

Bebauungsplan Erweiterung ALDI Burgstraße in Mülheim an der Ruhr

Das im Rahmen des Bauleitplanverfahrens hier
eingestellte Gutachten dient ausschließlich der
Information der Öffentlichkeit. Die Herstellung von
Kopien und Downloads ist lediglich für den
persönlichen, privaten und nicht kommerziellen
Gebrauch (Eigengebrauch) zulässig.

Gegenüberstellung der Zusatzverkehre Allgemeiner / Vorhabenbezogener B-Plan

erstellt im Auftrag der
ALDI Grundstücksgesellschaft mbH & Co. KG, Mülheim a.d. Ruhr

- Projekt-Nr. 1606 -

Jede nach Urheberrecht beschränkte
Weiterverbreitung, Einarbeitung in eigene Werke,
Verkauf oder andere Verwendung, insbesondere die
Einstellung ins Internet, die über den Eigengebrauch
hinausgeht, ist nicht gestattet.



INGENIEURBÜRO FÜR VERKEHRS-
UND INFRASTRUKTURPLANUNG

Dr.-Ing. Philipp Ambrosius
Dr.-Ing. Harald Blanke

Westring 25 · 44787 Bochum

Telefon 0234 / 9130-0
Fax 0234 / 9130-200
email info@ambrosiusblanke.de
web www.ambrosiusblanke.de

Dr.-Ing. Harald Blanke
M.Sc. André Kirschner

6. Juni 2017

INHALTSVERZEICHNIS

1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG.....	2
2. GRUNDLAGEN DER BERECHNUNGSANSÄTZE ZUM ZUSATZVERKEHR	3
3. ZUSATZVERKEHR ALLGEMEINER BEBAUUNGSPLAN.....	7
3.1 LASTFALL 1: KLEINTEILIGES GEWERBE, WERKSTÄTTEN, BÜRO	7
3.2 LASTFALL 2: SPEDITION / LOGISTIK	11
4. ZUSATZVERKEHR VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN.....	14
5. ZUSATZVERKEHRE IN DEN SPITZENSTUNDEN	19
6. KFZ-VERKEHRE IN DEN NACHTSTUNDEN.....	19
 VERZEICHNIS DER TABELLEN	 21
LITERATURHINWEISE.....	22

1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

In der Stadt Mülheim an der Ruhr ist im Bereich der ALDI-Hauptverwaltung eine Erweiterung von gewerblichen Flächen geplant. Unter Berücksichtigung einer bereits bestehenden Lärmproblematik im Bereich Moritzstraße / Burgstraße / Sedanstraße in den Nachtstunden wurden unterschiedliche Varianten für eine Erschließung des Plangebietes in Betracht überprüft. Letztendlich stellte sich heraus, dass nur eine direkte Erschließung über den Knotenpunkt Hauskampstraße / Friedrich-Ebert-Straße / Thyssen-Brücke in Betracht gezogen werden kann. Hierzu soll eine neue Erschließungsstraße auf dem Privatgelände der Firma ALDi neu gebaut werden und im Bereich der verlegten Thyssen-Brücke an die Hauskampstraße angebunden werden. Ursprünglich sollte das Planungsrecht für die zusätzliche Fläche über einen Bebauungsplan gesichert werden. Aufgrund dieser unbestimmten Nutzung wurden verschiedene Lastfälle einer möglichen Flächenentwicklung ausgearbeitet. Diese sind in der vorliegenden Untersuchung in den Lastfällen 1 und 2 dokumentiert und basieren jeweils auf einer Flächenvorgabe des Büros *atelier stadt & haus* vom 26. Oktober 2016 mit einer Nettogewerbefläche von 4,8 ha.

Die sich aus dieser Variantenbetrachtung ergebenden Kfz-Frequenzen wurden für die Spitzenstunden aufbereitet und von der Stadt Mülheim a.d.Ruhr als Grundlage für Simulationsrechnungen zum Nachweis der Leistungsfähigkeit und der ÖPNV-Beschleunigung des signalisierten Knotenpunkten Hauskampstraße / Friedrich-Ebert-Straße / Thyssen-Brücke herangezogen.

Im Zuge des Projektfortschritts stellte sich heraus, dass von Seiten der Firma ALDI nunmehr ein vorhabenbezogener Bebauungsplan angestrebt wird. Demzufolge sind auch die vorhabenbezogenen Kfz-Verkehre neu zu berechnen.

Nach den Vorgaben des Büros *atelier stadt & haus* vom 18. Mai 2017 wird für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan eine Erweiterung des Logistikbetriebes mit ergänzenden Nutzungen festgesetzt, mit einer Flächenvorgabe von maximal 16.100 m² BGF für den Bereich Spedition / Logistik und maximal 3.000 m² BGF für den Bereich Büro / Verwaltung. Für diesen aktuellen Stand der Flächenentwicklung sind die vorhabenbezogenen Kfz-Verkehre in den zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit maßgebenden Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag sowie für die geplante Straßenanbindung an die Hauskampstraße im Nachtzeitraum zwischen 22.00 und 6.00 Uhr zu ermitteln.

2. GRUNDLAGEN DER BERECHNUNGSANSÄTZE ZUM ZUSATZVERKEHR

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

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

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

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

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

Beschäftigtenverkehr

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

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

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

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

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

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

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

Kunden- und Besucherverkehr

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

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

Güterverkehr

Das Aufkommen im Güterverkehr lässt sich nicht ohne weiteres aus der Zahl der Beschäftigten oder der genutzten Fläche ableiten, weil es nicht nur von der Art der gewerblichen Nutzung (Transport, Produktion, Dienstleistungen), sondern auch von der Branche und anderen Faktoren abhängt. Beispiele

hierfür sind nach den Erfahrungen des *Hessischen Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (2005)*:

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

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

3. ZUSATZVERKEHRE ALLGEMEINER BEBAUUNGSPLAN

Nach den Flächenvorgaben des Büros *atelier stadt & haus* vom 26. Oktober 2016 ergibt sich für den Bebauungsplan eine Nettogewerbefläche von 4,8 ha. Hinsichtlich der Verkehrserzeugung sind zwei verschiedene Belastungsfälle einer möglichen Flächenentwicklung für das B-Plangebiet zu betrachten.

Lastfall 1: Kleinteiliges Gewerbe, Werkstätten,, Büros

Lastfall 2: Spedition / Logistik

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 1 dargestellten Anhaltswerte werden hinsichtlich der Verkehrserzeugung für die Lastfälle 1 und 2 folgende Merkmalsausprägungen in Ansatz gebracht:

3.1 LASTFALL 1: KLEINTEILIGES GEWERBE, WERKSTÄTTEN, BÜRO

Beschäftigtenverkehr

- 4,8 ha
- 75 Beschäftigte / ha
- 2,75 Wege / Beschäftigtem
- 90% Anwesenheit
- 70% MIV-Anteil
- Besetzungsgrad 1,1 Personen / Pkw

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

$4,8 \text{ ha} \times 75 \text{ Beschäftigte / ha} = 360 \text{ Beschäftigte}$

$360 \text{ Beschäftigte} \times 2,75 \text{ Wege} \times 90\% \times 70\% \text{ MIV} / 1,10 \text{ Pers./Pkw} \approx 570 \text{ Kfz-Fahrten/Tag}$,
d.h. 285 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr

Besucher- / Kunden- und Geschäftsverkehr

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

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

$360 \text{ Beschäftigte} \times 1,5 \text{ Wege} \times 100\% \text{ MIV} / 1,4 \text{ Pers./Pkw} \approx 390 \text{ Kfz-Fahrten/Tag}$,
d.h. 195 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr

Güterverkehr

- 0,5 Fahrten / Beschäftigtem

$360 \text{ Beschäftigte} \times 0,5 \approx 180 \text{ Fahrten/Tag}$, d.h. 90 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr,
davon 20 Fz > 3,5 t (ca. 20%)

Das Verkehrsaufkommen für den Lastfall 1 wird somit in der Überlagerung der unterschiedlichen Nutzer- / Fahrtzweckgruppen mit insgesamt 570 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr in Ansatz gebracht, davon 550 Pkw/Tag und 20 Lkw/Tag. Die tageszeitliche Verteilung erfolgt auf Basis der Tagesganglinien nach Tabellen 1 und 2. In den Spitzenstunden eines Normalwerktages sind demnach folgende Zusatzverkehre zu erwarten (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr):

	<u>Zielverkehr</u>	<u>Quellverkehr</u>
7.00 - 8.00 Uhr:	129 [2] Kfz/h.....	15 [1] Kfz/h
16.00 - 17.00 Uhr:	19 [1] Kfz/h.....	127 [2] Kfz/h
Gesamtverkehr:	570 [20] Kfz/Tag.....	570 [20] Kfz/Tag

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

Tabelle 1: Prozentuale Aufteilung [%] des Kfz-Verkehrs mit Differenzierung nach Fahrzeugarten für den Bereich Kleinteiliges Gewerbe, Werkstätten, Büros (*Quelle: Programm Ver_Bau*)

Stundenintervall	Zielverkehr			Quellverkehr		
	Pkw	Lkw	Σ	Pkw	Lkw	Σ
0.00 - 1.00	-	-	-	-	-	-
1.00 - 2.00	-	-	-	-	-	-
2.00 - 3.00	-	-	-	-	-	-
3.00 - 4.00	-	-	-	-	-	-
4.00 - 5.00	-	-	-	-	-	-
5.00 - 6.00	-	-	-	-	-	-
6.00 - 7.00	92	3	95	9	1	10
7.00 - 8.00	127	2	129	14	1	15
8.00 - 9.00	89	2	91	22	2	24
9.00 - 10.00	33	2	35	22	2	24
10.00 - 11.00	27	2	29	24	2	26
11.00 - 12.00	21	2	23	47	2	49
12.00 - 13.00	34	2	36	48	1	49
13.00 - 14.00	40	1	41	31	2	33
14.00 - 15.00	22	2	24	32	2	34
15.00 - 16.00	14	1	15	69	2	71
16.00 - 17.00	18	1	19	125	2	127
17.00 - 18.00	33	-	33	107	1	108
18.00 - 19.00	-	-	-	-	-	-
19.00 - 20.00	-	-	-	-	-	-
20.00 - 21.00	-	-	-	-	-	-
21.00 - 22.00	-	-	-	-	-	-
22.00 - 23.00	-	-	-	-	-	-
23.00 - 24.00	-	-	-	-	-	-
Σ	550	20	570	550	20	570

Tabelle 2: Verteilung des Zusatzverkehrs [Kfz] nach Fahrzeugarten für den Lastfall 1 Kleinteiliges Gewerbe, Werkstätten, Büros

3.2 LASTFALL 2: SPEDITION / LOGISTIK

Beschäftigtenverkehr

- 4,8 ha
- 70 Beschäftigte / ha
- 2,25 Wege / Beschäftigtem
- 90% Anwesenheit
- 70% MIV-Anteil
- Besetzungsgrad 1,1 Personen / Pkw

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

$4,8 \text{ ha} \times 70 \text{ Beschäftigte / ha} = 336 \text{ Beschäftigte}$

$336 \text{ Beschäftigte} \times 2,25 \text{ Wege} \times 90\% \times 70\% \text{ MIV} / 1,10 \text{ Pers./Pkw} \approx 430 \text{ Kfz-Fahrten/Tag}$,
d.h. 215 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr

Besucher- / Kunden- und Geschäftsverkehr

- 1,0 Wege / Beschäftigtem (nach *Ver_Bau* oberer Wert für Nutzungsbereich „Transport“)
- 100% MIV-Anteil
- Besetzungsgrad 1,4 Personen / Pkw

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

$336 \text{ Beschäftigte} \times 1,0 \text{ Wege} \times 100\% \text{ MIV} / 1,4 \text{ Pers./Pkw} = 240 \text{ Kfz-Fahrten/Tag}$,
d.h. 120 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr

Güterverkehr

- 65 Lkw-Fahrten / ha

$4,8 \text{ ha} \times 65 \approx 310 \text{ Lkw-Fahrten/Tag}$, d.h. 155 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr

Das Verkehrsaufkommen für den Lastfall 2 wird somit in der Überlagerung der unterschiedlichen Nutzer- / Fahrtzweckgruppen mit insgesamt 490 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr in Ansatz gebracht, davon 335 Pkw/Tag und 155 Lkw/Tag. Die tageszeitliche Verteilung erfolgt auf Basis der Tagesganglinien nach Tabelle 3 und 4. In den Spitzenstunden eines Normalwerktages sind demnach folgende Zusatzverkehre zu erwarten (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr):

	<u>Zielverkehr</u>	<u>Quellverkehr</u>
7.00 - 8.00 Uhr:	50 [9] Kfz/h.....	16 [10] Kfz/h
16.00 - 17.00 Uhr:	9 [3] Kfz/h.....	44 [10] Kfz/h
Gesamtverkehr:	490 [155] Kfz/Tag.....	490 [155] Kfz/Tag

Stundenintervall	Zielverkehr		Quellverkehr	
	Pkw	Lkw	Pkw	Lkw
0.00 - 1.00	0,38	1,00	1,08	2,14
1.00 - 2.00	1,14	1,39	1,67	1,93
2.00 - 3.00	2,02	2,39	1,14	2,35
3.00 - 4.00	1,14	2,59	0,48	2,35
4.00 - 5.00	2,40	1,79	0,48	1,07
5.00 - 6.00	20,98	3,78	1,25	1,50
6.00 - 7.00	10,05	3,78	1,85	2,14
7.00 - 8.00	12,26	5,97	1,85	6,21
8.00 - 9.00	6,19	7,16	1,55	5,14
9.00 - 10.00	5,06	7,56	1,73	6,42
10.00 - 11.00	3,03	8,36	1,61	6,63
11.00 - 12.00	3,22	6,37	3,35	5,56
12.00 - 13.00	3,86	4,78	5,02	5,99
13.00 - 14.00	4,80	5,57	4,00	5,78
14.00 - 15.00	11,57	3,58	14,16	5,99
15.00 - 16.00	3,60	4,78	14,52	5,78
16.00 - 17.00	1,77	2,19	10,28	6,21
17.00 - 18.00	1,58	5,57	10,81	3,42
18.00 - 19.00	0,88	4,98	6,87	3,42
19.00 - 20.00	1,52	4,58	2,03	3,21
20.00 - 21.00	0,76	2,79	2,63	5,35
21.00 - 22.00	1,18	2,11	1,40	4,42
22.00 - 23.00	0,17	3,79	1,65	2,79
23.00 - 24.00	0,42	3,16	8,59	4,19
Σ	100%	100%	100%	100%

Tabelle 3: Prozentuale Aufteilung [%] des Kfz-Verkehrs mit Differenzierung nach Fahrzeugarten für den Bereich Spedition / Logistik (Quelle: Programm Ver_Bau)

Stundenintervall	Zielverkehr			Quellverkehr		
	Pkw	Lkw	Σ	Pkw	Lkw	Σ
0.00 - 1.00	1	2	3	4	3	7
1.00 - 2.00	4	2	6	6	3	9
2.00 - 3.00	7	4	11	4	4	8
3.00 - 4.00	4	4	8	2	4	6
4.00 - 5.00	8	3	11	2	2	4
5.00 - 6.00	70	6	76	4	2	6
6.00 - 7.00	34	6	40	6	3	9
7.00 - 8.00	41	9	50	6	10	16
8.00 - 9.00	21	11	32	5	8	13
9.00 - 10.00	17	12	29	6	10	16
10.00 - 11.00	10	13	23	5	10	15
11.00 - 12.00	11	10	21	11	9	20
12.00 - 13.00	13	7	20	17	9	26
13.00 - 14.00	16	9	25	13	9	22
14.00 - 15.00	39	5	44	47	9	56
15.00 - 16.00	12	7	19	49	9	58
16.00 - 17.00	6	3	9	34	10	44
17.00 - 18.00	5	9	14	36	5	41
18.00 - 19.00	3	8	11	23	5	28
19.00 - 20.00	5	7	12	7	5	12
20.00 - 21.00	2	4	6	9	8	17
21.00 - 22.00	4	3	7	5	7	12
22.00 - 23.00	1	6	7	5	5	10
23.00 - 24.00	1	5	6	29	6	35
Σ	335	155	490	335	155	490

Tabelle 4: Verteilung des Zusatzverkehrs [Kfz/h] nach Fahrzeugarten für den Lastfall 2 Spedition / Logistik

4. ZUSATZVERKEHRE VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN

Nach Angaben des Büros *atelier stadt & haus* vom 18. Mai 2017 wird im Rahmen der textlichen Festsetzungen eine Erweiterung des Logistikbetriebes mit ergänzenden Nutzungen mit folgenden Flächenvorgaben festgesetzt:

- Spedition / Logistik mit maximal 16.100 m² BGF
- Büro / Verwaltung mit maximal 3.000 m² BGF

Hinsichtlich der Verkehrserzeugung werden folgende Merkmalsausprägungen in Ansatz gebracht:

Büro / Verwaltung

Beschäftigtenverkehr

- 3.000 m² BGF
- 35 m² / Beschäftigtem
- 2,75 Wege / Beschäftigtem
- 90% Anwesenheit
- 70% MIV-Anteil
- Besetzungsgrad 1,1 Personen / Pkw

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

$$3.000 \text{ m}^2 / 35 \text{ m}^2 = 86 \text{ Beschäftigte}$$

$$86 \text{ Beschäftigte} \times 2,75 \text{ Wege} \times 90\% \times 70\% \text{ MIV} / 1,10 \text{ Pers./Pkw} = 135 \text{ Kfz-Fahrten/Tag,}$$

d.h. 68 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr

Besucher- / Kunden- und Geschäftsverkehr

- 0,75 Wege / Beschäftigtem
- 100% MIV-Anteil
- Besetzungsgrad 1,4 Personen / Pkw

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

$$86 \text{ Beschäftigte} \times 0,75 \text{ Wege} \times 100\% \text{ MIV} / 1,4 \text{ Pers./Pkw} = 46 \text{ Kfz-Fahrten/Tag,}$$

d.h. 23 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr

Güterverkehr

- 0,075 Fahrten / Beschäftigtem

$$86 \text{ Beschäftigte} \times 0,075 = 6 \text{ Fahrten/Tag, d.h. } \underline{3 \text{ Kfz/Tag}} \text{ jeweils im Ziel- und Quellverkehr, davon}$$

2 Fz > 3,5 t (ca. 70%)

Das Verkehrsaufkommen für den Bereich Büro / Verwaltung wird somit in der Überlagerung der unterschiedlichen Nutzer- / Fahrtzweckgruppen mit insgesamt 94 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr in Ansatz gebracht, davon 92 Pkw/Tag und 2 Lkw/Tag. Die tageszeitliche Verteilung erfolgt auf Basis

der Tagesganglinien nach Tabellen 1 und 6. In den Spitzenstunden eines Normalwerktages sind demnach folgende Zusatzverkehre zu erwarten (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr):

	<u>Zielverkehr</u>	<u>Quellverkehr</u>
7.00 - 8.00 Uhr:	22 [1] Kfz/h.....	2 [-] Kfz/h
16.00 - 17.00 Uhr:	3 [-] Kfz/h.....	22 [1] Kfz/h
Gesamtverkehr:	94 [2] Kfz/Tag.....	94 [2] Kfz/Tag

Spedition / Logistik

Beschäftigtenverkehr

- 16.100 m² BGF
- 120 m² / Beschäftigtem
- 2,25 Wege / Beschäftigtem
- 90% Anwesenheit
- 70% MIV-Anteil
- Besetzungsgrad 1,1 Personen / Pkw

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

$16.100 \text{ m}^2 \text{ BGF} / 120 \text{ m}^2 = 134 \text{ Beschäftigte}$

$134 \text{ Beschäftigte} \times 2,25 \text{ Wege} \times 90\% \times 70\% \text{ MIV} / 1,10 \text{ Pers./Pkw} = 173 \text{ Kfz-Fahrten/Tag,}$
d.h. 87 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr

Besucher- / Kunden- und Geschäftsverkehr

- 0,1 Wege / Beschäftigtem (nach *Ver_Bau* Ansatz für den Nutzungsbereich „Lager“, der in der konkreten Situation als realistischer angesehen wird, gegenüber einem allgemeinen Ansatz für den Nutzungsbereich „Transport“)
- 100% MIV-Anteil
- Besetzungsgrad 1,4 Personen / Pkw

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

$134 \text{ Beschäftigte} \times 0,1 \text{ Wege} \times 100\% \text{ MIV} / 1,4 \text{ Pers./Pkw} = 10 \text{ Kfz-Fahrten/Tag,}$
d.h. 5 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quellverkehr

Güterverkehr

- 1,5 Fahrten / Beschäftigtem
- $134 \text{ Beschäftigte} \times 1,5 = 201 \text{ Lkw-Fahrten/Tag, d.h. } \underline{101 \text{ Kfz/Tag}}$ jeweils im Ziel- und Quellverkehr

Das Verkehrsaufkommen für den Bereich Spedition / Logistik wird somit in der Überlagerung der unterschiedlichen Nutzer- / Fahrtzweckgruppen mit insgesamt 193 Kfz/Tag jeweils im Ziel- und Quell-

verkehr in Ansatz gebracht, davon 92 Pkw/Tag und 101 Lkw/Tag. Die tageszeitliche Verteilung erfolgt auf Basis der Tagesganglinien nach Tabelle 3 und 6. In den Spitzenstunden eines Normalwerktages sind demnach folgende Zusatzverkehre zu erwarten (in Klammern: Anzahl der Fahrzeuge im Schwerverkehr):

	<u>Zielverkehr</u>	<u>Quellverkehr</u>
7.00 - 8.00 Uhr:	17 [6] Kfz/h.....	8 [6] Kfz/h
16.00 - 17.00 Uhr:	4 [2] Kfz/h.....	16 [6] Kfz/h
	_____	_____
Gesamtverkehr:	193 [101] Kfz/Tag.....	193 [101] Kfz/Tag

Stundenintervall	Zielverkehr			Quellverkehr		
	Pkw	Lkw	Σ	Pkw	Lkw	Σ
0.00 - 1.00	-	-	-	-	-	-
1.00 - 2.00	-	-	-	-	-	-
2.00 - 3.00	-	-	-	-	-	-
3.00 - 4.00	-	-	-	-	-	-
4.00 - 5.00	-	-	-	-	-	-
5.00 - 6.00	-	-	-	-	-	-
6.00 - 7.00	15	1	16	1	-	1
7.00 - 8.00	21	1	22	2	-	2
8.00 - 9.00	15	-	15	4	-	4
9.00 - 10.00	6	-	6	4	-	4
10.00 - 11.00	4	-	4	4	-	4
11.00 - 12.00	4	-	4	8	-	8
12.00 - 13.00	6	-	6	8	-	8
13.00 - 14.00	7	-	7	5	-	5
14.00 - 15.00	4	-	4	5	-	5
15.00 - 16.00	2	-	2	12	1	13
16.00 - 17.00	3	-	3	21	1	22
17.00 - 18.00	5	-	5	18	-	18
18.00 - 19.00	-	-	-	-	-	-
19.00 - 20.00	-	-	-	-	-	-
20.00 - 21.00	-	-	-	-	-	-
21.00 - 22.00	-	-	-	-	-	-
22.00 - 23.00	-	-	-	-	-	-
23.00 - 24.00	-	-	-	-	-	-
Σ	92	2	94	92	2	94

Tabelle 5: Verteilung des Zusatzverkehrs [Kfz/h] nach Fahrzeugarten für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit Nutzungsbereich Büro / Verwaltung

Stundenintervall	Zielverkehr			Quellverkehr		
	Pkw	Lkw	Σ	Pkw	Lkw	Σ
0.00 - 1.00	-	1	1	1	2	3
1.00 - 2.00	1	1	2	2	2	4
2.00 - 3.00	2	2	4	1	2	3
3.00 - 4.00	1	3	4	-	2	2
4.00 - 5.00	2	2	4	-	1	1
5.00 - 6.00	19	4	23	1	2	3
6.00 - 7.00	9	4	13	2	2	4
7.00 - 8.00	11	6	17	2	6	8
8.00 - 9.00	6	7	13	1	5	6
9.00 - 10.00	5	7	12	2	7	9
10.00 - 11.00	3	8	11	1	7	8
11.00 - 12.00	3	6	9	3	6	9
12.00 - 13.00	4	5	9	5	6	11
13.00 - 14.00	4	6	10	4	6	10
14.00 - 15.00	11	4	15	13	6	19
15.00 - 16.00	3	5	8	13	6	19
16.00 - 17.00	2	2	4	10	6	16
17.00 - 18.00	2	6	8	10	4	14
18.00 - 19.00	1	5	6	6	4	10
19.00 - 20.00	1	5	6	2	3	5
20.00 - 21.00	1	3	4	2	5	7
21.00 - 22.00	1	2	3	1	4	5
22.00 - 23.00	-	4	4	2	3	5
23.00 - 24.00	-	3	3	8	4	12
Σ	92	101	193	92	101	193

Tabelle 6: Verteilung des Zusatzverkehrs [Kfz/h] nach Fahrzeugarten für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit Nutzungsbereich Spedition / Logistik

5. ZUSATZVERKEHRE IN DEN SPITZENSTUNDEN

In der Überlagerung der beiden geplanten Nutzungsbereiche sind für das gesamte Plangebiet des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes in den Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag folgende Kfz-Frequenzen zu erwarten:

	<u>Zielverkehr</u>	<u>Quellverkehr</u>
7.00 - 8.00 Uhr:	39 [7] Kfz/h.....	10 [6] Kfz/h
16.00 - 17.00 Uhr:	7 [2] Kfz/h.....	38 [7] Kfz/h
Gesamtverkehr:	287 [103] Kfz/Tag.....	287 [103] Kfz/Tag

In der Gegenüberstellung zu der Abschätzung der Kfz-Frequenzen für den allgemeinen Bebauungsplan ergeben sich sowohl im Vergleich zum Lastfall 1 (Kleinteiliges Gewerbe, Werkstätten, Büro) als auch zum Lastfall 2 (Spedition / Logistik) deutlich geringere Spitzenstundenwerte für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan.

6. KFZ-VERKEHRE IN DEN NACHTSTUNDEN

In den Nachtstunden muss damit gerechnet werden, dass aufgrund der Lärmsituation im Bereich der Moritzstraße / Burgstraße / Sedanstraße der Lkw-Verkehr von den bereits bestehenden Nutzungen auf die neue Straßenanbindung zur Hauskampstraße verlagert wird. Nach Angaben der Fima ALDI tritt an einem Normalwerktag im Mittel ein Lkw-Verkehrsaufkommen mit eigenen Fahrzeugen in einer Größenordnung von ca. 60 Fahrzeugen auf. Hinzu kommt noch ein Verkehrsaufkommen von Fremdfahrzeugen in einer Größenordnung von ca. 100 Lkw/Tag.

Für das bestehende Schwerverkehrsaufkommen wird eine allgemeine tageszeitliche Verteilung nach Tabelle 3 für den Bereich Spedition / Logistik zugrunde gelegt. Demnach ergibt sich für die bestehenden Lkw-Verkehre auf dem ALDI-Gelände die in der Tabelle 7 dargestellte Verteilung in den Nachtstunden zwischen 22.00 und 6.00 Uhr.

Bei einer Realisierung der geplanten Straßenanbindung des Plangebietes an die Hauskampstraße müssen die vorhandenen Lkw-Verkehre aus Lärmschutzgründen auf die neue Straße verlagert werden. Die Verkehrsbelastung für die neue Straße in den Nachtstunden ergibt sich demnach durch die Überlagerung der zusätzlichen Kfz-Frequenzen aus dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit den verlagerten, bestehenden Lkw-Verkehren aus der Bestandsnutzung (vgl. Tabelle 8). Demnach sind in der stärkst frequentiertesten Nachtstunde zwischen 5.00 und 6.00 Uhr insgesamt 34 Fahrzeugbewegungen (20 Pkw- und 14 Lkw-Bewegungen) zu erwarten. Die größte Anzahl an Lkw-Bewegungen ist im Zeitraum zwischen 23.00 und 24.00 Uhr zu erwarten. Für dieses Stundenintervall werden insgesamt 27 Fahrzeugbewegungen (8 Pkw- und 19 Lkw-Bewegungen) ermittelt.

	Ziel [%]	Quell [%]	Ziel [Kfz/h]	Quell [Kfz/h]
22.00 - 23.00	3,79	2,79	6	4
23.00 - 24.00	3,16	4,19	5	7
0.00 - 1.00	1,00	2,14	2	3
1.00 - 2.00	1,39	1,93	2	3
2.00 - 3.00	2,39	2,35	4	4
3.00 - 4.00	2,59	2,35	4	4
4.00 - 5.00	1,79	1,076	3	2
5.00 - 6.00	3,78	1,50	6	2
Σ Tagesbelastung			160	160

Tabelle 7: Verteilung des Lkw-Verkehrs in den Nachtstunden für die bestehende Nutzung

Stundenintervall	Zielverkehr				Quellverkehr			
	Pkw Neu	Lkw Neu	Lkw Bestand	Σ	Pkw Neu	Lkw Neu	Lkw Bestand	Σ
22.00 - 23.00	-	4	6	10	2	3	4	9
23.00 - 24.00	-	3	5	8	8	4	7	19
0.00 - 1.00	-	1	2	3	1	2	3	6
1.00 - 2.00	1	1	2	4	2	2	3	7
2.00 - 3.00	2	2	4	8	1	2	4	7
3.00 - 4.00	1	3	4	8	-	2	4	6
4.00 - 5.00	2	2	3	7	-	1	2	3
5.00 - 6.00	19	4	6	29	1	2	2	5

Tabelle 8: Verteilung des zu erwartenden Kfz-Verkehrs [Fz/h] für die neue Straßenanbindung zur Hauskampstraße in den Nachtstunden

VERZEICHNIS DER TABELLEN

1	Prozentuale Aufteilung des Kfz-Verkehrs mit Differenzierung nach Fahrzeugarten.....9 für den Bereich Kleinteiliges Gewerbe, Werkstätten, Büros
2	Verteilung des Zusatzverkehrs nach Fahrzeugarten für den Lastfall 110 Kleinteiliges Gewerbe, Werkstätten, Büros
3	Prozentuale Aufteilung des Kfz-Verkehrs mit Differenzierung nach Fahrzeugarten.....12 für den Bereich Spedition / Logistik
4	Verteilung des Zusatzverkehrs nach Fahrzeugarten für den Lastfall 213 Spedition / Logistik
5	Verteilung des Zusatzverkehrs nach Fahrzeugarten für den vorhabenbezogenen17 Bebauungsplan mit Nutzungsbereich Büro / Verwaltung
6	Verteilung des Zusatzverkehrs nach Fahrzeugarten für den vorhabenbezogenen18 Bebauungsplan mit Nutzungsbereich Spedition / Logistik
7	Verteilung des Lkw-Verkehrs in den Nachtstunden für die bestehende Nutzung.....20
8	Verteilung des zu erwartenden Kfz-Verkehrs für die neue Straßenanbindung.....20 zur Hauskampstraße in den Nachtstunden

LITERATURHINWEISE

Bosserhoff, D.

Verfahren zur Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung.

Tagungsband AMUS – Stadt Region Land - Heft 69

Bosserhoff, D.

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

Bosserhoff, D., Vogt, W.

Schätzung des Verkehrsaufkommens aus Kennwerten des Verkehrs und der Flächennutzung.

Zeitschrift „Straßenverkehrstechnik“, Jahrgang 51, Heft 1+2/2007

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, 2006