

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan 35B in der Gemeinde Trittau



im Auftrag

Gemeindeverwaltung Trittau
Fachdienst Planung und Umwelt
Europaplatz 5
22946 Trittau

Sachstand: Hamburg, Mai 2014

SBI Beratende Ingenieure für **Bau - Verkehr - Vermessung**

Hasselbrookstraße 33 • 22089 Hamburg • Telefon 040/25 19 57-0 • Telefax 040/25 19 57-19
Internet: www.sbi.de • E-Mail: office@sbi.de

Inhalt

Abbildungsverzeichnis II

Tabellenverzeichnis III

1 Aufgabenstellung und Vorbemerkungen..... 1

2 Varianten der äußeren Erschließung 3

3 Verkehrsanalyse 7

4 Verkehrsprognose..... 12

5 Verkehrstechnische Bewertung 19

 5.1 Ist-Zustand 20

 5.2 Prognosefall 21

6 Zusammenfassung und Fazit 24

Literaturverzeichnis 26

Anlagenverzeichnis..... 27

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1:	Lage des Bebauungsplangebietes Nr. 35B in der Gemeinde Trittau.....	1
Abbildung 2-1:	B-Plan 35B – Kfz-Erschließungskonzepte [1].....	4
Abbildung 2-2:	Östlicher Ziegelbergweg.....	5
Abbildung 2-3:	Westlicher Ziegelbergweg.....	5
Abbildung 2-4:	Erschließung für Fußgänger, Radfahrer und im öffentlichen Verkehr.....	6
Abbildung 3-1:	Analysebelastungen im Umfeld.....	8
Abbildung 3-2:	Analysebelastungen in der Spitzenstunde früh [Kfz/h].....	9
Abbildung 3-3:	Analysebelastungen in der Spitzenstunde spät [Kfz/h].....	10
Abbildung 4-1:	Verteilung der Kfz-Neuverkehre.....	15
Abbildung 4-2:	Prognose- und Analysebelastungen.....	17

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1:	Analysebelastungen an ausgewählten Querschnitten (DTVw in Kfz/24h).....	7
Tabelle 3-2:	Analysebelastungen nach Zeitintervallen (6 - 22 Uhr und 22 - 6 Uhr).....	8
Tabelle 3-3:	Knotenpunktbelastungen im Jahr 2011 und 2014.....	11
Tabelle 4-1:	Spitzenstundenanteile.....	14
Tabelle 4-2:	Prognosebelastungen – Erschließungsvariante 1.....	16
Tabelle 4-3:	Knotenpunktbelastungen in den vier Erschließungsvarianten (ohne B-Plan 34D).....	18
Tabelle 5-1:	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage [4].....	19
Tabelle 5-2:	Verkehrstechnische Bewertung Ist-Zustand 2014 – Spitzenstunde früh.....	20
Tabelle 5-3:	Verkehrstechnische Bewertung Ist-Zustand 2014 – Spitzenstunde spät.....	20
Tabelle 5-4:	Verkehrstechnische Bewertung Variante 1 – Spitzenstunde früh.....	21
Tabelle 5-5:	Verkehrstechnische Bewertung Variante 1 – Spitzenstunde spät.....	21
Tabelle 5-6:	Knotenpunkt Bahnhofstraße / Kirchenstraße / Ziegelbergweg (Variante 4, inkl. B-Plan 34D).....	22
Tabelle 5-7:	Knotenpunkt Großenseer Straße / neue Gebietsanbindung (Variante 2).....	22

1 Aufgabenstellung und Vorbemerkungen

Die Gemeinde Trittau plant mit dem Bebauungsplan Nr. 35B ein neues Wohngebiet zwischen Großenseer Straße, Bahnhofstraße, Ziegelbergweg und Bürgerstraße zu entwickeln. Das Nutzungskonzept des Bebauungsplans sieht im nördlichen Bereich eine Teilfläche mit gewerblichen Nutzungen (u.a. Lebensmitteldiscounter) und im südlichen Bereich ausschließlich Wohnnutzungen vor.

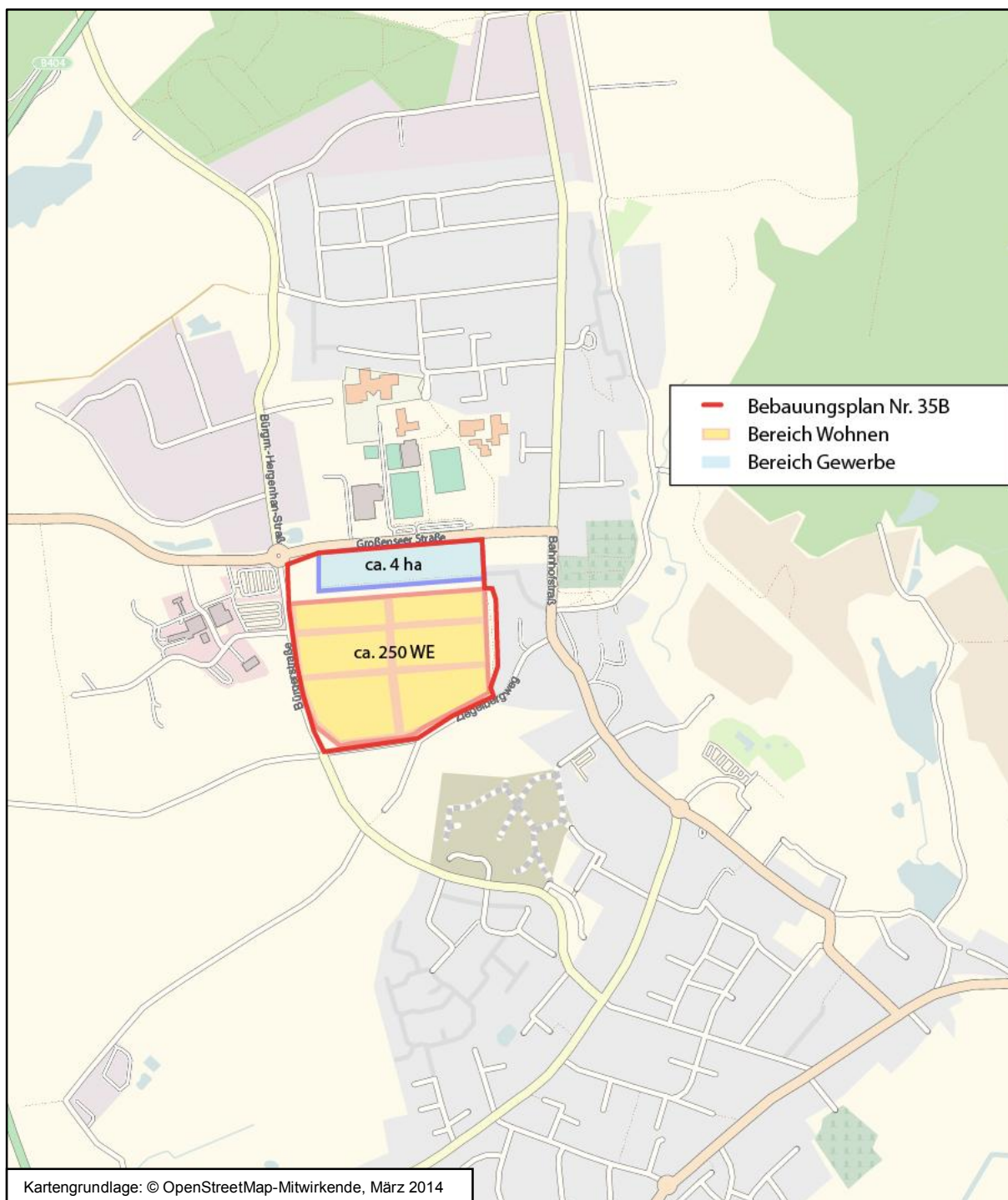


Abbildung 1-1: Lage des Bebauungsplangebietes Nr. 35B in der Gemeinde Trittau

Die vorliegende Untersuchung analysiert das Verkehrsgeschehen im Umfeld der geplanten Bebauung auf Basis einer Verkehrszählung im Februar 2014 an den vier Querschnitten

- Großenseer Straße (östlich der Bürgerstraße),
- Bahnhofstraße (südlich der Großenseer Straße),
- Ziegelbergweg (westlich der Bahnhofstraße) und
- Bürgerstraße (südlich des Technologieparks).

Neben diesen Querschnittszählungen werden an den Knotenpunkten

- Großenseer Straße / Bürgermeister-Hergenhan-Straße / Bürgerstraße,
- Großenseer Straße / Bahnhofstraße,
- Bahnhofstraße / Kirchenstraße / Ziegelbergweg und
- Bürgerstraße / Technologiepark

die Verkehrsströme in den Spitzenstunden früh und spät erhoben und ausgewertet.

Die Analysebelastungen werden in einen Zeitraum 2020/2025 fortgeschrieben. Diese Fortschreibung berücksichtigt neben den Grundbelastungen des Straßennetzes und allgemeinen Trends der Verkehrsentwicklung vor allem die geplanten Nutzungen im Bebauungsplangebiet Nr. 35B.

Die Anbindung des Plangebietes an die umliegenden Straßen wird in verschiedenen Erschließungsvarianten und Nutzungs- bzw. Baukonzepten in Zusammenarbeit mit dem Büro Architektur + Stadtplanung Hamburg entwickelt und bewertet. Aus dieser Bewertung wird eine Vorzugsvariante der verkehrlichen Erschließung abgeleitet. Die Ergebnisse der Analyse- und Prognosebetrachtungen werden als Eingangsgrößen für lärmtechnische Untersuchungen aufbereitet.

Die Knotenpunkte sind für den Analysezustand sowie für die Prognosebelastungen verkehrstechnisch zu bewerten. Diese Bewertungen bilden die Grundlage zur Ableitung von ggf. notwendigen oder sinnvollen Ausbaumaßnahmen.

2 Varianten der äußeren Erschließung

Die Erschließung des B-Plan Nr. 35B kann über die Großenseer Straße, die Bürgerstraße und den Ziegelbergweg erfolgen. Eine direkte Anbindung an die Bahnhofstraße ist aufgrund der bestehenden Bebauung entlang der Bahnhofstraße nur für Fußgänger und Radfahrer möglich.

Das Büro Architektur + Stadtplanung Hamburg erarbeitete vier mögliche Varianten einer Aufteilung der Fläche des Plangebietes. Der Bereich Wohnen setzt sich aus sechs Teilflächen zusammen. In Abhängigkeit von den Erschließungsvarianten bilden die Teilflächen ein bis drei Baufelder. Die Varianten unterscheiden sich in erster Linie durch die Anzahl und die Erschließung dieser Baufelder (Abbildung 2-1).

Die Anzahl der möglichen Wohneinheiten im Bereich Wohnen ist in allen Varianten identisch. Im Bereich Gewerbe steht in den Varianten 1, 3 und 4 eine zusammenhängende Fläche von 4,32 ha zur Verfügung (Nettobaulandfläche). In Variante 2 sind zwei Teilflächen mit einer Nettobaulandfläche von zusammen 4,06 ha vorhanden [1]. Hier ist unter anderem die Ansiedlung eines Lebensmitteldiscounters für die Nahversorgung vorgesehen.

- Variante 1 – ein Baufeld im Bereich Wohnen, eine Anbindung
Die Anbindung des Bereichs Wohnen erfolgt ausschließlich über die Bürgerstraße in Höhe der vorhandenen Einmündung Bürgerstraße / Technologiepark. Der Bereich Gewerbe wird von der Großenseer Straße über Gehwegüberfahrten erschlossen. Eine Verbindung zwischen beiden Bereichen ist für den Kfz-Verkehr nicht vorgesehen.
- Variante 2 – ein Baufeld im Bereich Wohnen, zwei Anbindungen
Die Anbindung des Bereichs Wohnen erfolgt an die Bürgerstraße und die Großenseer Straße. Im Bereich Gewerbe ist eine Erschließungsstraße vorgesehen, die eine Verbindung der Bereiche Wohnen und Gewerbe schafft.
- Variante 3 – zwei Baufelder im Bereich Wohnen, zwei Anbindungen
Der Bereich Wohnen wird in 2 Baufelder aufgeteilt. Der Anschluss des südlichen Baufelds erfolgt über den westlichen Ziegelbergweg und die Bürgerstraße. Das nördliche Baufeld ist an die Bürgerstraße angebunden. Die Baufelder sind nur für Fußgänger und Radfahrer miteinander verbunden. Eine Verbindung zwischen den Bereichen Wohnen und Gewerbe ist für den Kfz-Verkehr nicht vorgesehen.
- Variante 4 – drei Baufelder, drei Anbindungen
Der Bereich Wohnen wird in 3 Baufelder aufgeteilt. Im Süden sind zwei Baufelder vorgesehen, die an den Ziegelbergweg (östliches Baufeld in Richtung Bahnhofstraße, westliches Baufeld in Richtung Bürgerstraße) angebunden werden. Das nördliche Baufeld wird über die Bürgerstraße angebunden. Die Baufelder sind nur für Fußgänger und Radfahrer miteinander verbunden. Eine Verbindung zwischen den Bereichen Wohnen und Gewerbe ist für den Kfz-Verkehr nicht vorgesehen.

Die folgende Abbildung zeigt die innere und äußere Erschließung für den Kfz-Verkehr in den vier Varianten.

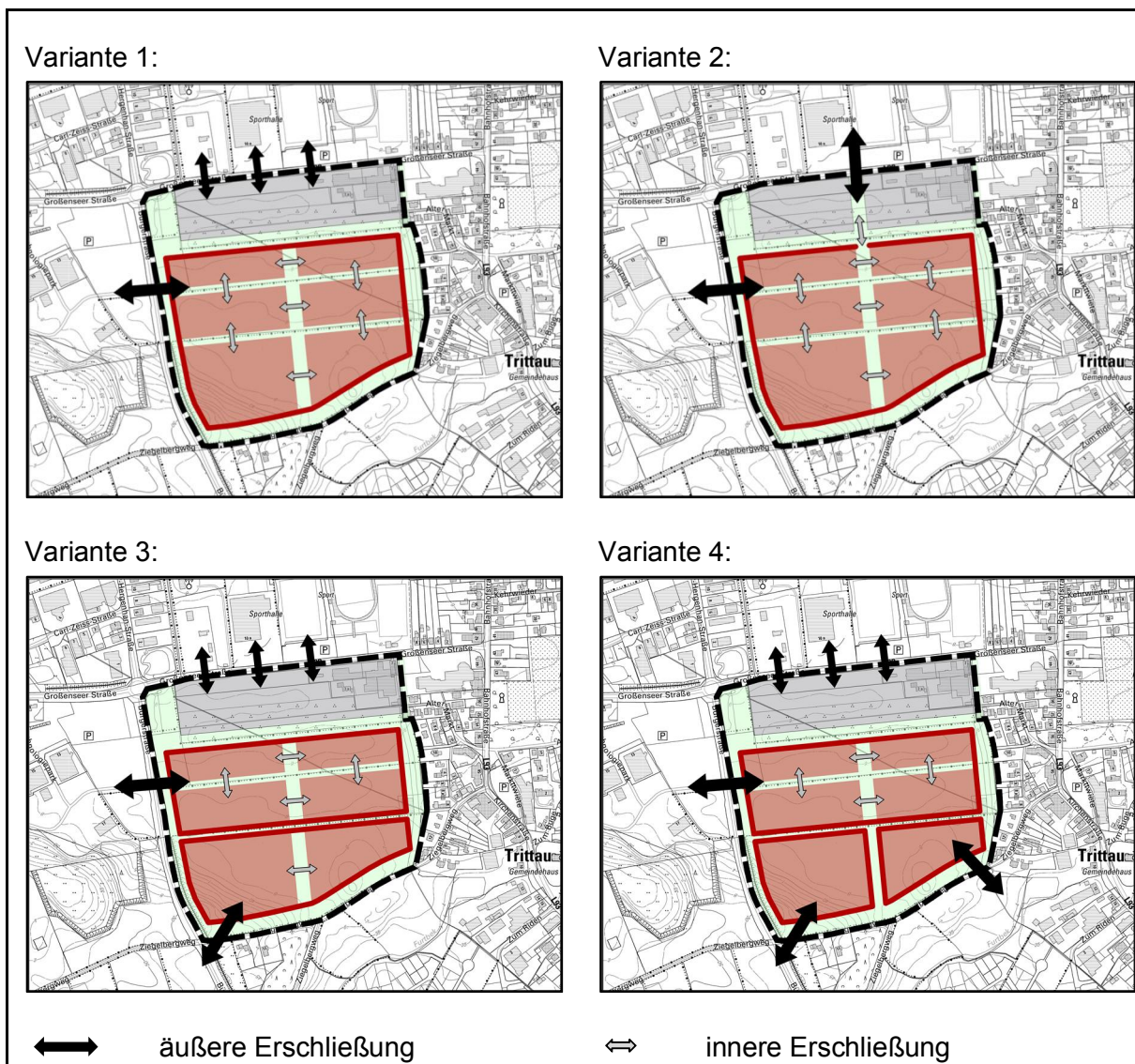


Abbildung 2-1: B-Plan 35B – Kfz-Erschließungskonzepte [1]

In allen Varianten entstehen Umwege für die Bewohner der einzelnen Teilflächen, da die Erschließung nur über die Bürgerstraße erfolgt (Varianten 1 bis 3) oder keine Verbindungen im Kfz-Verkehr zwischen den Baufeldern vorgesehen sind (Variante 4). Die Größe der Umwege ist abhängig von Quelle und Ziel des jeweiligen Weges. Ein klarer Vorteil einer Variante lässt sich anhand der entstehenden Umwege nicht ableiten.

Negative Auswirkungen auf das Umfeld sind in den Varianten 3 und 4 entlang des Ziegelbergswegs zu erwarten. Insbesondere der östliche Teil des Ziegelbergswegs erscheint aufgrund der straßenräumlichen Situation ohne bauliche Veränderungen nur bedingt als Erschließungsstraße für einen Teilbereich des B-Plan-Gebietes geeignet. Dies gilt auch unter

dem Aspekt, dass zusätzlich ein Teil des Bebauungsplangebietes Nr. 34D über den östlichen Ziegelbergweg erschlossen werden soll.



Abbildung 2-2: Östlicher Ziegelbergweg

Der westliche Ziegelbergweg erscheint für die Nutzung als Erschließungsstraße hingegen vergleichsweise unproblematisch (besserer Fahrbahnzustand, sehr wenige Anwohner). Die Zufahrt zum westlichen Ziegelbergweg von der Bürgerstraße ist derzeit auf einen kleinen Nutzerkreis (in der Regel nur landwirtschaftlicher Verkehr und Anwohner) beschränkt. Die Durchfahrt für den allgemeinen Verkehr ist durch eine Schranke unterbunden.

Der Knotenpunkt Bürgerstraße / Ziegelbergweg ist aufgrund seiner Lage im Kuppen- und Kurvenbereich auf seine Eignung als Anschlussknotenpunkt zu prüfen.



Abbildung 2-3: Westlicher Ziegelbergweg

Die Großenseer Straße und die Bürgerstraße sind vergleichsweise unempfindlich gegenüber den zu erwartenden Verkehrszunahmen. Die Varianten 1 und 2 können als nahezu gleichwertig betrachtet werden. Variante 1 bietet den Vorteil einer klaren Trennung von Gewerbeflächen und Wohngebiet. Allerdings besteht keine Möglichkeit, den vorgesehenen Lebensmitteldiscounter aus dem Gebiet direkt mit dem Kfz zu erreichen. Zudem konzentriert sich der gesamte Kfz-Verkehr des Wohngebietes auf nur einen Anschlussknotenpunkt.

Variante 2 sieht zwei Anbindungen des Gebietes vor. Damit entfällt die klare Trennung zwischen Gewerbeflächen und Wohngebiet. Negative Auswirkungen durch Schleichverkehre im Wohngebiet sind bei entsprechender Gestaltung der Erschließungsstraßen nicht zu erwarten. Insgesamt weist diese Variante Vorteile für Anbindung des Wohngebietes und die entstehenden Umwege auf.

Eine äußere Erschließung gemäß der Variante 4 besitzt damit Nachteile gegenüber den Erschließungsvarianten 1 und 2.

Abbildung 2-4 zeigt die Erschließung des Bebauungsplangebietes für Fußgänger, Radfahrer und im öffentlichen Verkehr. Möglichst direkte Verbindungen sollten für Fußgänger und Radfahrer in allen Richtungen vorgesehen werden. Dies gilt in besonderem Maße für Verkehre in Richtung Schulzentrum und in Richtung Großenseer Straße. Im öffentlichen Verkehr stehen die Haltestellen Großenseer Straße und Schulzentrum zur Verfügung. Dabei ist zu beachten, dass die Haltestelle nur an Schultagen angefahren wird. Weniger als 50 % des B-Plangebietes sind damit im öffentlichen Verkehr erschlossen (ohne Haltestelle Schulzentrum). Eine zusätzliche Haltestelle in der Bürgerstraße wäre wünschenswert.

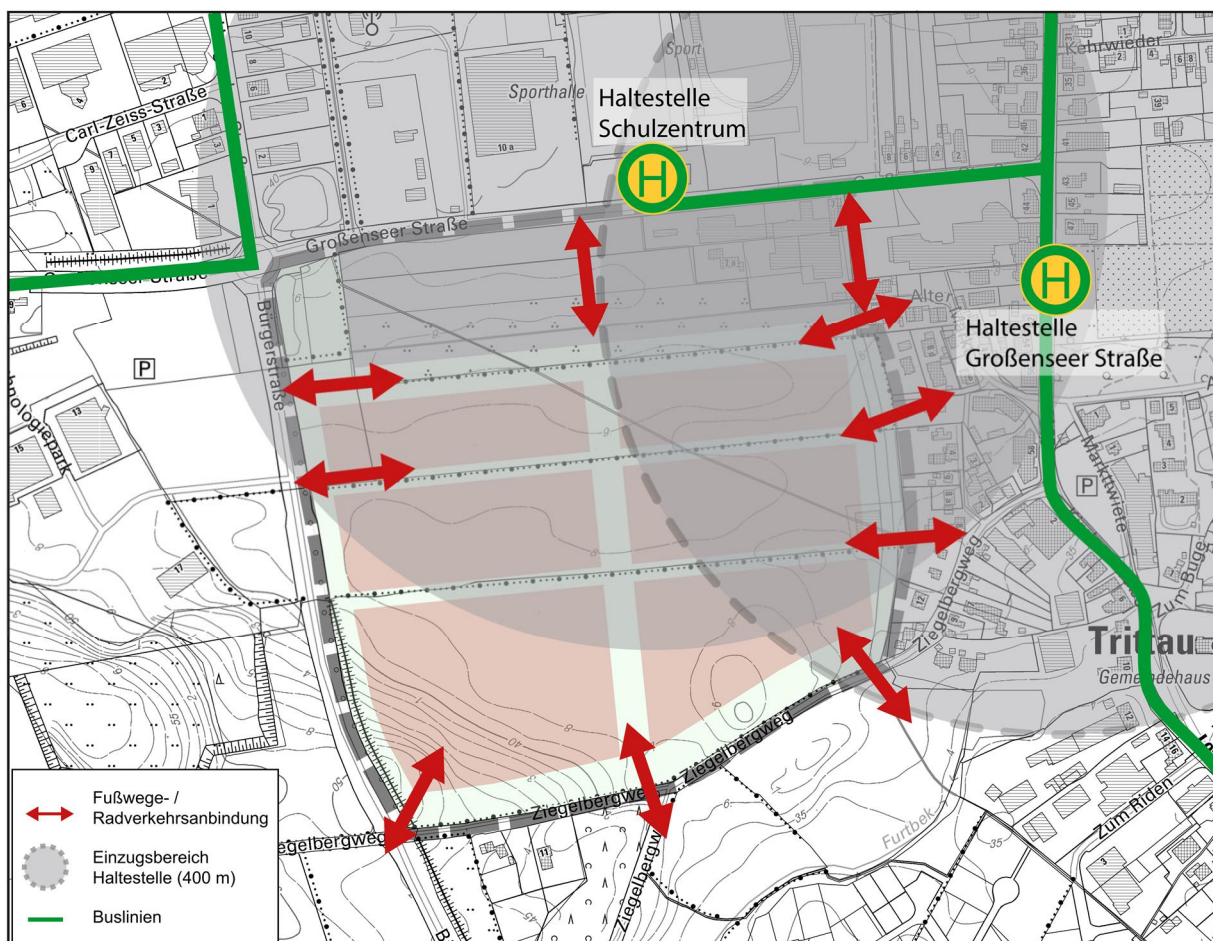


Abbildung 2-4: Erschließung für Fußgänger, Radfahrer und im öffentlichen Verkehr

3 Verkehrsanalyse

Die Analyse der Verkehrsbelastungen im Umfeld des Bebauungsplans Nr. 35B basiert auf einer Verkehrserhebung im Zeitraum vom 4. bis 10. Februar 2014. Dabei wurden die **Querschnittsbelastungen** an vier Zählstellen für alle Kfz erhoben. Der Lkw-Verkehr (> 2,8 t) wurde gesondert erfasst. In Tabelle 3-1 werden die Ergebnisse von Verkehrszählungen aus den Jahren 2005 [2] und 2011 [3] als Vergleichsgrößen angegeben.

Tabelle 3-1: Analysebelastungen an ausgewählten Querschnitten (DTVw in Kfz/24h)

Jahr		Großenseer Straße	Bürgerstraße	Bahnhofstraße	Ziegelbergweg
2005	Kfz/24h	9.300	---	15.500	< 500
2011	Kfz/24h	7.300	5.900	12.200	---
2014	Kfz/24h	6.300*	6.800*	10.700*	290*
	davon Lkw/24h	280* (4,4 %)	310* (4,6 %)	830* (7,8 %)	20* (6,9 %)

* Hochrechnung gemäß [4]

Im Jahr 2005 ergeben sich Verkehrsstärken von 15.500 Kfz/24h auf der Bahnhofstraße und 9.300 Kfz/24h auf der Großenseer Straße. Diese Belastungen reduzieren sich bis zum Jahr 2011 deutlich um 2.000 bzw. 3.300 Kfz/24h. Die Abnahmen sind auf Verlagerungseffekt auf die Bürgerstraße (westliche Entlastungsstraße) zurückzuführen. Auf der Bürgerstraße wurde im Jahr 2011 eine Verkehrsbelastung von 5.900 Kfz/24h ermittelt.

Während die Belastungen auf der Bürgerstraße bis zum Jahr 2014 um ca. 1.000 Kfz/24h leicht angestiegen sind, zeigen sich auf der Bahnhofstraße und der Großenseer Straße weitere Entlastungen um ca. 1.000 bis 1.500 Kfz/24h. Die Zunahmen in der Bürgerstraße sind zumindest teilweise auf das neue Wohngebiet südlich des Ziegelbergwegs zurückzuführen. Die Verkehrsbelastungen entlang des Ziegelbergwegs sind mit ca. 300 Kfz/24h sehr gering. Die Lkw-Anteile sind unterschiedlich ausgeprägt und betragen zwischen ca. 4 und 8 %.

Die Ergebnisse der Zählungen in den Jahren 2011 und 2014 zeigt Abbildung 3-1.

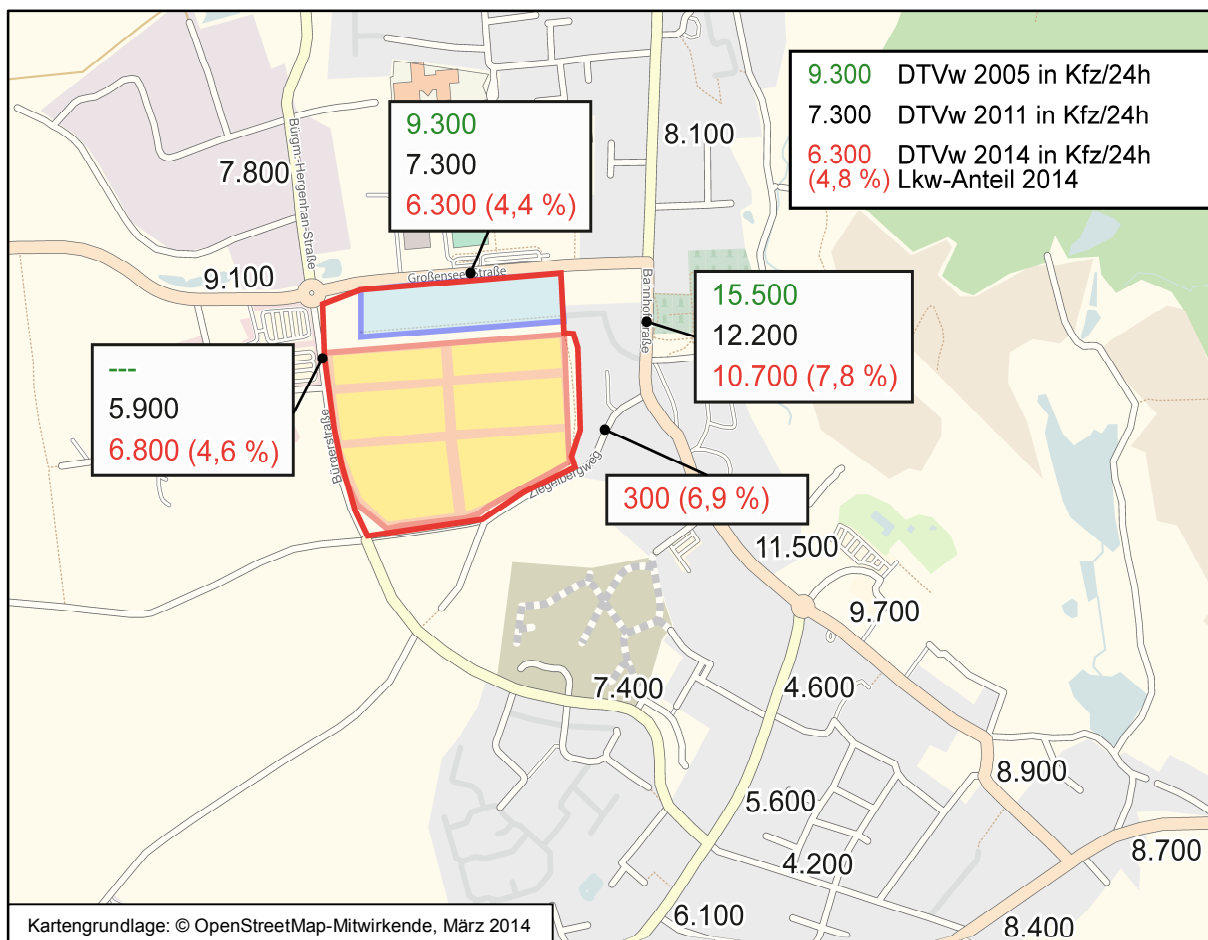


Abbildung 3-1: Analysebelastungen im Umfeld

Die Auswertung der Zählung 2014 nach den Zeitintervallen (6 bis 22 Uhr und 22 bis 6 Uhr) ergibt die in Tabelle 3-2 angegebenen Belastungen und Lkw-Anteile.

Tabelle 3-2: Analysebelastungen nach Zeitintervallen (6 - 22 Uhr und 22 - 6 Uhr)

Jahr 2014		Großenseer Straße	Bürgerstraße	Bahnhofstraße	Ziegelbergweg
6 - 22 Uhr	Kfz/16h	6.070	6.500	10.300	280
	davon Lkw/16h	260 (4,3 %)	290 (4,5 %)	780 (7,6 %)	20 (7,1 %)
22 - 6 Uhr	Kfz/8h	230	300	400	10
	davon Lkw/8h	20 (8,7 %)	20 (6,7 %)	50 (12,5 %)	0 (0 %)

Die erfassten Verkehrsstrombelastungen in den maßgebenden Spitzenstunden am Vormittag und am Nachmittag sind in den folgenden Abbildungen dargestellt.

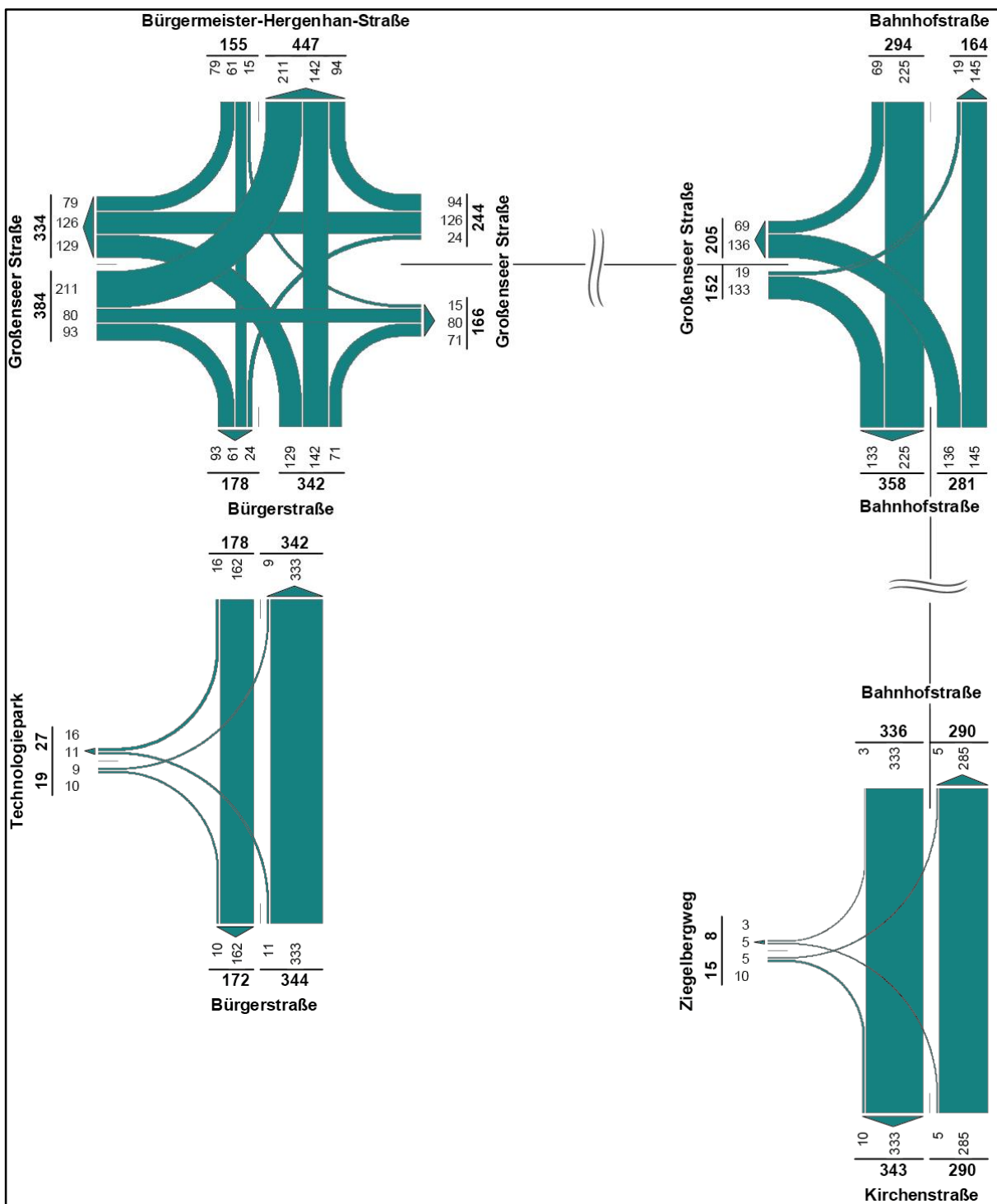


Abbildung 3-2: Analysebelastungen in der Spitzenstunde früh [Kfz/h]

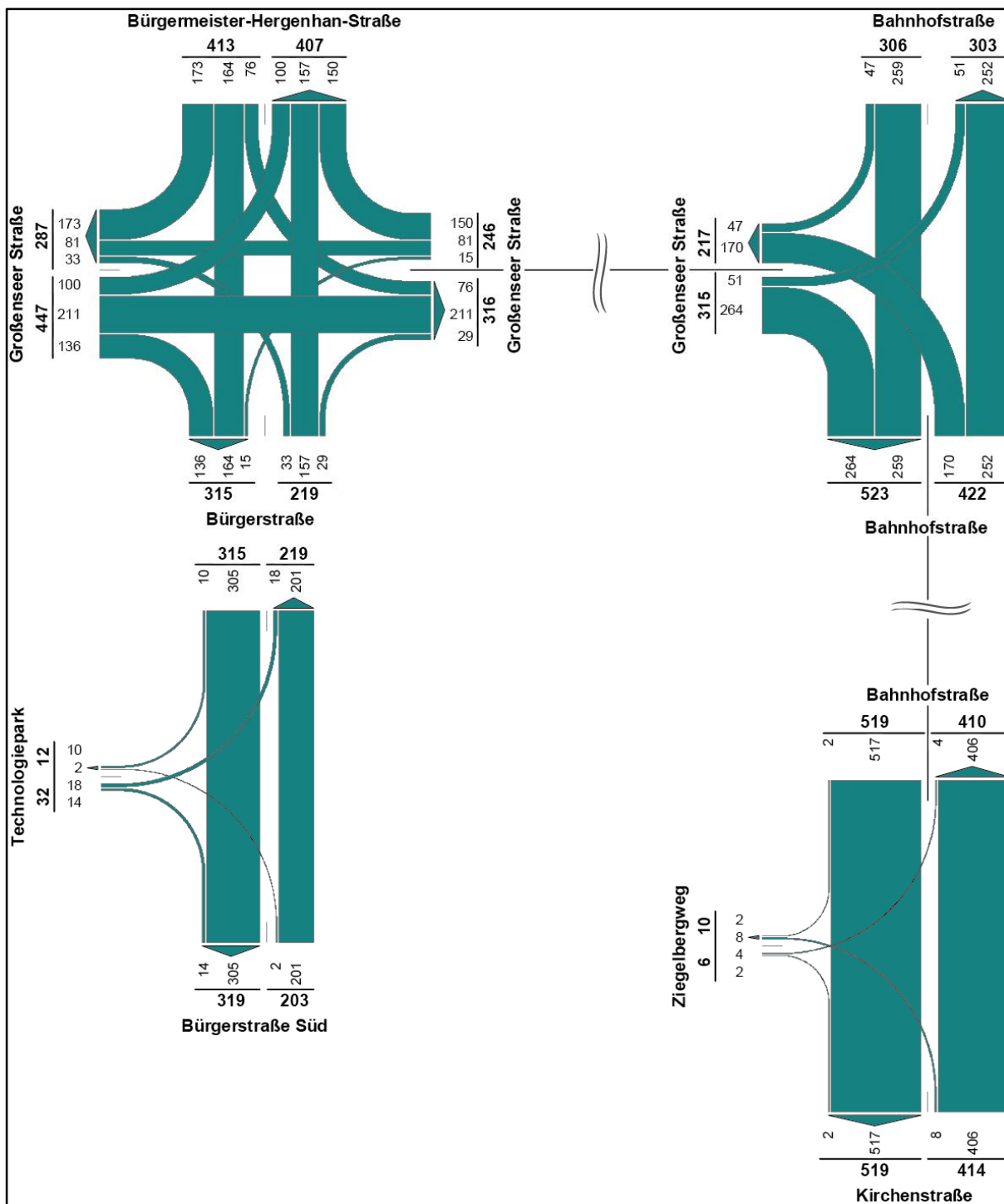


Abbildung 3-3: Analysebelastungen in der Spitzenstunde spät [Kfz/h]

Die Belastungen der Knotenpunkte sind in der nachmittäglichen Spitzenstunde insgesamt höher als in der Spitzenstunde am Morgen. Insbesondere die Bürgerstraße (morgens in Richtung Norden, abends in Richtung Süden) und die Grobenseer Straße (morgens in Richtung Westen, abends in Richtung Osten) zeigen deutliche Lastrichtungen. Auch in der Verkehrsbeziehung zwischen Grobenseer Straße (West) und Bürgermeister-Hergenhan-Straße zeigen sich stark gerichtete Verkehrsströme.

Tabelle 3-3: Knotenpunktbelastungen im Jahr 2011 und 2014

Spitzenstunde in Kfz/h		2011	2014	Veränderung	
Großenseer Straße / Bürgermeister-Hergenhan-Straße / Bürgerstraße	früh	990	1.130	+140	(+14 %)
	spät	1.350	1.330	-20	(-1 %)
Großenseer Straße / Bahnhofstraße	früh	895	730	-165	(-18 %)
	spät	945	1.040	+95	(+10 %)
Bahnhofstraße / Kirchenstraße / Ziegelbergweg	früh	---	640	---	---
	spät	---	940	---	---

In den Knotenpunktbelastungen zeigen sich Unterschiede in einer Größenordnung bis zu 170 Kfz/h zwischen den Zählungen der Jahre 2011 und 2014. Zudem sind Veränderungen der Belastungsunterschiede zwischen den Spitzenstunden festzustellen. Während sich die Unterschiede am Knotenpunkt Großenseer Straße / Bürgermeister-Hergenhan-Straße / Bürgerstraße deutlich verringern, steigen die Unterschiede am Knotenpunkt Großenseer Straße / Bahnhofstraße deutlich an. Die höchsten Knotenpunktbelastungen zeigen sich in der Spitzenstunde am Nachmittag der Zählung im Jahr 2014. Eine systematische Veränderung der Knotenpunktbelastungen ist nicht zu erkennen.

4 Verkehrsprognose

Aus dem Vergleich der Verkehrszählungen 2011 und 2014 ist für das Untersuchungsgebiet insgesamt eher eine stagnierende Verkehrsentwicklung abzuleiten. Auch die Ergebnisse der vorliegenden Straßenverkehrszählungen der Jahre 1990 bis 2010 an drei Zählstellen im erweiterten Umfeld der Gemeinde Trittau zeigen keine wesentlichen Veränderungen der Verkehrsbelastungen. Da in absehbarer Zeit im Bereich Trittau keine wesentlichen Bauvorhaben mit erhöhter Verkehrserzeugung bekannt sind, ist auch in den nächsten Jahren mit einer gleichbleibenden straßenverkehrlichen Grundbelastung zu rechnen. Die Zunahmen der Verkehrsbelastungen im Betrachtungsraum resultieren damit ausschließlich aus den Nutzungsänderungen durch den Bebauungsplan Nr. 35B.

Die Abschätzung des zu erwartenden zusätzlichen Verkehrsaufkommens orientiert sich an den Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen aus dem Jahr 2006 [5].

Das Gebiet des Bebauungsplans umfasst zwei Bereiche mit unterschiedlichen Nutzungen. Der Bereich Wohnen gliedert sich in 6 Teilflächen mit insgesamt ca. 250 Wohneinheiten bzw. ca. 900 Einwohnern. Die Aufteilung der Wohneinheiten auf die Teilflächen wurde aus der Abschätzung des Büros Architektur + Stadtplanung Hamburg übernommen (Stand 08.04.2014). Der Bereich Gewerbe umfasst ca. 4 ha Nettobauland. Unter anderem soll sich ein Lebensmitteldiscounter mit einer geschätzten Verkaufsraumfläche von 800 m² ansiedeln. Inklusive Parkplatz wird für den Lebensmitteldiscounter eine Fläche von ca. 0,5 ha angenommen. Für die verbleibende Fläche werden kleingewerbliche Nutzungen ggf. aus dem Kfz-Bereich (Autohäuser, Werkstätten, ...) erwartet.

Ausgehend von diesem Nutzungskonzept für die neu zu bebauende Fläche errechnet das Verfahren zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens die Anzahl der Bezugspersonen (Einwohner, Beschäftigte, Besucher/Kunden) und darauf aufbauend die erwarteten Kfz-Fahrten im Personen- sowie im Wirtschaftsverkehr. Neben dem Nutzungskonzept werden Angaben zum spezifischen Verkehrsaufkommen (Wege pro Bezugsperson), zur Verkehrsmittelwahl (MIV-Anteile, ÖV-Anteile, Anteil von Wegen zu Fuß und mit dem Fahrrad), zum Besetzungsgrad im Kfz-Verkehr (Personen pro Pkw) und zur tageszeitlichen Verteilung des Verkehrs benötigt. Die Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen enthalten hierfür recht allgemeine Hinweise, die durch projektspezifische Annahmen zu ergänzen sind. Für die vorliegende Untersuchung werden die folgenden Annahmen definiert. Die Berechnungen zur Verkehrserzeugung können Anlage 2 entnommen werden.

Wohnnutzung:

- ca. 250 Wohneinheiten mit 3,5 Einwohner/Wohneinheit
(im Mittel 2,2 Einwohner/Wohneinheit; in neuen Wohngebieten bis 3 Einwohner/Wohneinheit, bei hohem Anteil junger Familien auch deutlich höhere Werte möglich)
- 4,0 Wege/Einwohner
- 10 % der Wege ohne Bezug zum Wohngebiet
- 75 % MIV-Anteil (20 % der Wege zu Fuß/Fahrrad; 5 % mit dem ÖV)
- Besetzungsgrad 1,2 Personen/Kfz
- 5 % Zuschlag zu den Einwohnerwegen zur Berücksichtigung der Besucherwege
- 0,1 Kfz-Fahrten/Einwohner im Wirtschaftsverkehr (25 % Lkw-Anteil (> 2,8t))

Lebensmitteldiscounter:

- 800 m² Verkaufsraumfläche
- 0,8 Beschäftigte/100 m² Verkaufsraumfläche
- 130 Kunden/100 m² Verkaufsraumfläche
- 2,5 Wege/Beschäftigtem
- 2,0 Wege/Kunde
- 75 % für MIV-Anteil für Beschäftigte; 65 % MIV-Anteil für Kunden
- Besetzungsgrad 1,1 Personen/Kfz im Beschäftigtenverkehr; 1,2 Personen/Kfz für Kunden
- 25 % Mitnahmeeffekt (d.h. keine neuen Kfz-Fahrten, sondern z.B. Zwischenstopp auf dem Weg von der Arbeit zur Wohnung)
- 1 Kfz-Fahrt/Beschäftigtem im Wirtschaftsverkehr (100 % Lkw-Verkehr)

Sonstige gewerbliche Nutzungen:

- 50 Beschäftigte/ha Nettobaulandfläche
(Bandbreite 60 bis 300 Beschäftigte/ha für Gewerbegebiete, 10-20 Beschäftigte/ha Nettobaulandfläche bei kleinräumig produzierendem Handwerk)
- 2,5 Wege/Beschäftigtem
- 1 Kundenweg/Beschäftigtem
- 1,2 Wege/Beschäftigtem im Wirtschaftsverkehr
- 75 % MIV-Anteil für Beschäftigte und Kunden; 100 % im Wirtschaftsverkehr (35 % Lkw-Anteil (> 2,8t))
- Besetzungsgrad 1,1 Personen/Kfz im Beschäftigtenverkehr; 1,2 Personen/Kfz im Kundenverkehr

Insgesamt ist ein Kfz-Neuverkehr von ca.

- 2.200 Kfz-Fahrten/24h aus dem Bereich Wohnen und
- 1.500 Kfz-Fahrten/24h aus dem Bereich Gewerbe zu erwarten.

Tabelle 4-1: Spitzenstundenanteile

Spitzenstundenanteile		Spitzenstunde früh		Spitzenstunde spät	
		Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr
Wohnen	Einwohner/Besucher	14 %	2 %	8 %	14 %
	Wirtschaftsverkehr	5 %	8 %	7 %	5 %
Gewerbe	Beschäftigte	5 %	29 %	0 %	0 %
	Kunden	1 %	1 %	15 %	13 %
	Wirtschaftsverkehr	5 %	8 %	7 %	5 %

Mit den in Tabelle 4-1 angegebenen Spitzenstundenanteilen ergeben sich die folgenden Spitzenstundenbelastungen des Kfz-Neuverkehrs:

- Spitzenstunde früh ca. 270 Kfz/h; Spitzensunde spät 320 Kfz/h aus dem Bereich Wohnen und
- Spitzenstunde früh ca. 170 Kfz/h; Spitzensunde spät 230 Kfz/h aus dem Bereich Gewerbe zu erwarten.

Für die regionale Verteilung des Kfz-Neuverkehrs werden die Ansätze aus der „Verkehrsuntersuchung zur Entwicklung der B-Plan-Gebiete 34 und 35 der Gemeinde Trittau“ aus dem Jahr 2006 [2] verwendet:

- 35 % Nordwesten (Bürgermeister-Hergenhan-Straße, Großenseer Straße),
- 25 % Nordosten (Bahnhofstraße, Kieler Straße),
- 25 % Südosten (Kirchenstraßen, Poststraße) und
- 15 % Südwesten (Rausdorfer Straße).

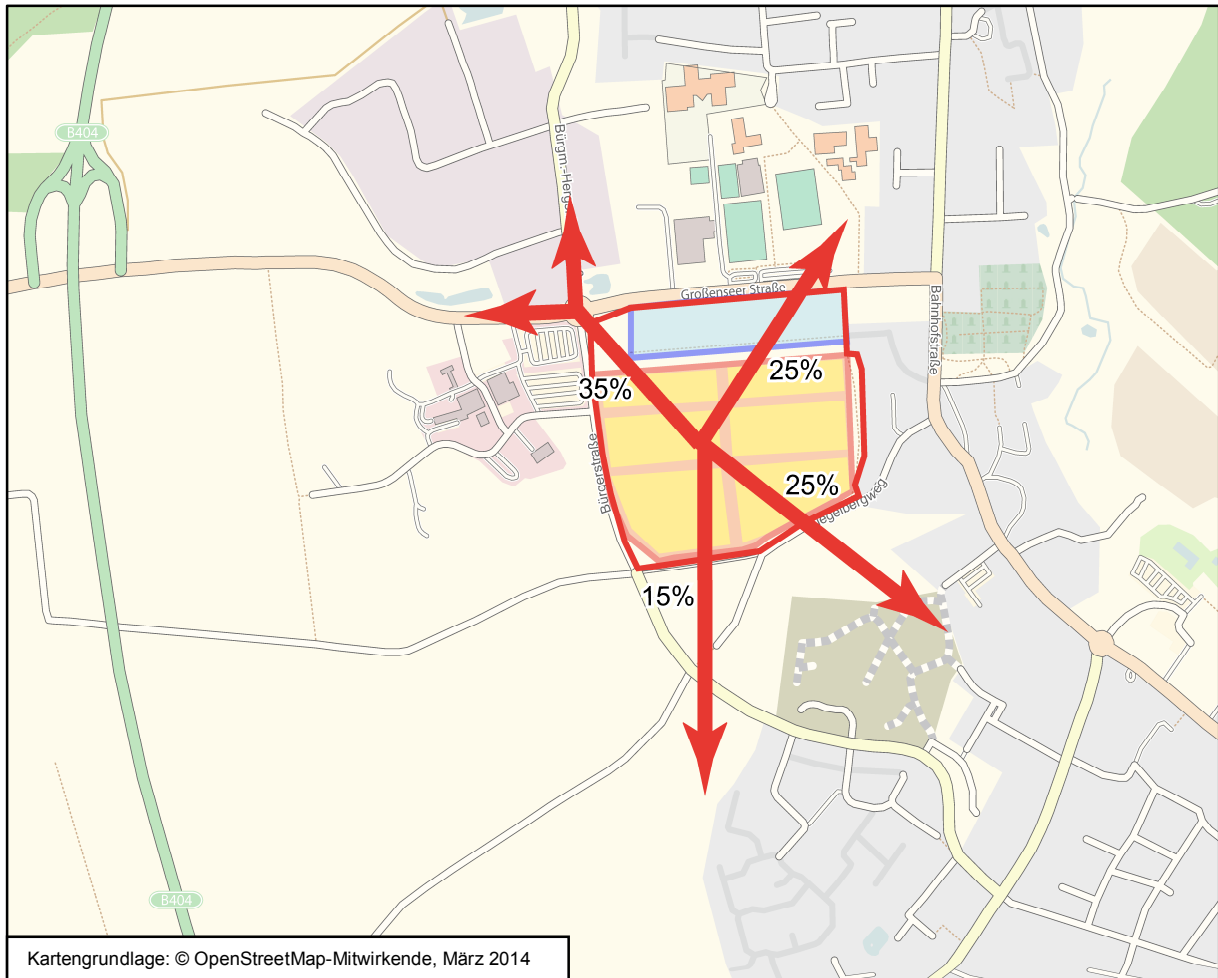


Abbildung 4-1: Verteilung der Kfz-Neuverkehre

Nach der Verteilung der Kfz-Neuverkehre in das betrachtete Straßennetz ergeben sich die Querschnittsbelastungen und Lkw-Anteile gemäß Tabelle 4-2. Eine vollständige Übersicht über alle Querschnittsbelastungen in den unterschiedlichen Erschließungsvarianten ist in Anlage 3 enthalten.

Tabelle 4-2: Prognosebelastungen – Erschließungsvariante 1

Streckenabschnitt	DTVw		6:00 bis 22:00		22:00 bis 6:00	
	Kfz/24h	Lkw/24h	Kfz/16h	Lkw/16h	Kfz/8h	Lkw/8h
westl. Großenseer Straße	8.200	370 (4,5 %)	7.900	340 (4,3 %)	300	30 (10,0 %)
östl. Großenseer Straße	7.800	340 (4,4 %)	7.520	310 (4,1 %)	280	30 (10,7 %)
nördl. Bürgerstraße	8.800	370 (4,2 %)	8.410	340 (4,0 %)	390	30 (7,7 %)
südl. Bürgerstraße	7.800	350 (4,5 %)	7.460	320 (4,3 %)	340	30 (8,8 %)
Bahnhofstraße	11.300	860 (7,6 %)	10.880	810 (7,4 %)	420	50 (11,9 %)
östl. Ziegelbergweg	600	30 (5,0 %)	580	30 (5,2 %)	20	0 (0 %)
westl. Ziegelbergweg	---	---	---	---	---	---
Anschluss Bürgerstraße	2.200	40 (1,8 %)	2.090	40 (1,9 %)	110	0 (0 %)
Anschluss Großenseer Straße	---	---	---	---	---	---

Durch die geplante Bebauung des B-Plangebietes steigen die Querschnittsbelastungen der Großenseer Straße und der Bürgerstraße in Erschließungsvariante 1 um ca. 1.500 bis 2.000 Kfz/24h an. Dies entspricht einer Zunahme um ca. 30 %. Die Bahnhofstraße zwischen Großenseer Straße und Rausdorfer Straße ist von diesen Zunahmen kaum betroffen. Die Querschnittsbelastungen steigen hier um ca. 600 Kfz/24h bzw. um ca. 6 %.

Im östlichen Ziegelbergweg unterscheiden sich die Belastungen in den Erschließungsvarianten deutlich. Durch die Anbindung des B-Plan-Gebietes 34D würden sich die Verkehrsbelastungen von ca. 300 auf 600 Kfz/24h verdoppeln. Wird in Variante 4 zusätzlich ein Teil des Bebauungsplangebietes 35B über den Ziegelbergweg angebunden, würde sich die Verkehrsstärke auf ca. 1.100 Kfz/24h nochmals verdoppeln. Die Verkehrsstärken sind insgesamt vergleichsweise niedrig. Zudem handelt es sich ausschließlich um Bewohnerverkehre. Durchgangsverkehre zwischen Bürgerstraße und Bahnhofstraße sollen nicht möglich sein. Aufgrund der straßenräumlichen Situation wäre eine Sanierung bzw. ein Ausbau des Ziegelbergweges zu prüfen.

Der durchschnittliche tägliche Verkehr vor und nach vollständiger Bebauung des B-Plangebietes in den einzelnen Varianten zeigt Abbildung 4-2.

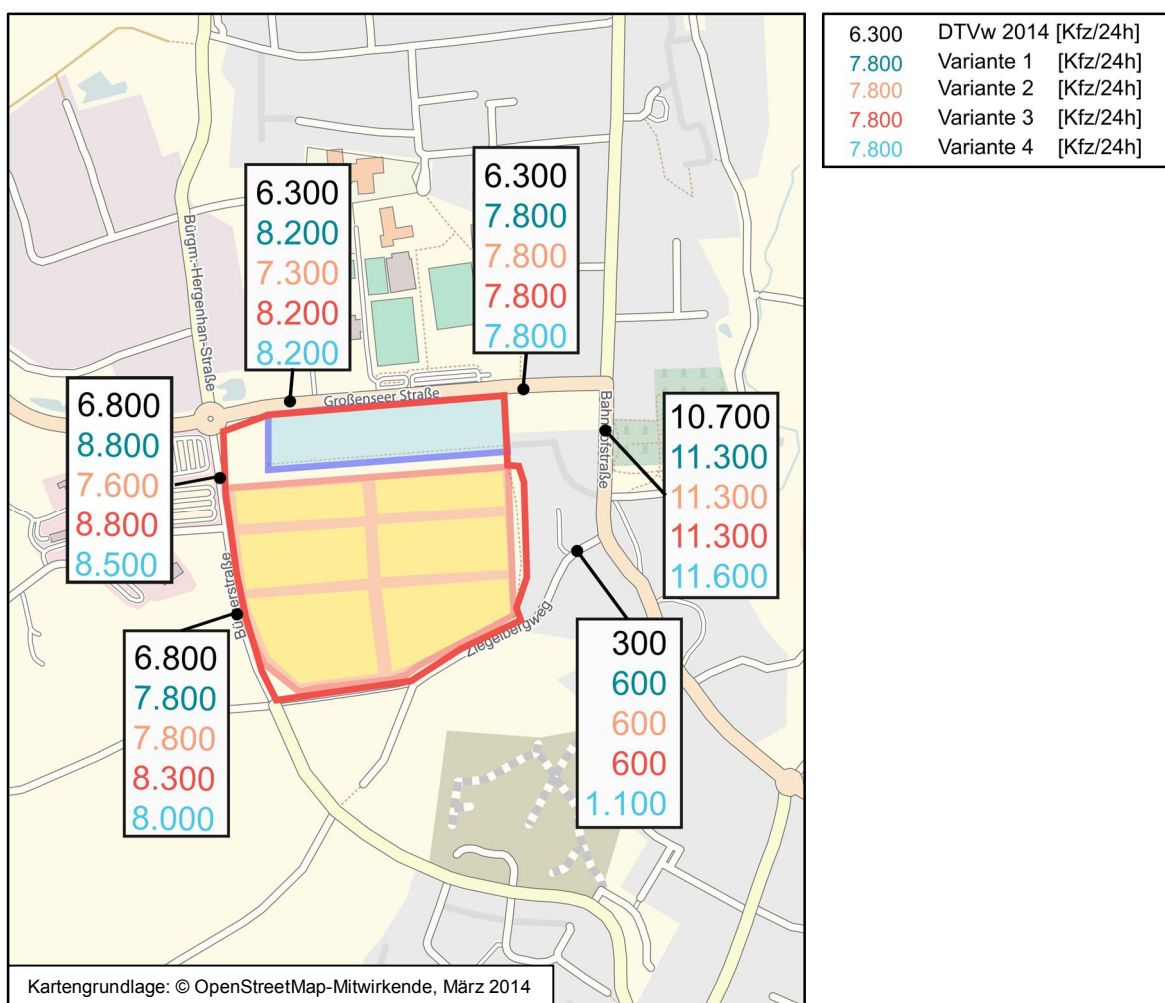


Abbildung 4-2: Prognose- und Analysebelastungen

Die Knotenpunktbelastungen an den vier untersuchten Knotenpunkten in den Spitzenstunden früh und spät zeigt die folgende Tabelle. Hervorgehoben werden jeweils die höchsten (rot) und niedrigsten (grün) Knotenpunktbelastungen.

Tabelle 4-3: Knotenpunktbelastungen in den vier Erschließungsvarianten (ohne B-Plan 34D)

Knotenpunktbelastungen in den Spitzenstunden [Kfz/h]		Analyse	Variante			
			1	2	3	4
Großenseer Straße / Bürgermeister-Hergenhan-Straße / Bürgerstraße	früh	1.125	1.460	1.420	1.460	1.420
	spät	1.325	1.710	1.660	1.700	1.670
Großenseer Straße / Bahnhofstraße	früh	727	930	920	930	940
	spät	1.043	1.280	1.280	1.280	1.300
Bahnhofstraße / Kirchenstraße / Ziegelbergweg	früh	641	720	720	720	790
	spät	939	1.050	1.050	1.040	1.110
Bürgerstraße / Technologiepark	früh	541	910	770	860	830
	spät	550	990	830	930	870

Die Knotenpunkte Großenseer Straße / Bürgermeister-Hergenhan-Straße / Bürgerstraße und Großenseer Straße / Bahnhofstraße zeigen nahezu keine Belastungsunterschiede zwischen den Erschließungsvarianten. Die Differenzen betragen maximal 50 Kfz/h und liegen damit im Bereich der normalen Schwankungsbreite.

Am Knotenpunkt Bahnhofstraße / Kirchenstraße / Ziegelbergweg sind die höchsten Knotenpunktbelastungen in Erschließungsvariante 4 festzustellen. Die Varianten 1 bis 3 unterscheiden sich nur unwesentlich. Die Knotenpunktbelastungen sind in Variante 4 ca. 60 bis 70 Kfz/h höher als in den anderen Varianten.

Der Knotenpunkt Bürgerstraße / Technologiepark weist in Variante 1 die höchsten Belastungen auf. Die Belastungsunterschiede an diesem Knotenpunkt sind aufgrund der unterschiedlichen Anzahl der Anschlüsse des Bereichs Wohnen in den Erschließungsvarianten deutlicher und betragen bis ca. 160 Kfz/h.

Durch die geplante Erschließung des B-Plangebietes 34D über den Ziegelbergweg steigen die Knotenpunktbelastungen am Knotenpunkt Bahnhofstraße / Kirchenstraße / Ziegelbergweg in der Spitzenstunde früh um ca. 70 Kfz/h und am Nachmittag um ca. 60 Kfz/h gegenüber den in Tabelle 4-3 angegebenen Knotenpunktbelastungen an.

Insgesamt ist festzustellen, dass sich die Erschließungsvarianten in Bezug auf die zu erwartenden Verkehrsbelastungen an den Knotenpunkten nur geringfügig unterscheiden. Für die verkehrstechnische Bewertung des Prognosefalls wird Variante 1 zugrunde gelegt, da hier die höchsten Knotenpunktbelastungen an den Knotenpunkten Bürgerstraße / Technologiepark und Großenseer Straße / Bürgermeister-Hergenhan-Straße / Bürgerstraße zu erwarten sind. Die geringfügig höheren Belastungen am Knotenpunkt Bahnhofstraße / Kirchenstraße / Ziegelbergweg in Variante 4 werden gesondert geprüft. Schließlich wird auch die zusätzliche Anbindung an die Großenseer Straße in Erschließungsvariante 2 verkehrstechnisch bewertet.

5 Verkehrstechnische Bewertung

Die verkehrstechnische Bewertung der zu untersuchenden Knotenpunkte wird auf Grundlage des Berechnungsverfahrens nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen 2001, Ausgabe 2009 durchgeführt [4].

Das Handbuch definiert sechs **Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs** (QSV) von „A“ bis „F“ und ermöglicht so eine Bewertung des Verkehrsablaufs an einer Verkehrsanlage aus Nutzersicht. Das maßgebende Kriterium zur Bewertung der Verkehrsqualität an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage ist die mittlere Wartezeit.

Tabelle 5-1: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage [4]

QSV	Wartezeit	Beschreibung des Verkehrsablaufs
A	≤ 10 s	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
B	≤ 20 s	Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
C	≤ 30 s	Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
D	≤ 45 s	Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
E	> 45 s	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.
F	--- Sättigungsgrad $g > 1$	Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Die Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Qualitätsstufe „A“ beschreibt gemäß Tabelle 5-1 einen sehr guten Verkehrsablauf mit sehr geringen Wartezeiten. Qualitätsstufe „D“ beschreibt einen Zustand mit deutlich spürbaren, aber noch akzeptablen Wartezeiten. Knotenpunkte mit einer Bewertung nach QSV „E“ und „F“ sind ausgelastet bzw. überlastet. Für die Verkehrsabwicklung an den zu untersuchenden Knotenpunkten ist im Prognosehorizont Qualitätsstufe „D“ anzustreben.

Neben der Wartezeit werden in der vorliegenden Untersuchung der Sättigungsgrad und die Reserve als ergänzende Kriterien zur Bewertung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte herangezogen.

Der **Sättigungsgrad** beschreibt das Verhältnis der Verkehrsstärke des betrachteten Verkehrsstroms zur Kapazität des Verkehrsstroms. Angegeben wird jeweils der maximale Sättigungsgrad eines Verkehrsstroms am Knotenpunkt. Der Sättigungsgrad gibt Auskunft über Verträglichkeit von Belastungsschwankungen einzelner Verkehrsströme.

Die **Reserve** beschreibt die mögliche Zunahme der Verkehrsstärken am Knotenpunkt unter der Voraussetzung, dass sich die Struktur der Verkehrsnachfrage nicht ändert (alle Verkehrsströme werden um den gleichen Prozentsatz erhöht). Eine Reserve von 100% bedeutet, dass auch bei einer Verdopplung der Verkehrsstärken am Knotenpunkt noch mit einer ausreichenden Verkehrsqualität zu rechnen ist. Die Reserve gibt Auskunft über die Robustheit des Knotenpunkts gegenüber Verkehrszunahmen am gesamten Knotenpunkt. Niedrige Sättigungsgrade und hohe Reserven bedeuten eine hohe Unempfindlichkeit gegenüber Belastungsschwankungen.

5.1 Ist-Zustand

Die vier untersuchten Knotenpunkte sind in ihrem heutigen Ausbauzustand uneingeschränkt leistungsfähig und können die aktuelle Verkehrsnachfrage mit einer guten bis sehr guten Qualität des Verkehrsablaufs bewältigen. Die mittlere Wartezeit der einzelnen Verkehrsströme übersteigt an keinem Knotenpunkt einen Wert von 20 s. Dies entspricht der Qualitätsstufe „B“. Auch die Sättigungsgrade zeigen nur geringe Auslastungen der einzelnen Verkehrsströme an. Damit sind zum Teil auch erheblich höhere Verkehrsbelastungen an den Knotenpunkten mit einer noch ausreichenden Verkehrsqualität abzuwickeln.

Tabelle 5-2: Verkehrstechnische Bewertung Ist-Zustand 2014 – Spitzenstunde früh

Knotenpunkt	QSV	max. Sättigungsgrad	Reserve
Großenseer Straße / Bürgermeister-Hergenhan-Straße / Bürgerstraße	A	0,4	ca. 80 %
Großenseer Straße / Bahnhofstraße	A	0,2	ca. 100 %
Bahnhofstraße / Kirchenstraße / Ziegelbergweg	A	0,2	ca. 170 %
Bürgerstraße / Technologiepark	A	0,2	ca. 200 %

Tabelle 5-3: Verkehrstechnische Bewertung Ist-Zustand 2014 – Spitzenstunde spät

Knotenpunkt	QSV	max. Sättigungsgrad	Reserve
Großenseer Straße / Bürgermeister-Hergenhan-Straße / Bürgerstraße	A	0,5	ca. 70 %
Großenseer Straße / Bahnhofstraße	B	0,4	ca. 50 %
Bahnhofstraße / Kirchenstraße / Ziegelbergweg	B	0,3	ca. 90 %
Bürgerstraße / Technologiepark	A	0,2	ca. 180 %

5.2 Prognosefall

Die verkehrstechnische Bewertung bezieht sich auf die Erschließungsvariante 1, da diese bereits als ungünstigste Konstellation der Knotenpunktbelastungen ermittelt wurde.

Tabelle 5-4: Verkehrstechnische Bewertung Variante 1 – Spitzenstunde früh

Knotenpunkt	QSV	max. Sättigungsgrad	Reserve
Großenseer Straße / Bürgermeister-Hergenhan-Straße / Bürgerstraße	A	0,6	ca. 40 %
Großenseer Straße / Bahnhofstraße	B	0,3	ca. 40 %
Bahnhofstraße / Kirchenstraße / Ziegelbergweg	A	0,2	ca. 100 %
Bürgerstraße / Technologiepark	B	0,3	ca. 40 %

Tabelle 5-5: Verkehrstechnische Bewertung Variante 1 – Spitzenstunde spät

Knotenpunkt	QSV	max. Sättigungsgrad	Reserve
Großenseer Straße / Bürgermeister-Hergenhan-Straße / Bürgerstraße	A	0,6	ca. 40 %
Großenseer Straße / Bahnhofstraße	D	0,6	ca. 10 %
Bahnhofstraße / Kirchenstraße / Ziegelbergweg	B	0,3	ca. 40 %
Bürgerstraße / Technologiepark	C	0,3	ca. 30 %

Auch mit den geplanten Nutzungen entsprechend dem B-Plangebiet Nr. 35B ergeben sich ausreichende bis sehr gute Verkehrsqualitäten an den untersuchten Knotenpunkten. Zusätzliche Um- oder Ausbaumaßnahmen sind nicht erforderlich. Die Einmündung Bürgerstraße / Technologiepark ist in ein Kreuzung umzubauen. Besondere Linksabbiegestreifen in der Bürgerstraßen sind dabei nicht zwingend erforderlich.

Am Knotenpunkt Großenseer Straße / Bahnhofstraße zeigen sich in der Spitzenstunde am Nachmittag nur geringe Reserven. Es wurde aber bereits festgestellt, dass mit einer weiteren Zunahme der Verkehrsbelastungen aufgrund genereller Trends der Verkehrsentwicklung voraussichtlich nicht zu rechnen ist. Weitere Zunahmen des Verkehrs oder ungewöhnlich hohe Belastungsschwankungen könnten jedoch zu Problemen im Verkehrsablauf führen. Diesbezüglich ist hier eine intensive Beobachtung des tatsächlichen Verkehrsablaufes zu empfehlen. Gegebenenfalls ist der Knotenpunkt zu signalisieren.

Der Knotenpunkt Bahnhofstraße / Kirchenstraße / Ziegelbergweg weist in Erschließungsvariante 4 die höchsten Belastungen auf. Auch diese höheren Verkehrsstärken können ohne wesentliche Einschränkungen der Verkehrsqualität abgewickelt werden. Zudem zeigen sich nur geringe Sättigungsgrade und relativ hohe Reserven. Ein Ausbau der Einmündung ist auch in dieser Erschließungsvariante nicht notwendig. Dies gilt auch, wenn ca. 30 bis 40 zusätzliche Wohneinheiten des Bebauungsplans 34D über den Ziegelbergweg erschlossen werden.

Tabelle 5-6: Knotenpunkt Bahnhofstraße / Kirchenstraße / Ziegelbergweg (Variante 4, inkl. B-Plan 34D)

Bahnhofstraße / Kirchenstraße / Ziegelbergweg	QSV	max. Sättigungsgrad	Reserve
Spitzenstunde früh	B	0,2	ca. 70 %
Spitzenstunde spät	C	0,3	ca. 30 %

In Erschließungsvariante 2 wird eine zusätzliche Anbindung an die Großenseer Straße geschaffen. Die Berechnungen gehen von einer worst-case-Betrachtung aus. Dabei fließt der gesamte Verkehr des Gewerbegebietes über die Einmündung. Es ergibt sich trotz dieser Annahme ein befriedigender Verkehrsablauf (QSV „C“) bei ausreichenden Reserven gegenüber zusätzlichen Verkehrsbelastungen. Sofern die Grundstücke entlang der Großenseer Straße über Grundstückszufahrten erschlossen werden, ist eine noch (deutlich) bessere Verkehrsqualität zu erwarten. Eine einfache Einmündung ohne Linksabbiegestreifen in der Großenseer Straße ist hier ausreichend leistungsfähig.

Tabelle 5-7: Knotenpunkt Großenseer Straße / neue Gebietsanbindung (Variante 2)

Großenseer Straße / neue Gebietsanbindung	QSV	max. Sättigungsgrad	Reserve
Spitzenstunde früh	B	0,3	ca. 60 %
Spitzenstunde spät	C	0,5	ca. 20 %

Zusammenfassend ist damit festzustellen, dass die zu erwartenden Kfz-Neuverkehre, die durch die geplante Entwicklung des Bebauungsplangebiets Nr. 35B entstehen, mit einer mindestens ausreichenden Verkehrsqualität an den untersuchten Knotenpunkten abzuwickeln sind.

Am Knotenpunkt Bürgerstraße / Technologiepark wird aus Sicherheitsgründen empfohlen, in der südlichen Zufahrt der Bürgerstraße einen Aufstellbereich für Linksabbieger zu schaffen. In der nördlichen Zufahrt ist aufgrund der vergleichsweise hohen Belastungen ein Linksabbiegestreifen (Varianten mit 1, 3, und 4) bzw. ein Aufstellbereich für Linksabbieger (Variante 2) empfehlenswert. Die Anbindung des B-Plangebietes sollte nicht aufgeweitet werden (unter Beachtung der Schleppkurven), damit sich Fahrzeuge an der Sichtlinie nicht nebeneinander aufstellen. Eine Umgestaltung der Zufahrt Technologiepark ist nicht erforderlich.

In Variante 2 ist darüber hinaus eine Anbindung an die Großenseer Straße zu schaffen. Aus Gründen der Verkehrssicherheit sollte in der östlichen Zufahrt ein Aufstellbereich für Linksabbieger vorgesehen werden. Eine Aufweitung der untergeordneten Zufahrt sollte unter Berücksichtigung der Schleppkurven möglichst vermieden werden.

Aus Sicht der Verkehrsqualität lässt sich keine eindeutige Vorzugsvariante der Erschließung ableiten. Da die Knotenpunktbelastungen in allen Erschließungsvarianten vergleichbar sind, werden sich auch in allen Erschließungsvarianten vergleichbare Verkehrsqualitäten einstellen.

Die Ergebnisse der verkehrstechnischen Bewertung lassen den Rückschluss zu, dass auch eine höhere Bebauungsdichte im Plangebiet möglich ist. Im Rahmen einer **Sensitivitätsbetrachtung** wurde abgeschätzt, in welchem Umfang die Bebauungsdichte gesteigert werden kann. Die Abschätzung bezieht sich auf Erschließungsvariante 1 und betrachtet nur Veränderungen im Bereich Wohnen.

- Am kritischen Knotenpunkt Großenseer Straße / Bahnhofstraße wird Qualitätsstufe „E“ erreicht, wenn ca. 400 Wohneinheiten im B-Plan-Gebiet entstehen würden. Bei einer Signalisierung dieses Knotenpunktes wären noch höhere Bebauungsdichten möglich.
- Die unsignalisierte Anbindung des B-Plan-Gebiets an die Bürgerstraße würde bei etwa 500 Wohneinheiten die Grenze der Belastbarkeit erreichen.

6 Zusammenfassung und Fazit

Der Bebauungsplan 35B in der Gemeinde Trittau umfasst eine Fläche von ca. 21 ha. Auf einer Teilfläche von ca. 16 ha sind Wohnnutzungen mit etwa 250 Wohneinheiten vorgesehen. Eine zweite Teilfläche mit ca. 4 bis 4,3 ha sieht gewerbliche Nutzungen (Lebensmittel-discounter, sonstige kleingewerbliche Nutzungen) vor. Durch das Büro Architektur + Stadtplanung Hamburg wurden vier Varianten der äußeren Erschließung entwickelt, die in der vorliegenden Untersuchung bewertet wurden.

Mit der geplanten Wohnbebauung und den gewerblichen Nutzungen ist mit einem zusätzlichen Verkehrsaufkommen von ca. 3.700 Kfz-Fahrten/24h zu rechnen. Dies entspricht einer Mehrbelastung in der morgendlichen Spitzenstunde von ca. 440 Kfz-Fahrten/h und nachmittags von 550 Kfz-Fahrten/h.

Am Knotenpunkt Bürgerstraße / Technologiepark ist ein Umbau zur Erschließung des B-Plangebietes erforderlich. Hier ist eine vorfahrtgeregelt Kreuzung ausreichend leistungsfähig. Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit und zur Gewährleistung eines jederzeit flüssigen Verkehrsablaufs sind separate Aufstellbereiche für Linksabbieger bzw. Linksabbiegestreifen in der Bürgerstraße zu empfehlen. Zudem ist in Erschließungsvariante 2 eine zusätzliche Einmündung an der Großenseer Straße zu schaffen. Auch hier ist eine einfache Einmündung vorfahrtgeregelt ausreichend leistungsfähig. Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit ist hier ebenfalls ein Aufstellbereich für Linksabbieger in der Großenseer Straße zu schaffen. Darüber hinaus sind an den untersuchten Knotenpunkten keine Ausbaumaßnahmen erforderlich. Dies gilt für alle Varianten der Erschließung. Insgesamt werden sehr gute bis ausreichende Verkehrsqualitäten erreicht.

Variante 1 sieht eine klare Trennung von Wohngebiet und Gewerbegebiet vor. Das Wohngebiet wird über eine Zufahrt an die Bürgerstraße, das Gewerbegebiet über Gehwegüberfahrten von der Großenseer Straße erschlossen. Variante 1 kann als mögliche Erschließungsvariante durchaus empfohlen werden. Dies gilt unter der Voraussetzung, dass direkte Wegeverbindungen für Fußgänger und Radfahrer in Richtung Großenseer Straße und Bahnhofstraße vorgesehen werden. Die Konzentration des gesamten Kfz-Wohngebietsverkehrs an der einen Anbindung Bürgerstraße ist im Vergleich zur Variante 2 allerdings nachteilig zu werten.

Variante 2 sieht eine Verbindung zwischen den Bereichen Wohnen und Gewerbe vor. Anschlüsse sind an die Bürgerstraße und an die Großenseer Straße vorgesehen. Auch diese Variante kann als mögliche Erschließung empfohlen werden. Eine Wegeverbindung für Fußgänger und Radfahrer in Richtung Großenseer Straße ist durch die geplante Anbindung an die Großenseer Straße gegeben. Wegeverbindungen in Richtung Bahnhofstraße sind auch hier zu empfehlen. Zudem verteilen sich in dieser Variante die Kfz-Neuverkehre des Wohngebiets auf zwei Anbindungen. Ein zweiter Anschluss ist aus verkehrstechnischer Sicht zwar nicht zwingend erforderlich, aber aus verkehrsplanerischer und städtebaulichen Aspekten wünschenswert.

Die Varianten 3 und 4 ähneln im Wesentlichen der Variante 1. Zusätzlich werden Anschlüsse an den Ziegelbergweg in Aussicht genommen. Dazu werden Teilflächen im Wohngebiet abgetrennt. Die Trennung gilt für den Kfz-Verkehr, um unerwünschte „Durchgangsverkehre“ zu vermeiden. In Variante 3 ist der Knotenpunkt Bürgerstraße / Ziegelbergweg aufgrund seiner Lage im Kuppen- und Kurvenbereich auf seine Eignung als Anschlussknotenpunkt zu prüfen. In Variante 4 sind im östlichen Ziegelbergweg zwar vergleichsweise geringe Verkehrsstärken von bis zu 1.100 Kfz/24h zu erwarten. Dies bedeutet aber im Vergleich zum künftigen Bestand (mit Anbindung des B-Plangebietes 34d) nahezu eine Verdopplung des Verkehrs. Außerdem stellt die vorhandene straßenräumliche Situation am östlichen Ziegelbergweg einen Nachteil der Variante 4 dar.

Grundsätzlich kann eine Erschließung des Bebauungsplangebietes 35B in den vier untersuchten Varianten erfolgen. Aufgrund der beschriebenen Vor- und Nachteile der einzelnen Varianten kann die **Erschließungsvariante 2** mit Anbindungen an die Bürgerstraße und die Großenseer Straße als **Vorzugsvariante** empfohlen werden.

Die verkehrstechnische Analyse der Verkehrsabläufe an den Knotenpunkten zeigt zudem, dass insgesamt bis zu 400 Wohneinheiten geschaffen werden könnten, ohne dass ein zusätzlicher Ausbaubedarf entsteht.

Literaturverzeichnis

- [1] Architektur + Stadtplanung , Tritttau B-Plan Nr. 35B - Erschließungskonzept Stand 08.04.2014, Hamburg, 2014.
- [2] SBI Verkehr Beratende Ingenieure für Verkehrstechnik GmbH, Verkehrsuntersuchung zur entwicklung der B-Plan-Gebiete 34 und 35 der Gemeinde Tritttau, Hamburg, 2006.
- [3] Zacharias Verkehrsplanungen GmbH, „Verkehrszählung im Jahr 2011,“ Hannover, 2011.
- [4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen: HBS, Köln, 2001/2009.
- [5] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommen von Gebietstypen, Köln, 2006.

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 – Ergebnisse der Verkehrszählung

- 1.1 Großenseer Straße
- 1.2 Bahnhofstraße
- 1.3 Bürgerstraße

Anlage 2 – Verkehrserzeugung

- 2.1 Bereich Wohnen – Teilfläche 1 bis 4
- 2.2 Bereich Wohnen – Teilfläche 5
- 2.3 Bereich Wohnen – Teilfläche 6
- 2.4 Bereich Gewerbe – Variante 1, 3 und 4
- 2.5 Bereich Gewerbe – Variante 2

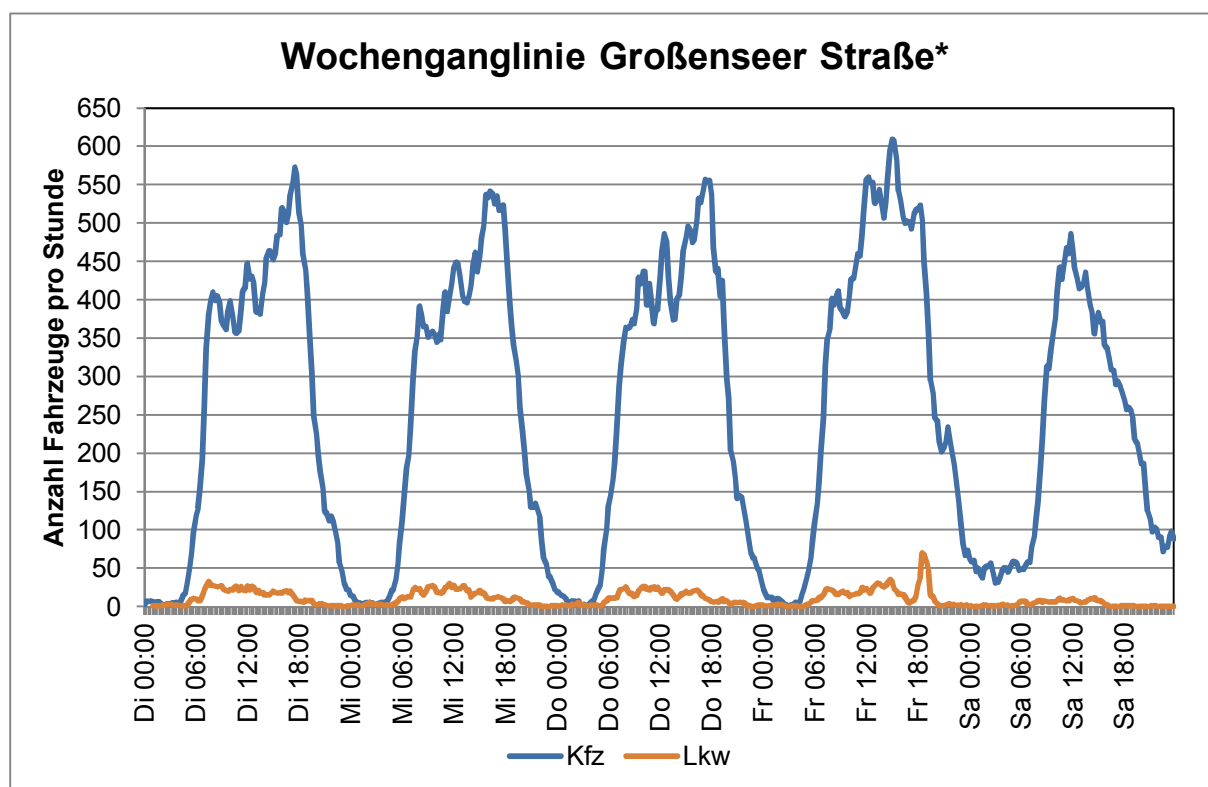
Anlage 3 – Verkehrsbelastungen in den Erschießungsvarianten nach Zeitintervallen

Anlage 4 – Verkehrstechnische Bewertung der Knotenpunkte

- 4.1 Großenseer Straße / Bürgermeister-Hergenhan-Straße / Bürgerstraße
- 4.2 Großenseer Straße / Bahnhofstraße
- 4.3 Bahnhofstraße / Kirchenstraße / Ziegelbergweg
- 4.4 Bürgerstraße / Technologiepark
- 4.5 Großenseer Straße / Neue Anbindung

Anlage 1.1 - Großenseer Straße

	0:00 bis 24:00			6:00 bis 22:00			22:00 bis 6:00		
	Kfz	Lkw	Lkw-Anteil	Kfz	Lkw	Lkw-Anteil	Kfz	Lkw	Lkw-Anteil
Dienstag	6.180	286	4,6 %	5.963	263	4,4 %	217	23	10,6 %
Mittwoch	6.042	278	4,6 %	5.842	251	4,3 %	200	27	13,5 %
Donnerstag	6.299	265	4,2 %	6.046	243	4,0 %	253	22	8,7 %
Freitag	7.055	340	4,8 %	6.706	320	4,8 %	349	20	5,7 %
Samstag	4.981	87	1,7 %	4.528	75	1,7 %	453	12	2,6 %
Sonntag	Daten nicht auswertbar.								
Montag									
Gesamt	6.111	251	4,1 %	5.817	230	4,0 %	294	21	7,1 %
Di bis Do	6.174	276	4,5 %	5.950	252	4,2 %	223	24	10,7 %
DTVw	6.300	280	4,4 %	---					

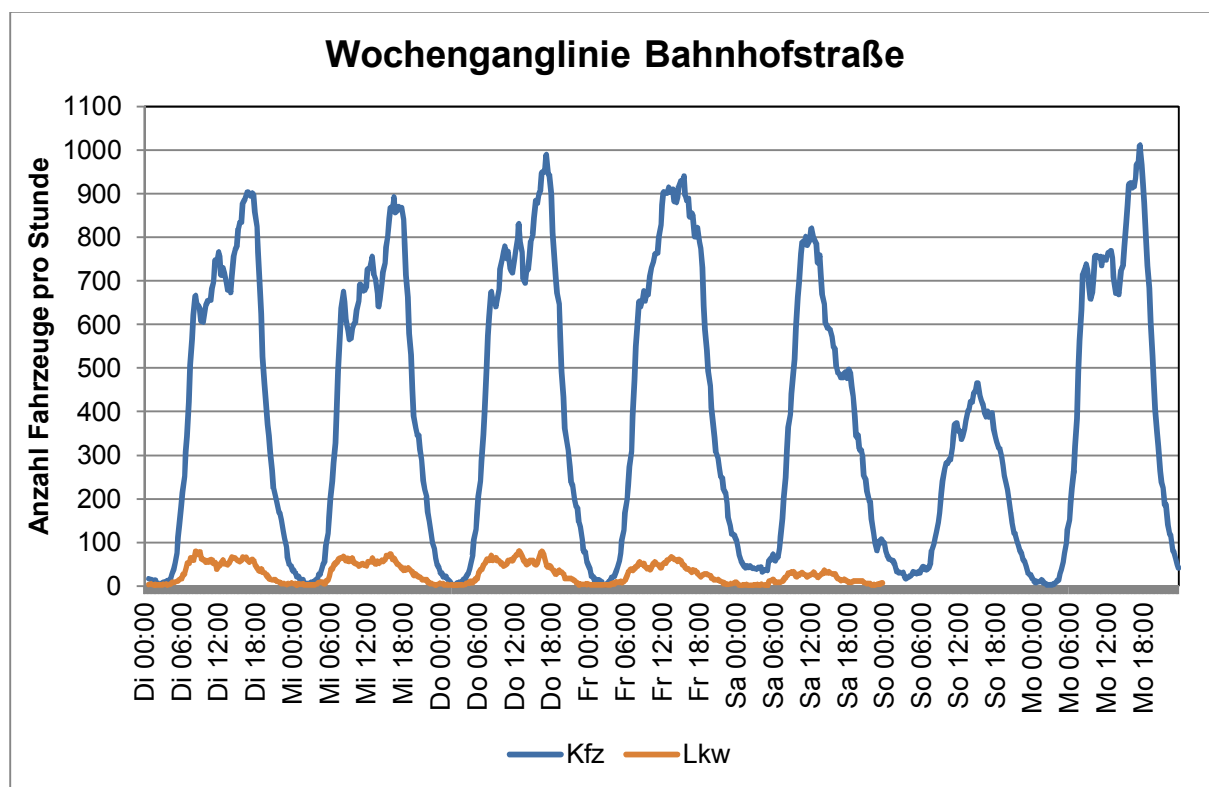


* Werte für Sonntag und Montag nicht auswertbar.

Anlage 1.2 - Bahnhofstraße

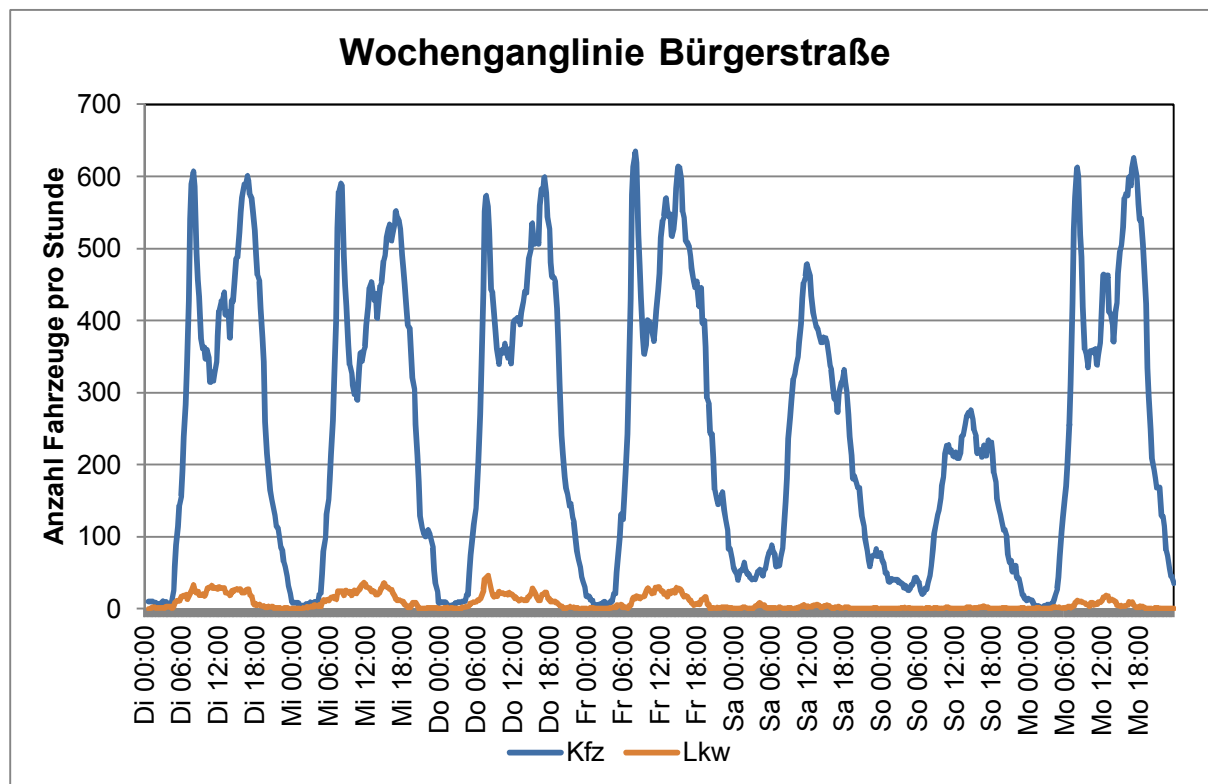
	0:00 bis 24:00			6:00 bis 22:00			22:00 bis 6:00		
	Kfz	Lkw	Lkw-Anteil	Kfz	Lkw	Lkw-Anteil	Kfz	Lkw	Lkw-Anteil
Dienstag	10.307	834	8,1 %	9.923	784	7,9 %	384	50	13,0 %
Mittwoch	10.031	823	8,2 %	9.675	775	8,0 %	356	48	13,5 %
Donnerstag	10.933	832	7,6 %	10.518	788	7,5 %	415	44	10,6 %
Freitag	11.206	678	6,1 %	10.703	634	5,9 %	503	44	8,7 %
Samstag	8.196	352	4,3 %	7.719	314	4,1 %	477	38	8,0 %
Sonntag	4.686			4.380			306		
Montag	10.731	---		10.406	---		325	---	
Gesamt	10.135	704	6,9 %	9.708	659	6,8 %	427	45	10,5 %
Di bis Do	10.424	830	8,0 %	10.039	782	7,8 %	385	47	12,3 %
DTVw	10.700	830	7,8 %						

Lkw-Belastungen am Sonntag und Montag nicht plausibel.



Anlage 1.3 - Bürgerstraße

	0:00 bis 24:00			6:00 bis 22:00			22:00 bis 6:00		
	Kfz	Lkw	Lkw-Anteil	Kfz	Lkw	Lkw-Anteil	Kfz	Lkw	Lkw-Anteil
Dienstag	6.619	324	4,9 %	6327	300	4,7 %	292	24	8,2 %
Mittwoch	6.512	326	5,0 %	6207	298	4,8 %	305	28	9,2 %
Donnerstag	6.622	282	4,3 %	6351	264	4,2 %	271	18	6,6 %
Freitag	7.190	259	3,6 %	6807	246	3,6 %	383	13	3,4 %
Samstag	4.777	46	1,0 %	4311	32	0,7 %	466	14	3,0 %
Sonntag	2.879	15	0,5 %	2595	12	0,5 %	284	3	1,1 %
Montag	6.861	104	1,5 %	6570	99	1,5 %	291	5	1,7 %
Gesamt	5.923	194	3,3 %	5595	179	3,2 %	327	15	4,6 %
Di bis Do	6.584	311	4,7 %	6295	287	4,6 %	320	20	6,2 %
DTVw	6.800	310	4,6 %	---					



Anlage 2.1 – Bereich Wohnen – Teilfläche 1 – 4

Nutzungskonzept - Teilflächen 1-4		Wohnnutzung: 129 Wohneinheiten			
Abschätzung der Verkehrserzeugung					
Kenngrößen Bezugsperson	Einwohner	Besucher	Wohnnutzung		Summe
			<2,8t	>2,8t	
Wohneinheiten	129				
Einwohner pro WE	3,5				
Einwohner	460				
Wege/Bezugsperson	4				
Abminderung Wege außerhalb	10%				
Anteil Besucherwege		5%			
Kfz-Fahrten/EW			0,1		
Anzahl der Wege	1660	80			
NMIV	20%	20%			
ÖV	5%	5%			
MIV	75%	75%	100%		
SV-Anteil (>2,8t)	1,2	1,2		25%	
Kfz-Besetzungsgrad	330	20			
Wege zu Fuß/Rad	80	0			
ÖV-Fahrten					
Kfz-Fahrten	1040	50	30	20	1140
Quell- und Zielverkehr					
Spitzenstunde früh (7:00 bis 8:00)					
Anteil Quellverkehr	14%	Besucher	<2,8t	>2,8t	Summe
Anteil Zielverkehr	2%		5%	5%	
Quellverkehr	80	10	1	1	92
Zielverkehr	20	10	2	1	33
Spitzenstunde spät (17:00 bis 18:00)					
Anteil Quellverkehr	8%	Besucher	<2,8t	>2,8t	Summe
Anteil Zielverkehr	14%		7%	7%	
Quellverkehr	40	10	2	1	53
Zielverkehr	80	10	1	1	92

Anlage 2.2 – Bereich Wohnen – Teilfläche 5

Nutzungskonzept - Teilfläche 5						
Wohnnutzung:						67 Wohneinheiten
Abschätzung der Verkehrserzeugung						
Kenngrößen Bezugsperson	Wohnnutzung			Wirtschaftsverkehr		Summe
	Einwohner	Besucher		<2,8t	>2,8t	
Wohneinheiten	67					
Einwohner pro WE	3,5					
Einwohner	240					
Wege/Bezugsperson	4					
Abminderung Wege außerhalb	10%					
Anteil Besucherwege		5%				
Kfz-Fahrten/EW			0,1			
Anzahl der Wege	860	40				
NMIV	20%	20%				
ÖV	5%	5%				
MIV	75%	75%	100%			
SV-Anteil (>2,8t)					25%	
Kfz-Besetzungsgrad	1,2	1,2				
Wege zu Fuß/Rad	170	10				
ÖV-Fahrten	40	0				
Kfz-Fahrten	540	30	20	10	10	600
Quell- und Zielverkehr						
Spitzenstunde früh (7:00 bis 8:00)						
Anteil Quellverkehr	14%	14%		<2,8t	>2,8t	Summe
Anteil Zielverkehr	2%	2%	8%	5%	8%	5%
Quellverkehr	40	10	1	1	1	52
Zielverkehr	10	10	1	1	1	22
Spitzenstunde spät (17:00 bis 18:00)						
Anteil Quellverkehr	8%	8%		<2,8t	>2,8t	Summe
Anteil Zielverkehr	14%	14%	7%	7%	5%	7%
Quellverkehr	30	10	1	1	1	42
Zielverkehr	40	10	1	1	1	52

Anlage 2.3 – Bereich Wohnen – Teilfläche 6

Nutzungskonzept - Teilfläche 6		Wohnnutzung:		55 Wohneinheiten	
Abschätzung der Verkehrserzeugung					
Kenngrößen Bezugsperson	Wohnnutzung		Wirtschaftsverkehr		Summe
	Einwohner	Besucher	<2,8t	>2,8t	
Wohneinheiten	55				
Einwohner pro WE	3,5				
Einwohner	200				
Wege/Bezugsperson	4				
Abminderung Wege außerhalb	10%				
Anteil Besucherwege		5%			
Kfz-Fahrten/EW			0,1		
Anzahl der Wege	720	40			
NMIV	20%	20%			
ÖV	5%	5%			
MIV	75%	75%	100%		
SV-Anteil (>2,8t)				25%	
Kfz-Besetzungsgrad	1,2	1,2			
Wege zu Fuß/Rad	140	10			
ÖV-Fahrten	40	0			
Kfz-Fahrten	450	30	10	10	500
Quell- und Zielverkehr					
Spitzenstunde früh (7:00 bis 8:00)	Einwohner	Besucher	<2,8t	>2,8t	Summe
Anteil Quellverkehr	14%	14%	5%	5%	
Anteil Zielverkehr	2%	2%	8%	8%	
Quellverkehr	40	10	1	1	52
Zielverkehr	10	10	1	1	22
Spitzenstunde spät (17:00 bis 18:00)	Einwohner	Besucher	<2,8t	>2,8t	Summe
Anteil Quellverkehr	8%	8%	7%	7%	
Anteil Zielverkehr	14%	14%	5%	5%	
Quellverkehr	20	10	1	1	32
Zielverkehr	40	10	1	1	52

Anlage 2.4 – Bereich Gewerbe Erschließungsvariante 1, 3 und 4

Nutzungskonzept – Bereich Gewerbe Variante 1, 3 und 4												
Nettobaulandfläche												
4,32 ha			800 m ²			3,82 ha			sonstiges Kleingewerbe			
0,5 ha Lebensmitteldiscouter												
Abschätzung der Verkehrserzeugung												
Kenngrößen Bezugsperson	Lebensmitteldiscouter, 800m ²			sonstiges			Wirtschaftsverkehr			Summe		
	Kunden	Beschäftigte	Wirtschaftsverkehr	Kunden	Beschäftigte	Wirtschaftsverkehr	Kunden	Beschäftigte	Wirtschaftsverkehr	Kunden	Beschäftigte	Wirtschaftsverkehr
			<2,8t			>2,8t			<2,8t			>2,8t
Ansatz zur Schätzung der Bezugspersonen gewählter Ansatz	130-250 K/100m ²	0,7 bis 1,1 B/100m ²							60 bis 300 B/ha			
Anzahl Bezugspersonen	130	0,8							50			
Wege/Bezugsperson	1040	10							200			
Anzahl der Wege	2	2,5	1	1	1,2	1,2	200	500	240	0	0	0
NMIV	30%	20%							20%			
ÖV	5%	5%							5%			
MIV	65%	75%	100%						75%			100%
SV-Anteil (>2,8t)						100%						35%
Kfz-Besetzungsgrad	1,2	1,1							1,2			
Wege zu Fuß/Rad	620	10							40			0
ÖV-Fahrten	100	0							10			0
Mitnahmeeffekt	25%											
Kfz-Fahrten	850	30	0	10	10	10	130	350	150	90	150	1520
Quell- und Zielverkehr												
Spitzenstunde früh (7:00 bis 8:00)												
Anteil Quellverkehr	1%	5%	<2,8t			>2,8t			1%		<2,8t	>2,8t
Anteil Zielverkehr	1%	29%	8%			8%			1%		8%	8%
Quellverkehr	10	10	0	10	10	10	10	10	10	10	10	60
Zielverkehr	10	10	0	10	10	10	10	60	10	10	10	110
Spitzenstunde spät (17:00 bis 18:00)												
Anteil Quellverkehr	15%	0%	<2,8t			>2,8t					<2,8t	>2,8t
Anteil Zielverkehr	13%	0%	7%			7%			15%		7%	7%
Quellverkehr	70	0	0	10	10	10	10	30	10	10	10	130
Zielverkehr	60	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10	100

Anlage 2.5 – Bereich Gewerbe Erschließungsvariante 2

Nutzungskonzept - Bereich Gewerbe Variante 2												
Nettobaulandfläche		4,06 ha		800 m ²		3,56 ha		sonstiges Kleingewerbe				
Abschätzung der Verkehrserzeugung												
Kenngrößen Bezugsperson	Lebensmitteldiscounter, 800m ²			Wirtschaftsverkehr			sonstiges			Summe		
	Kunden	Beschäftigte	<2,8t	>2,8t	Kunden	Beschäftigte	<2,8t	>2,8t	Kunden	Beschäftigte	<2,8t	>2,8t
Ansatz zur Schätzung der Bezugspersonen gewählter Ansatz	130-250 K/100m ²	0,7 bis 1,1 B/100m ²				60 bis 300 B/ha						
Anzahl Bezugspersonen	130	0,8				50						
Wege/Bezugsperson	1040	10				180						
Anzahl der Wege	2080	30	10	1	180	450	220	1,2	1	2,5	1,2	220
NMIV	30%	20%			20%	20%	0%		20%	20%	0%	
ÖV	5%	5%			5%	5%	0%		5%	5%	0%	
MIV	65%	75%	100%		75%	75%	100%		75%	75%	100%	
SV-Anteil (>2,8t)				100%								35%
Kfz-Besetzungsgrad	1,2	1,1			1,2	1,1			1,2	1,1		
Wege zu Fuß/Rad	620	10			40	90	0		40	90	0	
ÖV-Fahrten	100	0			10	20	0		10	20	0	
Mitnahmeeffekt	25%											
Kfz-Fahrten	850	30	0	10	110	310	140	80	110	310	140	80
Summe												
1450												
Quell- und Zielverkehr												
Spitzenstunde früh (7:00 bis 8:00)												
Kunden		Beschäftigte	<2,8t	>2,8t	Kunden	Beschäftigte	<2,8t	>2,8t	Kunden	Beschäftigte	<2,8t	>2,8t
Anteil Quellverkehr		1%	5%	5%	1%	5%	5%	5%	1%	5%	5%	5%
Anteil Zielverkehr		1%	8%	8%	1%	29%	8%	8%	1%	29%	8%	8%
Quellverkehr		10	10	0	10	10	10	10	10	10	10	10
Zielverkehr		10	10	0	10	50	10	10	10	50	10	10
Summe												
60												
100												
Spitzenstunde spät (17:00 bis 18:00)												
Kunden		Beschäftigte	<2,8t	>2,8t	Kunden	Beschäftigte	<2,8t	>2,8t	Kunden	Beschäftigte	<2,8t	>2,8t
Anteil Quellverkehr		15%	0%	7%	15%	14%	7%	7%	15%	14%	7%	7%
Anteil Zielverkehr		13%	0%	5%	13%	1%	5%	5%	13%	1%	5%	5%
Quellverkehr		70	0	0	10	10	10	10	10	30	10	10
Zielverkehr		60	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10
Summe												
130												
100												

Anlage 3 – Verkehrsbelastungen nach Zeitintervallen

Analyse	DTVw		6:00 bis 22:00		22:00 bis 6:00	
	Kfz/24h	Lkw/24h	Kfz/16h	Lkw/16h	Kfz/8h	Lkw/8h
westl. Großenseer Straße	6.300	280 (4,4 %)	6.070	260 (4,3 %)	230	20 (8,7 %)
östl. Großenseer Straße	6.300	280 (4,4 %)	6.070	260 (4,3 %)	230	20 (8,7 %)
nördl. Bürgerstraße	6.800	310 (4,6 %)	6.500	290 (4,5 %)	300	20 (6,7 %)
südl. Bürgerstraße	6.800	310 (4,6 %)	6.500	290 (4,5 %)	300	20 (6,7 %)
Bahnhofstraße	10.700	830 (7,8 %)	10.300	780 (7,6 %)	400	50 (12,5 %)
östl. Ziegelbergweg	300	20 (6,7 %)	290	20 (6,9 %)	10	0 (0 %)
westl. Ziegelbergweg	---	---	---	---	---	---
Anschluss Bürgerstraße	---	---	---	---	---	---
Anschluss Großenseer Straße	---	---	---	---	---	---

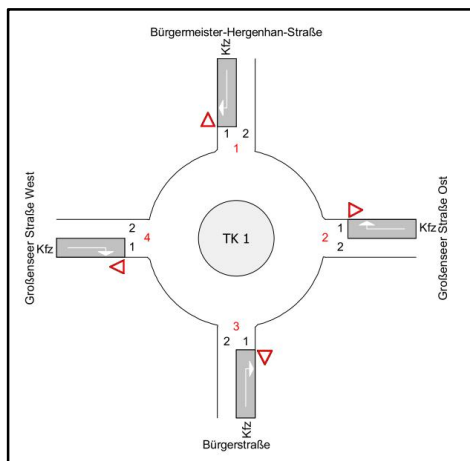
Erschließungs- variante 1	DTVw		6:00 bis 22:00		22:00 bis 6:00	
	Kfz/24h	Lkw/24h	Kfz/16h	Lkw/16h	Kfz/8h	Lkw/8h
westl. Großenseer Straße	8.200	370 (4,5 %)	7.900	340 (4,3 %)	300	30 (10 %)
östl. Großenseer Straße	7.800	340 (4,4 %)	7.520	310 (4,1 %)	280	30 (10,7 %)
nördl. Bürgerstraße	8.800	370 (4,2 %)	8.410	340 (4 %)	390	30 (7,7 %)
südl. Bürgerstraße	7.800	350 (4,5 %)	7.460	320 (4,3 %)	340	30 (8,8 %)
Bahnhofstraße	11.300	860 (7,6 %)	10.880	810 (7,4 %)	420	50 (11,9 %)
östl. Ziegelbergweg	600	30 (5 %)	580	30 (5,2 %)	20	0 (0 %)
westl. Ziegelbergweg	---	---	---	---	---	---
Anschluss Bürgerstraße	2.200	40 (1,8 %)	2.090	40 (1,9 %)	110	0 (0 %)
Anschluss Großenseer Straße	---	---	---	---	---	---

Erschließungs- variante 2	DTVw		6:00 bis 22:00		22:00 bis 6:00	
	Kfz/24h	Lkw/24h	Kfz/16h	Lkw/16h	Kfz/8h	Lkw/8h
westl. Großenseer Straße	7.300	340 (4,7 %)	7.040	310 (4,4 %)	260	30 (11,5 %)
östl. Großenseer Straße	7.800	330 (4,2 %)	7.520	300 (4 %)	280	30 (10,7 %)
nördl. Bürgerstraße	7.600	340 (4,5 %)	7.270	310 (4,3 %)	330	30 (9,1 %)
südl. Bürgerstraße	7.800	350 (4,5 %)	7.460	320 (4,3 %)	340	30 (8,8 %)
Bahnhofstraße	11.300	860 (7,6 %)	10.880	810 (7,4 %)	420	50 (11,9 %)
östl. Ziegelbergweg	600	30 (5 %)	580	30 (5,2 %)	20	0 (0 %)
westl. Ziegelbergweg	---	---	---	---	---	---
Anschluss Bürgerstraße	1.000	20 (2 %)	950	20 (2,1 %)	50	0 (0 %)
Anschluss Großenseer Straße	2.700	120 (4,4 %)	2.570	120 (4,7 %)	140	0 (0 %)

Erschließungs- variante 3	DTVw		6:00 bis 22:00		22:00 bis 6:00	
	Kfz/24h	Lkw/24h	Kfz/16h	Lkw/16h	Kfz/8h	Lkw/8h
westl. Großenseer Straße	8.200	360 (4,4 %)	7.900	330 (4,2 %)	300	30 (10 %)
östl. Großenseer Straße	7.800	330 (4,2 %)	7.520	300 (4 %)	280	30 (10,7 %)
nördl. Bürgerstraße	8.800	370 (4,2 %)	8.410	340 (4 %)	390	30 (7,7 %)
südl. Bürgerstraße	8.300	360 (4,3 %)	7.940	330 (4,2 %)	360	30 (8,3 %)
Bahnhofstraße	11.300	860 (7,6 %)	10.880	810 (7,4 %)	420	50 (11,9 %)
östl. Ziegelbergweg	600	30 (5 %)	580	30 (5,2 %)	20	0 (0 %)
westl. Ziegelbergweg	1.100	20 (1,8 %)	1.050	20 (1,9 %)	60	0 (0 %)
Anschluss Bürgerstraße	1.100	20 (1,8 %)	1.050	20 (1,9 %)	60	0 (0 %)
Anschluss Großenseer Straße	---	---	---	---	---	---

Erschließungs- variante 4	DTVw		6:00 bis 22:00		22:00 bis 6:00	
	Kfz/24h	Lkw/24h	Kfz/16h	Lkw/16h	Kfz/8h	Lkw/8h
westl. Großenseer Straße	8.200	370 (4,5 %)	7.900	330 (4,2 %)	300	30 (10 %)
östl. Großenseer Straße	7.800	340 (4,4 %)	7.520	300 (4 %)	280	30 (10,7 %)
nördl. Bürgerstraße	8.500	360 (4,2 %)	8.130	340 (4,2 %)	370	30 (8,1 %)
südl. Bürgerstraße	8.000	350 (4,4 %)	7.650	330 (4,3 %)	350	30 (8,6 %)
Bahnhofstraße	11.600	860 (7,4 %)	11.170	810 (7,3 %)	430	50 (11,6 %)
östl. Ziegelbergweg	1.100	40 (3,6 %)	1.070	30 (2,8 %)	30	0 (0 %)
westl. Ziegelbergweg	600	10 (1,7 %)	570	20 (3,5 %)	30	0 (0 %)
Anschluss Bürgerstraße	1.100	20 (1,8 %)	1.050	20 (1,9 %)	60	0 (0 %)
Anschluss Großenseer Straße	---	---	---	---	---	---

Anlage 4.1 – Großenseer Straße / Bürgermeister-Hergenhan-Straße / Bürgerstraße



Ist-Zustand – Spitzenstunde früh

Strom	Fußgängerbelastung	Verkehrsstärke Zufahrt	Verkehrsstärke im Kreis	Grundkapazität	Abmind.faktor Fußgänger	Kapazität	Kapazitätsreserve	Sättigungsgrad	95%-Staulänge	99%-Staulänge	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe	Verkehrstrom (HBS)
	Fg/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E	Pkw-E	s	A..F	
1	0	163	287	994	1,00	994	831	0,16	1	1	4,3	A	1
2	0	255	495	821	1,00	821	566	0,31	1	2	6,4	A	2
3	0	348	320	966	1,00	966	618	0,36	2	3	5,8	A	3
4	0	402	105	1154	1,00	1154	752	0,35	2	2	4,8	A	4

Ist-Zustand – Spitzenstunde spät

Strom	Fußgängerbelastung	Verkehrsstärke Zufahrt	Verkehrsstärke im Kreis	Grundkapazität	Abmind.faktor Fußgänger	Kapazität	Kapazitätsreserve	Sättigungsgrad	95%-Staulänge	99%-Staulänge	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe	Verkehrstrom (HBS)
	Fg/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E	Pkw-E	s	A..F	
1	0	420	136	1126	1,00	1126	706	0,37	2	3	5,1	A	1
2	0	254	297	985	1,00	985	731	0,26	1	2	4,9	A	2
3	0	224	395	903	1,00	903	679	0,25	1	2	5,3	A	3
4	0	458	259	1018	1,00	1018	560	0,45	2	4	6,4	A	4

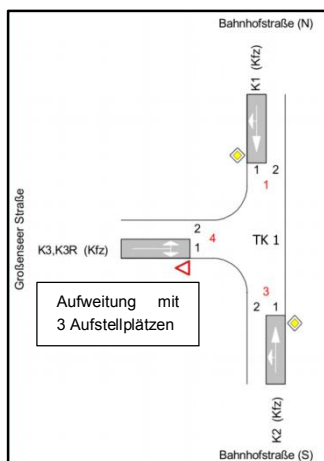
Prognosefall – Variante 1 – Spitzenstunde früh

Strom	Fußgängerbelastung	Verkehrsstärke Zufahrt	Verkehrsstärke im Kreis	Grundkapazität	Abmind.faktor Fußgänger	Kapazität	Kapazitätsreserve	Sättigungsgrad	95%-Staulänge	99%-Staulänge	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe	Verkehrstrom (HBS)
	Fg/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E	Pkw-E	s	A..F	
1	0	189	402	897	1,00	897	708	0,21	1	1	5,1	A	1
2	0	335	585	749	1,00	749	414	0,45	2	4	8,7	A	2
3	0	498	375	919	1,00	919	421	0,54	3	5	8,5	A	3
4	0	471	168	1097	1,00	1097	626	0,43	2	3	5,7	A	4

Prognosefall – Variante 1 – Spitzenstunde spät

Strom	Fußgängerbelastung	Verkehrsstärke Zufahrt	Verkehrsstärke im Kreis	Grundkapazität	Abmind.faktor Fußgänger	Kapazität	Kapazitätsreserve	Sättigungsgrad	95%-Staulänge	99%-Staulänge	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe	Verkehrstrom (HBS)
	Fg/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E	Pkw-E	s	A..F	
1	0	458	297	985	1,00	985	527	0,46	3	4	6,8	A	1
2	0	397	358	934	1,00	934	537	0,43	2	3	6,7	A	2
3	0	348	428	875	1,00	875	527	0,40	2	3	6,8	A	3
4	0	543	371	923	1,00	923	380	0,59	4	6	9,4	A	4

Anlage 4.2 – Großenseer Straße / Bahnhofstraße



Ist-Zustand – Spitzenstunde früh

Strom	Rang	Verkehrsstärke	übergeordn. Verkehrsstärke	Grundkapazität	Kapazität	Kapazitätsreserve	Sättigungsgrad	Wahrsch. rückstaufreier Zustand	95%-Staulänge	99%-Staulänge	mittlere Wartezeit s	Qualitätsstufe A..F	Verkehrstrom (HBS)
	1..4	Pkw-E/h	Fz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h			Pkw-E	Pkw-E			
1 → 3	1	231			2000	1769	0,12	1,000			0,0	A	2
1 → 4	1	75			1800	1725	0,04	1,000			0,0	A	3
4 → 1	3	21	541	489	412	391	0,05	0,949	0	0	9,2	A	4
4 → 3	2	140	260	695	695	555	0,20	0,799	1	1	6,5	A	6
3 → 4	2	144	294	983	983	839	0,15	0,842	1	1	4,3	A	7
3 → 1	1	150			2000	1850	0,08	1,000			0,0	A	8
1		306			1900	1594	0,16	-			0,0	A	2+3
4		161			798	637	0,20	-			5,7	A	4+6
3		294			1327	1033	0,22	-			3,5	A	7+8

Ist-Zustand – Spitzenstunde spät

Strom	Rang	Verkehrsstärke	übergeordn. Verkehrsstärke	Grundkapazität	Kapazität	Kapazitätsreserve	Sättigungsgrad	Wahrsch. rückstaufreier Zustand	95%-Staulänge	99%-Staulänge	mittlere Wartezeit s	Qualitätsstufe A..F	Verkehrstrom (HBS)
	1..4	Pkw-E/h	Fz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h			Pkw-E	Pkw-E			
1 → 3	1	263			2000	1737	0,13	1,000			0,0	A	2
1 → 4	1	52			1800	1748	0,03	1,000			0,0	A	3
4 → 1	3	56	705	400	312	256	0,18	0,821	1	1	14,1	B	4
4 → 3	2	266	283	675	675	409	0,39	0,606	2	3	8,8	A	6
3 → 4	2	187	306	969	969	782	0,19	0,779	1	1	4,6	A	7
3 → 1	1	254			2000	1746	0,13	1,000			0,0	A	8
1		315			1900	1585	0,17	-			0,0	A	2+3
4		322			809	487	0,40	-			7,4	A	4+6
3		441			1378	937	0,32	-			3,8	A	7+8

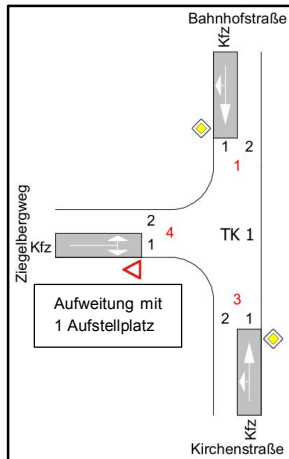
Prognosefall – Variante 1 – Spitzenstunde früh

Strom	Rang	Verkehrsstärke		übergeordn. Verkehrsstärke	Grundkapazität	Kapazität	Kapazitätsreserve	Sättigungsgrad	Wahrsch. rückstaufreier Zustand	95%-Staulänge	99%-Staulänge	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe	Verkehrstrom (HBS)
		1..4	Pkw-E/h							Fz/h	Pkw-E/h			
1 → 3	1	263				2000	1737	0,13	1,000			0,0	A	2
1 → 4	1	52				1800	1748	0,03	1,000			0,0	A	3
4 → 1	3	56	705	400	312	256		0,18	0,821	1	1	14,1	B	4
4 → 3	2	266	283	675	675	409		0,39	0,606	2	3	8,8	A	6
3 → 4	2	187	306	969	969	782		0,19	0,779	1	1	4,6	A	7
3 → 1	1	254				2000	1746	0,13	1,000			0,0	A	8
1		315				1900	1585	0,17	-			0,0	A	2+3
4		322				809	487	0,40	-			7,4	A	4+6
3		441				1378	937	0,32	-			3,8	A	7+8

Prognosefall – Variante 1 – Spitzenstunde spät

Strom	Rang	Verkehrsstärke		übergeordn. Verkehrsstärke	Grundkapazität	Kapazität	Kapazitätsreserve	Sättigungsgrad	Wahrsch. rückstaufreier Zustand	95%-Staulänge	99%-Staulänge	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe	Verkehrstrom (HBS)
		1..4	Pkw-E/h							Fz/h	Pkw-E/h			
1 → 3	1	264				2000	1736	0,13	1,000			0,0	A	2
1 → 4	1	143				1800	1657	0,08	1,000			0,0	A	3
4 → 1	3	132	795	359	250	118		0,53	0,472	3	5	30,2	D	4
4 → 3	2	302	325	639	639	337		0,47	0,527	3	4	10,7	B	6
3 → 4	2	231	390	878	878	647		0,26	0,697	1	2	5,6	A	7
3 → 1	1	262				2000	1738	0,13	1,000			0,0	A	8
1		407				1900	1493	0,21	-			0,0	A	2+3
4		434				726	292	0,60	-			12,3	B	4+6
3		493				1251	758	0,39	-			4,7	A	7+8

Anlage 4.3 – Bahnhofstraße / Kirchenstraße / Ziegelbergweg



Ist-Zustand – Spitzenstunde früh

Strom	Rang	Verkehrsstärke		übergeordn. Verkehrsstärke	Grundkapazität	Kapazität	Kapazitätsreserve	Sättigungsgrad	Wahrsch. rückstaufreier Zustand	95%-Staulänge	99%-Staulänge	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe	Verkehrstrom (HBS)
		1..4	Pkw-E/h							Fz/h	Pkw-E			
1 → 3	1		333			2000	1667	0,17	1,000			0,0	A	2
1 → 4	1		3			1800	1797	0,00	1,000			0,0	A	3
4 → 1	3		5	625	419	416	411	0,01	0,988	0	0	8,8	A	4
4 → 3	2		10	335	631	631	621	0,02	0,984	0	0	5,8	A	6
3 → 4	2		5	336	936	936	931	0,01	0,994	0	0	3,9	A	7
3 → 1	1		285			2000	1715	0,14	1,000			0,0	A	8
1			336			1900	1564	0,18	-			0,0	A	2+3
4			15			754	739	0,02	-			4,9	A	4+6
3			290			1900	1610	0,15	-			2,2	A	7+8

Ist-Zustand – Spitzenstunde spät

Strom	Rang	Verkehrsstärke		übergeordn. Verkehrsstärke	Grundkapazität	Kapazität	Kapazitätsreserve	Sättigungsgrad	Wahrsch. rückstaufreier Zustand	95%-Staulänge	99%-Staulänge	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe	Verkehrstrom (HBS)
		1..4	Pkw-E/h							Fz/h	Pkw-E			
1 → 3	1		517			2000	1483	0,26	1,000			0,0	A	2
1 → 4	1		2			1800	1798	0,00	1,000			0,0	A	3
4 → 1	3		4	932	281	277	273	0,01	0,986	0	0	13,2	B	4
4 → 3	2		2	518	498	498	496	0,00	0,996	0	0	7,3	A	6
3 → 4	2		9	519	756	756	747	0,01	0,985	0	0	4,8	A	7
3 → 1	1		406			2000	1594	0,20	1,000			0,0	A	8
1			519			1900	1381	0,27	-			0,0	A	2+3
4			6			400	394	0,02	-			9,1	A	4+6
3			415			1900	1485	0,22	-			2,4	A	7+8

Prognosefall – Variante 1 – Spitzenstunde früh

Strom	Rang	Verkehrsstärke		übergeordn. Verkehrsstärke	Grundkapazität	Kapazität	Kapazitätsreserve	Sättigungsgrad	Wahrsch. rückstaufreier Zustand	95%-Staulänge	99%-Staulänge	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe	Verkehrstrom (HBS)
		1..4	Pkw-E/h							Fz/h	Pkw-E/h			
1 » 3	1	370				2000	1630	0,19	1,000			0,0	A	2
1 » 4	1	22				1800	1778	0,01	1,000			0,0	A	3
4 » 1	3	30	710	375	365	335	335	0,08	0,918	0	0	10,7	B	4
4 » 3	2	30	380	596	596	566	566	0,05	0,950	0	0	6,4	A	6
3 » 4	2	20	390	878	878	858	858	0,02	0,973	0	0	4,2	A	7
3 » 1	1	310				2000	1690	0,16	1,000			0,0	A	8
1		392				1900	1508	0,21	-			0,0	A	2+3
4		60				623	563	0,10	-			6,4	A	4+6
3		330				1856	1526	0,18	-			2,4	A	7+8

Prognosefall – Variante 1 – Spitzenstunde spät

Strom	Rang	Verkehrsstärke		übergeordn. Verkehrsstärke	Grundkapazität	Kapazität	Kapazitätsreserve	Sättigungsgrad	Wahrsch. rückstaufreier Zustand	95%-Staulänge	99%-Staulänge	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe	Verkehrstrom (HBS)
		1..4	Pkw-E/h							Fz/h	Pkw-E/h			
1 » 3	1	560				2000	1440	0,28	1,000			0,0	A	2
1 » 4	1	33				1800	1767	0,02	1,000			0,0	A	3
4 » 1	3	22	1055	239	224	202	202	0,10	0,902	0	1	17,8	B	4
4 » 3	2	22	575	463	463	441	441	0,05	0,952	0	0	8,2	A	6
3 » 4	2	33	590	696	696	663	663	0,05	0,939	0	0	5,4	A	7
3 » 1	1	450				2000	1550	0,23	1,000			0,0	A	8
1		593				1900	1307	0,31	-			0,0	A	2+3
4		44				403	359	0,11	-			10,0	B	4+6
3		483				1773	1290	0,27	-			2,8	A	7+8

Prognosefall – Variante 4 – Spitzenstunde früh

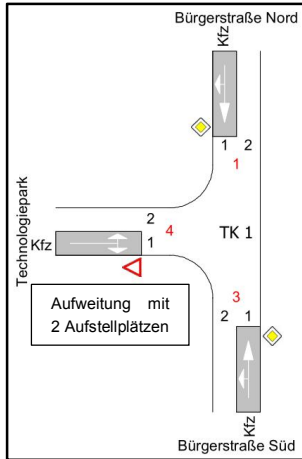
Strom	Rang	Verkehrsstärke		übergeordn. Verkehrsstärke	Grundkapazität	Kapazität	Kapazitätsreserve	Sättigungsgrad	Wahrsch. rückstaufreier Zustand	95%-Staulänge	99%-Staulänge	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe	Verkehrstrom (HBS)
		1..4	Pkw-E/h							Fz/h	Pkw-E/h			
1 » 3	1	360				2000	1640	0,18	1,000			0,0	A	2
1 » 4	1	44				1800	1756	0,02	1,000			0,0	A	3
4 » 1	3	60	720	370	355	295	295	0,17	0,831	1	1	12,2	B	4
4 » 3	2	50	380	596	596	546	546	0,08	0,916	0	0	6,6	A	6
3 » 4	2	30	400	868	868	838	838	0,03	0,959	0	0	4,3	A	7
3 » 1	1	310				2000	1690	0,16	1,000			0,0	A	8
1		404				1900	1496	0,21	-			0,0	A	2+3
4		110				583	473	0,19	-			7,6	A	4+6
3		340				1794	1454	0,19	-			2,5	A	7+8

Prognosefall – Variante 4 – Spitzenstunde spät

Strom	Rang	Verkehrsstärke		übergeordn. Verkehrsstärke	Grundkapazität	Kapazität	Kapazitätsreserve	Sättigungsgrad	Wahrsch. rückstaufreier Zustand	95%-Staulänge	99%-Staulänge	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe	Verkehrstrom (HBS)
		1..4	Pkw-E/h							Fz/h	Pkw-E/h			
1 » 3	1	550				2000	1450	0,28	1,000			0,0	A	2
1 » 4	1	66				1800	1734	0,04	1,000			0,0	A	3
4 » 1	3	44	1070	234	210	166	166	0,21	0,790	1	1	21,7	C	4
4 » 3	2	33	580	460	460	427	427	0,07	0,928	0	0	8,4	A	6
3 » 4	2	55	610	680	680	625	625	0,08	0,896	0	0	5,8	A	7
3 » 1	1	440				2000	1560	0,22	1,000			0,0	A	8
1		616				1900	1284	0,32	-			0,0	A	2+3
4		77				348	271	0,22	-			13,3	B	4+6
3		495				1645	1150	0,30	-			3,1	A	7+8

Anlage 4.4 – Bürgerstraße / Technologiepark

Ist-Zustand



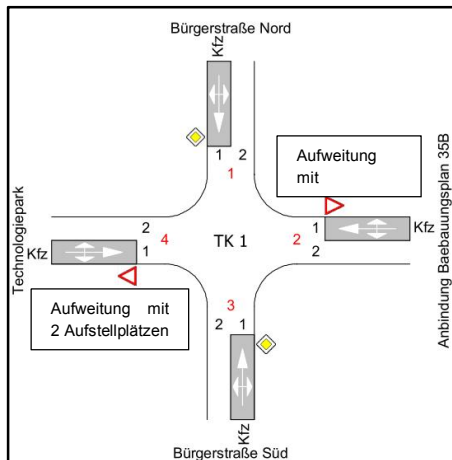
Ist-Zustand – Spitzenstunde früh

Strom	Rang	Verkehrsstärke	übergeordn. Verkehrsstärke	Grundkapazität	Kapazität	Kapazitätsreserve	Sättigungsgrad	Wahrsch. rückstaufreier Zustand	95%-Staulänge	99%-Staulänge	mittlere Wartezeit s	Qualitätsstufe A..F	Verkehrstrom (HBS)
	1..4	Pkw-E/h	Fz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h			Pkw-E	Pkw-E			
1 → 3	1	166			2000	1834	0,08	1,000			0,0	A	2
1 → 4	1	20			1800	1780	0,01	1,000			0,0	A	3
4 → 1	3	12	514	484	478	466	0,03	0,975	0	0	7,7	A	4
4 → 3	2	11	170	781	781	770	0,01	0,986	0	0	4,7	A	6
3 → 4	2	12	178	1125	1125	1113	0,01	0,987	0	0	3,2	A	7
3 → 1	1	337			2000	1663	0,17	1,000			0,0	A	8
1		186			1900	1714	0,10	-			0,0	A	2+3
4		23			868	845	0,03	-			4,3	A	4+6
3		349			1900	1551	0,18	-			2,3	A	7+8

Ist-Zustand – Spitzenstunde spät

Strom	Rang	Verkehrsstärke	übergeordn. Verkehrsstärke	Grundkapazität	Kapazität	Kapazitätsreserve	Sättigungsgrad	Wahrsch. rückstaufreier Zustand	95%-Staulänge	99%-Staulänge	mittlere Wartezeit s	Qualitätsstufe A..F	Verkehrstrom (HBS)
	1..4	Pkw-E/h	Fz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h			Pkw-E	Pkw-E			
1 → 3	1	309			2000	1691	0,15	1,000			0,0	A	2
1 → 4	1	11			1800	1789	0,01	1,000			0,0	A	3
4 → 1	3	22	513	485	484	462	0,05	0,955	0	0	7,8	A	4
4 → 3	2	15	310	652	652	637	0,02	0,977	0	0	5,7	A	6
3 → 4	2	2	315	959	959	957	0,00	0,998	0	0	3,8	A	7
3 → 1	1	204			2000	1796	0,10	1,000			0,0	A	8
1		320			1900	1580	0,17	-			0,0	A	2+3
4		37			782	745	0,05	-			4,8	A	4+6
3		206			1900	1694	0,11	-			2,1	A	7+8

Prognosefall



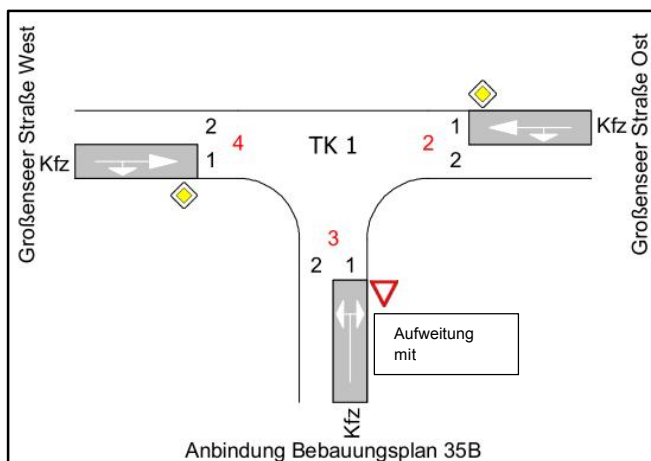
Prognosefall – Variante 1 – Spitzenstunde früh

Strom	Rang	Verkehrsstärke	übergeordn. Verkehrsstärke	Grundkapazität	Kapazität	Kapazitätsreserve	Sättigungsgrad	Wahrsch. rückstaufreier Zustand	95%-Staulänge	99%-Staulänge	mittlere Wartezeit s	Qualitätsstufe A..F	Verkehrstrom (HBS)
		Pkw-E/h	Fz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h			Pkw-E	Pkw-E			
1 → 2	2	51	400	868	868	817	0,06	0,934	0	0	4,4	A	1
1 → 3	1	184			2000	1816	0,09	1,000			0,0	A	2
1 → 4	1	25			1800	1775	0,01	1,000			0,0	A	3
4 → 1	4	14	795	336	225	211	0,06	0,938	0	0	17,1	B	4
4 → 2	3	11	660	394	359	348	0,03	0,969	0	0	10,3	B	5
4 → 3	2	11	190	761	761	750	0,01	0,986	0	0	4,8	A	6
3 → 4	2	22	200	1096	1096	1074	0,02	0,975	0	0	3,4	A	7
3 → 1	1	374			2000	1626	0,19	1,000			0,0	A	8
3 → 2	1	31			1800	1769	0,02	1,000			0,0	A	9
2 → 3	4	62	665	398	347	285	0,18	0,821	1	1	12,6	B	10
2 → 4	3	11	655	397	362	351	0,03	0,970	0	0	10,3	B	11
2 → 1	2	144	385	592	592	448	0,24	0,757	1	1	8,0	A	12
1		260			1579	1319	0,16	-			2,7	A	1+2+3
4		36			464	428	0,08	-			8,4	A	4+5+6
3		427			1867	1440	0,23	-			2,5	A	7+8+9
2		217			672	455	0,32	-			7,9	A	10+11+12

Prognosefall – Variante 1 – Spitzenstunde spät

Strom	Rang	Verkehrsstärke	übergeordn. Verkehrsstärke	Grundkapazität	Kapazität	Kapazitätsreserve	Sättigungsgrad	Wahrsch. rückstaufreier Zustand	95%-Staulänge	99%-Staulänge	mittlere Wartezeit s	Qualitätsstufe A..F	Verkehrstrom (HBS)
		Pkw-E/h	Fz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h			Pkw-E	Pkw-E			
1 → 2	2	144	290	987	987	843	0,15	0,821	1	1	4,3	A	1
1 → 3	1	354			2000	1646	0,18	1,000			0,0	A	2
1 → 4	1	11			1800	1789	0,01	1,000			0,0	A	3
4 → 1	4	24	875	302	202	178	0,12	0,881	0	1	20,2	C	4
4 → 2	3	11	795	333	270	259	0,04	0,959	0	0	13,9	B	5
4 → 3	2	22	355	615	615	593	0,04	0,964	0	0	6,1	A	6
3 → 4	2	11	360	910	910	899	0,01	0,986	0	0	4,0	A	7
3 → 1	1	233			2000	1767	0,12	1,000			0,0	A	8
3 → 2	1	62			1800	1738	0,03	1,000			0,0	A	9
2 → 3	4	42	795	336	254	212	0,17	0,835	1	1	17,0	B	10
2 → 4	3	11	770	344	279	268	0,04	0,961	0	0	13,4	B	11
2 → 1	2	103	260	695	695	592	0,15	0,852	1	1	6,1	A	12
1		509			1547	1038	0,33	-			3,5	A	1+2+3
4		57			409	352	0,14	-			10,2	B	4+5+6
3		306			1867	1561	0,16	-			2,3	A	7+8+9
2		156			620	464	0,25	-			7,8	A	10+11+12

Anlage 4.5 – Großenseer Straße / neue Anbindung



Prognosefall – Variante 2 – Spitzenstunde früh

Strom	Rang	Verkehrsstärke	übergeordn. Verkehrsstärke	Grundkapazität	Kapazität	Kapazitätsreserve	Sättigungsgrad	Wahrsch. rückstaufreier Zustand	95%-Staulänge	99%-Staulänge	mittlere Wartezeit s	Qualitätsstufe A..F	Verkehrstrom (HBS)
		1..4 Pkw-E/h	Fz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h			Pkw-E	Pkw-E			
4 > 2	1	220			2000	1780	0,11	1,000			0,0	A	2
4 > 3	1	88			1800	1712	0,05	1,000			0,0	A	3
3 > 4	3	88	570	450	410	322	0,21	0,785	1	1	11,2	B	4
3 > 2	2	99	240	714	714	615	0,14	0,861	0	1	5,9	A	6
2 > 3	2	77	280	999	999	922	0,08	0,910	0	0	3,9	A	7
2 > 4	1	286			2000	1714	0,14	1,000			0,0	A	8
4		308			1900	1592	0,16	-			0,0	A	2+3
3		187			732	545	0,26	-			6,6	A	4+6
2		363			1649	1286	0,22	-			2,8	A	7+8

Prognosefall – Variante 2 – Spitzenstunde spät

Strom	Rang	Verkehrsstärke	übergeordn. Verkehrsstärke	Grundkapazität	Kapazität	Kapazitätsreserve	Sättigungsgrad	Wahrsch. rückstaufreier Zustand	95%-Staulänge	99%-Staulänge	mittlere Wartezeit s	Qualitätsstufe A..F	Verkehrstrom (HBS)
		1..4 Pkw-E/h	Fz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h			Pkw-E	Pkw-E			
4 > 2	1	363			2000	1637	0,18	1,000			0,0	A	2
4 > 3	1	110			1800	1690	0,06	1,000			0,0	A	3
3 > 4	3	121	760	351	291	170	0,42	0,584	2	3	21,1	C	4
3 > 2	2	99	380	596	596	497	0,17	0,834	1	1	7,2	A	6
2 > 3	2	121	430	838	838	717	0,14	0,830	1	1	5,0	A	7
2 > 4	1	297			2000	1703	0,15	1,000			0,0	A	8
4		473			1900	1427	0,25	-			0,0	A	2+3
3		220			491	271	0,45	-			13,2	B	4+6
2		418			1427	1009	0,29	-			3,6	A	7+8