

# STADT LANDSBERG AM LECH

Verkehrsuntersuchung zum Bauvorhaben  
Pfettenstraße

Bericht

# **Stadt Landsberg am Lech**

## **Verkehrsuntersuchung zum Bauvorhaben Pfettenstraße**

Bericht

**BERNARD Gruppe ZT GmbH**  
ein Unternehmen der **BERNARD** Gruppe  
Aalen

## **Impressum**

### **Auftraggeber**

Stadt Landsberg am Lech  
Katharinenstraße 1  
86899 Landsberg am Lech

### **Auftragnehmer**

**BERNARD Gruppe ZT GmbH**  
Beratende Ingenieure VBI  
für Verkehrs- und Straßenwesen  
ein Unternehmen der **BERNARD** Gruppe  
Rathausplatz 2-8  
73432 Aalen  
Telefon 07361 5707-0  
Telefax 07361 5707-77  
[www.bernard-gruppe.com](http://www.bernard-gruppe.com)  
[info@bernard-gruppe.com](mailto:info@bernard-gruppe.com)

### **Bearbeiter**

Dipl.-Geogr. Dirk Kopperschläger  
Dipl.-Ing. Philipp Runkel

Aalen, 03.07.2020

### INHALT

1	AUSGANGSLAGE	1
2	VERKEHRSERHEBUNG	2
3	VERKEHRSERZEUGUNG UND -VERTEILUNG	3
	3.1 Verkehrserzeugung	3
	3.2 Verkehrsverteilung	4
4	LEISTUNGSFÄHIGKEITSBERECHNUNG	6
	4.1 Ergebnisse	6
	4.2 Lösungsansätze	7
	4.3 Zusammenfassung	8
5	VERKEHRSKONZEPTION	9

### ANLAGEN

- 1 Verkehrsbelastung an den Zählstellen
- 2 Leistungsfähigkeitsnachweise
- 3 Prinzipskizze Erschließung Bauvorhaben

### TABELLEN

- 1 Gewählte Kenndaten zur Verkehrserzeugung
- 2 Vom Bauvorhaben erzeugte Neuverkehre für den Gesamttag und die Tagesspitzenstunden
- 3 Gesamtqualitätsstufen an den Knotenpunkten

### ABBILDUNG

- 1 Verkehrsverteilung des Bauvorhabens

### 1 AUSGANGSLAGE

Die Stadt Landsberg am Lech beabsichtigt ein Bauvorhaben mit Wohnnutzung auf der bisher ungenutzten Fläche zwischen Ahornallee und Pfettenstraße. Für das Wohngebiet Pfettenstraße soll ein städtebaulicher und landschaftsplanerischer Realisierungswettbewerb durchgeführt werden. Momentan finden die Abstimmungen zum Auslobungstext statt. Um den Stadt- und Landschaftsplanern möglichst frühzeitig einen plausiblen Rahmenplan anbieten zu können, innerhalb dessen die städtebaulichen und landschaftsplanerischen Entwürfe gestaltet werden können, sollen die Maßgaben aus Sicht der Verkehrsplanung in Form der vorliegenden verkehrsgutachterlichen Stellungnahme vorab geklärt werden.

Für das Wohnquartier Pfettenstraße wird geprüft, wie sich die Anzahl der zukünftigen Fahrten auf die Leistungsfähigkeit der umliegenden Straßen auswirkt und welche Form der Erschließung aus verkehrsplanerischer Sicht geeignet erscheint. Darüber hinaus sollen Lösungsansätze zur Erschließung durch den ÖPNV sowie für den Fußgänger- und Radverkehr unter Berücksichtigung des bestehenden Wegenetzes gegeben werden.

### 2 VERKEHRSERHEBUNG

ANL.1 Am Dienstag, 03.12.2019, und am Donnerstag, 05.12.2019, wurden an 5 Knotenpunkten videogestützte Verkehrszählungen über 24 Stunden mit Unterscheidung verschiedener Fahrzeugarten durchgeführt. Die Ergebnisse wurden fahrstromgenau und in 15-Minuten-Intervallen an folgenden Stellen erfasst:

- Hindenburgring/Pfettenstraße (Vorfahrtregelung)
- Augsburgener Straße/Hindenburgring (Lichtsignalanlage)
- Augsburgener Straße/Iglinger Straße/Zufahrt Wohneinheit (Vorfahrtregelung)
- Iglinger Straße/Ahornallee/Lechfeldstraße (Vorfahrtregelung)
- Iglinger Straße/Pappelstraße (Vorfahrtregelung)

An allen untersuchten Knotenpunkten wurden eine morgendliche und eine nachmittägliche Tagesspitzenstunde ermittelt. Die morgendliche Spitzenstunde liegt an allen Knotenpunkten zwischen 07:30 und 08:30 Uhr, die nachmittägliche zwischen 16:30 und 17:30 Uhr mit Ausnahme des Knotens Augsburgener Straße/Hindenburgring, hier liegt sie zwischen 16:15 und 17:15 Uhr.

Ausgeprägte tageszeitliche Lastrichtungen sind auf der Augsburgener Straße und der Iglinger Straße nicht vorhanden. An allen Knotenpunkten sind die Gesamtverkehrsstärken zur Nachmittagsspitzenstunde höher als zur Morgenspitzenstunde. Grund hierfür können eine Überlagerung von Berufs-, Freizeit- und Einkaufsverkehren zur Nachmittagsspitzenstunde sein, während die Morgenspitzenstunde fast ausschließlich von Berufsverkehren geprägt ist.

Auf der Iglinger Straße östlich der Einmündungen Ahornallee und Lechfeldstraße liegt die Verkehrsstärke bei ca. 5.900 Kfz/24 h (davon ca. 150 SV/24 h). Auf der Augsburgener Straße zwischen der Einmündung Iglinger Straße und der Fortführung Hindenburgring beträgt sie ca. 25.000 Kfz/24 h, davon ca. 600 SV/24 h).

Die Verkehrsstärken der einzelnen Abbiegeströme für den Gesamttag und die Tagesspitzenstunden sind Anlage 1 zu entnehmen.

### 3 VERKEHRSERZEUGUNG UND -VERTEILUNG

#### 3.1 Verkehrserzeugung

Das Gelände des Bauvorhabens soll ausschließlich Wohnnutzung enthalten. Da ein städtebaulicher Entwurf noch nicht vorliegt, soll zunächst von 245 Wohneinheiten ausgegangen werden. Für die Abschätzung der Neuverkehre wurden Kennzahlen und Ansätze aus den Erfahrungswerten und Richtlinien gemäß Bosserhoff/HSVV<sup>1</sup> hergeleitet. Die berücksichtigten Parameter und Kenngrößen für die Verkehrserzeugung der geplanten Wohnnutzung sind nachfolgend aufgelistet.

Parameter	gewählter Wert
Anzahl Einwohner pro Wohneinheit	2,5 (Übernahme des Wertes aus dem Entsorgungskonzept für das Bauvorhaben Staufenstrasse)
Weg pro Einwohner und Tag	3,5 – 4,0
Einwohnerwege außerhalb des Neubaugebiets	20 %
MIV-Anteil Einwohner und Besucher	60 %
Pkw-Besetzungsgrad Einwohner und Besucher	1,5 Personen/Pkw
Anteil des Besucherverkehrs	10 %
Lkw-Fahrten pro Einwohner und Tag (bspw. für Lieferungen, Abfallentsorgung, Instandhaltung)	0,05

Tab. 1: Gewählte Kenndaten zur Verkehrserzeugung

Bei den Einwohnerwegen außerhalb des Neubaugebiets handelt es sich um zurückgelegte Wege, deren Quelle oder Ziel nicht das künftige Wohngebiet ist. Ein Beispiel sind Wege vom Arbeitsort zu einem Einkaufsort. Der Anteil dieser Wege wird von den Wegen pro Einwohner und Tag abgezogen, d.h. je höher der Anteil der Einwohnerwege außerhalb des Neubaugebiets ist, desto geringer ist die Neuverkehrsmenge.

<sup>1</sup> Bosserhoff, D.; Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung (HSVV): Programm Ver\_Bau, Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung.

Aus diesen Annahmen ergeben sich folgende Neuverkehrsmengen:

Zeitraum	Quellverkehr	Zielverkehr	Gesamtmenge
Morgenspitze 07 – 08 Uhr (Kfz/h)	55 (1)	10 (1)	65 (2)
Nachmittagsspitze 17 – 18 Uhr (Kfz/h)	33 (1)	58 (1)	91 (2)
Gesamtwerktag (Kfz/24 h)	439 (16)	439 (16)	878 (32)

Tab. 2: Vom Bauvorhaben erzeugte Neuverkehre für den Gesamttag und die Tagesspitzenstunden

### 3.2 Verkehrsverteilung

Die erzeugten Neuverkehre der geplanten Aufsiedlung werden auf das Straßennetz umgelegt. Da die genaue Lage der Gebäude und der zugehörigen Zufahrten von Parkplätzen und/oder Tiefgaragen noch offen ist, wird davon ausgegangen, dass über die östliche und über die westliche Einmündung der Akazienstraße in die Ahornallee gleich viele Neuverkehre fahren werden.

Um eine zusätzliche Belastung der Einmündung der Pfettenstraße in den Hindenburgring zu vermeiden, wird davon ausgegangen, dass alle Neuverkehre über die Akazienstraße abgewickelt werden und sich über die Ahornallee auf das Straßennetz verteilen. Somit werden in der Pfettenstraße keine Kfz-Neuverkehre stattfinden.

Es wird angenommen, dass sich der überwiegende Teil (90 %) der Neuverkehre über die Iglinger Straße fährt und ein kleiner Teil über die Ahornallee nach Süden (10 %). Aus den Zählungen wird anhand der bestehenden Fahrströme an den Einmündungen Pappelstraße und Ahornallee in die Iglinger Straße die Verkehrsverteilung der Neuverkehre abgeleitet:

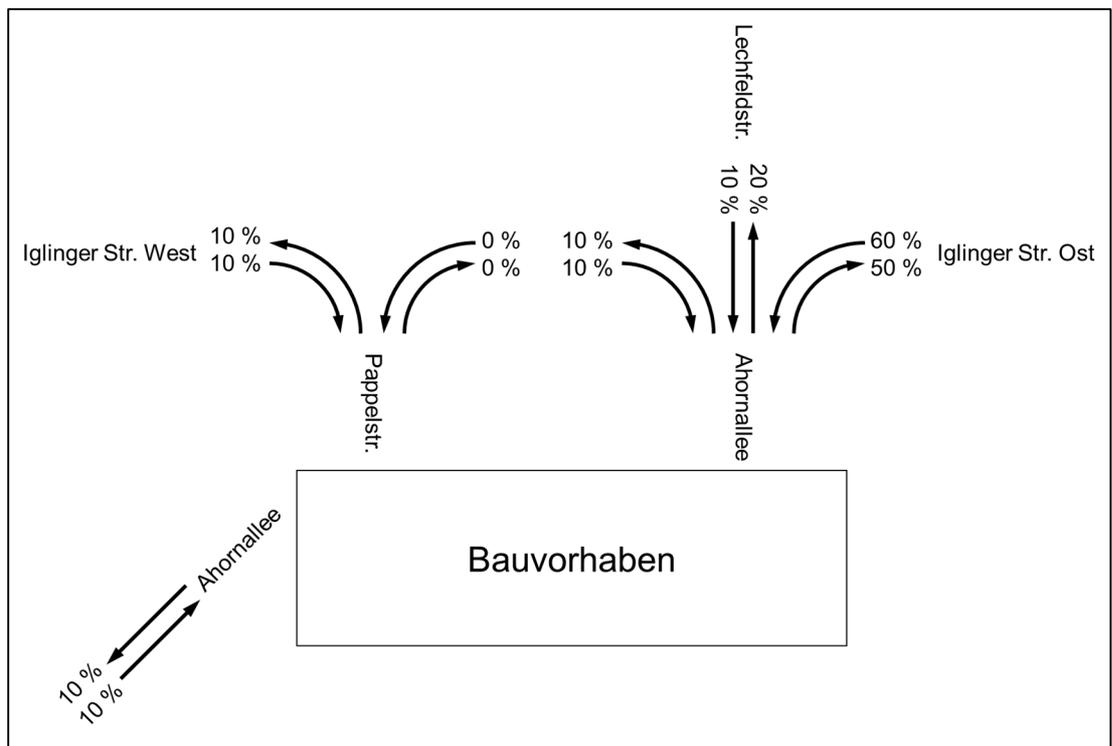


Abb. 1: Verkehrsverteilung des Bauvorhabens

Einen Unterschied in der prozentualen Verteilung zwischen Morgen- und Nachmittagsspitzenstunden gibt es an den beiden Einmündungen in die Iglinger Straßen nicht, wohl aber einen Unterschied zwischen ein- und ausfahrenden Verkehren in die Ahornallee von/zur Iglinger Straße. Dies wurde entsprechend in der Verteilung der Neuverkehre berücksichtigt.

Die Verteilung der Neuverkehre an den übrigen Knotenpunkten

- Hindenburgring/Pfettenstraße
- Augsburgs Straße/Hindenburgring
- Augsburgs Straße/Iglinger Straße/Zufahrt Wohneinheit

wurde analog zur gezählten Verkehrsverteilung auf die Neuverkehre angewendet.

### 4 LEISTUNGSFÄHIGKEITSBERECHNUNG

#### 4.1 Ergebnisse

ANL. 2 Für die 5 Knotenpunkte

- Hindenburgring/Pfettenstraße (Vorfahrtregelung)
- Augsburgener Straße/Hindenburgring (Lichtsignalanlage)
- Augsburgener Straße/Iglinger Straße/Zufahrt Wohneinheit (Vorfahrtregelung)
- Iglinger Straße/Ahornallee/Lechfeldstraße (Vorfahrtregelung)
- Iglinger Straße/Pappelstraße (Vorfahrtregelung)

wurde die verkehrliche Leistungsfähigkeit gemäß HBS<sup>2</sup> für den Zustand nach Auf-siedlung des Bauvorhabens nachgewiesen.

Die vorfahrtgeregelten Knotenpunkte

- Hindenburgring/Pfettenstraße
- Iglinger Straße/Ahornallee/Lechfeldstraße
- Iglinger Straße/Pappelstraße

besitzen zur Morgen- und Nachmittagsspitzenstunde die Qualitätsstufe QSV D oder besser und sind damit leistungsfähig.

Der signalisierte Knotenpunkt Augsburgener Straße/Hindenburgring besitzt zur Morgenspitzenstunde Qualitätsstufe QSV C. Zur Nachmittagsspitzenstunde besitzt er QSV E und ist damit nicht mehr leistungsfähig. Grund hierfür sind die hohen mittleren Wartezeiten auf dem Linksabbiegestreifen in der Zufahrt Augsburgener Straße Nord.

Der vorfahrtgeregelte Knotenpunkt Augsburgener Straße/Iglinger Straße/Zufahrt Wohneinheit besitzt zur Morgenspitzenstunde Qualitätsstufe QSV E und zur Nachmittagsspitzenstunde QSV F und ist damit nicht leistungsfähig. Grund hierfür sind die

---

<sup>2</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2015

starken Geradeausfahrströme auf dem Hindenburgring mit ca. 1.150 Kfz/h zur Morgenspitzenstunde und ca. 1.450 Kfz/h zur Nachmittagsspitzenstunde im Querschnitt. Damit einher gehen hohe Wartezeiten für die einbiegenden Ströme in der Iglinger Straße und der Zufahrt zur Wohneinheit.

Die Zufahrt zur Wohneinheit gegenüber der Iglinger Straße besitzt zu beiden Spitzenstunden QSV E, unabhängig vom geplanten Bauvorhaben. Die Verkehrsstärken der Einbieger in dieser Zufahrt sind allerdings sehr gering (Morgenspitzenstunde 7 Kfz/h, Nachmittagsspitzenstunde 4 Kfz/h).

In der Zufahrt Iglinger Straße besteht zur für den Linksabbieger auf die Augsburgische Straße in Fahrtrichtung Norden zur Morgenspitzenstunde Qualitätsstufe QSV D, zur Nachmittagsspitzenstunde QSV F. Damit ist die Zufahrt Iglinger Straße nachmittags überlastet. Ohne Aufsiedlung des Wohngebiets, d.h. unter Bestandsverkehrsstärken, besteht nachmittags QSV E für den Linkseinbieger. Damit ist der Knotenpunkt bereits im Bestand überlastet.

## 4.2 Lösungsansätze

### *Augsburger Straße/Hindenburgring*

Durch eine geringfügige Verschiebung der Freigabezeiten um wenige Sekunden zugunsten des Linksabbiegers auf der Zufahrt Augsburgische Straße Nord kann Qualitätsstufe QSV D erreicht werden. Die angepassten Freigaben und die sich ergebenden Wartezeiten und Qualitätsstufen sind in Anlage 2.5 dargestellt.

### *Augsburger Straße/Iglinger Straße/Zufahrt Wohneinheit*

Zur Herstellung einer leistungsfähigen Abwicklung wäre die Prüfung eines Umbaus zu einem LSA-Knoten oder einem Kreisverkehr eine Option. Der Linkseinbiegestrom aus der Iglinger Straße (34 Kfz/h zur Nachmittagsspitze) ist im Vergleich zum Rechteinbiegestrom (380 Kfz/h zur Nachmittagsspitze) relativ schwach. Der Linkseinbiegestreifen ist mit einer Aufstelllänge von ca. 15 m jedoch so kurz, sodass ab etwa 4

wartenden Linkseinbiegern auch der an sich leistungsfähige Rechtseinbiegestrom blockiert wird und sich rückerstaut.

Als Alternative zu einer Änderung der Knotenpunktform wäre daher die Verlängerung des Linkseinbiegestreifens auf mindestens 50 m eine Möglichkeit um ein Überstauen des Rechtseinbiegestroms zu vermeiden. Für Fahrten aus dem geplanten sowie aus dem bestehenden Wohngebiet im Bereich der Iglinger Straße besteht zudem die Möglichkeit einer Fahrt über die Lechfeldstraße oder die Lechwiesenstraße in Richtung Norden. Über die Carl-Friedrich-Benz-Straße können diese Fahrten in die Augsburgener Straße nach links einbiegen. Aufgrund der geringen Stärke des Linkseinbiegestroms in der Iglinger Straße besteht die Vermutung, dass von dieser Möglichkeit bereits Gebrauch gemacht wird.

### 4.3 Zusammenfassung

Nachfolgend sind die Gesamtqualitätsstufen (QSV) der Knotenpunkte nach Aufsiedlung des Wohngebiets in der Akazienstraße aufgelistet.

Knotenpunkt	Morgenspitzenstunde	Nachmittagsspitzenstunde
Hindenburgring/Pfettenstraße	B	C
Augsburger Straße/Hindenburgring	C	E*
Augsburger Straße/Iglinger Straße/Zufahrt Wohneinheit	E	F
Iglinger Straße/Ahornallee/Lechfeldstraße	A	C
Iglinger Straße/Pappelstraße	A	A
*kann durch Anpassung der Freigabezeiten auf QSV D verbessert werden		

Tab. 3: Gesamtqualitätsstufen an den Knotenpunkten

Die Rückstaulängen, Wartezeiten und Qualitätsstufen aller Fahrströme an den untersuchten Knotenpunkten sind in Anlage 2 dargestellt.

### 5 VERKEHRSKONZEPTION

ANL. 3 Zur Erschließung der künftigen Wohngebäude südlich der bestehenden Wohnnutzung müssen die beiden bestehenden Stichstraßen der Akazienstraße verlängert werden. Über diese werden die Parkplätze bzw. Tiefgaragen sowie sonstige Stellplätze erschlossen. Die Verlängerungen der Akazienstraße können als Stichstraßen mit Durchbindung für Fußgänger und Radfahrer zwischen den beiden Enden der Stiche ausgeführt werden.

Alternativ können die Enden zu einem Ringschluss zusammengeführt werden. Damit kann jeder Stellplatz aus zwei Richtungen erreicht werden. Diese Möglichkeit wird aus gutachterlicher Sicht empfohlen, damit im Falle einer Störung in der Akazienstraße (z.B. Unfall oder Baustelle) eine Ausweichstrecke für den Kfz-Verkehr vorhanden ist.

Eine Anbindung der Akazienstraße an die Pfettenstraße für den Kfz-Verkehr sollte vermieden werden, um zusätzliche Abbiege- und Einbiegeverkehre am Knotenpunkt Hindenburgring/Pfettenstraße zu vermeiden. Für den Rad- und Fußgängerverkehr sind hingegen Verbindungen zwischen diesen beiden Straßen zu schaffen, unter anderem, um kurze Wegeverbindungen zwischen der künftigen Wohnbebauung und der Altstadt herzustellen. Diese Verbindungen sollten so dimensioniert werden, dass sie im Notfall auch für Baustellen- und Rettungsfahrzeuge befahrbar sind.

Der Stadtbus verkehrt im 30-Minuten-Takt über die Ahornallee in Fahrtrichtung Westen in einer Schleifenfahrt am Ende des Linienasts der Linie 2. Die zwei nächstgelegenen Bushaltestellen befinden sich in der Ahornallee zwischen den Einmündungen Pater-Rupert-Mayer-Straße und Pappelstraße sowie nördlich der östlichen Einmündung Akazienstraße. Das geplante Wohngebiet liegt damit in einem Einzugsbereich von maximal 250 m Luftlinie von mindestens einer der beiden Haltestellen. Eine Änderung der Fahrtroute des Stadtbusses oder die Verlegung bzw. Neueinrichtung einer Bushaltestelle sind damit aus gutachterlicher Sicht nicht erforderlich.

In Anlage 3 ist eine Prinzipskizze mit möglichem Ringschluss der Akazienstraße, Geh- und Radwegen und der bestehenden Busverkehrserschließung dargestellt.

Aufgestellt: Aalen, im Juli 2020

brenner BERNARD ingenieure GmbH

ppa.  
Dipl.-Geogr. Dirk Kopperschläger  
Fachbereichsleiter

i.A.  
Dipl.-Ing. Philipp Runkel  
Projektingenieur

# ANLAGEN

# Stadt Landsberg am Lech

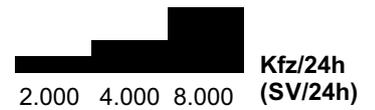
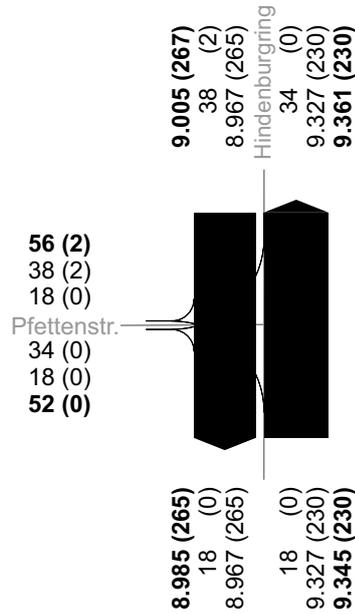
Verkehrsuntersuchung zum Bauvorhaben Pfettenstraße

## Knotenpunkt 1

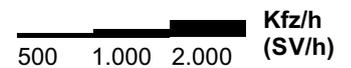
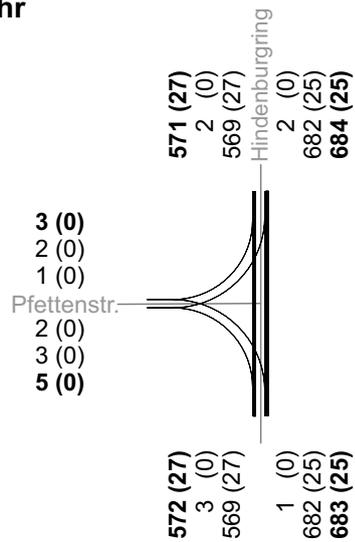
Verkehrsbelastung an den Zählstellen am 03.12.2019

Hindenburgring/Pfettenstraße

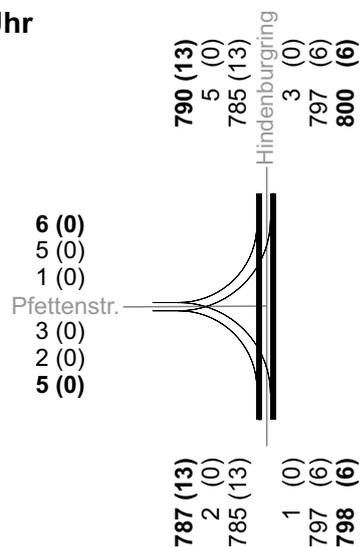
Gesamt 24h



## Spitzenstunde 07:30 - 08:30 Uhr



## Spitzenstunde 16:30 - 17:30 Uhr



## Anlage 1.1



# Stadt Landsberg am Lech

Verkehrsuntersuchung zum Bauvorhaben Pfettenstraße

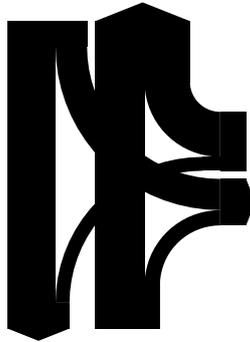
## Knotenpunkt 2

Verkehrsbelastung an den Zählstellen am 03.12.2019

Augsburgerstraße /Hindenburgring

Gesamt 24h

11.548 (336)  
6.982 (228)  
4.566 (108)  
Augsburgerstr.  
7.157 (187)  
6.602 (95)  
13.759 (282)



8.625 (135)  
6.602 (95)  
2.203 (40)  
Hindenburgring  
4.566 (108)  
2.239 (43)  
6.805 (151)

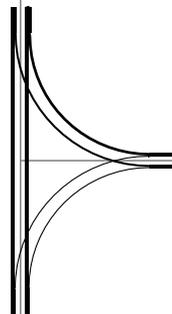


## Spitzenstunde 07:30 - 08:30 Uhr

9.005 (268)  
6.982 (228)  
2.023 (40)  
Augsburgerstr.  
7.157 (187)  
2.239 (43)  
9.396 (230)

744 (29)  
448 (18)  
296 (11)  
Augsburgerstr.  
522 (20)  
399 (7)  
921 (27)

Augsburgerstr.

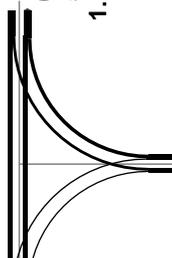


563 (8)  
399 (7)  
164 (1)  
Hindenburgring  
296 (11)  
160 (5)  
456 (16)

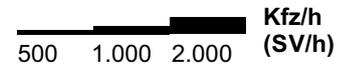
612 (19)  
448 (18)  
1654 (1)  
Augsburgerstr.  
522 (20)  
160 (5)  
682 (25)

1.046 (11)  
628 (7)  
418 (4)  
Augsburgerstr.  
608 (4)  
535 (8)  
1.143 (12)

Augsburgerstr.



729 (17)  
535 (8)  
194 (9)  
Hindenburgring  
418 (4)  
193 (2)  
611 (6)



## Spitzenstunde 16:30 - 17:30 Uhr

822 (16)  
628 (7)  
194 (9)  
Augsburgerstr.  
608 (4)  
193 (2)  
801 (6)



## Anlage 1.2

# Stadt Landsberg am Lech

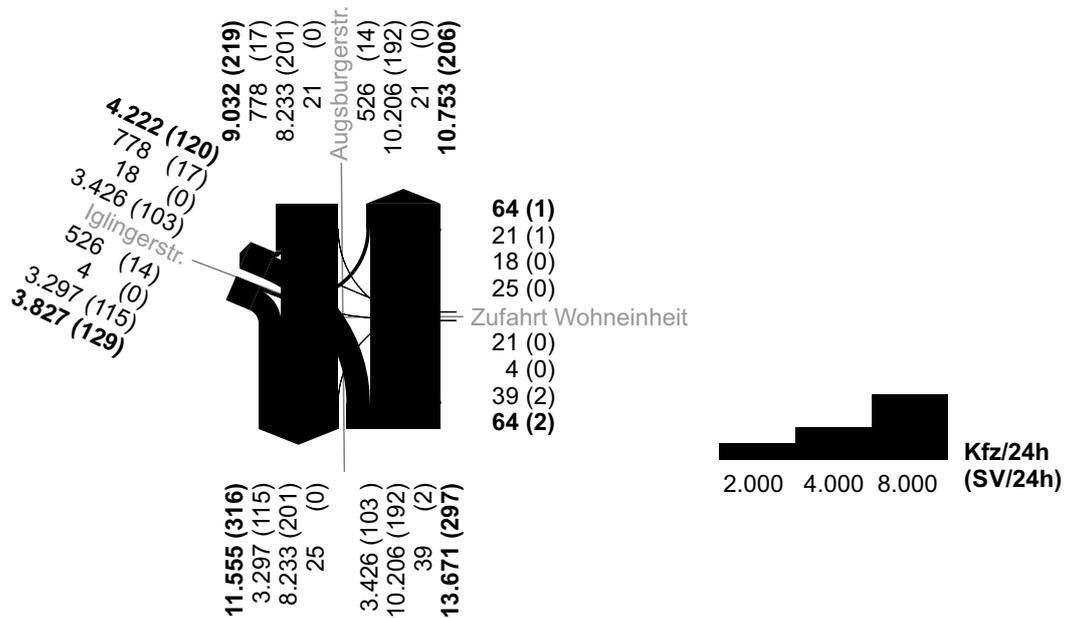
Verkehrsuntersuchung zum Bauvorhaben Pfettenstraße

## Knotenpunkt 3

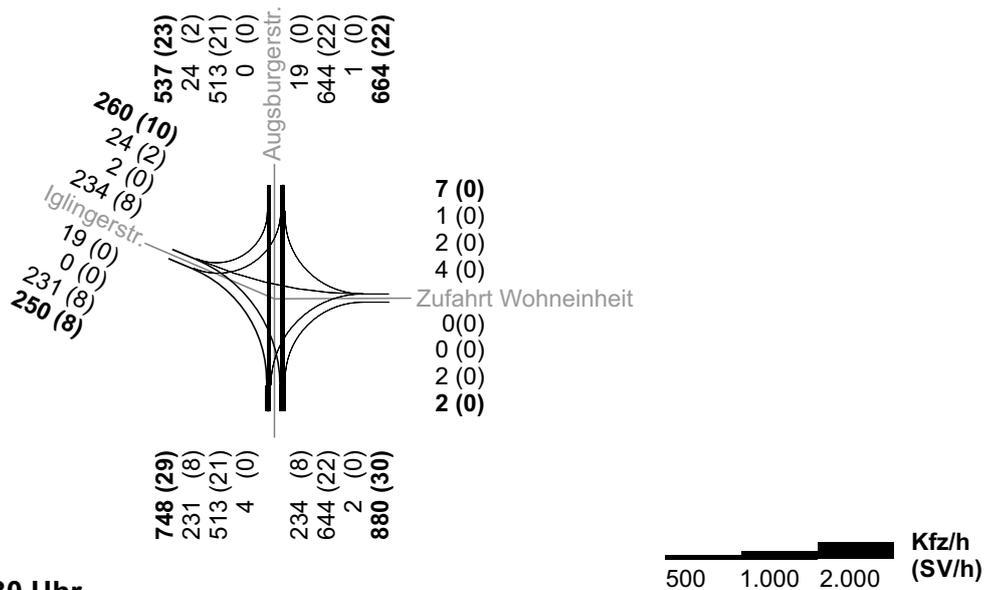
Verkehrsbelastung an den Zählstellen am 03.12.2019

Augsburgerstraße/Iglingerstraße/Zufahrt Wohneinheit

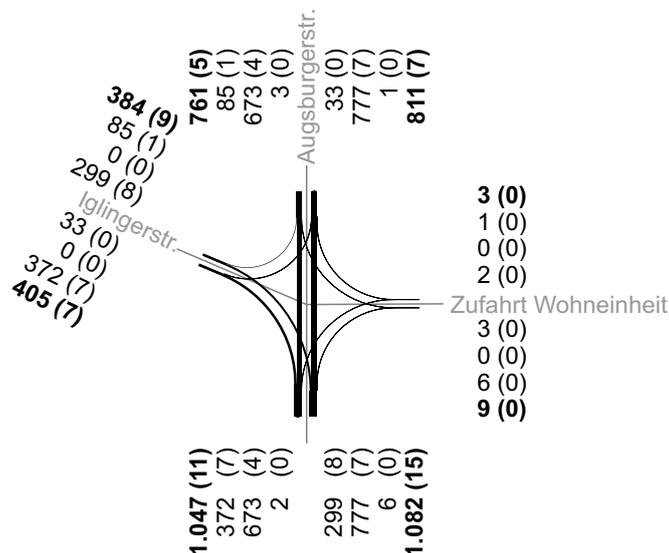
Gesamt 24h



## Spitzenstunde 07:30 - 08:30 Uhr



## Spitzenstunde 16:30 - 17:30 Uhr



# Anlage 1.3

# Stadt Landsberg am Lech

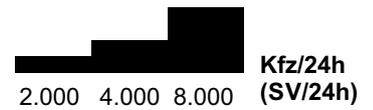
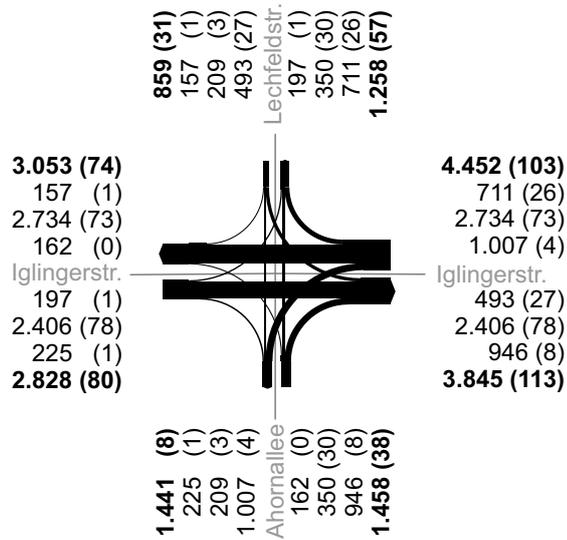
Verkehrsuntersuchung zum Bauvorhaben Pfettenstraße

## Knotenpunkt 4

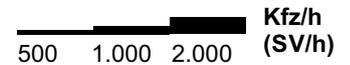
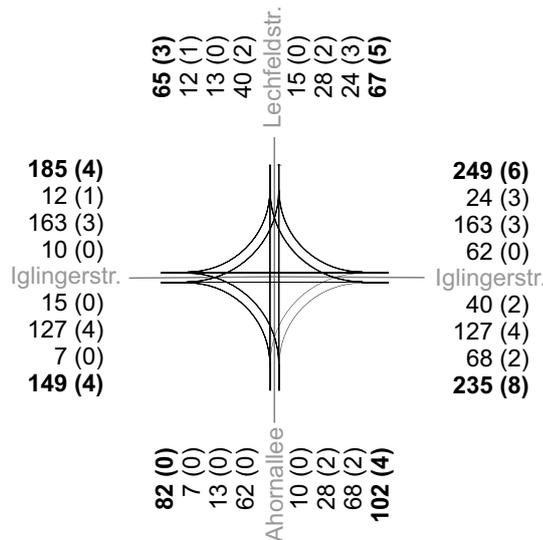
Verkehrsbelastung an den Zählstellen am 05.12.2019

Iglingerstraße/Ahornallee/Lechfeldstraße

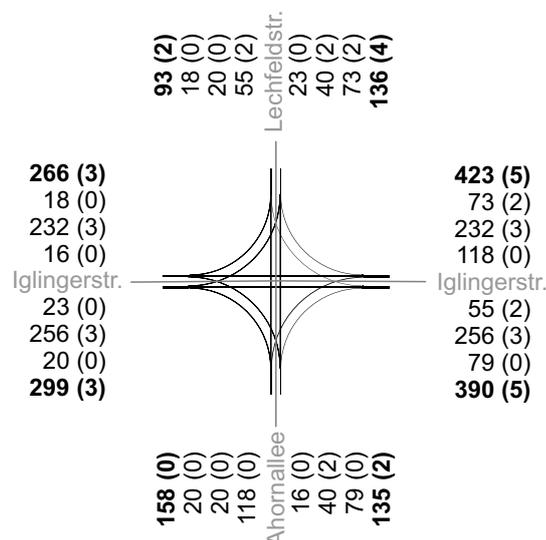
Gesamt 24h



## Spitzenstunde 07:30 - 08:30 Uhr



## Spitzenstunde 16:15 - 17:15 Uhr



Anlage 1.4



# Stadt Landsberg am Lech

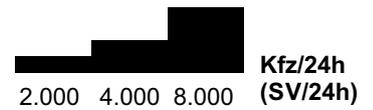
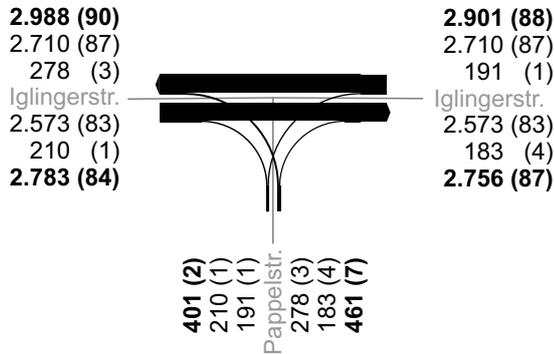
Verkehrsuntersuchung zum Bauvorhaben Pfettenstraße

## Knotenpunkt 5

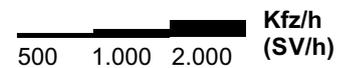
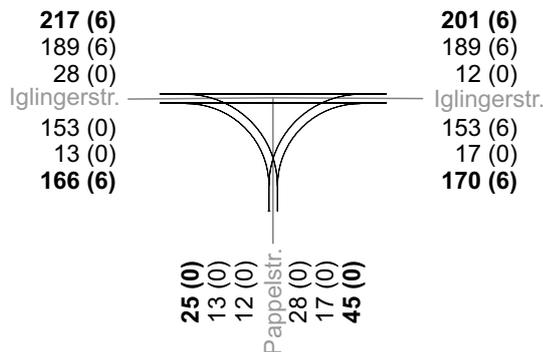
Verkehrsbelastung an den Zählstellen am 03.12.2019

Iglingerstraße/Pappelstraße

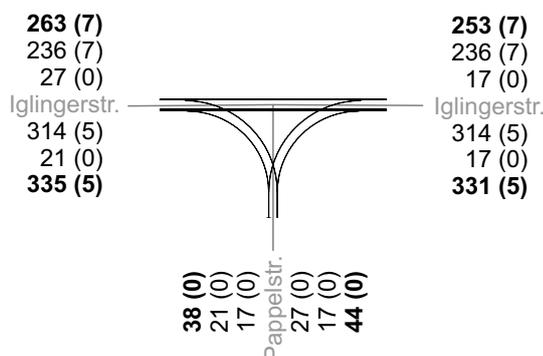
Gesamt 24h



## Spitzenstunde 07:30 - 08:30 Uhr



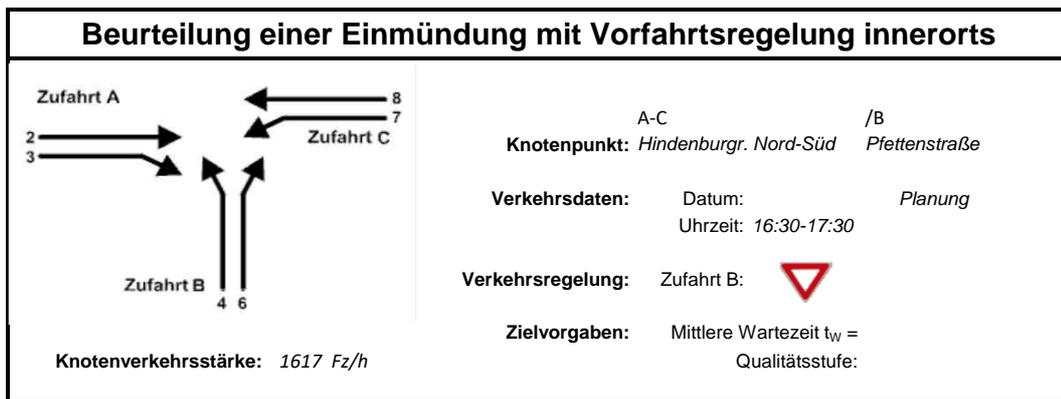
## Spitzenstunde 16:30 - 17:30 Uhr



## Anlage 1.5







Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $P_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,446	---
	3 (1)	0	1600	0,958	1533	0,003	---
B	4 (3)	1610	126	1,000	125	0,024	---
	6 (2)	797	453	1,000	453	0,004	---
C	7 (2)	799	518	0,958	496	0,002	0,996
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,453	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	794	1,011	1800	1780	0,446	986	0,0	<b>A</b>
	3	5	1,000	1533	1533	0,003	1528	2,4	<b>A</b>
B	4	3	1,000	125	125	0,024	122	29,4	<b>C</b>
	6	2	1,000	453	453	0,004	451	8,0	<b>A</b>
C	7	1	1,000	496	496	0,002	495	7,3	<b>A</b>
	8	812	1,005	1800	1791	0,453	979	0,0	<b>A</b>
A	2+3	799	1,011	1798	1778	0,449	979	3,7	<b>A</b>
B	4+6	5	1,000	176	176	0,028	171	21,0	<b>C</b>
C	7+8	813	1,005	1800	1791	0,454	978	3,7	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>C</b>

### Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	5	1	176	95	0,09	6
C							









Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme								
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_i$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$	staufreier Zustand $p_x$ bzw. $p_z$
A	1 (2)	646	616	0,958	590	0,000	1,000	0,634
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,293	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,958	1533	0,017	1,000	---
B	4 (4)	1413	165	1,000	103	0,205	---	---
	5 (3)	1411	151	1,000	96	0,000	1,000	0,634
	6 (2)	526	631	1,000	631	0,415	0,585	---
C	7 (2)	538	697	0,958	668	0,366	0,634	0,634
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,366	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,958	1533	0,001	1,000	---
D	10 (4)	1666	117	1,000	43	0,093	---	---
	11 (3)	1422	148	1,000	94	0,021	0,979	0,625
	12 (2)	645	546	1,000	546	0,002	0,998	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	---	---	---	---	---	---	---	---
	2	513	1,029	1800	1750	0,293	1237	0,0	A
	3	25	1,056	1533	1452	0,017	1427	2,5	A
B	4	21	1,000	103	103	0,205	82	44,0	D
	5	---	---	---	---	---	---	---	---
	6	256	1,025	631	616	0,415	360	10,0	A
C	7	239	1,023	668	652	0,366	413	8,7	A
	8	644	1,024	1800	1758	0,366	1114	0,0	A
	9	2	1,000	1533	1533	0,001	1531	2,4	A
D	10	4	1,000	43	43	0,093	39	91,8	E
	11	2	1,000	94	94	0,021	92	39,1	D
	12	1	1,000	546	546	0,002	545	6,6	A
A	1+2+3	538	1,030	1800	1748	0,308	1210	3,0	A
B	5+6	256	1,025	631	616	0,415	360	10,0	A
C	8+9	646	1,024	1799	1757	0,368	1111	3,2	A
D	10+11+12	7	1,000	60	60	0,116	53	67,3	E
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>E</b>

Stauraumbemessung - Abbiegeströme							
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4	21	1	103	95	0,75	6
	5+6	256	1,025	616	95	2,11	19
C	7	239	1,023	652	95	1,72	13
D							



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_i$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$	staufreier Zustand $p_x$ bzw. $p_z$
A	1 (2)	783	527	0,958	505	0,006	0,989	0,349
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,375	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,958	1533	0,061	1,000	---
B	4 (4)	1831	93	1,000	32	1,048	---	---
	5 (3)	1833	83	1,000	29	0,000	1,000	0,349
	6 (2)	720	498	1,000	498	0,788	0,212	---
C	7 (2)	766	537	0,958	515	0,647	0,353	0,349
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,434	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,958	1533	0,004	1,000	---
D	10 (4)	2217	55	1,000	4	0,491	---	---
	11 (3)	1876	79	1,000	27	0,000	1,000	0,349
	12 (2)	780	463	1,000	463	0,002	0,998	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	3	1,000	505	505	0,006	502	7,2	A
	2	673	1,004	1800	1793	0,375	1120	0,0	A
	3	93	1,008	1533	1522	0,061	1429	2,5	A
B	4	34	1,000	32	32	1,048	-2	613,7	F
	5	---	---	---	---	---	---	---	---
	6	387	1,014	498	491	0,788	104	32,9	D
C	7	327	1,019	515	505	0,647	178	19,9	B
	8	777	1,006	1800	1789	0,434	1012	0,0	A
	9	6	1,000	1533	1533	0,004	1527	2,4	A
D	10	2	1,000	4	4	0,491	2	1422,5	E
	11	---	---	---	---	---	---	---	---
	12	1	1,000	463	463	0,002	462	7,8	A
A	1+2+3	769	1,005	1800	1792	0,429	1023	3,5	A
B	4+5+6	421	1,013	362	357	1,179	-64	389,6	F
C	8+9	783	1,006	1798	1786	0,438	1003	3,6	A
D	10+11+12	3	1,000	6	6	0,494	3	993,0	E
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>F</b>

### Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4	34	1	32	95	7,65	48
	4+5+6	421	1,013	357	95	45,78	280
C	7	327	1,019	505	95	5,20	37
D							



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

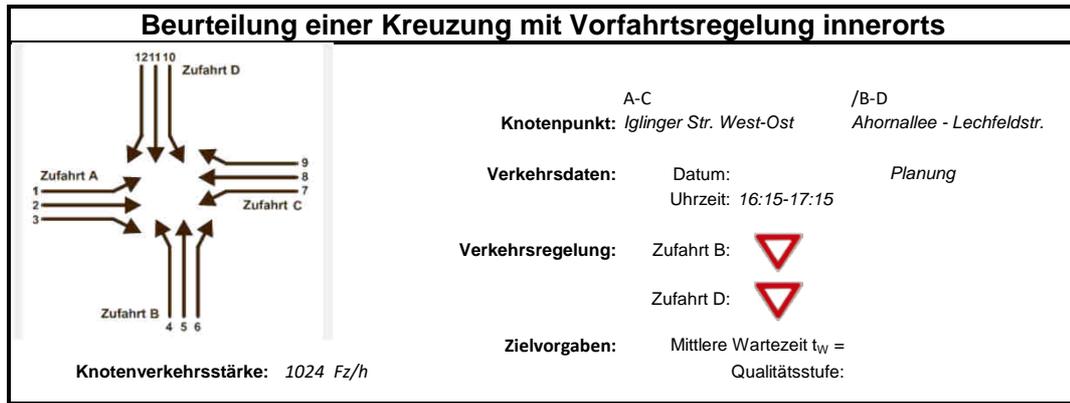
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_i$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$	staufreier Zustand $p_x$ bzw. $p_z$
A	1 (2)	187	1039	0,958	996	0,015	0,984	0,912
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,072	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,958	1533	0,005	1,000	---
B	4 (4)	415	639	1,000	563	0,028	---	---
	5 (3)	401	622	1,000	567	0,071	0,929	0,852
	6 (2)	131	1022	1,000	1022	0,096	0,904	---
C	7 (2)	135	1102	0,958	1057	0,065	0,927	0,912
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,092	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,958	1533	0,017	1,000	---
D	10 (4)	524	551	1,000	425	0,097	---	---
	11 (3)	393	629	1,000	573	0,024	0,976	0,892
	12 (2)	175	969	1,000	969	0,013	0,987	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	15	1,000	996	996	0,015	981	3,7	A
	2	127	1,022	1800	1761	0,072	1634	0,0	A
	3	8	1,000	1533	1533	0,005	1525	2,4	A
B	4	16	1,000	563	563	0,028	547	6,6	A
	5	39	1,036	567	547	0,071	508	7,1	A
	6	96	1,022	1022	1001	0,096	905	4,0	A
C	7	68	1,010	1057	1046	0,065	978	3,7	A
	8	163	1,013	1800	1777	0,092	1614	0,0	A
	9	24	1,088	1533	1410	0,017	1386	2,6	A
D	10	40	1,035	425	410	0,097	370	9,7	A
	11	14	1,000	573	573	0,024	559	6,4	A
	12	12	1,058	969	916	0,013	904	4,0	A
A	1+2+3	150	1,019	1800	1767	0,085	1617	2,2	A
B	4+5+6	151	1,023	790	772	0,196	621	5,8	A
C	7+8+9	255	1,019	1800	1766	0,144	1511	2,4	A
D	10+11+12	66	1,032	504	489	0,135	423	8,5	A
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

### Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+5+6	151	1,023	772	95	0,73	7
C							
D	10+11+12	66	1,032	489	95	0,47	7



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

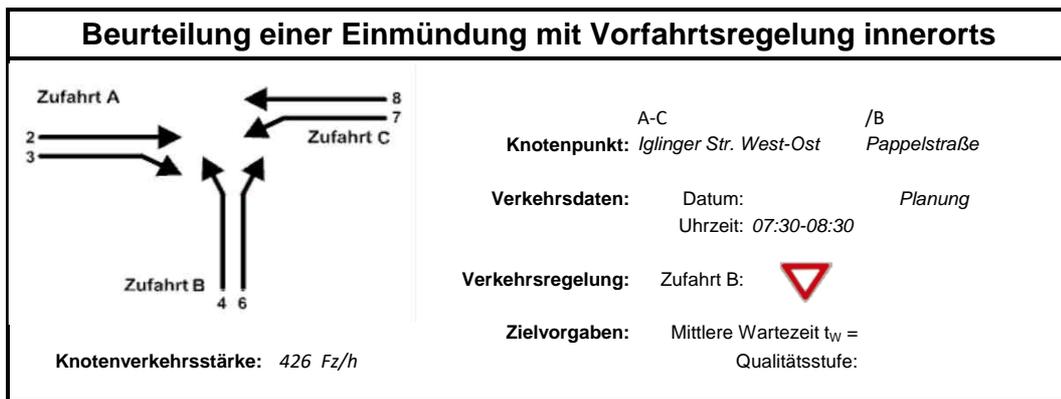
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_i$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $p_0$	staufreier Zustand $p_x$ bzw. $p_z$
A	1 (2)	305	908	0,958	871	0,026	0,969	0,766
	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,143	1,000	---
	3 (1)	0	1600	0,958	1533	0,017	1,000	---
B	4 (4)	758	401	1,000	281	0,068	---	---
	5 (3)	750	381	1,000	292	0,166	0,834	0,665
	6 (2)	269	864	1,000	864	0,112	0,888	---
C	7 (2)	282	933	0,958	894	0,172	0,791	0,766
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,130	1,000	---
	9 (1)	0	1600	0,958	1533	0,049	1,000	---
D	10 (4)	857	351	1,000	207	0,273	---	---
	11 (3)	727	394	1,000	301	0,086	0,914	0,714
	12 (2)	269	864	1,000	864	0,021	0,979	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	1	23	1,000	871	871	0,026	848	4,2	<b>A</b>
	2	256	1,008	1800	1785	0,143	1529	0,0	<b>A</b>
	3	26	1,000	1533	1533	0,017	1507	2,4	<b>A</b>
B	4	19	1,000	281	281	0,068	262	13,8	<b>B</b>
	5	47	1,030	292	283	0,166	236	15,2	<b>B</b>
	6	96	1,007	864	858	0,112	762	4,7	<b>A</b>
C	7	153	1,005	894	890	0,172	737	4,9	<b>A</b>
	8	232	1,009	1800	1784	0,130	1552	0,0	<b>A</b>
	9	73	1,019	1533	1505	0,049	1432	2,5	<b>A</b>
D	10	55	1,025	207	202	0,273	147	24,5	<b>C</b>
	11	26	1,000	301	301	0,086	275	13,1	<b>B</b>
	12	18	1,000	864	864	0,021	846	4,3	<b>A</b>
A	1+2+3	305	1,007	1800	1788	0,171	1483	2,4	<b>A</b>
B	4+5+6	162	1,013	475	469	0,346	307	11,7	<b>B</b>
C	7+8+9	458	1,009	1800	1784	0,257	1326	2,7	<b>A</b>
D	10+11+12	99	1,014	264	261	0,380	162	22,2	<b>C</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>C</b>

### Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+5+6	162	1,013	469	95	1,56	13
C							
D	10+11+12	99	1,014	261	95	1,79	13



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

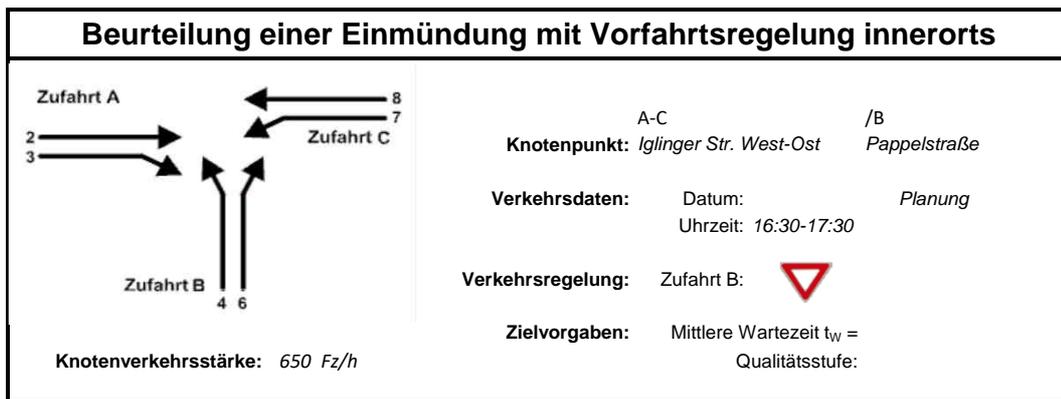
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	staufreier Zustand $P_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,088	---
	3 (1)	0	1600	0,958	1533	0,009	---
B	4 (3)	368	682	1,000	673	0,051	---
	6 (2)	161	986	1,000	986	0,017	---
C	7 (2)	168	1062	0,958	1018	0,012	0,987
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,111	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	154	1,027	1800	1752	0,088	1598	0,0	<b>A</b>
	3	14	1,000	1533	1533	0,009	1519	2,4	<b>A</b>
B	4	34	1,000	673	673	0,051	639	5,6	<b>A</b>
	6	17	1,000	986	986	0,017	969	3,7	<b>A</b>
C	7	12	1,000	1018	1018	0,012	1006	3,6	<b>A</b>
	8	195	1,022	1800	1762	0,111	1567	0,0	<b>A</b>
A	2+3	168	1,025	1775	1732	0,097	1564	2,3	<b>A</b>
B	4+6	51	1,000	752	752	0,068	701	5,1	<b>A</b>
C	7+8	207	1,020	1800	1764	0,117	1557	2,3	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

### Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	51	1	752	95	0,22	6
C							



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

### Kapazitäten der Einzelströme

Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. $G_i$ [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor $f_f$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	stautfreier Zustand $P_0$
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,180	---
	3 (1)	0	1600	0,958	1533	0,018	---
B	4 (3)	590	504	1,000	492	0,061	---
	6 (2)	334	798	1,000	798	0,021	---
C	7 (2)	347	866	0,958	830	0,020	0,976
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,136	---

### Qualität der Einzel- und Mischströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	Auslastungs-grad $x_i$ [-]	Kapazitäts-reserve $R_i$ [Fz/h]	mittlere Wartezeit $w$ [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	320	1,011	1800	1781	0,180	1461	0,0	<b>A</b>
	3	27	1,000	1533	1533	0,018	1506	2,4	<b>A</b>
B	4	30	1,000	492	492	0,061	462	7,8	<b>A</b>
	6	17	1,000	798	798	0,021	781	4,6	<b>A</b>
C	7	17	1,000	830	830	0,020	813	4,4	<b>A</b>
	8	239	1,021	1800	1764	0,136	1525	0,0	<b>A</b>
A	2+3	347	1,010	1776	1758	0,197	1411	2,6	<b>A</b>
B	4+6	47	1,000	572	572	0,082	525	6,9	<b>A</b>
C	7+8	256	1,019	1800	1766	0,145	1510	2,4	<b>A</b>
<b>erreichbare Qualitätsstufe QSV<sub>FZ,ges</sub></b>									<b>A</b>

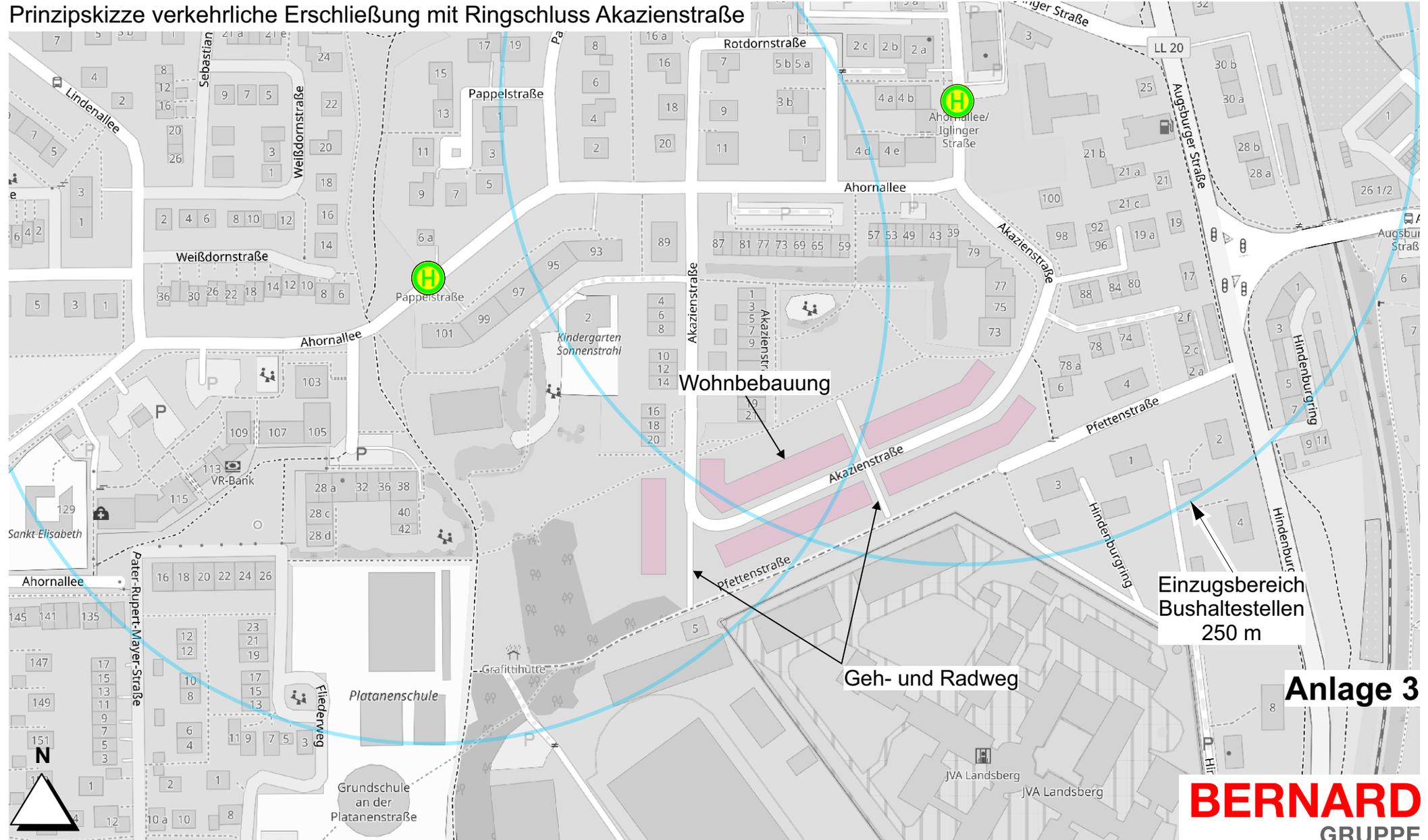
### Stauraumbemessung - Abbiegeströme

Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_i$ [Fz/h]	S [%]	$N_s$ [Fz]	Staulänge [m]
A							
B	4+6	47	1	572	95	0,27	6
C							

# Stadt Landsberg am Lech

## Verkehrsuntersuchung zum Bauvorhaben Pfettenstraße

### Prinzipskizze verkehrliche Erschließung mit Ringschluss Akazienstraße



Anlage 3

**BERNARD**  
GRUPPE