

**Anlage 1**  
 Übersicht Verkehrserhebungen  
 Zählstellen



**Dauerzählstellen**  
 Landesbetrieb Mobilität (LBM)  
 22.-24.09.2011



**Schlauchgeräte**  
 Stadt Kaiserslautern  
 14.-16.06.2012 bzw.  
 21.-23.06.2012



**Siemens Traffic Eye**  
 Stadt Kaiserslautern  
 21.-23.06.2012



**Seitenradargeräte**  
 R+T Verkehrsplanung  
 14.-16.06.2012 bzw.  
 21.-23.06.2012

**Anlage 2**  
**Wohnorte der Opel-Beschäftigten**

Kaiserslautern	PLZ 67659 Erfenbach, Erlenbach, Morlautern	118	432
	PLZ 67661 Dansenberg, Hohenecken, Einsiedlerhof	111	
	PLZ 67663 KL West und Süd	94	
	PLZ 67657 KL Nord und Ost	62	
	PLZ 67655 Kernstadt	47	
Landkreis Kaiserslautern	Verbandsgemeinde Weilerbach	247	1262
	Verbandsgemeinde Kaiserslautern-Süd	193	
	Verbandsgemeinde Ramstein-Miesenbach	173	
	Verbandsgemeinde Landstuhl	153	
	Verbandsgemeinde Otterbach	151	
	Verbandsgemeinde Otterberg	97	
	Verbandsgemeinde Kusel	87	
	Verbandsgemeinde Bruchmühlbach-Miesau	72	
	Verbandsgemeinde Enkenbach-Alsenborn	65	
	Verbandsgemeinde Hochspeyer	24	
	Landkreis Kusel	Verbandsgemeinde Altenglan	
Verbandsgemeinde Wolfstein		113	
Verbandsgemeinde Glan-Münchweiler		106	
Verbandsgemeinde Lauterecken		65	
Verbandsgemeinde Schönberg-Kübelberg		28	
Verbandsgemeinde Waldmohr		6	
Landkreise	Landkreis Südwestpfalz	357	489
	Donnersbergkreis	73	
	Sonstige Landkreise in RLP	59	
Saarland		36	36
andere Bundesländer		17	17
			<b>2695</b>

Quelle: Opel

**Verkehrsprognose IKEA 2022**

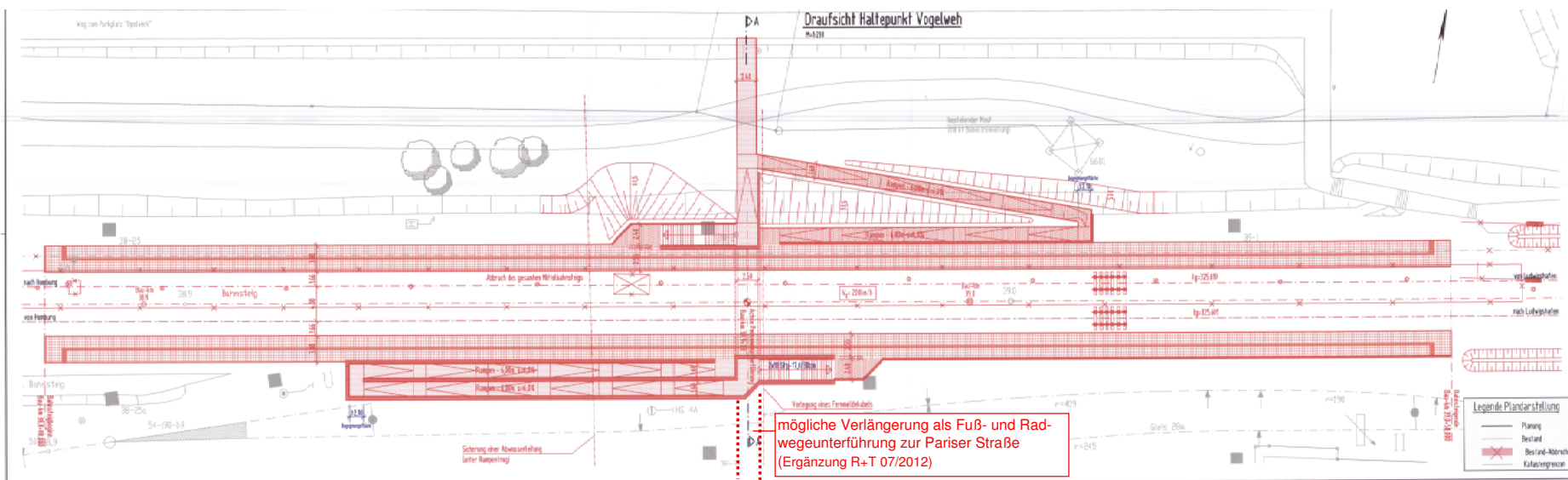
Besucher p.a. 1.875.000  
PKW/a 937.500  
PKW/ Woche 18.029

Der durchschnittliche Wochentag wird mit 110 %, der maximale Wochentag mit 140 % (4 Wochen/Jahr) der Jahresdurchschnittswoche angenommen.

Wochentag	%	Jahres-durchschnitt PKW	durchschnittliche Woche Pkw (110%)	maximale Woche (4 Wochen/a) Pkw (140%)
Mo - Do	15%	2.704	2.975	3.786
Freitag	17%	3.065	3.371	4.291
Samstag	23%	4.147	4.561	5.805
<b>Woche</b>	<b>100%</b>	<b>18.029</b>	<b>19.832</b>	<b>25.240</b>

**Verkehrsflussprognose IKEA 2022 für eine maximale Woche (140%)**

Wochentag	Zeitintervall	Zufahrt		Ausfahrt	
		%	Pkw	%	Pkw
<b>Normal-Werktag</b> (Montag - Donnerstag)	06:00 - 09:00	2%	76	1%	38
	09:00 - 10:00	10%	379	2%	76
	10:00 - 11:00	11%	416	7%	265
	11:00 - 12:00	9%	341	10%	379
	12:00 - 13:00	7%	265	10%	379
	13:00 - 14:00	9%	341	9%	341
	14:00 - 15:00	11%	416	9%	341
	15:00 - 16:00	11%	416	9%	341
	<b>16:00 - 17:00</b>	<b>11%</b>	<b>416</b>	<b>11%</b>	<b>416</b>
	17:00 - 18:00	9%	341	11%	416
	18:00 - 19:00	7%	265	11%	416
	19:00 - 20:00	3%	114	9%	341
	20:00 - 20:30	0%	0	1%	38
	<b>gesamt</b>	<b>100%</b>	<b>3786</b>	<b>100%</b>	<b>3786</b>
<b>Freitag</b>	06:00 - 09:00	2%	86	1%	43
	09:00 - 10:00	10%	429	2%	86
	10:00 - 11:00	11%	472	7%	300
	11:00 - 12:00	9%	386	10%	429
	12:00 - 13:00	7%	300	10%	429
	13:00 - 14:00	9%	386	9%	386
	14:00 - 15:00	11%	472	9%	386
	15:00 - 16:00	11%	472	9%	386
	<b>16:00 - 17:00</b>	<b>11%</b>	<b>472</b>	<b>11%</b>	<b>472</b>
	17:00 - 18:00	9%	386	11%	472
	18:00 - 19:00	7%	300	11%	472
	19:00 - 20:00	3%	129	9%	386
	20:00 - 20:30	0%	0	1%	43
	<b>gesamt</b>	<b>100%</b>	<b>4291</b>	<b>100%</b>	<b>4291</b>
<b>Samstag</b>	06:00 - 09:00	2%	116	1%	58
	09:00 - 10:00	10%	581	3%	174
	10:00 - 11:00	11%	639	8%	464
	11:00 - 12:00	9%	522	11%	639
	12:00 - 13:00	7%	406	11%	639
	13:00 - 14:00	9%	522	10%	581
	<b>14:00 - 15:00</b>	<b>11%</b>	<b>639</b>	<b>10%</b>	<b>581</b>
	15:00 - 16:00	11%	639	10%	581
	<b>16:00 - 17:00</b>	<b>11%</b>	<b>639</b>	<b>12%</b>	<b>697</b>
	17:00 - 18:00	9%	522	12%	697
	18:00 - 19:00	7%	406	10%	581
	19:00 - 20:00	3%	174	1%	58
	20:00 - 20:30	0%	0	1%	58
	<b>gesamt</b>	<b>100%</b>	<b>5805</b>	<b>100%</b>	<b>5805</b>



DB Netz AG: Planfeststellung ABS Saarbrücken - Ludwigshafen, Abschnitt 4.5 Kaiserslautern, Anlage 7.2 "Neubau Hp Vogelweh" (Jaakko Pöyry Infra 02/05)

**Bahnhaltepunkt „Vogelweh“**  
**Richtung Kaiserslautern - Mannheim**

S-Bahn 1 / 2 Homburg (Saar) – Kaiserslautern – Mannheim,  
Regionalbahn RB 67 Kusel – Kaiserslautern:  
ca. alle 60 min, tlw. mit Umsteigen in Kaiserslautern

**Bahnhaltepunkt „Vogelweh“**  
**Richtung Landstuhl – Homburg (Saar) / Kusel**

S-Bahn 1 / 2 Mannheim – Kaiserslautern – Homburg (Saar),  
Regionalbahn RB 67 Kaiserslautern – Kusel:  
ca. alle 60 min nach Homburg (Saar) von 10:38 bis 20:37  
Mo-Fr: 6 Fahrten nach Kusel 13:40 bis 20:54 (unregelmäßig)  
Sa: 1 Fahrt nach Kusel (18:43)

**Bushaltestellen – Richtung Kaiserslautern Innenstadt**

**Bushaltestelle „Opel Haupttor“**

Stadtbus 101 Opel – Innenstadt – Oststadt:  
Mo-Do: 2 Fahrten (13:27, 14:22)  
Fr: 3 Fahrten (11:27, 12:22, 18:22)

**Bushaltestelle „Opel“**

Stadtbus 101 Siegelbach – Opelkreisel – Innenstadt – Oststadt,  
Regionalbus 139/140 Reichenbach – Ramstein/Schwedelbach –  
Weilerbach – Siegelbach – Opelkreisel – Innenstadt – HBf  
Regionalbus 141 Ramstein – Siegelbach – Innenstadt – HBf  
Regionalbus 143 Ramstein – Innenstadt – HBf/Oststadt:  
Mo-Fr: alle 60 min bis 20:36, nachmittags 3 zusätzliche Fahrten  
Sa: alle 120 min bis 13:03, alle 60 min 15:09 bis 18:09

**Bushaltestelle „Globus“**

Stadtbus 101 Einsiedlerhof – Opelkreisel – Innenstadt – Oststadt:  
Mo-Fr: alle 60 min bis 11:06  
1 bis 2 Fahrten/h 11:06 bis 15:59 (unregelmäßig)  
alle 60 min 17:06 bis 20:06  
letzte Fahrt 21:57  
Sa: ca. alle 60 min bis 18:36  
letzte Fahrten 21:57 u. 22:27

**Bushaltestelle „Opelkreisel“**

Stadtbus 105 Opelkreisel – Gewerbegebiet West – Innenstadt – HBf –  
Uni-Wohnstadt:

Mo-Fr: alle 30 min bis 19:20,

Sa: alle 30 min bis 13:50, ca. alle 60 min bis 18:05  
letzte Fahrt 20:59 (nachmittags nur bis Innenstadt)

**Bushaltestelle „Vogelweh West“ (Richtung Innenstadt)**

Stadtbus 101 Hohenecken – Vogelweh – Innenstadt – Oststadt:

Mo-Fr: ca. alle 30 min 10:03 bis 11:31

4 Fahrten 13:03 bis 19:58 (unregelmäßig)

Sa: ca. alle 30 min 10:03 bis 11:31  
ca. alle 60 min 15:52 bis 20:57

**Bushaltestelle „Vogelweh Süd“ (Richtung Innenstadt)**

Stadtbus 101 Hohenecken – Vogelweh – Innenstadt – Oststadt:

Mo-Fr: ca. alle 10 min bis 19:35

ca. alle 30 min bis 22:59

Sa: ca. alle 10 min bis 14:27  
ca. alle 15 min 14:27 bis 18:57  
ca. alle 30 min 18:57 bis 22:59

**Bushaltestelle „Vogelweh Ost“**

Stadtbus 101 Hohenecken – Vogelweh – Innenstadt – Oststadt:

Mo-Fr: 1 bis 4 Fahrten/h (unregelmäßig)

Sa: 1 bis 3 Fahrten/h (unregelmäßig)

**Bushaltestellen – Richtung Nord (Siegelbach – Ramstein – Reichenbach)**

**Bushaltestelle „Globus“ (Richtung Siegelbach usw.):**

Stadtbus 101 Oststadt – Innenstadt – Opelkreisel – Siegelbach –  
Industriegebiet Nord:

Mo-Fr: 5 Fahrten 14.26 bis 20:00

Sa: 7 Fahrten 13:11 bis 18:45

Regionalbus 141 HBf – Innenstadt – Opelkreisel – Siegelbach –  
Ramstein:

Mo-Fr: alle 60 min bis 20:20

Regionalbus 139/140 HBf – Innenstadt – Opelkreisel – Siegelbach –  
Weilerbach - Ramstein/Schwedelbach – Reichenbach:

Mo-Fr: 4 Fahrten 12.42 bis 13:42 (an Schultagen)

Sa: alle 120 min 08:50 bis 12:50

**Bushaltestelle „Vogelweh Süd“** (Richtung Siegelbach)

Stadtbus 101 Oststadt – Innenstadt – Vogelweh – Siegelbach:

Sa: alle 60 min 14:44 bis 18:44

letzte Fahrten: 21:26 u. 22:26

**Bushaltestelle „Pariser Str. 350“** (Richtung Siegelbach usw.)

Busse halten auch an näher liegender Haltestelle „Globus“

**Bushaltestellen – Richtung West** (Einsiedlerhof - Landstuhl)

**Bushaltestelle „Vogelweh West“** (Richtung Einsiedlerhof usw.)

Stadtbus 101 Oststadt – Innenstadt – Vogelweh – Einsiedlerhof

Mo-Fr: alle 30 min 08:35 bis 19:42 (alle 60 min 09:35 bis 11:35)

letzte Fahrten 20:40 u. 23:25

Sa: i.d.R. alle 60 min bis 19:57

(Verdichtungen morgens u. mittags)

letzte Fahrt 23:25

Regionalbus 143 Ramstein – Landstuhl – Einsiedlerhof – Vogelweh –  
Innenstadt – HBf:

Mo-Fr: ca. alle 60 min 11:55 bis 16:45

**Bushaltestelle „Pariser Str. 350“** (Richtung Einsiedlerhof usw.)

Busse halten auch an näher liegender Haltestelle „Vogelweh West“

**Bushaltestellen – Richtung Süd** (Hohenecken)

**Bushaltestelle „Vogelweh West“** (Richtung Hohenecken)

Stadtbus 101 Oststadt – Innenstadt – Vogelweh – Hohenecken:

Mo-Fr: 5 Fahrten 10:05 bis 19:27 (unregelmäßig)

Sa: ca. alle 60 min 10:05 bis 11:05 und 15:12 bis 20:25

## **Verkehrssimulation**

Das mikroskopische Simulationsmodell VISSIM von ptv AG bildet den Verkehrsablauf in Straßen und an Knotenpunkten realitätsnah ab. Dabei bewegen sich die Einzelfahrzeuge nicht mit konstanter Geschwindigkeit in einem deterministischen Folgevorgang, sondern nach dem psycho-physischen Wahrnehmungsmodell von Wiedemann (1974).

Die Simulation berücksichtigt die konkrete straßenräumliche Situation (Anzahl, Länge und Lage der Fahrstreifen usw.), die Verkehrszusammensetzung (Menge und Art der Fahrzeuge, Verteilung der Fahrzeugankünfte usw.) sowie die Verkehrsregelung (Vorfahrtsregelung, Signalsteuerung ggf. mit Verkehrsabhängigkeit usw.).

Auf Grund des stochastischen Charakters der Simulation gibt es geringe zufällige Schwankungen in den Ergebnissen der einzelnen Simulationsläufe. Aus diesem Grund werden die Ergebnisse von mehreren Simulationsdurchläufen gemittelt.

Die Simulation liefert als Ergebnisse die zur Beurteilung des Verkehrsablaufs relevanten Kenngrößen. Das heißt, dass für jeden Verkehrsstrom die mittlere Wartezeit, die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV) und die Rückstaulängen, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 90% nicht überschritten werden, ermittelt werden.

Die mikroskopische Verkehrssimulation ist ein wertvolles Instrumentarium insbesondere zur Bewertung komplexer Knotenpunkte und von Straßensystemen mit sich gegenseitig beeinflussenden Teilelementen für die eine deterministische Betrachtung nicht ausreicht.

Die Simulation des Verkehrsablaufs kann am Bildschirm mitverfolgt und auf Wunsch als Film präsentiert werden.

## **Verkehrsqualitäten**

Die Verkehrsqualitätsstufen entsprechend dem „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Fassung 2005 reichen von QSV A (sehr kurze Wartezeiten) bis QSV F (extrem lange Wartezeiten). Angestrebt wird im Allgemeinen eine QSV D oder besser. Die Einteilung in die verschiedenen Qualitätsstufen richtet sich nach der mittleren Wartezeit und hängt von der Art der Verkehrsregelung und der Art des Verkehrsteilnehmers ab.

Nachfolgend sind die Verkehrsqualitätsstufen für Kfz an vorfahrtgeregelten Knotenpunkten (dazu zählen auch Kreisverkehre) sowie an signalgesteuerten Knotenpunkten beschrieben. Daraus wird ersichtlich, dass an signalgesteuerten Knotenpunkten für die gleiche Verkehrsqualitätsstufe längere Wartezeiten möglich sind.



**Anlage 6**  
**Verkehrssimulation und Verkehrsqualitäten**  
allgemeine Beschreibung

QSV Stufe	Beschreibung
<b>A</b>	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering. (mittlere Wartezeit $\leq 10$ s)
<b>B</b>	Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeuge werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering (mittlere Wartezeit $\leq 20$ s).
<b>C</b>	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. (mittlere Wartezeit $\leq 30$ s)
<b>D</b>	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. (mittlere Wartezeit $\leq 45$ s)
<b>E</b>	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. (mittlere Wartezeit $> 45$ s)
<b>F</b>	Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeres Zeitintervall größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. 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. (Sättigungsgrad $> 1$ )

**Tabelle 1: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs nach HBS für Kfz an vorfahrtgeregelten Knotenpunkten**

QSV Stufe	Beschreibung
<b>A</b>	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr kurz. (mittlere Wartezeit $\leq 20$ s)
<b>B</b>	Alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Die Wartezeiten sind kurz. (mittlere Wartezeit $\leq 35$ s)
<b>C</b>	Nahezu alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der folgenden Freigabezeit weiterfahren. Die Wartezeiten sind spürbar. Beim Kraftfahrzeugverkehr tritt im Mittel nur geringer Stau am Ende der Freigabezeit auf. (mittlere Wartezeit $\leq 50$ s)
<b>D</b>	Im Kraftfahrzeugverkehr ist ständiger Reststau vorhanden. Die Wartezeiten für alle Verkehrsteilnehmer sind beträchtlich. Der Verkehrszustand ist noch stabil. (mittlere Wartezeit $\leq 70$ s)
<b>E</b>	Die Verkehrsteilnehmer stehen in erheblicher Konkurrenz zueinander. Im Kraftfahrzeugverkehr stellt sich ein allmählich wachsender Stau ein. Die Wartezeiten sind sehr lang. Die Kapazität wird erreicht. (mittlere Wartezeit $\leq 100$ s)
<b>F</b>	Die Nachfrage ist größer als die Kapazität. Die Fahrzeuge müssen bis zu ihrer Abfertigung mehrfach vorrücken. Der Stau wächst stetig. Die Wartezeiten sind extrem lang. Die Anlage ist überlastet. (mittlere Wartezeit $> 100$ s)

**Tabelle 2: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs nach HBS für Kfz an signalgesteuerten Knotenpunkten**