0,242	4,412	50	14,7	A	
23	K1	5	279	0,296	0,49	0,242	4,412	50	14,7	A	
24	K1	4	263	0,299	0,49	0,245	4,179	47	14,8	A	
31	K4	8, 9	258	0,631	0,22	1,100	6,935	72	41,4	C	
32	K4	8	266	0,632	0,22	1,107	7,123	74	41,1	C	
33	K5	7	106	0,606	0,10	0,946	3,484	42	58,2	D	
34	K5	7	106	0,606	0,10	0,946	3,484	42	58,2	D	
41	K3	11, 12	272	0,428	0,33	0,442	5,730	60	25,8	B	
42	K3	11	278	0,428	0,33	0,444	5,849	61	25,8	B	
43	K3	10	43	0,071	0,33	0,042	0,776	14	20,7	B	
Gesamt			2841	0,429					28,7		

Leistungsfähigkeiten P1 - K4

Spitzenstunde nachmittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: <u>VU Quartier 22 (2230)</u>								Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>K4 - Am Anger - Lutherplatz - Wiesenstraße, P1</u>								Datum: <u>04.07.2023</u>			
Zeitabschnitt: Spitzenstunde Nachmittag											Bearbeiter: Fr
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)											
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{05,j}$ [m]	$t_{W,j}$ [s]	QSV [-]	
11	K2	3	240	0,550	0,26	0,756	5,953	63	35,3	C	
12	K2	2	242	0,492	0,26	0,584	5,736	61	32,8	B	
13	K2	2	242	0,492	0,26	0,584	5,736	61	32,8	B	
14	K6	1	26	0,144	0,10	0,094	0,687	13	38,8	C	
21	K1	6	256	0,385	0,39	0,366	4,966	55	21,7	B	
22	K1	5	385	0,514	0,39	0,646	7,996	80	24,1	B	
23	K1	5	386	0,515	0,39	0,650	8,024	80	24,1	B	
24	K1	4	197	0,281	0,39	0,224	3,603	42	20,0	B	
31	K4	8, 9	221	0,420	0,29	0,427	4,899	55	28,8	B	
32	K4	8	230	0,421	0,29	0,430	5,085	56	28,7	B	
33	K5	7	102	0,576	0,10	0,829	3,264	40	55,5	D	
34	K5	7	102	0,576	0,10	0,829	3,264	40	55,5	D	
41	K3	11, 12	295	0,397	0,39	0,386	5,716	60	21,7	B	
42	K3	11	301	0,398	0,39	0,387	5,826	61	21,7	B	
43	K3	10	120	0,169	0,39	0,114	2,077	28	18,6	A	
Gesamt			3345	0,445					27,8		

Anlage 6
Verkehrsaufkommen neue Nutzungen

Neuverkehr

Summe Neuverkehr		
Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)	[Kfz / 24h]	471
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	235
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	235
Summe Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags	[Kfz/h]	29
Zielverkehr	[Kfz/h]	10
Quellverkehr	[Kfz/h]	19
Summe Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags	[Kfz / h]	44
Zielverkehr	[Kfz/h]	24
Quellverkehr	[Kfz/h]	20

Gewerbenutzung Büro		
Nettonutzfläche (NFL)	[m ²]	1.200
Beschäftigte je 100 m ² NFL	[Pers./100m ²]	4,0
Beschäftigte	[Pers.]	48
Beschäftigtenverkehr Büro		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	2,5
Anwesenheitsgrad	[%]	85%
Summe Wege Beschäftigte	[Wege]	102
MIV-Anteil	[%]	40%
Kfz-Besetzungsgrad	[Pers./Pkw]	1,1
Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)		
Zielverkehr	[Kfz/24h]	37
Quellverkehr	[Kfz/24h]	19
Anteile Spitzenstunde vormittags		
Zielverkehr	[%]	29,4%
Quellverkehr	[%]	1,2%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags		
Zielverkehr	[Kfz/h]	6
Quellverkehr	[Kfz/h]	0
Anteile Spitzenstunde nachmittags		
Zielverkehr	[%]	1,1%
Quellverkehr	[%]	18,6%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags		
Zielverkehr	[Kfz/h]	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	4

Gewerbenutzung Büro		
BruttoGESCHOSSTHÄCHE (BGF)	[m ²]	1.200
Beschäftigte je 100 m ² BGF	[Pers./100m ²]	4,0
Beschäftigte	[Pers.]	48
Kundenverkehr Gewerbe Büro		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Person]	0,5
Summe Wege	[Wege]	24
MIV-Anteil	[%]	70%
Kfz-Besetzungsgrad	[Pers./Pkw]	1,1
Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)		
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	15
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	8
Anteile Spitzenstunde vormittags		
Zielverkehr	[%]	3,3%
Quellverkehr	[%]	1,0%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags		
Zielverkehr	[Kfz/h]	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	0
Anteile Spitzenstunde nachmittags		
Zielverkehr	[%]	9,1%
Quellverkehr	[%]	9,9%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags		
Zielverkehr	[Kfz/h]	2
Quellverkehr	[Kfz/h]	1

Gewerbenutzung Büro		
Bruttogeschossfläche (BGF)	[m ²]	1.200
Beschäftigte je 100 m ² BGF	[Pers./100m ²]	4,0
Beschäftigte	[Pers.]	48
Wirtschaftsverkehr Gewerbe Büro		
von den im Gebiet Beschäftigten unternommen	[Wege/Person]	0,5
Summe Wege	[Wege]	24
MIV-Anteil	[%]	70%
Kfz-Besetzungsgrad	[Pers./Pkw]	1,1
Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz/24h]	15
<i>Zuschlag zu den für das Gebiet ermittelten Fahrten der Beschäftigten:</i>		
von außen in das Gebiet eingetragen	[%]	5%
Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz/24h]	2
Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)		
Zielverkehr	[Kfz/24h]	9
Quellverkehr	[Kfz/24h]	9
Anteile Spitzenstunde vormittags		
Zielverkehr	[%]	7,0%
Quellverkehr	[%]	2,1%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags		
Zielverkehr	[Kfz/h]	1
Quellverkehr	[Kfz/h]	0
Anteile Spitzenstunde nachmittags		
Zielverkehr	[%]	5,8%
Quellverkehr	[%]	11,6%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags		
Zielverkehr	[Kfz/h]	1
Quellverkehr	[Kfz/h]	1
davon Schwerverkehrsanteil (> 3,5 t)	[%]	10%
Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)		
Zielverkehr	[Lkw/24h]	2
Quellverkehr	[Lkw/24h]	1
Lkw-Fahrten / Spitzenstunde vormittags		
Zielverkehr	[Lkw/h]	0
Quellverkehr	[Lkw/h]	0
Lkw-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags		
Zielverkehr	[Lkw/h]	0
Quellverkehr	[Lkw/h]	0

Wohnnutzungen		Mehrzimmer- Wohnungen	Mikro- Appartements
Wohneinheiten	[WE]	33	140
Bewohner/Wohneinheit	[Pers./WE]	2,8	1,6
Bewohner	[Pers.]	93	224
Bewohnerverkehr			
Wege/Bewohner	[Wege/Pers.*24h]	3,6	4,0
Summe Wege Bewohner	[Wege/24h]	335	896
Anteil heimgebundener Wege	[%]	85%	65%
Anzahl heimgebundener Wege	[Wege/24h]	285	582
MIV-Anteil	[%]	30%	30%
Kfz-Besetzungsgrad	[Pers./Pkw]	1,2	1,2
Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz/24h]	71	146
Zielverkehr	[Kfz/24h]	36	73
Quellverkehr	[Kfz/24h]	36	73
Anteile Spaltenstunde vormittags			
Zielverkehr	[%]	1,0%	1,0%
Quellverkehr	[%]	16,4%	16,4%
Kfz-Fahrten / Spaltenstunde vormittags	[Kfz/h]	6	13
Zielverkehr	[Kfz/h]	0	1
Quellverkehr	[Kfz/h]	6	12
Anteile Spaltenstunde nachmittags			
Zielverkehr	[%]	12,0%	12,0%
Quellverkehr	[%]	4,5%	4,5%
Kfz-Fahrten / Spaltenstunde nachmittags	[Kfz/h]	6	12
Zielverkehr	[Kfz/h]	4	9
Quellverkehr	[Kfz/h]	2	3

Wohnnutzungen

Wohneinheiten	[WE]	173
Bewohner	[Pers.]	317

Besucherverkehr Wohnnutzungen

Fahrtenzuschlag Besucher an Fahrten von Bew.	[%]	10%
Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	22

Zielverkehr	[Kfz / 24h]	11
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	11

Anteile Spitzenstunde vormittags		
Zielverkehr	[%]	1,2%
Quellverkehr	[%]	1,0%

Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags	[Kfz/h]	0
Zielverkehr	[Kfz/h]	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	0

Anteile Spitzenstunde nachmittags		
Zielverkehr	[%]	8,8%
Quellverkehr	[%]	7,6%

Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags	[Kfz/h]	2
Zielverkehr	[Kfz/h]	1
Quellverkehr	[Kfz/h]	1

Wohnnutzungen

Wohneinheiten	[WE]	173
Bewohner	[Pers.]	317

Wirtschaftsverkehr Wohnnutzungen

Kfz-Fahrten/Bewohner	[Fahrten/Pers.*24h]	0,10
Summe Kfz-Fahrten	[Wege]	32

Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)

Zielverkehr	[Kfz/24h]	16
Quellverkehr	[Kfz/24h]	16

Anteile Spitzenstunde vormittags

Zielverkehr	[%]	7,0%
Quellverkehr	[%]	2,1%

Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags

Zielverkehr	[Kfz/h]	1
Quellverkehr	[Kfz/h]	0

Anteile Spitzenstunde nachmittags

Zielverkehr	[%]	5,8%
Quellverkehr	[%]	11,6%

Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags

Zielverkehr	[Kfz/h]	3
Quellverkehr	[Kfz/h]	2

davon Schwerverkehrsanteil (> 3,5 t) [%] 25%

Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)

Zielverkehr	[Lkw/24h]	4
Quellverkehr	[Lkw/24h]	4

Lkw-Fahrten / Spitzenstunde vormittags

Zielverkehr	[Lkw/h]	0
Quellverkehr	[Lkw/h]	0

Lkw-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags

Zielverkehr	[Lkw/h]	0
Quellverkehr	[Lkw/h]	1

Gewerbeeinheit

Verkaufsfläche (VKF)	[m ²]	190
Beschäftigte je 100 m ² VKF	[Pers./100m ²]	1,5
Beschäftigte	[Pers.]	3

Beschäftigtenverkehr Einzelhandel

Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers.*24h]	2,0
Anwesenheitsgrad	[%]	85%
Summe Wege Beschäftigte	[Wege]	5
MIV-Anteil	[%]	40%
Kfz-Besetzungsgrad	[Pers./Pkw]	1,1

Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)

Zielverkehr	[Kfz/24h]	1
Quellverkehr	[Kfz/24h]	1

Anteile Spitzenstunde vormittags

Zielverkehr	[%]	29,4%
Quellverkehr	[%]	1,2%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags	[Kfz/h]	0
Zielverkehr	[Kfz/h]	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	0

Anteile Spitzenstunde nachmittags

Zielverkehr	[%]	1,1%
Quellverkehr	[%]	18,6%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags	[Kfz/h]	0
Zielverkehr	[Kfz/h]	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	0

Gewerbeeinheit

Verkaufsfläche (VKF)	[m ²]	190
Kunden u. Besucher je m ² VKF	[Pers./m ²]	3,0
Kunden und Besucher	[Pers.]	570

Kundenverkehr Einzelhandel

Wege/Kunden	[Wege/Person]	2,0
Summe Wege	[Wege]	1.140
MIV-Anteil	[%]	20%
Kfz-Besetzungsgrad	[Pers./Pkw]	1,3
Konkurrenzeffekt	[%]	15%
Verbundeffekt	[%]	15%
Mitnahmeeffekt (<i>siehe unten</i>)	[%]	<i>siehe unten</i>

Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)

Zielverkehr	[Kfz / 24h]	64
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	64

Anteile Spitzenstunde vormittags

Zielverkehr	[%]	1,8%
Quellverkehr	[%]	0,9%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags	[Kfz/h]	2
Zielverkehr	[Kfz/h]	1
Quellverkehr	[Kfz/h]	1

Anteile Spitzenstunde nachmittags

Zielverkehr	[%]	10,2%
Quellverkehr	[%]	9,5%
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags	[Kfz/h]	13
Zielverkehr	[Kfz/h]	7
Quellverkehr	[Kfz/h]	6

Mitnahmeeffekt im Kundenverkehr

Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz / 24h]	127
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags	[Kfz/h]	2
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags	[Kfz/h]	13

Mitnahmeeffekt

	[%]	0%

Verlagerung der Abbiegeströme im Bestand

Kfz-Fahrten / Tag	[Kfz / 24h]	0
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags	[Kfz/h]	0
Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags	[Kfz/h]	0

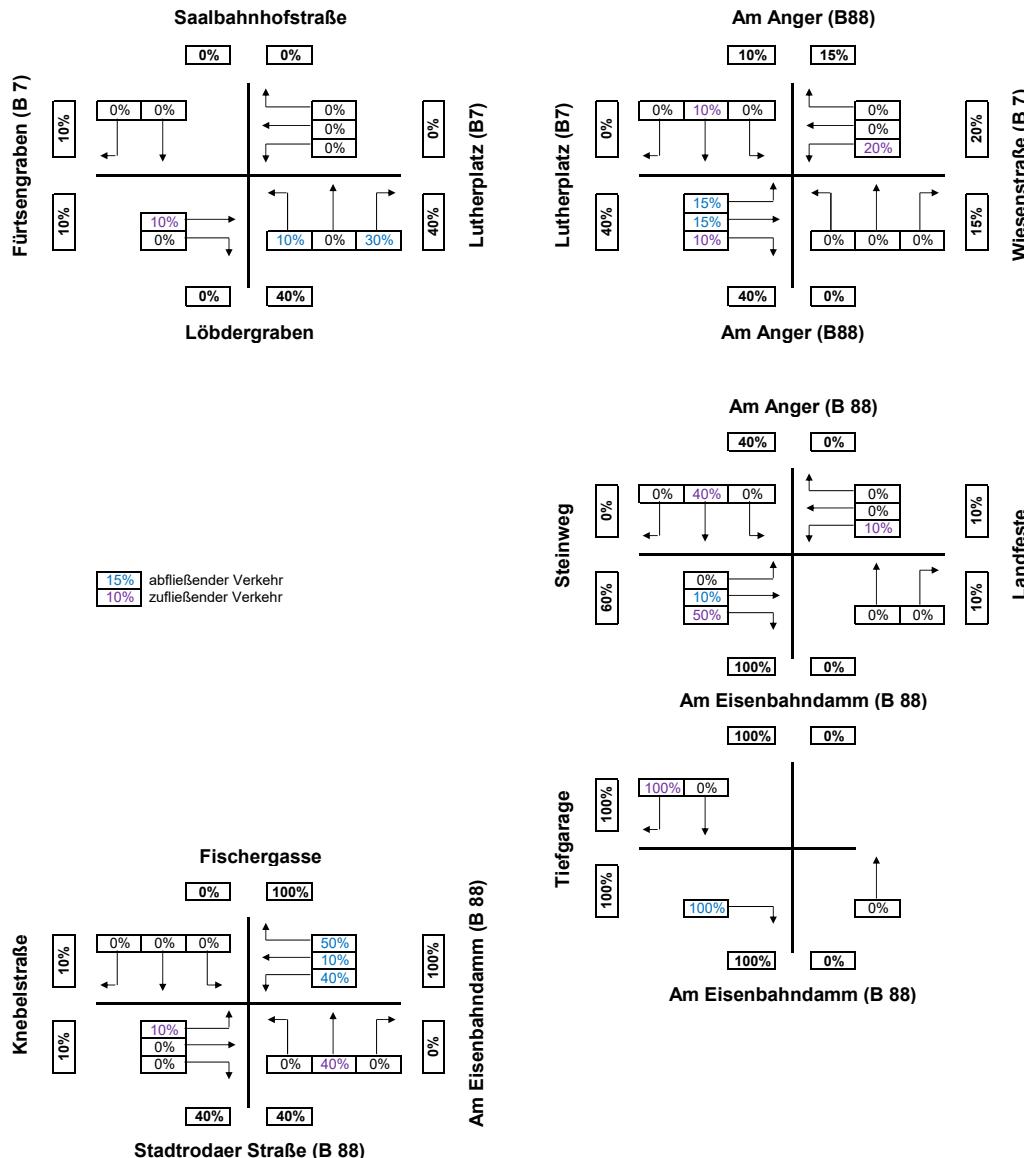
Gewerbeeinheit		
Verkaufsfläche (VKF)	[m ²]	190
Beschäftigte je 100 m ² VKF	[Pers./100m ²]	1,5
Beschäftigte	[Pers.]	3
Wirtschaftsverkehr Einzelhandel		
von den im Gebiet Beschäftigten unternommen	[Wege/Person]	0,1
Summe Wege	[Wege]	0
MIV-Anteil	[%]	90%
Kfz-Besetzungsgrad	[Pers./Pkw]	1,1
Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz/24h]	0
Zuschlag zu den für das Gebiet ermittelten Fahrten der Beschäftigten:		
von außen in das Gebiet eingetragen	[%]	100%
Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz/24h]	2
Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Kfz/24h]	2
Zielverkehr	[Kfz/24h]	1
Quellverkehr	[Kfz/24h]	1
Anteile Spitzentunde vormittags		
Zielverkehr	[%]	7,0%
Quellverkehr	[%]	2,1%
Kfz-Fahrten / Spitzentunde vormittags	[Kfz/h]	0
Zielverkehr	[Kfz/h]	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	0
Anteile Spitzentunde nachmittags		
Zielverkehr	[%]	5,8%
Quellverkehr	[%]	11,6%
Kfz-Fahrten / Spitzentunde nachmittags	[Kfz/h]	0
Zielverkehr	[Kfz/h]	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	0
davon Schwerverkehrsanteil (> 3,5 t)	[%]	80%
Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)	[Lkw/24h]	2
Zielverkehr	[Lkw/24h]	1
Quellverkehr	[Lkw/24h]	1
Lkw-Fahrten / Spitzentunde vormittags	[Lkw/h]	0
Zielverkehr	[Lkw/h]	0
Quellverkehr	[Lkw/h]	0
Lkw-Fahrten / Spitzentunde nachmittags	[Lkw/h]	0
Zielverkehr	[Lkw/h]	0
Quellverkehr	[Lkw/h]	0

Anlage 7

Verteilung des zusätzlichen Neuverkehrs

Verteilung des zusätzlichen Neuverkehrs

prognostizierte prozentuale Verteilung der induzierten Verkehre (Anhang 6; basierend auf den erfassten Knotenstromverteilungen)

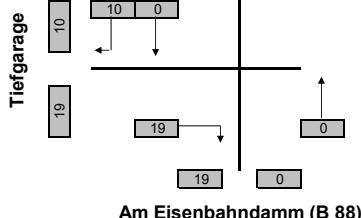
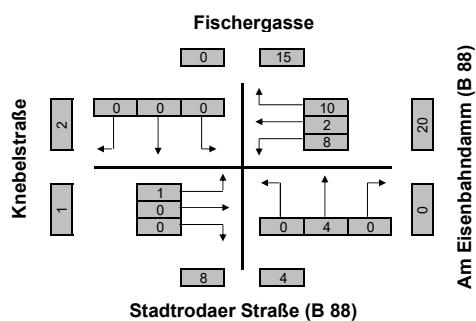
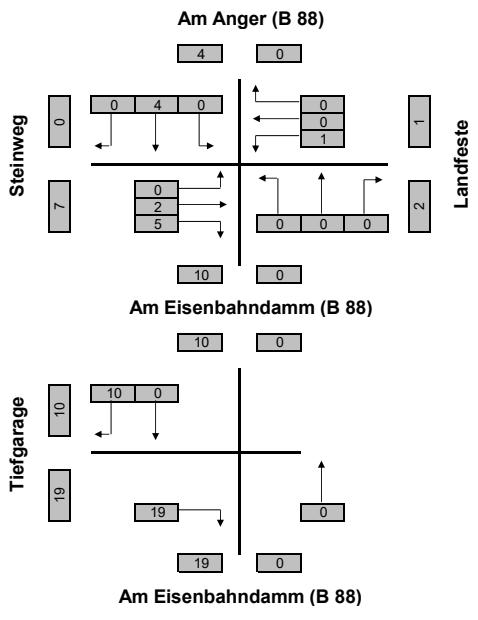
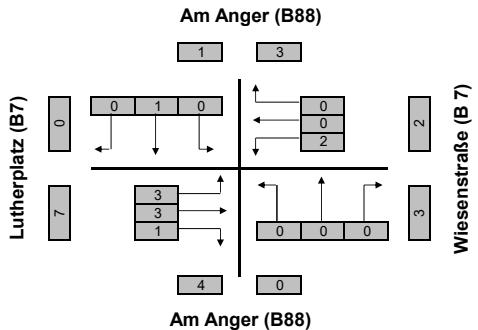
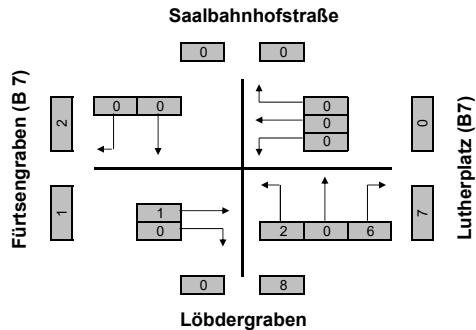


Anlage 8

Verkehrsmengen zusätzliche Verkehre – Spitzenstunden

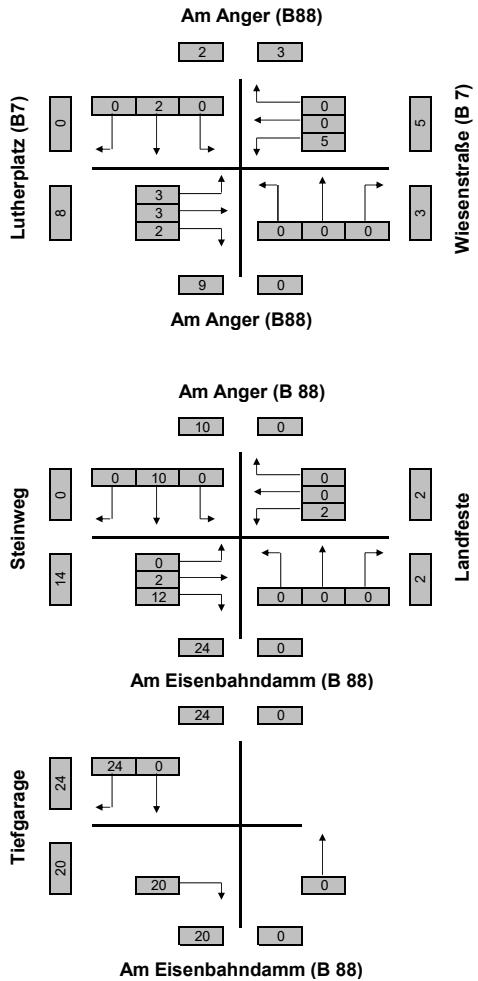
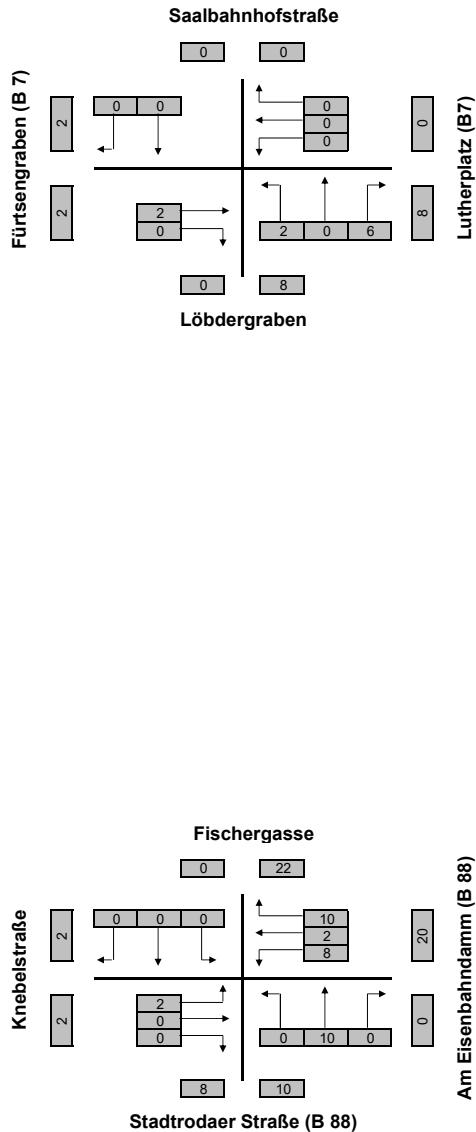
Verkehrsmengen zusätzliche Neuverkehre

Spitzenstunde vormittags



Verkehrsmengen zusätzliche Neuverkehre

Spitzenstunde nachmittags

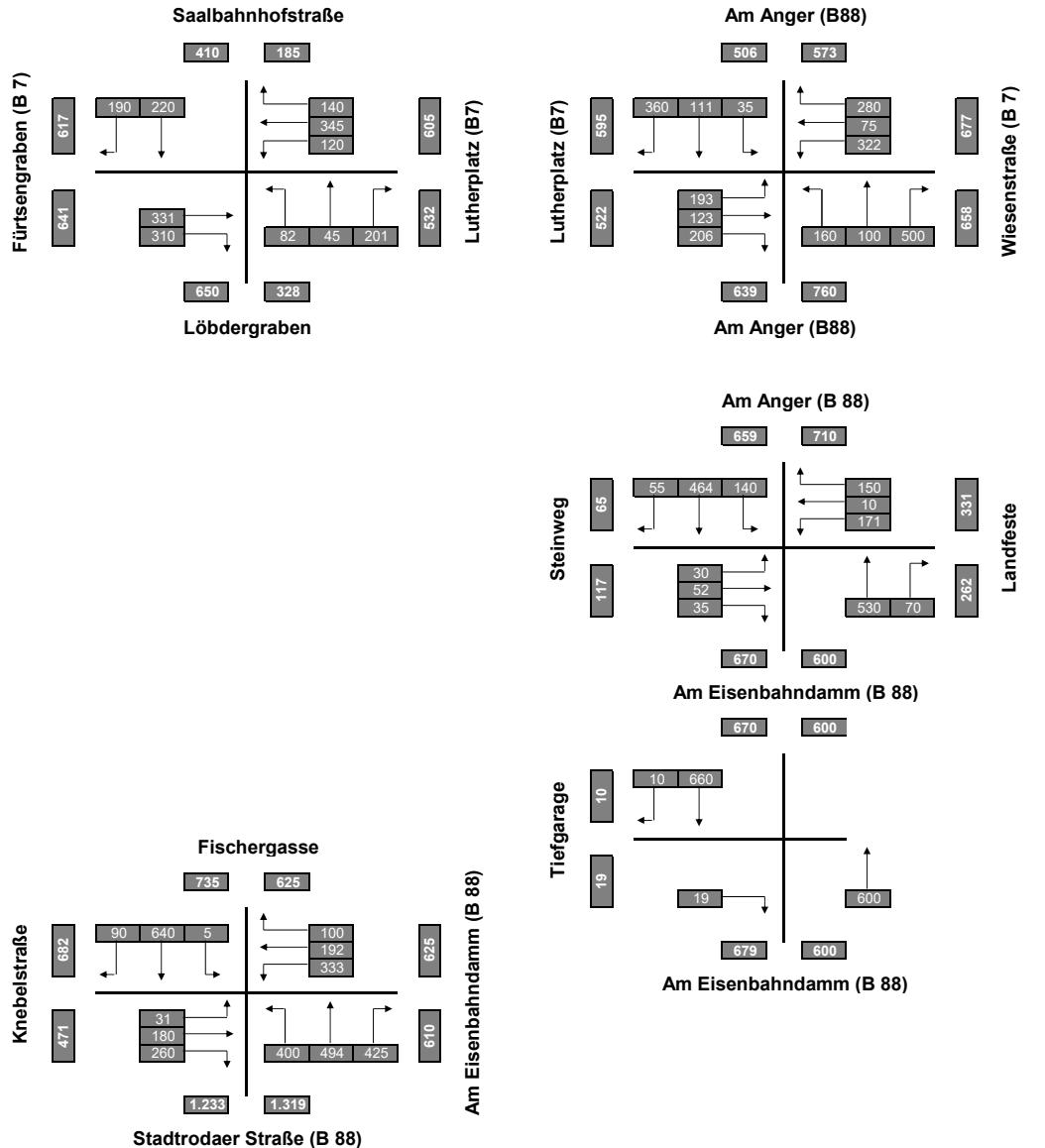


Anlage 9

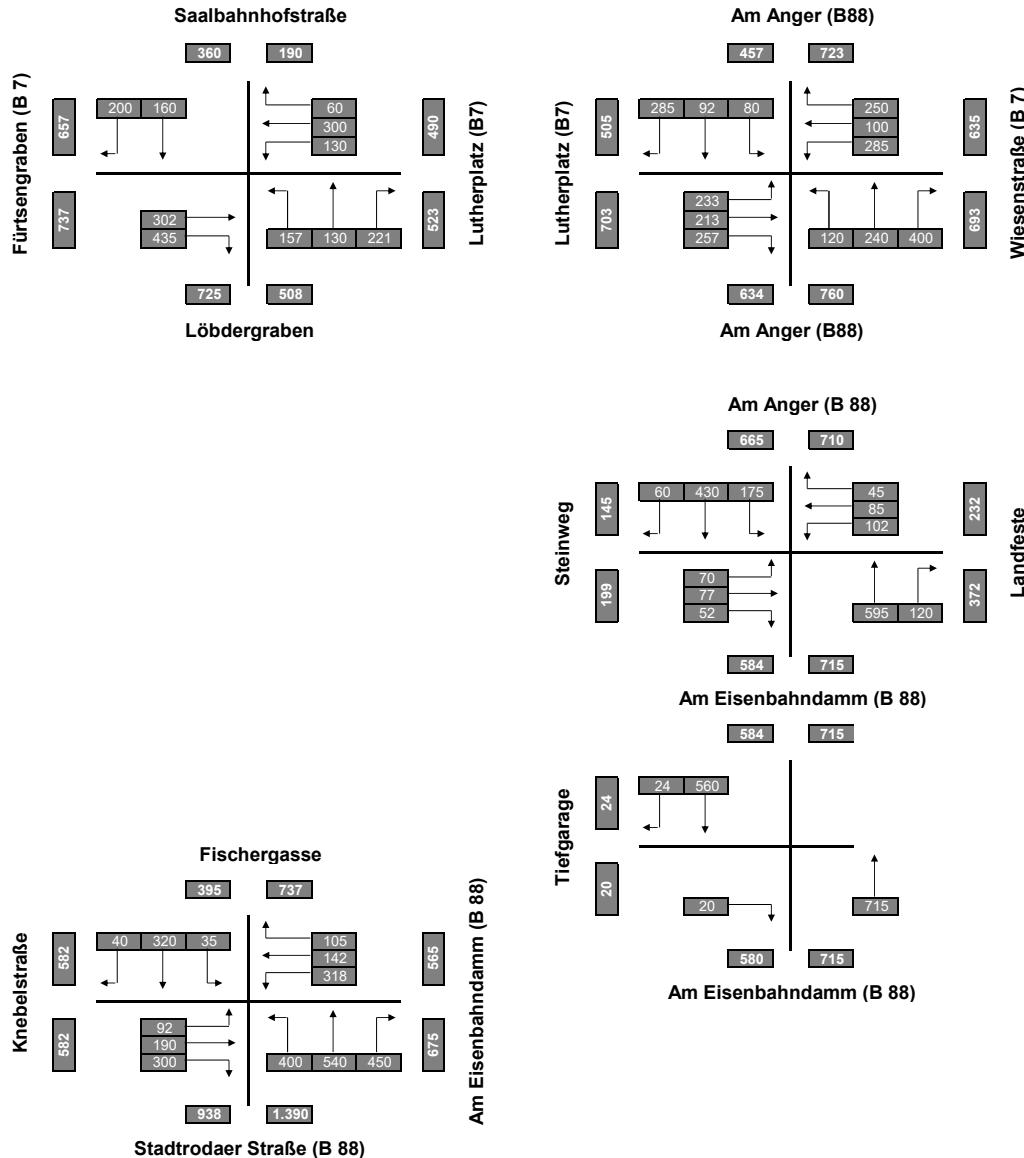
Verkehrsmengen P2 – Spitzenstunden

Verkehrsmengen P2: P0 + Prognose Quartier 22

Spitzenstunde vormittags



Verkehrsmengen P2: P0 + Prognose Quartier 22
Spitzstunde nachmittags



Anlage 10
Leistungsfähigkeiten P2 – Spaltenstunden

Leistungsfähigkeiten P2 - K1

Spitzenstunde vormittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: VU Quartier 22 (2230)								Stadt: Jena			
Knotenpunkt: K1 - Am Anger / Am Eisenbahndamm / Steinweg, P2								Datum: 11.06.2025			
Zeitabschnitt: Spitzenstunde Vormittag								Bearbeiter: Fr			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)											
Nr.	Bez. SG	Ströme	q _j [Kfz/h]	x _j [-]	f _{A,j} [-]	N _{Ge,j} [Kfz]	N _{MS,j} [Kfz]	L _{95,j} [m]	t _{w,j} [s]	QSV [-]	
11	K2	2, 3	87	0,330	0,17	0,283	2,200	34	36,9	C	
12	K2	1	30	0,111	0,17	0,069	0,706	14	32,7	B	
21	K1	6	70	0,092	0,47	0,056	1,032	18	13,6	A	
22	K1	5	530	0,621	0,47	1,061	11,007	109	22,5	B	
31	K4	8, 9	160	0,664	0,16	1,268	5,035	62	54,7	D	
32	K4	7	171	0,698	0,16	1,514	5,563	65	58,2	D	
41	K3	11, 12	519	0,413	0,69	0,415	6,056	66	7,3	A	
42	K3	10	140	0,128	0,69	0,082	1,277	21	5,1	A	
Gesamt			1707	0,484					23,6		

Leistungsfähigkeiten P2 - K1

Spitzenstunde nachmittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: <u>VU Quartier 22 (2230)</u>								Stadt: <u>Jena</u>			
Knotenpunkt: <u>K1 - Am Anger / Am Eisenbahndamm / Steinweg, P2</u>								Datum: <u>24.06.2025</u>			
Zeitabschnitt: Spitzstunde Nachmittag								Bearbeiter: <u>Fr</u>			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)											
Nr.	Bez. SG	Ströme	q _j [Kfz/h]	x _j [-]	f _{A,j} [-]	N _{GE,j} [Kfz]	N _{MS,j} [Kfz]	L _{95,j} [m]	t _{w,j} [s]	QSV [-]	
11	K2	2, 3	129	0,462	0,17	0,511	3,423	45	40,5	C	
12	K2	1	70	0,246	0,17	0,185	1,705	24	34,9	B	
21	K1	6	120	0,161	0,47	0,108	1,838	28	14,4	A	
22	K1	5	595	0,693	0,47	1,567	13,293	127	25,5	B	
31	K4	8, 9	130	0,492	0,16	0,581	3,553	46	42,7	C	
32	K4	7	102	0,391	0,16	0,374	2,666	35	39,3	C	
41	K3	11, 12	490	0,395	0,69	0,383	5,616	63	7,1	A	
42	K3	10	175	0,148	0,69	0,097	1,613	24	5,1	A	
Gesamt			1811	0,459					21,2		

Leistungsfähigkeiten P2 - K2

Spitzenstunde vormittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: VU Quartier 22 (2230) Stadt: Jena											
Knotenpunkt: K2 - Am Eisenbahndamm - Fischergasse - Knebelstr., P2									Datum: 24.06.2025		
Zeitabschnitt: Spitzenstunde Vormittag									Bearbeiter: Fr		
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)											
Nr.	Bez. SG	Ströme	q _j [Kfz/h]	x _j [-]	f _{A,j} [-]	N _{GE,j} [Kfz]	N _{MS,j} [Kfz]	L _{95,j} [m]	t _{w,j} [s]	QSV [-]	
11	K3	3	130	0,216	0,36	0,156	2,424	32	21,2	B	
12	K3	3	130	0,216	0,36	0,156	2,424	32	21,2	B	
13	K4	1, 2	211	0,589	0,19	0,900	5,715	62	42,4	C	
21	K8	6	425	0,722	0,34	1,829	11,098	105	36,9	C	
22+21	K1	5, 6	919	1,007	0,43	32,853	55,828	429	155,3	F	
22	K1	5	494	0,725	0,36	1,885	12,611	117	35,2	C	
23	K2	4	200	0,595	0,19	0,923	5,493	59	43,3	C	
24	K2	4	200	0,595	0,19	0,923	5,493	59	43,3	C	
31	K7	7, 8, 9	317	0,969	0,18	10,922	18,795	164	157,0	E	
32	K7	7	308	0,972	0,18	10,850	18,503	161	160,0	E	
41	K5	11, 12	365	0,780	0,24	2,654	11,173	105	52,2	D	
42	K5	11	365	0,780	0,24	2,654	11,172	105	52,1	D	
43	K6	10	5	0,040	0,07	0,023	0,140	5	40,0	C	
Gesamt			3150	0,800					99,0		

Leistungsfähigkeiten P2 - K2

Spitzenstunde nachmittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: <u>Vu Quartier 22 (2230)</u>								Stadt: <u>Jena</u>			
Knotenpunkt: <u>K2 - Am Eisenbahndamm - Fischerstrasse - Knebelstr., P2</u>								Datum: <u>24.06.2025</u>			
Zeitabschnitt: Spitzenstunde Nachmittag								Bearbeiter: Fr			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrtstreifenbezogen)											
Nr.	Bez. SG	Ströme	q _j [Kfz/h]	x _j [-]	f _{A,j} [-]	N _{GE,j} [Kfz]	N _{MS,j} [Kfz]	L _{95,j} [m]	t _{w,j} [s]	QSV [-]	
11	K3	3	150	0,250	0,36	0,189	2,843	36	21,7	B	
12	K3	3	150	0,250	0,36	0,189	2,843	36	21,7	B	
13	K4	1, 2	282	0,779	0,19	2,558	9,264	90	60,2	D	
21	K8	6	450	0,745	0,34	2,127	12,048	109	38,7	C	
22+21	K1	5, 6	990	1,069	0,43	50,403	75,153	557	221,7	F	
22	K1	5	540	0,795	0,36	3,103	15,234	137	42,5	C	
23	K2	4	200	0,595	0,19	0,923	5,492	59	43,2	C	
24	K2	4	200	0,595	0,19	0,923	5,492	59	43,2	C	
31	K7	7, 8, 9	285	0,885	0,18	5,621	12,574	116	99,0	E	
32	K7	7	280	0,883	0,18	5,504	12,331	115	98,6	E	
41	K5	11, 12	179	0,386	0,24	0,367	4,099	48	31,2	B	
42	K5	11	181	0,384	0,24	0,364	4,138	47	31,1	B	
43	K6	10	35	0,289	0,07	0,231	1,064	17	46,8	C	
Gesamt			2932	0,764					112,2		

Leistungsfähigkeiten P2 - K3

Spitzenstunde vormittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: <u>VU Quartier 22 (2230)</u>								Stadt: <u>Jena</u>			
Knotenpunkt: <u>K3 - Lutherplatz - Löbdergraben - Fürstengraben, P2</u>								Datum: <u>24.06.2025</u>			
Zeitabschnitt: Spitzenstunde Vormittag								Bearbeiter: Fr			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrtstreifenbezogen)											
Nr.	Bez. SG	Ströme	q _j [Kfz/h]	x _j [-]	f _{A,j} [-]	N _{GE,j} [Kfz]	N _{MS,j} [Kfz]	L _{95,j} [m]	t _{w,j} [s]	QSV [-]	
11	K3	2, 3	310	0,605	0,30	0,978	7,607	77	33,8	B	
12	K3	2	331	0,576	0,30	0,851	7,854	79	32,0	B	
21	K1	5, 6	246	0,507	0,28	0,625	5,794	62	31,9	B	
22	K2	4	82	0,461	0,10	0,504	2,438	32	48,4	C	
31	K5	9	140	0,246	0,32	0,185	2,762	34	23,6	B	
32	K5	8	345	0,559	0,32	0,790	7,921	79	29,8	B	
33	K6	7	120	0,209	0,32	0,149	2,329	31	23,1	B	
41	K4	11, 12	410	0,727	0,31	1,887	11,010	104	39,6	C	
Gesamt			1984	0,550					33,0		

Leistungsfähigkeiten P2 - K3**Spitzenstunde nachmittags****HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)**

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: VU Quartier 22 (2230)							Stadt: Jena			
Knotenpunkt: K3 - Lutherplatz - Löbdergraben - Fürstengraben, P2							Datum: 11.06.2025			
Zeitabschnitt: Spitzenstunde Nachmittag optimiert							Bearbeiter: Fr			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q _j [Kfz/h]	x _j [-]	f _{A,j} [-]	N _{GE,j} [Kfz]	N _{MS,j} [Kfz]	L _{95,j} [m]	t _{w,j} [s]	QSV [-]
11	K3	2, 3	435	0,587	0,43	0,901	9,165	90	23,7	B
12	K3	2	302	0,365	0,43	0,334	5,414	59	18,6	A
21	K1	5, 6	351	0,680	0,29	1,432	9,198	89	38,3	C
22	K2	4	157	0,611	0,14	0,985	4,667	52	49,9	C
31	K5	9	60	0,096	0,37	0,059	1,044	17	19,1	A
32	K5	8	300	0,429	0,37	0,444	6,079	64	23,7	B
33	K6	7	130	0,199	0,37	0,140	2,361	31	20,3	B
41	K4	11, 12	360	0,622	0,32	1,061	8,689	86	32,4	B
Gesamt			2095	0,518					28,5	

Leistungsfähigkeiten P2 - K4

Spitzenstunde vormittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: VU Quartier 22 (2230)										Stadt: Jena	
Knotenpunkt: K4 - Am Anger - Lutherplatz - Wiesenstr., P2										Datum: 11.06.2025	
Zeitabschnitt: Spitzensstunde Vormittag										Bearbeiter: Fr	
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)											
Nr.	Bez. SG	Ströme	q _j [Kfz/h]	x _j [-]	f _{A,j} [-]	N _{GE,j} [Kfz]	N _{MS,j} [Kfz]	L _{95,j} [m]	t _{w,j} [s]	QSV [-]	
11	K2	2, 3	206	0,528	0,23	0,684	5,186	58	36,5	C	
12	K2	2	123	0,276	0,23	0,218	2,738	35	30,0	B	
13	K6	1	193	1,399	0,08	29,155	33,980	276	802,1	F	
21	K1	5, 6	600	0,833	0,41	4,392	17,830	155	45,7	C	
22	K1	4	160	0,228	0,41	0,167	2,766	36	18,1	A	
31	K4	8, 9	355	0,870	0,23	5,404	13,941	127	80,9	E	
32	K5	7	161	1,158	0,08	13,896	17,921	157	401,4	F	
33	K5	7	161	1,158	0,08	13,896	17,921	157	401,4	F	
41	K3	11, 12	360	0,784	0,28	2,734	11,045	108	51,5	D	
42	K3	11	111	0,203	0,28	0,143	2,267	29	25,8	B	
43	K3	10	35	0,069	0,28	0,041	0,686	13	24,2	B	
Gesamt			2465	0,786						152,7	

Leistungsfähigkeiten P2 - K4

Spitzenstunde nachmittags

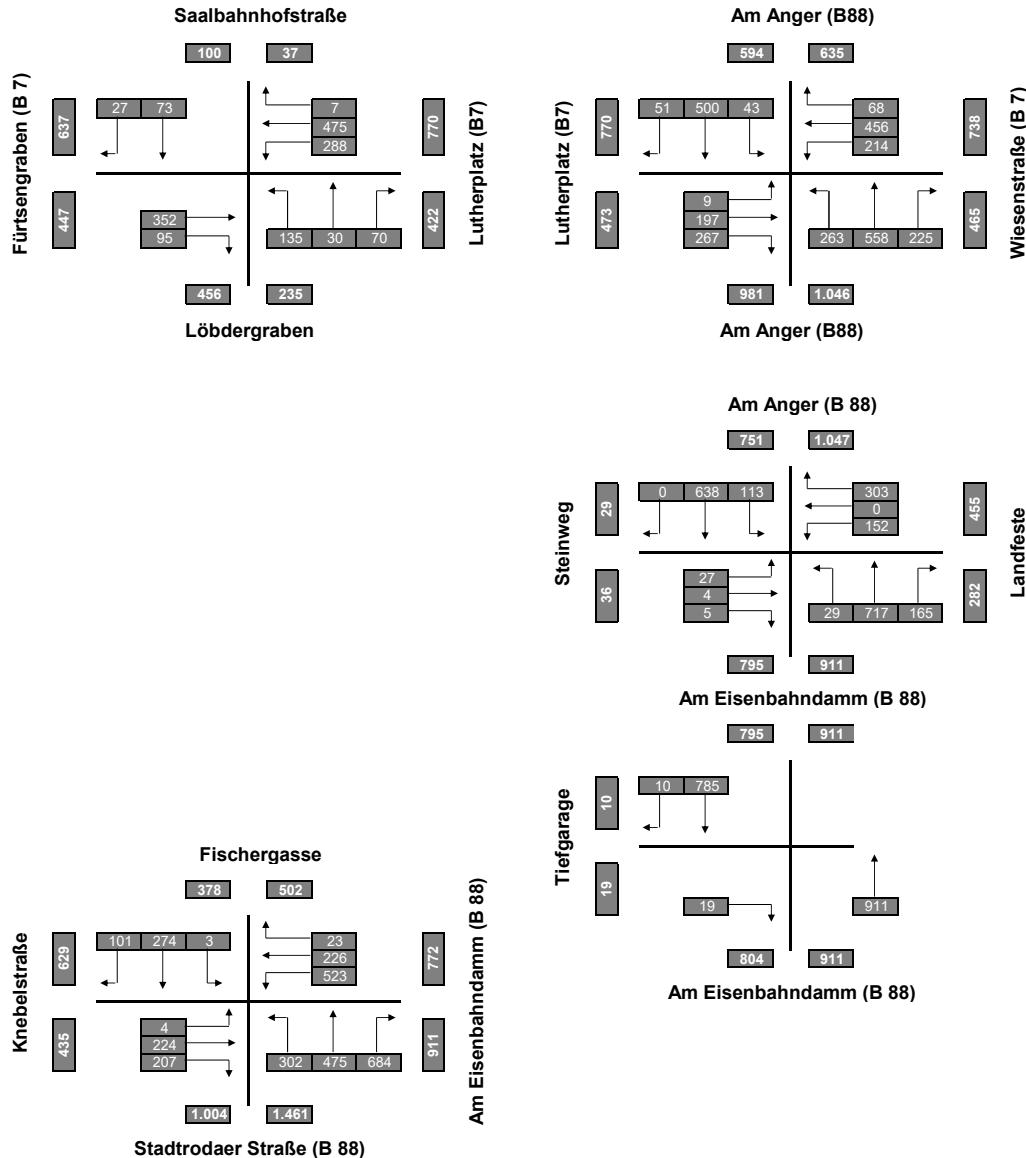
HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: <u>VU Quartier 22 (2230)</u>								Stadt: <u>Jena</u>			
Knotenpunkt: <u>K4 - Am Anger - Lutherplatz - Wiesenstr., P2</u>								Datum: <u>11.06.2025</u>			
Zeitabschnitt: Spitzentstunde Nachmittag								Bearbeiter: <u>Fr</u>			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)											
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{w,j}$ [s]	QSV [-]	
11	K2	2, 3	257	0,730	0,21	1,866	7,859	81	52,2	D	
12	K2	2	213	0,533	0,21	0,697	5,429	59	37,8	C	
13	K6	1	233	1,701	0,08	49,184	55,009	427	1333,9	F	
21	K1	5, 6	640	0,825	0,43	4,088	18,196	158	41,4	C	
22	K1	4	120	0,162	0,43	0,108	1,936	28	16,1	A	
31	K4	8, 9	350	0,941	0,21	9,591	18,205	159	127,8	E	
32	K5	7	142	1,029	0,08	8,081	11,631	109	252,3	F	
33	K5	7	143	1,036	0,08	8,334	11,909	111	258,9	F	
41	K3	11, 12	285	0,576	0,30	0,850	6,879	73	32,8	B	
42	K3	11	92	0,156	0,30	0,103	1,793	25	23,8	B	
43	K3	10	80	0,147	0,30	0,096	1,561	23	23,7	B	

Anlage 11
Verkehrsmengen P3 – Spaltenstunden

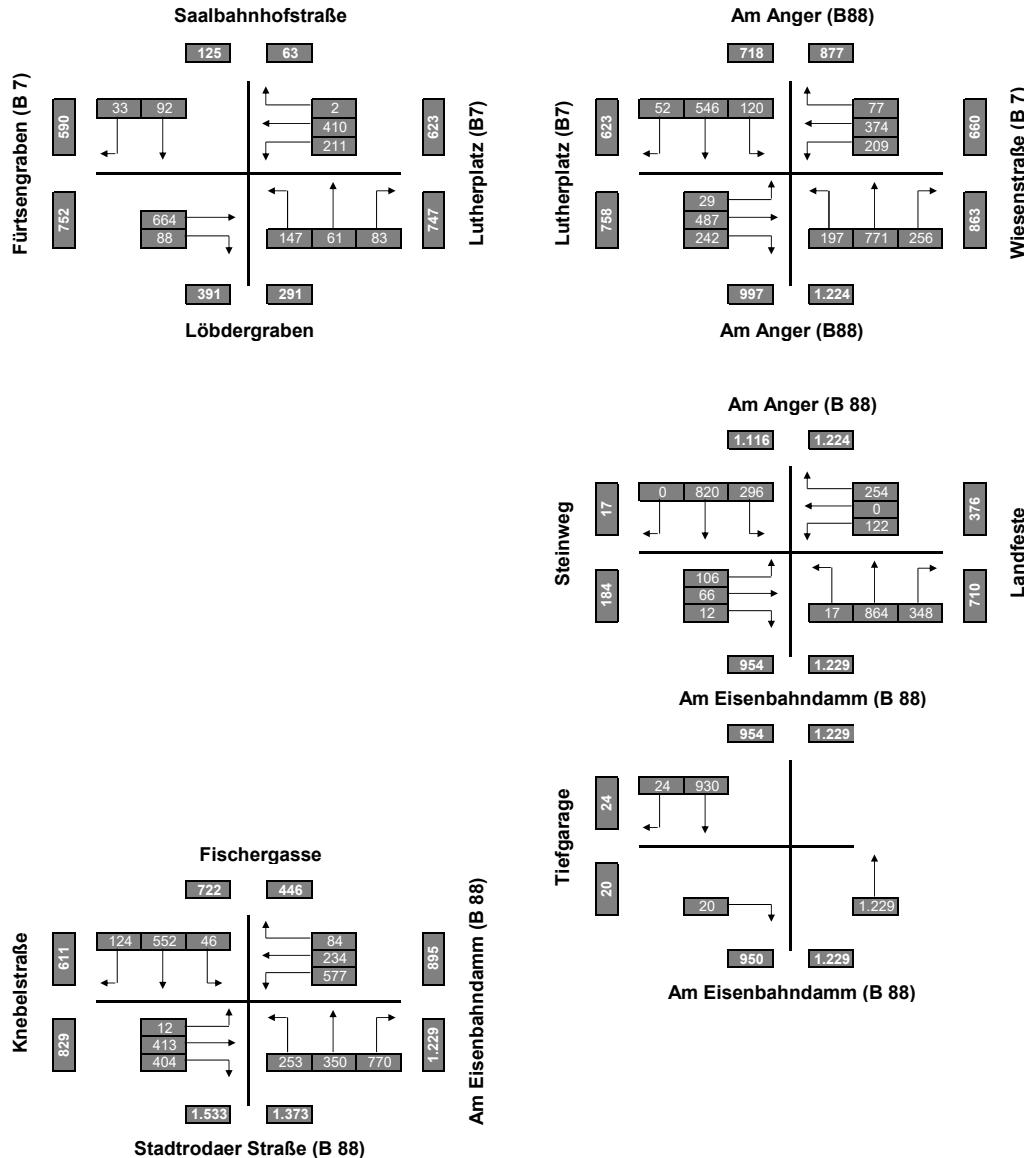
Verkehrsmengen P3: P1 + Prognose Quartier 22

Spitzenstunde vormittags



Verkehrsmengen P3: P1 + Prognose Quartier 22

Spitzstunde nachmittags



Anlage 12

Leistungsfähigkeiten P3 – Spaltenstunden

Leistungsfähigkeiten P3 - K1

Spitzenstunde vormittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage Berechnung der Verkehrsqualitäten									
	Projekt: VU Quartier 22 (2230)					Stadt:				
Knotenpunkt: K1 - Am Anger / Am Eisenbahndamm / Steinweg, P3					Datum: 11.06.2025					
Zeitabschnitt: Spitzensstunde Vormittag					Bearbeiter: Fr					
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q _j [Kfz/h]	x _j [-]	f _{A,j} [-]	N _{GE,j} [Kfz]	N _{MS,j} [Kfz]	L _{95,j} [m]	t _{w,j} [s]	QSV [-]
11	K2	1, 2, 3	36	0,131	0,16	0,084	0,860	15	33,9	B
21	K1	5, 6	431	0,526	0,44	0,683	8,493	84	21,1	B
22	K1	5	451	0,527	0,44	0,687	8,867	87	21,0	B
23	K1	4	29	0,033	0,44	0,019	0,428	9	14,2	A
31	K4	8, 9	303	0,541	0,32	0,727	6,947	70	29,7	B
32	K4	7	152	0,561	0,16	0,785	4,301	48	45,6	C
41	K3	11, 12	319	0,241	0,69	0,181	3,156	39	5,7	A
42	K3	11	319	0,241	0,69	0,181	3,156	39	5,7	A
43	K3+A1	10	113	0,095	0,69	0,058	0,998	17	4,8	A
Gesamt			2153	0,410						19,0

Leistungsfähigkeiten P3 - K1

Spitzenstunde nachmittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: <u>VU Quartier 22 (2230)</u>								Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>K1 - Am Anger / Am Eisenbahndamm / Steinweg, P3</u>								Datum: <u>24.06.2025</u>			
Zeitabschnitt: <u>Spitzenstunde Nachmittag</u>								Bearbeiter: <u>Fr</u>			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrtstreifenbezogen)											
Nr.	Bez. SG	Ströme	q_j [Kfz/h]	x_j [-]	$f_{A,j}$ [-]	$N_{GE,j}$ [Kfz]	$N_{MS,j}$ [Kfz]	$L_{95,j}$ [m]	$t_{w,j}$ [s]	QSV [-]	
11	K2	1, 2, 3	184	0,451	0,22	0,488	4,464	49	34,6	B	
21	K1	5, 6	586	0,816	0,40	3,735	16,785	148	42,8	C	
22	K1	5	626	0,816	0,40	3,767	17,708	155	41,7	C	
23	K1	4	17	0,022	0,40	0,013	0,270	7	16,4	A	
31	K4	8, 9	254	0,388	0,38	0,371	5,000	54	22,5	B	
32	K4	7	122	0,315	0,22	0,264	2,816	35	31,7	B	
41	K3	11, 12	410	0,338	0,63	0,296	5,080	56	8,6	A	
42	K3	11	410	0,338	0,63	0,296	5,080	56	8,6	A	
43	K3+A1	10	296	0,262	0,66	0,202	3,281	39	7,1	A	
Gesamt			2905	0,538					26,4		

Leistungsfähigkeiten P3 - K2**Spitzenstunde vormittags****HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)**

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: VU Quartier 22 (2230)								Stadt:			
Knotenpunkt: K2 - Am Eisenbahndamm - Fischergasse - Knebelstraße, P3								Datum: 24.06.2025			
Zeitabschnitt: Spitzenstunde Vormittag								Bearbeiter: Fr			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)											
Nr.	Bez. SG	Ströme	q _j [Kfz/h]	x _j [-]	f _{A,j} [-]	N _{GE,j} [Kfz]	N _{MS,j} [Kfz]	L _{95,j} [m]	t _{w,j} [s]	QSV [-]	
11	K3	3	207	0,325	0,37	0,278	4,001	46	22,1	B	
12	K4	2	114	0,380	0,16	0,357	2,915	36	38,4	C	
13	K4	1, 2	114	0,380	0,16	0,357	2,915	36	38,4	C	
21	K8	6	342	0,615	0,32	1,026	8,253	81	32,4	B	
22+21	K8	6	684	0,779	0,43	2,783	17,449	152	33,5	B	
22	K8	6	342	0,615	0,32	1,026	8,253	81	32,4	B	
23	K1	5	475	0,635	0,39	1,139	10,777	102	27,8	B	
24	K2	4	302	0,755	0,22	2,203	9,258	89	52,5	D	
31	K7	8, 9	249	0,737	0,18	1,935	7,825	78	55,6	D	
32	K9	7	261	0,774	0,19	2,459	8,658	85	60,9	D	
33	K9	7	262	0,777	0,19	2,508	8,736	86	61,5	D	
41	K5	11, 12	188	0,417	0,23	0,421	4,413	49	32,7	B	
42	K5	11	187	0,416	0,23	0,420	4,391	49	32,7	B	
43	K6	10	3	0,011	0,14	0,006	0,070	3	33,1	B	
Gesamt			3046	0,644					40,5		

Leistungsfähigkeiten P3 - K2**Spitzenstunde nachmittags****HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)**

Formblatt 3	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
	Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: VU Quartier 22 (2230)								Stadt:		
Knotenpunkt: K2 - Am Eisenbahndamm - Fischergasse - Knebelstraße, P3								Datum: 24.06.2025		
Zeitabschnitt: Spitzenstunde Nachmittag								Bearbeiter: Fr		
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q _j [Kfz/h]	x _j [-]	f _{A,j} [-]	N _{GE,j} [Kfz]	N _{MS,j} [Kfz]	L _{95,j} [m]	t _{w,j} [s]	QSV [-]
11	K3	3	404	0,725	0,32	1,867	10,800	101	39,0	C
12	K4	2	212	0,704	0,16	1,591	6,617	68	55,1	D
13	K4	1, 2	213	0,705	0,16	1,600	6,651	68	55,1	D
21	K8	6	385	0,695	0,32	1,558	9,964	95	36,8	C
22+21	K8	6	770	0,880	0,43	7,742	25,400	211	55,4	D
22	K8	6	385	0,695	0,32	1,558	9,964	95	36,8	C
23	K1	5	350	0,467	0,39	0,526	7,061	72	23,1	B
24	K2	4	253	0,796	0,18	2,816	8,874	87	67,3	D
31	K7	8, 9	318	0,734	0,23	1,945	9,301	91	48,1	C
32	K9	7	288	0,768	0,21	2,385	9,164	90	56,3	D
33	K9	7	289	0,771	0,21	2,428	9,235	90	56,8	D
41	K5	11, 12	338	0,684	0,26	1,461	9,084	88	40,9	C
42	K5	11	338	0,686	0,26	1,472	9,098	88	41,0	C
43	K6	10	46	0,209	0,12	0,149	1,185	19	38,0	C
Gesamt			3819	0,729					48,3	

Leistungsfähigkeiten P3 - K3

Spitzenstunde nachmittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: <u>VU Quartier 22 (2230)</u>								Stadt: _____			
Knotenpunkt: <u>Lutherplatz - Löbdergraben - Fürstengraben, P3</u>								Datum: <u>11.06.2025</u>			
Zeitabschnitt: Spitzstunde Nachmittag								Bearbeiter: Fr			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)											
Nr.	Bez. SG	Ströme	q _j [Kfz/h]	x _j [-]	f _{A,j} [-]	N _{GE,j} [Kfz]	N _{MS,j} [Kfz]	L _{95,j} [m]	t _{w,j} [s]	QSV [-]	
11	K3	2, 3	371	0,712	0,28	1,717	10,067	96	41,1	C	
12	K3	2	381	0,712	0,28	1,720	10,296	98	40,8	C	
21	K1	4, 5, 6	291	0,764	0,21	2,323	9,165	89	55,3	D	
31	K5	9	2	0,003	0,43	0,001	0,030	2	14,5	A	
32	K5	8	410	0,491	0,43	0,584	7,961	79	20,9	B	
33	K6	7	211	0,659	0,18	1,258	6,172	64	48,6	C	
41	K4	11, 12	125	0,425	0,16	0,435	3,261	39	39,7	C	
Gesamt			1791	0,643					39,5		

Leistungsfähigkeiten P3 - K4

Spitzenstunde vormittags

HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)

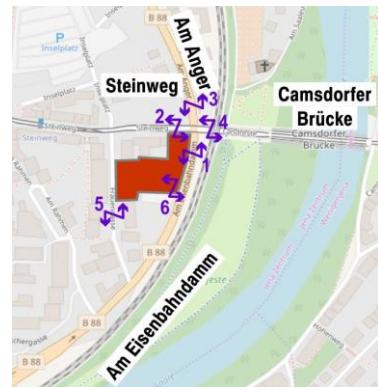
Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage									
		Berechnung der Verkehrsqualitäten									
Projekt: VU Quartier 22 (2230)								Stadt: _____			
Knotenpunkt: K4 - Am Anger - Lutherplatz - Wiesenstraße, P3								Datum: 11.06.2025			
Zeitabschnitt: Spitzenstunde Vormittag								Bearbeiter: Fr			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)											
Nr.	Bez. SG	Ströme	q _j [Kfz/h]	x _j [-]	f _{A,j} [-]	N _{GE,j} [Kfz]	N _{MS,j} [Kfz]	L _{95,j} [m]	t _{w,j} [s]	QSV [-]	
11	K2	3	267	0,666	0,23	1,313	7,372	75	43,1	C	
12	K2	2	98	0,218	0,23	0,158	2,137	29	29,1	B	
13	K2	2	99	0,220	0,23	0,160	2,161	29	29,2	B	
14	K6	1	9	0,043	0,11	0,025	0,226	6	36,2	C	
21	K1	6	225	0,267	0,49	0,208	3,515	42	14,4	A	
22	K1	5	279	0,296	0,49	0,242	4,412	50	14,7	A	
23	K1	5	279	0,296	0,49	0,242	4,412	50	14,7	A	
24	K1	4	263	0,299	0,49	0,245	4,179	47	14,8	A	
31	K4	8, 9	258	0,631	0,22	1,100	6,935	72	41,4	C	
32	K4	8	266	0,632	0,22	1,107	7,123	74	41,1	C	
33	K5	7	107	0,611	0,10	0,970	3,535	43	58,8	D	
34	K5	7	107	0,611	0,10	0,970	3,535	43	58,8	D	
41	K3	11, 12	273	0,429	0,33	0,445	5,756	60	25,9	B	
42	K3	11	278	0,428	0,33	0,444	5,849	61	25,8	B	
43	K3	10	43	0,071	0,33	0,042	0,776	14	20,7	B	
Gesamt			2851	0,430					28,8		

Leistungsfähigkeiten P3 - K4**Spitzenstunde nachmittags****HBS 2015 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage (kompakte Darstellung)**

Formblatt 3		Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage								
		Berechnung der Verkehrsqualitäten								
Projekt: VU Quartier 22 (2230)							Stadt:			
Knotenpunkt: K4 - Am Anger - Lutherplatz - Wiesenstraße, P3							Datum: 11.06.2025			
Zeitabschnitt: Spitzenstunde Nachmittag							Bearbeiter: Fr			
Kfz-Verkehrsströme - Verkehrsqualitäten (fahrstreifenbezogen)										
Nr.	Bez. SG	Ströme	q _j [Kfz/h]	x _j [-]	f _{A,j} [-]	N _{GE,j} [Kfz]	N _{MS,j} [Kfz]	L _{95,j} [m]	t _{w,j} [s]	QSV [-]
11	K2	3	242	0,555	0,26	0,772	6,020	64	35,4	C
12	K2	2	243	0,494	0,26	0,589	5,766	61	32,9	B
13	K2	2	244	0,496	0,26	0,595	5,795	61	32,9	B
14	K6	1	29	0,160	0,10	0,107	0,770	14	39,2	C
21	K1	6	256	0,385	0,39	0,366	4,966	55	21,7	B
22	K1	5	385	0,514	0,39	0,646	7,996	80	24,1	B
23	K1	5	386	0,515	0,39	0,650	8,024	80	24,1	B
24	K1	4	197	0,281	0,39	0,224	3,603	42	20,0	B
31	K4	8, 9	221	0,420	0,29	0,427	4,899	55	28,8	B
32	K4	8	230	0,421	0,29	0,430	5,085	56	28,7	B
33	K5	7	104	0,588	0,10	0,872	3,358	41	56,5	D
34	K5	7	105	0,593	0,10	0,894	3,406	41	56,9	D
41	K3	11, 12	296	0,398	0,39	0,389	5,741	60	21,8	B
42	K3	11	302	0,399	0,39	0,390	5,851	61	21,8	B
43	K3	10	120	0,169	0,39	0,114	2,077	28	18,6	A
Gesamt			3360	0,447					27,9	

Anlage 13

Kennwerte für Lärmberechnung nach RLS19



Übersicht Kennwerte für Lärmberechnung nach RLS19

Eingangswerte aus Detektordaten		Anteil stündliche Verkehrsstärke M an DTV	
		M _{tags}	M _{nachts}
Straße (Querschnitt)		[%]	[%]
1 Am Eisenbahndamm		5,95%	0,60%
2 Steinweg		6,01%	0,48%
3 Am Anger		5,99%	0,51%
4 Camsdorfer Brücke		5,92%	0,65%

P0: Prognose-Nullfall		DTV (0.00 - 24.00 Uhr)		Tag (6.00 - 22.00 Uhr)				Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)			
		gesamt	stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil p1	Lkw-Anteil p2	Krad-Anteil p Mot	stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil p1	Lkw-Anteil p2	Krad-Anteil p Mot	
Straße (Querschnitt)		DTV [Kfz/24]	M tags [Kfz/h]	p1 tags [%]	p2 tags [%]	pMot tags [%]	M nachts [Kfz/h]	p1 nachts [%]	p2 nachts [%]	pMot nachts [%]	
1 Am Eisenbahndamm		18.800	1.119	4,0%	3,2%	0,8%	113	2,5%	2,4%	0,9%	
2 Steinweg		1.250	75	6,6%	8,3%	0,7%	6	2,9%	15,5%	1,2%	
3 Am Anger		20.550	1.231	4,4%	3,2%	0,9%	105	5,6%	2,5%	0,8%	
4 Camsdorfer Brücke		10.320	611	4,9%	4,1%	0,9%	67	4,6%	5,2%	0,9%	
5 Frauengasse		640	38	3,0%	4,0%	0,8%	4	3,0%	4,0%	0,8%	
6 Tiefgaragenzufahrt		0	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	

P1: Prognose-Nullfall mit B88 Ausbau		DTV (0.00 - 24.00 Uhr)		Tag (6.00 - 22.00 Uhr)				Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)			
		gesamt	stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil p1	Lkw-Anteil p2	Krad-Anteil p Mot	stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil p1	Lkw-Anteil p2	Krad-Anteil p Mot	
Straße (Querschnitt)		DTV [Kfz/24]	M tags [Kfz/h]	p1 tags [%]	p2 tags [%]	pMot tags [%]	M nachts [Kfz/h]	p1 nachts [%]	p2 nachts [%]	pMot nachts [%]	
1 Am Eisenbahndamm		23.050	1.371	3,9%	3,2%	0,9%	138	2,5%	2,4%	0,9%	
2 Steinweg		1.330	80	6,6%	8,2%	0,6%	6	2,8%	14,9%	1,2%	
3 Am Anger		23.590	1.413	4,3%	3,2%	0,9%	120	5,6%	2,5%	0,9%	
4 Camsdorfer Brücke		11.110	658	4,9%	4,1%	0,9%	72	4,5%	5,2%	0,9%	
5 Frauengasse		1.220	73	3,0%	4,0%	1,0%	7	3,0%	4,0%	0,9%	
6 Tiefgaragenzufahrt		0	0	0,0%	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	0,0%	

P2: P0 + Quartier 22		DTV (0.00 - 24.00 Uhr)		Tag (6.00 - 22.00 Uhr)				Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)			
		gesamt	stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil p1	Lkw-Anteil p2	Krad-Anteil p Mot	stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil p1	Lkw-Anteil p2	Krad-Anteil p Mot	
Straße (Querschnitt)		DTV [Kfz/24]	M tags [Kfz/h]	p1 tags [%]	p2 tags [%]	pMot tags [%]	M nachts [Kfz/h]	p1 nachts [%]	p2 nachts [%]	pMot nachts [%]	
1 Am Eisenbahndamm		19.020	1.132	3,9%	3,2%	0,8%	114	2,5%	2,4%	0,8%	
2 Steinweg		1.380	83	6,6%	7,6%	0,7%	7	2,7%	14,1%	1,1%	
3 Am Anger		20.640	1.236	4,4%	3,2%	0,9%	105	5,6%	2,5%	0,8%	
4 Camsdorfer Brücke		10.370	614	5,0%	4,1%	0,9%	67	4,6%	5,2%	0,9%	
5 Frauengasse		670	40	3,0%	4,0%	0,8%	4	3,0%	4,0%	0,8%	
6 Tiefgaragenzufahrt		440	26	0,0%	0,0%	1,0%	3	0,0%	0,0%	0,8%	

P3: P1 + Quartier 22		DTV (0.00 - 24.00 Uhr)		Tag (6.00 - 22.00 Uhr)				Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)			
		gesamt	stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil p1	Lkw-Anteil p2	Krad-Anteil p Mot	stündliche Verkehrsstärke	Lkw-Anteil p1	Lkw-Anteil p2	Krad-Anteil p Mot	
Straße (Querschnitt)		DTV [Kfz/24]	M tags [Kfz/h]	p1 tags [%]	p2 tags [%]	pMot tags [%]	M nachts [Kfz/h]	p1 nachts [%]	p2 nachts [%]	pMot nachts [%]	
1 Am Eisenbahndamm		23.270	1.384	3,9%	3,2%	0,9%	140	2,5%	2,4%	0,9%	
2 Steinweg		1.470	88	6,6%	7,6%	0,6%	7	2,6%	13,6%	1,1%	
3 Am Anger		23.680	1.418	4,3%	3,2%	0,9%	121	5,6%	2,5%	0,9%	
4 Camsdorfer Brücke		11.160	660	4,9%	4,1%	0,9%	73	4,5%	5,2%	0,9%	
5 Frauengasse		1.250	74	3,0%	4,0%	0,9%	7	3,0%	4,0%	0,9%	
6 Tiefgaragenzufahrt		440	26	0,0%	0,0%	1,0%	3	0,0%	0,0%	0,8%	

Anlage 14
Stellplatzbedarf

Die folgende Berechnung der Stellplatzbedarf erfolgt mithilfe verschiedener Tagesganglinien für die einzelnen Nutzungen. Diese Ganglinien basieren auf den zur Verfügung stehenden Ergebnissen der MiD-Untersuchungen¹ und geben durchschnittliche Quell- und Zielverkehrsmengen über den Tagesverlauf an. Daraus lässt sich dann über die belegten bzw. frei-werdenden Stellplätze ein entsprechender Stellplatzbedarf herleiten.

Als Eingangswerte dienen die induzierten Verkehrsmengen, die durch die Verkehrserzeugung (Kapitel 3 bzw. Anlage 6) hergeleitet wurden:

110 Quell- bzw. Zielverkehrsfahrten im Bewohnerverkehr - Ganglinie "Wohnung"

20 Quell- bzw. Zielverkehrsfahrten im Beschäftigtenverkehr - Ganglinie "Arbeitsplatz"

10 Quell- bzw. Zielverkehrsfahrten im geschäftlichen Besucherverkehr - Ganglinie "private Erledigung"

25 Quell- bzw. Zielverkehrsfahrten im externen Wirtschaftsverkehr - Ganglinie "Dienstlich"

65 Quell- bzw. Zielverkehrsfahrten im Kundenverkehr Gewerbeeinheit - Ganglinie "Einkauf"

Im Ergebnis steht der Stellplatzbedarf - mit und ohne Mehrfachnutzung von Stellplätzen:

- Bei einer Mehrfachnutzung stehen alle Stellplätze allen Nutzern zur Verfügung.
- Ohne Mehrfachnutzung sind die Stellplätze frei wählbar, aber den einzelnen Nutzungen zugeordnet (was bspw. über eine nutzergruppenspezifische farblicher Zuordnung erfolgen kann).

1 = INFAS - Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH: Mobilität in Deutschland 2017 (beauftragt vom Bundesministerium für Verkehr, Bau

Ganglinien Bewohner

	220 Kfz-Fahrten (ZQ) 110 Kfz-Fahrten (Z)																						55 Plätze			
	Stunde bis	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	0:00	
Zielverkehr		0,3%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,6%	1,0%	2,0%	2,7%	4,1%	5,9%	6,9%	6,3%	6,9%	8,6%	12,0%	12,8%	10,1%	7,0%	4,7%	3,3%	2,9%	1,7%	
		0	0	0	0	0	0	1	1	2	3	5	6	8	7	8	9	13	14	11	8	5	4	3	2	
Quellverkehr		0,2%	0,1%	0,1%	0,2%	1,1%	5,2%	11,0%	16,4%	10,7%	8,1%	7,0%	4,2%	3,5%	4,2%	5,0%	5,0%	4,5%	4,8%	4,1%	2,9%	1,0%	0,5%	0,1%	0,1%	0,0%
		0	0	0	0	1	6	12	18	12	9	8	5	4	5	6	5	5	5	3	1	1	0	0	0	
Belegung		55	55	55	54	53	48	36	19	10	4	1	2	6	8	11	15	23	32	38	43	47	50	53	55	
"Freie" Plätze		0	0	0	1	2	7	19	36	45	51	54	53	49	47	44	40	32	23	17	12	8	5	2	0	

Ganglinien Beschäftigte

	40 Kfz-Fahrten (ZQ) 20 Kfz-Fahrten (Z)																									
	Stunde bis	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	0:00	
Zielverkehr		0,1%	0,1%	0,2%	0,3%	1,3%	8,3%	17,4%	29,4%	18,0%	6,5%	2,4%	1,7%	2,7%	4,2%	2,1%	1,1%	1,1%	0,8%	0,7%	0,4%	0,3%	0,7%	0,3%	0,1%	
		0	0	0	0	0	0	2	3	6	4	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Quellverkehr		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,7%	1,2%	1,4%	1,4%	2,1%	2,9%	8,3%	8,8%	11,3%	12,8%	18,6%	13,1%	8,1%	3,5%	1,9%	1,1%	1,8%	0,6%	0,0%
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	4	3	2	1	0	0	0	0	
Belegung		0	0	0	0	0	0	2	5	11	14	15	15	15	14	13	11	9	5	3	1	1	0	0	0	

Ganglinien Besucher (geschäftlich)

	18 Kfz-Fahrten (ZQ) 9 Kfz-Fahrten (Z)																									
	Stunde bis	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	0:00	
Zielverkehr		0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	3,3%	7,3%	11,2%	11,3%	9,2%	6,9%	5,6%	8,6%	8,8%	9,1%	8,4%	4,6%	2,7%	1,5%	0,5%	0,2%	0,1%	
		0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
Quellverkehr		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,2%	1,0%	3,5%	6,7%	9,2%	11,0%	8,1%	6,6%	7,7%	8,2%	9,9%	10,1%	6,9%	4,7%	2,6%	1,9%	1,0%	0,6%	0,0%
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	3	2	1	1	1	0	0	0	
Belegung		0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	5	6	6	5	5	5	4	2	1	1	1	0	0	

Ganglinien Wirtschaft extern

	50 Kfz-Fahrten (ZQ) 25 Kfz-Fahrten (Z)																									
	Stunde bis	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	0:00	
Zielverkehr		0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,7%	2,1%	7,0%	10,3%	11,2%	12,0%	9,7%	8,3%	6,9%	8,2%	6,6%	5,8%	4,6%	2,9%	1,7%	0,8%	0,4%	0,3%	0,2%	
		0	0	0	0	0	0	1	2	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	
Quellverkehr		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,2%	0,4%	2,1%	4,5%	6,2%	7,9%	9,6%	9,8%	8,3%	8,6%	10,2%	11,6%	8,5%	5,5%	2,5%	1,6%	1,1%	0,9%	0,3%
		0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	2	1	1	0	0	0	
Belegung		0	0	0	0	0	0	1	2	3	5	6	6	5	5	5	5	4	2	1	1	1	0	0	0	

Ganglinien Kunden Gewerbeeinheit

	130 Kfz-Fahrten (ZQ) 65 Kfz-Fahrten (Z)																									
	Stunde bis	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	0:00	
Zielverkehr		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	1,8%	5,8%	10,2%	13,8%	10,8%	7,4%	5,6%	8,1%	8,9%	9,5%	8,5%	6,0%	2,4%	0,6%	0,1%	0,0%	0,0%	
		0	0	0	0	0	0	0	1	4	7	9	7	5	4	6	6	6	4	2	0	0	0	0	0	
Quellverkehr		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,9%	3,1%	6,1%	10,2%	12,8%	9,2%	6,7%	7,2%	8,8%	10,2%	9,9%	7,6%	4,9%	1,5%	0,4%	0,1%	0,0%	0,0%
		0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	7	8	6	4	5	6	7	6	5	3	1	0	0	
Belegung		0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	5	7	6	5	4	5	4	3	2	1	0	0	0	0	

Gesamtbedarf

	Stunde bis	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	0:00
Summe mit Mehrfachnutzung Bewohner		55	55	55	54	53	50	42	33	30	30	30	31	31	33	34	35	40	43	46	47	50	53	55	55
Summe mit Mehrfachnutzung Bewohner mit 15prozentiger Sicherheit:		63	63	63	62	61	58	48	38	35	35	35													