



# Stadt Jena

## Bebauungsplan B Lo 08 Kastanienstraße

### Verkehrsgutachten

**ENTWURF – 27.04.2015**

# Stadt Jena

## Bebauungsplan B Lo 08 Kastanienstraße

### Verkehrsgutachten

**ENTWURF – 27.04.2015**

<b>Bearbeitung</b>	VERKEHR 2000 AHNER + MÜNCH Brennerstr. 26 99423 Weimar
<b>im Auftrag des</b>	Universitätsklinikums Jena Geschäftsbereich Betreuung u. Beschaffung Abt. Bau und Gebäudetechnik 07740 Jena

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung und Vorgehensweise</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen der Bearbeitung</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Verkehrliche Randbedingungen</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Varianten der Grundstückerschließung</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Verkehrsbelastungen im Straßennetz</b>	<b>11</b>
5.1	Verkehrliche Grundbelastung	11
5.2	Verkehrliche Zusatzbelastung	13
<b>6</b>	<b>Einschätzung der Verkehrsqualität</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Verzeichnisse</b>	<b>21</b>
7.1	Abbildungen	21
7.2	Tabellen	21
	<b>Verzeichnisse</b>	<b>49</b>

## 1 Aufgabenstellung und Vorgehensweise

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens zum Bebauungsplan der Stadt Jena B Lo 08 Kastanienstraße soll ein Verkehrsgutachten mit folgendem Inhalt erstellt werden:

1. Auswirkungen des Verkehrs (Pkw, Lieferfahrzeuge) der Nutzungen des Bebauungsplanes auf umliegenden öffentlichen Straßen, insbesondere die Anschlusspunkte an die Erlanger Allee.  
Hierzu sind
  - a) die Verkehrsbelastungssituation im Bestand zu erfassen sowie
  - b) die zu erwartenden Verkehrsaufkommen ausgehend vom Nutzungskonzept abzuleiten und in deren räumlicher wie auch tageszeitlicher Verteilung darzustellen
 Beide Situationen sind aus verkehrlicher Sicht zu bewerten
  - Bestand („Nullfall“ - mit der aktuellen Nutzung Wohnen, Wohnfolgeeinrichtungen, sonstige Nutzungen)
  - Planungsfall (mit Bebauung und Nutzung gemäß B-Plan in Überlagerung mit Bestand)
2. Darstellen und Bewerten der Auswirkungen einer 2. Ein- und/oder Ausfahrt Sanddornstraße; abstimmen der Vor- und Nachteile sowie festlegen der Vorzugsvariante
3. Verkehrstechnische Bewertung des Verkehrsablaufs am LSA-Knoten Erlanger Allee/ Paul-Schneider-Straße/ Kastanienstraße
4. Darstellung möglicher Konflikte der verkehrlichen Erschließung des Baugebietes und entwickeln von Lösungsvorschlägen
5. Verkehrskennziffern für die schalltechnischen Untersuchungen

## 2 Grundlagen der Bearbeitung

- Abgrenzung Geltungsbereich
- Städtebauliche Einordnung und Voraussetzungen (Auszug aus Machbarkeitsstudie)
- Luftbild Geltungsbereich mit Umgebung (\*.pdf)
- Liegenschaftskarte mit Stadtkarte vom Gebiet (dxf.Format)
- Beschreibung der geplanten Nutzungen und Baugebietsfestlegung
- Verkehrstechnische Unterlagen und Datensätze aus den LSA Erlanger Allee (Stadtverwaltung Jena)
- Verkehrstechnische Untersuchung zur Errichtung eines temporären Parkplatzes am Standort

### 3 Verkehrliche Randbedingungen

Der Standort für das Investorenprojekt (gelbe Fläche) liegt unmittelbar an der Erlanger Allee, vis-à-vis des Universitätsklinikums Jena (UKJ). Die Bebauung ist mit einem überwiegend zur gewerblichen Nutzung vorgesehenen Gebäude geplant.



Abb. 1: verkehrliche Einbindung des Standortes

Die Erlanger Allee bildet das verkehrliche Rückgrat in Lobeda-Ost und besteht aus zwei Richtungsfahrbahnen mit dem Gleiskörper der Straßenbahn in Mittellage.

Direkt auf Höhe des Standortes befindet sich eine Haltestelle. Die Straßenbahn verkehrt während der Hauptverkehrszeit in einem 5 Minuten-Takt (Linien 3 und 5). Damit besteht eine sehr gute ÖPNV-Erreichbarkeit.

Die Fuß-/Radwegbeziehungen zu den umliegenden Quartieren wird durch LSA-gesicherte Querungsstellen über die Stadtrodaer Straße nach Lobeda-West sowie die Erlanger Allee Richtung Nord/ Alt-Lobeda sowie Richtung Ost/ UKJ ermöglicht. Außerdem steht noch ein Fußgängertunnel an der Stadtrodaer Straße zur Emil-Wölk-Straße (Lobeda-West) zur Verfügung.

Straßenseitig erfolgt die Anbindung des Erschließungsbereiches (dick schwarz gestrichelte Abgrenzung) an die Erlanger Allee über den Knotenpunkt Erlanger Allee/ Paul-Schneider-Straße/ Kastanienstraße (LSA 126) sowie über eine zweite, weiter



östlich an der Erlanger Allee gelegene Anbindung der Kastanienstraße (eingeschränkt nur rechts rein/ rechts raus).

Entsprechend der Hauptorientierung der Verkehrsbeziehungen in Richtung Stadtrodaer Straße sowie wegen der eingeschränkten Abbiegemöglichkeiten an der östlichen Anbindung konzentriert sich das Verkehrsaufkommen auf den westlichen LSA-Knoten.

Das Erschließungsnetz ist gleichrangig organisiert (Vorfahrt rechts vor links). Die Lindenstraße ist eine Einbahnstraße, was eine Schrägaufstellung am Fahrbahnrand ermöglicht.

Der Standort selbst (durch Schranke gesichert) kann derzeit nur über die Sanddornstraße sowie Lindenstraße angefahren werden (siehe Abb. 2: Zufahrt 2).

Die temporäre Nutzung als UKJ-Mitarbeiterparkplatz mit einer Kapazität von 180 Stellplätzen befindet sich in Vorbereitung. Es ist vorgesehen, den Standort künftig auf kurzem Weg unmittelbar südlich des LSA-Knotens an die Kastanienstraße anzuschließen (siehe Abb. 2: Zufahrt 1).

Der Nachweis der Unbedenklichkeit für den Anschluss dieses Mitarbeiterparkplatzes ist durch eine verkehrstechnische Untersuchung erbracht<sup>1</sup>.

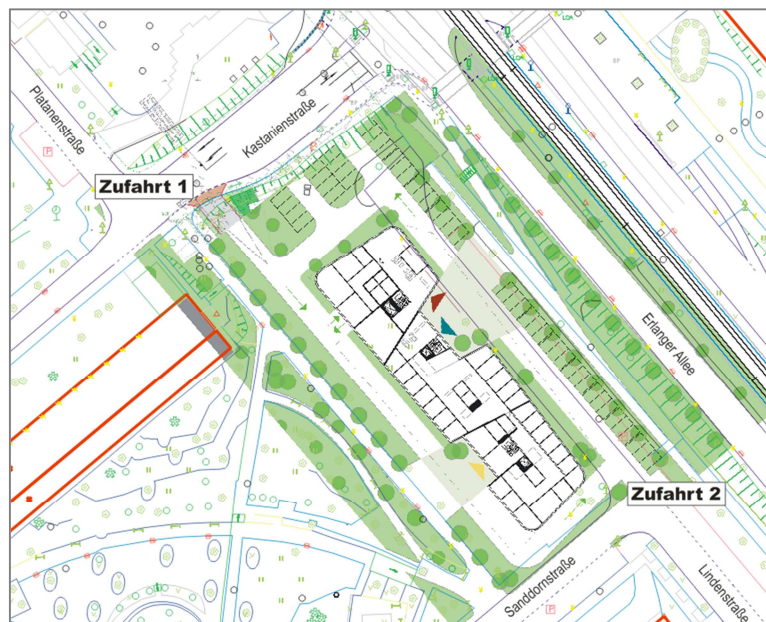


Abb. 2: Grundstückszufahrten des Standortes

Für die verkehrstechnische Bewertung der Grundstückszufahrt an der Kastanienstraße im Abschnitt zwischen Erlanger Allee und Platanenstraße stellt die verfügbare Breite und Entwicklungslänge der Verkehrsanlage eine wichtige Randbedingung dar.

<sup>1</sup> Verkehrstechnische Untersuchung zur Errichtung eines Pkw-Parkplatzes Bereich Kastanienstraße, verkehr plus, Weimar, März 2015

In der Zufahrt zur Erlanger Allee steht ein Stauraum mit den beiden Fahrstreifen (Linksabbieger und Mischfahrstreifen für Geradeausfahrer/ Rechtsabbieger) von ca. 35 m zur Verfügung<sup>2</sup>. Im Anschluss verjüngt sich der Querschnitt und nach weiteren 10 m führt die Grundstückszufahrt auf die Kastanienstraße.

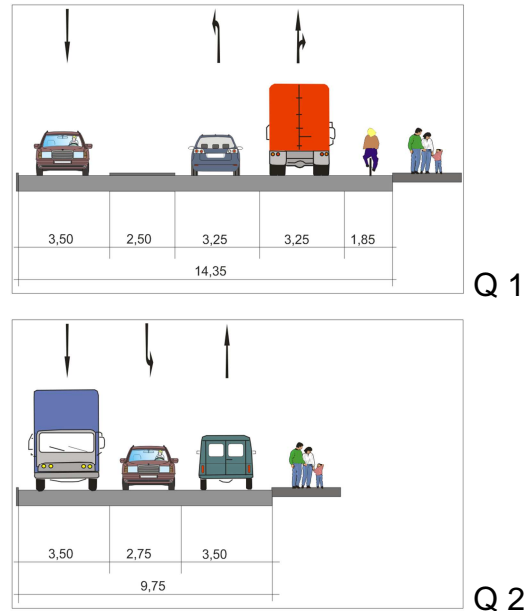
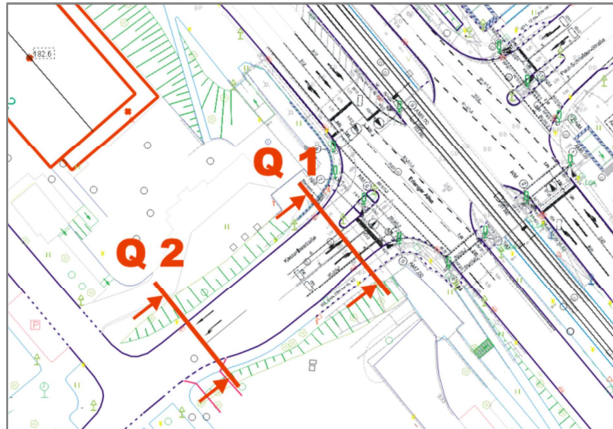


Abb. 3: Querschnitte Kastanienstraße

Für den Linksabbieger zum Standort steht eine Stauraumlänge (neben dem in das Wohngebiet/ in die Platanenstraße ungehindert abfließenden Verkehr) von maximal 35 m zur Verfügung. Ein Rückstau in den Knotenpunkt an der Erlanger Allee darf nicht zugelassen werden.

<sup>2</sup> Der zur Verfügung stehenden Signallageplan nicht die aktuelle Fahrstreifenaufteilung in der Kastanienstraße!

## 4 Varianten der Grundstückserschließung

Mit Eröffnung der Grundstückszufahrt für die temporäre Nutzung als Mitarbeiterparkplatz gerät die derzeit einzige Zufahrtsmöglichkeit an der Einmündung Sanddornstraße/ Lindenstraße in die Bedeutungslosigkeit. Unbenommen sollte diese Option für Havariefälle physisch gesichert bleiben.

Ein Rückbau der einmal baulich aufwendig hergestellten Grundstückszufahrt an der Kastanienstraße (siehe Abb. 4) ist nicht vermittelbar und wird nicht in Erwägung gezogen. Unbenommen wird die Schranke zurückgebaut, die ggf. einen verzögerten Abfluss von der Kastanienstraße in das Grundstück verursachen könnte.

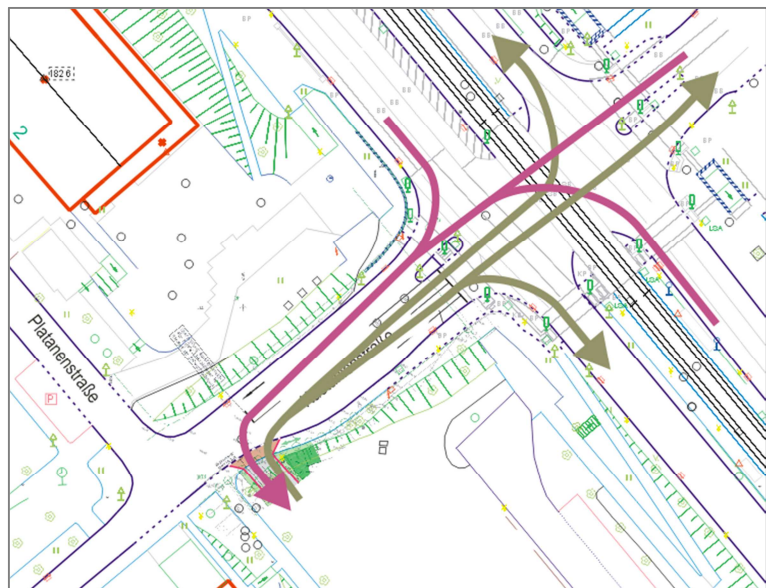


Abb. 4: Grundstückserschließung – Variante 1

Eine gezielte Aufteilung und Führung von Verkehrsströmen im Zu- und Abfluss ist durch verkehrsorganisatorische, ggf. auch bauliche Maßnahmen möglich.

Mit einer Verlegung der Einfahrt wird das Konfliktpotenzial in der Kastanienstraße gemindert.

Eine Trennung der Ein- und Ausfahrt bringt einerseits Vorteile, muss aber im Gegenzug durch Nachteile erkauft werden. Die Tab. 1 auf S. 10 stellt die wichtigen Vor- und Nachteile zusammen.



Verkehrsgutachten B Lo 09 Kastanienstraße

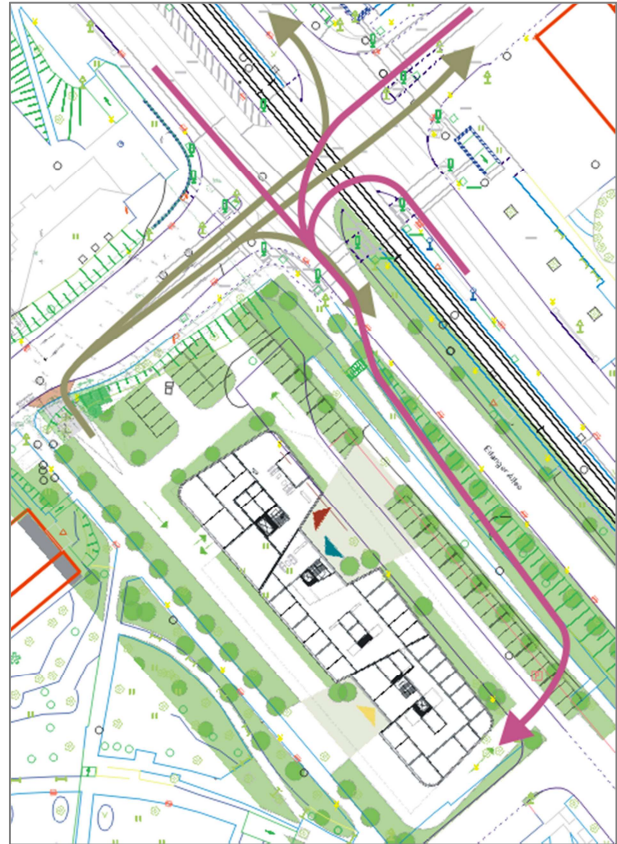


Abb. 5: Grundstückserschließung – Variante 2

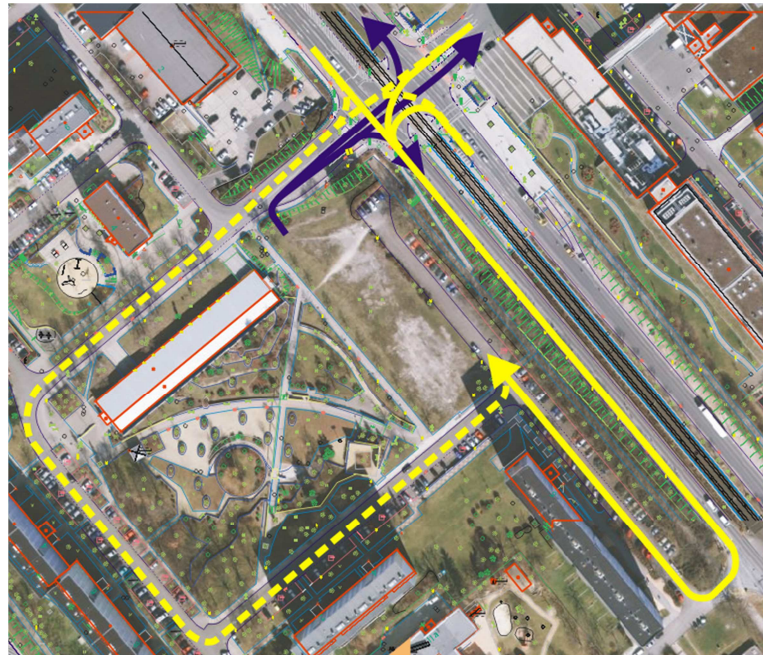


Abb. 6: Grundstückserschließung – Variante 3

Variante		Vorteile	Nachteile
1	Kastanienstraße <b>Ein- und Ausfahrt</b> Sanddorn-/ Lindenstraße nur im Havariefall	kurze, direkte Anbindung an die Erlanger Allee entsprechend der Hauptorientierung der Verkehrsbeziehungen verkehrssichere Anbindung am LSA-Knoten für alle Fahrtbeziehungen klare, leicht begreifbare Erreichbarkeit in Netzhierarchie geringe zusätzliche Verkehrsbelastung im Wohnumfeld	Konzentration auf den Hauptknoten Erlanger Allee/ Paul-Schneider-Straße Ein-/ Ausfahrt Kastanienstraße erfordert relativ starke Anrampung Grundstückszufahrt zwischen LSA-Knoten und Einmündung Platanenstraße Konfliktpotenzial aufgrund unterschiedlicher Abbiegerverkehre in unmittelbarer Nachbarschaft
2	Kastanienstraße <b>Ausfahrt</b> Erlanger Allee <b>Einfahrt</b> Sanddorn-/ Lindenstraße nur im Havariefall	kurze, direkte Anbindung an die Erlanger Allee entsprechend der Hauptorientierung der Verkehrsbeziehungen Reduzierung potenzieller Konflikte im Knotenarm Kastanienstraße geringe zusätzliche Verkehrsbelastung im Wohnumfeld	sehr aufwendige, kostenintensive Maßnahme Konflikte Fußgänger/ Kfz beim Kreuzen am Böschungsfuß Einfahrt aus östlicher Richtung nur über U-Turn am Knoten 126
3	Kastanienstraße <b>Ausfahrt</b> Sanddorn-/ Lindenstraße <b>Einfahrt</b>	Vermeidung von Konflikten im Knotenarm Kastanienstraße Einfahrt aus Ri. Stadtrodaer Straße alternativ über Kastanienstraße – Sanddornstraße oder Erlanger Allee – Lindenstraße	deutlich längere Fahrtwege zum Erreichen des Standortes enge Fahrgassen aufgrund der Parkordnung (insbesondere in der Lindenstraße) Mehrbelastung im Wohnumfeld potenziell „Schleichverkehr“ durch das Grundstück aus der Lindenstraße, teilweise auch Sanddornstraße

Tab. 1: Variantenvergleich

Die Aufhebung der Einbahnstraße in der Lindenstraße wird angesichts der Parkraumsituation für nicht umsetzbar gehalten. Ein Drehen der Einbahnstraße verschlechtert die Erreichbarkeit an der Lindenstraße über Gebühr.

Die Nutzung der Ausfahrt an der nördlichen Kastanienstraße erscheint unproblematisch (und alternativlos), da evtl. Rückstau auf dem Grundstück verbleibt.

Alle Varianten bedingen aufgrund des zusätzlichen Verkehrsaufkommens Abstriche an der Qualität des Verkehrsablaufs. Eine Überprüfung und ggf. entsprechende Anpassung der Verkehrssteuerung der LSA in der Erlanger Allee ist erforderlich, allein schon im Hinblick auf die Verkehrszunahme infolge des 2. BA UKJ.

**Bei Abwägung der Vor- und Nachteile stellt sich Variante 1 deutlich als Vorzugsvariante dar.**

## 5 Verkehrsbelastungen im Straßennetz

### 5.1 Verkehrliche Grundbelastung

Der Standort fügt sich ein in das Wohnquartier Kastanienstraße, welches nur wenige weitere Nutzungen beherbergt.

Das Kfz-Verkehrsaufkommen wird in erster Linie bestimmt durch die Wohnnutzung. Das Parkraumangebot (incl. privates Parkhaus) deckt den Eigenbedarf im Gebiet ab<sup>3</sup>. Stellplätze in Randlage werden durch Beschäftigte im Umfeld genutzt, insbesondere der „Großparkplatz“ am Ende der Platanenstraße sowie in der Ebereschenstraße, dort im Unterschied zum Stand 2011 zahlenmäßig begrenzt nach erfolgter Bebauung (Reha-Klinik mit zugeordnetem Parkplatz).

Das (Quell-) Verkehrsaufkommen des Erschließungsbereiches am LSA-Knoten Kastanienstraße beträgt in der Analyse (März 2015) rund 1.600 Kfz/24 h.

Die Tagesganglinie liefert ein deutliches Indiz darauf, dass im Wohngebiet nennenswert Tageszielverkehr parkt, der zwischen 14:00 und 18:00 Uhr das Gebiet verlässt.



Abb. 7: Quellverkehr Kastanienstraße (LSA-Knoten 126) – Analyse

Es kann erwartet werden, dass mit voll umfänglichem Parkraumangebot, gepaart mit einem abgestimmten Parkraummanagement eine Entlastung des Erschließungsbereiches eintritt.

Für eine Bewertung der Verkehrserschließung des Standortes für den geplanten Neubau erfolgt die Betrachtung der maßgebenden Spitzenstunde.

Die Belastungssituation des Hauptanbindeknotens im Bestand zeigt die Abb. 8.

<sup>3</sup> Studie zur Parkraumsituation Jena Lobeda Ost – Bereich Klinikum, Verkehr 2000, Weimar, Oktober 2012



Verkehrsgutachten B Lo 09 Kastanienstraße

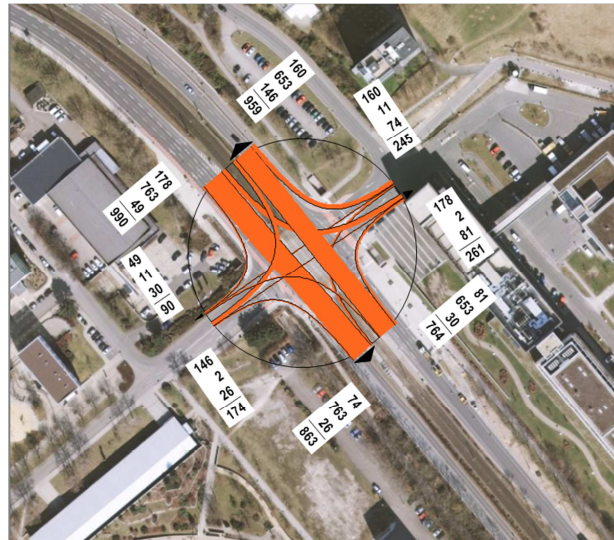


Abb. 8: Verkehrsbelastungen Analyse, Abendspitze (Kfz/h)

Für das B-Planverfahren maßgebend ist die zukünftig zu erwartende Verkehrsbelastung, nach Fertigstellung des UKJ 2. BA.

Hierfür wird auf das Gutachten zur Verkehrserschließung (Verkehr 2000, März 2009) zurückgegriffen.

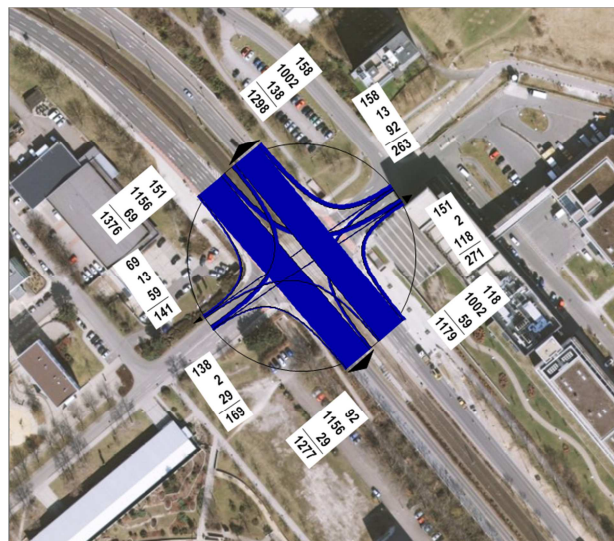


Abb. 9: Verkehrsbelastungen Prognose ohne Investorenprojekt, Abendspitze (Kfz/h)

Die Veränderung zwischen Analyse und dem zukünftigen Belastungsbild am Knotenpunkt zeigt die folgende Abb. 10.

Deutlich wird die Zunahme des Verkehrs auf der Erlanger Allee infolge der Verkehrswirksamkeit des 2. BA UKJ.

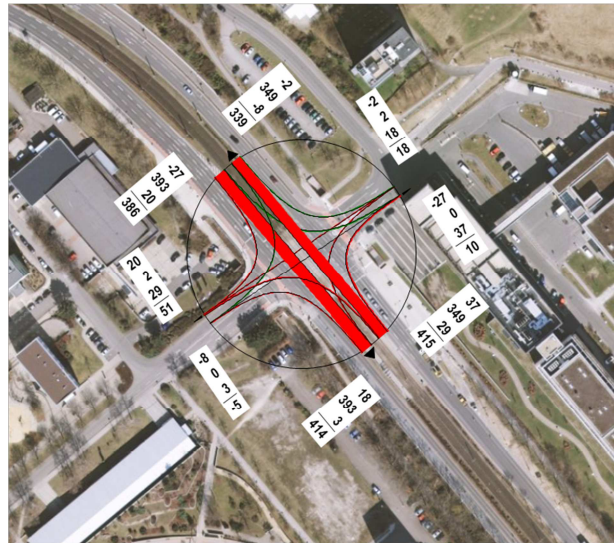


Abb. 10: Verkehrsentwicklung (ohne Investorenprojekt), Abendspitze (Kfz/h)

## 5.2 Verkehrliche Zusatzbelastung

Mit Realisierung des Investorenprojektes wird zusätzlicher Verkehr in das Gebiet eingetragen.

Dieses Verkehrsaufkommen für den zu entwickelnden Standort wird anhand der im Rahmen des B-Planverfahrens vorliegenden Kenndaten hergeleitet.

Ausgangspunkt ist die mit B-Plan bestimmte (maximal) bebaubare Fläche von 5.500 m<sup>2</sup>. Bei einer Geschossflächenzahl von 4,0 bieten sich 22.000 m<sup>2</sup> Bruttogeschossfläche.

Bei der Verkehrsaufkommensabschätzung wird die geplante Nutzung wie folgt differenziert berücksichtigt:

Nutzung	Flächenanteil	m <sup>2</sup> BGF
Gewerbe	35%	7.700
Verwaltung	45%	9.900
Wohnen	15%	3.300
soziale Einrichtungen	5%	1.100

Tab. 2: geplante Nutzung am Standort

Für die Abschätzung des Verkehrsaufkommens kommt das Programm Ver\_Bau<sup>4</sup> (Dr. Bosserhoff; Gustavsburg 2013) zur Anwendung. In diesem Verfahren sind die Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen<sup>5</sup> (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, FGSV Köln, 2006) integriert.

<sup>4</sup> Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung

<sup>5</sup> Bestandteil im FGSV-Regelwerk (Nr. 147)



Mit spezifischen Kennwerten je m<sup>2</sup> BGF werden Einwohner bzw. Beschäftigte ermittelt. Das Verkehrsaufkommen der verschiedenen Nutzergruppen (Einwohner Beschäftigte, Kunden/ Besucher sowie Wirtschaftsverkehr) wird für einen Werktag anhand von typischen Verhaltensmustern sowohl nach der Größe als auch der tageszeitlichen Verteilung berechnet.

Dabei wird u. a. berücksichtigt, dass der Standort sehr gut durch den ÖPNV erschlossen ist.

Im Ergebnis dieser Abschätzung lassen sich die folgenden Tagesbelastungen im Quell-/Zielverkehr [Pkw/ Lkw/ Kfz] herleiten:

Kfz-Verkehrsaufkommen (Kfz/ 24 h)	Gewerbe		Verwaltung		soziale Einrichtungen		Wohnen		Ansatz gewählt
	min	max	min	max	min	max	min	max	
Beschäftigtenverkehr	88	140	60	144	10	24			<b>233</b>
Einwohnerverkehr							23	34	<b>29</b>
Kunden-/ Besucherverkehr	20	97	13	93	2	15	1	1	<b>121</b>
Wirtschaftsverkehr	53	71	34	69	6	12	3	3	<b>126</b>

Tab. 3: Ergebnis der Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Aus der Bandbreite zwischen Minimal- und Maximalwerten, die sich durch Berücksichtigung jeweiliger Extremwerte der Berechnungskoeffizienten ergeben, wird der Mittelwert als Ansatz für die weiteren Betrachtungen gewählt.

Demnach muss mit einem durch das Investorenprojekt verursachten zusätzlichen Verkehrsaufkommen von rund 500 Kfz-Fahrten an einem Normalwerktag gerechnet werden. Für den Schwerverkehr (Kfz > 3,5 t) wird von rund 20 Lkw-Fahrten ausgegangen (ca. 4 %).

Unter Berücksichtigung der nach Nutzergruppen unterschiedlichen Tagesganglinien werden durch Überlagerung die maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken ausgewiesen.

	Quellverkehr	Zielverkehr
00:00 - 01:00	0	0
01:00 - 02:00	0	0
02:00 - 03:00	0	0
03:00 - 04:00	0	0
04:00 - 05:00	0	3
05:00 - 06:00	5	18
06:00 - 07:00	11	56
07:00 - 08:00	21	81
08:00 - 09:00	27	40
09:00 - 10:00	27	26
10:00 - 11:00	29	27
11:00 - 12:00	30	24
12:00 - 13:00	53	31
13:00 - 14:00	46	47
14:00 - 15:00	30	29
15:00 - 16:00	34	24
16:00 - 17:00	50	27
17:00 - 18:00	56	27
18:00 - 19:00	41	25
19:00 - 20:00	27	15
20:00 - 21:00	11	3
21:00 - 22:00	4	3
22:00 - 23:00	5	1
23:00 - 24:00	2	1
	509	509

Tab. 4: zusätzliche Verkehrsbelastung im Tagesgang (Kfz/h)

Unter Verwendung dieser Stundenwerte wurde die zukünftig, nach Vollendung des 2. BA UKJ sowie Realisierung des Investorenprojektes zu erwartende Verkehrsbelastung für den Knoten Erlanger Allee/ Kastanienstraße hergeleitet.

Der zusätzliche Quell-/ Zielverkehr wurde analog der Aufteilung der übrigen Abbieger von bzw. zur Kastanienstraße auf die einzelnen Richtungen aufgeteilt.

Die Gesamtbelastung für die maßgebende Abendspitze zeigt die Abb. 11.

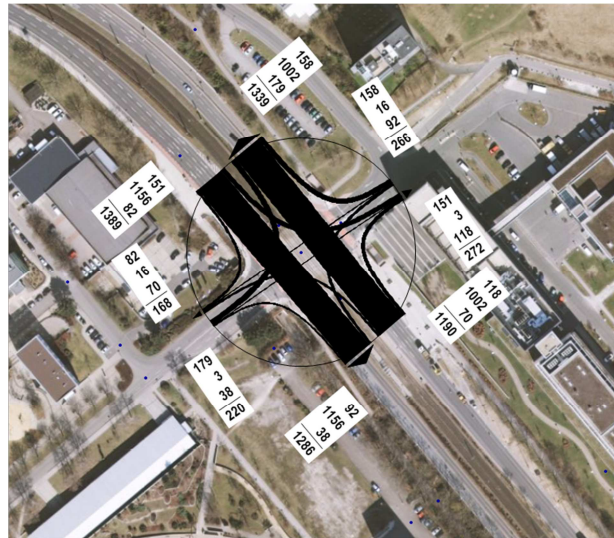


Abb. 11: Verkehrsbelastungen Prognose mit Investorenprojekt, Abendspitze (Kfz/h)

Die aufgezeigte Abschätzung des Verkehrsaufkommens berücksichtigt die geplante Nutzung im neu zu errichtenden Hochbau.

Besonders verkehrsintensive Einrichtungen, die mitunter in einem Mischgebiet eingeordnet werden können (mehrgeschossiger Einzelhandelsstandort oder im Extremfall Schnellrestaurant) bleiben unberücksichtigt, die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung können für diese Fälle nicht herangezogen werden.

## 6 Einschätzung der Verkehrsqualität

Das für das Investorenprojekt hergeleitete zusätzliche stündliche Verkehrsaufkommen entspricht in verkehrstechnischer Sicht dem Verkehrsaufkommen, welches für die temporäre Nutzung des Standortes als Mitarbeiterparkplatz abgeleitet wurde<sup>6</sup>. Insofern treffen die Einschätzungen aus der entsprechenden Verkehrsuntersuchung<sup>1</sup> gleichermaßen zu.

Die zusätzlichen Verkehrsmengen können am Knoten Erlanger Allee/ Paul-Schneider-Straße/ Kastanienstraße mit der vorhandenen Verkehrsanlage und Verkehrssteuerung ohne signifikante Abstriche an der Verkehrsqualität abgewickelt werden.

<sup>6</sup> Das Tagesaufkommen unterscheidet sich zwar deutlich – statt 360 Kfz-Fahrten/24 h bei Nutzung als Mitarbeiterparkplatz sind beim Investorenprojekt 1.000 Kfz-Fahrten/24 h zu erwarten – allerdings ergeben sich bei Nutzung als Mitarbeiterparkplatz mit langer Verweildauer etwa die gleichen Zu- und Abflüsse pro Stunde wie beim Investorenprojekt bei heterogener Nutzerstruktur mit einem nennenswerten Anteil Kurzparker im Besucher-/ Kunden- sowie Wirtschaftsverkehr.

Berücksichtigt man die zukünftige Grundbelastung nach Fertigstellung des 2. BA UKJ<sup>7</sup> muss auch ohne Realisierung des Investorenprojektes eine Überprüfung und Anpassung der Verkehrssteuerung vorgenommen werden.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird mittels vereinfachten statischen HBS-Nachweisverfahren aufgezeigt, dass die zukünftigen Verkehrsbelastungen noch mit einer ausreichenden Verkehrsqualität (mindestens Qualitätsstufe D) abgewickelt werden können. Das bedeutet, dass die mittlere Wartezeit für den Verkehrsstrom mit den schlechtesten Bedingungen < 70 s beträgt.

Die Signalisierung der einzelnen Verkehrsströme erfolgt unter Beibehaltung der Knotengeometrie und Fahrstreifeneinteilung in Form eines 3-Phasen-Systems.

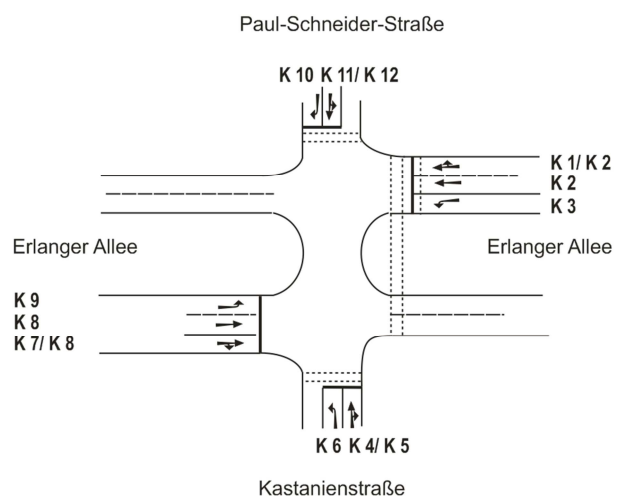


Abb. 12: Knotengeometrie/ Fahrstreifenaufteilung (LSA 126)

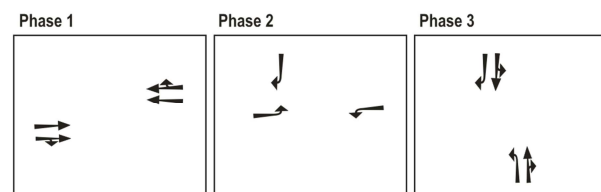


Abb. 13: Phaseneinteilung und -folge

Für die Umlaufzeit wurde der im Status quo für die Abendspitze typische Fall von 80 s angesetzt. Die Zwischenzeit (Zeitsumme der erforderlichen Phasenübergänge) wurde mit 21 s berücksichtigt.

<sup>7</sup> UKJ 2.BA, Gutachten zur Verkehrserschließung (Verkehr 2000, März 2009)

Zufahrt	Fahrstreifen	SGR	q	t <sub>f</sub>	g	w	QSV	I <sub>Stau</sub>
		-	Fz/h	s	-	s	-	m
<b>Phase 1</b>								
Erlanger Allee Ost	MFS GF + RA	K1/ K2	531	38	0,572	15,1	A	65
Erlanger Allee Ost	GF	K2	589	38	0,636	15,8	A	70
Erlanger Allee West	MFS GF + RA	K7/ K8	586	38	0,632	15,8	A	70
Erlanger Allee West	GF	K8	651	38	0,703	18,8	A	80
<b>Phase 2</b>								
Erlanger Allee Ost	LA	K3	70	9	0,320	32,7	B	25
Erlanger Allee West	LA	K9	151	9	0,687	42,8	C	45
<b>Phase 3</b>								
Kastanienstraße	MFS GF + RA	K4/ K5	40	12	0,137	29,5	B	15
Kastanienstraße	LA	K6	179	12	0,661	31,8	B	40
Paul-Schneider-Straße	RA	K10	158	12	0,539	31,4	B	40
Paul-Schneider-Straße	MFS GF + LA	K11/K12	107	12	0,367	30,6	B	30

Tab. 5: Verkehrsqualität und Rückstaulängen LSA-Knoten Erlanger Allee

SGR	Signalgruppe	I <sub>Stau</sub>	Staulänge (95% Sicherheit)
q	Verkehrsstärke	MFS	Mischfahrstreifen
t <sub>f</sub>	Freigabezeit	GF	Geradeausfahrer
g	Sättigungsgrad	RA	Rechtsabbieger
w	mittlere Wartezeit	LA	Linksabbieger
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs		

Dabei wird im Sinne der verkehrsabhängigen Koordinierung und der ÖPNV-Bevorrechtigung eine möglichst hohe Verkehrsqualität für die Geradeausfahrer im Zuge der Erlanger Allee (parallel zum Straßenbahnverlauf) angestrebt.

Die ausgewiesene Rückstaulänge von 40 m in der Kastanienstraße zeigt, dass es nicht zu einer Überstauung der Grundstückszufahrt kommt (95 % Sicherheit), ein Abbiegen auf das Grundstück erfolgen kann.

Der Linksabbieger in der Kastanienstraße auf das Grundstück beansprucht lediglich einen kurzen Aufstellbereich (Stauraum) in der Fahrbahnmitte, wodurch sowohl der bevorrechtigt entgegenkommende Verkehr als auch den nachfolgende Verkehr konfliktfrei abfließt.

Das trifft sowohl zu für die Abendspitze als auch für die Morgenspitze mit dem deutlich stärkeren Linksabbieger.

Verkehrsstrom	q	g	w	QSV	I <sub>Stau</sub>
	[Pkw-E/h]	[-]	[s]	[-]	[m]
Geradeausfahrer zur Erlanger Allee <sup>8</sup>	139	0,08	0,0	A	
Linksabbieger auf das Grundstück	89	0,07	3,3	A	6
Geradeausfahrer von Erlanger Allee	95	0,05	0,0	A	

Tab. 6: Verkehrsqualität und Rückstaulänge Kastanienstraße/ Grundstückszufahrt (Morgenspitze)

<sup>8</sup> Zustrom aus Platanenstraße und südlicher Kastanienstraße



Aus dem entwickelten Verkehrsmengengerüst werden die nachfolgenden Verkehrskennziffern für die Immissionsberechnungen abgeleitet:

Straße	Analyse	Prognose-ohne	Prognose-mit
Erlanger Allee Ost	17.600	27.100	27.200
Kastanienstraße	3.200	2.800	3.800
Erlanger Allee West	22.200	30.300	31.000
Paul-Schneider-Straße	6.1900	6.200	6.300

Tab. 7: Verkehrsbelastungen Kfz/24 h

Der Lkw-Anteil wird pauschal mit einem Anteilswert von 3 % abgeschätzt.

Mit Realisierung des Investorenprojektes wird in den Nachtstunden kein Lkw-Verkehr verursacht.

## 7 Fazit

Der Standort verfügt über sehr gute Randbedingungen für die verkehrliche Anbindung und Erschließung.

Insbesondere die Erschließung mittels ÖPNV mit einem sehr dichten Fahrplankontakt der Straßenbahn bietet günstige Voraussetzungen für eine umweltfreundliche verkehrliche Erschließung.

Das Investorenprojekt verursacht gemäß der vorgesehenen Größe und Nutzung eine werktägliche Zusatzbelastung im Kfz-Verkehr von rund 1.000 Kfz/24 h.

Der Hauptanbindepunkt für die Erschließung ist der LSA-Knoten Erlanger Allee/ Paul-Schneider-Straße/ Kastanienstraße.

Im Ergebnis der Untersuchung stellt sich die Anbindung des Standortes an der (nördlichen) Kastanienstraße, unmittelbar südlich des LSA-Knotens als zu favorisierende Variante dar. Der geplante Anschluss des Grundstücks für eine temporäre Nutzung als Mitarbeiterparkplatz kann nachgenutzt werden.

Damit ist der Standort für das Investorenprojekt auf kurzem und direktem Weg an die Erlanger Allee angebunden. Das Wohnumfeld des Erschließungsbereiches wird weitgehend von der durch das Investorenprojekt verbundenen zusätzlichen Kfz-Verkehrsbelastung verschont.

Die verkehrstechnische Überprüfung der Verkehrsqualität des Verkehrsablaufs zeigt, dass die Anbindung des Standortes in der vorgesehenen Form in das bestehende System der Verkehrsanlagen verträglich eingebunden werden kann.

Die der Betrachtung zugrunde gelegte erhöhte Grundbelastung mit Verkehrswirksamkeit des UKJ 2.BA führt allein zu Abstrichen an der heute auch zu Spitzenstunden noch befriedigenden Verkehrsqualität.

Das Steuerungssystem erlaubt allerdings die Gewährleistung einer ausreichenden Verkehrsqualität auch für die zu erwartenden zukünftigen Verkehrsbelastungen (mindestens Qualitätsstufe D).

Eine Überprüfung, ggf. Fortschreibung der mit dem Gutachten Verkehrserschließung 2. BA (Verkehr 2000, März 2009) aufbereiteten Verkehrskennwerte erfolgte im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht.

Das im Vergleich zur Verkehrsstärke in 2008 abgesenkte Belastungsniveau in 2015 legt die Vermutung nahe, dass sich mit dem Ergebnis noch Reserven verbinden.

## 8 Verzeichnisse

### 8.1 Abbildungen

Abb. 1: verkehrliche Einbindung des Standortes	5
Abb. 2: Grundstückszufahrten des Standortes	6
Abb. 3: Querschnitte Kastanienstraße	7
Abb. 4: Grundstückerschließung – Variante 1	8
Abb. 5: Grundstückerschließung – Variante 2	9
Abb. 6: Grundstückerschließung – Variante 3	9
Abb. 7: Quellverkehr Kastanienstraße (LSA-Knoten 126) – Analyse	11
Abb. 8: Verkehrsbelastungen Analyse, Abendspitze (Kfz/h)	12
Abb. 9: Verkehrsbelastungen Prognose ohne Investorenprojekt, Abendspitze (Kfz/h)	12
Abb. 10: Verkehrsentwicklung (ohne Investorenprojekt), Abendspitze (Kfz/h)	13
Abb. 11: Verkehrsbelastungen Prognose mit Investorenprojekt, Abendspitze (Kfz/h)	16
Abb. 12: Knotengeometrie/ Fahrstreifenaufteilung (LSA 126)	17
Abb. 13: Phaseneinteilung und -folge	17

### 8.2 Tabellen

Tab. 1: Variantenvergleich	10
Tab. 2: geplante Nutzung am Standort	13
Tab. 3: Ergebnis der Abschätzung des Verkehrsaufkommens	14
Tab. 4: zusätzliche Verkehrsbelastung im Tagesgang (Kfz/h)	15
Tab. 5: Verkehrsqualität und Rückstaulängen LSA-Knoten Erlanger Allee	18
Tab. 6: Verkehrsqualität und Rückstaulänge Kastanienstraße/ Grundstückszufahrt (Morgenspitze)	18
Tab. 7: Verkehrsbelastungen Kfz/24 h	19