



# VERKEHRSUNTERSUCHUNG

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 134  
„Bürgerspitalareal“  
- Ten Brinke Bayern -

OPB Projekt Nr.: 25018  
Datum: 14.06.2017  
Ort: München  
Version: Vorabzug

VORABZUG

## IMPRESSUM

OBERMEYER Planen + Beraten GmbH  
Hansastraße 40  
80686 München  
DEUTSCHLAND

Postfach 20 15 42 • 80015 München

Tel.: +49 89 5799-0  
Fax: +49 89 5799-910

E-Mail [info@opb.de](mailto:info@opb.de)  
Internet [www.opb.de](http://www.opb.de)

© 2017  
OBERMEYER Planen + Beraten GmbH  
München

Verantwortlich Dipl.-Ing. Helmuth Ammerl

Redaktion M. Sc. Patricia Daniel

Stand 14.06.2017

<b>1. AUFGABENSTELLUNG</b>	<b>4</b>
<b>3. DATENGRUNDLAGEN</b>	<b>5</b>
3.1 Planungsgrundlagen	5
3.2 Grundverkehr	5
3.3 Prognosehorizont 2030	5
3.4 Prognose Nullfall 2030	6
<b>4. NEUVERKEHRS-AUFKOMMEN</b>	<b>6</b>
<b>4.1 Verkehrsabschätzung</b>	<b>6</b>
4.1.1 Bauvorhaben „Bürgerspitalareal“	7
4.1.2 Tiefgarage der Wirtschaftsschule	8
4.1.3 Bauvorhaben „Neue Münze“	8
<b>4.2 Verkehrsverteilung</b>	<b>8</b>
<b>4.3 Prognose Planfall 2030</b>	<b>9</b>
<b>5. KAPAZITÄTSBETRACHTUNGEN</b>	<b>13</b>
5.1 Methodik	14
5.2 Maßgebende Spitzenstundenbelastung	15
5.3 Ergebnisse	17
<b>6. SCHLEPPKURVENNACHWEIS</b>	<b>17</b>
<b>7. FAZIT</b>	<b>20</b>

## 1. AUFGABENSTELLUNG

Im Zusammenhang mit dem Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 134 „Bürgerspitalareal“ in Amberg wird ein Verkehrsgutachten erstellt.

Für die geplante Ansiedlung eines Lebensmittelmarktes, Bäckers, Drogeriemarktes und Wohnungen sind im Rahmen der Verkehrsuntersuchung das zu erwartende spezifische Verkehrsaufkommen abzuschätzen und die verkehrlichen Veränderungen in der Verkehrsbelastung auf das umliegende Straßennetz zu ermitteln und zu beurteilen.

Die Erschließung für die Tiefgarage wird über die Bahnhofstraße einfahrend und über den Spitalgraben ausfahrend stattfinden. Der Anlieferungsverkehr wird ausschließlich über die Bahnhofstraße erschlossen.

In der Untersuchung soll das Bauvorhaben „Neue Münze“ berücksichtigt werden. Der Planung sieht eine gemeinsame Zufahrt der Tiefgaragen vor.

Als Grundlage für das Schalltechnische Gutachten sollen die 24h-Stundenwerte ermittelt und an das beauftragte Büro weitergeleitet werden.

Darüber hinaus gilt es den Knotenpunkt Kaiser-Ludwig-Ring / Bahnhofstraße in der maßgebenden Spitzenstunde auf dessen Leistungsfähigkeit hin zu überprüfen.

Im Verkehrsgutachten soll auch auf die Ausbildung/Dimensionierung der Abfertigungsanlage eingegangen werden und die Abwicklung des Andienungs- und Entsorgungsverkehrs überprüft werden.

## 3. DATENGRUNDLAGEN

### 3.1 PLANUNGSGRUNDLAGEN

Von Seiten der wittfoht architekten liegt ein Entwurf für eine Bebauung vor, welcher folgende Nutzungen beinhaltet:

- Wohnnutzung: BGF: 2.696 m<sup>2</sup>
- Lebensmittel: im EG: 1.202 m<sup>2</sup> (VKF)
- Bäcker: BGF: 79 m<sup>2</sup>
- Drogerie: im EG: 528 m<sup>2</sup> (VKF)

Dem Bauvorhaben liegt eine Tiefgarage mit 172 Stellplätzen zugrunde.

Weitere 30 Stellplätze der benachbarten Wirtschaftsschule sind an die Garage angeschlossen.

In dem hier zu untersuchenden Planfall wird vorausgesetzt, dass die Zufahrt zur Tiefgarage auch als Zufahrt zu den Tiefgaragenstellplätzen des Bauvorhabens „Neue Münze“ genutzt wird.

### 3.2 GRUNDVERKEHR

Als Datengrundlage für die Analyseverkehrsbelastung wird in Abstimmung mit der Stadt Amberg die Verkehrsuntersuchung Stadt Amberg, Sanierung der Altstadt, Künftige Nutzung des Bürgerspitalgeländes, Verkehrliche Auswirkungen, Stand: 19. März 2013 von Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak herangezogen.

### 3.3 PROGNOSEHORIZONT 2030

Als Prognosehorizont wird das Jahr 2030 angesetzt.

Die Hochrechnung der Analysewerte auf die Prognosebelastung 2030 erfolgt in enger Abstimmung mit der Stadt Amberg und Herrn Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak. Die Verkehrszunahme beschränkt sich bei gleichbleibendem Straßenausbau auf maximal 3% im Innenstadtbereich innerhalb des Kaiser-Ludwig-Rings und entlang des Kaiser-Ludwig-Rings.

### 3.4 PROGNOSE NULLFALL 2030

Nachfolgend sind die Verkehrsbelastungen des Prognose-Nullfalls 2030 im Untersuchungsumgriff in 24h dargestellt:

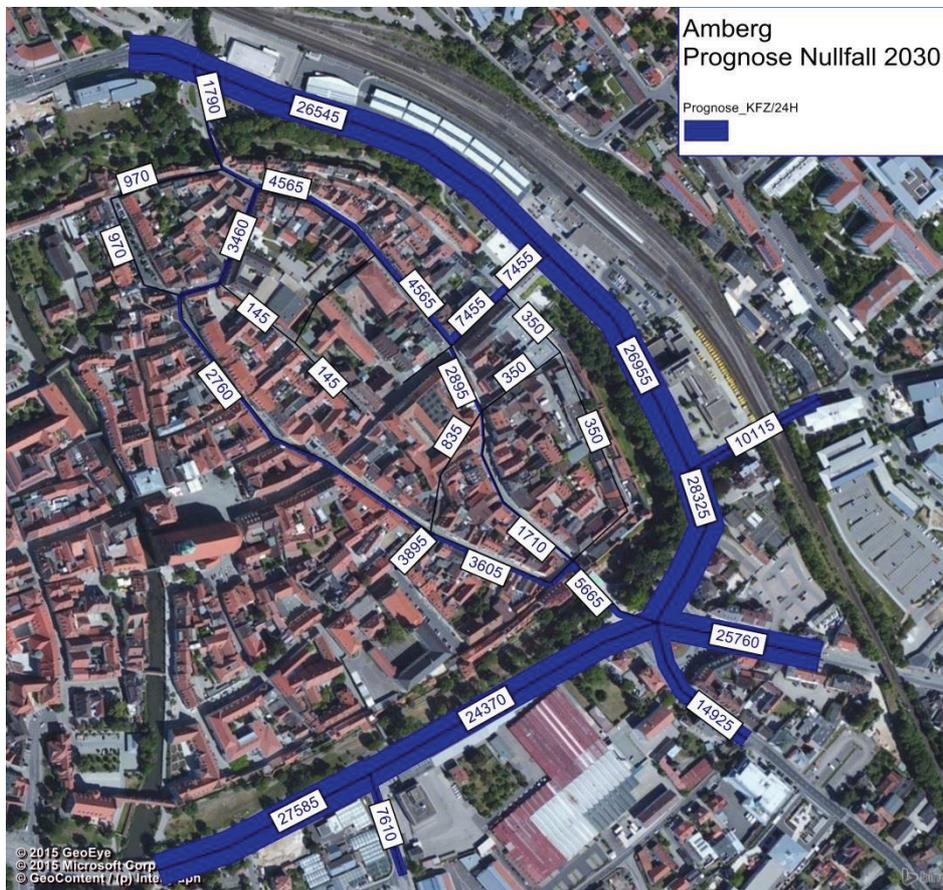


Abbildung 1: Prognose-Nullfall 2030 [KFZ/24h] - gerundet auf 5

## 4. NEUVERKEHRSAUFKOMMEN

### 4.1 VERKEHRSABSCHÄTZUNG

Anhand der Planungsvorgaben von wittfoht architekten wird mit Anwendung der „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“, FGSV 2006, dem Heft 42 „Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Abschätzung der Verkehrserzeugung“ der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (2000) und den Angaben aus der Verkehrsuntersuchung Stadt Amberg, Sanierung der Altstadt, Künftige Nutzung des Bürgerspitalgeländes, Verkehrliche Auswirkungen, Stand: 19. März 2013 von Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak das zu erwartende Verkehrsaufkommen infolge der geplanten Nutzungen abgeschätzt.

Die Stellplätze der Wirtschaftsschule werden ebenfalls mit Hilfe der oben genannten Grundlagen ermittelt. Das Verkehrsaufkommen des Bauvorhabens „Neue Münze“ wird dem verkehrstechnischen Gutachten, Bauvorhaben „Neue Münze“, Kreisfreie Stadt Amberg, Stand: 19.05.2017 von Obermeyer Planen + Beraten GmbH entnommen.

Folgende Kennwerte wurden für die Ermittlung des Verkehrsaufkommens gemäß den angewendeten Hinweisen angesetzt:

#### 4.1.1 BAUVORHABEN „BÜRGERSPITALAREAL“

##### Beschäftigtenverkehr:

- ca. 1 Beschäftigter/50 m<sup>2</sup> VKF (Lebensmittelmarkt)
- ca. 1 Beschäftigter/20 m<sup>2</sup> BGF (Bäcker)
- ca. 1 Beschäftigter/40 m<sup>2</sup> VKF (Drogeriemarkt)
- ca. 2,75 Wege/Beschäftigtem und Tag
- Anteil motorisierter Individualverkehr (MIV): ca. 60%
- Pkw-Besetzungsgrad: 1,1
- Anwesenheitsgrad: 0,9

##### Kundenverkehr:

- ca. 1,1 Kunden/m<sup>2</sup> VKF (Lebensmittelmarkt)
- ca. 100 Kundenwege/Beschäftigtem (Bäcker)
- ca. 1,7 Kunden/m<sup>2</sup> VKF (Drogeriemarkt)
- 2 Wege/Kunde (Lebensmittel- und Drogeriemarkt)
- Anteil motorisierter Individualverkehr (MIV): ca. 30-50%
- Pkw-Besetzungsgrad: 1,1-1,2
- Verbundwirkung (Bäcker) mit dem Lebensmittelmarkt: 20% (der Kunden sind bereits Kunden im Lebensmittelmarkt)
- Verbundwirkung (Drogerie) mit dem Lebensmittelmarkt: 10% (der Kunden sind bereits Kunden im Lebensmittelmarkt)
- Gebrochener Verkehr: 20% (Lebensmittelmarkt, Bäcker, Drogeriemarkt) – (Vorbeifahrer die ihre Fahrt für die neue Nutzung unterbrechen)

##### Einwohnerverkehr:

- ca. 40 m<sup>2</sup> BGF/Einwohner
- ca. 3,3 Wege/Einwohner und Tag
- Anteil motorisierter Individualverkehr (MIV): ca. 60%
- Pkw-Besetzungsgrad: 1,2
- Anwesenheitsgrad: 0,9

##### Besucherverkehr Wohnen:

- ca. 15% des Einwohnerverkehrs

#### Güterverkehr:

- ca. 0,8 Lkw-Fahrten/100 m<sup>2</sup> VKF (Lebensmittelmarkt)
- ca. 1,1 Lkw-Fahrten/Beschäftigtem (Bäcker)
- ca. 0,9 Lkw-Fahrten/100 m<sup>2</sup> VKF (Drogeriemarkt)
- ca. 0,05 Lkw-Fahrten/Einwohner

Insgesamt ergibt sich durch die geplanten Nutzungen ein geschätztes Verkehrsaufkommen von ca. 1.700 Kfz-Fahrten/24h bzw. 22 Schwerverkehrsfahrten (SV)/24h.

#### 4.1.2 TIEFGARAGE DER WIRTSCHAFTSSCHULE

- Anzahl: 30 Stellplätze  
[Quelle: Telefonat mit Herrn Kindsvater von wittfoht architekten, 10.04.2017]
- Tiefgarage: 1 Nutzer pro Tag
- 2 Fahrten je Nutzer

Durch die Tiefgaragenstellplätze der Wirtschaftsschule ergibt sich ein geschätztes Verkehrsaufkommen von ca. 60 Pkw-Fahrten/Tag.

#### 4.1.3 BAUVORHABEN „NEUE MÜNZE“

Das Verkehrsaufkommen des Bauvorhabens „Neue Münze“ wird aus dem verkehrstechnischen Gutachten, Bauvorhaben „Neue Münze“, Kreisfreie Stadt Amberg, Stand: 19.05.2017 von Obermeyer Planen + Beraten GmbH herangezogen.

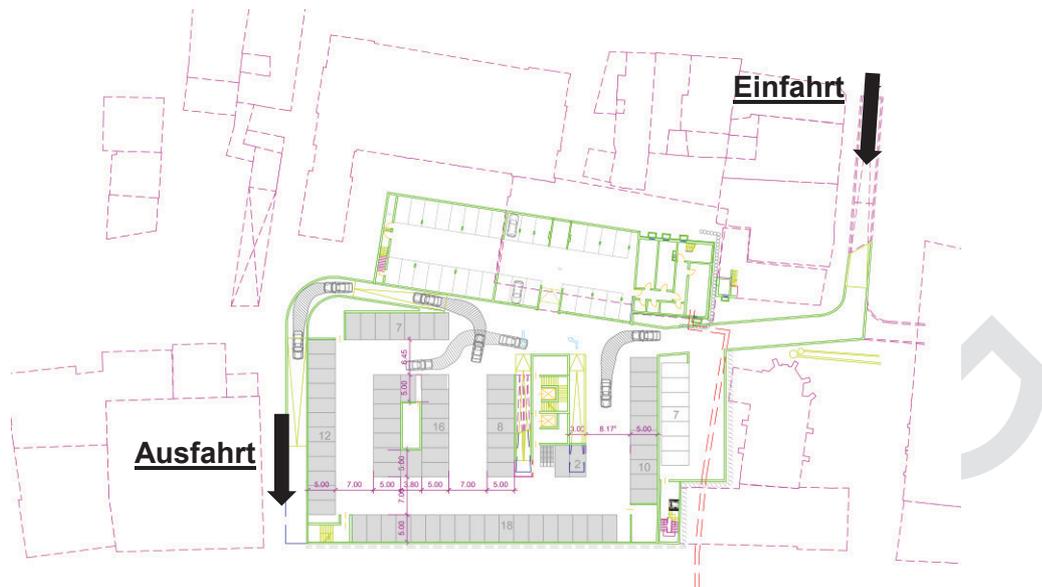
Das geschätzte Verkehrsaufkommen durch das Bauvorhaben „Neue Münze“ sind ca. 1.250 Kfz-Fahrten/24h.

Die Tiefgaragenzufahrt wird entsprechend der neuen Erschließung der Tiefgarage über die Bahnhofstraße neu auf das umliegende Straßennetz verteilt.

## 4.2 VERKEHRSVERTEILUNG

Die Erschließung der Tiefgarage erfolgt über die Einfahrt in der Bahnhofstraße und die Ausfahrt nördlich des Neubaus auf den Spitalgraben.

In der folgenden Abbildung ist das zu untersuchenden Erschließungskonzept der Tiefgarage des Bürgerspitalareals dargestellt:



**Abbildung 2: Erschließung der Planung des Bürgerhospitalareals [Quelle: wittfoht architekten, Vorentwurfplanung, Stand: 12.06.2017]**

Die Anlieferung erfolgt über die Bahnhofstraße.

Die Tiefgaragenverkehre des Bürgerhospitalareals und der Wirtschaftsschule werden entsprechend der oben dargestellten Ein- und Ausfahrten verteilt. Die Tiefgaragennutzer des Bauvorhabens „Neue Münze“ werden über die Bahnhofstraße einfahren und über die Obere Nabburger Straße ausfahren.

Die Verteilung der Neuverkehre auf das umliegende Straßennetz wird auf Grundlage

- der Relationen des Bestandsverkehrs und
- in Anlehnung an die Verteilung der Neuverkehre aus der Verkehrsuntersuchung Stadt Amberg, Sanierung der Altstadt, Künftige Nutzung des Bürgerhospitalgeländes, Verkehrliche Auswirkungen, Stand: 19. März 2013 von Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak

vorgenommen.

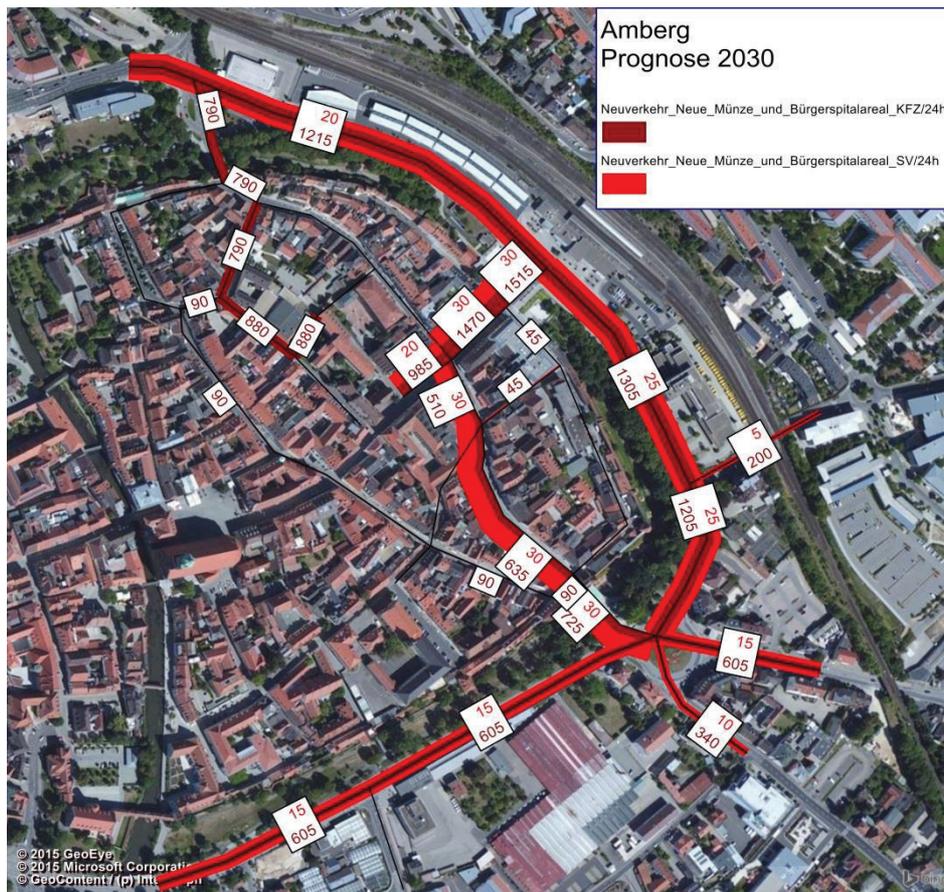
### 4.3 PROGNOSE PLANFALL 2030

Nachfolgend sind die 24h-Verkehrsbelastungen für das Jahr 2030 mit den genannten Bauvorhaben („Bürgerhospitalareal“, 30 Tiefgaragenstellplätze der Wirtschaftsschule, „Neue Münze“) für den Untersuchungsumgriff dargestellt:



**Abbildung 3: Prognose Planfall 2030 [KFZ/24h] - gerundet auf 5**

Der Neuverkehr durch das Bauvorhaben „Bürgerspitalareal“, die Tiefgarage der Wirtschaftsschule und das Bauvorhaben „Neue Münze“ sind nachfolgend differenziert nach KFZ/24h und SV/24h dargestellt:



**Abbildung 4: Neuverkehr "Bürgerspitalareal, Tiefgarage Wirtschaftsschule und "Neue Münze" [KFZ/24h - SV/24h] - gerundet auf 5**

Um die Belastungen, die im Prognose-Planfall 2030 nur vom Bauvorhaben „Bürgerspitalareal“ und den 30 Stellplätzen der Wirtschaftsschule generiert werden, auszuweisen, ist nachfolgend der Differenzbelastungsplan „Prognose-Planfall 2030 inklusive der Verkehre der neuen Bauvorhaben „Bürgerspitalareal“ und „Neue Münze“ sowie der 30 Stellplätze der Wirtschaftsschule abzüglich des Prognose-Planfalls 2030 nur des Bauvorhabens „Neue Münze““ dargestellt:



**Abbildung 5: Differenzbelastungsplan - Prognose-Planfall 2030 inklusive der Verkehre der neuen Bauvorhaben „Bürgerspitalareal“ und „Neue Münze“ sowie der 30 Stellplätze der Wirtschaftsschule abzüglich des Prognose-Planfalls 2030 nur des Bauvorhaben „Neue Münze“ [KFZ/24h]**

Der Prognose-Planfall 2030 in dem nur das Bauvorhaben „Neue Münze“ dargestellt ist wird dem verkehrstechnischen Gutachten, Bauvorhaben „Neue Münze“, Kreisfreie Stadt Amberg, Stand: 19.05.2017 von Obermeyer Planen + Beraten GmbH entnommen und ist nachfolgend abgebildet:



**Abbildung 6: : Prognose Planfall 2030 nur Bauvorhaben „Neue Münze“ [KFZ/24h] - gerundet auf 5**

Diese Belastungspläne dienen als Grundlage für das Schallgutachten und werden an das Büro C. Hentschel Consult Ingenieurgesellschaft mbH weitergeleitet.

## 5. KAPAZITÄTSBETRACHTUNGEN

Der signalgesteuerte Knotenpunkt Kaiser-Ludwig-Ring / Bahnhofstraße wird hinsichtlich seiner Leistungsfähigkeit im Prognosejahr 2030 entsprechend des Handbuchs zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV, 2015 (HBS 2015) überprüft.

## 5.1 METHODIK

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit/Verkehrsqualität des zu untersuchenden Knotenpunkts erfolgt gemäß den Vorgaben des HBS 2015 (Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV, 2015) anhand des spezifischen Kapazitätskennwertes der mittleren Wartezeit.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Abhängigkeit zwischen der mittleren Wartezeit und der dazugehörigen Verkehrsqualitätsstufe.

Verkehrs- Qualitätsstufe (QSV)	Zulässige mittlere Wartezeit [s] für den KFZ-Verkehr
	Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage
A	≤ 20
B	≤ 35
C	≤ 50
D	≤ 70
E	≤ 100
F	> 100

**Tabelle 1: Definition Verkehrsqualitätsstufen an vorfahrtsgeregelten Knotenpunkten [Quelle: HBS 2015]**

Die Verkehrsqualitätsstufen erstrecken sich von Stufe A bis F. Zur Gewährleistung der Leistungsfähigkeit sollte mindestens die Verkehrsqualitätsstufe D angestrebt werden. Bei der Verkehrsqualitätsstufe E und F ist keine Leistungsfähigkeit mehr sichergestellt.

Gemäß den Vorgaben der HBS 2015 weisen signalgesteuerte Knotenpunkte eine ausreichende Leistungsfähigkeit auf, wenn die mittlere Wartezeit 70 Sekunden im maßgebenden Verkehrsstrom (Verkehrsstrom mit der höchsten mittleren Wartezeit) nicht überschreitet.

## 5.2 MAßGEBENDE SPITZENSTUNDENBELASTUNG

Für die Kapazitätsbetrachtung wird die maximal belastete Stunde herangezogen.

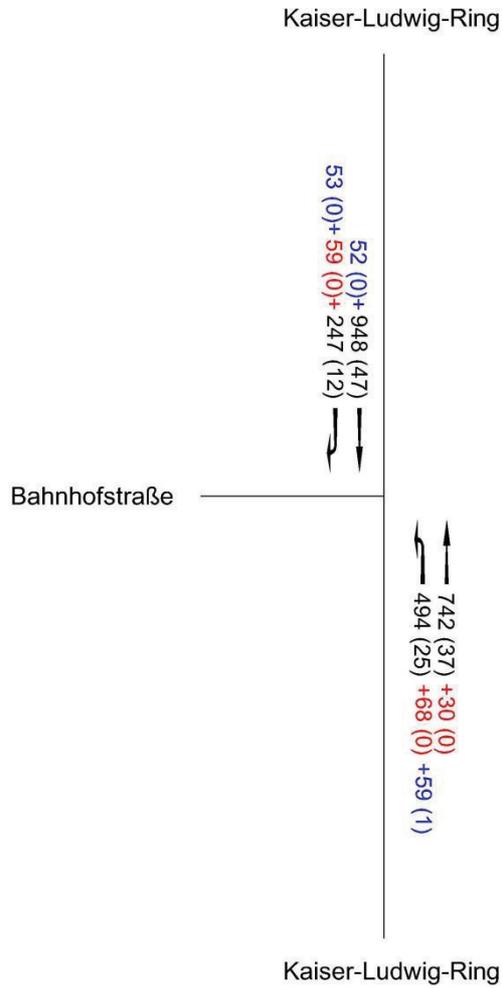
In Abstimmung mit dem AG und der Stadt Amberg wird die abendliche Spitzenstunde aus der Verkehrsuntersuchung Stadt Amberg, Sanierung der Altstadt, Künftige Nutzung des Bürgerspitalgeländes, Verkehrliche Auswirkungen, Stand: 19. März 2013 von Prof. Dr.-Ing. Harald Kurzak für die Kapazitätsberechnung als die maßgebende Spitzenstunde herangezogen. Der Schwerverkehrsanteil wurde in Anlehnung an die Straßenverkehrszählung 2010 auf der B85 mit 5% angenommen.

Für die Prognosebetrachtung 2030 wird die Spitzenstundenbelastung mit 3% hochgerechnet und mit dem Neuverkehr des Bauvorhabens „Bürgerspitalareal“, der Tiefgarage der Wirtschaftsschule und des Bauvorhabens „Neue Münze“ überlagert.

Das Verkehrsaufkommen des Bauvorhabens „Neue Münze“ wird aus dem verkehrstechnischen Gutachten, Bauvorhaben „Neue Münze“, Kreisfreie Stadt Amberg, Stand: 19.05.2017 von Obermeyer Planen + Beraten GmbH herangezogen und stellt eine Worst-Case-Betrachtung dar.

In der folgenden Abbildung ist die Spitzenstundenbelastung in der maßgebenden Abendspitzenstunde dargestellt:

**Prognose 2030  
Abendspitze in Kfz (SV)**



**Legende:**

- Kfz Abendspitze Prognose 2030
- Verkehrsprognose Bürgerspitalareal
- Verkehrsprognose Neue Münze

**Abbildung 7: Abendspitzenstundenbelastung - Prognose Planfall 2030 [KFZ/h (SV/h)]**

### 5.3 ERGEBNISSE

Die Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts Kaiser-Ludwig-Ring / Bahnhofstraße wird entsprechend den Vorgaben des Handbuchs zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, FGSV, 2015 (HBS 2015) durchgeführt.

Die Zwischenzeiten wurden aus dem Bestand übernommen.

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung sind nachfolgend dargestellt:

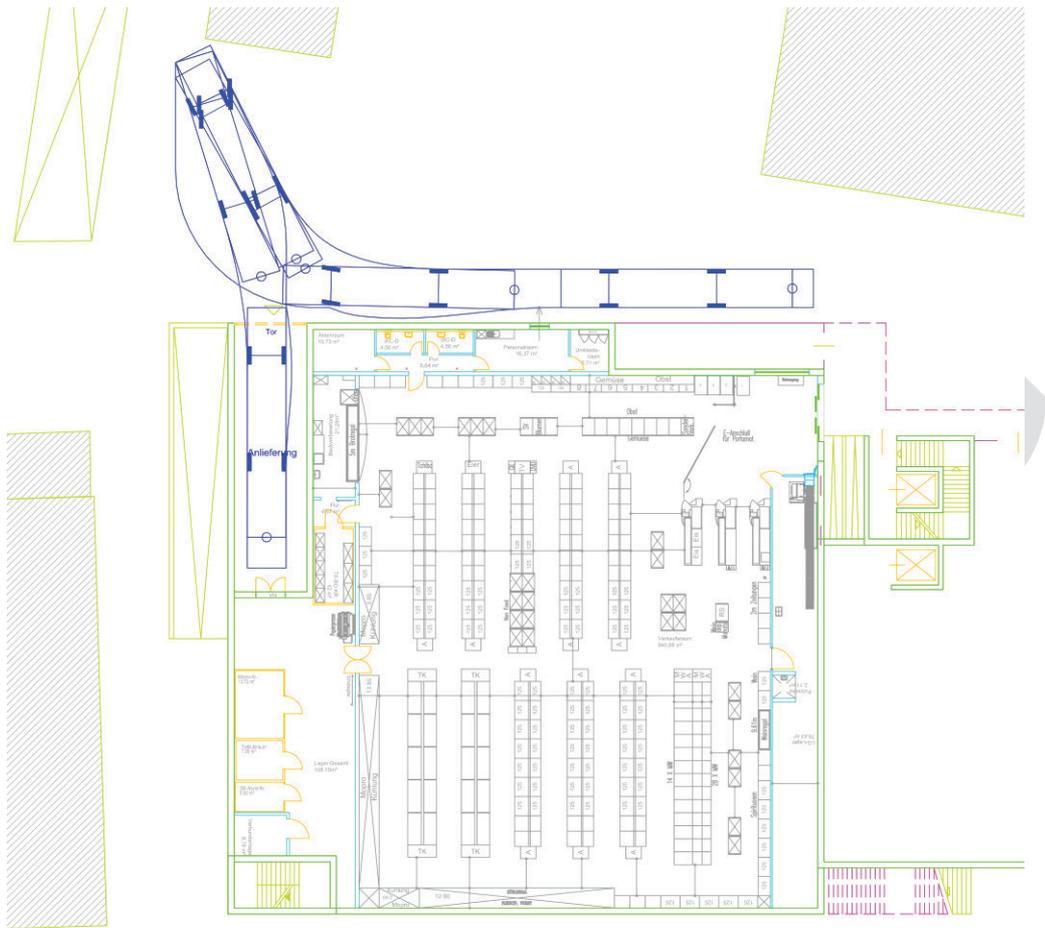
Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		25018															
Stadt:		Amberg															
Knotenpunkt:		Kaiser-Ludwig-Ring/Bahnhofstraße															
Zeitabschnitt:		Abendspitze															
Bearbeiter:																	
$t_u =$		80	[s]	$f_{in} =$	1,100	[-]	$T =$	1,0	[h]								
lfd. Nr.	Bez.	$q_{Kfz}$	$q_s$	$t_F$	$t_F$	C	x	$f_A$	$N_{GE}$	$N_{MS}$	S	$N_{MS,S}$	$f_{sv}$	$L_s$	$t_w$	GSV	Bemerkungen
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	
<b>Phase 1</b>																	
1	K13	621	1762	31	31	705	0,881	0,400	7,291	20,078	95	27,656	1,038	172	59,5	D	LA Süd-West
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
<b>Phase 2</b>																	
8	K21	680	1926	36	36	891	0,763	0,463	2,472	15,027	95	21,583	1,038	134	27,9	B	GF Nord-Süd
9	K23	679	1668	36	36	771	0,880	0,463	7,439	21,117	95	28,889	1,040	180	54,2	D	Mischspur RA+GF
10	K11	386	1919	36	43	1055	0,366	0,550	0,336	5,168	95	9,013	1,042	56	11,3	A	GF Süd-Nord
11	K12	386	1915	36	43	1053	0,366	0,550	0,337	5,172	95	9,018	1,044	57	11,3	A	GF Süd-Nord
12																	
13																	
14																	

**Tabelle 2: Auswertung - HBS 2015 Berechnung - Verkehrsqualitätsstufe**

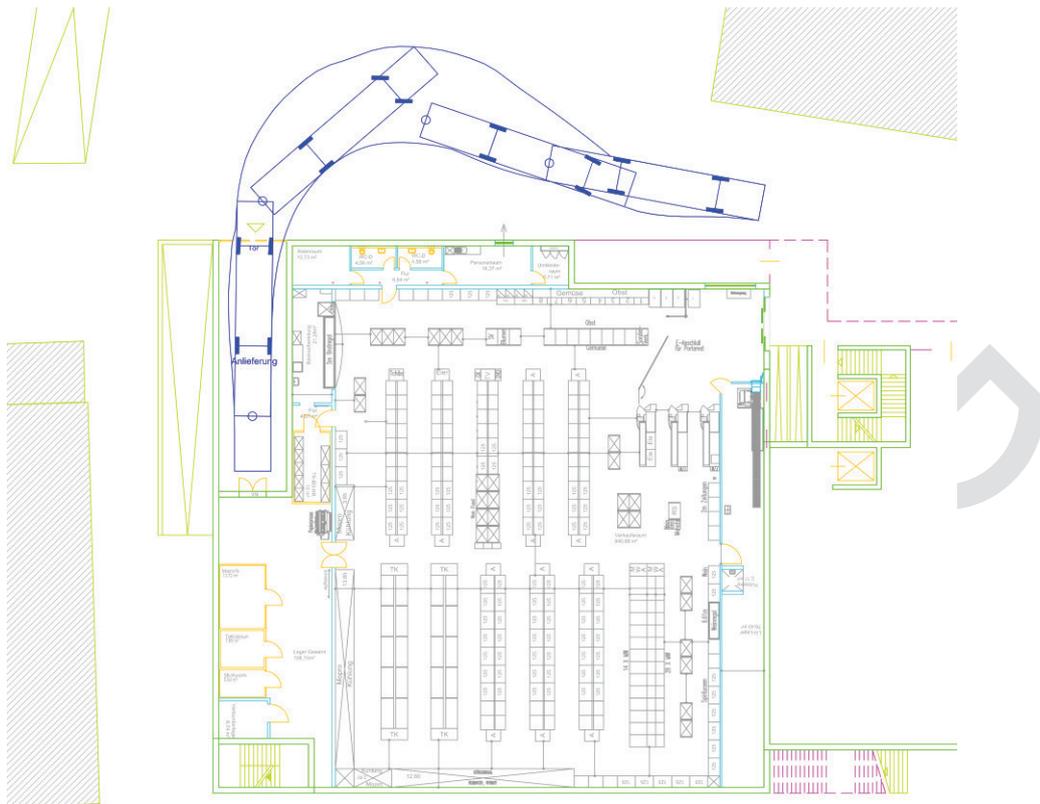
Die Leistungsfähigkeitsberechnung weist in der maßgebenden Abendspitze mittlere Wartezeiten von bis zu knapp 60 Sekunden (maßgebend ist der Linksabbieger in die Bahnhofstraße) auf. Damit wird eine noch ausreichende Verkehrsqualitätsstufe D gemäß der HBS 2015 erreicht.

## 6. SCHLEPPKURVENNACHWEIS

Neben der Betrachtung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts Kaiser-Ludwig-Ring / Bahnhofstraße, muss die Anlieferung für das entsprechende Bemessungsfahrzeug (Angabe AG: LKW 15m lang) sichergestellt sein. Hierfür wird der Schleppkurvennachweis mittels Einsatz des dynamischen Schleppkurvenprogramms geführt.



**Abbildung 8: Schleppkurvennachweis: Einfahrt [Quelle Planung: wittfoht architek-  
ten, Vorentwurfsplanung, Stand: 12.06.2017]**



**Abbildung 9: Schleppkurvennachweis: Ausfahrt [Quelle Planung: wittfoht architekten, Vorentwurfsplanung, Stand: 12.06.2017]**

Für die Einfahrt sind Rangiervorgänge nötig. Die Ausfahrt ist in einem Zug möglich. Die Anlieferung ist sicher gestellt.

## 7. FAZIT

Das geplante Bauvorhaben Bürgerspitalareal weist in der Planung neben der Wohnnutzung, einen Lebensmittelmarkt, einen Drogeriemarkt und einen Bäcker auf. Dem Anwohner-, Beschäftigten- und Kundenverkehr werden in der geplanten Tiefgarage 172 Stellplätze zur Verfügung gestellt.

Die Einfahrt der Tiefgarage erfolgt über die Bahnhofstraße und die Ausfahrt wird nördlich des Neubaus auf Spitalgraben geführt.

Die Andienung findet ausschließlich über die Bahnhofstraße statt.

Zu der Verkehrsbelastung durch das neu entstehende Bürgerspitalareal bindet die neue Tiefgarageneinfahrt auch 30 Stellplätze der benachbarten Wirtschaftsschule und die Tiefgarage des Bauvorhabens „Neue Münze“ an.

Die Verkehre des Bauvorhabens „Neue Münze“ werden im Gegensatz zu den Tiefgaragennutzern des Bürgerspitalareals und der Wirtschaftsschule die Ausfahrt in der Oberen Nabburger Straße nutzen.

### Grundlagen Schallgutachten

Die Grundlagen für das Schallgutachten (Verkehrsbelastung in 24 Stunden im umliegenden Straßennetz) wurden an das Büro C. Hentschel Consult Ingenieurgesellschaft mbH übergeben.

### Leistungsfähigkeitsberechnung

Der Knotenpunkt Kaiser-Ludwig-Ring / Bahnhofstraße wird gemäß HBS 2015 auf seine Leistungsfähigkeit hin überprüft.

Die Kapazitätsbetrachtung hat gezeigt, dass der Knotenpunkt die Qualitätsstufe D erreicht und somit noch ausreichend leistungsfähig ist.

### Anlieferverkehr

Die Anlieferung findet ausschließlich über die Bahnhofstraße statt.

Der Schleppkurvennachweis wurde erfolgreich geführt.

### Abfertigungsanlage der Tiefgarage

Entsprechend der Belastungen in der maßgebenden Abendspitzenstunde wird ein Abfertigungssystem mittels kontrollierter Ein- und Ausfahrt mit automatischer Kartenausgabe (Magnetstreifen- oder Barcodetickets) empfohlen.

Vor der Schranke wird eine Aufstellfläche von 1-2 PKW-Längen empfohlen.

Mit freundlichen Grüßen



i.V. Dipl.-Ing. H. Ammerl

Dipl.-Ing. Helmuth Ammerl und M.Sc. Patricia Daniel  
Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik