

**Stadt Bietigheim-Bissingen  
Bebauungsplanverfahren  
Wohngebiet Haslacher Weg  
Verkehrsuntersuchung**

5366



**BS INGENIEURE**

Straßen- und Verkehrsplanung  
Objektplanung  
Schallimmissionsschutz

Verkehrsuntersuchung zu den Auswirkungen des geplanten Wohngebietes  
Haslacher Weg in Bietigheim-Metternzimmern.

Auftraggeber: Stadt Bietigheim-Bissingen  
Stadtentwicklungsamt  
Bahnhofstraße 1  
74321 Bietigheim-Bissingen

Bearbeitung: Dipl.-Ing. F. P. Schäfer  
C. Lindner

Ludwigsburg, 25. November 2015

**Wettemarkt 5  
71640 Ludwigsburg  
Fon 07141.8696.0  
Fax 07141.8696.33  
[info@bsingenieure.de](mailto:info@bsingenieure.de)  
[www.bsingenieure.de](http://www.bsingenieure.de)**

## INHALT

1. AUFGABENSTELLUNG	3
2. VERKEHRSANALYSE	4
3. VERKEHRSPROGNOSE 2025/30	7
3.1 Allgemeines	7
3.2 Allgemeine Verkehrsprognose (Prognosenufall)	7
3.3. Projektdaten	7
3.4 Projektbezogene Verkehrsprognose- und -verteilung	8
4. GESAMTVERKEHRSELASTUNGEN PROGNOSE 2025/30	10
5. LEISTUNGSFÄHIGKEITSBERECHNUNGEN	12
5.1 Allgemeines	12
5.2 Ergebnisse der Leistungsberechnungen	13
LITERATUR	15

# 1. AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Bietigheim-Bissingen plant am Ortseingang von Metternzimmern westlich des Haslacher Weges die Entwicklung eines Wohngebietes mit insgesamt 60 Wohneinheiten.

Das Wohngebiet soll über den Haslacher Weg erschlossen werden. Der komplette Wohngebietsverkehr wird demnach künftig über den Knotenpunkt Kleinsachsenheimer Straße (K 1635)/Haslacher Weg/Beethovenstraße abgewickelt.

Nach Aussagen von Anwohnern ist dieser Knotenpunkt zu den Hauptverkehrszeiten heute bereits überlastet. Gerade morgens entstehen mutmaßlich für den aus dem Haslacher Weg kommenden Kfz-Fahrer bei der Einfahrt in die Kleinsachsenheimer Straße (K 1635) Rückstaus mit längeren Wartezeiten.

Im Rahmen des Verkehrsgutachtens soll überprüft werden, ob das zusätzliche Verkehrsaufkommen leistungsfähig über den Knotenpunkt Kleinsachsenheimer Straße (K 1635)/Haslacher Weg/Beethovenstraße abgewickelt werden kann. Hierbei ist optional zu untersuchen, ob ein Minikreisverkehr an dieser Stelle leistungsfähig wäre.

Auf der Grundlage aktueller Verkehrsbelastungen und Verkehrsprognosen (allgemeine Verkehrsentwicklung, nutzungsbezogene Prognosen) werden die Leistungsfähigkeiten des projektierten Anschlusses an die Kleinsachsenheimer Straße (K 1635) berechnet und bewertet.

Gegenstand der Verkehrsuntersuchung ist es, die verkehrlichen Auswirkungen des projektbezogenen Verkehrsaufkommens auf das umliegende Straßennetz und den maßgebenden Knotenpunkt zu ermitteln und ggf. Verbesserungsvorschläge hinsichtlich der Erschließung zu erarbeiten und zu benennen.

Zur Gewährleistung einer angemessenen Verkehrsqualität bis zum Jahr 2025/2030 werden gegebenenfalls erforderliche Ausbaumaßnahmen diskutiert und beschrieben.

Die Untersuchungsergebnisse werden hiermit vorgelegt.

Ludwigsburg, 25. November 2015

**BS INGENIEURE**

## 2. VERKEHRSANALYSE

Für die verkehrliche Bewertung des geplanten Bauvorhabens Haslacher Weg in Metternzimmern wurden aktuelle Zählungen am Knotenpunkt Kleinsachsenheimer Straße (K 1635)/Haslacher Weg/Beethovenstraße durchgeführt.

Die Verkehrskenndaten wurden von Mitarbeitern unseres Büros am Donnerstag, den 13. März 2014 in der Zeit von 06.00 Uhr bis 10.00 Uhr und von 15.00 Uhr bis 19.00 Uhr erfasst. Zum Zeitpunkt der Verkehrszählung gab es in Kleinsachsenheim eine Baustelle, die einen erhöhten Baustellenverkehr zur Folge hatte.

Um diesen Baustellenverkehr ermitteln zu können, wurde neben den Verkehrszählungen von der bestehenden Verkehrssituation noch eine Videoaufzeichnung angefertigt. Gleichzeitig können über diese Videoaufzeichnung auch die von den Anwohnern beschriebenen Rückstaus für den aus dem Haslacher Weg kommenden Kfz-Fahrer bei der Einfahrt in die Kleinsachsenheimer Straße (K 1635) ermittelt und aufgezeigt werden.

Die Witterungsverhältnisse waren zum Zeitpunkt der Erhebungen normal, nach unserem Kenntnisstand bestanden keine Verkehrsstörungen.

Bei den Erhebungen wurden die Verkehrsmengen nach Fahrtrichtung und Kfz-Arten in 15-Minuten-Intervallen erfasst. Die Differenzierung nach 15-Minuten-Intervallen dient der Ermittlung der so genannten **Maximalen Gleitenden Spitzenstunde (MGS)**.

Die Maximale Spitzenstunde bezieht sich auf die Stunde im tageszeitlichen Verlauf, innerhalb der das maximale Verkehrsaufkommen von einem Knotenpunkt bewältigt werden soll. Da es sowohl eine morgendliche als auch eine nachmittägliche Spitzenstunde gibt, wurde bewusst der Begriff Maximale Spitzenstunde gewählt.

Die Verkehrsbelastungen der Maximalen Spitzenstunde werden für die Ermittlung der erreichbaren Verkehrsqualität, der Leistungsfähigkeit und die Dimensionierung der Knotenpunkte bzw. Querschnitte verwendet.

Die Analyseverkehrsbelastungen 2014 der morgendlichen und der nachmittäglichen Spitzenstunde des Normalwerktags können den beiden nachfolgenden Abbildungen entnommen werden.

Hierbei zeigt sich, dass die Verkehrskenndaten der morgendlichen Spitzenstunde mit einer Knotenpunktsumme von 368 Pkw-E/h (100 %) über der der nachmittäglichen Spitzenstunde mit einer Knotenpunktsumme von 329 Pkw-E/h (89 %) liegen.

Abbildung 01: Knotenpunktbelastungen Analyse 2014, Normalwerktag  
Spitzenstunde **morgens** in [Pkw-E/h]

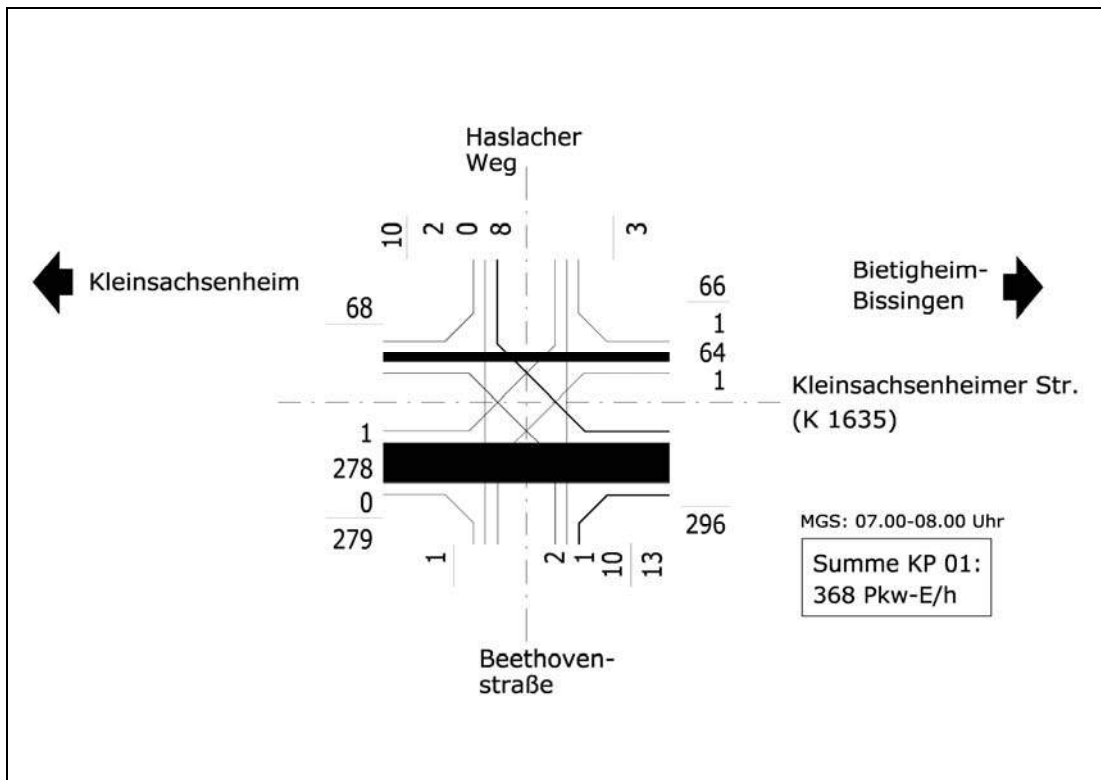
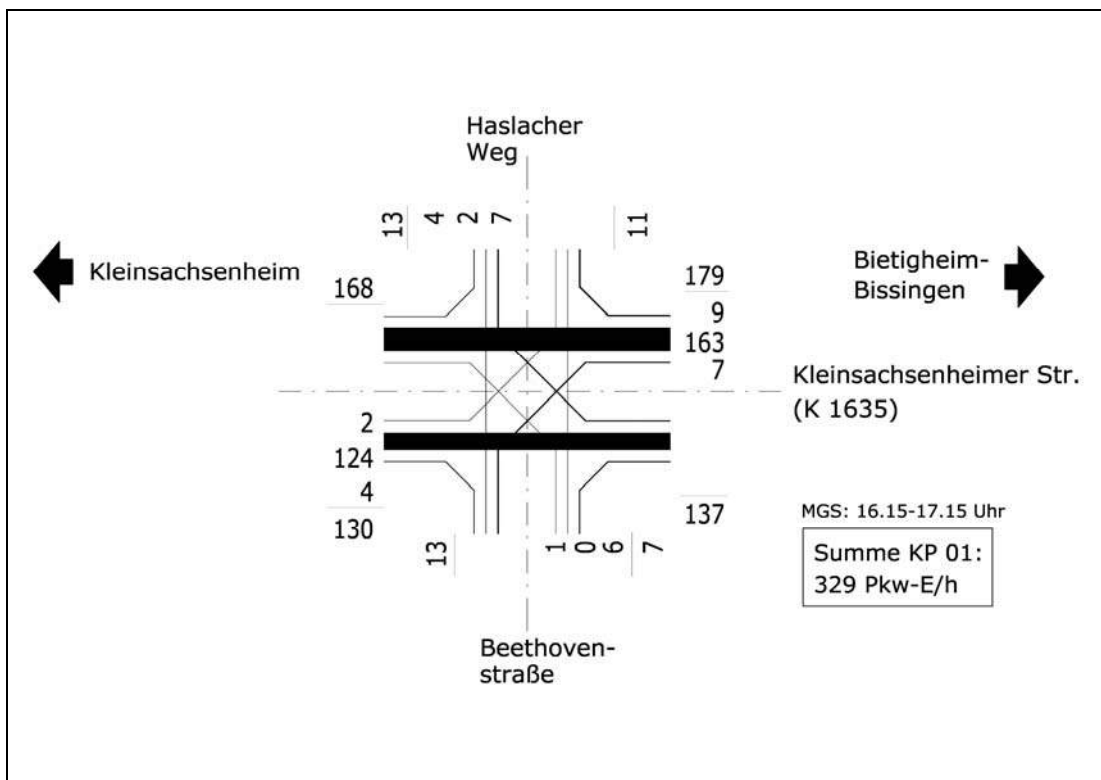


Abbildung 02: Knotenpunktbelastungen Analyse 2014, Normalwerktag  
Spitzenstunde **nachmittags** in [Pkw-E/h]



Bei der Auswertung der Videoaufzeichnungen konnten die folgenden Baustellenfahrzeuge [SV/4 h] auf der Kleinsachsenheimer Straße (K 1635) identifiziert werden.

Tabelle 01: Baustellenfahrzeuge [SV/ 4 h] im Querschnitt Kleinsachsenheimer Straße (K 1635)

<b>Zeitbereich</b>	<b>von Metternzimmern nach Kleinsachsenheim</b>	<b>von Kleinsachsenheim nach Metternzimmern</b>
06.00 bis 10.00 Uhr	3	6
15.00 bis 19.00 Uhr	3	1

Die Auswertung der Videos hinsichtlich der Rückstaus in der Haslacher Straße während der morgendlichen Hauptverkehrszeit hat ergeben, dass bei der Ausfahrt aus dem Haslacher Weg keinerlei Rückstaus vorhanden sein.

Die aus dem Halsacher Weg in Richtung Kleinsachsenheimer Straße (K 1635) in Richtung Bietigheim-Bissingen einbiegenden Fahrzeuge müssen Wartezeiten von maximal 5 bis 6 Sekunden in Kauf nehmen. Auch das Zählpersonal konnte während der Zählung keine Rückstaus feststellen.

Die Aussage der Anwohner kann demnach nicht bestätigt werden.

## **3. VERKEHRSPROGNOSE 2025/2030**

### **3.1**

#### **Allgemeines**

Zur langfristigen Sicherung der externen Erschließung des Bauvorhabens ist es erforderlich, eine Verkehrsprognose zu erstellen, die u. a. die allgemeine Verkehrsentwicklung resultierend aus der Bevölkerungs-, Beschäftigten- und Motorisierungsentwicklung sowie die Entwicklung der Fahrleistung berücksichtigt.

Aufgabe der Verkehrsprognose ist es, alle Faktoren, die Einfluss auf das Verkehrsaufkommen haben, zu bestimmen, um daraus resultierend die künftige Verkehrsmenge abzubilden.

Dies dient dem Zweck, bei verkehrsrelevanten Planungen eine auf 10 bis 15 Jahre hinaus mit ausreichender Verkehrsqualität funktionierende Verkehrserschließung gewährleisten zu können.

Die Gesamtverkehrsprognose setzt sich wie folgt zusammen:

#### **1. Allgemeine Verkehrsprognose**

Allgemeine Verkehrsentwicklung und gebietsbezogenes Verkehrsaufkommen

#### **2. Projektbezogene Verkehrsprognose**

Resultierend aus dem geplanten Wohngebiet in Bietigheim-Metternzimmern.

### **3.2**

#### **Allgemeine Verkehrsprognose (Prognosenußfall)**

Für die Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung wird von einem Prognoseansatz bis zum Jahr 2025/2030 von 8 % ausgegangen.

Dieser Wert orientiert sich am Verkehrsentwicklungsplan der Stadt Bietigheim-Bissingen und entspricht den bekannten Zuwachsfaktoren aus der Entwicklung der Bevölkerung, der Beschäftigten, der Motorisierung sowie die Entwicklung der Fahrleistung.

### **3.3**

#### **Projektdaten**

Die Stadt Bietigheim-Bissingen hat uns die Projektdaten (Erneuter Aufstellungsbeschluss B-Plan Haslacher Weg, Stand: 10. März 2015) des zu untersuchenden Wohngebietes zur Verfügung gestellt.

Neben den Angaben der Auftraggeber bilden Erfahrungswerten unseres Büros aus den von uns ermittelten richtungsbezogenen Tagesganglinien sowie Informationen aus der einschlägigen Literatur [1] die Grundlagen für die Berechnung des Neuaufkommens des projektierten Wohngebietes. Hieraus wird das künftig zu erwartende Verkehrsaufkommen abgeleitet.





In dieser Wegezahl sind alle zurückgelegten Wege zu Fuß, mit dem Fahrrad und dem Kfz sowie diejenigen, die durch Besucher und Lieferfahrzeuge zurückgelegt werden, enthalten.

Des Weiteren werden bei der Ermittlung des Tagesverkehrsaufkommens (**D**urchschnittliches **T**ägliches **V**erkehrsaufkommen am **W**erktag, DTV<sub>w</sub>) die folgenden Faktoren berücksichtigt:

- Innerhalb des Planungsbereiches erforderliche Binnenwege
- Anteil des nicht-motorisierten Verkehrs
- Modal Split zwischen motorisiertem Individualverkehr und öffentlichem Verkehr
- Besetzungsgrad der Fahrzeuge
- Anteile des Besucher- und Wirtschaftsverkehrs

Anhand der nutzungsspezifischen Tagesganglinien der Verkehrsnachfrage werden die in den maßgebenden Spitzenstunden auftretenden Quell- und Zielverkehrsmengen ermittelt.

Die Prognoseverkehrsbelastungen für das Bauvorhaben sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 02: Projektbezogene Verkehrsaufkommen Wohngebiet Haslacher Weg

Wohngebiet	Spitzenstunde morgens		Spitzenstunde nachmittags		DTV <sub>w</sub>
	QV [Kfz/h]	ZV [Kfz/h]	QV [Kfz/h]	ZV [Kfz/h]	Summe QV u. ZV [Kfz/24h]
Haslacher Weg	26	4	14	25	367

**QV = Quellverkehr, ZV = Zielverkehr**

Das Gebiet soll über den Haslacher Weg erschlossen werden. Die Erschließung erfolgt in Form einer Ringstraße, mit zwei Anschlüssen an den Haslacher Weg. Die bestehende Buswendefläche an der Kleinsachsenheimer Straße (K 1635) soll an den zukünftigen Ortsrand verlegt werden.

Die Verteilung des projektbezogenen Verkehrs erfolgt auf der Grundlage der Herkunft- und Zielbeziehungen, die im Rahmen der aktuellen Verkehrserhebungen erfasst wurden.

## 4. GESAMTVERKEHRSELASTUNGEN PROGNOSE 2025/2030

Durch die Überlagerung der Prognose des allgemeinen Verkehrs mit der projektbezogenen Verkehrsprognose ergeben sich die Gesamtverkehrsbelastungen des Zeithorizonts 2025/2030. Nachfolgend werden die morgendlichen und nachmittägliche Spitzenstunde eines Normalwerktags betrachtet. Grundlage der Berechnungen bildet das geplante Erschließungskonzept.

In Tabelle 03 werden die Knotenpunktbelastungen des Knotenpunktes Kleinsachsenheimer Straße (K 1635)/Haslacher Weg/Beethovenstraße der Prognose 2025/2030 mit den Analyseverkehrsbelastungen 2014 verglichen.

Tabelle 03: Vergleich Knotenpunktbelastungen [Pkw-E/h]

Zeitbereich	Knotenpunktbelastungen [Pkw-E/h]	
	Spitzenstunde morgens	Spitzenstunde nachmittags
Analyse 2014	368 (100 %)	329 (100 %)
Gesamtverkehr Prognose 2025/2030	427 (116 %)	394 (120 %)

Der Belastungsvergleich zeigt, dass die prognostizierten Verkehrsnachfragewerte der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde um bis zu 20 % höher liegen als zum Zeitpunkt der Analyse 2014.

Die vergleichsweise hohen prozentualen Zunahmen sind allerdings auf die geringen Grundbelastungen am betrachteten Knotenpunkt zurückzuführen. Betrachtet man die absoluten Verkehrskennzahlen, so sind die Zunahmen vergleichsweise gering.

In der Ortsdurchfahrt Kleinsachsenheim ist am Tag mit einem Mehrverkehr bedingt durch das Wohngebiet im Querschnitt von ca. 75 Fahrten/24 h zu rechnen. In der Ortsdurchfahrt von Metternzimmern wird das Verkehrsaufkommen am Tag durch das Wohngebiet im Querschnitt um ca. 290 Fahrten/24 h zunehmen.

Die Gesamtverkehrsbelastungen Prognose 2025/2030 können den beiden nachfolgenden Abbildungen 04 (morgendliche Spitzenstunde) und 05 (nachmittägliche Spitzenstunde) entnommen werden.

Abbildung 04: Knotenpunktbelastungen Gesamtverkehr Prognose 2025/2030, Normalwerktag Spitzenstunde **morgens** in [Pkw-E/h]

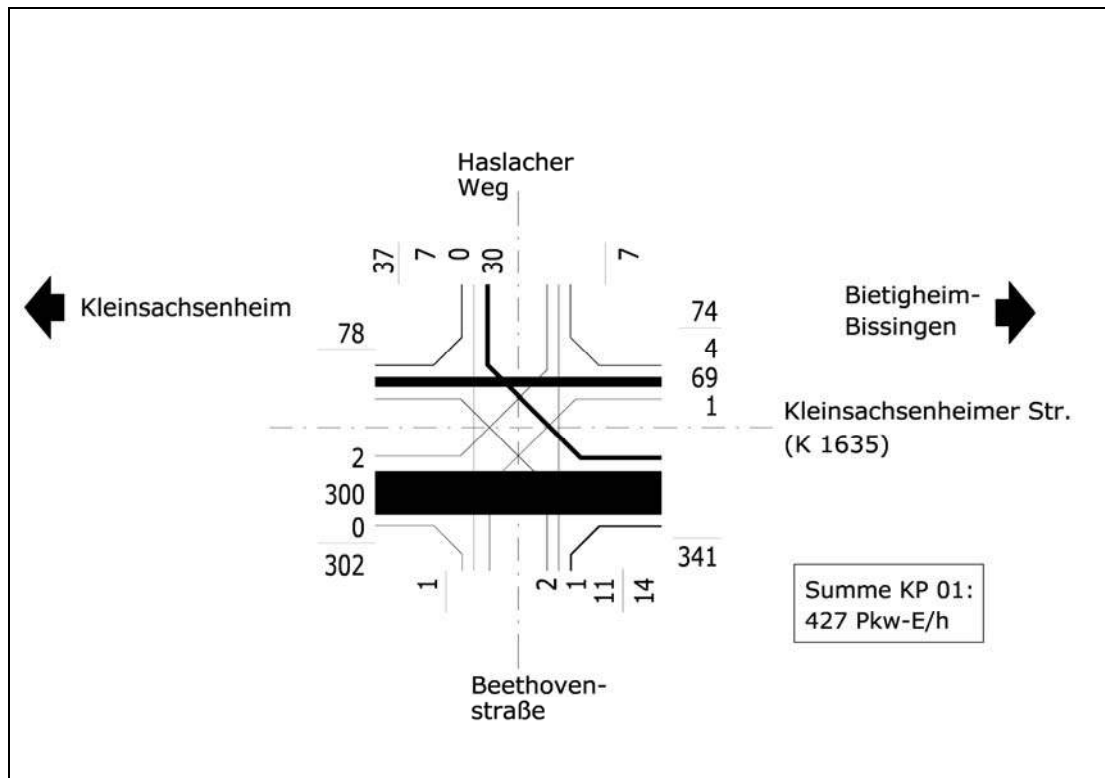
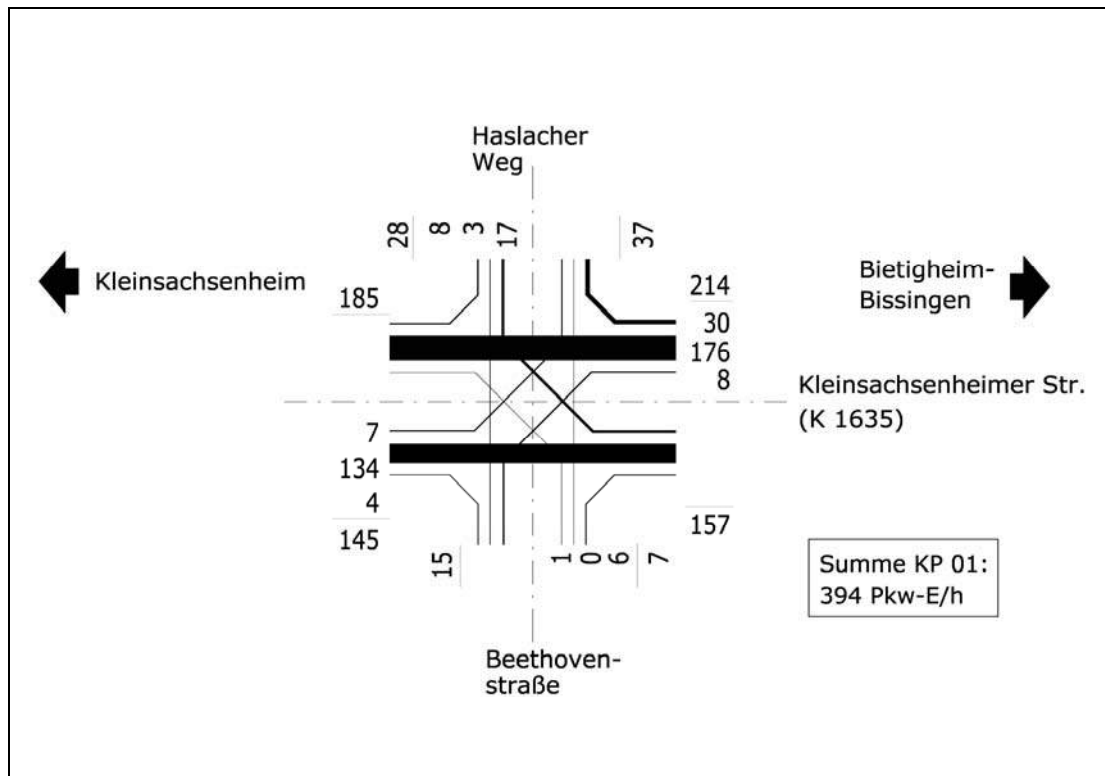


Abbildung 05: Knotenpunktbelastungen Gesamtverkehr Prognose 2025/2030, Normalwerktag Spitzenstunde **nachmittags** in [Pkw-E/h]



## 5. LEISTUNGSFÄHIGKEITSBERECHNUNGEN

### 5.1

#### Allgemeines

Überschlägige Leistungsfähigkeitsberechnungen zeigen, wie sich die prognostizierten Verkehrsbelastungen aufgrund der angesetzten Ausbaustandards der Knotenpunkte und Strecken auf die Verkehrssituation auswirken werden. Sie ersetzen bei signalgeregelten Knotenpunkten nicht die exakten Berechnungen und können das aufgrund ihres überschlägigen Charakters auch nicht leisten.

Sie dienen ausschließlich der Dimensionierung von Knotenpunkten hinsichtlich Stauraumlängen, Fahrstreifenanzahl usw., so dass sich gegebenenfalls notwendige Ausbaumaßnahmen ableiten lassen.

Bei den Ergebnissen der Leistungsfähigkeitsberechnungen handelt es sich um rechnerische Extremwerte, da die Berechnungen auf der Grundlage der Verkehrsbelastungen während der Spitzenstunde beruhen.

Die überschlägige Berechnung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten erfolgt auf Basis des HBS 2015 [2], das für alle Knotenpunktformen die standardisierte Bestimmung der erzielbaren Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs ermöglicht. Die Einteilung in Qualitätsstufen führt dazu, dass unabhängig von den verschiedenen Qualitätskriterien auch verschiedene Knotenpunktformen miteinander verglichen werden können.

Es handelt sich bei den Berechnungen in aller Regel um Einzelbetrachtungen ohne etwaigen Zusammenhang der Knotenpunkte untereinander durch möglicherweise vorhandene Grüne Wellen oder sonstige Koordinierungen.

Die Berechnung der Kapazität und der Verkehrsqualität an vorfahrtgeregelten Knotenpunkten wird mit dem Programm KNOBEL Version 6 [3] durchgeführt.

Die Situation an Kreisverkehren wird mit Hilfe des Programms KREISEL [4] untersucht, das für deutsche Verhältnisse Regressionsansätze verwendet. Die Bewertung der Leistungsfähigkeit resultiert aus der mittleren Wartezeit der ungünstigsten Kreisverkehrszufahrt, die vom Programm ausgegeben wird.

Die Einteilung in Qualitätsstufen führt dazu, dass unabhängig von den verschiedenen Qualitätskriterien auch verschiedene Knotenpunktformen miteinander verglichen werden können.

Es werden sechs **Qualitätsstufen** des **Verkehrsablaufs** (QSV) definiert, die mit den Buchstaben A bis F bezeichnet werden. Die Stufe A bezeichnet die beste Qualität, Stufe F die schlechteste, wobei die Kapazitätsgrenze einer Verkehrsanlage stets bei der Stufe E liegt. Die Stufengrenzen werden in erster Linie im Hinblick auf die Ansprüche der Verkehrsteilnehmer an die Bewegungsfreiheit festgelegt. Die einzelnen Stufen lassen sich folgendermaßen beschreiben und voneinander abgrenzen:

Qualität des Verkehrsablaufs		
LEISTUNGSFÄHIG	<b>Stufe A</b>	Diese Stufe beschreibt <b>ausgezeichnete</b> Verkehrsbedingungen. Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer (Fahrzeuge und Fußgänger) kann den Knotenpunkt nahezu ungehindert passieren. Die Wartezeiten für alle Verkehrsteilnehmer sind sehr gering.
	<b>Stufe B</b>	Bei dieser Qualitätsstufe herrschen <b>gute</b> Verkehrsbedingungen vor. Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
	<b>Stufe C</b>	Der Verkehr läuft mit <b>zufriedenstellender</b> Qualität ab. Die Wartezeiten sind jedoch bereits spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine wesentliche Beeinträchtigung darstellt.
	<b>Stufe D</b>	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer muss Haltevorgänge verbunden mit deutlichen Zeitverlusten hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich in einem untergeordneten Verkehrsstrom vorübergehend ein merklicher Stau aufgebaut hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil. Die Verkehrsqualität ist in dieser Stufe als <b>ausreichend</b> zu bezeichnen.
NICHT LEISTUNGSFÄHIG	<b>Stufe E</b>	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Verkehrsbelastung nicht mehr abbauen können. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen (Verkehrsmenge, Fußgänger usw.) können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Leistungsfähigkeit (Kapazität) des Knotenpunktes wird erreicht. Die Qualität des Verkehrsablaufs muss wegen der langen Wartezeiten und den mehrfachen Haltevorgängen aller Fahrzeuge als <b>mangelhaft</b> bezeichnet werden. Auch für Fußgänger sind nur unzureichende Verkehrsqualitäten zu erreichen.
	<b>Stufe F</b>	In dieser Stufe werden Situationen zusammengefasst, in denen die Qualität des Verkehrsablaufs als <b>völlig unzureichend</b> anzusehen ist. Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als dessen Kapazität. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Die Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

## 5.2 Ergebnisse der Leistungsberechnungen

Bei der Berechnung der Leistungsfähigkeiten wird beim maßgebenden Knotenpunkt im ersten Berechnungsschritt der bestehende Ausbauzustand angesetzt. Der Knotenpunkt wird heute im freien Verkehrsfluss, d. h. ohne Signalanlage, betrieben. Alle Knotenpunktzufahrten verfügen über Mischfahrstreifen.

Alternativ hierzu wird überprüft, ob an dieser Stelle auch ein Minikreisverkehr ausreichend leistungsfähig wäre.

Die Leistungsberechnungen werden für die Analyseverkehrsbelastungen 2014 und die Gesamtverkehrsbelastungen der Prognose 2025/2030, jeweils für die morgendliche und nachmittägliche Spitzenstunde des Normalwerktags, durchgeführt.

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen können der nachfolgenden Tabelle 04 entnommen werden.

## Unsignalisierter Knotenpunkt

Tabelle 04: Ergebnisse Leistungsfähigkeitsberechnungen

Zeitbereich	Ergebnisse Leistungsberechnungen	
	Spitzenstunde morgens	Spitzenstunde nachmittags
Analyse 2014	$t_w = 6,2 \text{ s}$ (A)	$t_w = 5,9 \text{ s}$ (A)
Gesamtverkehr Prognose 2025/2030	$t_w = 6,7 \text{ s}$ (A)	$t_w = 6,3 \text{ s}$ (A)

$t_w$  = maximale mittlere Wartezeit, bei unsignalisierten Knotenpunkten, Grenzwert liegt bei 45 s,  
Berechnung nach HBS 2015  
(A) bis (F) = Qualitätsstufen

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen am maßgebenden Knotenpunkt Kleinsachsenheimer Straße (K 1635)/Haslacher Weg/Beethovenstraße kommen zu dem Ergebnis, dass dieser in seinem heutigen Ausbauzustand auch für die prognostizierten Gesamtverkehrsbelastungen 2025/2030 über eine sehr gute Verkehrsqualität der Stufe A und geringe Wartezeiten verfügt. Ein Ausbau bzw. ein Umbau des Knotenpunktes ist aus Leistungsfähigkeitsgründen nicht erforderlich.

## Minikreisverkehr

Im Rahmen des B-Planverfahrens gibt es Überlegungen den Anschlussknotenpunkt zu einem Minikreisverkehr umzubauen. In nachfolgender Tabelle wird hierzu der Leistungsfähigkeitsnachweis für die Gesamtverkehrsbelastungen Prognose 2025/2030 der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde erbracht.

Tabelle 05: Ergebnisse Leistungsfähigkeitsberechnungen

Zeitbereich	Ergebnisse Leistungsberechnungen	
	Spitzenstunde morgens	Spitzenstunde nachmittags
Gesamtverkehr Prognose 2025/2030	$t_w = 4,1 \text{ s}$ (A)	$t_w = 3,7 \text{ s}$ (A)

Bei einem Umbau des Knotenpunktes Kleinsachsenheimer Straße (K 1635)/Haslacher Weg/Beethovenstraße zu einem Minikreisverkehr ist mit einer sehr guten Verkehrsqualität der Stufe A und geringen Wartezeiten zu rechnen.

Bei den Berechnungen wurde ein Minikreisverkehr mit einem Außendurchmesser von  $d = 15 \text{ m}$  mit jeweils einstreifigen Zu- und Ausfahrten und einer einstreifigen Kreisfahrbahn zu Grunde gelegt.

Aus Leistungsfähigkeitsgründen ist ein Umbau des Knotenpunktes Kleinsachsenheimer Straße (K 1635)/Haslacher Weg/Beethovenstraße zu einem Kreisverkehr nicht erforderlich.

## LITERATUR

- [1] Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff  
Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen;  
Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung,  
Teil 1: Grundsätze und Umsetzung,  
Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung,  
Heft 42, Wiesbaden, 2000
  
- [2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen  
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2015  
FGSV, Köln 2015
  
- [3] BPS GmbH  
KNOBEL 6.1.10  
Programm zur Berechnung der Kapazität und der Verkehrsqualität an vor-  
fahrtgeregelten Knotenpunkten  
Bochum 2015
  
- [4] BPS Brilon und Partner Systemtechnik GmbH  
KREISEL Version 8.1.5  
Programm zur Berechnung der Leistungsfähigkeit und Verkehrsqualität an  
Kreisverkehrsplätzen, Bochum / Karlsruhe 2015
  
- [5] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen  
Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASSt 06)  
Köln, Ausgabe 2006