



# **Verkehrsuntersuchung Bebauungsplan "Im Knippel"**

**Einhausen**

**September 2017**

Dipl.-Ing. Tobias Franke

**Inhalt**

<b>1</b>	<b>Aufgabe und Vorgehensweise</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Verkehrliche Untersuchung der Bestandssituation</b>	<b>3</b>
2.1	Lage / Verkehrserschließung	3
2.2	Verkehrsbelastungen Bestand	4
2.3	Verkehrsbelastungen Prognose-Nullfall	5
2.4	Leistungsfähigkeit Bestandssituation Prognose-Nullfall	5
<b>3</b>	<b>Verkehrserzeugung und Verkehrsverteilung</b>	<b>7</b>
3.1	Verkehrsaufkommen neue Nutzungen	7
3.2	Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden	7
3.3	Erschließung und Verkehrsverteilung	8
<b>4</b>	<b>Prognose</b>	<b>9</b>
4.1	Prognosebelastung im Straßennetz mit neuen Nutzungen	9
4.2	Leistungsfähigkeiten Prognose	9
<b>5</b>	<b>Eingangswerte für schalltechnische Untersuchung</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Hinweis zur Verkehrserschließung</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung und Fazit</b>	<b>12</b>
	<b>Verzeichnisse</b>	<b>14</b>

## 1 Aufgabe und Vorgehensweise

### Aufgabe

Im Nordosten der Gemeinde Einhausen soll im Umfeld des Friedhofs Nord das Wohngebiet "Im Knippel" entwickelt werden. Dazu wird derzeit der Bebauungsplan Nr. 34 "Im Knippel" aufgestellt. Das darin ausgewiesene Gebiet soll Ein- und Mehrfamilienhäuser mit etwa 300 Wohneinheiten beherbergen.

Im Rahmen des Bebauungsplans ist eine Verkehrsuntersuchung zu erarbeiten. Dabei soll der durch das Wohngebiet zu erwartende Neuverkehr abgeschätzt werden und basierend auf dieser Verkehrsprognose die Leistungsfähigkeit der Anbindungen an das angrenzende Hauptstraßennetz untersucht werden. Dies umfasst die Knotenpunkte der K 65 mit der Carl-Benz-Straße bzw. der Schwanheimer Straße. Außerdem sollen Eingangswerte für eine schalltechnische Untersuchung geliefert werden.

### Vorgehensweise

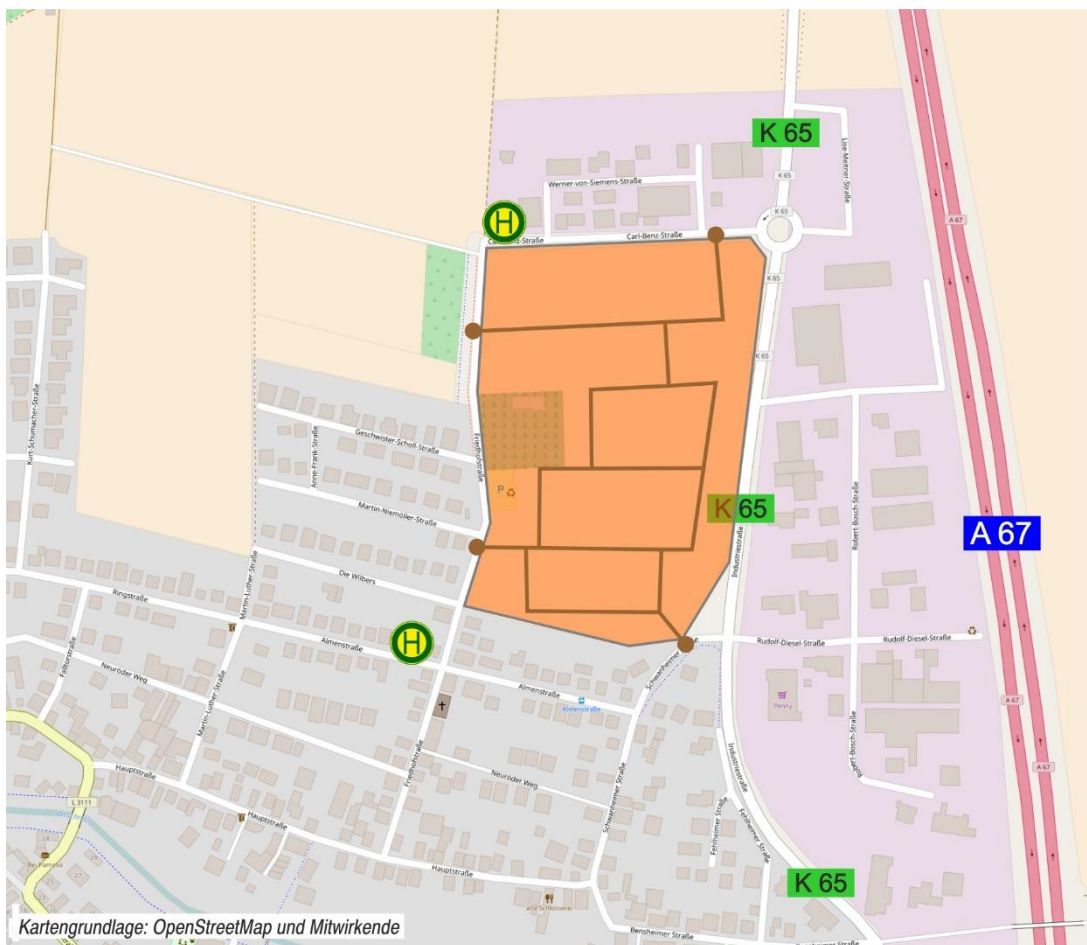
Die Verkehrsuntersuchung besteht aus folgenden Schritten:

- Verkehrliche Analyse der bestehenden Situation auf Grundlage der Verkehrszählungen aus der aktuellen Überarbeitung zum Verkehrsrahmenplan mit Berücksichtigung zukünftiger Entwicklungen. Die Ergebnisse stellen die "Grundbelastungen" der zu untersuchenden Knotenpunkte dar
- Ermittlung des Verkehrsaufkommens der neuen Nutzungen ("Verkehrserzeugung")
- Verkehrsverteilung der durch die geplanten Nutzungen erzeugten Verkehre
- Ermittlung der sich daraus ergebenden Belastungszunahme im umliegenden Straßennetz ("Zusatzbelastungen")
- Überlagerung der Zusatzbelastungen mit den Grundbelastungen; daraus ergeben sich die "Prognose-Verkehrsbelastungen"
- Überprüfung der Leistungsfähigkeiten durch Ermittlung der Verkehrsqualitäten an den relevanten Knotenpunkten
- Bestimmung der Eingangswerte für eine schalltechnische Untersuchung
- Bewertung der Untersuchungsergebnisse und gegebenenfalls Ableitung von Empfehlungen für eine Ertüchtigung der verkehrlichen Erschließung

## 2 Verkehrliche Untersuchung der Bestandssituation

### 2.1 Lage / Verkehrserschließung

Das Untersuchungsgebiet wird eingefasst von der K 65 ("Industriestraße") im Osten, der Carl-Benz-Straße im Norden, der Friedhofstraße im Westen und der Almenstraße im Süden (**Abbildung 1**). Die geplanten Wohnnutzungen sollen über gebietsinterne Straßen erschlossen werden. Diese sollen im Norden an die Carl-Benz-Straße, im Westen an die Friedhofstraße und im Südosten an die Schwanheimer Straße angeschlossen werden. Die Anbindung an das regionale Straßennetz erfolgt über die K 65 im Süden an die L 3111 und in deren weiterem Verlauf an die B 47 (mit einer Verknüpfung zur A 67).



**Abbildung 1: Übersicht**

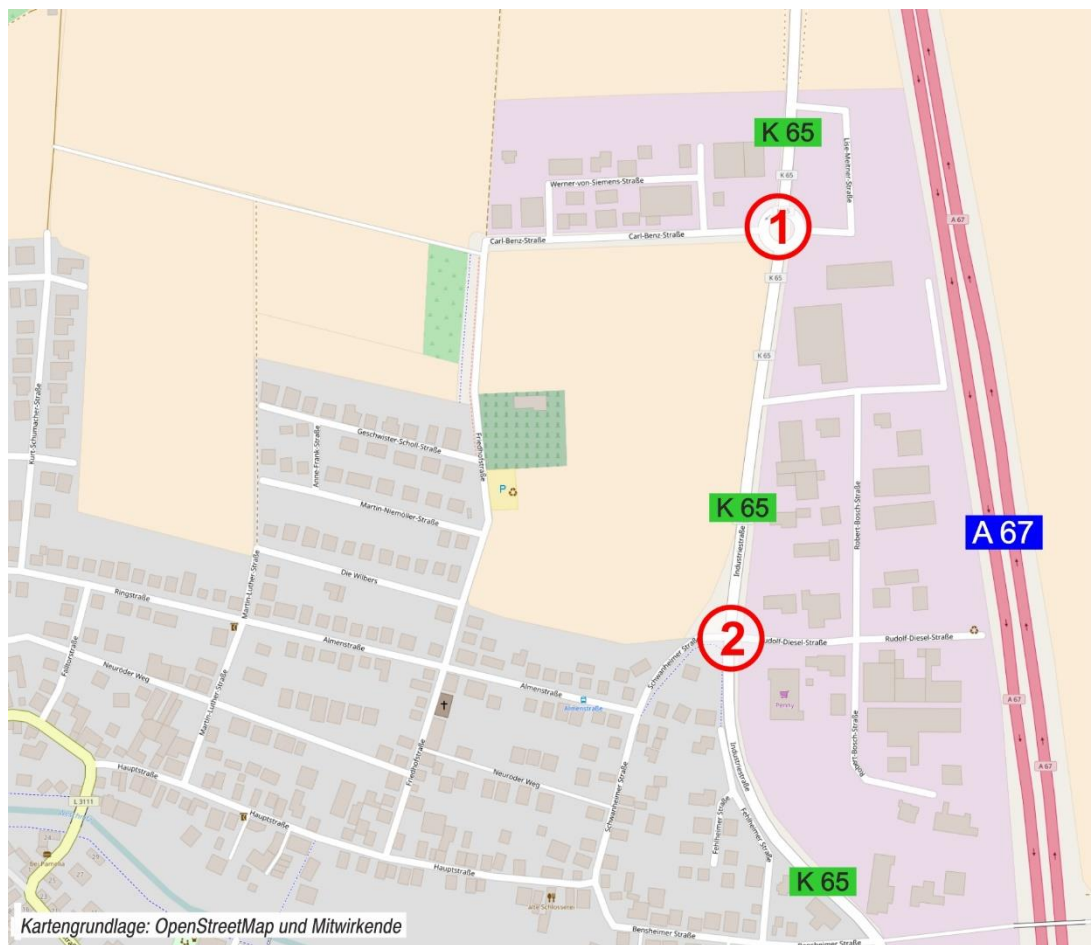
Durch den Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) sind die geplanten Nutzungen über fußläufig erreichbare Bushaltestellen der Buslinie 640 erschlossen.

## 2.2 Verkehrsbelastungen Bestand

Um die verkehrliche Bestandssituation im Untersuchungsgebiet beurteilen zu können, sind aktuelle Verkehrsdaten notwendig. Aus diesem Grund wurde an normalen Werktagen (Dienstag, der 7. Juni 2016 und Donnerstag, der 7. Juli 2016) in den Zeiten von 6:00 bis 10:00 Uhr und 15:00 bis 19:00 Uhr mithilfe von Videoaufnahmen eine Verkehrszählung des fließenden Kfz-Verkehrs für folgende Knotenpunkte durchgeführt (**Abbildung 2**):

**Knotenpunkt 1:** K 65 / Carl-Benz-Straße / Lise-Meitner-Straße

**Knotenpunkt 2:** K 65 / Schwanheimer Straße / Robert-Bosch-Straße



**Abbildung 2:** gezählte Knotenpunkte

Mit diesen Zählungen wurden sowohl die Stärke der Verkehrsbelastungen als auch die zeitliche und räumliche Verteilung der Verkehrsmengen ermittelt. Die Zählung erfolgte in 15-Minuten-Intervallen, wobei nach Fahrrichtung und Fahrzeugart unterschieden wurde. In **Anlage 1** sind die Ergebnisse der Zählungen ausführlich dokumentiert.

Für die im weiteren Verlauf durchzuführenden Leistungsfähigkeitsuntersuchungen (**Abschnitt 2.4**) sind die jeweiligen werktäglichen Spitzenstunden maßgebend (**Tabelle 1**).

Knotenpunktbelastung [Kfz/h]	Spitzenstunden	
	Vormittag	Nachmittag
K1: K 65 / Carl-Benz-Straße	233 7:30 bis 8:30 Uhr	236 16:15 bis 17:15 Uhr
K2: K 65 / Schwanheimer Straße	350 7:30 bis 8:30 Uhr	443 16:15 bis 17:15 Uhr

**Tabelle 1: Knotenpunktbelastungen Spitzenstunden [Kfz/h]**

Fahrzeuge im Schwerverkehr (Fahrzeuge über 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht) wurden hauptsächlich auf der K 65 erfasst. Im Durchschnitt betrug deren Anzahl etwa 30 bis 40 Lkw/h, was Anteilen von 5 bis 15 Prozent an den Knotenpunktbelastungen entspricht.

### 2.3 Verkehrsbelastungen Prognose-Nullfall

Im Zuge der Fortschreibung des Verkehrsrahmenplanes Einhausen<sup>1</sup> wurde ein Verkehrsmodell sowie eine Prognose für das Jahr 2025 erstellt. Diese Prognosebelastung berücksichtigt Wohn- und Gewerbeentwicklungen in Einhausen (Die Wilbers II und III, Im lichten Flecken II und Lebensmittelmarkt Waldstraße), die auch zu leichten Verkehrszuwächsen an den relevanten Knotenpunkten dieser Untersuchung führen. Zusätzlich wird auch ein Ausbau der L 3111 zwischen Groß-Rohrheim und Jägersburg berücksichtigt. Aufgrund der geplanten Veränderung des Knotenpunktes am Forsthaus Jägersburg wird prognostiziert, dass zukünftig mehr Verkehr über die K 65 anstatt der L 3111 abgewickelt wird.

In **Anlage 2** sind die Knotenstrombelastungen der Knotenpunkte 1 und 2 für den Prognose-Nullfall aufgeführt. Diese dienen als Grundlage für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Bestandssituation (**Abschnitt 2.4**).

### 2.4 Leistungsfähigkeit Bestandssituation Prognose-Nullfall

Die beiden Knotenpunkte sind vorfahrtsgeregt. Knotenpunkt 1 (K 65 / Carl-Benz-Straße / Lise-Meitner-Straße) ist ein Kreisverkehrsplatz, Knotenpunkt 2 (K 65 / Schwanheimer Straße / Robert-Bosch-Straße) eine Vorfahrt geregelte Kreuzung mit der K 65 als Vorfahrtsstraße.

<sup>1</sup> R+T: Einhausen – Fortschreibung Verkehrsrahmenplan. [derzeit noch in Aufstellung]

Für die Berechnung und Beurteilung der Leistungsfähigkeiten wird das Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)<sup>2</sup> herangezogen. Die abschließende Bewertung erfolgt durch die Einteilung in eine Verkehrsqualitätsstufe abhängig von der mittleren Wartezeit. Im HBS werden dafür sechs verschiedene Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) definiert. Stufe A stellt die beste Qualität dar und Stufe F die schlechteste. Durch diese Sechsstufigkeit kann verbal eine Einstufung gemäß des schulischen Notensystems vorgenommen werden (A = "sehr gut", B = "gut", C = "befriedigend", D = "ausreichend", E = "mangelhaft" und F = "ungenügend"). Angestrebt wird im Allgemeinen eine noch "ausreichende" Verkehrsqualitätsstufe D, die bei unsignalisierten Knotenpunkten bei einer mittleren Wartezeit für den Kfz-Verkehr kleiner oder gleich 45 Sekunden gilt. Die Verkehrsqualitätsstufe E zeigt das Erreichen der Kapazität an – es bilden sich Rückstaus. Bei der Verkehrsqualitätsstufe F ist die Anlage dahingehend überlastet. Es lassen sich sehr lange Wartezeiten nachweisen und es bilden sich stetig wachsende Rückstaus an den Zufahrten.

Die aus dem Verkehrsmodell ermittelten Grundbelastungen für die Spitzenstunden an den Knotenpunkten 1 und 2 sind in **Anlage 2** schematisch dargestellt. Die maßgeblichen kritischen Kennwerte der Leistungsfähigkeitsuntersuchung sind in **Tabelle 2** aufgelistet. Ausführlich sind die Berechnungsergebnisse in **Anlage 3** aufgeführt.

Bestand	Knoten 1		Knoten 2	
	Vormittag	Nachmittag	Vormittag	Nachmittag
Spitzenstunde				
Knotenpunktbelastung [Kfz/h]	325	325	455	540
mittlere Wartezeit [s] (ungünstigster Fahrzeugstrom)	3,8 (K 65 Süd)	3,8 (K 65 Süd)	6,9 (4)	7,7 (4)
Verkehrsqualitätsstufe	A	A	A	A

**Tabelle 2: Leistungsfähigkeitskennwerte Knoten 1 und 2 – Bestandssituation P0-Fall**

Zusammenfassend ist festzustellen, dass beide Knotenpunkte im Prognose-Nullfall in der Bestandssituation leistungsfähig betrieben werden können. Alle einzelnen Knotenströme weisen sehr gute (A) Verkehrsqualitätsstufen auf.

2 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (Hrsg.): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) – Teil S Stadtstraßen. Köln 2015.



### 3 Verkehrserzeugung und Verkehrsverteilung

Zur Ermittlung der verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens auf das umliegende Straßennetz ist es erforderlich, den zukünftigen Kfz-Neuverkehr (Zu- und Abfluss) in Stärke und Richtung abzuschätzen. Dies geschieht sowohl für den gesamten Tagesverkehr als auch für die Spitzenstunden.

#### 3.1 Verkehrsaufkommen neue Nutzungen

Die Ermittlung des induzierten Verkehrs wird in enger Anlehnung an die Fachliteratur<sup>3+4</sup> vorgenommen, die als Basis herangezogen wird. Mithilfe von Erfahrungswerten aus vergleichbaren Vorhaben werden die Ergebnisse auf Plausibilität geprüft. Für die Berechnung des induzierten Verkehrs der künftigen Nutzung durch den motorisierten Verkehr (MIV) werden Bewohnerverkehre, Besucherverkehre sowie Wirtschaftsverkehre anhand einzelner Nutzungsansprüche und Kenngrößen unterschieden und anschließend das Gesamtverkehrsaufkommen ermittelt.

Die aktuelle Konzeption sieht im Untersuchungsgebiet den Bau von maximal etwa 300 Wohneinheiten als höchste Abschätzung vor. Durch diese Entwicklungen ist mit etwa 900 zusätzlichen Bewohnern zu rechnen, welche am Tag etwa 1.600 Kfz-Fahrten durchführen. Aufgrund des Besucherverkehrs werden etwa 150 weitere Kfz-Fahrten induziert und der Wirtschaftsverkehr beträgt etwa 50 Kfz-Fahrten am Tag. Die detaillierte Abschätzung der Verkehrserzeugung befindet sich in **Anlage 4**.

**Die neuen Wohnnutzungen induzieren demnach einen Tagesverkehr von etwa 1.800 Kfz/24h (jeweils etwa 900 Fahrten im Quell- sowie im Zielverkehr).**

#### 3.2 Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden

Maßgeblich für die Beurteilung der verkehrlichen Wirkung der Gebiete sind die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde. Für die weitere Bear-

---

3 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen. Köln 2006.

4 Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung – Grundsätze und Umsetzung, Abschätzung und Verkehrserzeugung (Heft 42). Wiesbaden 2000.



beitung werden die Verkehrsanteile während der Spitzenstunden aus normierten Tagesganglinien<sup>5+6</sup> abgeleitet, die auf empirischen Untersuchungen basieren. Demnach verteilen sich die ermittelten Fahrten pro Tag analog **Tabelle 3** auf die vormittägliche und nachmittägliche Spitzenstunde.

Nutzergruppen	vormittägliche Spitzenstunde		nachmittägliche Spitzenstunde	
	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr
Bewohner	2,0 %	14,0 %	14,0 %	6,0 %
Besucher	3,5 %	3,0 %	6,0 %	5,0 %
Wirtschaftsverkehr	8,0 %	5,0 %	7,0 %	9,0 %

**Tabelle 3: Anteile der Spitzenstunde am Tagesverkehr nach Nutzergruppen**

Unter Verwendung dieser Anteile ergibt sich in den jeweiligen Spitzenstunden folgendes zusätzliches Verkehrsaufkommen:

- Zielverkehr vormittägliche Spitzenstunde: 20 Kfz/h
- Quellverkehr vormittägliche Spitzenstunde: 117 Kfz/h
- Zielverkehr nachmittägliche Spitzenstunde: 120 Kfz/h
- Quellverkehr nachmittägliche Spitzenstunde: 54 Kfz/h

### 3.3 Erschließung und Verkehrsverteilung

Die geplanten Wohnnutzungen sollen über gebietsinterne Straßen erschlossen werden, die im Norden an die Carl-Benz-Straße, im Westen an die Friedhofstraße und im Südosten an die Schwanheimer Straße angeschlossen werden. Für den prognostizierten Neuverkehr wird eine Verkehrsverteilung für die künftige Situation an den relevanten Knotenpunkten erstellt (**Anlage 5**). Die Verteilung der Neuverkehre orientiert sich an den im Bestand erfassten Knotenstromverteilungen.

Die daraus resultierenden induzierten Verkehrsmengen werden auf das bestehende Straßennetz umgelegt (**Anlage 6**).

5 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen. Köln 2006.

6 INFAS - Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH: Mobilität in Deutschland 2008 (beauftragt vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung). Bonn 2009.

## 4 Prognose

### 4.1 Prognosebelastung im Straßennetz mit neuen Nutzungen

Das zusätzliche Verkehrsaufkommen der neuen Nutzungen wird mit der Verkehrsbelastung des Prognose-Nullfalls überlagert. Durch die Überlagerung wird die Prognosebelastung für das umgebende Straßennetz ermittelt.

Die durch die Bebauung entstehenden Kfz-Verkehrsbelastungen an den relevanten Knotenpunkten sind für die Spitzenstunden in **Anlage 7** dargestellt.

Es zeigt sich, dass in beiden Varianten die Verkehrsmengen auf den untersuchten Querschnitten im übergeordneten Straßennetz nur geringfügig steigen.

### 4.2 Leistungsfähigkeiten Prognose

Für die zukünftige Situation sind, wie im Bestand (**Abschnitt 2.4**), ebenfalls die Leistungsfähigkeiten zu bestimmen. Es wird überprüft, ob das zusätzliche Verkehrsaufkommen an den umliegenden Knotenpunkten leistungsfähig abgewickelt werden kann und somit die Erschließung gesichert ist.

**Tabelle 4** und **Tabelle 5** zeigen die Auswirkungen der zusätzlichen Verkehrsmengen für die vormittägliche und die nachmittägliche Spitzenstunde auf. Die dazugehörigen ausführlichen Leistungsfähigkeitsberechnungen sind detailliert in **Anlage 8** zusammengestellt.

Knotenpunkt 1: K 65 / Carl-Benz-Straße / Lise-Meitner-Straße				
Spitzenstunde	Bestand		Prognose	
	Vormittag	Nachmittag	Vormittag	Nachmittag
Knotenpunktbelastung [Kfz/h]	325	325	394	412
mittlere Wartezeit [s] (ungünstigster Fahrzeugstrom)	3,8 (K 65 Süd)	3,8 (K 65 Süd)	3,9 (K 65 Süd)	3,8 (K 65 Nord)
Verkehrsqualitätsstufe	A	A	A	A

**Tabelle 4: Leistungsfähigkeitskennwerte – Prognose Knoten 1**

Knotenpunkt 2: K 65 / Schwanheimer Straße / Robert-Bosch-Straße				
	Bestand		Prognose	
	Vormittag	Nachmittag	Vormittag	Nachmittag
Spitzenstunde				
Knotenpunktbelastung [Kfz/h]	455	540	559	625
mittlere Wartezeit [s] (ungünstigster Fahrzeugstrom)	6,9 (4)	7,7 (4)	8,5 (4)	9,0 (4)
Verkehrsqualitätsstufe	A	A	A	A

**Tabelle 5: Leistungsfähigkeitskennwerte – Prognose Knoten 2**

Die Berechnungsergebnisse zeigen auf, dass auch bei vollständiger Entwicklung des Untersuchungsgebiets an den untersuchten Knotenpunkten die Leistungsfähigkeit weiterhin ohne Qualitätseinbußen gegeben ist. Dabei ist die Qualität des Verkehrsablaufs weiterhin im sehr guten Bereich (durchgehend QSV A). Zusammenfassend ist festzustellen, dass somit keine Ertüchtigungsmaßnahmen erforderlich sind, um die zu erwartenden Neuverkehre leistungsfähig abzuwickeln.

## 5 Eingangswerte für schalltechnische Untersuchung

Schalltechnische Untersuchungen benötigen als Eingangswerte u.a. Aussagen zur maßgeblichen Verkehrsstärke sowie zu den Lkw-Anteilen für die Zeiträume tags (6:00 bis 22:00 Uhr) und nachts (22:00 bis 6:00 Uhr).

Über Hochrechnungsfaktoren aus dem HBS erfolgte anhand typischer Wochentags- und Halbmonatsfaktoren eine Bestimmung der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV). Unter Anwendung von Tabelle 1 der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)<sup>7</sup> wurden für die einzelnen Querschnitte über den DTV die maßgebliche stündliche Verkehrsstärke M für tags und nachts berechnet. Der prozentuale Lkw-Anteil wurde über die Verkehrszählungen bzw. den Berechnungen im Verkehrsmodell bestimmt.

Diese Herleitungen wurden für den Prognosenufall (**Tabelle 6**) sowie für den Planfall (**Tabelle 7**) durchgeführt.

<sup>7</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90). Köln 1990.

Prognosenullfall		tags (6.00 - 22.00 Uhr)		nachts (22.00 - 6.00 Uhr)	
KP	Querschnitt	M [Kfz/h]	p [%]	M [Kfz/h]	p [%]
1	K 65 Nord	160	10	27	3
1	Lise-Meitner-Straße	10	18	2	3
1	K 65 Süd	173	10	29	3
1	Carl-Benz-Straße	62	10	11	3
2	K 65 Nord	174	10	29	3
2	Robert-Bosch-Straße	105	5	18	3
2	K 65 Süd	269	8	45	3
2	Schwanheimer Straße	94	2	16	3

**Tabelle 6: Eingangswerte Schalluntersuchung – Prognosenullfall**

Planfall		tags (6.00 - 22.00 Uhr)		nachts (22.00 - 6.00 Uhr)	
KP	Querschnitt	M [Kfz/h]	p [%]	M [Kfz/h]	p [%]
1	K 65 Nord	195	10	33	3
1	Lise-Meitner-Straße	10	18	2	3
1	K 65 Süd	198	10	33	3
1	Carl-Benz-Straße	99	10	17	3
2	K 65 Nord	199	10	34	3
2	Robert-Bosch-Straße	110	5	19	3
2	K 65 Süd	317	8	53	3
2	Schwanheimer Straße	173	2	29	3

**Tabelle 7: Eingangswerte Schalluntersuchung – Planfall**

## 6 Hinweis zur Verkehrserschließung

Der aktuelle Vorentwurf zum Bebauungsplan [Stand 21. März 2017] sieht die Anbindung des innergebietlichen Straßennetzes an die Schwanheimer Straße unmittelbar im Anschluss an den Knotenpunkt 2 (K 65 / Schwanheimer Straße / Robert-Bosch-Straße) vor.



**Abbildung 3: Ausschnitt aus Vorentwurf des B-Plans vom 21.3.2017**

Dies ist aus verkehrstechnischer Sicht möglich – bezüglich der Verkehrssicherheit ist ein solcher unmittelbarer Anschluss jedoch kritisch zu bewerten. Verkehrsteilnehmer aus Norden kommend können als vorfahrtsberechtigter Rechtsabbieger ungehindert von der K 65 in die Schwanheimer Straße einbiegen. Aufgrund des stumpfen Winkels wird dabei die Fahrgeschwindigkeit erfahrungsgemäß recht hoch sein. Hier können Unfälle mit dem aus dem Gebiet ausfließenden Verkehr auftreten, wenn die Sichtverhältnisse nicht ausreichen bzw. die Geschwindigkeiten zu hoch sind. Bei einer Umsetzung dieses Anschlusses ist demnach verstärkt darauf zu achten, dass die notwendigen Sichtbeziehungen ("Sichtdreiecke") eingehalten werden. Alternativ sollte über eine geringfügige Verschiebung dieses Anschluss nach Westen nachgedacht werden.

## 7 Zusammenfassung und Fazit

Im Nordosten der Gemeinde Einhausen soll im Umfeld des Friedhofs Nord das Wohngebiet "Im Knippel" entwickelt werden. Das dort geplante Gebiet soll Ein- und Mehrfamilienhäuser mit etwa 300 Wohneinheiten beherbergen.

Die vorliegende Verkehrsuntersuchung stellt dar, wie sich die neuen Nutzungen verkehrlich auf das umgebende Straßennetz auswirken. Grundlage dafür sind Verkehrszählungen aus dem Sommer 2016 sowie Berechnungen mit

dem Verkehrsmodell, welches im Zuge der Fortschreibung des Verkehrsrahmenplanes Einhausen<sup>8</sup> erstellt wurde.

Durch die neuen Nutzungen des Wohngebiets "Im Knippel" wird mit einer induzierten Verkehrsmenge von etwa 1.800 Kfz/24h gerechnet (900 Kfz/24h jeweils zu- und abfließend). Aus Tagesganglinien wurden die Spitzenstundenbelastungen ermittelt. Demnach beträgt in der vormittäglichen Spitzenstunde der Zielverkehr 20 Kfz/h und der Quellverkehr 117 Kfz/h – in der nachmittäglichen Spitzenstunde beträgt der Zielverkehr 120 Kfz/h und der Quellverkehr 54 Kfz/h.

Die daraus resultierenden Verkehrsbelastungen wurden auf das vorhandene Straßennetz aufgebracht. Es zeigt sich, dass die Verkehrsmengen auf den untersuchten Querschnitten im übergeordneten Straßennetz nur geringfügig steigen.

Für die Bestands- und Prognosesituation wurden die Leistungsfähigkeiten an den relevanten Knotenpunkten geprüft. Es zeigt sich, dass bei vollständiger Entwicklung die durchschnittliche Wartezeit an den untersuchten Knotenpunkten nur unwesentlich ansteigt. Somit lässt sich feststellen, dass das zusätzliche Verkehrsaufkommen an den untersuchten Knotenpunkten mit weiterhin sehr guter Verkehrsqualität abgewickelt werden kann. Die Leistungsfähigkeit ist an den untersuchten Knotenpunkten gegeben.

**Aus verkehrlicher Sicht kann demnach der Realisierung des geplanten Vorhabens zugestimmt werden.**

---

8 R+T: Einhausen – Fortschreibung Verkehrsrahmenplan. [derzeit noch in Aufstellung]

## Verzeichnisse

### Abbildungen im Text:

Abbildung 1: Übersicht	3
Abbildung 2: gezählte Knotenpunkte	4
Abbildung 3: Ausschnitt aus Vorentwurf des B-Plans vom 21.3.2017	12

### Tabellen im Text:

Tabelle 1: Knotenpunktbelastungen Spitzenstunden [Kfz/h]	5
Tabelle 2: Leistungsfähigkeitskennwerte Knoten 1 & 2 – Bestandssituation	6
Tabelle 3: Anteile der Spitzenstunde am Tagesverkehr n. Nutzergruppen	8
Tabelle 4: Leistungsfähigkeitskennwerte – Prognose Knoten 1	9
Tabelle 5: Leistungsfähigkeitskennwerte – Prognose Knoten 2	10
Tabelle 6: Eingangswerte Schalluntersuchung – Prognosenullfall	11
Tabelle 7: Eingangswerte Schalluntersuchung – Planfall	11

### Anlagen:

Anlage 1: Dokumentation Verkehrszählung	
Anlage 2: Verkehrsmengen Prognose-Nullfall – Spitzenstunden	
Anlage 3: Leistungsfähigkeiten Bestandssituation – Spitzenstunden	
Anlage 4: Verkehrsaufkommen neue Nutzungen	
Anlage 5: Verteilung des zusätzlichen Neuverkehrs	
Anlage 6: Verkehrsmengen zusätzliche Neuverkehre	
Anlage 7: Verkehrsmengen Prognose – Spitzenstunden	
Anlage 8: Leistungsfähigkeiten Prognose – Spitzenstunden	



**Anlagen**

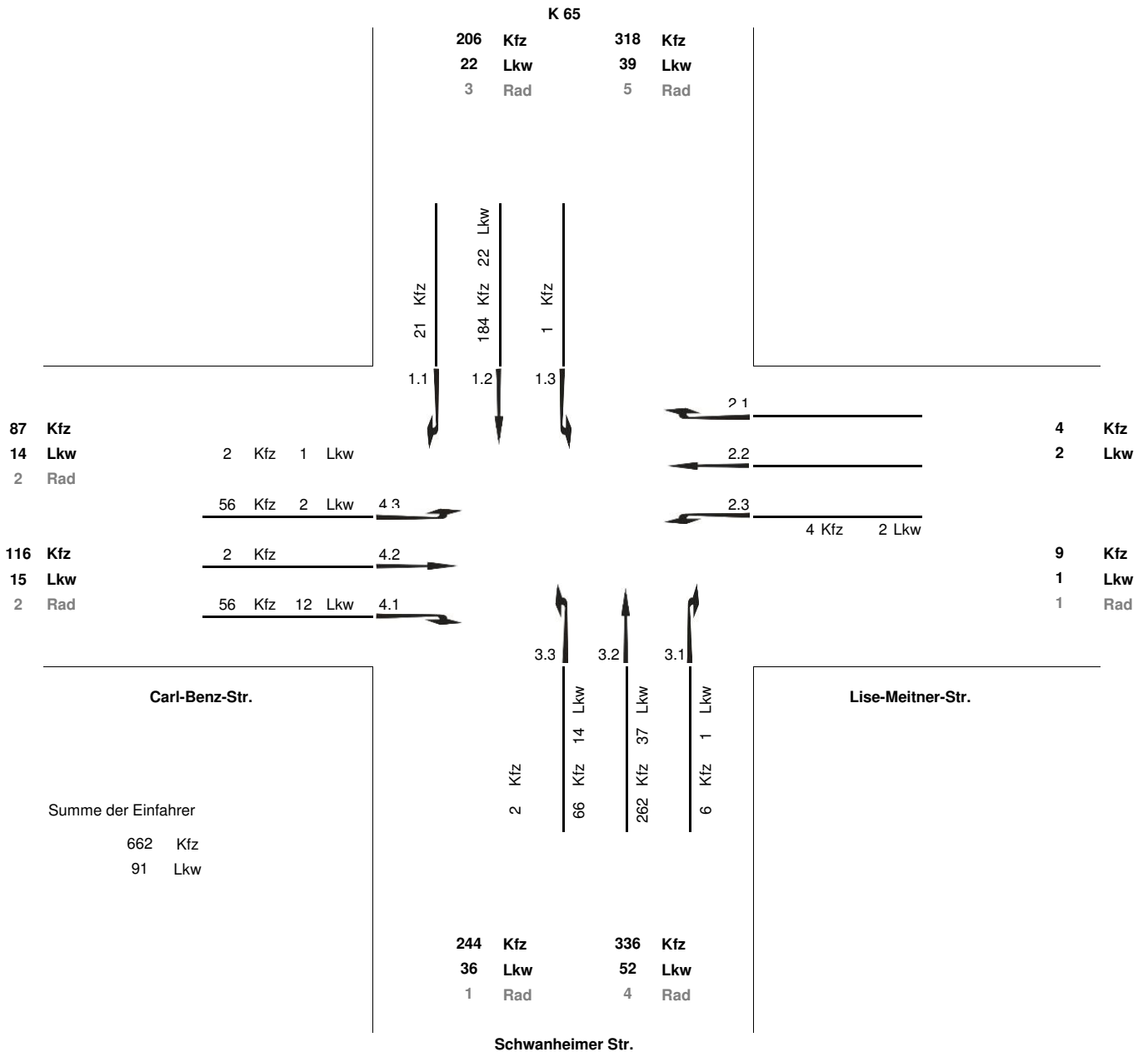
**Anlage 1**  
Dokumentation Verkehrszählung

**Verkehrszählung in Einhausen**

vom 07.06.2016

Stundengruppe von 06:00 bis 10:00 Uhr

KP3 - K 65 / Lise-Meitner-Str. / Schwanheimer Str. / Carl-Benz-Str.

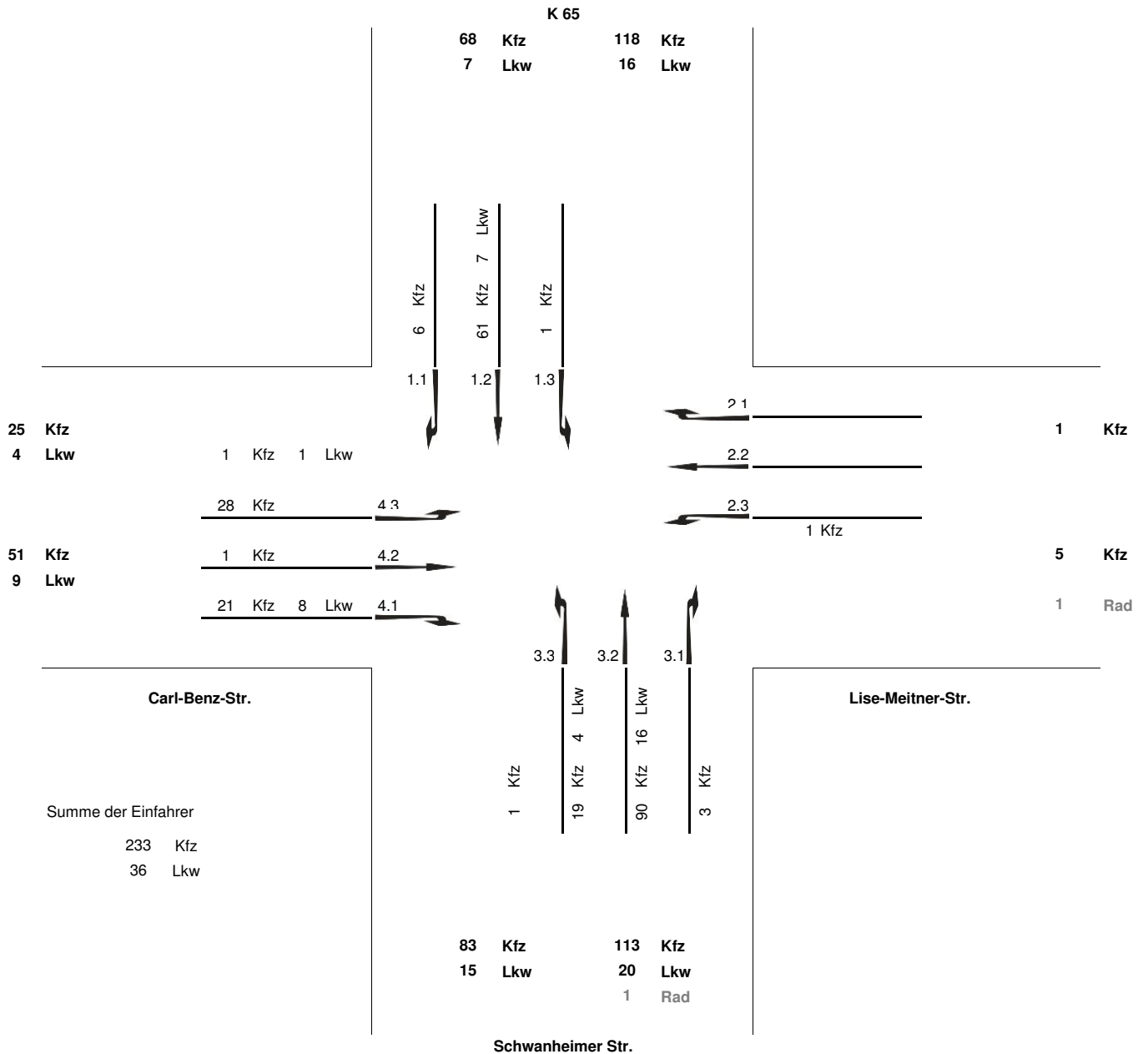


**Verkehrszählung in Einhausen**

vom 07.06.2016

Spitzenstunde von 07:00 bis 08:00 Uhr

KP3 - K 65 / Lise-Meitner-Str. / Schwanheimer Str. / Carl-Benz-Str.

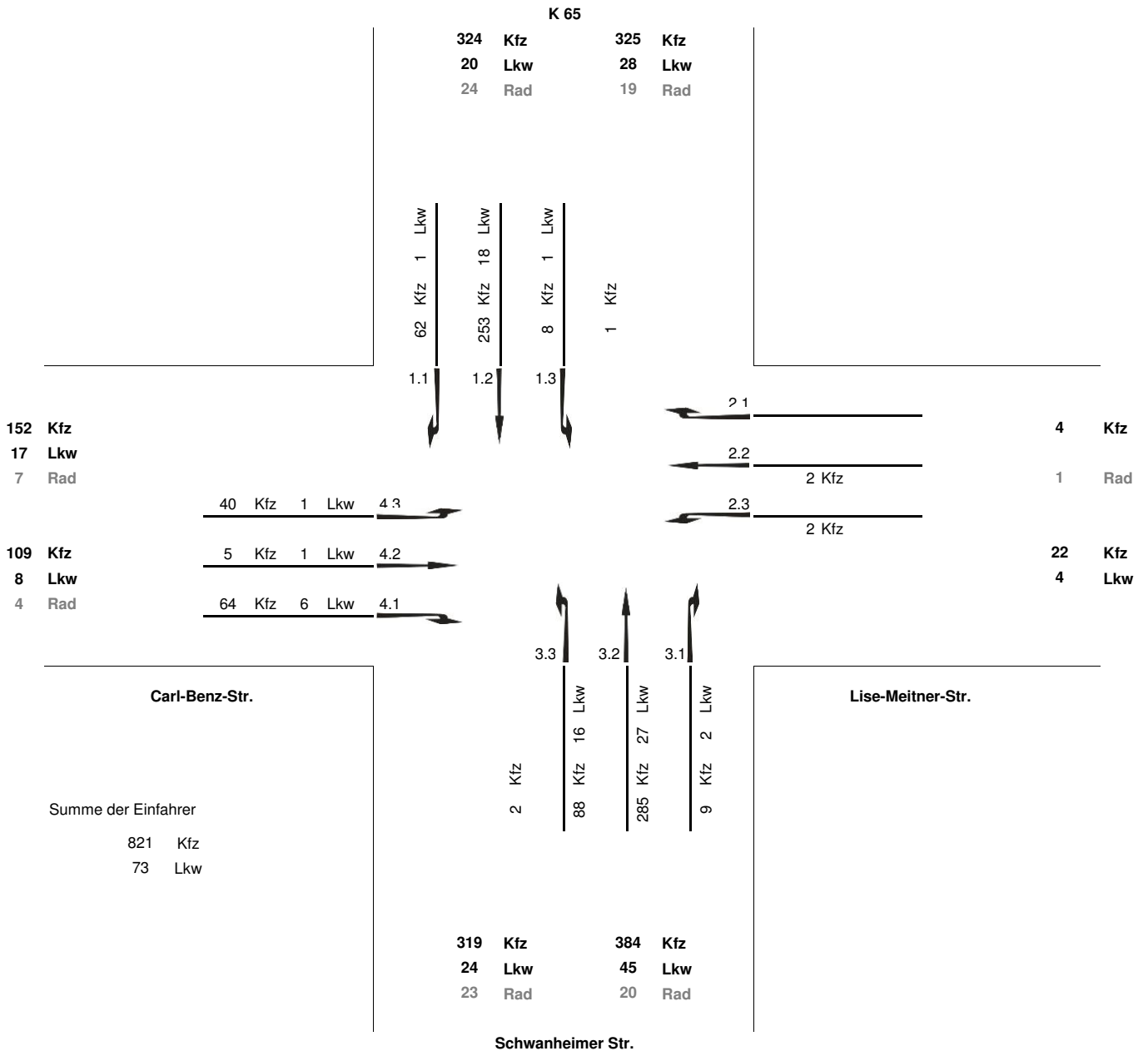


**Verkehrszählung in Einhausen**

vom 07.06.2016

Stundengruppe von 15:00 bis 19:00 Uhr

KP3 - K 65 / Lise-Meitner-Str. / Schwanheimer Str. / Carl-Benz-Str.

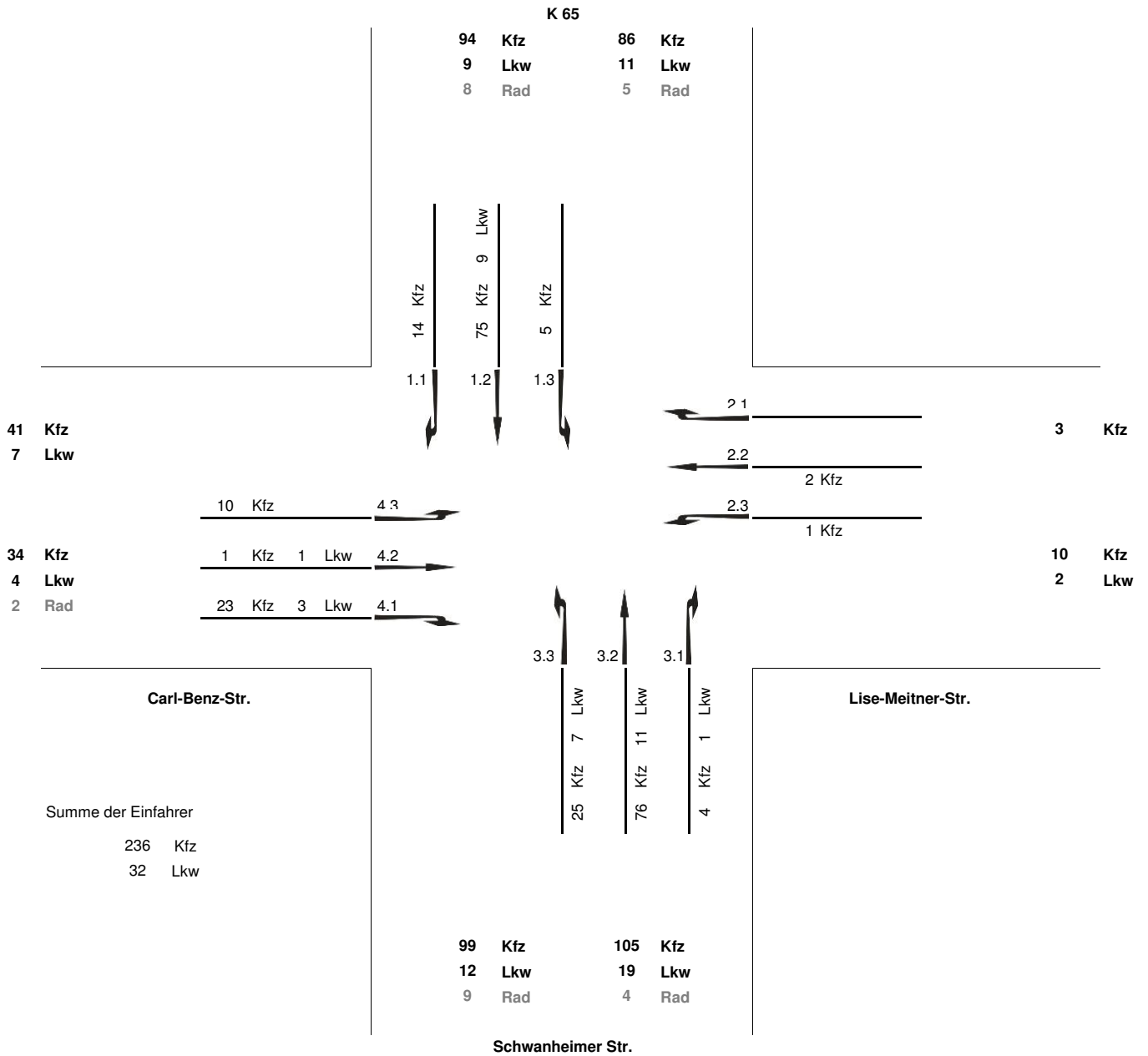


**Verkehrszählung in Einhausen**

vom 07.06.2016

Spitzenstunde von 15:30 bis 16:30 Uhr

KP3 - K 65 / Lise-Meitner-Str. / Schwanheimer Str. / Carl-Benz-Str.

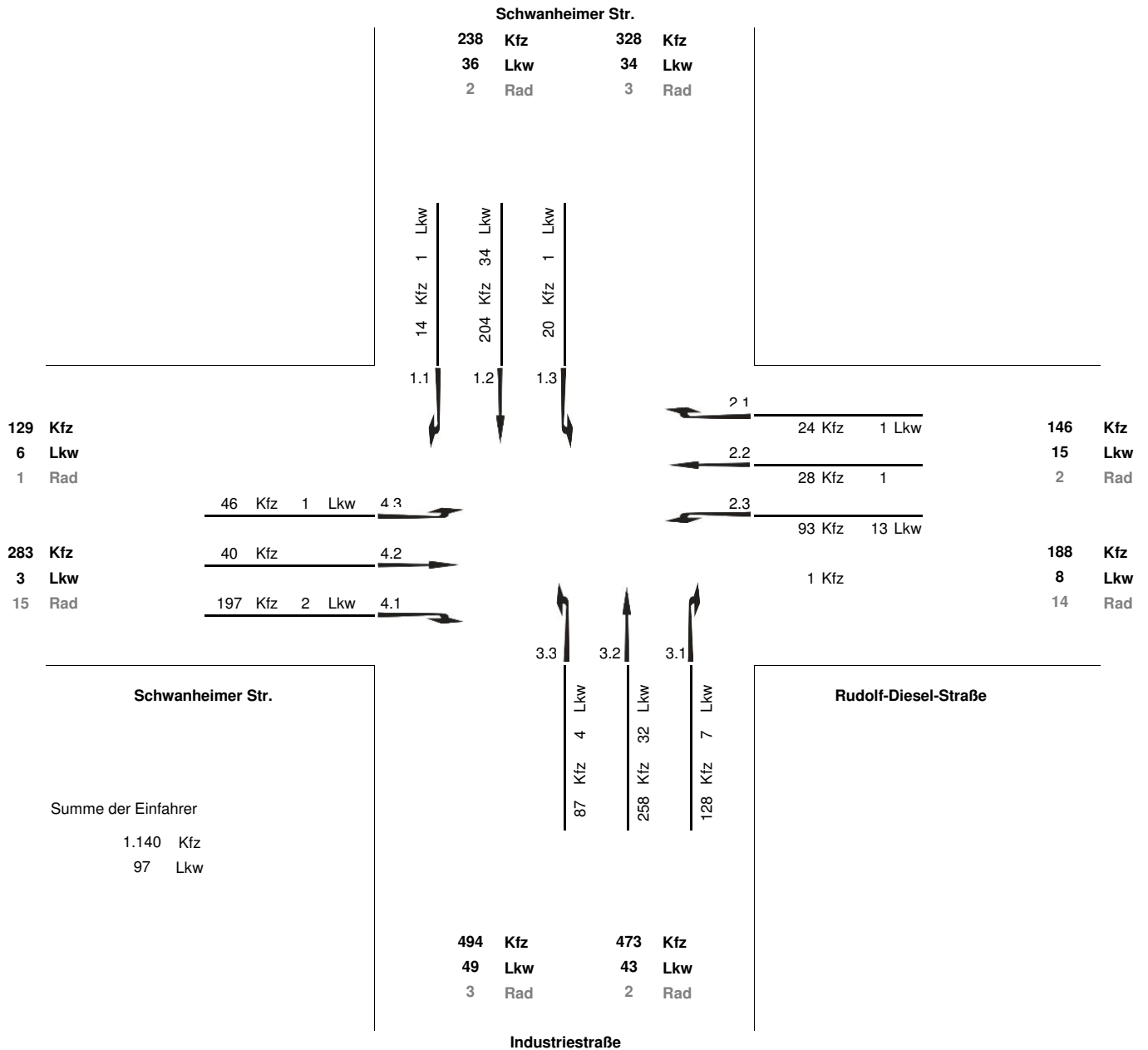


**Verkehrszählung in Einhausen**

vom 07.07.2016

Stundengruppe von 06:00 bis 10:00 Uhr

KP7 - Schwanheimer Str. / Rudolf-Diesel-Straße / Industriestraße / Schwanheimer Str.



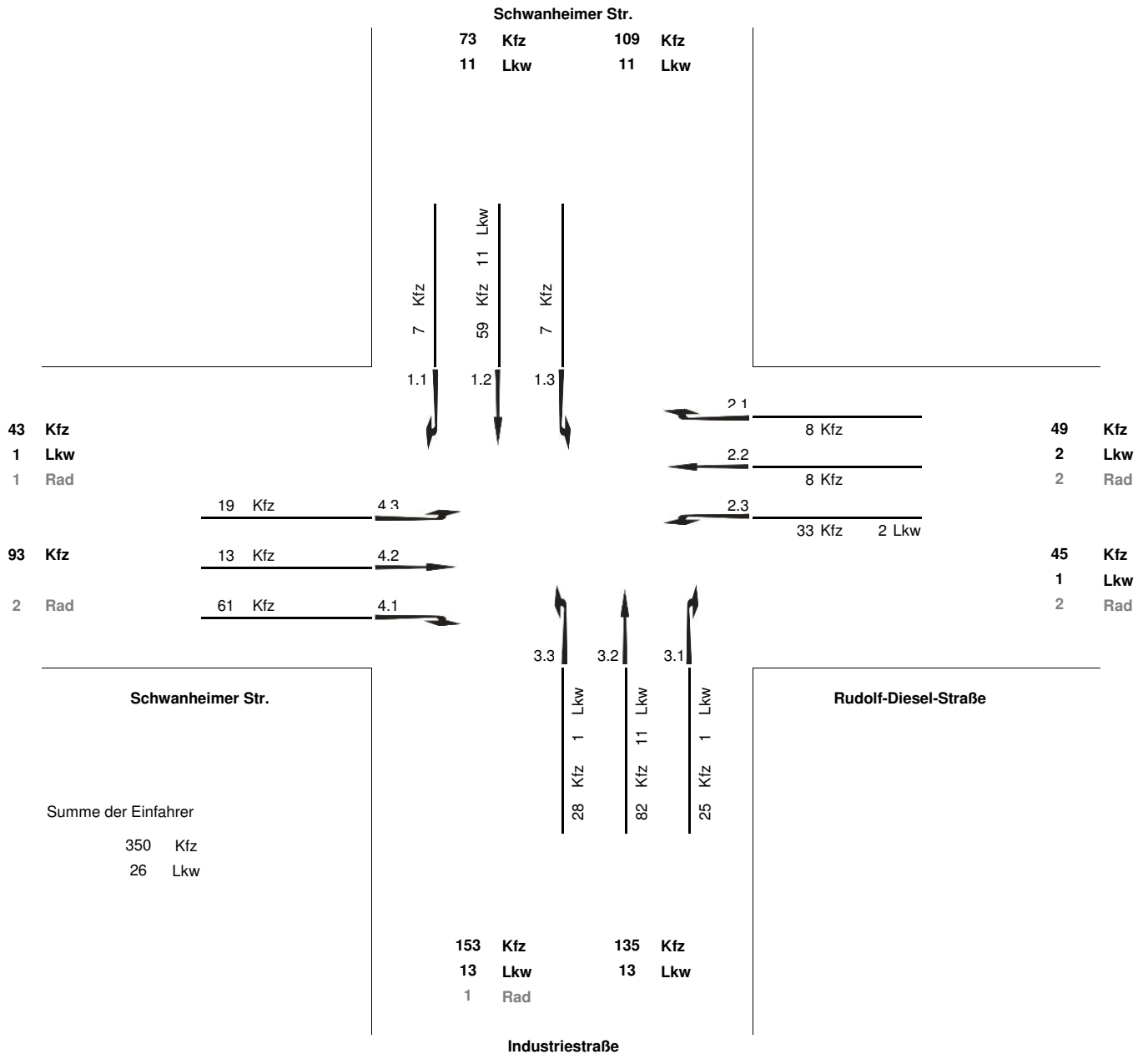


**Verkehrszählung in Einhausen**

vom 07.07.2016

Spitzenstunde von 07:30 bis 08:30 Uhr

KP7 - Schwanheimer Str. / Rudolf-Diesel-Straße / Industriestraße / Schwanheimer Str.

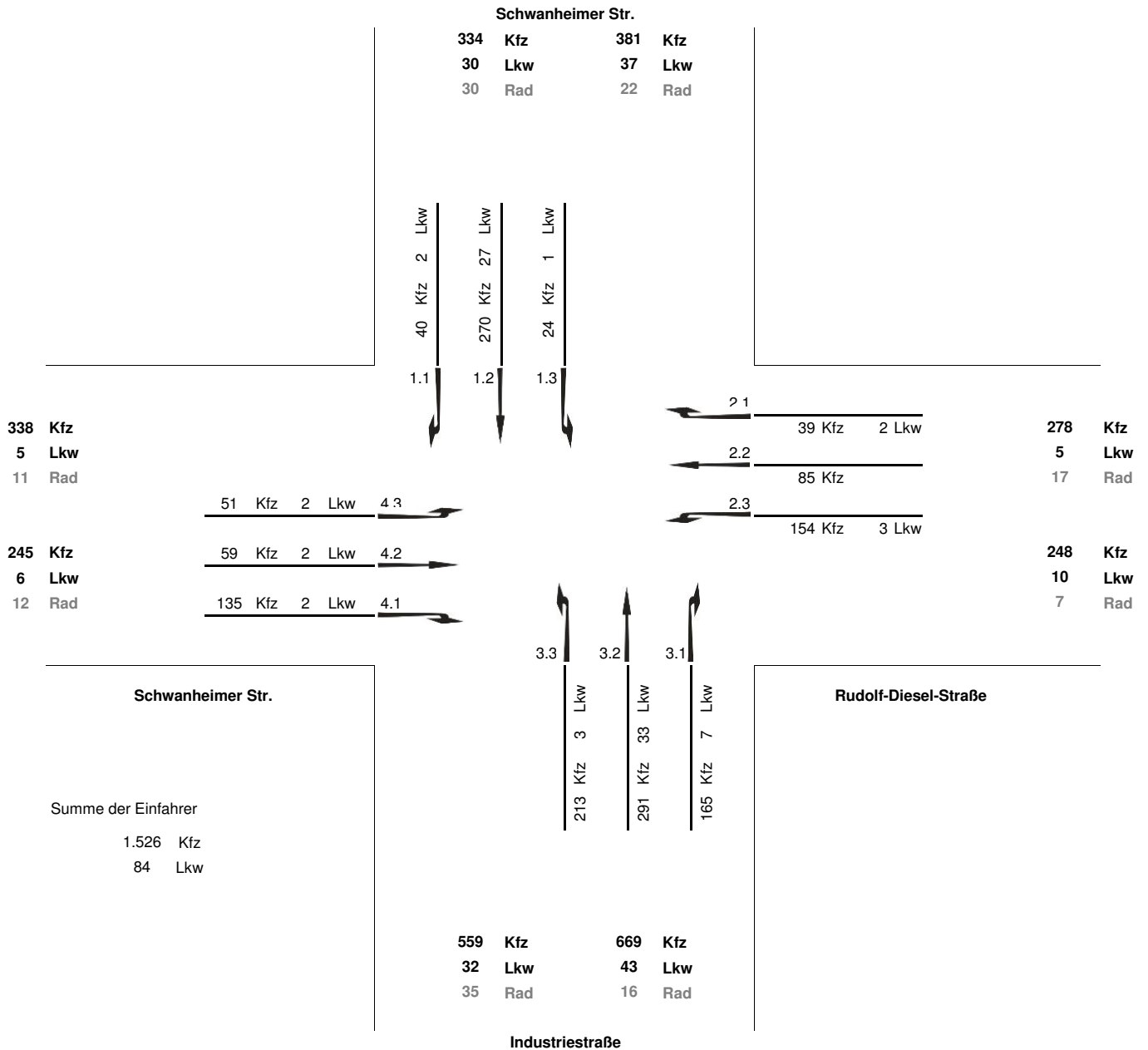


**Verkehrszählung in Einhausen**

vom 07.07.2016

Stundengruppe von 15:00 bis 19:00 Uhr

KP7 - Schwanheimer Str. / Rudolf-Diesel-Straße / Industriestraße / Schwanheimer Str.

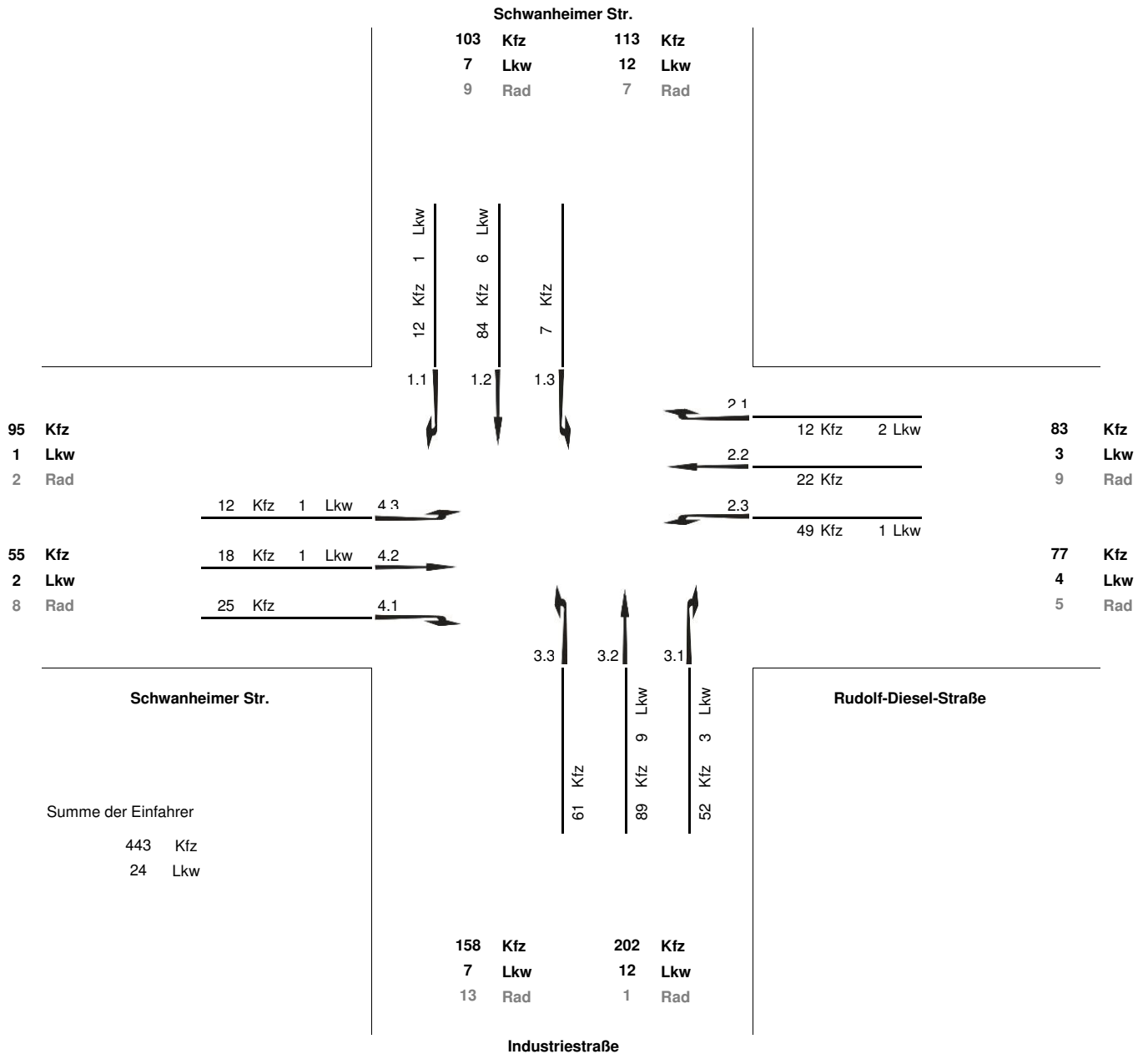


**Verkehrszählung in Einhausen**

vom 07.07.2016

Spitzenstunde von 16:00 bis 17:00 Uhr

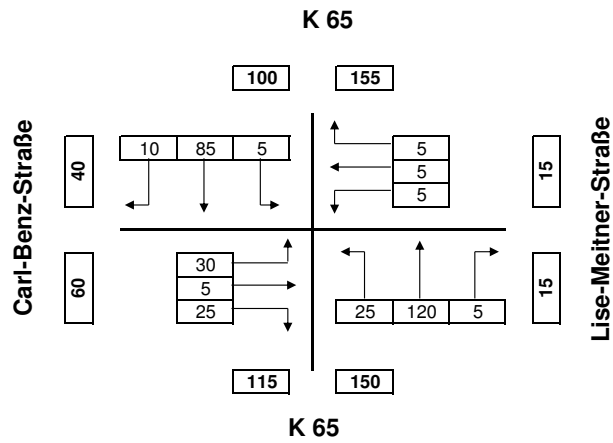
KP7 - Schwanheimer Str. / Rudolf-Diesel-Straße / Industriestraße / Schwanheimer Str.



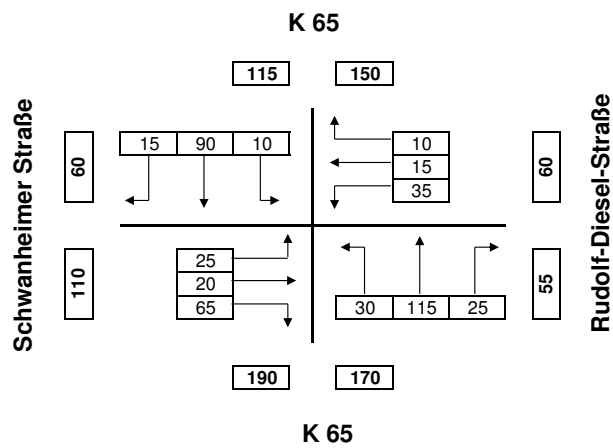
**Anlage 2**  
Verkehrsmengen Prognose-Nullfall – Spitzenstunden

**Grundbelastung Prognose-Nullfall 2025**

Spitzenstunde vormittags

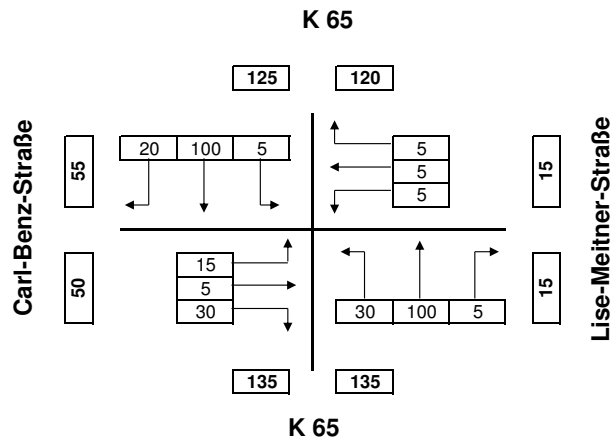


100 Verkehrsbelastung aus Zählung plus Umverteilungen / Mehrbelastungen

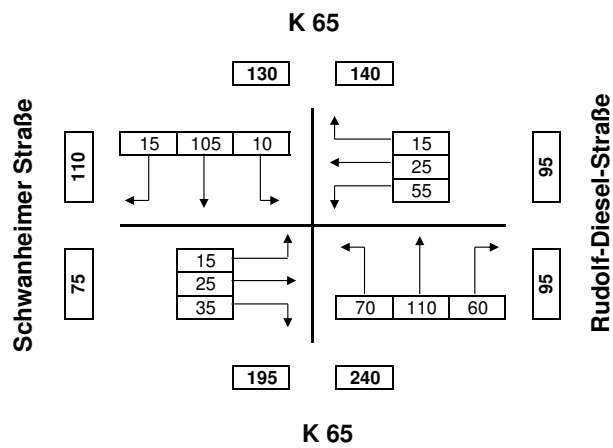


**Grundbelastung Prognose-Nullfall 2025**

**Spitzenstunde nachmittags**



100 Verkehrsbelastung aus Zählung plus Umverteilungen / Mehrbelastungen



**Anlage 3**  
Leistungsfähigkeiten Bestand – Spitzenstunden



Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr

Datei: K1 - Bestand - AM.krs  
 Projekt: VU B-Plan Im Knippel  
 Projekt-Nummer: 1626  
 Knoten: K65 / Carl-Benz-Straße  
 Stunde: P0 - Spitzenstunde vormittags

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Carl-Benz-Straße	1	1	102	67	1145	0,06	1078	3,7	A
2	K 65	1	1	41	164	1200	0,14	1036	3,8	A
3	Lise-Meitner-Straße	1	1	190	15	1066	0,01	1051	3,4	A
4	K 65	1	1	38	107	1203	0,09	1096	3,5	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Carl-Benz-Straße	1	1	102	67	1145	0,0	0	0	A
2	K 65	1	1	41	164	1200	0,1	0	1	A
3	Lise-Meitner-Straße	1	1	190	15	1066	0,0	0	0	A
4	K 65	1	1	38	107	1203	0,1	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Zufluss über alle Zufahrten  
 Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 353 Pkw-E/h  
 davon Kraftfahrzeuge : 325 Fz/h  
 Summe aller Wartezeiten : 0,3 Fz-h/h  
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 3,7 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015  
 Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600  
 Staulängen : Wu, 1997  
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr

Datei: K1 - Bestand - PM.krs  
 Projekt: VU B-Plan Im Knippel  
 Projekt-Nummer: 1626  
 Knoten: K65 / Carl-Benz-Straße  
 Stunde: P0 - Spitzenstunde nachmittags

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Carl-Benz-Straße	1	1	117	54	1131	0,05	1077	3,6	A
2	K 65	1	1	26	150	1214	0,12	1064	3,8	A
3	Lise-Meittner-Straße	1	1	161	15	1092	0,01	1077	3,3	A
4	K 65	1	1	46	133	1195	0,11	1062	3,6	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Carl-Benz-Straße	1	1	117	54	1131	0,0	0	0	A
2	K 65	1	1	26	150	1214	0,1	0	1	A
3	Lise-Meittner-Straße	1	1	161	15	1092	0,0	0	0	A
4	K 65	1	1	46	133	1195	0,1	0	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Zufluss über alle Zufahrten  
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 352 Pkw-E/h  
 davon Kraftfahrzeuge : 325 Fz/h

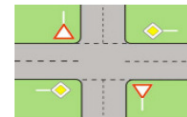
Summe aller Wartezeiten : 0,3 Fz-h/h  
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 3,7 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015  
 Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600  
 Staulängen : Wu, 1997  
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU B-Plan Im Knippel  
 Knotenpunkt : K65 / Schwanheimer Str. / Rudolf-Diesel-Str.  
 Stunde : PO - Spitzenstunde vormittags  
 Datei : K2 - BESTAND - AM.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		31	5,5	2,6	105	1225		3,1	1	1	A
2		124				1800					A
3		26				1600					A
Misch-H		181				1639	1 + 2 + 3	2,6	1	1	A
4		36	6,6	3,4	350	576		6,9	1	1	A
5		15	6,5	3,5	273	692		5,3	1	1	A
6		10	6,5	3,1	128	975		3,7	1	1	A
Misch-N		61				819	4 + 5 + 6	4,8	1	1	A
9		15				1600					A
8		100				1800					A
7		10	5,5	2,6	140	1176		3,1	1	1	A
Misch-H		125				1702	7 + 8 + 9	2,5	1	1	A
10		25	6,6	3,4	290	666		5,6	1	1	A
11		20	6,5	3,5	278	687		5,4	1	1	A
12		65	6,5	3,1	98	1016		3,8	1	1	A
Misch-N		110				1163	10+11+12	3,4	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

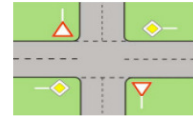
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : K65  
 K65  
 Nebenstrasse : Rudol-Diesel-Straße  
 Schwanheimer Straße

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU B-Plan Im Knippel  
Knotenpunkt : K65 / Schwanheimer Str. / Rudolf-Diesel-Str.  
Stunde : P0 - Spitzenstunde nachmittags  
Datei : K2 - BESTAND - PM.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		71	5,5	2,6	120	1204		3,2	1	1	A
2		117				1800					A
3		63				1600					A
Misch-H		251				1536	1 + 2 + 3	2,9	1	1	A
4		56	6,6	3,4	393	531		7,7	1	1	A
5		25	6,5	3,5	340	608		6,2	1	1	A
6		16	6,5	3,1	140	958		4,1	1	1	A
Misch-N		97				753	4 + 5 + 6	5,6	1	1	A
9		16				1600					A
8		111				1800					A
7		10	5,5	2,6	170	1136		3,2	1	1	A
Misch-H		137				1702	7 + 8 + 9	2,4	1	1	A
10		16	6,6	3,4	373	558		7,1	1	1	A
11		26	6,5	3,5	363	590		6,6	1	1	A
12		36	6,5	3,1	113	995		3,9	1	1	A
Misch-N		78				948	10+11+12	4,3	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : K65  
K65  
Nebenstrasse : Rudol-Diesel-Straße  
Schwanheimer Straße

**Anlage 4**  
Verkehrsaufkommen neue Nutzungen

<b>Neuverkehr</b>		
<b>Summe Neuverkehr</b>		
<b>Anzahl Kfz-Fahrten / Tag (Quell- und Zielverkehr)</b>	<b>[Kfz / 24h]</b>	<b>1.812</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	906
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	906
<b>Summe Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags</b>	<b>[Kfz/h]</b>	<b>137</b>
Zielverkehr	[Kfz/h]	20
Quellverkehr	[Kfz/h]	117
<b>Summe Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags</b>	<b>[Kfz / h]</b>	<b>174</b>
Zielverkehr	[Kfz/h]	120
Quellverkehr	[Kfz/h]	54

<b>Wohnnutzungen</b>		<b>Alternativtext</b>
Wohneinheiten	[WE]	300
Bewohner/Wohneinheit	[Pers./WE]	3,0
Bewohner	[Pers.]	900
<b>Bewohnerverkehr</b>		
Wege/Bewohner	[Wege/Pers. *24h]	3,7
Summe Wege Bewohner	[Wege/24h]	3330
Anteil heimgebundener Wege	[%]	90%
Anzahl heimgebundener Wege	[Wege/24h]	2997
MIV-Anteil	[%]	65%
Kfz-Besetzungsgrad	[Pers./Pkw]	1,2
<b>Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>		
Zielverkehr	[Kfz/24h]	812
Quellverkehr	[Kfz/24h]	812
<b>Anteile Spitzenstunde vormittags</b>		
Zielverkehr	[%]	2,0%
Quellverkehr	[%]	14,0%
<b>Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	16
Quellverkehr	[Kfz/h]	114
<b>Anteile Spitzenstunde nachmittags</b>		
Zielverkehr	[%]	14,0%
Quellverkehr	[%]	6%
<b>Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	114
Quellverkehr	[Kfz/h]	49

<b>Wohnnutzungen</b>		<b>Alternativtext</b>
Wohneinheiten	[WE]	300
Bewohner/Wohneinheit	[Pers./WE]	3,0
Bewohner	[Pers.]	900
<b>Besucherverkehr Wohnnutzungen</b>		
Fahrtzuschlag Besucher an Fahrten von Bew	[%]	10%
<b>Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>		
	[Kfz / 24h]	<b>162</b>
Zielverkehr	[Kfz / 24h]	81
Quellverkehr	[Kfz / 24h]	81
<b>Anteile Spitzenstunde vormittags</b>		
Zielverkehr	[%]	3,5%
Quellverkehr	[%]	3,0%
<b>Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags</b>		
	[Kfz/h]	<b>5</b>
Zielverkehr	[Kfz/h]	3
Quellverkehr	[Kfz/h]	2
<b>Anteile Spitzenstunde nachmittags</b>		
Zielverkehr	[%]	6,0%
Quellverkehr	[%]	5,0%
<b>Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags</b>		
	[Kfz/h]	<b>9</b>
Zielverkehr	[Kfz/h]	5
Quellverkehr	[Kfz/h]	4

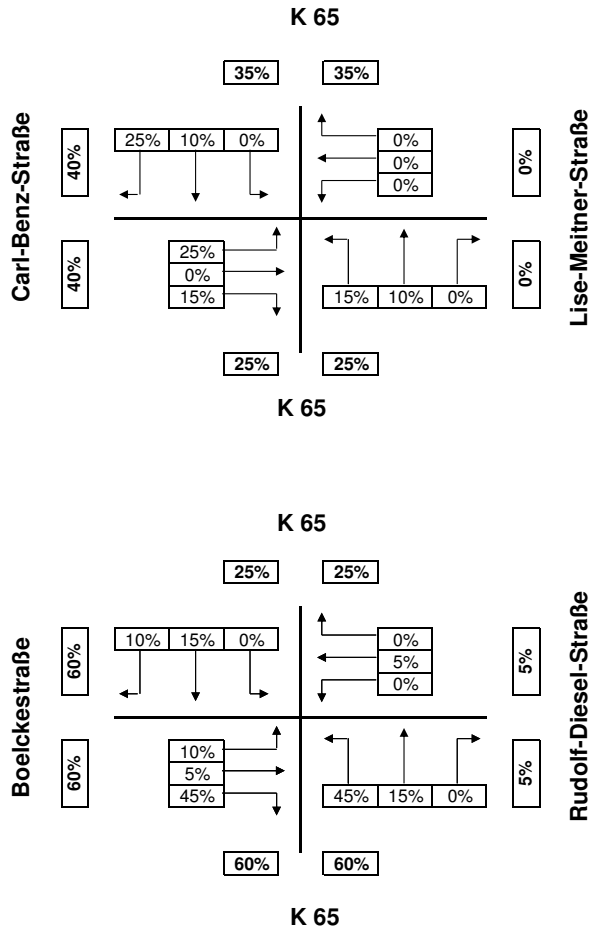


Wohnnutzungen		Alternativtext
Wohneinheiten	[WE]	300
Bewohner/Wohneinheit	[Pers./WE]	3,0
Bewohner	[Pers.]	900
<b>Wirtschaftsverkehr Wohnnutzungen</b>		
Kfz-Fahrten/Bewohner	[Fahrten/Pers.*24h]	0,03
Summe Kfz-Fahrten	[Wege]	27
<b>Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>		
	[Kfz/24h]	<b>27</b>
Zielverkehr	[Kfz/24h]	14
Quellverkehr	[Kfz/24h]	14
<b>Anteile Spitzenstunde vormittags</b>		
Zielverkehr	[%]	8,0%
Quellverkehr	[%]	5,0%
<b>Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags</b>		
	[Kfz/h]	<b>2</b>
Zielverkehr	[Kfz/h]	1
Quellverkehr	[Kfz/h]	1
<b>Anteile Spitzenstunde nachmittags</b>		
Zielverkehr	[%]	7,0%
Quellverkehr	[%]	9,0%
<b>Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags</b>		
	[Kfz/h]	<b>2</b>
Zielverkehr	[Kfz/h]	1
Quellverkehr	[Kfz/h]	1
davon Schwerverkehrsanteil (> 3,5 t)	[%]	25%
<b>Lkw-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>		
	[Lkw/24h]	<b>7</b>
Zielverkehr	[Lkw/24h]	4
Quellverkehr	[Lkw/24h]	4
<b>Lkw-Fahrten / Spitzenstunde vormittags</b>		
	[Lkw/h]	<b>0</b>
Zielverkehr	[Lkw/h]	0
Quellverkehr	[Lkw/h]	0
<b>Lkw-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags</b>		
	[Lkw/h]	<b>0</b>
Zielverkehr	[Lkw/h]	0
Quellverkehr	[Lkw/h]	0

<b>Gewerbenutzung</b>		<b>Alternativtext</b>
Bruttogeschossfläche (BGF)	[m²]	0
Beschäftigte je 100 m² BGF	[Pers./100m²]	3,0
Beschäftigte	[Pers.]	0
<b>Beschäftigtenverkehr</b>		
Wege/Beschäftigtem	[Wege/Pers. *24h]	2,5
Anwesenheitsgrad	[%]	85%
Summe Wege Beschäftigte	[Wege]	0
MIV-Anteil	[%]	40%
Kfz-Besetzungsgrad	[Pers./Pkw]	1,1
<b>Kfz-Fahrten / Tag (Ziel- und Quellverkehr)</b>		
Zielverkehr	[Kfz/24h]	0
Quellverkehr	[Kfz/24h]	0
<b>Anteile Spitzenstunde vormittags</b>		
Zielverkehr	[%]	29%
Quellverkehr	[%]	4%
<b>Kfz-Fahrten / Spitzenstunde vormittags</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	0
<b>Anteile Spitzenstunde nachmittags</b>		
Zielverkehr	[%]	2%
Quellverkehr	[%]	21%
<b>Kfz-Fahrten / Spitzenstunde nachmittags</b>		
Zielverkehr	[Kfz/h]	0
Quellverkehr	[Kfz/h]	0

**Anlage 5**  
Verteilung des zusätzlichen Neuverkehrs

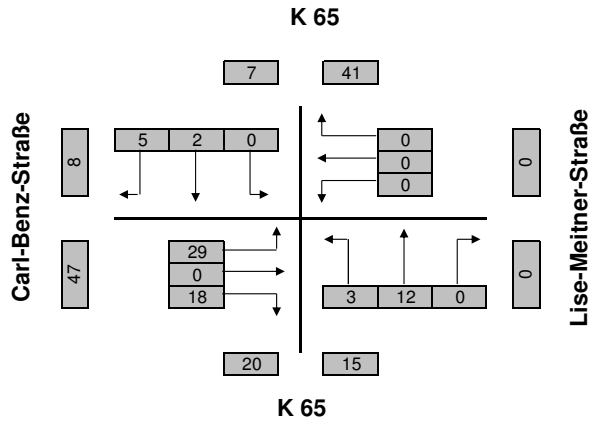
**Verteilung des zusätzlichen Neuverkehrs**



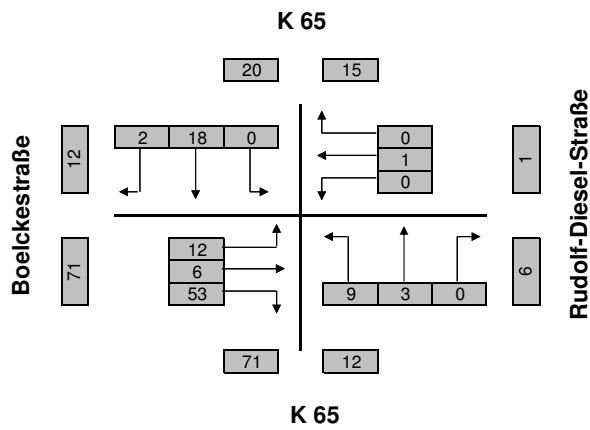
**Anlage 6**  
Verkehrsmengen zusätzliche Neuverkehre

**Verkehrsmengen zusätzliche Neuverkehre**

Spitzenstunde vormittags

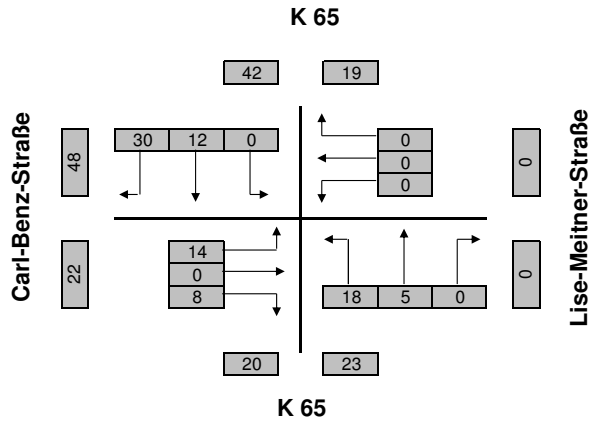


30 zusätzliche Neuverkehre [Fz/h]

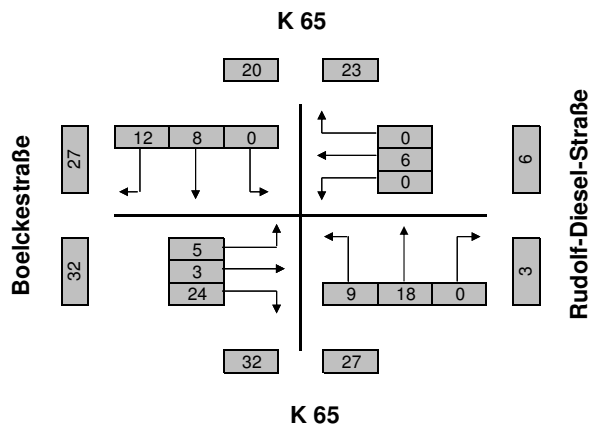


**Verkehrsmengen zusätzliche Neuverkehre**

**Spitzenstunde nachmittags**



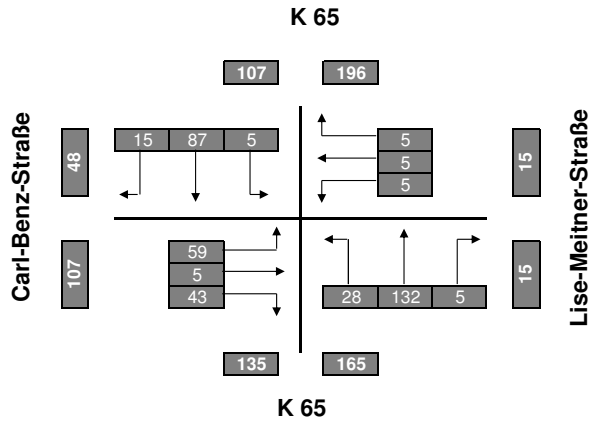
30 zusätzliche Neuverkehre [Fz/h]



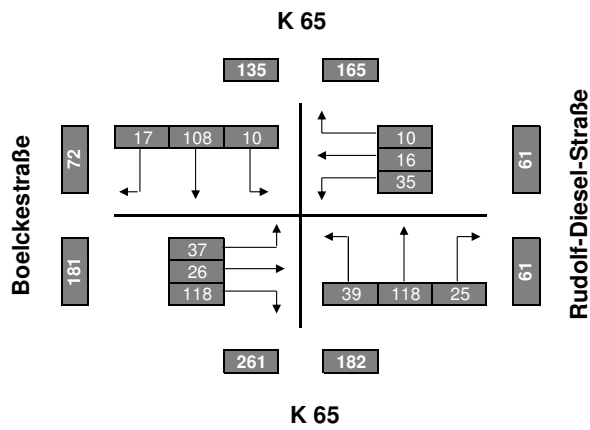
**Anlage 7**  
Verkehrsmengen Prognose – Spitzenstunden



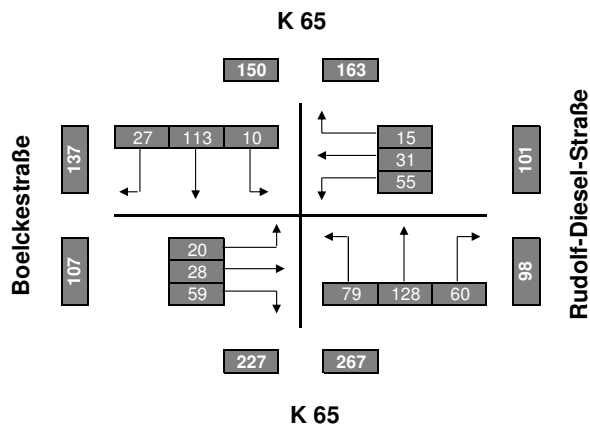
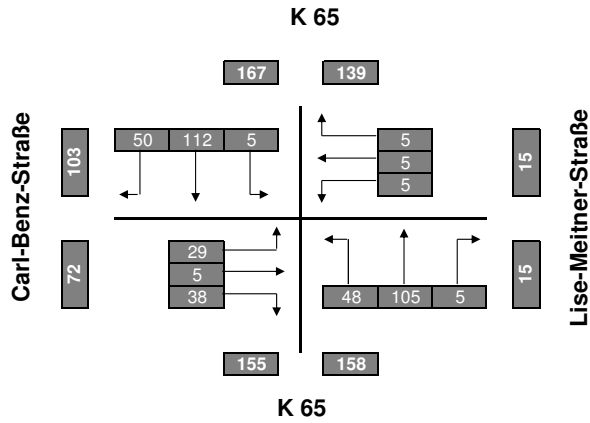
**Verkehrsmengen Prognose**  
Spitzenstunde vormittags



100 Prognosebelastung [Fz/h]



**Verkehrsmengen Prognose**  
Spitzenstunde nachmittags



**Anlage 8**  
Leistungsfähigkeiten Prognose – Spitzenstunden

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr

Datei: K1 - Prognose - AM.krs  
 Projekt: VU B-Plan Im Knippel  
 Projekt-Nummer: 1626  
 Knoten: K65 / Carl-Benz-Straße  
 Stunde: Planfall - Spitzenstunde vormittags

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Carl-Benz-Straße	1	1	104	114	1143	0,10	1029	3,7	A
2	K 65	1	1	70	179	1174	0,15	995	3,9	A
3	Lise-Meitner-Straße	1	1	234	15	1028	0,01	1013	3,6	A
4	K 65	1	1	41	114	1200	0,10	1086	3,5	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Carl-Benz-Straße	1	1	104	114	1143	0,1	0	1	A
2	K 65	1	1	70	179	1174	0,1	1	1	A
3	Lise-Meitner-Straße	1	1	234	15	1028	0,0	0	0	A
4	K 65	1	1	41	114	1200	0,1	0	0	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Zufluss über alle Zufahrten  
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 422 Pkw-E/h  
 davon Kraftfahrzeuge : 394 Fz/h  
 Summe aller Wartezeiten : 0,4 Fz-h/h  
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 3,8 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015  
 Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600  
 Staulängen : Wu, 1997  
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr

Datei: K1 - Prognose - PM.krs  
 Projekt: VU B-Plan Im Knippel  
 Projekt-Nummer: 1626  
 Knoten: K65 / Carl-Benz-Straße  
 Stunde: Planfall - Spitzenstunde nachmittags

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Carl-Benz-Straße	1	1	129	76	1121	0,07	1045	3,6	A
2	K 65	1	1	40	173	1201	0,14	1028	3,8	A
3	Lise-Meittner-Straße	1	1	198	15	1059	0,01	1044	3,4	A
4	K 65	1	1	64	175	1179	0,15	1004	3,8	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Carl-Benz-Straße	1	1	129	76	1121	0,1	0	0	A
2	K 65	1	1	40	173	1201	0,1	1	1	A
3	Lise-Meittner-Straße	1	1	198	15	1059	0,0	0	0	A
4	K 65	1	1	64	175	1179	0,1	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Zufluss über alle Zufahrten  
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 439 Pkw-E/h  
 davon Kraftfahrzeuge : 412 Fz/h  
 Summe aller Wartezeiten : 0,4 Fz-h/h  
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 3,8 s pro Fz

Berechnungsverfahren :

Kapazität : Deutschland: HBS 2015  
 Wartezeit : HBS 2009 + HBS 2015 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600  
 Staulängen : Wu, 1997  
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

### HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU B-Plan Im Knippel  
 Knotenpunkt : K65 / Schwanheimer Str. / Rudolf-Diesel-Str.  
 Stunde : Planfall - Spitzenstunde vormittags  
 Datei : K2 - PROGNOSE - AM.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		40	5,5	2,6	125	1197		3,2	1	1	A
2		127				1800					A
3		26				1600					A
Misch-H		193				1605	1 + 2 + 3	2,7	1	1	A
4		36	6,6	3,4	440	470		8,5	1	1	A
5		16	6,5	3,5	305	657		5,6	1	1	A
6		10	6,5	3,1	131	971		3,7	1	1	A
Misch-N		62				699	4 + 5 + 6	5,7	1	1	A
9		17				1600					A
8		118				1800					A
7		10	5,5	2,6	143	1172		3,1	1	1	A
Misch-H		145				1712	7 + 8 + 9	2,5	1	1	A
10		37	6,6	3,4	322	630		6,1	1	1	A
11		26	6,5	3,5	309	653		5,7	1	1	A
12		118	6,5	3,1	117	989		4,1	1	1	A
Misch-N		181				1143	10+11+12	3,7	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunkte : In einem Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : K65

K65

Nebenstrasse : Rudol-Diesel-Straße

Schwanheimer Straße

### HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VU B-Plan Im Knippel  
 Knotenpunkt : K65 / Schwanheimer Str. / Rudolf-Diesel-Str.  
 Stunde : Planfall - Spitzenstunde nachmittags  
 Datei : K2 - PROGNOSE - PM.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1		80	5,5	2,6	140	1176		3,3	1	1	A
2		135				1800					A
3		63				1600					A
Misch-H		278				1524	1 + 2 + 3	3,0	1	2	A
4		56	6,6	3,4	461	462		9,0	1	1	A
5		31	6,5	3,5	387	564		6,8	1	1	A
6		16	6,5	3,1	158	935		4,2	1	1	A
Misch-N		103				675	4 + 5 + 6	6,4	1	1	A
9		28				1600					A
8		119				1800					A
7		10	5,5	2,6	188	1112		3,3	1	1	A
Misch-H		157				1695	7 + 8 + 9	2,4	1	1	A
10		21	6,6	3,4	420	510		7,7	1	1	A
11		29	6,5	3,5	404	552		7,1	1	1	A
12		60	6,5	3,1	127	976		4,0	1	1	A
Misch-N		110				962	10+11+12	4,3	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**  
 Lage des Knotenpunkte : In einem Ballungsgebiet (außerorts)  
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassenamen :

Hauptstrasse : K65  
 K65  
 Nebenstrasse : Rudol-Diesel-Straße  
 Schwanheimer Straße