Gemeinde Lilienthal

Abschätzung der verkehrlichen Folgen bei Neubau eines Edeka-Centers an der Falkenberger Landstraße

Im Auftrag von
Schausberger Immobilien

Bearbeiter
Dipl.-Ing. Gunter Ruwenstroth

Verkehrs- und Regionalplanung GmbH
Rotdornweg 16 - 28865 Lilienthal
Tel.: 04298 / 30097 - Fax: 04298 / 30510

Lilienthal, im Dezember 2017

VR 10.238 I

Inhaltsverzeichnis

Seite

1 Aufgabenstellung und Bearbeitungsweise 1

2 Heutige Situation 3

2.1 Bauliche Situation 3

2.2 Verkehrliche Situation 5

2.3 Geh- / Radverkehr am Jan-Reiners-Weg 9

2.4 Ruhender Verkehr 11

3 Prognose 12

3.1 Zukünftiges Verkehrsaufkommen 13

4 Zusammenstellung der Verkehrswerte 18

4.1 Fließender Verkehr 18

4.2 Ruhender Verkehr 19

5 Folgerungen und Empfehlungen 20

5.1 Beurteilung der zu erwartenden verkehrlichen Gesamtsituation (Kfz-Verkehr) 20

5.2 Empfehlungen 21

Abbildungsverzeichnis

		Seite
Abb. 1:	Übersichtsplan	2
Abb. 2:	Heutige Situation (Fotoseite)	3
Abb. 3:	Querschnitt	4
Abb. 4:	Verkehrsbelastung 2015 06:00 bis 10:00 Uhr am Knotenpunkt Zufahrt Edeka / Falkenberger Landstraße	5
Abb. 5:	Verkehrsbelastung 2015 15:00 bis 19:00 Uhr am Knotenpunkt Zufahrt Edeka / Falkenberger Landstraße	6
Abb. 6:	Verkehrsbelastung in der nachmittäglichen Spitzenstunde 2015 am Knotenpunkt Zufahrt Edeka / Falkenberger Landstraße	7
Abb. 7:	Verkehrsbelastung in der nachmittäglichen Spitzenstunde am Knotenpunkt Moorhauser Landstr. / Falkenberger Landstr. / Hauptstr.	8
Abb. 8:	Verkehrsbelastung am Jan-Reiners-Weg 2015 06:00 bis 10:00 Uhr	9
Abb. 9:	Verkehrsbelastung am Jan-Reiners-Weg 2015 15:00 bis 19:00 Uhr	10
Abb. 10:	Auslastung der Stellplätze des vorhandenen Edeka-Centers (mittlerer Werktag und Samstag)	11
Abb. 11:	Lage des geplanten Edeka-Centers (Lageplan E14)	12
Abb. 12:	Verkehrsbelastung in der 30. Jahresstunde 2016 [Kfz/h (SV %)]	15
Abb. 13:	Verkehrswerte in der nachmittäglichen Spitzenstunde (Prognose 2030) (16:45 bis 17:45 Uhr)	16
Abb. 14:	Verkehrsstromverteilung, Spitzenstunde 2030 (mit Neubau des Edeka-Centers)	17

Tabellenverzeichnis

		Seite
Tab. 1:	Verkehrswerte für Verkehrslärmbetrachtung (2030)	18

Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Formblatt 1: Hochrechnung einer Kurzzeitzählung innerorts auf die Bemessungsverkehrsstärke (maßgebende Richtung) [HBS]	(1 Blatt)
Anlage 2:	Beurteilung einer Einmündung [HBS]	(3 Blätter)

1 Aufgabenstellung und Bearbeitungsweise

Aufgabenstellung

Für die geplante Errichtung des neuen Edeka-Marktes in Lilienthal, Falkenberger Landstraße wird ein Bebauungsplan aufgestellt (Standortverschiebung mit Vergrößerung). Hierfür sollen im Rahmen eines Verkehrsgutachtens insbesondere die nachstehend genannten Punkte untersucht werden:

- Aufnahme der vorhandenen verkehrlichen Situation im Bereich der geplanten Ein- und Ausfahrt und am Knotenpunkt Falkenberger Landstraße / Moorhauser Landstraße.
- Bewertung des Knotenpunktes Falkenberger Landstraße / Moorhauser Landstraße und der Ein- und Ausfahrt des Marktes zur Falkenberger Landstraße
- Betrachtung des Radverkehrs auf dem Jan-Reiners-Weg.
- Zusammenstellung der prognostizierten Verkehrswerte für eine Lärmuntersuchung.

Bearbeitungsweise

Zur Erfassung der heutigen Verkehrsabläufe wurde am Dienstag den 08.09.2015 in der Zeit von 06:00 bis 10:00 und 15:00 bis 19:00 Uhr im Ein- und Ausfahrtsbereich des heutigen Edeka-Centers an der Falkenberger Landstraße eine Verkehrszählung durchgeführt. Des Weiteren erfolgte eine Zählung des Geh- und Radverkehrs am Dienstag, den 08.09.2015 am Jan-Reiners-Weg in Höhe des Zugangs zum heutigen Edeka-Centers in der Zeit von 06:00 bis 10:00 und 15:00 bis 19:00 Uhr.

Am Knotenpunkt Moorhauser Landstraße / Falkenberger Landstraße wurde am Dienstag den 08.09.2015 eine Verkehrszählung in der nachmittäglichen Spitzenstunde durchgeführt. Erfasst wurden alle Verkehrsteilnehmer an der Ein- und Ausfahrt des heutigen Marktes mit Ermittlung der Fahrzeugartenverteilung. Am Jan-Reiners-Weg wurde der Geh- und Radverkehr erfasst.

Eine Erfassung der stündlichen Prakplatzbelegung diente zur Beurteilung des ruhenden Verkehrs während der Geschäftszeit des heutigen Marktes (08:00 bis 22:00 Uhr).

Die vorhandene bauliche Situation gibt zusammen mit den gezählten Verkehrswerten sowie den prognostizierten Verkehrswerten Aufschlüsse über die Leistungsfähigkeit im Ein- und Ausfahrtsbereich des geplanten Edeka-Centers und am Knotenpunkt Falkenberger Landstraße (L 133) / Moorhauser Landstraße (K 8).

Für die Prognose des zu erwartenden Verkehrs im Ein - / Ausfahrtsbereiches des geplanten Edeka-Centers wurden die Nutzungsangaben des planenden Architekten und die Angaben zu den Belieferungshäufigkeiten von Edeka zugrunde gelegt. Der Prognosehorizont ist das Jahr 2030. Die Prognose und der Nachweis der Leistungsfähigkeit erfolgt nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS).

Mit den prognostizierten Verkehrsdaten wurde die Leistungsfähigkeit der Ein- und Ausfahrt des geplanten Edeka-Centers mit dem Simulationsprogramm KNOBEL 5.0.11 simuliert bzw. beurteilt.

Die prognostizierten Verkehrswerte wurden für die Lärmuntersuchung zusammengestellt.

Abschließend erfolgt eine Beurteilung der zu erwartenden verkehrlichen Gesamtsituation.

Für die Folgerungen wurden die gültigen Richtlinien und Empfehlungen im Straßen- und Verkehrswesen herangezogen.

Diese Untersuchung ist eine Überarbeitung der Erstfassung von September 2015.

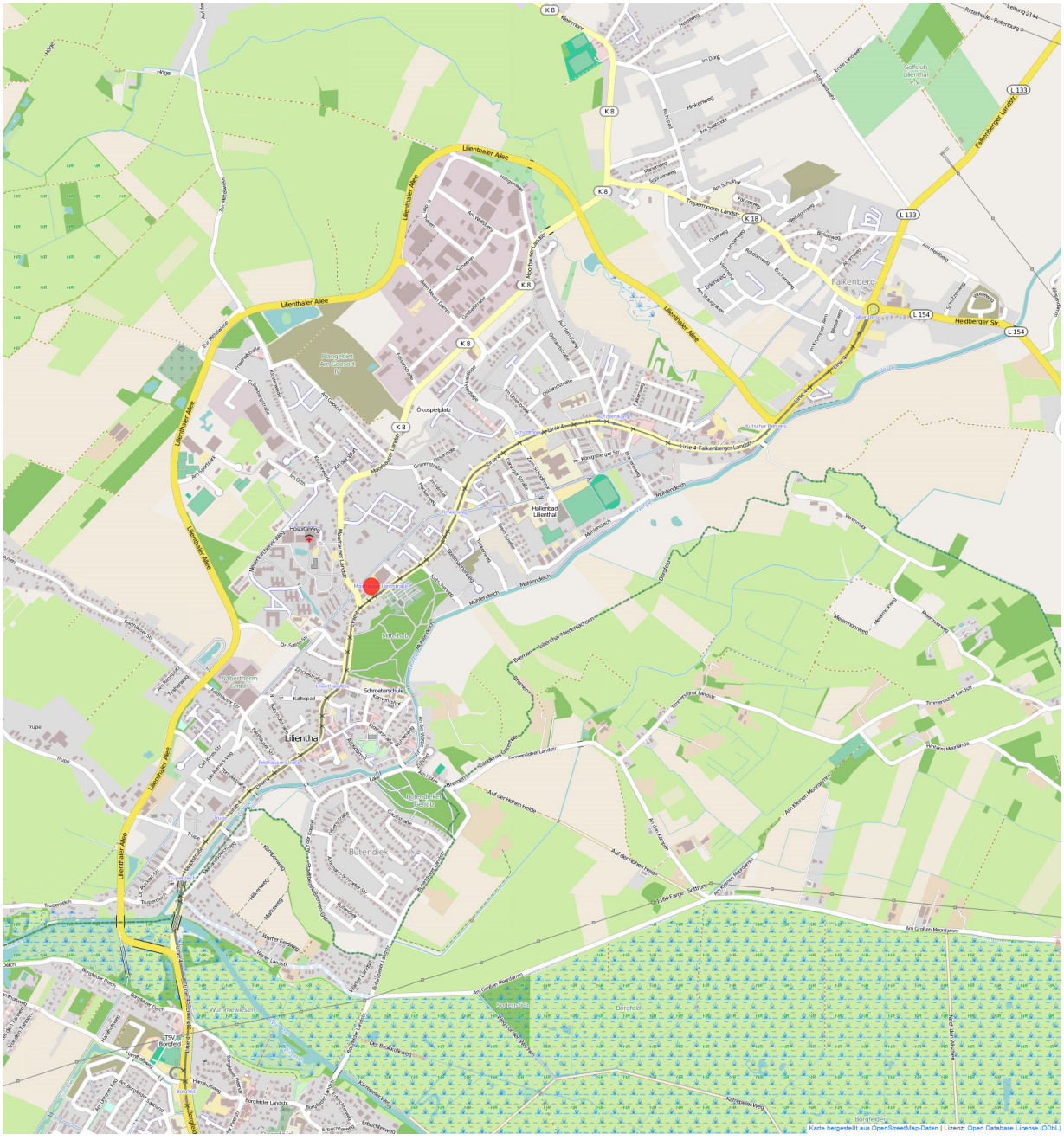


Abb. 1: Übersichtsplan
Quelle: Karte hergestellt aus OpenStreetMap Daten, Lizenz: Open Database License (ODbL)

2 Heutige Situation

2.1 Bauliche Situation

Die derzeitige Situation der Verkehrsanlagen auf der Falkenberger Landstraße (L 133) im Bereich des heutigen und geplanten Edeka-Centers zeigen die folgenden Fotos.

Zu- und Ausfahrt Falkenberger Landstraße

Zu- und Ausfahrtsbereich
Falkenberger Landstraße
Richtung Falkenberg

Zu- und Ausfahrtsbereich
Falkenberger Landstraße
Richtung Bremen

Abb. 2: Heutige Situation (Fotoseite)
Quelle: Aufnahmen VR, 09/2015

An der Falkenberger Landstraße (L 133) verläuft beidseitig ein Geh- / Radweg, der im Bereich der Haltestellen als „Gehweg, Radverkehr frei“ ausgewiesen ist. Vor der Zu- und Ausfahrt befindet sich ein Haltestellenpaar der Straßenbahn Linie 4 und eine lichtsignalgeregelte Querungshilfe für Fußgänger. Diese Lichtsignalanlage ist als Anforderungsampel ausgerüstet.

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt auf der Falkenberger Landstraße 50 km/h. Die Fahrbahnen vor der Edeka Zu- / Ausfahrt haben je eine Breite von 3,70 m. Die Fahrbahnen werden sowohl von der Straßenbahn als auch von dem Kfz-Verkehr genutzt.

Der Fahrbahnbelag (Asphalt) ist in einem neuwertigen Zustand. Begrenzt werden die Fahrbahnen von Hochborden, die im Bereich der Grundstückszufahrten und der Fußgängerlichtsignalanlage abgesenkt und mit taktilen Streifen versehen sind.

Zwischen beiden Fahrbahnen verläuft ein Fahrbahnteiler im Bereich der Haltestellen bzw. eine Linksabbiegespur aus Richtung Bremen zum Marktgelände.

Auf der Falkenberger Landstraße vor der Zu- / Ausfahrt und in der Zu- und Ausfahrt (auf dem Marktgelände) befindet sich eine Lichtsignalanlage, die zeitweise zur Bevorrechtigung der Straßenbahn in Betrieb geht.

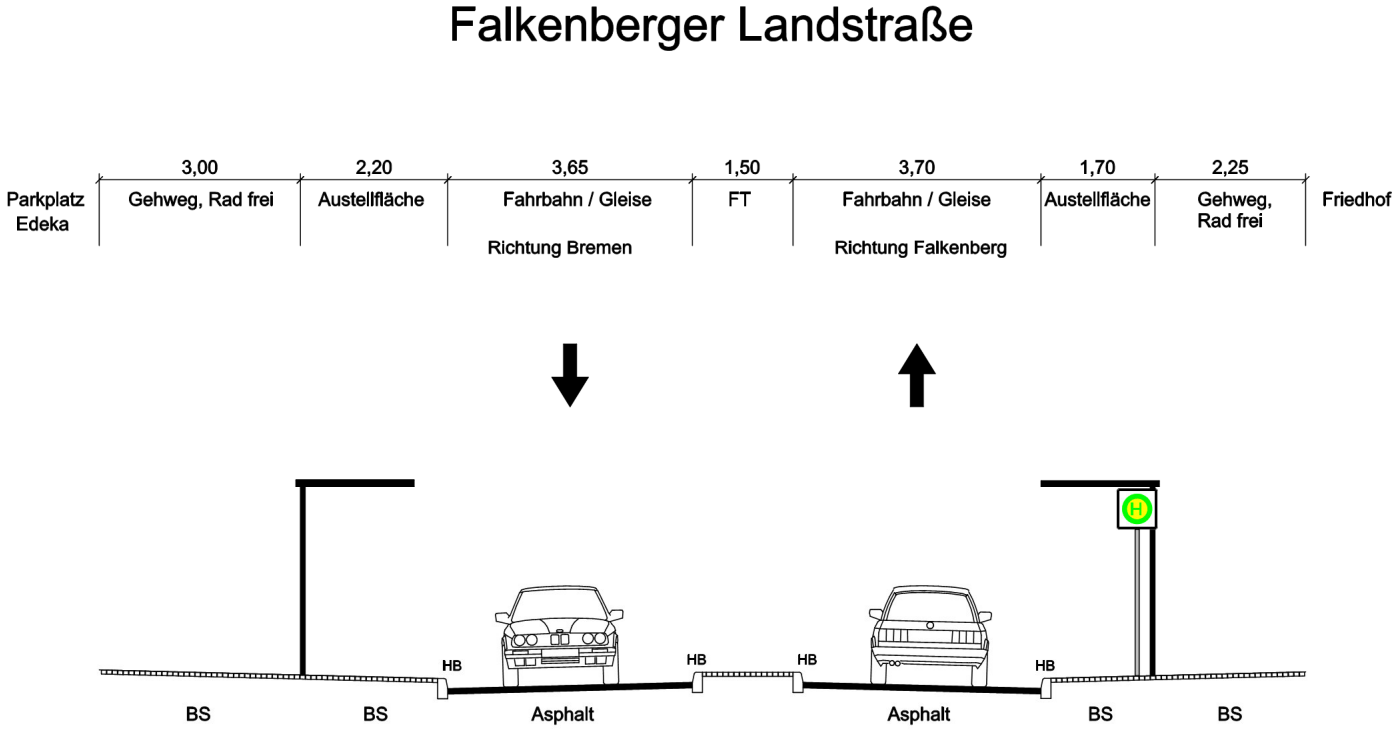


Abb. 3: Querschnitt

Im Norden tangiert der Jan-Reiners-Weg das Marktgelände. Er ist als Geh- / Radweg ausgewiesen und hat einen unmittelbaren Eingang zum Markt.

2.2 Verkehrliche Situation

Zur Ermittlung der Verkehrsbelastung am Zu- und Ausfahrtsbereich des Edeka-Centers an der Falkenberger Landstraße (L 133) wurde am Dienstag den 08.09.2015 eine Verkehrszählung außerhalb der Ferienzeit durchgeführt.

Die Fahrbedingungen für den Verkehr waren gut, es gab somit keine wetterbedingten Behinderungen.

Die folgenden Abb. 4 und Abb. 5 zeigen die heutigen Verkehrswerte der Zu- und Ausfahrt an der Falkenberger Landstraße (L133) in der Zeit von 06:00 bis 10:00 und 15:00 bis 19:00 Uhr. Der Schwerlastverkehr (sv) umfasst Lkw ab 3,5 t sowie Lastzüge und Busse.

Die Belastung in der Spitzenstunde, die am Nachmittag auftritt, zeigt Abb. 6.

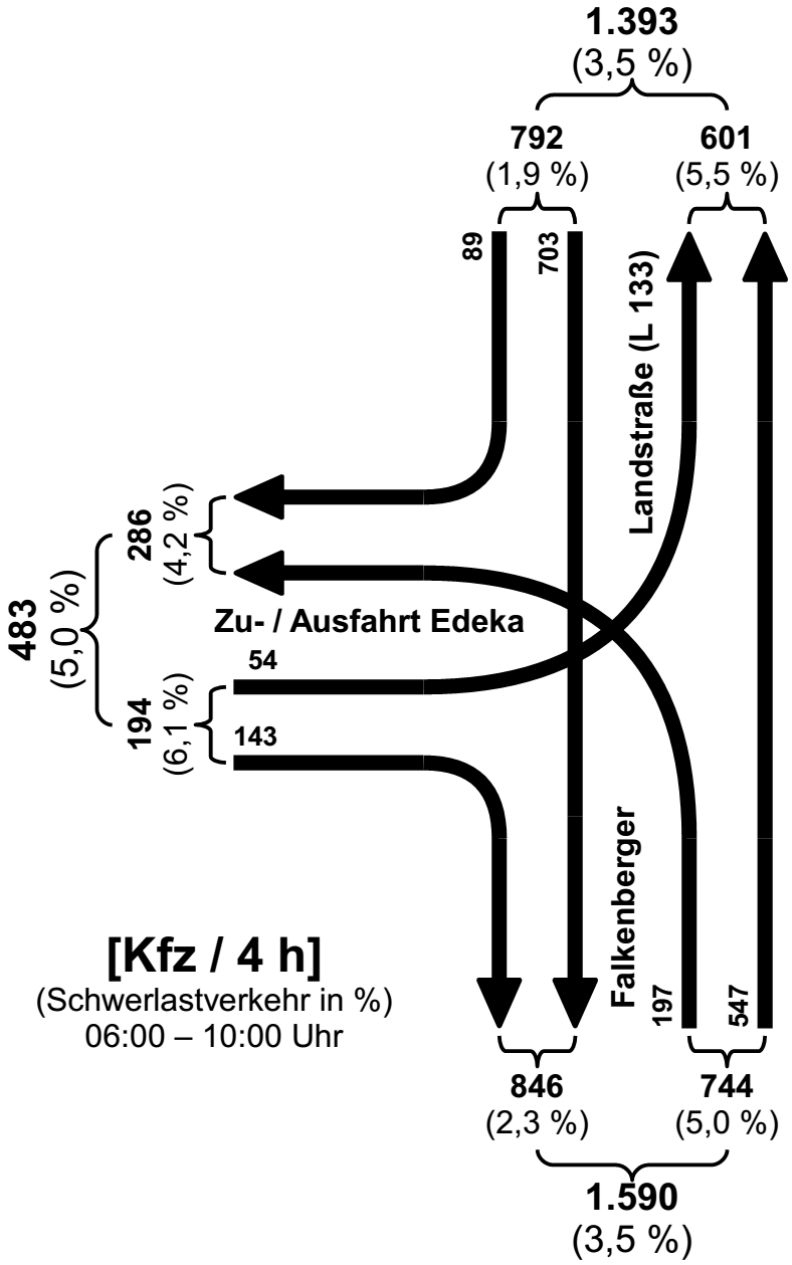


Abb. 4: Verkehrsbelastung 2015 06:00 bis 10:00 Uhr
am Knotenpunkt Zufahrt Edeka / Falkenberger Landstraße

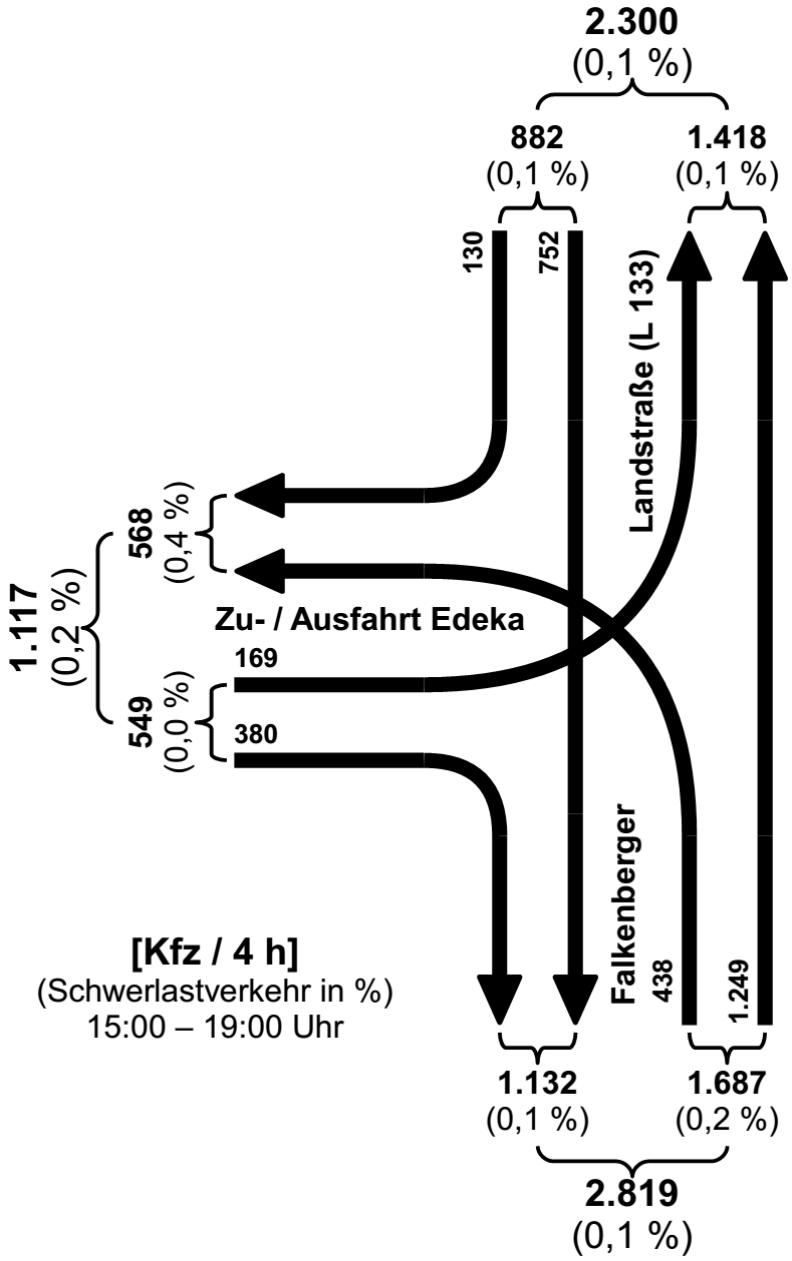


Abb. 5: Verkehrsbelastung 2015 15:00 bis 19:00 Uhr
am Knotenpunkt Zufahrt Edeka / Falkenberger Landstraße

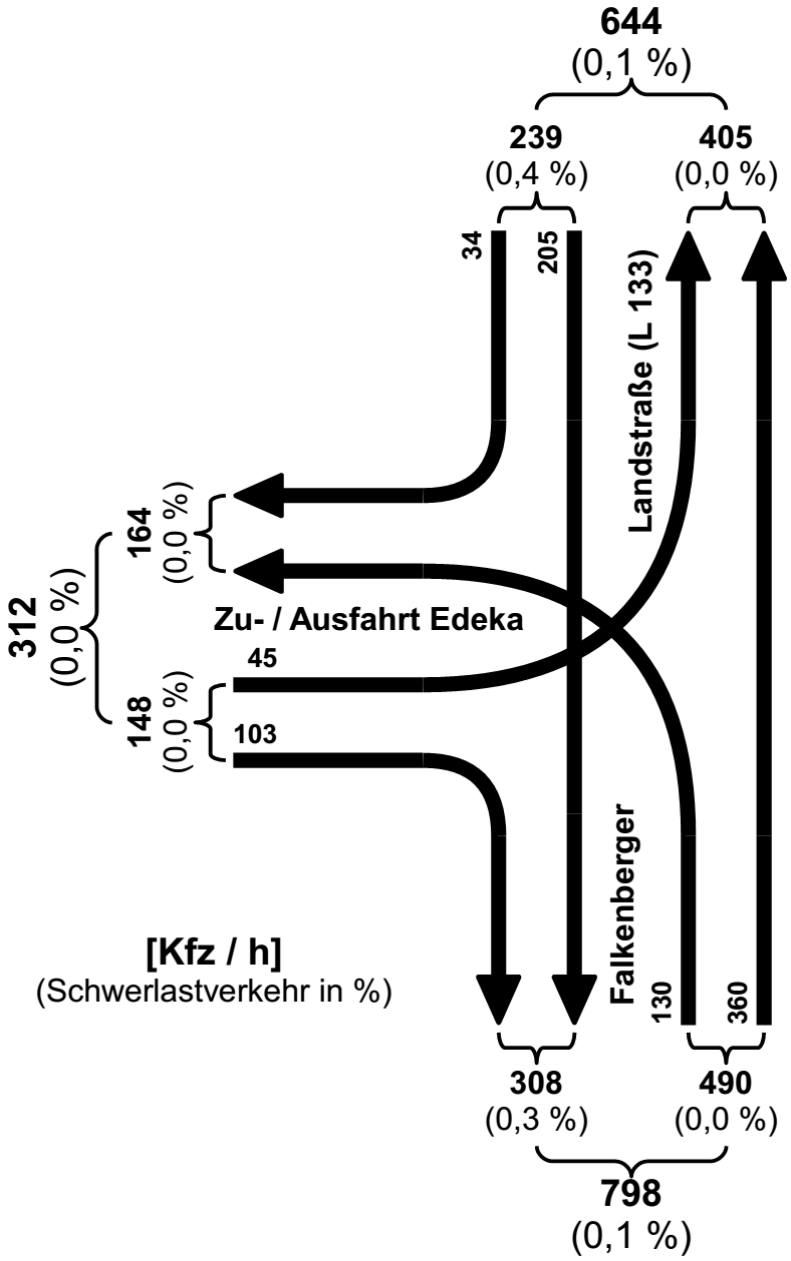


Abb. 6: Verkehrsbelastung in der nachmittäglichen Spitzenstunde 2015 am Knotenpunkt Zufahrt Edeka / Falkenberger Landstraße

Am benachbarten Knotenpunkt Falkenberger Landstraße (L 133) / Moorhauser Landstraße (K 8) wurde am Dienstag den 08.09.2015 in der nachmittäglichen Spitzenstunde eine Verkehrszählung durchgeführt, um die heutigen Verkehrsabläufe an diesem Knotenpunkt zu erfassen.

Die folgende Abbildung zeigt die Verkehrsbelastungen des lichtsignalgeregelten Knotenpunktes Falkenberger Landstraße (L 133) / Moorhauser Landstraße (K 8) / Hauptstraße in der nachmittäglichen Spitzenstunde.

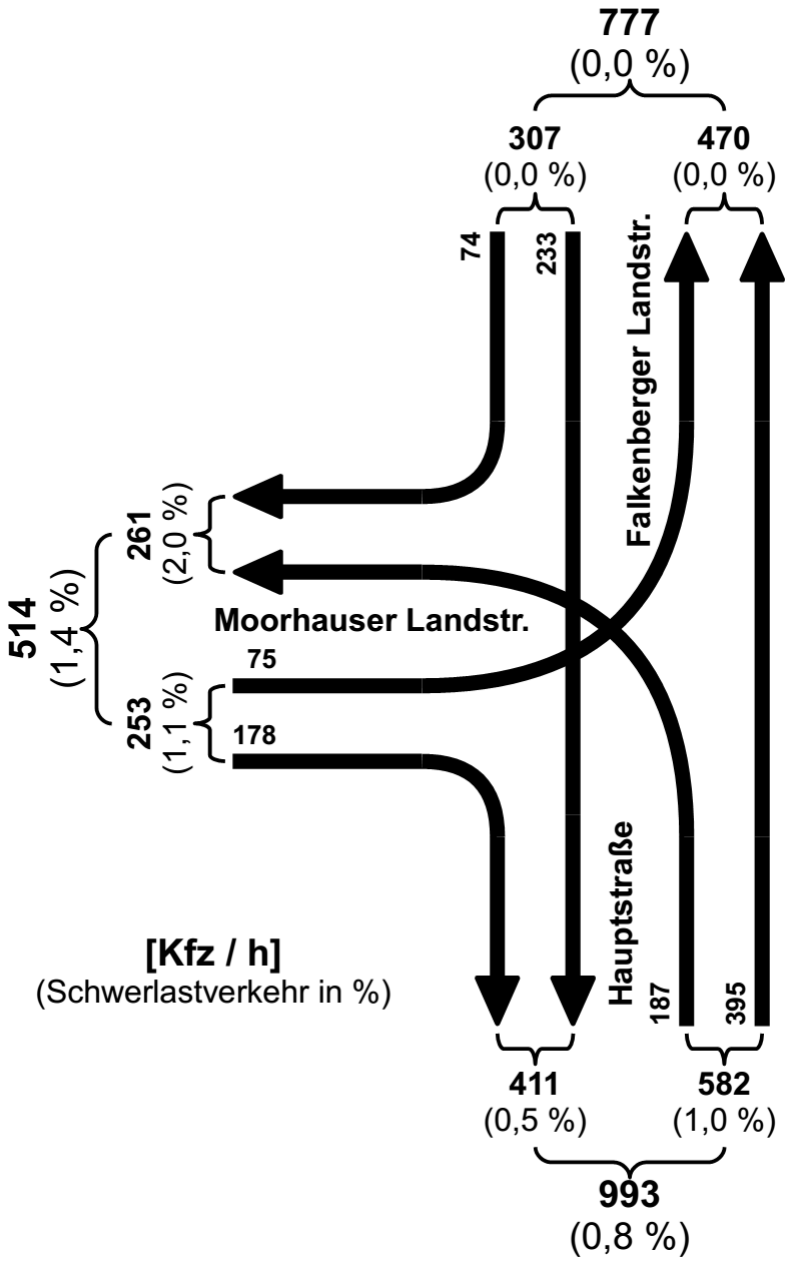


Abb. 7: Verkehrsbelastung in der nachmittäglichen Spitzenstunde
am Knotenpunkt Moorhauser Landstraße / Falkenberger Landstraße / Hauptstr.

2.3 Geh- / Radverkehr am Jan-Reiners-Weg

Zur Ermittlung des Geh- und Radverkehrs auf dem Jan-Reiners-Weg wurde am Dienstag den 08.09.2015 eine Verkehrszählung in Höhe des vorhandenen Edeka-Centers durchgeführt.

Die folgenden Abb. 8 und Abb. 9 zeigen den Geh- und Radverkehr in der Zeit von 06:00 bis 10:00 und 15:00 bis 19:00 Uhr.

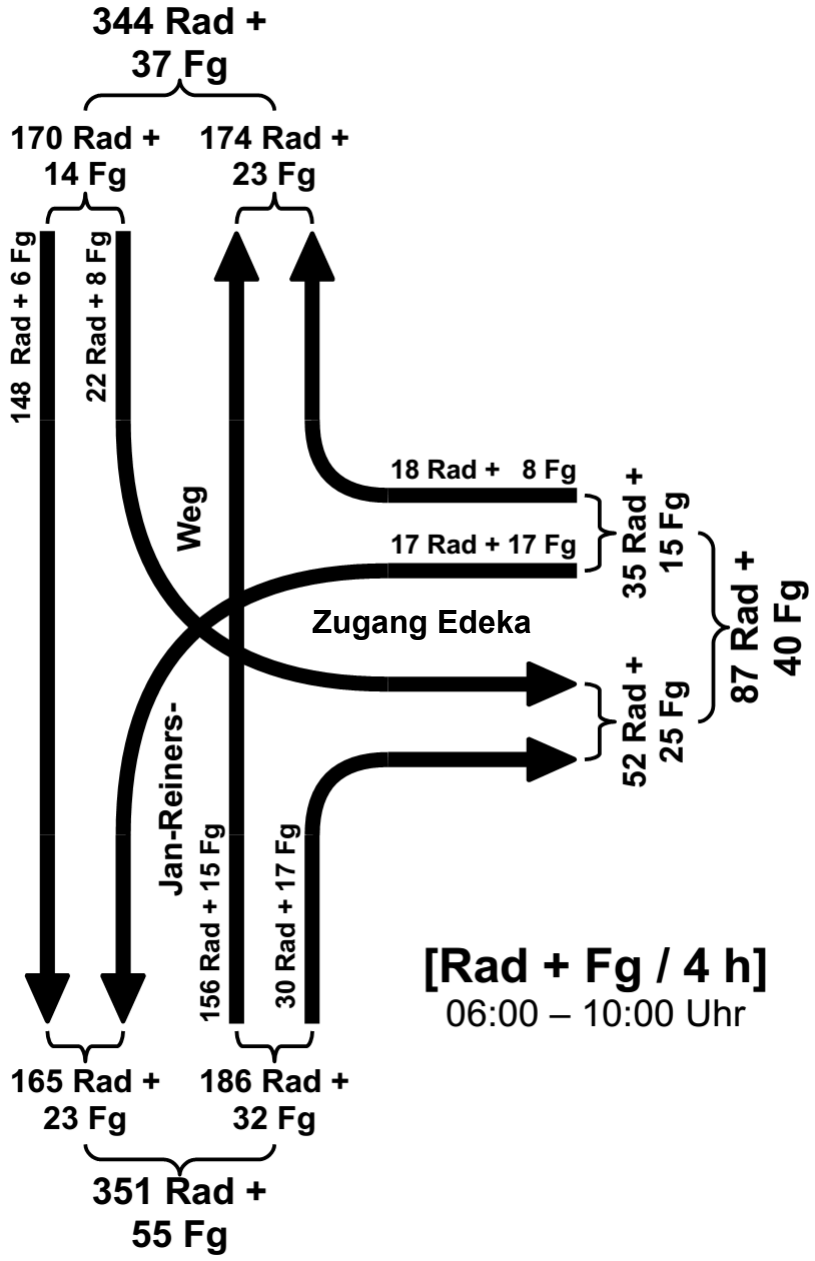


Abb. 8: Verkehrsbelastung am Jan-Reiners-Weg 2015 06:00 bis 10:00 Uhr

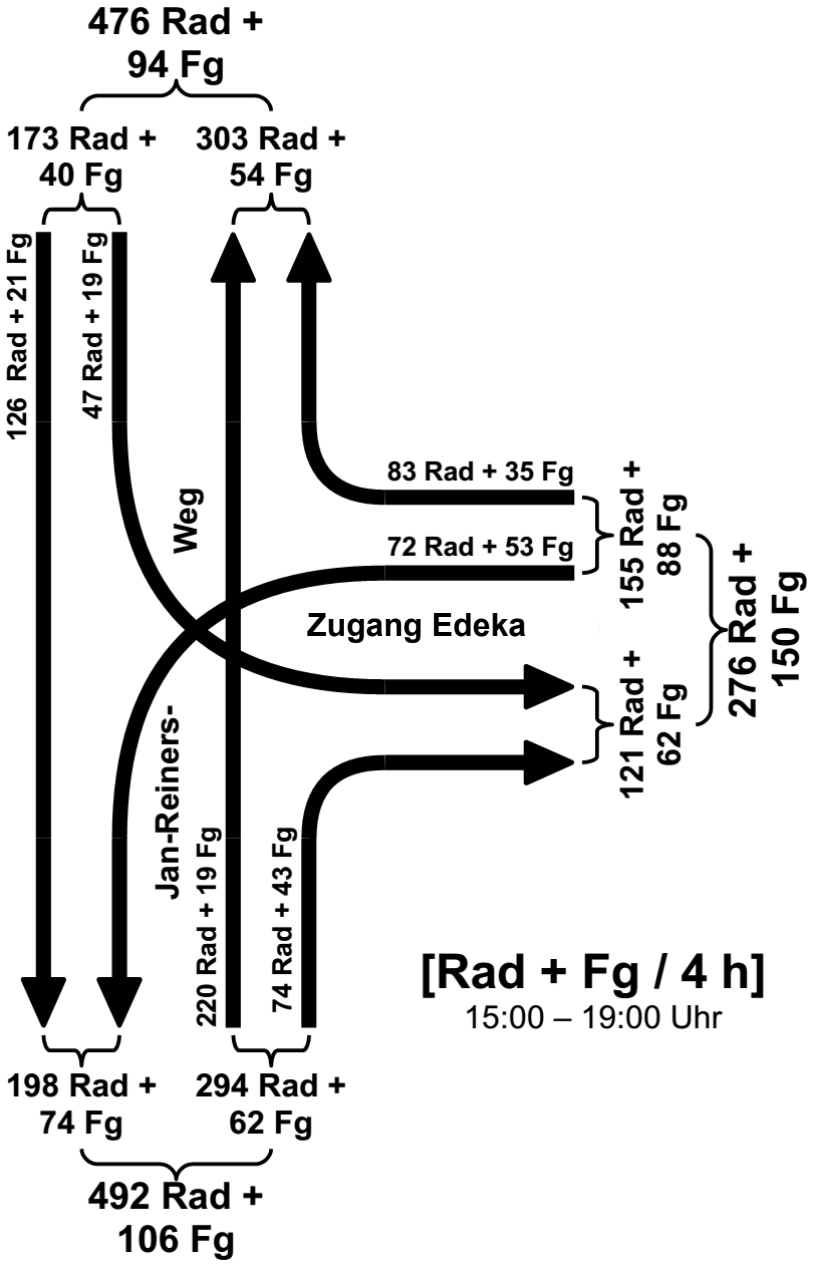


Abb. 9: Verkehrsbelastung am Jan-Reiners-Weg 2015 15:00 bis 19:00 Uhr

2.4 Ruhender Verkehr

Die verkehrliche Auslastung des vorhandenen Edeka-Centers konnte durch Stichprobenzählungen sowohl am Werktag als auch am Samstag nachgewiesen werden. Die Kapazität beträgt 158 Stellplätze. Zusätzlich sind Anlehnmöglichkeiten für 69 Fahrräder vorhanden.

Es sind 175 + 17 = 192 Pkw-Stellplätze für den Neubau geplant. Die Verweildauer liegt bei etwa 0,5 Stunden.

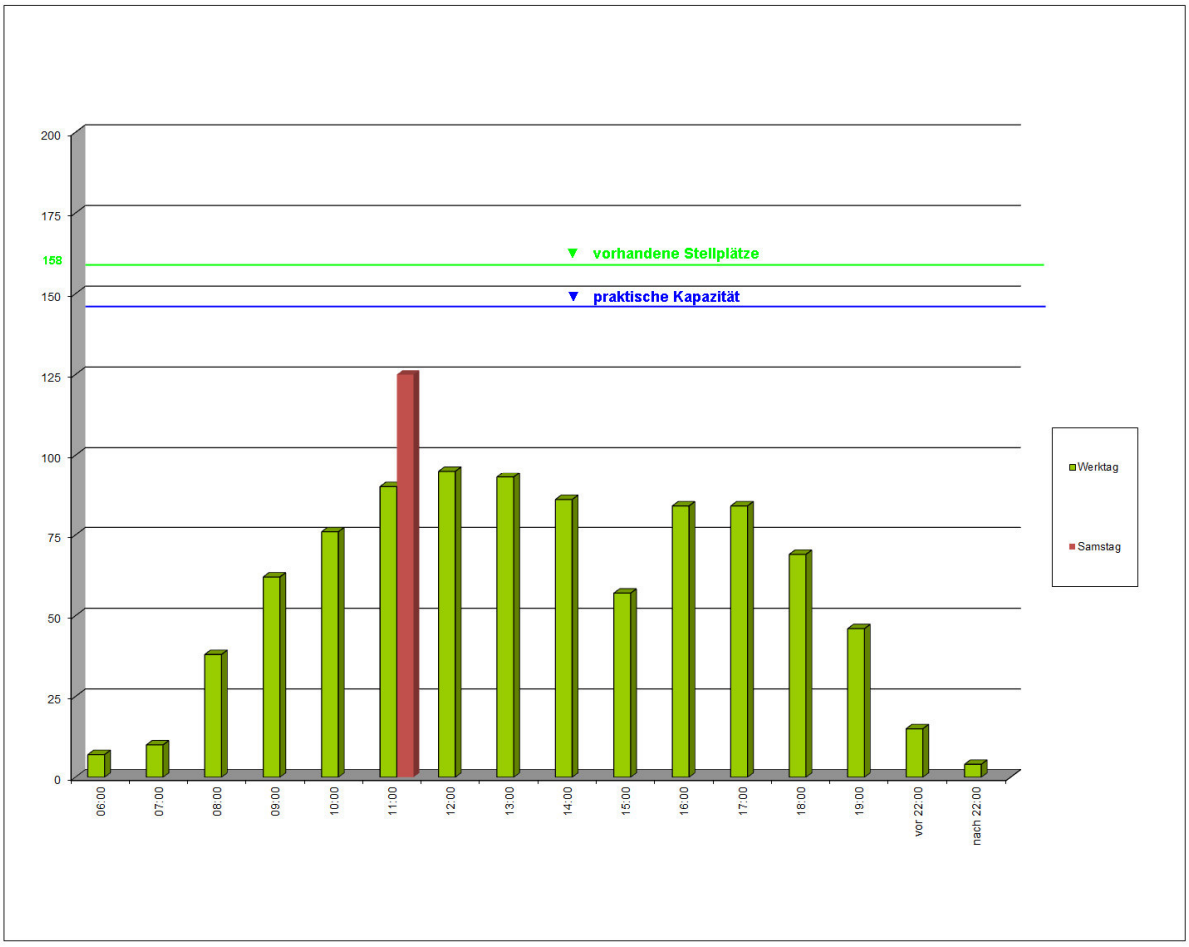


Abb. 10: Auslastung der Stellplätze des vorhandenen Edeka-Centers (mittlerer Werktag und Samstag)

3 Prognose

Das zukünftige Verkehrsaufkommen wird von folgenden Faktoren bestimmt:

- Heutiges Verkehrsaufkommen
- Allgemeine Verkehrszunahme durch Mobilitätsveränderung, Bevölkerungszunahme und Veränderung der Verkehrsmittelwahl bei Beibehaltung der heutigen Nutzung
- Neubau eines Edeka-Centers mit ca. 2.900 m² Verkaufsfläche und ca. 350 m² Konzessionäre
- Entfall des bisherigen E-Marktes mit 2.000 m² Verkaufsfläche und ca. 350 m² Konzessionäre

Die Lage des geplanten Edeka-Centers zeigt die folgende Abbildung (neue Fassung vom 05.12.2017):[1]

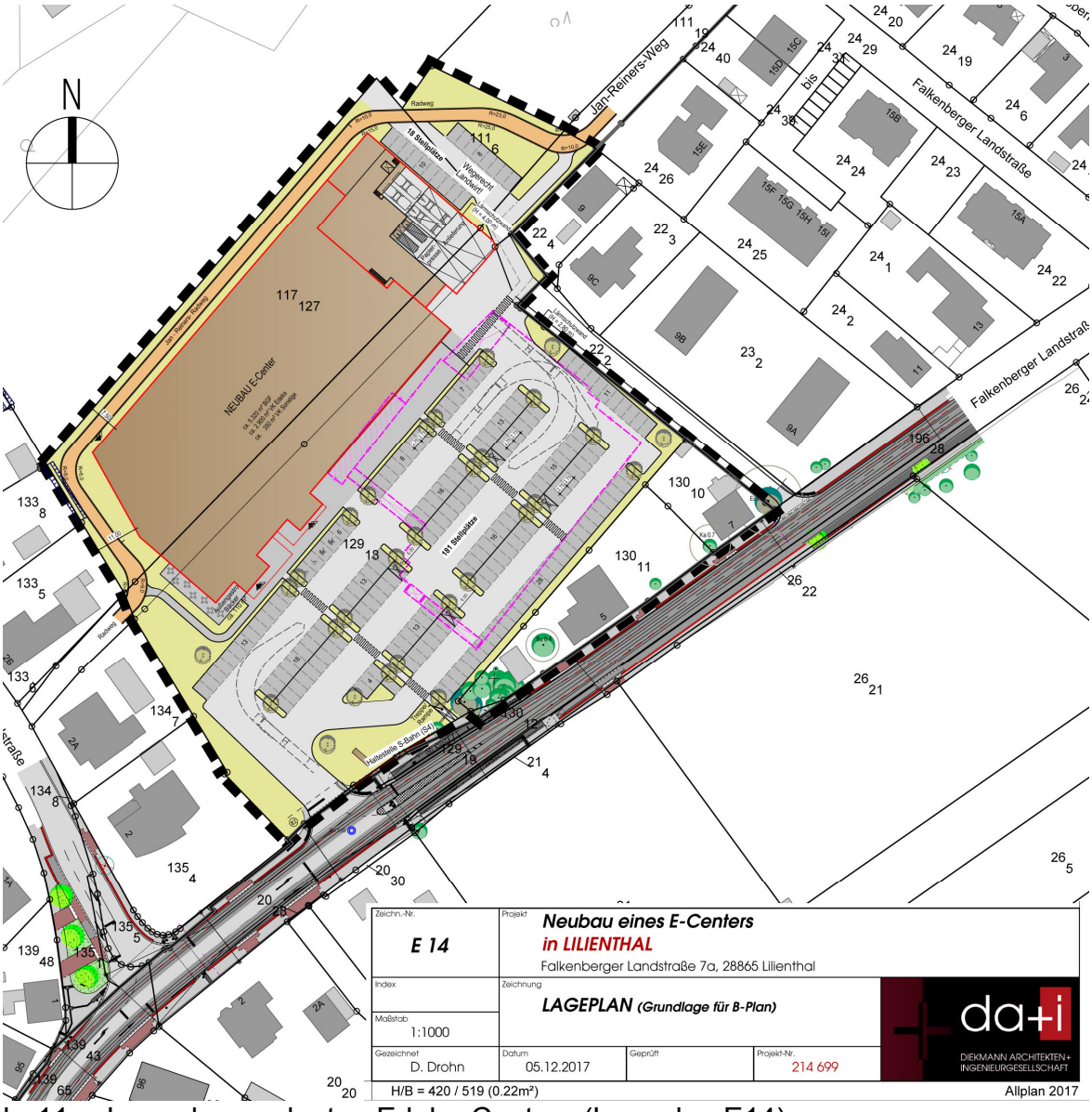


Abb. 11: Lage des geplanten Edeka-Centers (Lageplan E14)
Quelle: Diekmann Architekten + Ingenieurgesellschaft mbH, 05.12.2017

[1] Der bisherige entfallende Markt ist nicht dargestellt.

3.1 Zukünftiges Verkehrsaufkommen

Allgemeine Verkehrszunahme

Der Prognosezeitraum wird auf das Jahr 2030 festgelegt.

- **Allgemeine Verkehrszunahme aus höherer Mobilität und Steigerung der innerörtlichen Fahrtenhäufigkeit.**

  Die allgemeine Verkehrszunahme bzw. -abnahme lässt sich aus den Veränderungen der jährlichen Fahrleistung je Pkw und des Pkw-Bestandes (aus der Shell-Prognose[2]) prognostizieren:

  Pkw-Bestand 2015[3] ca. 49,1 Mio. Fahrzeuge
  Pkw-Bestand 2030 ca. 50,5 Mio. Fahrzeuge

  Die Fahrleistung pro Pkw und Jahr kann zukünftig als leicht rückgängig angesetzt werden:

  Fahrleistung 2015 ca. 12.100 km/Jahr und Fz
  Fahrleistung 2030 ca. 12.000 km/Jahr und Fz

  Damit lässt sich die allgemeine Verkehrsveränderung für das Jahr 2030 ermitteln:

  $$\frac{50{,}5 \times 12.000}{49{,}1 \times 12.100} = \underline{1{,}020}$$

  Bis zum Jahr 2030 ist also aus wachsender Mobilität mit einer Zunahme von 2,0 % für den Binnen-, Ziel-, Quell und Durchgangsverkehr zu rechnen.

- **Bevölkerungsentwicklung**

  Es wird durch Neubaugebiete eine Bevölkerungszunahme von ca. 5 % abgeschätzt.

- **Veränderte Verkehrsmittelwahl**

  Durch verschiedene Maßnahmen (wie z. B. Radwegausbau, ÖPNV) könnte im Siedlungsgebiet eine veränderte Verkehrsmittelwahl zugunsten anderer Verkehrsmittel als das Auto erreicht werden. Hier ist mit keinen wesentlichen Änderungen zu rechnen, da ein gutes ÖPNV-Angebot durch die Linie 4 und die Regional-Busse bereits vorhanden ist. Durch die zukünftige Siedlungsentwicklung (u. a. „Goosort IV“) in Fuß- und Radwegentfernung und eine zunehmende Nutzung der Linie 4 wird eine um 2 % verminderte Kfz-Nutzung angesetzt.

- **Großräumige Verkehrsverlagerungen**

  Großräumige Straßennetzänderungen stehen nicht an.

- **Gesamtprognose des allgemeinen Verkehrs**

  Es ist mit folgender Zunahme des innerörtlichen motorisierten Verkehrs bis zum Jahr 2030 zu rechnen:

  (Verkehr 2015) x 1,02 x 1,05 x 0,98 = 1,0496 = + ca. 5 %

---

[2] Shell: Pkw-Szenarien bis 2030 (2009)
„Fakten, Trends und Handlungsoptionen für nachhaltige Automobilität“

[3] Zählzeit

- **Edeka-Center (Einkaufsverkehr)**

  IST-Verkaufsfläche 2015 = 2.000 m² + 350 m² = 2.350 m²
  SOLL-Verkaufsfläche = 2.900 m² + 350 m² = 3.250 m²
  → Faktor 1,38 als Zunahme des heutigen Einkaufsverkehres

  Für den neuen Markt bedeutet dies einen Kundenmehrverkehr von 38 %.

  Die damit prognostizierten Verkehrsstromverteilungen 2030 vom / zum Einkaufsmarkt enthält die Abb. 13.

- **Prognose des Fußgängerverkehrs**

  Fußgänger- und Radverkehr

  Es wurde festgestellt, dass in der Spitzenstunde 40 % der Kunden zu Fuß oder mit dem Rad das vorhandene Edeka-Center besuchen.

  Die Verteilung dieser Kunden wird entsprechend der Verkehrszählung mit 30 % aus Richtung Falkenberg und 70 % aus Richtung Bremen bzw. Ortskern Lilienthal angenommen.

- **Prognose des ruhenden Verkehrs**

  Der ruhende Verkehr (Stellplatzbelegung) wird im Verhältnis der Verkaufsflächen (Zunahme 38 %) zunehmen. Eine Reserve ist dabei vorzusehen, da die erweiterte Verkaufsfläche auch ein erweitertes Angebot bedeuten kann und hierdurch sich die mittlere Verweildauer erhöhen kann (Folge: erhöhte Stellplatzbelegung).

Heute		**Prognose**		
Belegungen am Samstag	124 Kfz-Stellplätze	x 1,38	=	171 Kfz-Stellplätze
Belegungen am mittleren Werktag	92 Kfz-Stellplätze	x 1,38	=	127 Kfz-Stellplätze
		vorgesehen:		170 Kfz-Stellplätze *
				18 Kfz-Stellplätze**
Heute vorhanden:	158 Kfz-Stellplätze	gesamt		188 Kfz-Stellplätze

* zentral
**seitlich

  Die Reserve wird 17 bis 61 Stellplätze betragen.

- **Prognose des zukünftigen Verkehrs (2030)**
  auf der Falkenberger Landstraße

  Die Berechnung erfolgt nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS, 2009).

  Die Hochrechnung der Verkehrszählungen (06:00 bis 10:00 Uhr und 15:00 bis 19:00 Uhr) auf die Bemessungsverkehrsstärke (30. Stunde) erfolgt in Anlage 1. Am Nachmittag ist die maßgebende Richtung die von Lilienthal (Kern) nach Grasberg / Worpswede (Norden). Daraus ergibt sich folgende Belastung:

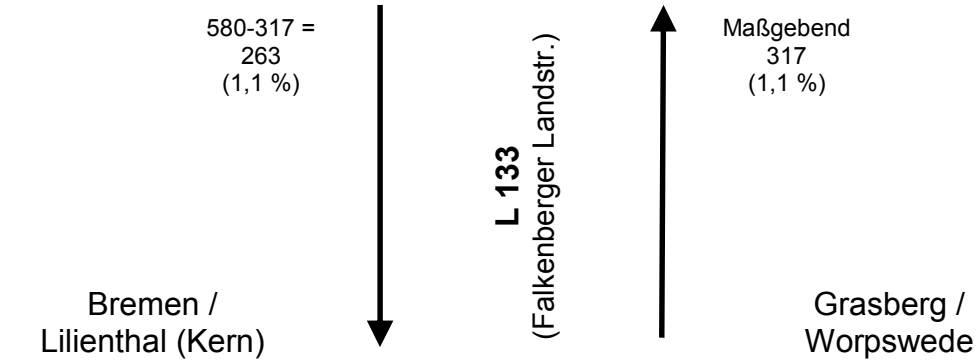


Abb. 12: Verkehrsbelastung in der 30. Jahresstunde 2016 [Kfz/h (SV %)]

Die Prognosewerte (30. Jahresstunde nach HBS) für die L 134 (Falkenberger Landstraße) werden in die Abb. 14 zur Gesamtprognosebelastung eingesetzt.

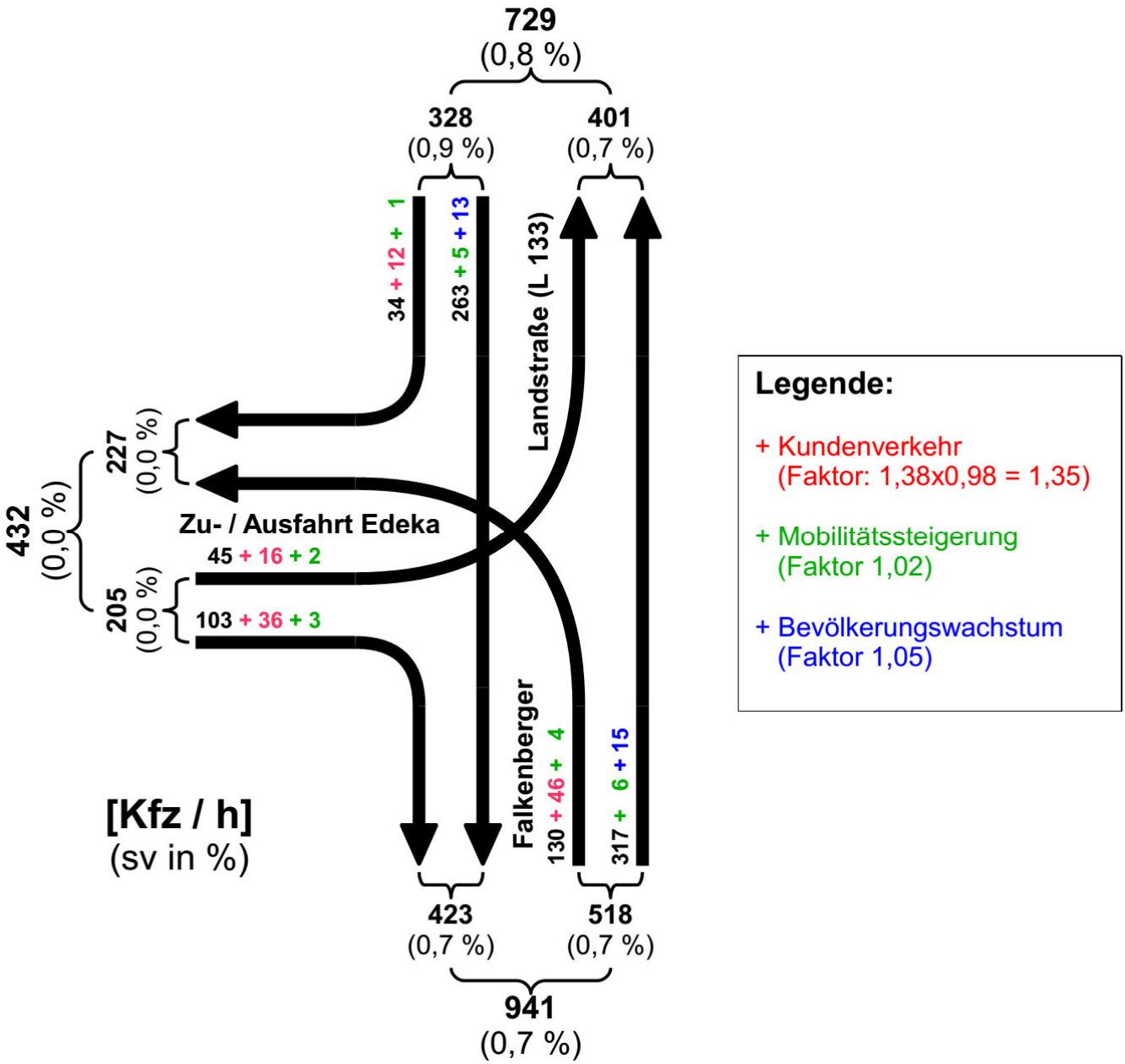


Abb. 13: Verkehrswerte in der nachmittäglichen Spitzenstunde (Prognose 2030) (16:45 bis 17:45 Uhr)

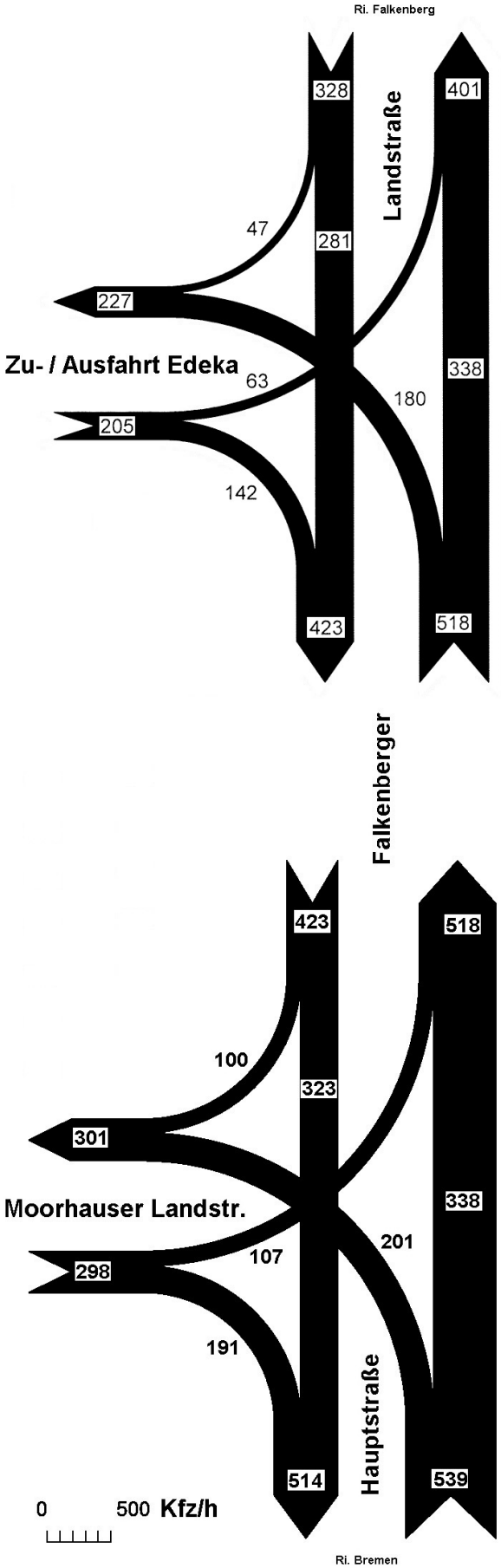


Abb. 14: Verkehrsstromverteilung, Spitzenstunde 2030
(mit Neubau des Edeka-Centers)

VR 10.238 I

4 Zusammenstellung der Verkehrswerte

4.1 Fließender Verkehr

Eine Zusammenstellung der prognostizierten Verkehrswerte für die Lärmuntersuchung enthält die nachfolgender Tabelle.

Die Werte für die Falkenberger Landstraße werden für den Querschnitt A (südlich der Marktzufahrt) und den Querschnitt B (nördlich der Marktzufahrt) angegeben.

Querschnitte	DTV (2030)		Tag (2030) (06:00 - 22:00 Uhr)		Nacht (2030) (22:00 - 06:00 Uhr)		v_{zul}	Belag	Bem.
	Kfz/24 h	SV [%]	Kfz/16 h	SV_T [%]	Kfz/8 h	SV_N [%]	[km/h]		
A **Falkenberger Landstraße** (**südlich** der Zufahrt)	9.486	4,6	8.784	4,4	702	7,1	50	Asphalt (neu)	
B **Falkenberger Landstraße** (**nördlich** der Zufahrt)	7.619	4,9	6.929	4,7	ca. 690	7,1	50	Asphalt (neu)	
C **Hauptstraße** (**südlich** der Moorhauser Landstraße)	12.000	~ 5,4	-	-	-	-	50	Asphalt (neu)	LSA
D **Moorhauser Landstraße**	6.100	~ 6,0	-	-	-	-	50	Asphalt	LSA

Anm.: - Nachtanteil 8 % vom DTV
- Schwerlastverkehr einschließlich Kleintransporter

Tab. 1: Verkehrswerte für Verkehrslärmbetrachtung (2030)

4.2 Ruhender Verkehr

Der Parkplatz des Einkaufsmarktes wird in der Geschäftszeit (06:00 bis 22:00 Uhr) am Tag in 2030 folgende Parkplatzbewegungen aufweisen:[4]

Zufahrt:	(286 Kfz + 568 Kfz) x 1,72 x 1,38	=	2.027 Kfz/16 h
Ausfahrt:		~	2.027 Kfz/16 h
	Gesamt:		4.054 Bewegungen / Tag

Die Parkplatzbewegungen nach 22:00 Uhr (Geschäftsschluss) werden mit ca. 5 x 1,38 (Prognose) abgeschätzt (siehe Abb. 10).

= 7 Bewegungen / Nacht

[4] Folgende Annahmen liegen der Berechnung zugrunde:
- 286 Kfz/4h Zufahrt am Vormittag (siehe Abb. 4)
- 568 Kfz/4h Zufahrt am Nachmittag (siehe Abb. 5)
- Faktor zur Hochrechnung von 8h auf 16h: 1,72
- Prognosefaktor durch Marktvergrößerung: 1,38

5 Folgerungen und Empfehlungen

5.1 Beurteilung der zu erwartenden verkehrlichen Gesamtsituation (Kfz-Verkehr)

Der untersuchte Ein- und Ausfahrbereich des neuen Edeka-Centers ist 2030 auch mit dem Mehrverkehr (Kundenverkehr, allgemeine Mobilitätssteigerung und Bevölkerungswachstum) leistungsfähig (siehe Anlage 2). Es wird insgesamt die Qualitätsstufe B erreicht.

Die Verkehrsströme auf der vorfahrtsberechtigten Falkenberger Landstraße haben die höchste Verkehrsqualität A. Es treten keine bzw. sehr geringe Beeinträchtigungen des durchgehenden Verkehrs auf.

Die Ausfahrt des Edeka-Centers hat die Verkehrsqualität B mit einer mittleren Wartezeit von 7,0 sek.

Der Rückstau (bei 95 % aller Verkehrsfälle) von etwa 1 bis 2 Kfz (kurzzeitig ca. 5 Kfz) kann sowohl in der Ausfahrt als auch in der Linksabbiegespur der L 133 aufgenommen werden.

Mit einer Einengung auf eine Fahrspur (Rechtseinbiegen und Linkseinbiegen) bliebe der Ausfahrtsbereich leistungsfähig (Qualitätsstufe B). Es verdoppeln sich jedoch die mittleren Wartezeiten pro Pkw im Nebenstrom (Marktausfahrt) von 7,0 auf 14,6 Sekunden. Der Rückstau (bei 95% aller Verkehrsfälle) würde sich auf 1 bis 3 Kfz vergrößern. Es wäre kurzzeitig mit zähfließendem Verkehr vom E-Markt zu rechnen.

Die ein- und ausfahrenden Fahrzeuge des Edeka-Centers übersteigen die Leistungsfähigkeit des lichtsignalgeregelten, benachbarten Knotenpunktes Moorhauser Landstraße / Hauptstraße / Falkenberger Landstraße auch mit dem Mehrverkehr im Jahr 2030 nicht.

5.2 Empfehlungen

- **Kfz-Verkehr:**

Die geplante Aufstelllänge in der Ausfahrt des Edeka-Centers (siehe Lageplan E14; Abb. 11) ist ausreichend, um evtl. Rückstaus und gegenseitige Behinderungen aufzunehmen bzw. zu vermeiden.

- **Stellplätze:**

Der Parkplatz mit der vorgesehenen Anzahl von Stellplätzen ist an Werktagen ausreichend dimensioniert. Lediglich am Samstag und dann zu den Spitzenzeiten kann es kurzzeitig zu einer Vollauslastung kommen.

- **Geh-/Radverkehr:**

Die Führung des Geh- und Radverkehrs im **Zu- und Ausfahrtsbereich** ist mit einer sehr kurzen Länge als Gehweg (Rad frei) und einer sofortigen Führung auf die Ein- und Abbiegespuren in der Zu- und Ausfahrt nicht empfehlenswert, da sich die einzelnen Verkehrsteilnehmer dann gegenseitig behindern. Es sollte der Radverkehr so gestaltet werden, dass er als Richtungsradverkehr die Zufahrt im Sichtfeld der Autofahrer problemlos queren kann.

Der Gehweg sollte beidseitig an der Zufahrt / Ausfahrt bis zum Ende des Staubereiches (ca. 15 m) auf das Gelände weitergeführt werden.

Die Führung des Radverkehrs auf dem **Jan-Reiners-Weg** sollte so gestaltet werden, dass die erlebte Durchgängigkeit erhalten bleibt. Dazu wird vorgeschlagen:

- Die Anfahrbarkeit für Radfahrer zur Vorderfront des Marktes ist mindestens während der Geschäftszeit zu ermöglichen (teilweise gebrochener Verkehr, d. h. auch Einkauf und entsprechende Weiterfahrt).
- Eine gute Befahrbarkeit des verlegten Radweges (Jan-Reiners-Weg) an der Rückfront des Marktes ist durch eine Führung mit sanften Radien zu gewährleisten.

Bearbeiter

Dipl.-Ing. Gunter Ruwenstroth

Verkehrs- und Regionalplanung GmbH
Rotdornweg 16 - 28865 Lilienthal
Tel.: 04298 / 30097 - Fax: 04298 / 30510

Lilienthal, 19.12.2017

Formblatt 1: Hochrechnung einer Kurzzeitzählung innerorts auf die Bemessungsverkehrsstärke (maßgebende Richtung)

Ort:	**Lilienthal**	Datum:	**08.09.2015**
Straße:	**Falkenberger Landstr. (L 133)**	Wochentag:	**Dienstag**
Querschnitt:	**K 8 - Kutscherweg**	Stundengruppe:	**06:00 - 10:00 Uhr** **15:00 - 19:00 Uhr**

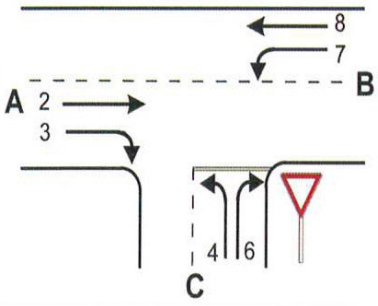
1	TG-Kennwert $q_{16\text{-}18}/q_{12\text{-}14}$ (Tabelle 2-2)	**> 2,00**	
2	TG-Typ (Bild 2-4 oder Tabelle 2-2)	**TGW4 (West)**	
3	Zählergebnisse nach Fahrzeugarten Pkw: **1.191** / **1.971** Krad: **19** / **28** Bus: **1** / **0** Lkw: **33** / **2** Lz: **6** / **0**	Fahrzeuggruppe Pkw	Fahrzeuggruppe Lkw
4	gezählte Verkehrsstärke der Stundengruppe $q_{h\text{-Gruppe}}$ [Fz-Gruppe/h-Gruppe]	**3.210**	**41**
5	Anteil der Stundengruppe am Gesamtverkehr des Zähltages (Tabelle 2-3) $\alpha_{h\text{-Gruppe}}$ [%]	**27,9** **31,8** **59,7**	**30,0** **19,0** **49,0**
6	Tagesverkehr des Zähltages am Gesamtquerschnitt Gleichung (2-8) q_Z [Fz-Gruppe/24h]	**5.376**	**84**
7	Sonntagsfaktor (Gleichung 2-9 oder Tabelle 2-4) b_{so} [-]	**0,5**	**0,5**
8	Tag-/Woche-Faktor (Tabelle 2-5) t [-]	**0,909**	**0,740**
9	Wochenmittel des Gesamtquerschnitts in der Zählwoche (Gleichung 2-10) W_Z [Fz-Gruppe/24h]	**4.886**	**62**
10	Halbmonatsfaktor (Tabelle 2-7) HM [-]	**1,001**	**1,030**
11	DTV aller Tage des Jahres am Gesamtquerschnitt (Gleichung 2-11) DTV [Fz-Gruppe/24h]	**4.881**	**60**
12	Umrechnungsfaktor (Tabelle 2-7) k_W [-]	**1,117**	**1,230**
13	werktäglicher DTV am Gesamtquerschnitt (Gleichung 2-12) DTV_W [Fz-Gruppe/24h]	**5.452**	**74**
14	werktäglicher DTV (Summe Zeile 13) Gesamtquerschnitt maßgebende Richtung DTV_W [Kfz/24h] 0,5 x DTV_W [Kfz/24h]	**5.526** **2.763**	
15	Anteil der 30. Stunde am Kfz- Werktagsverkehr (Tabelle 2-8) Gesamtquerschnitt maßgebende Richtung $d_{30,W}$ [%] $d_{30,W}$ [%]	**10,5** **11,5**	
16	werktägliche Bemessungsverkehrsstärke (Gleichung 2-13) Gesamtquerschnitt maßgebende Richtung MSV_W [Kfz/h] MSV_W [Kfz/h]	**580** **317**	
17	Lkw- Anteil in der werktäglichen Bemessungsstunde (Gleichung 2-14) $p_{30,W}$ [%]	**1,1**	

Formblatt für die Hochrechnung einer Kurzzeitzählung innerorts auf die Bemessungsverkehrsstärke

VR 10.238 I

Berechnung nach HBS 2001

Formblatt 1a: Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt: A -B **Falkenberger Lan** / C **Zu- und Ausfahrt Edeka**

Verkehrsdaten: Datum _____

Uhrzeit _____ [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] innerorts

außerorts [] außerh. von Ballungsr. [] innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45** s Qualitätsstufe **D**

Geometrische Randbedingungen

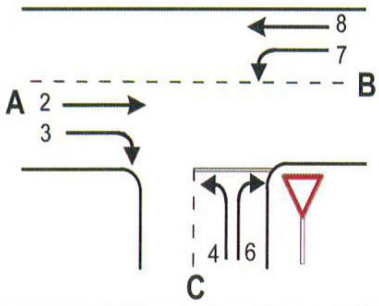
Zufahrt	Verkehrs-strom	Fahrstreifen Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecksinsel (ja/nein)
		1	2	3
A	2	**1**		
	3	**0**		**nein**
C	4	**1**		
	6	**0**	**2**	**nein**
B	7	**1**	**7**	
	8	**1**		

Verkehrsstärken

Zufahrt	Verkehrs-strom	$q_{Pkw,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw,i}$ [Lkw/h]	$q_{Lz,i}$ [Lz/h]	$q_{Kr,i}$ [Kr/h]	$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	**281**	**0**	**0**	**0**	**0**	**281**	
	3	**47**	**0**	**0**	**0**	**0**	**47**	
C	4	**63**	**0**	**0**	**0**	**0**	**63**	**63**
	6	**142**	**0**	**0**	**0**	**0**	**142**	**142**
B	7	**180**	**0**	**0**	**0**	**0**	**180**	**180**
	8	**338**	**0**	**0**	**0**	**0**	**338**	**338**

Berechnung nach HBS 2001

Formblatt 1b: Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt: A -B **Falkenberger Landstr** / C **Zu- und Ausfahrt Edeka**

Verkehrsdaten: Datum _____

Uhrzeit _____ [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] innerorts

außerorts [] außerh. von Ballungsr. [] innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: [x] ▽ [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45** s Qualitätsstufe **D**

Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 11 : Sp. 12)
	11	12	13
8	**338**	**1800**	**0,187**

Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme

Verkehrs-strom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	maßg.Hauptstrombelastung $q_{p,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4 oder 7-6)
	14	15	16
7	**180**	**328**	**944**
6	**142**	**305**	**657**
4	**63**	**823**	**324**

Kapazität der zweitrangigen Verkehrsströme

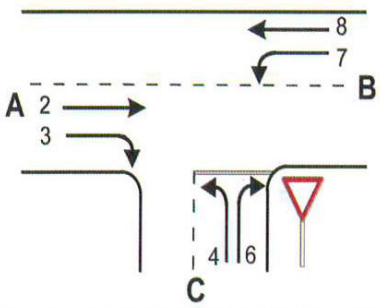
Verkehrs-strom	Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (Sp. 14 : Sp. 17)	95%-Staulänge N_{95} [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkt. d. staufreien Zustands $p_{0,7}$, $p_{0,7}$* oder $p_{0,7}$** [-] (Gl. 7-3, 7-16 oder 7-14)
	17	18	19	20
7	**944**	**0,19**	**1**	**0,809**
6	**657**	**0,216**		

Kapazität der drittrangigen Verkehrsströme

Verkehrs-strom	Kapazität C_4 [Pkw-E/h] (Gl. 7-4 unter Beachtung von Gl. 7-14)	Sättigungsgrad g_4 [-] (Sp. 14 : Sp. 21)
	21	22
4	**262**	**0,24**

Berechnung nach HBS 2001

Formblatt 1c: Beurteilung einer Einmündung



Knotenpunkt: A -B **Falkenberger Landstr** / C **Zu- und Ausfahrt Edeka**

Verkehrsdaten: Datum_____

Uhrzeit_____ [x] Planung [] Analyse

Lage: [x] innerorts

außerorts [] außerh. von Ballungsr. [] innerh. von Ballungsr.

Verkehrsregelung: [x] [] STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit w = **45** s Qualitätsstufe **D**

Kapazität der Mischströme

Zufahrt	Beteiligte Verkehrs-ströme	Sättigungsgrade g_i [-] (Sp. 13, 18, 22)	mögliche Aufstellplätze n [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $\Sigma q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7				kein Mischstrom
	8				
C	4	**0,24**	**2**	**205**	**711**
	6	**0,216**			

Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs

Verkehrs-strom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb, 7-19, Tab. 7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezt. w	Qualitätsstufe QSV [-]
	27	28	29	30
7	**764**	**4,6**	**<< 45**	**A**
6	**515**	**6,9**	**<< 45**	**A**
4	**199**	**18**	**<< 45**	**B**
7 + 8				
4 + 6	**506**	**7**	**<< 45**	**A**
			erreichbare Qualitätsstufe QSV_{ges}	**B**