

# **Bebauungsplan „Wohngebiet Auf dem Hahn“ in Riegelsberg - Anschluss an das übergeordnete Verkehrsnetz**

## **Verkehrsgutachten mit Verkehrssimulation**

erstellt im Auftrag der  
RAG Montan Immobilien GmbH



**Montan Immobilien**

Dipl.-Ing. (FH) Marco Schmelzer  
Juni 2020

VERKEHRSTECHNIK

VERKEHRSRECHNER

VERKEHRSSIMULATION

LICHTSIGNALANLAGEN

VERKEHRSGUTACHTEN

VERKEHRSERFASSUNG

PARKLEITSYSTEME

AUSSCHREIBUNG

ÖPNV-PLANUNG

BAULEITUNG

MARKIERUNG

BESCHILDERUNG



## **Inhalt:**

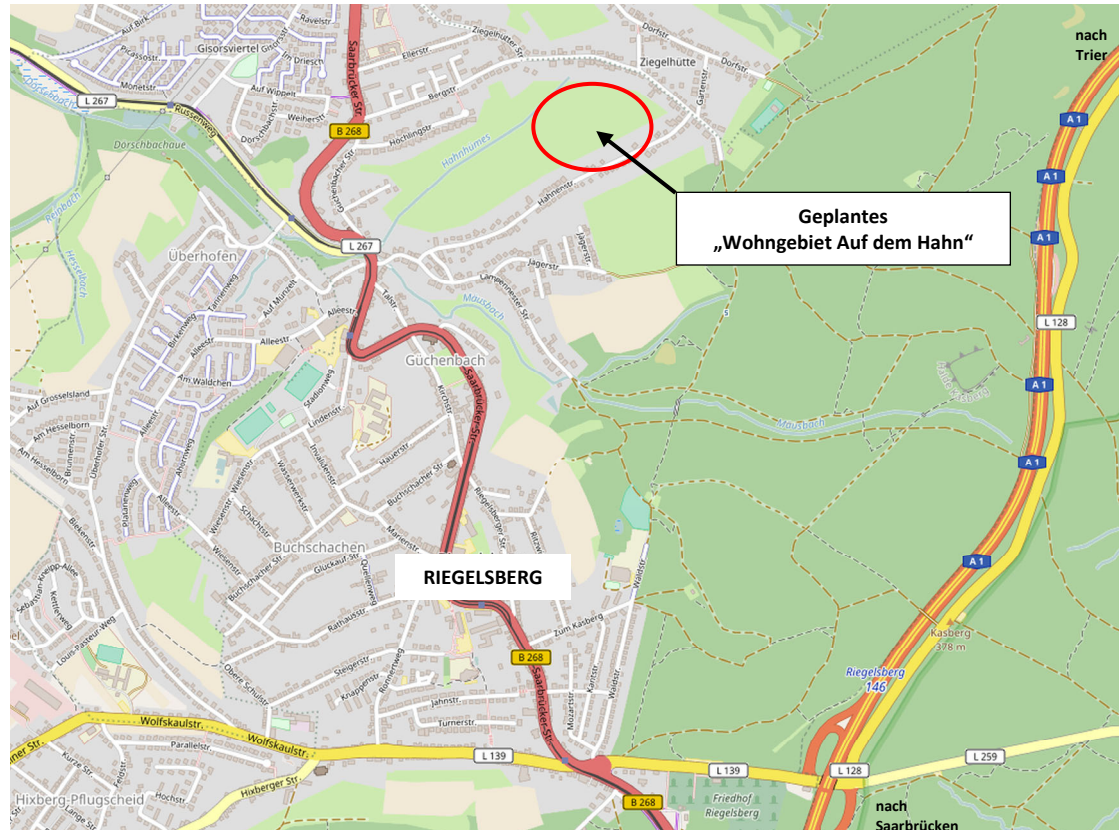
<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Projektbeschreibung und Lage</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Verkehrszählung</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Verkehrsprognose</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Verkehrsmodell und Verkehrssimulation</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Ermittlung der Leistungsfähigkeit und Beurteilung</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>18</b>

## **Anlagen:**

<b>1</b>	<b>Zählergebnisse Donnerstag, 29.09.2016</b>
<b>2</b>	<b>Strombelastungspläne Bestand 2016</b>
<b>3</b>	<b>Berechnung zur projektspezifischen Verkehrsprognose</b>
<b>4</b>	<b>Strombelastungspläne Planfall 2016</b>
<b>5</b>	<b>Ergebnisse Leistungsfähigkeitsberechnung 2016</b>

## 1 Aufgabenstellung

Der Rat der Gemeinde Riegelsberg hat am 16.12.2019 den Beschluss zur Aufstellung des Bebauungsplanes „Wohngebiet Auf dem Hahn“ gefasst.



**Abb. 1: Übersichtskarte (Quelle: OpenStreetMap)**

Der zusätzlich erzeugte Verkehr erreicht das überörtliche Verkehrsnetz mit der „B 268 Saarbrücker Straße“ als Hauptachse über die „Lampenester Straße“ und die „Ziegelhütter Straße“ bzw. „Bergstraße“.

Aufgabe des hier vorliegenden Gutachtens ist die Beurteilung, ob der durch das Plangebiet zusätzlich hervorgerufene Verkehr gut abfließen und vom übergeordneten Verkehrssystem aufgenommen werden kann. Speziell die bereits heute stark belastete und mit einer Lichtsignalanlage geregelte Einmündung B 268 Saarbrücker Straße / Lampenester Straße soll auf ihre Leistungsfähigkeit mit dem zusätzlichen Verkehrsaufkommen durch das geplante Wohngebiet überprüft werden.

Die durch das geplante „Wohngebiet Auf dem Hahn“ erzeugten zusätzlichen Verkehre werden mit dem vorhandenen „Verkehrsmo-  
dell Riegelsberg“ simuliert und die Veränderung der Leistungsfähigkeit gegenüber dem Bestand aufgezeigt.

Als Grundlage für das Verkehrsgutachten wurde 2016 eine Verkehrszählung an drei Knotenpunkten durchgeführt (vgl. Kapitel 3).

Der Landesbetrieb geht davon aus, dass sich die Verkehrsmengen auf der B 268 in den nächsten Jahren nicht verändern werden\*.

Die ermittelten Verkehrsmengen von 2016 werden noch validiert.

## 2 Projektbeschreibung und Lage

Das geplante „Wohngebiet Auf dem Hahn“ soll zwischen der „Hahnenstraße“ und der „Ziegelhütter Straße“ entstehen. Die planungsrechtlichen Voraussetzungen für das Neubaugebiet werden von der Gemeinde Riegelsberg durch die Aufstellung des Bebauungsplanes „Wohngebiet Auf dem Hahn“ geschaffen.



Abb. 2: Geplantes „Wohngebiet Auf dem Hahn“ (Quelle: RAG)

\* Die aktuellen Prognosefaktoren liegen bei 0 %/a im LV und 1 %/a im SV bezogen auf das Prognosejahr 2030



Im Rahmen der Erstellung des vorliegenden Gutachtens erfolgten Abstimmungen mit der Gemeinde Riegelsberg sowie dem Landesbetrieb für Straßenbau, welcher Straßenbaulastträger der „B 268 Saarbrücker Straße“ ist.

Der Anschluss für den Kfz-Verkehr erfolgt an zwei Stellen an die „Hahnenstraße“. Es wird derzeit geprüft, ob zur „Ziegelhütter Straße“ zusätzlich ein Fußweg hergestellt werden kann.

Die in Nord-Süd-Richtung verlaufende „B 268 Saarbrücker Straße“ wird über die „Ziegelhütter Straße“ bzw. „Bergstraße“ und die mit einer Lichtsignalanlage (LSA) geregelte Einmündung B 268 Saarbrücker Straße / Lampenester Straße erreicht.

### 3 Verkehrszählung

Um das aktuelle Verkehrsaufkommen im Bereich „B268 Saarbrücker Straße“ zwischen den Einmündungen „Lampenester Straße“ und „Bergstraße“ ermitteln zu können, fand am Donnerstag, den 29.09.2016 eine videogestützte Verkehrszählung statt.

Die Zählung umfasste die folgenden Knotenpunkte:

- B268 Saarbrücker Straße / Bergstraße (Vorfahrt)
- B268 Saarbrücker Straße / Russenweg (LSA)
- B268 Saarbrücker Straße / Lampenester Straße (LSA)



**Abb. 3: Zählorte in der B268 Saarbrücker Straße während der Verkehrszählung im September 2016.**

Die Verkehrshebung erfolgte mit drei speziellen Langzeit-Video-erfassungsgeräten im Zeitraum von 07:00 Uhr bis 18:00 Uhr statt. Bei der anschließenden Datenauswertung wurden die Fahrzeuge für jeden Knotenpunkt getrennt in 15-Minuten-Intervallen erfasst und nach den folgenden Fahrzeuggruppen ausgewertet: Fußgänger, Fahr- und Motorräder, Pkw, Busse, Kleintransporter, Lkw ohne Anhänger und Lkw mit Anhänger/Lastzüge.

Die Auswertung umfasst jeweils die Spitzenstunden Vormittag (07:00 bis 08:00 Uhr) und Nachmittag (16:00 bis 17:00 Uhr).

Die Ergebnisse der Verkehrszählung sind in **Anlage 1** beigefügt. Die Strombelastungspläne Bestand 2016 für die beiden Spitzenstunden sind in **Anlage 2** enthalten.

## 4 Verkehrsprognose

Normalerweise setzt sich die Verkehrsprognose aus zwei Teilen zusammen:

- a) der **Allgemeinen Verkehrsprognose** und
- b) der **projektspezifischen Verkehrsprognose** (zukünftiger Verkehr durch das geplante „Wohngebiet Auf dem Hahn“)

### a) Allgemeinen Verkehrsprognose

In diesem Verkehrsgutachten wird nur die projektspezifische Verkehrsprognose im Jahr 2016 (ohne allgemeine Verkehrsprognose mit dem Prognosejahr 2030) untersucht, da die Programmierung der in der Verkehrssimulation verwendeten LSA nicht auf das Prognosejahr 2030 ausgelegt ist.

Um auszuschließen, dass die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte in der Verkehrssimulation durch die allgemeine Verkehrsprognose nachteilig beeinträchtigt ist, wird in der Verkehrssimulation lediglich die projektspezifische Verkehrszunahme berücksichtigt.

Darüber hinaus hat der LfS mitgeteilt, dass ab dem Jahr 2020 die Faktoren der allgemeinen Verkehrsprognose bei 0 %/a im LV und 1 %/a im SV bezogen auf das Prognosejahr 2030 liegen.

## b) Projektspezifische Verkehrsprognose

Ein wesentlicher Bestandteil des Verkehrsgutachtens ist die Abschätzung des durch das Plangebiet entstehenden zusätzlichen Verkehrsaufkommens.

Dazu ist zunächst eine Prognose der künftigen Bewohner des Plangebietes erforderlich, auf deren Basis dann die Annahmen zu den künftigen Verkehrsbewegungen erfolgen.

Die Ermittlung der Anzahl der zukünftigen Bewohner des Wohngebietes erfolgt auf Grundlage der Festsetzungen des Bebauungsplanes.

Der folgende Bebauungsvorschlag zeigt, wie die Festsetzungen umgesetzt werden können:

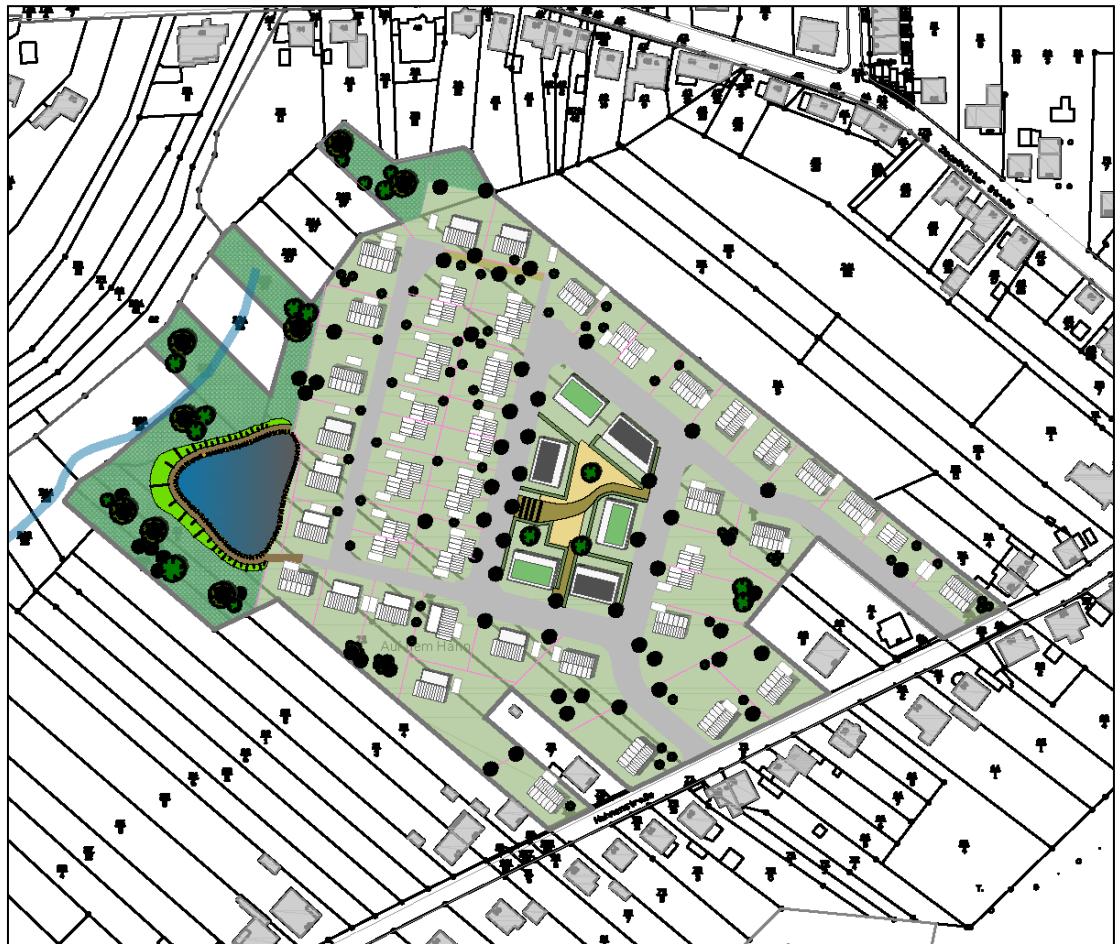


Abb. 4: Bebauungsvorschlag (ohne Maßstab, genordet)

Unterschieden wird zwischen Quellverkehr (Fahrten aus dem Gebiet) und Zielverkehr (Fahrten in das Gebiet). Auf Grund der begrenzten Gebietsausdehnung wird der Binnenverkehr (Fahrten im Gebiet) vernachlässigt.



Das Verkehrsaufkommen in Wohngebieten wird bestimmt durch Bewohner-, Besucher- und Wirtschaftsverkehr.

Für die nachfolgende Berechnung des Verkehrsaufkommens wird von 307 Bewohnern für das Plangebiet ausgegangen. Die Berechnung der Bewohner ist der **Anlage 3** zu entnehmen.

Weitere Parameter sind\*:

Wege pro Bewohner / Werktag in Neubaugebieten = 3,5-4,0

Die Wegehäufigkeit liegt im Durchschnitt bei 3,0 bis 3,5 Wegen pro Werktag in bestehenden Wohngebieten.

Auf Grund des höheren Anteils mobiler Bevölkerungsgruppen (junge Familien) sind die Werte in Neubaugebieten mit 3,5 bis 4,0 Wegen pro Werktag anzusetzen.

Gewählte Wege pro Bewohner/Werktag	= 4,0
Wege / Werktag	4,0 x 307 = 1.240

Abminderung der Wegezahl (10-15 %), gewählt 15 %

Das Aufkommen der Quell- und Zielverkehre der Bewohner ergibt sich durch Abminderung der Wegezahl um einen Anteil von 10 bis 15 % an Wegen, die weder Quelle noch Ziel im Gebiet haben (Durchgangsverkehr).

Da das Plangebiet aufgrund einer nicht durchgängigen Sackgassenerschließung keinen Durchgangsverkehr aufweisen kann, werden 15 % (186 Fahrten) als Abzug angesetzt.

1.240 – 186	= 1.054
-------------	---------

Auf Grund der geringen Gebietsgröße (Durchmesser geringer als 300 m) kommt es zu keinen Quell- und Zielfahrten (kein Binnenverkehr) innerhalb des Gebietes.

**Wege Bewohner/Werktag = 1.054**

Der **Besucherverkehr** beträgt in reinen Wohngebieten bis zu 5 % aller Wege der Bewohner (gewählt 5 %).

Somit ergibt sich ein Besucherverkehr pro Tag von 0,05 x 1.054 Wege Bewohner = **53 Wege Besucher/Tag**.

Die Nutzung eines Pkw liegt bei 30 bis 70 % aller Wege. Zur Rechnung auf der sicheren Seite wird ein Wert von 60 % angenommen.

\* Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ Ausgabe 2006

Ebenfalls berücksichtigt werden muss ein Pkw-Besetzungsgrad von 1,2 bis 1,3 Personen pro Pkw (gewählt 1,2).  
Somit ergeben sich am Werktag für Bewohner- und Besucher-  
verkehre  $0,6 \times 1.107 \text{ Wege} / 1,2 = 554 \text{ Fahrten/Tag}$ .

Der einwohnerbezogene **Wirtschaftsverkehr** in einem Wohngebiet  
ist mit 0,1 Fahrten/Einwohner anzusetzen.  
Somit beträgt er  $0,1 \times 307 = 31 \text{ Fahrten}$  am Tag.

Der angedachte Fußweg in Richtung „Ziegelhütter Straße“ und die  
damit verbundenen positiven Auswirkungen auf den Kfz-Verkehr sind  
in den o.g. Berechnungen noch nicht berücksichtigt.

Zusammenfassung des projektspezifischen Verkehrsaufkommens:

Bewohner- und Besucherverkehr	554 Kfz/Tag
Wirtschaftsverkehr	31 Kfz/Tag
<b>Gesamt</b>	<b>585 Kfz/Tag</b>

Das projektspezifische Verkehrsaufkommen teilt sich hälftig auf den  
Quell- und Zielverkehr auf (**je 292 Kfz**), der getrennt für die Spitzen-  
stunden Vor- und Nachmittag ermittelt wird.

Quellverkehr ist der erzeugte Verkehr aus dem geplanten  
„Wohngebiet Auf dem Hahn“ und Zielverkehr der Verkehr in das  
Gebiet.

Prozentuale Verteilung des Tagesverkehrsaufkommens (Quell- und  
Zielverkehr) auf die Spitzenstunden\*:

Spitzenstunde	Quellverkehr	Zielverkehr
Vormittag 07:00-08:00 Uhr	14,0 %	2,0 %
Nachmittag 16:00-17:00 Uhr	6,0 %	14,0 %

**Tab. 1: Prozentuale Verteilung des Tagesverkehrsaufkommens nach Quell- und Zielverkehr**

Mit Hilfe der prozentualen Verteilung des Tagesverkehrsaufkommens  
kann die absolute Verteilung (Anzahl Kfz) ermittelt werden:

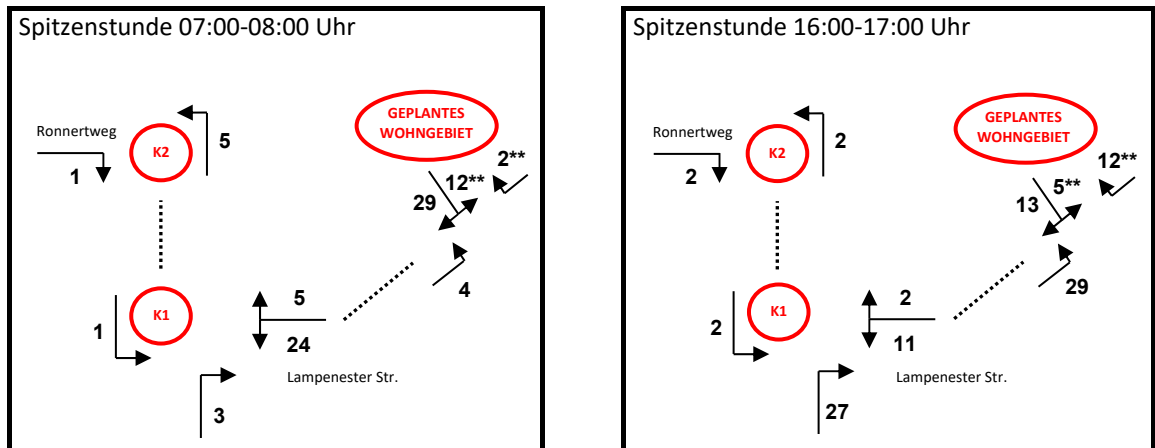
Spitzenstunde	Quellverkehr	Zielverkehr	Gesamt
Vormittag 07:00-08:00 Uhr	41	6	<b>47</b>
Nachmittag 16:00-17:00 Uhr	18	41	<b>59</b>

**Tab. 2: Absolute Verteilung des Tagesverkehrsaufkommens nach Quell- und Zielverkehr.**

\* Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ Ausgabe 2006

Es wird von folgender Aufteilung der Zusatzverkehre ausgegangen:

- Zufahrt gepl. „Wohngebiet Auf dem Hahn“:  
70% rechts Lampenester Straße, 30% links Ri. „Ziegelhütter Straße“
- Saarbrücker Straße/Lampenester Straße:  
70% links Ri. Saarbrücken, 30% rechts Ri. Heusweiler/Ronnertweg



Die Strombelastungspläne Planfall 2016 für die beiden Spitzenstunden sind in [Anlage 4](#) enthalten.

\*\* aus / in Richtung Heusweiler über „Bergstraße“ und „Ziegelhütter Straße“

## 5 Verkehrsmodell und Verkehrssimulation

Von besonderem Vorteil für dieses Gutachten ist das Vorhandensein des „Verkehrsmodell Riegelsberg“, welches das ehemalige Planungsbüro Joachim Schwarz, Saarbrücken, im Jahr 2010/2011 für die Gemeinde Riegelsberg erstellt hat und in dieser Untersuchung Verwendung findet.

Hierzu kommen die EDV-Programme „VISUM“ und „VISSIM“ der ptv AG Karlsruhe zum Einsatz.

Das Programm „VISUM“ dient zur makroskopischen Darstellung der Verkehrsbelastung in der Spitzenstunde Nachmittag von 16:00 bis 17:00 Uhr.

Die darauf aufbauende, mikroskopische und dynamische VISSIM-Verkehrssimulation bietet darüber hinaus die Möglichkeit, die Verkehrssituationen in Echtzeit zu visualisieren und auszuwerten. Insofern ist das VISSIM-Modell das präzisere und realitätsnähere Modell.

Dabei wird das Verkehrsnetz im Untersuchungsgebiet mit allen Straßen, Fahrspuren, Parkplätzen, Bushaltestellen usw. im EDV-Modell dargestellt. An allen Knotenpunkten wird die Verkehrsregelung (Vorfahrt, Lichtsignalanlage) nachgebildet.



**Abb. 5: VISUM-Verkehrsmodell (links: Gesamtmodell, rechts: Detail „Hahnenstraße“)**

Das „Verkehrsmodell Riegelsberg“ umfasst den gesamten Ortsbereich von Riegelsberg und bildet die Signalprogramme inkl. verkehrsabhängiger Steuerung mit dem Saarbahn-Verkehr ab. Dabei meldet sich ein Saarbahn-Zug über Meldepunkte an und bekommt seine Fahrstraße freigeschaltet.

Im Programm ist hierzu die verkehrsabhängige Originalprogrammierung der echten Lichtsignalanlagen hinterlegt, so dass die Steuerung auch die Grünzeiten entsprechend der Detektorbelegung variieren kann.

Über 70 Bezirke sind in einer Verkehrsmatrix enthalten und zeigen den Quell- und Zielverkehr von und zu den einzelnen Gebieten. Ein zu Bezirken zusammengefasstes Gebiet besteht im innerörtlichen Bereich aus einzelnen Straßenzügen oder Objekten und wird mit zunehmender Entfernung abstrakter. D.h., dass Fernziele gebündelt an einzelnen Knoten angebunden sind, die der Realität entsprechen (z.B. An- und Abfahrt über der BAB 1).

Grundlage für die Verkehrsmatrix waren umfangreiche Befragungen an den Ortseingängen (gesamter fließender Verkehr durch Polizei im Querschnitt der Straße angehalten) sowie Verkehrszählungen im Jahr 2010.

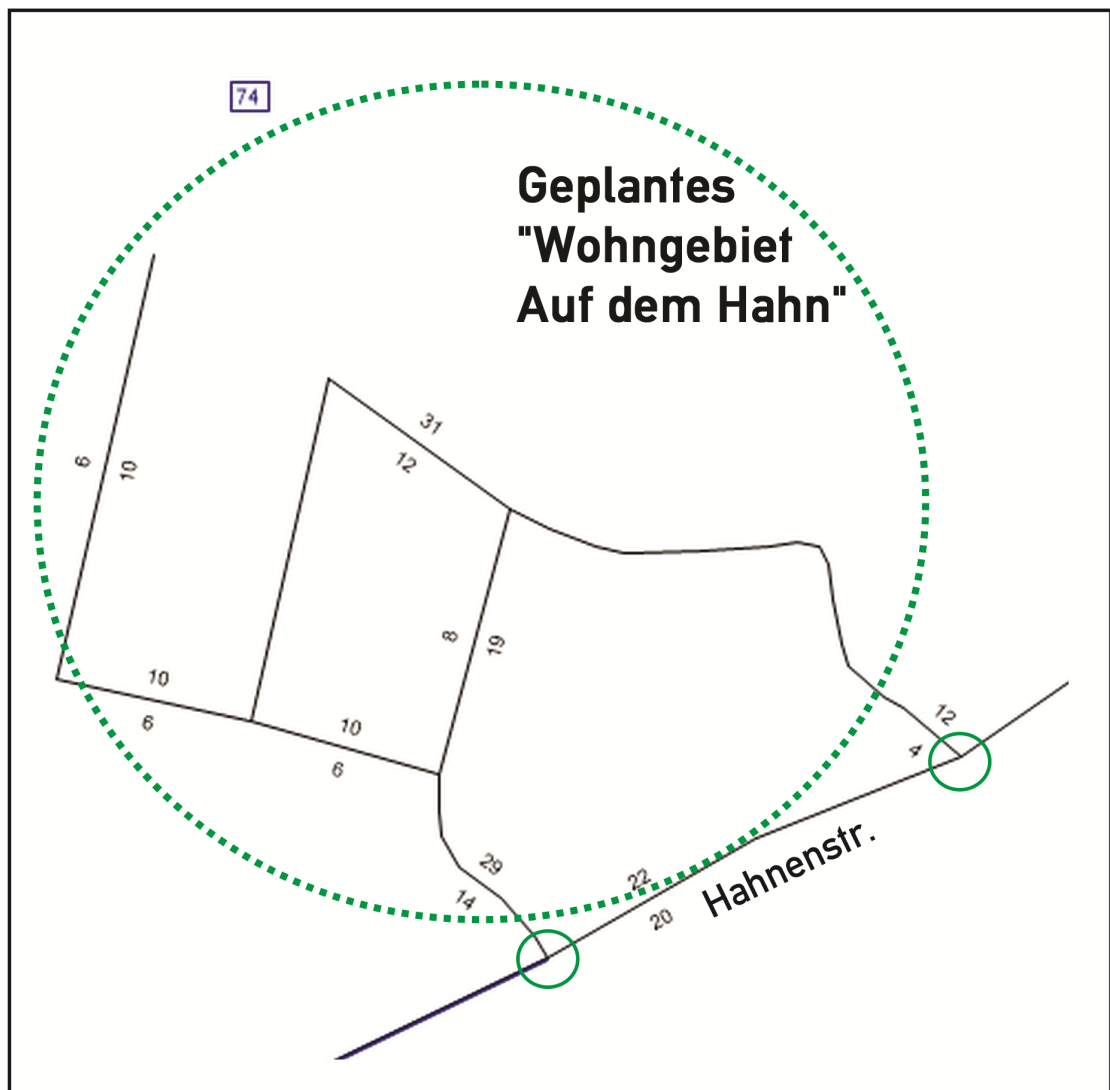
Zur Hochrechnung dieser Werte auf das Untersuchungsjahr 2016 diente die in Kapitel 3 beschriebene neue Verkehrszählung.



Das „Verkehrsmodell Riegelsberg“ bildet nun etwa 8.000 einzelne Fahrten in der Spitzenstunde Nachmittag ab.  
Hinzu kommen 10 Buslinien sowie die in beiden Richtungen verlaufende Saarbahn-Linie I „Saargemünd-Lebach“.

Im hier zu untersuchenden Fall wird das „Verkehrsmodell Riegelsberg“ um das geplante „Wohngebiet Auf dem Hahn“ mit Anbindung an die „Hahnenstraße“ als 74. Bezirk erweitert und in die bestehende Verkehrsmatrix integriert. Grundlage hierzu sind die benachbarten Bezirke 20 und 22, die dem vorhandenen Wohngebiet rund um die „Lampenester Straße“, „Hahnenstraße“, „Dorfstraße“ und „Hilschbacher Straße“ entsprechen und in diesem Bereich an das Verkehrsnetz angeschlossen sind.

Die darin enthaltenen Verkehrszahlen wurden mit den in Kapitel 4 ermittelten Prognosezahlen für das geplante „Wohngebiet Auf dem Hahn“ hochgerechnet.



**Abb. 6: Anbindung des geplanten „Wohngebietes Auf dem Hahn“ an das bestehende Verkehrsnetz**

Ein Variantenvergleich ermöglicht nun eine Untersuchung der Veränderungen in der Leistungsfähigkeit (Wartezeiten, Rückstaulängen, Verkehrsablauf) zwischen dem Bestand und der zukünftigen Planung.

Danach erfolgt ein Vergleich dieser Simulation mit dem Bestand.

Das bestehende „Verkehrsmodell Riegelsberg“ liegt für die stärkste Spitzenstunde vor und findet zur Prüfung der Verkehrsqualität in der Spitzenstunde Nachmittag Verwendung.



Abb. 7: VISSIM-Verkehrsmodell

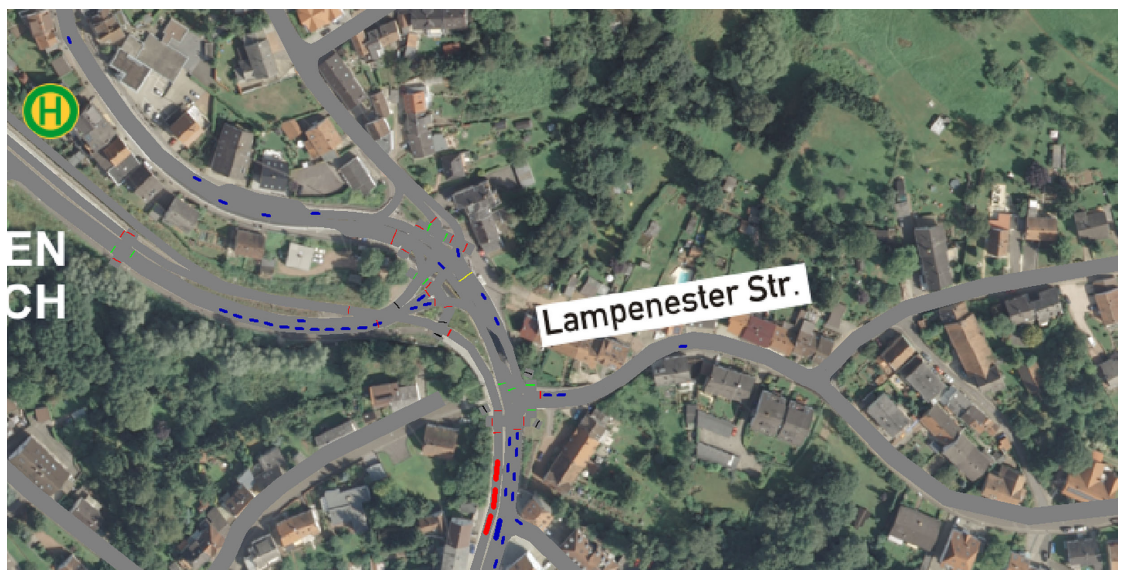


Abb. 8: VISSIM-Verkehrsmodell, Detail B268 Saarbrücker Straße/Lampenster Straße



Darüber hinaus kann mit Hilfe einer sogenannten Rot-Grün-Darstellung die durch das geplante „Wohngebiet Auf dem Hahn“ verursachte Verkehrszunahme und -abnahme farblich in einem Differenznetz angezeigt werden.

Differenznetz mit Verkehrszunahmen (rot) und -abnahmen (grün):

**Differenznetz mit Verkehrszunahmen (rot) und -abnahmen (grün):**



Abb. 9: VISSIM-Verkehrsmodell, Differenznetz, Ausschnitt



Abb. 10: VISSIM-Verkehrsmodell, Differenznetz, Detail B268 Saarbrücker Straße / Lampenester Straße

## 6 Ermittlung der Leistungsfähigkeit und Beurteilung

Die Berechnungen zur Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte erfolgen in einem ersten Schritt mit dem HBS-Rechenprogramm auf Grundlage des „Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ HBS 2015 der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV. Dabei wird die Qualität der Leistungsfähigkeit des Verkehrsablaufs mit Hilfe der Kriterien „Wartezeiten der Verkehrsströme“ sowie die „Länge des Rückstaus“ am Knotenpunkt Saarbrücker Straße / Lampenester Straße für den Bestand und den Planfall im Jahr 2016 untersucht.

Durch dieses Verfahren kann für jeden zufließenden Strom die höchstmögliche abfließende Verkehrsstärke ermittelt werden. Ein Vergleich mit dem zufließenden Verkehr gestattet Aussagen zur Leistungsfähigkeit, deren Qualität in verschiedenen Stufen angegeben wird.

Die folgende Tabelle zeigt die Qualitätsstufen QSV gemäß der Berechnung mit dem „HBS-Rechenprogramm“ für den Knotenpunkt Saarbrücker Straße / Lampenester Straße im Bestand und im Planfall 2016:

Spitzenstunde	Bestand 2016	Planfall 2016 mit gepl. „Wohngebiet Auf dem Hahn“
Vormittag 07:00-08:00 Uhr	QSV C („befriedigend“) 37s	QSV C („befriedigend“) 39s
Nachmittag 16:00-17:00 Uhr	QSV D („ausreichend“) 60s	QSV E („mangelhaft“) 80s

**Tab. 3: Qualitätsstufen QSV gemäß HBS 2015 für Bestand und den Planfall im Jahr 2016 mit Angabe der Wartezeit.**



Die folgende Tabelle zeigt die Qualitätsstufen QSV gemäß HBS 2015:

Qualitätsstufe	Bedeutung	Wartezeit LSA
A sehr gut	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.	$\leq 20$ s
B gut	Die Fahrtmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeuge werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.	$\leq 35$ s
C befriedigend	Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.	$\leq 50$ s
D ausreichend	Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.	$\leq 70$ s
E mangelhaft	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.	$\leq 100$ s
F ungenügend	Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Strom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.	$> 100$ s

Tab. 4: Qualitätsstufen QSV gemäß HBS 2015.

Die Ergebnisse der HBS-Berechnung sind in **Anlage 5** beigelegt.

In einem weiteren Schritt erfolgt die Ermittlung der „Wartezeit“ mit dem VISSIM-Verkehrsmodell.

Auf Grund der Nutzung der gleichen Parameter in den Modellen Bestand 2016 und Planfall 2016 ist ein direkter Vergleich der Kriterien Verlustzeiten und Rückstaulängen möglich.

Mit Hilfe des VISSIM-Verkehrsmodells können im Gegensatz zur HBS-Berechnung auch Abhängigkeiten zwischen den Knotenpunkten berücksichtigt werden.

Eine Angabe ist jedoch in diesem Fall nur für die Spitzenstunde Nachmittag (16:00-17:00 Uhr) möglich.

Zur Ermittlung der Leistungsfähigkeit und Rückstaulängen werden sieben Simulationsläufe mit unterschiedlichen Startzufallszahlen ausgewertet. Durch Variation der Startzufallszahlen beginnen die Fahrzeuge ihre Fahrt zu einer anderen Startsekunde, so dass sich bei einer anderen Startzufallszahl immer andere Verkehrssituationen ergeben.

Aus dem Durchschnitt der sieben unterschiedlichen Ergebnisse ergeben sich aussagekräftige Werte für die mittlere Wartezeit und die Rückstaulängen.

Start- zufalls- zahl	Bestand 2016			Planfall 2016 mit gepl. „Wohngebiet Auf dem Hahn“		
	maxSTAU	mittl.STAU	mittl. Verl.zeit	maxSTAU	mittl.STAU	mittl. Verl.zeit
12	215 m	39 m	44 s	306 m	72 m	57 s
15	209 m	32 m	44 s	372 m	99 m	57 s
18	256 m	55 m	45 s	370 m	58 m	49 s
21	264 m	48 m	44 s	330 m	76 m	55 s
24	296 m	41 m	45 s	323 m	86 m	56 s
27	372 m	99 m	57 s	483 m	85 m	63 s
30	306 m	72 m	57 s	337 m	97 m	62 s
Ø	274 m	55 m	48 s	360 m	82 m	57 s
Veränderung:				+ 32 %	+ 49 %	+ 19 %

**Tab. 5: Ergebnis des VISSIM-Verkehrsmodells für Bestand und den Planfall im Jahr 2016 je Startzufallszahl.**

Spitzenstunde	Bestand 2016	Planfall 2016 mit gepl. „Wohngebiet Auf dem Hahn“
Nachmittag 16:00-17:00 Uhr	QSV C („befriedigend“) 48s	QSV D („ausreichend“) 57s

**Tab. 6: Qualitätsstufen QSV gemäß VISSIM-Verkehrsmodell für Bestand und den Planfall im Jahr 2016 mit Angabe der mittleren Wartezeit.**

## Beurteilung:

Die zusätzlichen Verkehre durch das geplante „Wohngebiet Auf dem Hahn“ werden über den LSA-geregelten Knotenpunkt B 268 Saarbrücker Straße / Lampenester Straße in Richtung Ortsmitte und „Russenweg“ sowie über die „Ziegelhütter Straße“ und „Bergstraße“ in Richtung Heusweiler abgewickelt.

Die Zusatzverkehre über die „Ziegelhütter Straße“ und „Bergstraße“ in Richtung Heusweiler können über den vorfahrtgeregelten Knotenpunkt B 268 Saarbrücker Straße / Bergstraße gut vom übergeordneten Verkehrsnetz aufgenommen werden.

**Am bereits heute stark belasteten Knotenpunkt B 268 Saarbrücker Straße / Lampenester Straße steigt das Verkehrsaufkommen in der Spitzenstunde Vormittag von 936 Kfz auf 969 Kfz und nachmittags von 1.157 Kfz auf 1.199 Kfz.**

Dies entspricht vormittags lediglich einer Zunahme um **3,5 %** und nachmittags um **3,6 %**, die durch das geplante „Wohngebiet auf dem Hahn“ erzeugt wird.

**Die Steigerung liegt somit in der Prognosetoleranz.**

Gemäß den Berechnungen aus HBS 2015 besitzt der Knotenpunkt B 268 Saarbrücker Straße / Lampenester Straße vormittags im Bestand 2016 die Qualitätsstufe C „befriedigend“. Auch im Planfall 2016 vormittags lautet die Qualitätsstufe C „befriedigend“.

Die Leistungsfähigkeit nachmittags entspricht der Qualitätsstufe QSV D „ausreichend“ im Bestand 2016 sowie QSV E „mangelhaft“ im Planfall 2016.

Rechnerisch verlängert sich der Rückstau in der „B268 Saarbrücker Straße“ in der Spitzenstunde Nachmittag um **6 Fahrzeuge**.

Die Prüfung mit dem präziseren VISSIM-Verkehrsmodell weist im Bestand die Stufe QSV C „befriedigend“ und im Planfall die Stufe QSV D „ausreichend“ auf.

Die Verbesserung um je eine Stufe gegenüber dem HBS-Rechenprogramm lässt sich damit begründen, dass im VISSIM-Verkehrsmodell nicht nur die Einflüsse der Nachbarknotenpunkte berücksichtigt sind, sondern neben der Nutzung der verkehrsabhängigen Originalsteuerung der Lichtsignalanlagen auch die Fahrzeuge in der „Lampenester Straße“ realitätsnah den Knotenpunkt B 268 Saarbrücker Straße / Lampenester Straße belasten.

Wenn Fahrzeuge „im Pulk“ ankommen, können danach auch einmal Phasen ausfallen und die Hauptrichtung auf „Grün“ bleiben. Dieser Umstand wird im „HBS-Rechenprogramm“ nicht berücksichtigt. Somit stellt die Bewertung nach VISSIM die realitätsnähere bzw. präzisere Betrachtung dar.

Insgesamt ist der Verkehrsstrom aus der „Lampenester Straße“ selbst unproblematisch. Gegenüber dem Bestand führt eine Zunahme der Verkehrsstärke in der „Lampenester Straße“ jedoch zu einer erhöhten Anforderung der Nebenrichtung, so dass die Hauptrichtung „B 268 Saarbrücker Straße“ öfters auf „Rot“ fährt.

Das VISSIM-Verkehrsmodell ergibt, dass der Rückstau in der „B 268 Saarbrücker Straße“ aus Richtung Saarbrücken teilweise bis zur „Lindenstraße“ reicht, mit Auswirkungen auf die benachbarten Knotenpunkte B 268 Saarbrücker Straße / Alleestraße und B 268 Saarbrücker Straße / Lindenstraße.

**Dies ist allerdings auch im Bestand schon der Fall und nicht auf die Verkehrszunahme um 3,6 % im Planfall zurückzuführen.**

Eine neue Einschätzung des Landesbetriebes für Straßenbau gibt außerdem an, dass mit einer weiteren allgemeinen Verkehrszunahme bis zum Prognosejahr 2030 nicht zu rechnen ist (Zunahme 0 %).

#### Fazit:

Im Planfall 2016 ist der LSA-geregelte Knotenpunkt B 268 Saarbrücker Straße / Lampenester Straße bei einer Berücksichtigung der VISSIM-Verkehrssimulation am Nachmittag **noch „ausreichend“ leistungsfähig (QSV D).**



Da die zusätzlichen Verkehre durch das geplante „Wohngebiet auf dem Hahn“ zum Teil über den stark belasteten und mit einer LSA geregelten Knotenpunkt B 268 Saarbrücker Straße / Lampenester Straße abgewickelt werden, ist dieser für die Leistungsfähigkeit von besonderer Bedeutung.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die jeweiligen Grünzeiten der derzeitigen Steuerung mit dem Zusatzverkehr **noch ausreichend leistungsfähig** sind.

Selbst ohne Anpassung der Freigabezeiten ist eine moderate Verlängerung der Rückstausituationen im Mittel um 5 Fahrzeuge (rechnerisch 6 Fahrzeuge) in der Spitzenstunde Nachmittag zu erwarten.

Dabei liegt die Verkehrszunahme durch das geplante „Wohngebiet auf dem Hahn“ in der Prognosetoleranz.

## 7 Zusammenfassung und Gutachterliche Empfehlung

Die Gemeinde Riegelsberg beabsichtigt im Bereich der „Hahnenstraße“ in Riegelsberg die Ausweisung eines Neubaugebietes.

Aufgabe des vorliegenden Gutachtens ist die Abschätzung des durch das geplante Wohngebiet zusätzlich entstehenden Verkehrsaufkommens und die Beurteilung, ob dieser Zusatzverkehr gut aus dem Plangebiet abfließen kann, bzw. welche Auswirkungen dies auf das übergeordnete Straßensystem hat.

Eine wesentliche Grundlage für die Ermittlung der Zusatzverkehre ist die Abschätzung der künftigen Zahl der Bewohner des Plangebiets. Vom Planungsbüro agstaUMWELT GmbH wurde daher auf der Basis des städtebaulichen Entwurfs eine Abschätzung der künftigen Bewohnerzahl (ca. 310) vorgenommen die im hier vorliegenden Gutachten übernommen wurde (siehe Anlage 3).

Die Ermittlung der zukünftigen Verkehre, die durch das geplante „Wohngebiet Auf dem Hahn“ entstehen, erfolgt durch eine Abschätzung mit Hilfe der Veröffentlichung der deutschen Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ Ausgabe 2006.

Mit Hilfe der prozentualen Verteilung des Tagesverkehrsaufkommens kann die absolute Verteilung (Anzahl Kfz) ermittelt werden:

Spitzenstunde	Quellverkehr	Zielverkehr	Gesamt
Vormittag 07:00-08:00 Uhr	41	6	<b>47</b>
Nachmittag 16:00-17:00 Uhr	18	41	<b>59</b>

**Tab. 7: Absolute Verteilung des Tagesverkehrsaufkommens nach Quell- und Zielverkehr.**

Der zusätzlich erzeugte Verkehr erreicht das überörtliche Verkehrsnetz mit der „B 268 Saarbrücker Straße“ als Hauptachse über die „Lampenester Straße“ und die „Ziegelhütter Straße“ bzw. „Bergstraße“.

Speziell die stark belastete und mit einer Lichtsignalanlage geregelte Einmündung B 268 Saarbrücker Straße / Lampenester Straße soll auf ihre Leistungsfähigkeit mit dem zusätzlichen Verkehrsaufkommen überprüft werden.

Um das aktuelle Verkehrsaufkommen im Bereich „B 268 Saarbrücker Straße“ zwischen den Einmündungen „Lampenester Straße“ und „Bergstraße“ ermitteln zu können, fand am Donnerstag, den 29.09.2016, eine videogestützte Verkehrszählung an drei Knotenpunkten statt.

Die Zahlen von 2016 werden noch validiert.

Die Ergebnisse der Verkehrszählung sind in **Anlage 1** beigefügt. Die Strombelastungspläne Bestand 2016 für die beiden Spitzenstunden sind in **Anlage 2** enthalten.

In diesem Fall wird zunächst nur die projektspezifische Verkehrsprognose im Jahr 2016 (ohne allgemeine Verkehrsprognose) untersucht.

Von besonderem Vorteil für dieses Gutachten ist das Vorhandensein des „Verkehrsmodell Riegelsberg“, das in dieser Untersuchung Verwendung findet.

Hierzu kommen die EDV-Programme „VISUM“ und „VISSIM“ der ptv AG Karlsruhe zum Einsatz.

Mit der dynamischen VISSIM-Verkehrssimulation besteht die Möglichkeit, die Verkehrssituationen in Echtzeit auszuwerten und zu visualisieren.

Insofern ist das VISSIM-Modell das präzisere und realitätsnähere Modell.

Im vorliegenden Fall wird das „Verkehrsmodell Riegelsberg“ um das geplante „Wohngebiet Auf dem Hahn“ mit Anbindung an das bestehende Verkehrsnetz erweitert sowie der Bezirk „Wohngebiet Auf dem Hahn“ in die Verkehrsmatrix integriert.  
Danach erfolgt ein Vergleich des Planfalls mit dem Bestand.

Das bestehende „Verkehrsmodell Riegelsberg“ liegt für die stärkste Spitzenstunde vor und findet zur Prüfung der Verkehrsqualität in der Spitzenstunde Nachmittag Verwendung.



**Abb. 11: VISSIM-Verkehrsmodell**

Die Berechnungen zur Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte erfolgen in einem ersten Schritt mit dem HBS-Rechenprogramm auf Grundlage des „Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ HBS 2015 der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV. Dabei wird die Qualität der Leistungsfähigkeit des Verkehrsablaufs mit Hilfe der Kriterien „Wartezeiten der Verkehrsströme“ sowie die „Länge des Rückstaus“ am Knotenpunkt Saarbrücker Straße / Lampenester Straße für den Bestand und den Planfall im Jahr 2016 untersucht.

Dabei erhält der Knotenpunkt eine Einstufung in die Verkehrsqualität. In einem weiteren Schritt erfolgt die Ermittlung der „Wartezeit“ mit dem VISSIM-Verkehrsmodell.

Auf Grund der Nutzung der gleichen Parameter in den Modellen Bestand 2016 und Planfall 2016 ist ein direkter Vergleich der Kriterien Verlustzeiten und Rückstaulängen möglich.

Mit Hilfe des VISSIM-Verkehrsmodells können im Gegensatz zur HBS-Berechnung auch Abhängigkeiten zwischen den Knotenpunkten dargestellt werden.

Gemäß den Berechnungen aus HBS 2015 besitzt der Knotenpunkt B 268 Saarbrücker Straße / Lampenester Straße vormittags im Bestand 2016 die Qualitätsstufe C „befriedigend“. Auch im Planfall 2016 vormittags lautet die Qualitätsstufe C „befriedigend“.

Die Leistungsfähigkeit nachmittags entspricht der Qualitätsstufe QSV D „ausreichend“ im Bestand und QSV E „mangelhaft“ im Planfall 2016.

Die Prüfung mit dem präzisierten VISSIM-Verkehrsmodell weist im Bestand die Stufe QSV C „befriedigend“ und im Planfall die Stufe QSV D „ausreichend“ auf.

In der Simulation werden auch die Einflüsse der Nachbar-knotenpunkte berücksichtigt.

Die zusätzlichen Verkehre durch das geplante „Wohngebiet Auf dem Hahn“ werden über den LSA-geregelten Knotenpunkt B 268 Saarbrücker Straße / Lampenester Straße in Richtung Ortsmitte und „Russenweg“ sowie über die „Ziegelhütter Straße“ und „Bergstraße“ in Richtung Heusweiler abgewickelt.

Die Zusatzverkehre über die „Ziegelhütter Straße“ und „Bergstraße“ in Richtung Heusweiler können über den vorfahrtgeregelten Knotenpunkt B 268 Saarbrücker Straße / Bergstraße gut vom übergeordneten Verkehrsnetz aufgenommen werden.

Auch am bereits heute stark belasteten Knotenpunkt B 268 Saarbrücker Straße / Lampenester Straße kann der Zusatzverkehr aus dem Plangebiet selbst grundsätzlich gut abfließen. Gegenüber dem Bestand führt eine Zunahme der Verkehrsstärke in der „Lampenester Straße“ jedoch zu einer erhöhten Freigabe der Nebenrichtung (Anforderungsschleife), so dass die Hauptrichtung „B 268 Saarbrücker Straße“ öfter auf „Rot“ schaltet.



Im Tagesverlauf und auch in der Spitzenstunde vormittags weist der Knoten sowohl im Bestand als auch im Planungsfall eine „befriedigende“ Verkehrsabwicklung auf. So steigt in der Spitzenstunde am Vormittag das Verkehrsaufkommen um 3,5 % von 936 Kfz auf 969 Kfz. Die mittleren Wartezeiten verlängern sich um ca. 2 Sekunden.

In der bereits im Bestand heute nur „ausreichenden“ Leistungsfähigkeit des Knotens in der Spitzenstunde Nachmittag steigt das Verkehrsaufkommen um 3,6 % von 1.157 Kfz auf 1.199 Kfz. Diese Steigerung ist gering und liegt innerhalb der Prognosetoleranz, führt aber bei dem ohnehin schon stark belasteten Knoten zu einer Verlängerung des Rückstaus um 5 - 6 Fahrzeuge, bzw. zu einer Verlängerung der mittleren Wartezeit um 9 - 20 Sekunden (je nach Berechnungsmodell).

Die Zahlen aus der Verkehrszählung von 2016 werden noch überprüft und aktualisiert. Es wird davon ausgegangen, dass dies zu keiner Veränderung der Ergebnisse führt. Auch der Landesbetrieb für Straßenbau geht derzeit von einer Verkehrszunahme von 0 % aus.

### **Gutachterliche Empfehlung:**

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass das Abfließen des Zusatzverkehrs aus dem Plangebiet im weitgehenden Tagesverlauf unproblematisch ist.

Der im Bestand heute bereits nur mit der Stufe D „ausreichend“ bewertete LSA-geregelte Knotenpunkt B 268 Saarbrücker Straße / Lampenester Straße" kann im Planfall 2016 in der Spitzenstunde am Nachmittag noch als „ausreichend“ leistungsfähig bezeichnet werden.

Die nur geringe Steigerung des Gesamtverkehrsaufkommens in der Spitzenstunde am Nachmittag um 3,6 % (= 42 Fahrzeuge) von 1.157 Kfz auf 1.199 Kfz, führt zu einer moderaten Verlängerung der Rückstausituationen im Mittel um 5 Fahrzeuge (rechnerisch 6 Fahrzeuge) und einer Verlängerung der mittleren Wartezeiten zwischen 9 und 20 Sekunden.

Allerdings ist die „B 268 Saarbrücker Straße“ im Abschnitt „Lindenstraße“ bis „Russenweg“ in der Spitzenstunde Nachmittag bereits heute stark überlastet und weist Rückstau auf. Auch ohne die Zusatzverkehre durch das geplante „Wohngebiet Auf dem Hahn“ besteht Handlungsbedarf, um die Verkehrssituation in diesem Bereich zu verbessern.

Eine Überprüfung und Optimierung der verschiedenen Grünzeiten des Knotenpunkts könnte hier zu einer Verbesserung der Leistungsfähigkeit und zu einer Verringerung der Rückstausituation bzw. der Wartezeiten beitragen.

Die Verkehre des geplanten „Wohngebietes Auf dem Hahn“ haben grundsätzlich drei Möglichkeiten, die „B 268 Saarbrücker Straße“ und somit das überörtliche Verkehrsnetz zu erreichen. Je nach Ziel und Fahrzeit wird eine Route gewählt. Somit besteht nicht die Notwendigkeit, unbedingt die „Lampenester Straße“ zu nutzen.

Sollten die Grünzeiten zur Steigerung der Leistungsfähigkeit am Knotenpunkt B 268 Saarbrücker Straße / Lampenester Straße nur mit großem technischem und wirtschaftlichem Aufwand verbessert werden können, so besteht alternativ die Möglichkeit, durch eine geänderte Verkehrsführung über den Knotenpunkt B 268 Saarbrücker Straße / Bergstraße das Verkehrsnetz nachhaltig zu entlasten.

In Erörterungen der Rückstausituation in der „B268 Saarbrücker Straße“ mit dem Landesbetrieb für Straßenbau wurde seitens der Fachleute auch die Möglichkeit der „Selbstregulierung“ als zusätzlicher Denkansatz in die Diskussion eingebracht. In Baustellensituationen in diesem Bereich, die zu deutlich verlängerten Rückstauzeiten geführt haben, hat sich gezeigt, dass Teile des überörtlichen Durchgangsverkehrs den längeren Weg über die Autobahn genutzt und dadurch das innerörtliche System entlastet haben. Die Intelligenz des Verkehrsteilnehmers führt somit bei unzumutbaren Rückstauzeiten wieder zu einer Entlastung des Systems.

Zusammenfassend kann hier festgehalten werden, dass das Plangebiet grundsätzlich ohne weitere Maßnahmen realisiert werden kann. Die erzeugten Zusatzverkehre von max. etwa 3,6 % führen zu einer geringen Zunahme der Verkehrsbelastung und liegen damit innerhalb der Prognosetoleranz.

Aufgrund der ohnehin starken Belastung des Knotens B 268 Saarbrücker Straße / Lampenester Straße sollten o.g. Empfehlungen zur Optimierung der Leistungsfähigkeit des Knotens und ggf. verkehrslenkende Maßnahmen erfolgen, wodurch nicht nur im Planfall, sondern auch bereits im Bestand zumindest geringfügige Verbesserungen der Leistungsfähigkeit erreicht werden könnten.

St. Ingbert, den 12.06.2020

  
Marco Schmeltzer  
Dipl.-Ing. (FH)



# **Zählergebnisse**

**Donnerstag, 29.09.2016**

**ANLAGE 1**

Auswertung der Verkehrszählung vom Donnerstag, 29.09.2016  
Verkehrszählung Riegelsberg: K1 -B268 Saarbrücker Straße / Lampenester Straße

Station: 1

Viertelstundenwerte



Furt  
von B268 Saarbrücker Straße (Heusweiler)  
nach Lampenester Straße



von B268 Saarbrücker Straße (Heusweiler)  
nach B268 Saarbrücker Straße (Ortsmitte)



Zeit	Fußgänger	Radfahrer	Radfahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Lastzug	Kfz	Radfahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Lastzug	Kfz	Radfahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Lastzug	Kfz
06:30 - 06:15										0								0								0
06:45 - 07:00										0								0								0
07:00 - 07:15					1					1			117	2	6	4	2	131								0
07:15 - 07:30					3					3			3	100	10	3	1	117								0
07:30 - 07:45					3			1		4			1	110	10		3	124								0
07:45 - 08:00					4		1			5			1	135	1	2	3	144								0
08:00 - 08:15										0								0								0
08:15 - 08:30										0								0								0
10:00 - 10:15										0								0								0
10:15 - 10:30										0								0								0
10:30 - 10:45										0								0								0
10:45 - 11:00										0								0								0
11:00 - 11:15										0								0								0
11:15 - 11:30										0								0								0
11:30 - 11:45										0								0								0
11:45 - 12:00										0								0								0
16:00 - 16:15				1	5					6		6	106	3	2	3		120								0
16:15 - 16:30					7	1				8		4	89		5	3		101								0
16:30 - 16:45					5					5		3	100		8	2	2	115								0
16:45 - 17:00					9			1		10		1	100		4		4	109								0
17:00 - 17:15										0								0								0
17:15 - 17:30										0								0								0
17:30 - 17:45										0								0								0
17:45 - 18:00										0								0								0



Auswertung der Verkehrszählung vom Donnerstag, 29.09.2016  
Verkehrszählung Riegelsberg: K1 -B268 Saarbrücker Straße / Lampenester Straße

Station: 2

Viertelstundenwerte



Furt  
von Lampenester Straße  
nach B268 Saarbrücker Straße (Ortsmitte)



von Lampenester Straße  
nach B268 Saarbrücker Straße (Heusweiler)



Zeit	Fußgänger	Radfahrer	Radfahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Lastzug	Kfz	Radfahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Lastzug	Kfz	Radfahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Lastzug	Kfz
06:30 - 06:15										0								0								0
06:45 - 07:00										0								0								0
07:00 - 07:15					14		1	1		16								0								0
07:15 - 07:30	1				20		1			21								0								0
07:30 - 07:45	2				16		1			17								0								0
07:45 - 08:00				1	10					11								0								0
08:00 - 08:15										0								0								0
08:15 - 08:30										0								0								0
10:00 - 10:15										0								0								0
10:15 - 10:30										0								0								0
10:30 - 10:45										0								0								0
10:45 - 11:00										0								0								0
11:00 - 11:15										0								0								0
11:15 - 11:30										0								0								0
11:30 - 11:45										0								0								0
11:45 - 12:00										0								0								0
16:00 - 16:15	1				10					10								0								0
16:15 - 16:30					6					6								0								0
16:30 - 16:45	1				9		1			10								0								0
16:45 - 17:00	1				9					9								0								0
17:00 - 17:15										0								0								0
17:15 - 17:30										0								0								0
17:30 - 17:45										0								0								0
17:45 - 18:00										0								0								0

Auswertung der Verkehrszählung vom Donnerstag, 29.09.2016  
Verkehrszählung Riegelsberg: K1 -B268 Saarbrücker Straße / Lampenester Straße

Station: 3

Viertelstundenwerte

Furt			von B268 Saarbrücker Straße (Ortsmitte) nach B268 Saarbrücker Straße (Heusweiler)								von B268 Saarbrücker Straße (Ortsmitte) nach Lampenester Straße							
↔			↶								↷							
Zeit	Fußgänger	Radfahrer	Radfahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Lastzug	Kfz	Radfahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Lastzug	Kfz
06:30 - 06:15										0								0
06:45 - 07:00										0								0
07:00 - 07:15										0								0
07:15 - 07:30	3									0		1	56			3	1	61
07:30 - 07:45	13									0			60	2	1	1		64
07:45 - 08:00	10									0			69		6	2	1	78
08:00 - 08:15										0			76	2	3	3	1	85
08:15 - 08:30										0								0
10:00 - 10:15										0								0
10:15 - 10:30										0								0
10:30 - 10:45										0								0
10:45 - 11:00										0								0
11:00 - 11:15										0								0
11:15 - 11:30										0								0
11:30 - 11:45										0								0
11:45 - 12:00										0								0
16:00 - 16:15	1									0	1	6	122		5	2	2	137
16:15 - 16:30	2									0		3	143	2	3	4	1	156
16:30 - 16:45	1	2								0		3	127		2	3		135
16:45 - 17:00										0	1	2	125		1	1	4	133
17:00 - 17:15										0								0
17:15 - 17:30										0								0
17:30 - 17:45										0								0
17:45 - 18:00										0								0









Auswertung der Verkehrszählung vom Donnerstag, 29.09.2016  
Verkehrszählung Riegelsberg: K1 -B268 Saarbrücker Straße / Lampenester Straße

Spitzenstunden

Zeit	Kfz	Schwerverkehr in Kfz	Schwerverkehr in %	querende Fußgänger	Radfahrer gesamt
06:30 - 07:30	0	0	0,00	0	0
06:45 - 06:45	0	0	0,00	0	0
07:00 - 08:00	936	44	4,70	29	0
07:15 - 08:15	0	0	0,00	0	0
07:30 - 08:30	0	0	0,00	0	0
10:00 - 11:00	0	0	0,00	0	0
10:15 - 11:15	0	0	0,00	0	0
10:30 - 11:30	0	0	0,00	0	0
10:45 - 11:45	0	0	0,00	0	0
11:00 - 12:00	0	0	0,00	0	0
16:00 - 17:00	1157	40	3,46	7	5
16:15 - 17:15	0	0	0,00	0	0
16:30 - 17:30	0	0	0,00	0	0
16:45 - 17:45	0	0	0,00	0	0
17:00 - 18:00	0	0	0,00	0	0

Auswertung der Verkehrszählung vom Donnerstag, 29.09.2016  
Verkehrszählung Riegelsberg: K2 -B268 Saarbrücker Straße / Russenweg

Station: 1

## Viertelstundenwerte



Furt

von B268 Saarbrücker Straße (Heusweiler)  
nach Güchenbacher Straße



von B268 Saarbrücker Straße (Heusweiler)  
nach B268 Saarbrücker Straße (Ortsmitte)



von B268 Saarbrücker Straße (Heusweiler)  
nach Russenweg



Zeit	Fußgänger	Radfahrer	Radfahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Lastzug	Kfz	Radfahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Lastzug	Kfz	Radfahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Lastzug	Kfz
06:30 - 06:15										0								0								0
06:45 - 07:00										0								0								0
07:00 - 07:15					6					6			90	2	1	3	1	97			12					12
07:15 - 07:30					4					4			2	72	1	6	1	82			13					13
07:30 - 07:45					4					4				82		3	1	86			7		1		1	9
07:45 - 08:00					3					3			1	97		1	1	102			8					8
08:00 - 08:15										0								0								0
08:15 - 08:30										0								0								0
10:00 - 10:15										0								0								0
10:15 - 10:30										0								0								0
10:30 - 10:45										0								0								0
10:45 - 11:00										0								0								0
11:00 - 11:15										0								0								0
11:15 - 11:30										0								0								0
11:30 - 11:45										0								0								0
11:45 - 12:00										0								0								0
16:00 - 16:15					4					4			7	70	2	1	1	81			11					11
16:15 - 16:30					2					2			3	67		3	3	76			15		1			16
16:30 - 16:45					6					6			1	76		6	2	87			12	1		1		14
16:45 - 17:00					2					2				82		1	1	84			2	7				9
17:00 - 17:15										0								0								0
17:15 - 17:30										0								0								0
17:30 - 17:45										0								0								0
17:45 - 18:00										0								0								0

Auswertung der Verkehrszählung vom Donnerstag, 29.09.2016  
Verkehrszählung Riegelsberg: K2 -B268 Saarbrücker Straße / Russenweg

Station: 2

Viertelstundenwerte

Furt ↔			von Russenweg nach B268 Saarbrücker Straße (Heusweiler) ←								von Russenweg nach Güchenbacher Straße ↑								von Russenweg nach B268 Saarbrücker Straße (Ortsmitte) →								
Zeit	Fuß- gänger	Rad- fahrer	Rad- fahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Last- zug	Kfz	Rad- fahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Last- zug	Kfz	Rad- fahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Last- zug	Kfz	
06:30 - 06:15										0								0								0	
06:45 - 07:00										0								0								0	
07:00 - 07:15					7			1		8			0					0				34		1	2	1	38
07:15 - 07:30					9		2			11			0					0			1	25		3	1	30	
07:30 - 07:45					7			1		8			0					0			1	27	1	4	1	2	36
07:45 - 08:00					9		2			11			0					0				41		1	2		44
08:00 - 08:15										0								0								0	
08:15 - 08:30										0								0								0	
10:00 - 10:15										0								0								0	
10:15 - 10:30										0								0								0	
10:30 - 10:45										0								0								0	
10:45 - 11:00										0								0								0	
11:00 - 11:15										0								0								0	
11:15 - 11:30										0								0								0	
11:30 - 11:45										0								0								0	
11:45 - 12:00										0								0								0	
16:00 - 16:15					7			1		8			0					0				30				2	32
16:15 - 16:30					9		2			11			0					0			1	34	1	2		38	
16:30 - 16:45					7			1		8			0					0				34		1	2	1	38
16:45 - 17:00					9		2			11			0					0			1	25		3	1		30
17:00 - 17:15										0								0								0	
17:15 - 17:30										0								0								0	
17:30 - 17:45										0								0								0	
17:45 - 18:00										0								0								0	

Auswertung der Verkehrszählung vom Donnerstag, 29.09.2016  
Verkehrszählung Riegelsberg: K2 -B268 Saarbrücker Straße / Russenweg

Station: 3

## Viertelstundenwerte

Furt ↔			von B268 Saarbrücker Straße (Ortsmitte) nach Russenweg								von B268 Saarbrücker Straße (Ortsmitte) nach B268 Saarbrücker Straße (Heusweiler) ↶								von B268 Saarbrücker Straße (Ortsmitte) nach Güchenbacher Straße ↑								↷							
Zeit	Fußgänger	Radfahrer	Radfahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Lastzug	Kfz	Radfahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Lastzug	Kfz	Radfahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Lastzug	Kfz								
06:30 - 06:15										0									0								0							
06:45 - 07:00										0									0								0							
07:00 - 07:15					22	1	1		1	25		1	39		3				43			4					4							
07:15 - 07:30					18	1	2			21			45		1				46			5					5							
07:30 - 07:45					13	1	3			17			64			4			68			5					5							
07:45 - 08:00					16	1	4	1	1	23			57	1	3	3			64			7					7							
08:00 - 08:15										0									0								0							
08:15 - 08:30										0									0								0							
10:00 - 10:15										0									0								0							
10:15 - 10:30										0									0								0							
10:30 - 10:45										0									0								0							
10:45 - 11:00										0									0								0							
11:00 - 11:15										0									0								0							
11:15 - 11:30										0									0								0							
11:30 - 11:45										0									0								0							
11:45 - 12:00										0									0								0							
16:00 - 16:15				2	23	1	1	1	2	30		2	87		5				94			7		1			8							
16:15 - 16:30					37	1	1	1	1	41			109	1	5				115			16					16							
16:30 - 16:45					33					33		2	91		4	2			99			11		1			12							
16:45 - 17:00				1	36				4	41			81			1			82			11		2			13							
17:00 - 17:15										0									0								0							
17:15 - 17:30										0									0								0							
17:30 - 17:45										0									0								0							
17:45 - 18:00										0									0								0							



Auswertung der Verkehrszählung vom Donnerstag, 29.09.2016  
Verkehrszählung Riegelsberg: K2 -B268 Saarbrücker Straße / Russenweg

Station: 4

Viertelstundenwerte



Furt

von Güchenbacher Straße  
nach B268 Saarbrücker Straße (Ortsmitte)



von Güchenbacher Straße  
nach Russenweg



von Güchenbacher Straße  
nach B268 Saarbrücker Straße (Heusweiler)



Zeit	Fußgänger	Radfahrer	Radfahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Lastzug	Kfz	Radfahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Lastzug	Kfz	Radfahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Lastzug	Kfz	
06:30 - 06:15										0									0							0	
06:45 - 07:00										0									0							0	
07:00 - 07:15					6					6			2						2			7				7	
07:15 - 07:30					2					2			3						3			6				6	
07:30 - 07:45					4					4			4						4			7				7	
07:45 - 08:00					2					2			7						7			9				9	
08:00 - 08:15										0									0							0	
08:15 - 08:30										0									0							0	
10:00 - 10:15										0									0							0	
10:15 - 10:30										0									0							0	
10:30 - 10:45										0									0							0	
10:45 - 11:00										0									0							0	
11:00 - 11:15										0									0							0	
11:15 - 11:30										0									0							0	
11:30 - 11:45										0									0							0	
11:45 - 12:00										0									0							0	
16:00 - 16:15					2					2			2						2			11		2			13
16:15 - 16:30					3					3			1						1			15				15	
16:30 - 16:45					2					2			3						3			14		1		15	
16:45 - 17:00					1					1			5						5			16		2		18	
17:00 - 17:15										0									0							0	
17:15 - 17:30										0									0							0	
17:30 - 17:45										0									0							0	
17:45 - 18:00										0									0							0	

Auswertung der Verkehrszählung vom Donnerstag, 29.09.2016  
Verkehrszählung Riegelsberg: K2 -B268 Saarbrücker Straße / Russenweg

Station: 1

## Stundenwerte



von B268 Saarbrücker Straße (Heusweiler)  
nach Güchenbacher Straße



von B268 Saarbrücker Straße (Heusweiler)  
nach B268 Saarbrücker Straße (Ortsmitte)



von B268 Saarbrücker Straße (Heusweiler)  
nach Russenweg

[illegible]

[illegible]





Auswertung der Verkehrszählung vom Donnerstag, 29.09.2016  
Verkehrszählung Riegelsberg: K2 -B268 Saarbrücker Straße / Russenweg

Station: 4

## Stundenwerte

[illegible]

Auswertung der Verkehrszählung vom Donnerstag, 29.09.2016  
Verkehrszählung Riegelsberg: K2 -B268 Saarbrücker Straße / Russenweg

Spitzenstunden

Zeit	Kfz	Schwerverkehr in Kfz	Schwerverkehr in %	querende Fußgänger	Radfahrer gesamt
06:30 - 07:30	0	0	0,00	0	0
06:45 - 06:45	0	0	0,00	0	0
07:00 - 08:00	999	40	4,00	0	0
07:15 - 08:15	0	0	0,00	0	0
07:30 - 08:30	0	0	0,00	0	0
10:00 - 11:00	0	0	0,00	0	0
10:15 - 11:15	0	0	0,00	0	0
10:30 - 11:30	0	0	0,00	0	0
10:45 - 11:45	0	0	0,00	0	0
11:00 - 12:00	0	0	0,00	0	0
16:00 - 17:00	1232	37	3,00	0	0
16:15 - 17:15	0	0	0,00	0	0
16:30 - 17:30	0	0	0,00	0	0
16:45 - 17:45	0	0	0,00	0	0
17:00 - 18:00	0	0	0,00	0	0

Auswertung der Verkehrszählung vom Donnerstag, 29.09.2016

Station: 1

Verkehrszählung Riegelsberg: K3 -B268 Saarbrücker Straße / Bergstraße / Güchenbacher Straße

Viertelstundenwerte



Furt

von B268 Saarbrücker Straße (Heusweiler)  
nach Bergstraße



von B268 Saarbrücker Straße (Heusweiler)  
nach Güchenbacher Straße



von B268 Saarbrücker Straße (Heusweiler)  
nach B268 Saarbrücker Straße (Ortsmitte)



Zeit	Fußgänger	Radfahrer	Radfahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Lastzug	Kfz	Radfahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Lastzug	Kfz	Radfahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Lastzug	Kfz			
06:30 - 06:15										0									0							0			
06:45 - 07:00										0									0							0			
07:00 - 07:15					0					0			0						0			83	2	3	2	3	93		
07:15 - 07:30					1		1			2			0						0			2	69		4		75		
07:30 - 07:45					0					0			3						3			93	1	3	1	2	100		
07:45 - 08:00					0					0			1						1			1	88		2	2	1	94	
08:00 - 08:15										0									0							0			
08:15 - 08:30										0									0							0			
10:00 - 10:15										0									0							0			
10:15 - 10:30										0									0							0			
10:30 - 10:45										0									0							0			
10:45 - 11:00										0									0							0			
11:00 - 11:15										0									0							0			
11:15 - 11:30										0									0							0			
11:30 - 11:45										0									0							0			
11:45 - 12:00										0									0							0			
16:00 - 16:15				1	2					3			1						1			8	84	3	3	2	100		
16:15 - 16:30					0					0			3						3			2	74		5	4	85		
16:30 - 16:45					2					2			1						1			1	70	1	4	4	1	81	
16:45 - 17:00					3					3			2						2			2	1	77		3	2	2	85
17:00 - 17:15										0									0							0			
17:15 - 17:30										0									0							0			
17:30 - 17:45										0									0							0			
17:45 - 18:00										0									0							0			

Auswertung der Verkehrszählung vom Donnerstag, 29.09.2016

Station: 2

Verkehrszählung Riegelsberg: K3 -B268 Saarbrücker Straße / Bergstraße / Güchenbacher Straße

Viertelstundenwerte



Furt

von Bergstraße  
nach Güchenbacher Straße



von Bergstraße  
nach B268 Saarbrücker Straße (Ortsmitte)



von Bergstraße  
nach B268 Saarbrücker Straße (Heusweiler)



Zeit	Fußgänger	Radfahrer	Radfahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Lastzug	Kfz	Radfahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Lastzug	Kfz	Radfahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Lastzug	Kfz
06:30 - 06:15										0									0							0
06:45 - 07:00										0									0							0
07:00 - 07:15			1		0					0			11						11			3				3
07:15 - 07:30					0					0			8						8			6				6
07:30 - 07:45					0					0			12						12			6				6
07:45 - 08:00					1					1			9						9			3				3
08:00 - 08:15										0									0							0
08:15 - 08:30										0									0							0
10:00 - 10:15										0									0							0
10:15 - 10:30										0									0							0
10:30 - 10:45										0									0							0
10:45 - 11:00										0									0							0
11:00 - 11:15										0									0							0
11:15 - 11:30										0									0							0
11:30 - 11:45										0									0							0
11:45 - 12:00										0									0							0
16:00 - 16:15					0					0			4						4			1				1
16:15 - 16:30					1					1			6						6		1	0				1
16:30 - 16:45					1					1			16						16			5				5
16:45 - 17:00					0					0			7						7			4			1	5
17:00 - 17:15										0									0							0
17:15 - 17:30										0									0							0
17:30 - 17:45										0									0							0
17:45 - 18:00										0									0							0

Auswertung der Verkehrszählung vom Donnerstag, 29.09.2016

Station: 3

Verkehrszählung Riegelsberg: K3 -B268 Saarbrücker Straße / Bergstraße / Güchenbacher Straße

Viertelstundenwerte



Furt

von Güchenbacher Straße  
nach B268 Saarbrücker Straße (Ortsmitte)



von Güchenbacher Straße  
nach B268 Saarbrücker Straße (Heusweiler)



von Güchenbacher Straße  
nach Bergstraße



Zeit	Fußgänger	Radfahrer	Radfahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Lastzug	Kfz	Radfahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Lastzug	Kfz	Radfahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Lastzug	Kfz
06:30 - 06:15										0									0							0
06:45 - 07:00										0									0							0
07:00 - 07:15					1					1			1						1			0				0
07:15 - 07:30					0					0			1						1			0				0
07:30 - 07:45					1					1			2						2			0				0
07:45 - 08:00					1					1			2						2			0				0
08:00 - 08:15										0									0							0
08:15 - 08:30										0									0							0
10:00 - 10:15										0									0							0
10:15 - 10:30										0									0							0
10:30 - 10:45										0									0							0
10:45 - 11:00										0									0							0
11:00 - 11:15										0									0							0
11:15 - 11:30										0									0							0
11:30 - 11:45										0									0							0
11:45 - 12:00										0									0							0
16:00 - 16:15					0					0			2						2			0				0
16:15 - 16:30					0					0			2						2			0				0
16:30 - 16:45					1					1			0						0			0				0
16:45 - 17:00					0					0			1						1			1				1
17:00 - 17:15										0									0							0
17:15 - 17:30										0									0							0
17:30 - 17:45										0									0							0
17:45 - 18:00										0									0							0

Auswertung der Verkehrszählung vom Donnerstag, 29.09.2016

Station: 4

Verkehrszählung Riegelsberg: K3 -B268 Saarbrücker Straße / Bergstraße / Güchenbacher Straße

Viertelstundenwerte



Furt

von B268 Saarbrücker Straße (Ortsmitte)  
nach B268 Saarbrücker Straße (Heusweiler)



von B268 Saarbrücker Straße (Ortsmitte)  
nach Bergstraße



von B268 Saarbrücker Straße (Ortsmitte)  
nach Güchenbacher Straße



Zeit	Fußgänger	Radfahrer	Radfahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Lastzug	Kfz	Radfahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Lastzug	Kfz	Radfahrer	motor. Zweirad	Pkw	Bus	Lkw bis 3,5 t	Lkw ü. 3,5 t	Lastzug	Kfz
06:30 - 06:15										0								0								0
06:45 - 07:00										0								0								0
07:00 - 07:15				1	47		3	3	1	55			3					3			1					1
07:15 - 07:30					51		3	1	1	56			1					1			0					0
07:30 - 07:45					73		1	4	1	79			8					8			0					0
07:45 - 08:00					64	1	2	3		70			3		1			4			2					2
08:00 - 08:15										0								0								0
08:15 - 08:30										0								0								0
10:00 - 10:15										0								0								0
10:15 - 10:30										0								0								0
10:30 - 10:45										0								0								0
10:45 - 11:00										0								0								0
11:00 - 11:15										0								0								0
11:15 - 11:30										0								0								0
11:30 - 11:45										0								0								0
11:45 - 12:00										0								0								0
16:00 - 16:15				3	90		3	1		97			7		1			8			5					5
16:15 - 16:30				2	110	1	3	3	1	120			13		1			14			0					0
16:30 - 16:45				4	88		7	2	1	102			16		1			17			0					0
16:45 - 17:00				1	1	102		1		104			4					4			3					3
17:00 - 17:15										0								0								0
17:15 - 17:30										0								0								0
17:30 - 17:45										0								0								0
17:45 - 18:00										0								0								0







Station: 3

Verkehrszählung Riegelsberg: K3 -B268 Saarbrücker Straße / Bergstraße / Güchenbacher Straße

## Stundenwerte



von Güchenbacher Straße  
nach B268 Saarbrücker Straße (Ortsmitte)



von Güchenbacher Straße  
nach B268 Saarbrücker Straße (Heusweiler)



von Güchenbacher Straße  
nach Bergstraße

[illegible]

Auswertung der Verkehrszählung vom Donnerstag, 29.09.2016  
Verkehrszählung Riegelsberg: K3 -B268 Saarbrücker Straße / Bergstraße / Güchenbacher Straße

Station: 4

## Stundenwerte

[illegible]

Auswertung der Verkehrszählung vom Donnerstag, 29.09.2016  
Verkehrszählung Riegelsberg: K3 -B268 Saarbrücker Straße / Bergstraße / Güchenbacher Straße

Spitzenstunden

Zeit	Kfz	Schwerverkehr in Kfz	Schwerverkehr in %	querende Fußgänger	Radfahrer gesamt
06:30 - 07:30	0	0	0,00	0	1
06:45 - 06:45	0	0	0,00	0	1
07:00 - 08:00	<b>715</b>	29	4,06	0	1
07:15 - 08:15	0	0	0,00	0	0
07:30 - 08:30	0	0	0,00	0	0
10:00 - 11:00	0	0	0,00	0	0
10:15 - 11:15	0	0	0,00	0	0
10:30 - 11:30	0	0	0,00	0	0
10:45 - 11:45	0	0	0,00	0	0
11:00 - 12:00	0	0	0,00	0	0
16:00 - 17:00	<b>894</b>	<b>30</b>	3,36	0	<b>3</b>
16:15 - 17:15	0	0	0,00	0	0
16:30 - 17:30	0	0	0,00	0	0
16:45 - 17:45	0	0	0,00	0	0
17:00 - 18:00	0	0	0,00	0	0

# **Strombelastungspläne**

**Bestand 2016**

**ANLAGE 2**



Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: RGB1\_BE\_VM.krs  
Projekt: Wohngebiet "Auf dem Hahn" in Riegelsberg  
Projekt-Nummer:  
Knoten: K1 - B268 Saarbrücker Straße/Lampenester Straße  
Stunde: Bestand 2016 - Spitzenstunde Vormittag 07:00-08:00 Uhr

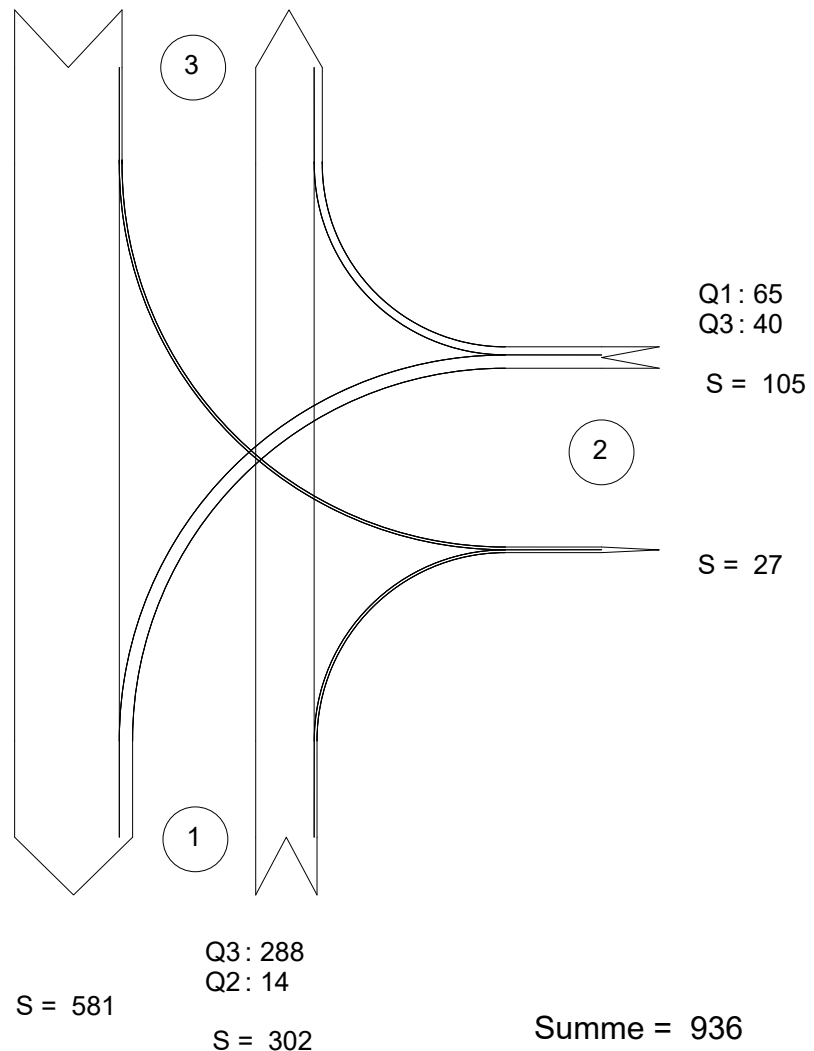
0 500 Fz / h



Q2: 13  
Q1: 516

S = 529

S = 328



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Saarbücker Str. (Ortsmitte)  
Zufahrt 2: Lampenester Str.  
Zufahrt 3: Saarbrücker Str. (Heusweiler)

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: RGB2\_BE\_VM.krs  
Projekt: Wohngebiet "Auf dem Hahn" in Riegelsberg  
Projekt-Nummer:  
Knoten: K2 - B268 Saarbrücker Straße/Russenweg/Güchenbacher Straße  
Stunde: Bestand 2016 - Spitzenstunde Vormittag 07:00-08:00 Uhr

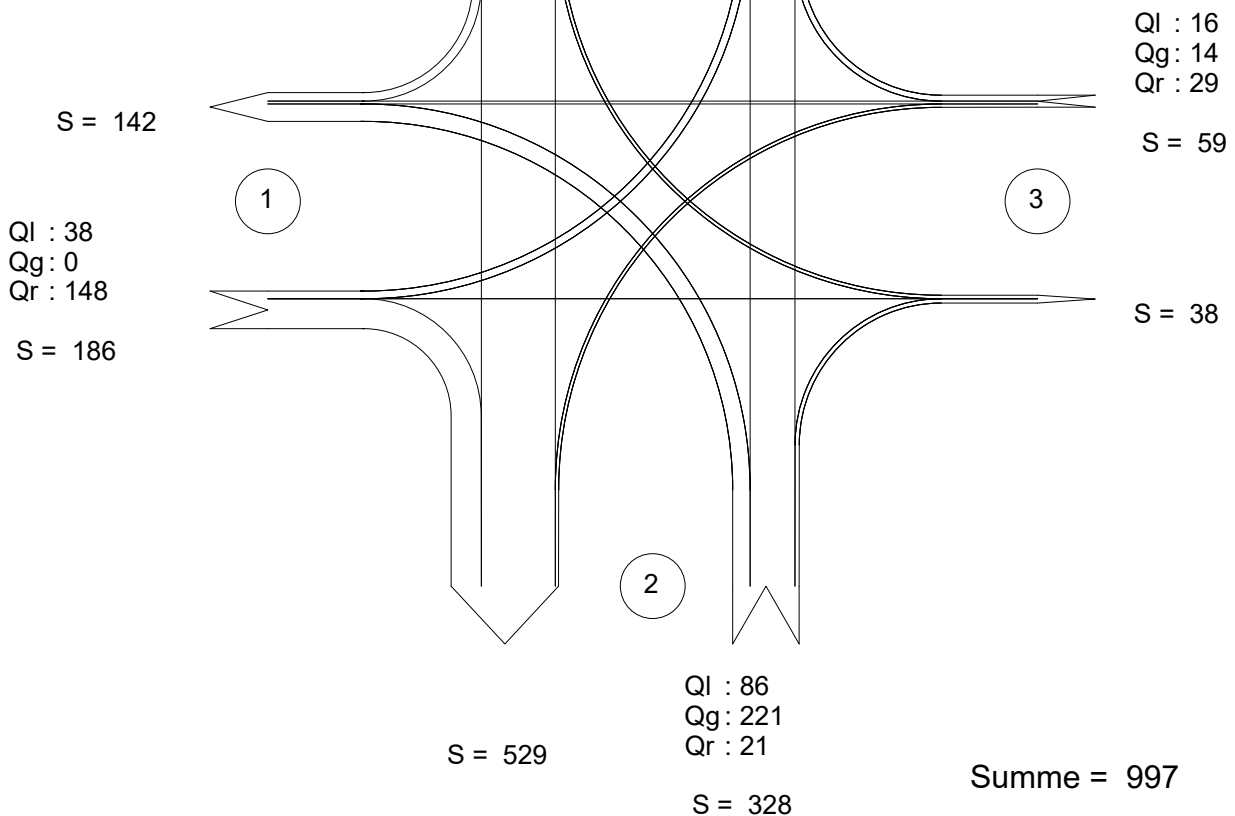
0 500 Fz / h



Ql : 17  
Qg : 365  
Qr : 42

S = 424

S = 288



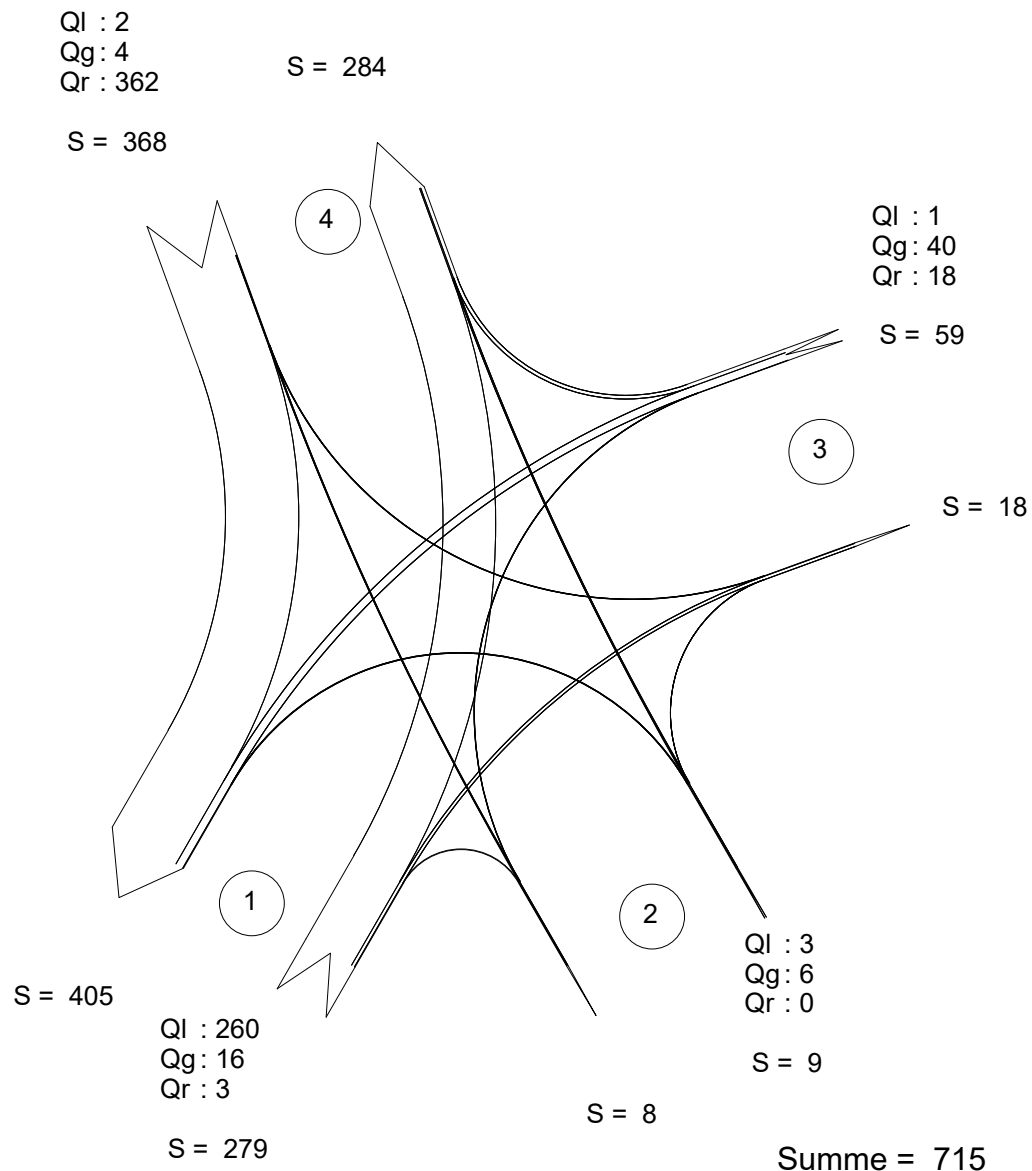
alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Russenweg  
Zufahrt 2: Saarbrücker Str. (Ortsmitte)  
Zufahrt 3: Güchenbacher Str.  
Zufahrt 4: Saarbrücker Str. (Heusweiler)

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: RGB3\_BE\_VM.krs  
Projekt: Wohngebiet "Auf dem Hahn" in Riegelsberg  
Projekt-Nummer:  
Knoten: K3 - B268 Saarbrücker Straße/Bergstraße/Güchenbacher Straße  
Stunde: Bestand 2016 - Spitzenstunde Vormittag 07:00-08:00 Uhr

0 500 Fz / h



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Saarbrücker Str. (Ortsmitte)  
Zufahrt 2: Güchenbacher Str.  
Zufahrt 3: Bergstr.  
Zufahrt 4: Saarbrücker Str. (Heusweiler)

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: RGB1\_BE\_NM.krs  
Projekt: Wohngebiet "Auf dem Hahn" in Riegelsberg  
Projekt-Nummer:  
Knoten: K1 - B268 Saarbrücker Straße/Lampenester Straße  
Stunde: Bestand 2016 - Spitzenstunde Nachmittag 16:00-17:00 Uhr

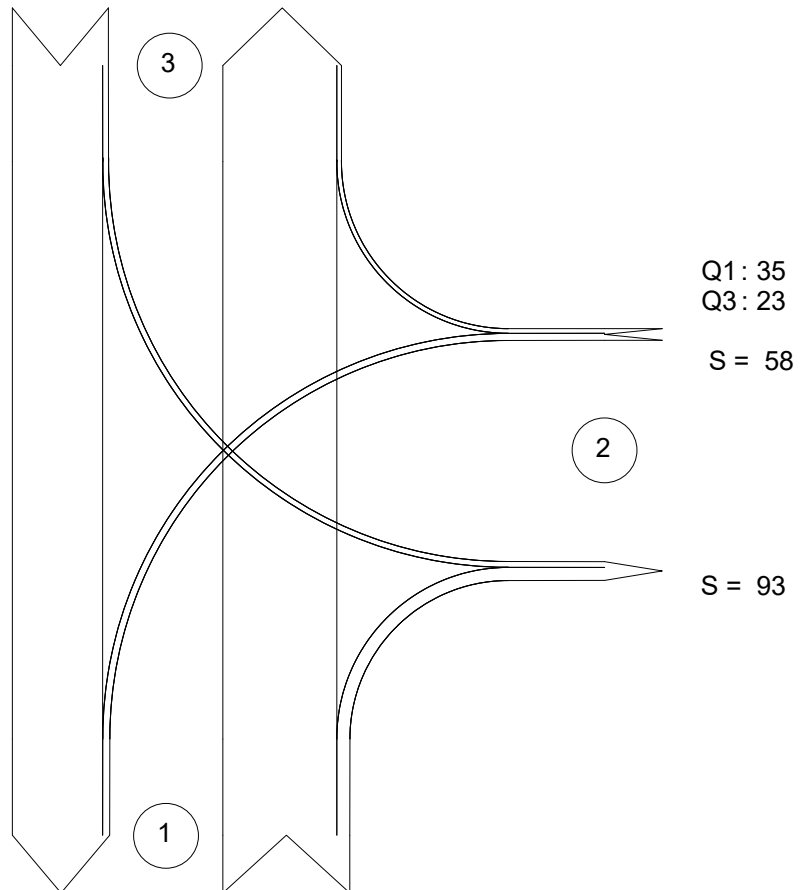
0 500 Fz / h



Q2: 29  
Q1: 445

S = 474

S = 584



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Saarbücker Str. (Ortsmitte)  
Zufahrt 2: Lampenester Str.  
Zufahrt 3: Saarbrücker Str. (Heusweiler)

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: RGB2\_BE\_NM.krs  
Projekt: Wohngebiet "Auf dem Hahn" in Riegelsberg  
Projekt-Nummer:  
Knoten: K2 - B268 Saarbrücker Straße/Russenweg/Güchenbacher Straße  
Stunde: Bestand 2016 - Spitzenstunde Nachmittag 16:00-17:00 Uhr

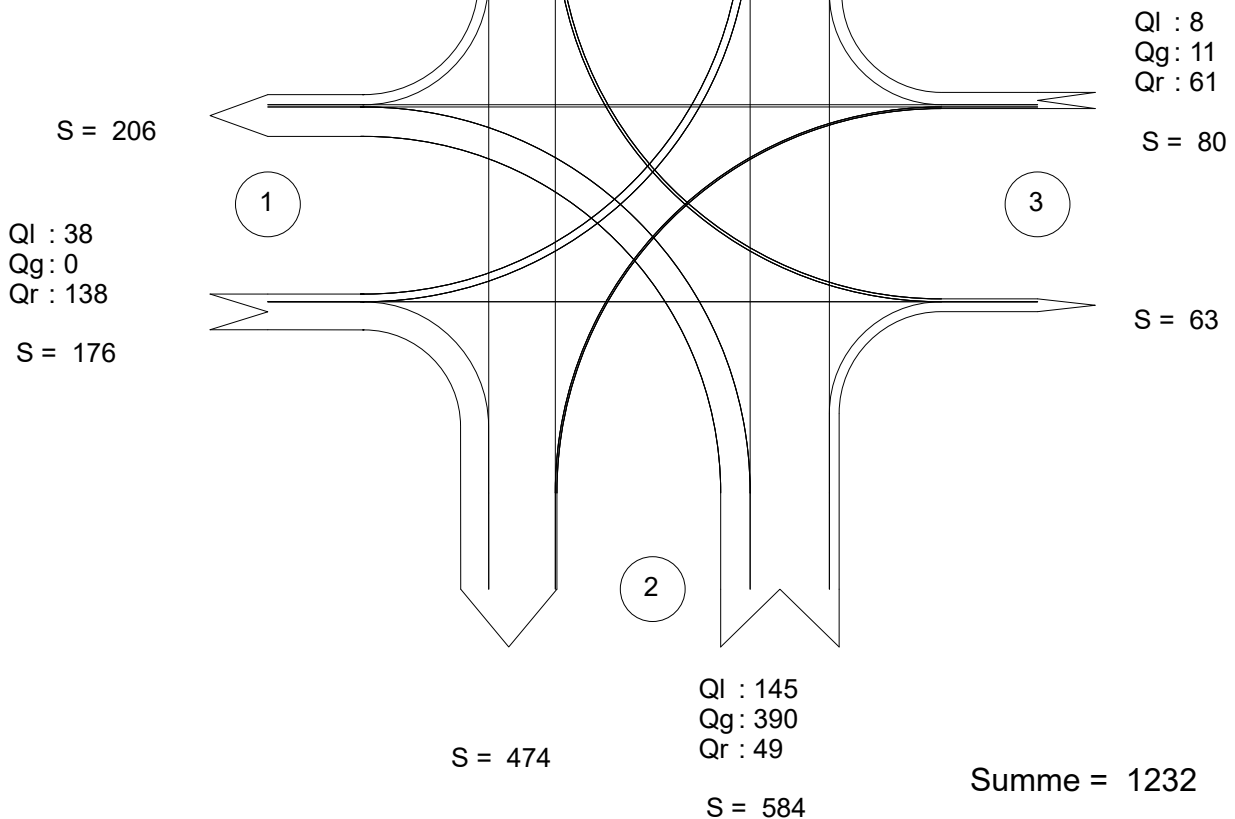
0 500 Fz / h



Ql : 14  
Qg : 328  
Qr : 50

S = 392

S = 489



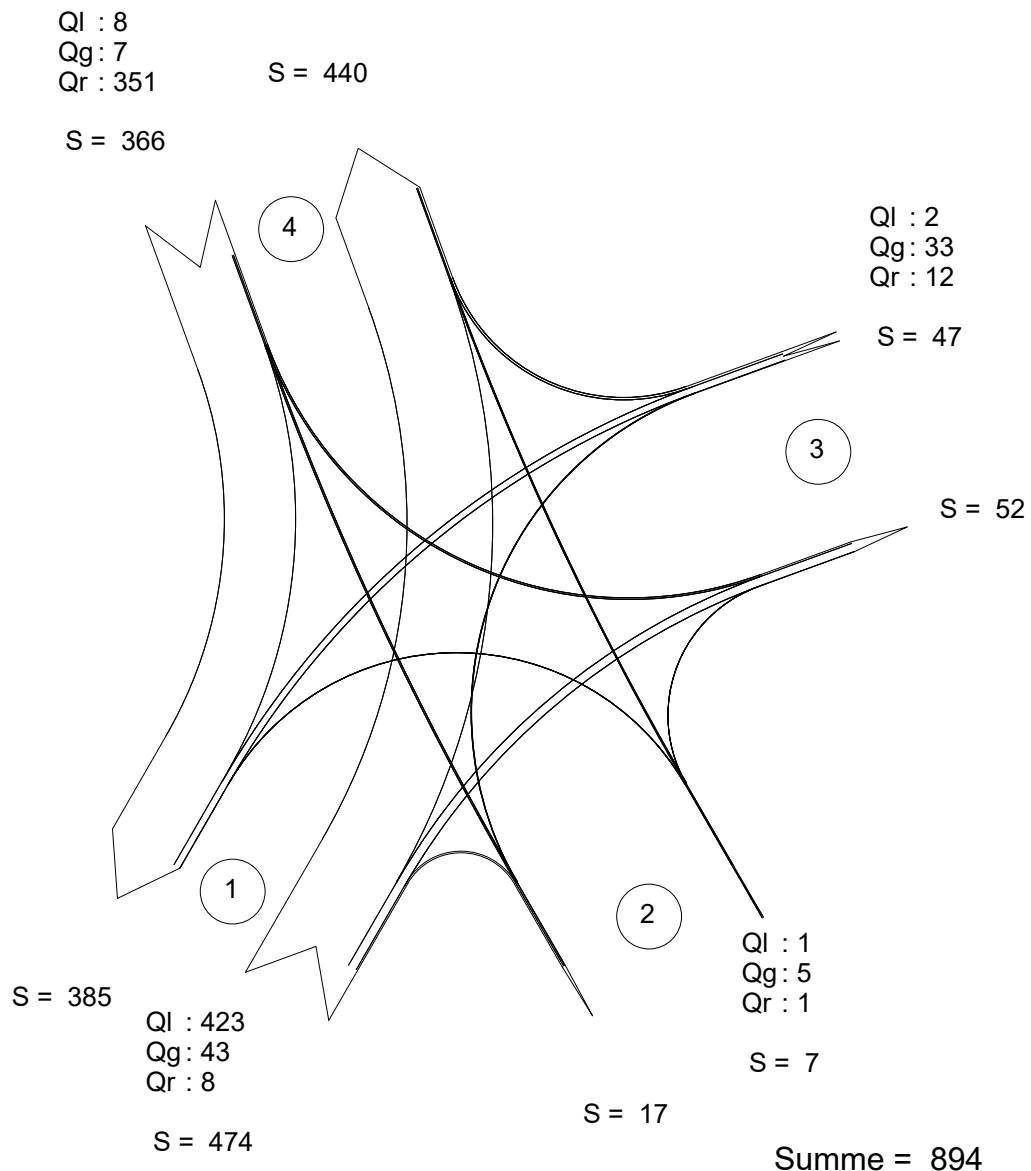
alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Russenweg  
Zufahrt 2: Saarbrücker Str. (Ortsmitte)  
Zufahrt 3: Güchenbacher Str.  
Zufahrt 4: Saarbrücker Str. (Heusweiler)

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: RGB3\_BE\_NM.krs  
Projekt: Wohngebiet "Auf dem Hahn" in Riegelsberg  
Projekt-Nummer:  
Knoten: K3 - B268 Saarbrücker Straße/Bergstraße/Güchenbacher Straße  
Stunde: Bestand 2016 - Spitzenstunde Nachmittag 16:00-17:00 Uhr

0 500 Fz / h



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Saarbrücker Str. (Ortsmitte)  
Zufahrt 2: Güchenbacher Str.  
Zufahrt 3: Bergstr.  
Zufahrt 4: Saarbrücker Str. (Heusweiler)



# Berechnung zur projektspezifischen Verkehrsprognose

ANLAGE 3

## Anlage 3

### Berechnung zur projektspezifischen Verkehrsprognose

Bei dem Bebauungsplan „Wohngebiet Auf dem Hahn“ der Gemeinde Riegelsberg handelt es sich um eine Angebotsplanung. Das bedeutet, dass der Bebauungsplan einen Rahmen für die künftige Bebauung festsetzt. So werden z.B. der Baugebietstyp, die Baufelder, die Grundflächenzahl (GRZ), die max. Vollgeschosszahl der künftigen Geschosse festgelegt. Weitere Regelungen wie die Zulässigkeit von Nutzungen oder die max. Geschossflächenzahl ergeben sich dadurch im Rahmen der einschlägigen Gesetze wie z.B. Baugesetzbuch und Baunutzungsverordnung.

Hierdurch wird ein Rahmen vorgegeben, der den künftigen Bauherren noch ausreichenden Gestaltungsspielraum für die Planung und Errichtung der Gebäude lässt.

Das Wohngebiet gliedert sich in folgende drei Bereiche:

- WA 1: Zentraler Bereich, in welchem eine Bebauung mit Mehrfamilienhäusern zulässig ist
- WA 2: Wohnbebauung („Baulücken“) entlang der Hahnenstraße
- WR 1 und WR 2: Wohnbebauung (Einzel- und Doppelhäuser)

#### WA 1: Zentraler Bereich

Im Gegensatz zu den anderen Baugebietsteilen, bei denen die Zahl der Gebäude und die maximale Zahl der Wohnungen je Grundstück vorgeben sind, ist im zentralen Bereich die Zahl der Wohnungen pro Gebäude nicht festgesetzt und ermöglicht daher keine direkte Berechnung der künftigen Bewohnerzahl.

Laut aktuellem Gestaltungsplan, der auf den Festsetzungen des Bebauungsplanes basiert, ist die Errichtung von sechs Mehrfamilienhäusern in diesem Bereich vorgesehen. Zum jetzigen Zeitpunkt sind weder die Zahl der Wohnungen noch die Größe der einzelnen Gebäude bzw. Wohnungen bekannt.

Daher sollen hier vergleichend möglichst realistische Annahmen getroffen werden über die eine Abschätzung der künftigen Bewohnerzahl erfolgen kann. Verlässliche statistische Daten liegen zuletzt aus dem Mikrozensus (Volkszählung) des Jahres 2011 vor, die im Folgenden Verwendung finden.

Gemäß Mikrozensus 2011 beträgt die durchschnittliche Wohnungsgröße von Wohnungen in Mehrfamilienhäusern im Saarland  $73,7 \text{ m}^2$ .<sup>1</sup> Nimmt man nun an, dass sich pro Vollgeschoss drei solcher Wohnungen auf einer Etage befinden ergibt sich insgesamt eine Wohnfläche von ca.  $220 \text{ m}^2$  pro Etage. Bei drei Vollgeschossen ergibt dies neun Wohnungen. Ein 4. Geschoss soll lediglich als Staffelgeschoss zulässig sein, das maximal  $\frac{2}{3}$  der Grundfläche der Vollgeschosse umfasst. Im Staffelgeschoss ließen sich damit zwei weitere  $73 \text{ m}^2$ -Wohnungen realisieren.

Ein Gebäude, das etwa  $220 \text{ m}^2$  Wohnfläche pro Etage enthält, muss unter Anrechnung von Treppenhäusern, Wänden etc. etwa  $240 \text{ m}^2$  Bruttobaufläche aufweisen. Dies entspräche einem möglichen Gebäudegrundriss von  $12 \text{ m} \times 20 \text{ m}$ . Je nach Grundrissgestaltung wären solche Gebäude in dem vorgesehenen Bau Feld denkbar.

Es ist jedoch davon auszugehen, dass in den sechs Gebäuden unterschiedlich große Wohnungen entstehen werden. Denkbar sind auf den  $220 \text{ m}^2$  Wohnfläche pro Etage auch Aufteilungen in zwei große Familienwohnungen mit  $110 \text{ m}^2$  oder einer  $110 \text{ m}^2$  Wohnung und zwei Singlewohnungen mit jeweils  $55 \text{ m}^2$ .

Aufgrund der zahlreichen Variationsmöglichkeiten soll daher eine Schätzung über die Gesamtwohnfläche erfolgen. Pro Gebäude werden in den drei Vollgeschossen je  $220 \text{ m}^2$  und im Staffel- oder Dachgeschoss nochmals maximal  $147 \text{ m}^2$  zur Verfügung stehen. In Summe ergeben sich dadurch etwa  $807 \text{ m}^2$  pro Gebäude.

Die durchschnittliche Wohnfläche pro Einwohner lag auf Bundesebene in 2018 (destatis.de) bei  $46,7 \text{ m}^2$  pro Person, auf Ebene des Saarlandes bei  $52,7 \text{ m}^2$  pro Person.

Bei einem Gebäude mit  $807 \text{ m}^2$  Wohnfläche ergeben sich bei  $52,7 \text{ m}^2$  pro Person rechnerisch 15,3 Personen pro Gebäude, bei  $46,7 \text{ m}^2$  pro Person 17,3 Personen pro Gebäude.

Die durchschnittlichen Zahlen der Bundes- und Landesebene beinhalten natürlich auch alle anderen Wohnformen wie Einfamilienhäuser, Doppelhaushälften etc. und sind daher sehr wahrscheinlich für Mehrfamilienhäuser etwas zu hoch angesetzt. Als angemessene Wohnfläche pro Person sollen hier daher durchschnittlich  $40 \text{ m}^2$  pro Person angesetzt werden. Bei einer 2-Personen Wohnung wären dies  $80 \text{ m}^2$  Wohnfläche, was modernen Standards entspricht. Für eine 1-Personen Wohnung scheinen  $40 \text{ m}^2$  eher zu wenig zu sein, bei einer 3-Personen-Wohnung  $120 \text{ m}^2$  eher etwas hoch gegriffen. Durchschnittlich gerechnet bzw. statistisch gesehen wird sich das jedoch ausgleichen.

Bei einer durchschnittlichen Wohnfläche von  $40 \text{ m}^2$  pro Person ergeben sich bei einer Gesamtwohnfläche von  $807 \text{ m}^2$  pro Gebäude rund 20,2 Bewohner pro Gebäude. Hochgerechnet auf 6 Mehrfamilienhäuser und  $4.842 \text{ m}^2$  Gesamtwohnfläche ergeben sich etwa 121 Bewohner.

---

<sup>1</sup> Zensus 2011, Gebäude- und Wohnungsbestand in Deutschland, Endgültige Ergebnisse, Tabelle 4: Durchschnittliche Wohnfläche pro Wohnung am 9. Mai 2011, Statistische Ämter des Bundes und der Länder

Als Überprüfung und Bewertung o.g. Annahmen zur Gesamtwohnfläche erfolgt im Folgenden eine Berechnung über die planungsrechtlich maximal zulässigen Brutto-Grundfläche (BGF).

Das Gebiet WA 1-Mitte hat eine Größe von ca. 4.200 m<sup>2</sup>. Für diesen Bereich ist ein Allgemeines Wohngebiet festgesetzt. Gemäß § 17 BauNVO 1990 gilt in Allgemeinen Wohngebieten eine max. GRZ von 0,4 und eine GFZ von 1,2. Dies bedeutet bei 4.200 m<sup>2</sup> Baugrundstücksfläche beträgt die GRZ 1.680 m<sup>2</sup> und die maximal zulässige GFZ 5.040 m<sup>2</sup> Bruttogeschossfläche (Bruttogrundfläche). Hierzu könnten noch ein nicht anrechenbares Kellergeschoss von 1.680 m<sup>2</sup> und ein Staffelgeschoss im Dach von maximal 2/3 der Vollgeschosse kommen was ca. 1.120 m<sup>2</sup> entspricht. In Summe wären somit maximal 7.840 m<sup>2</sup> Brutto-Grundfläche möglich.

Laut Anlage 24 zu § 190 Absatz 4 Seite 1 und Absatz 3 des Bewertungsgesetzes zur Ermittlung des Gebäuderegelherstellungswerts<sup>2</sup> beträgt der Umrechnungsfaktor für Wohnungseigentum in Mehrfamilienhäusern 1,55.

Somit ergeben sich bei 7.840 m<sup>2</sup> Brutto-Grundfläche ca. 5.060 m<sup>2</sup> Wohnfläche. Diese 5.060 m<sup>2</sup> Wohnfläche wären nach o.g. Ermittlung als absolut maximal möglich anzusehen.

Die in o.g. Beispielrechnung angenommenen 4.840 m<sup>2</sup> Wohnflächen verteilt auf 6 Gebäude liegen sehr nah an dem max. zulässigen Wert (95% davon) und ist daher als Größenordnung zur Verwendung für das Verkehrsgutachten geeignet.

#### WA 2: Wohnbebauung entlang der Hahnenstraße

Mit dem Bebauungsplan „Hahnenstraße“ hat die Gemeinde Riegelsberg bereits im Jahr 2006 die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Wohnbebauung entlang der Hahnenstraße geschaffen. Teilflächen dieses Bebauungsplans werden durch die Aufstellung des Bebauungsplanes „Wohngebiet auf dem Hahn“ neu überplant.

Unabhängig der bereits heute dort zulässigen Bebauung wird die Wohnbebauung entlang der Hahnenstraße bei der nachfolgenden Berechnung mit berücksichtigt. Dabei handelt es sich um fünf Wohngrundstücke.

#### WR 1 und WR 2: Wohnbebauung

Nach dem Bebauungsvorschlag sind insgesamt 49 Wohngrundstücke für Einzel- und Doppelhäuser innerhalb der Gebiete WR 1 und WR 2 vorgesehen.

---

<sup>2</sup> Bewertungsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 1. Februar 1991 (BGBl. I S. 230), das zuletzt durch Artikel 25 des Gesetzes vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2451) geändert worden ist

In Summe ergeben sich aus den Bereichen WA 2, WR 1 und WR2 somit 54 Wohngrundstücke, die mit Einzelhäusern oder Doppelhaushälften bebaut werden können.

In den Wohngebieten sind grundsätzlich maximal zwei Wohnungen pro Wohngebäude zulässig.

Im Saarland liegt der Anteil an Wohngebäuden mit nur einer Wohneinheit bei rd. 68 %.<sup>3</sup> Da in dieser Statistik z.B. auch Mehrfamilienhäuser enthalten sind, kann davon ausgegangen werden, dass der Anteil noch deutlich höher liegt, wenn man nur Einzel- und Doppelhäuser betrachtet. In einem freistehenden Einfamilienhaus kann davon ausgegangen werden, dass in einzelnen Fällen Mietwohnungen (Dachwohnungen bzw. Einliegerwohnungen) entstehen werden. In Doppelhäusern ist dies grundsätzlich auch möglich, aber eher seltener.

Nachfolgend wird daher von einem Faktor von 1,3 Wohneinheiten (Wohnungen) pro Grundstück ausgegangen, woraus sich 70 Wohneinheiten ergeben.

Der Anteil von Ein- und Zweipersonenhaushalten lag 2015 im Saarland bei rd. 76 % bzw. lag die durchschnittliche Haushaltsgröße bei zwei Personen.<sup>4</sup> In Wohngebäuden mit einer Wohneinheit leben im Saarland im Schnitt 2,3 Personen.<sup>5</sup> Bei 70 Wohneinheiten und 2 Personen pro Wohnungen würden sich damit 140 Personen ergeben.

Ziel des Bebauungsplanes ist es jedoch, insbesondere für junge Familien Wohngrundstücke bereitzustellen. Nachfolgend wird daher davon ausgegangen, dass in den Hauptwohnwohnungen im Schnitt drei Personen leben werden. In den zum Teil vorhandenen Mietwohnungen wird von einem Wert von 1,5 Personen ausgegangen. In 54 Hauptwohnungen würden somit 162 Einwohner leben und in den 16 Einliegerwohnungen 24 Personen. Im Weiteren wird davon ausgegangen, dass 186 Personen in den Einzel- und Doppelhäusern leben werden.

Addiert um die 121 anzunehmenden Bewohner aus dem Bereich der Mehrfamilienhäuser ergeben sich somit insgesamt 307 Bewohner für das Plangebiet bzw. als Grundlage für die Berechnung der einzelnen Verkehrsströme des Plangebietes.

---

<sup>3</sup> Zensus 2011, Gebäude- und Wohnungsbestand in Deutschland, Endgültige Ergebnisse, Tabelle 2: Wohngebäude und darin befindliche Wohnungen am 9. Mai 2011 nach Zahl der Wohnungen, Statistische Ämter des Bundes und der Länder

<sup>4</sup> 60 Jahre Saarland im Spiel der Statistik, Statistisches Amt, 2017

<sup>5</sup> Wohnsituation im Saarland, Mikrozensus-Zusatzerhebung 2014, Bewohnte Wohneinheiten im Saarland 2014 nach Art der Nutzung, Größe des Wohngebäudes, Fläche und Belegung

# **Strombelastungspläne**

**Planfall 2016**

**ANLAGE 4**



Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: RGB1\_PF\_VM.krs  
Projekt: Wohngebiet "Auf dem Hahn" in Riegelsberg  
Projekt-Nummer:  
Knoten: K1 - B268 Saarbrücker Straße/Lampenester Straße  
Stunde: Planfall 2016 - Spitzenstunde Vormittag 07:00-08:00 Uhr

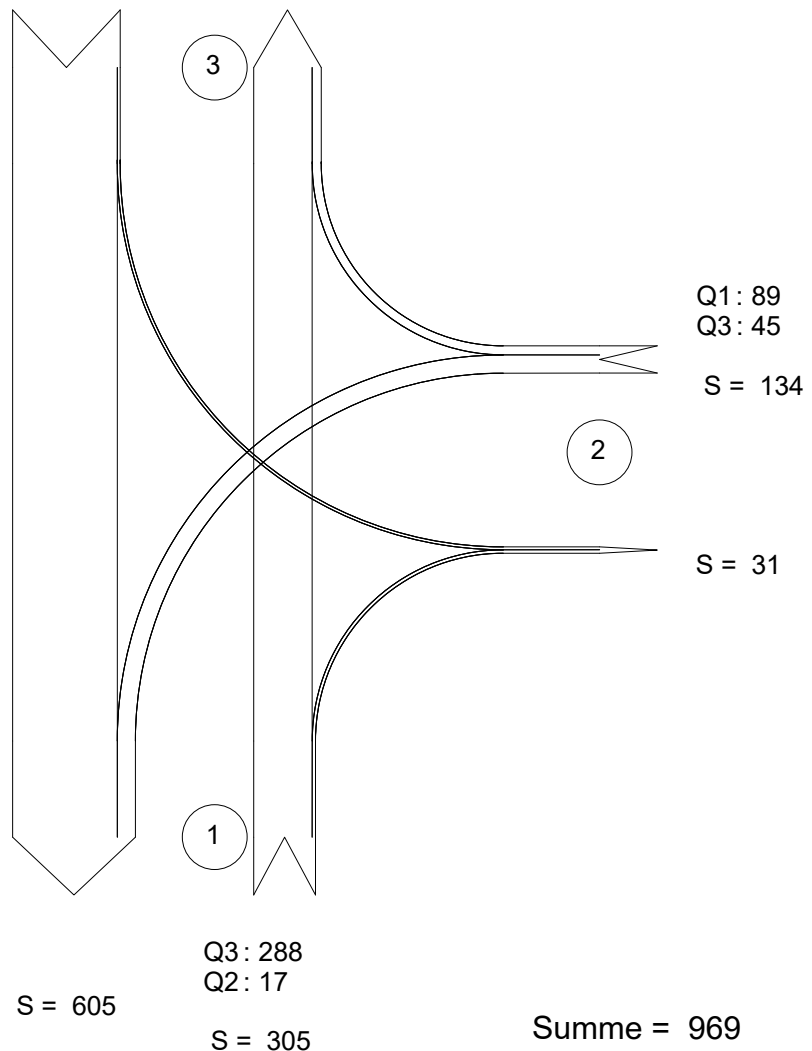
0 500 Fz / h



Q2: 14  
Q1: 516

S = 530

S = 333



alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Saarbücker Str. (Ortsmitte)  
Zufahrt 2: Lampenester Str.  
Zufahrt 3: Saarbrücker Str. (Heusweiler)

Verkehrsfluss - Diagramm als Kreuzung

Datei: RGB1\_PF\_NM.krs  
Projekt: Wohngebiet "Auf dem Hahn" in Riegelsberg  
Projekt-Nummer:  
Knoten: K1 - B268 Saarbrücker Straße/Lampenester Straße  
Stunde: Planfall 2016 - Spitzenstunde Nachmittag 16:00-17:00 Uhr

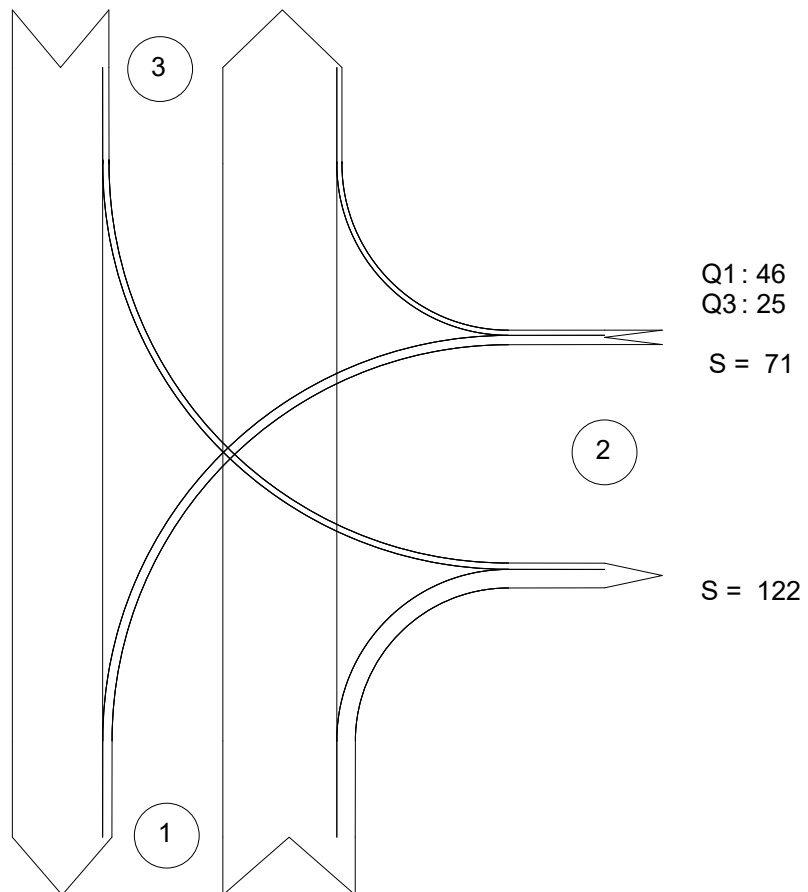
0 500 Fz / h



Q2: 31  
Q1: 445

S = 476

S = 586



Q1: 46  
Q3: 25

S = 71

S = 122

Q3: 561  
Q2: 91

S = 491

S = 652

Summe = 1199

alle Kraftfahrzeuge

Zufahrt 1: Saarbücker Str. (Ortsmitte)  
Zufahrt 2: Lampenester Str.  
Zufahrt 3: Saarbrücker Str. (Heusweiler)

**Ergebnisse**

**Leistungsfähigkeits-  
berechnung 2016**

**ANLAGE 5**

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt: RAG																	
Stadt: Riegelsberg																	
Knotenpunkt: Saarbrücker Str./Lampenester Str.																	
Zeitabschnitt: VM Bestand 2016																	
Bearbeiter:																	
t <sub>U</sub> =		90	[s]	f <sub>in</sub> =		1,000	[-]	T =		1,0	[h]						
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub>	q <sub>s</sub>	t <sub>F</sub>	t <sub>F</sub>	C	x	f <sub>A</sub>	N <sub>GE</sub>	N <sub>MS</sub>	S	N <sub>MS,S</sub>	f <sub>SV</sub>	L <sub>s</sub>	t <sub>w</sub>	QSV	Bemerkungen
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}
Phase 1																	
1	16	302	1939	66	30	668	0,452	0,344	0,412	6,274	95	10,511	1,032	65	25,1	B	
2	17GA	516	1939	66	66	1443	0,357	0,744	0,278	4,770	95	8,464	1,032	52	4,7	A	
3	17LI	13	1898	66	66	1413	0,009	0,744	0,005	0,088	95	0,591	1,054	4	3,0	A	
4																	
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	18	105	1939	13	13	302	0,348	0,156	0,266	2,610	95	5,342	1,032	33	37,1	C	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
Phase 6																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
Knotenpunkt																	
Summe:		936				3825											
gew. Mittelwert:							0,382								14,9		
Maximum:							0,452							65	37,1	C	

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		RAG															
Stadt:		Riegelsberg															
Knotenpunkt:		Saarbrücker Str./Lampenester Str.															
Zeitabschnitt:		NM Bestand 2016															
Bearbeiter:																	
$t_{ij} =$		90	[s]	$f_{in} =$		1,000	[-]	$T =$		1,0	[h]						
lfd. Nr.	Bez.	$q_{kfz}$	$q_s$	$t_F$	$t_F$	C	x	$f_A$	$N_{GE}$	$N_{MS}$	S	$N_{MS,S}$	$f_{SV}$	$L_S$	$t_W$	QSV	Bemerkungen
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}
Phase 1																	
1	16	625	1939	66	30	668	0,936	0,344	5,750	20,865	95	28,590	1,032	177	59,5	D	
2	17GA	445	1939	66	66	1443	0,308	0,744	0,223	3,913	95	7,258	1,032	45	4,4	A	
3	17LI	29	1898	66	66	1413	0,021	0,744	0,010	0,199	95	0,952	1,054	6	3,0	A	
4																	
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	18	58	1939	13	13	302	0,192	0,156	0,119	1,381	95	3,369	1,032	21	34,5	B	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
Phase 6																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
Knotenpunkt																	
Summe:		1157				3825											
gew. Mittelwert:							0,634								35,6		
Maximum:							0,936							177	59,5	D	

[illegible]

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																			
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																			
Projekt:		RAG																	
Stadt:		Riegelsberg																	
Knotenpunkt:		Saarbrücker Str./Lampenester Str.																	
Zeitabschnitt:		NM Planfall 2016																	
Bearbeiter:																			
t <sub>U</sub> =		90	[s]		f <sub>in</sub> =	1,000	[-]		T =	1,0	[h]								
lfd. Nr.	Bez.	q <sub>Kfz</sub>	q <sub>s</sub>	t <sub>F</sub>	t <sub>F</sub>	C	x	f <sub>A</sub>	N <sub>GE</sub>	N <sub>MS</sub>	S	N <sub>MS,S</sub>	f <sub>SV</sub>	L <sub>s</sub>	t <sub>w</sub>	QSV	Bemerkungen		
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]			
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}		
Phase 1																			
1	16	652	1939	66	30	668	0,976	0,344	9,405	25,504	95	34,045	1,032	211	79,8	E			
2	17GA	445	1939	66	66	1443	0,308	0,744	0,223	3,913	95	7,258	1,032	45	4,4	A			
3	17LI	31	1898	66	66	1413	0,022	0,744	0,011	0,213	95	0,992	1,054	6	3,0	A			
4																			
5																			
6																			
7																			
Phase 2																			
8	18	71	1939	13	13	302	0,235	0,156	0,154	1,710	95	3,921	1,032	24	35,1	C			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
Phase 3																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
Phase 4																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
Phase 5																			
25																			
26																			
27																			
28																			
29																			
Phase 6																			
30																			
31																			
32																			
33																			
34																			
Knotenpunkt																			
Summe:		1199				3825													
gew. Mittelwert:							0,660								47,2				
Maximum:							0,976							211	79,8	E			



