



## **Stadtteil Einsiedlerhof Bebauungsplan „IKEA“**

**Bebauungsplan der Innenentwicklung gemäß § 13 a BauGB**

**Fassung zum Satzungsbeschluss nach § 10 Abs. 1 BauGB  
und § 88 Abs. 1 LBauO**

Stand: September 2013



## **Verkehrsuntersuchung IKEA-Einrichtungshaus Kaiserslautern**

**Dr.-Ing. Ralf Huber-Erlar**  
**Dr.-Ing. Frank Schleicher-Jester**  
**Dipl.-Ing. Holger Türr**

**Juni 2013**

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Geplante Erschließung mit Kfz</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Untersuchungsgebiet und Untersuchungszeiten</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Vorgehensweise</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Verkehrsbelastungen</b>	<b>8</b>
5.1	Heutige Verkehrsbelastungen	8
5.2	Verkehr IKEA–Einrichtungshaus	8
5.3	Zusatzverkehr durch Ausbau der Rhine-Ordinance-Barracks	9
5.4	Künftige Verkehrsbelastungen mit IKEA-Einrichtungshaus und Ausbau Rhine Ordnance Barracks	10
5.5	Verkehrsbelastungen am Anschluss ROB	11
<b>6</b>	<b>Verkehrsqualitäten im bestehenden Straßennetz</b>	<b>13</b>
6.1	Heutige Verkehrsqualitäten (Bestand)	13
6.2	Verkehrsqualitäten mit IKEA-Einrichtungshaus und Ausbau Rhine-Ordinance-Barracks (Planfall)	19
<b>7</b>	<b>Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsqualität und Verkehrserschließung</b>	<b>19</b>
7.1	Planfall – Variante 1: Ausbau Opel-Kreisel	19
7.2	Planfall – Variante 2: Signalisierung Opel-Kreisel	21
<b>8</b>	<b>Verkehrsqualitäten im geänderten Straßennetz</b>	<b>23</b>
8.1	Planfall – Variante 1: Ausbau Opel-Kreisel	23
8.2	Planfall – Variante 2: Signalisierung Opel-Kreisel	23
8.3	Fuß-, Rad- und Öffentlicher Verkehr	24
8.4	Anbindung des Opel-Werksgeländes	26

<b>9</b>	<b>Vergleich der Varianten 1 und 2</b>	<b>27</b>
9.1	Erschließungsqualität	27
9.2	Verkehrsqualität Normalverkehr	29
9.3	Anpassungsfähigkeit an Verkehrsschwankungen / Störanfälligkeit	30
9.4	Fuß-, Rad- und Öffentlicher Verkehr	30
9.5	Verkehrssicherheit	31
9.6	Kosten	31
9.7	Gesamtvergleich und Empfehlung	32
<b>10</b>	<b>Exkurs: Verkehrsqualität Rhine Ordnance Barracks</b>	<b>32</b>
<b>11</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>33</b>
	<b>Quellen</b>	<b>35</b>
	<b>Verzeichnisse</b>	<b>36</b>

**Anlagen**

**Bilder**

## 1 Einleitung

In Kaiserslautern ist im westlichen Stadtgebiet auf einem Teil des derzeitigen OPEL-Werksgeländes ein IKEA-Einrichtungshaus geplant (siehe **Abbildung 1**). **Abbildung 2** zeigt einen Auszug aus dem Flächennutzungsplan – Entwurf 2025, Stand Feb 2013, der die gewerblichen Bauflächen herausstellt und das Thema Werkstraße Opel andeutet. Zur Genehmigung des Vorhabens ist zunächst ein Raumordnungsverfahren durchzuführen. Im Juli 2012 wurde hierfür in einer Verkehrsuntersuchung die grundsätzliche verkehrliche Machbarkeit nachgewiesen.

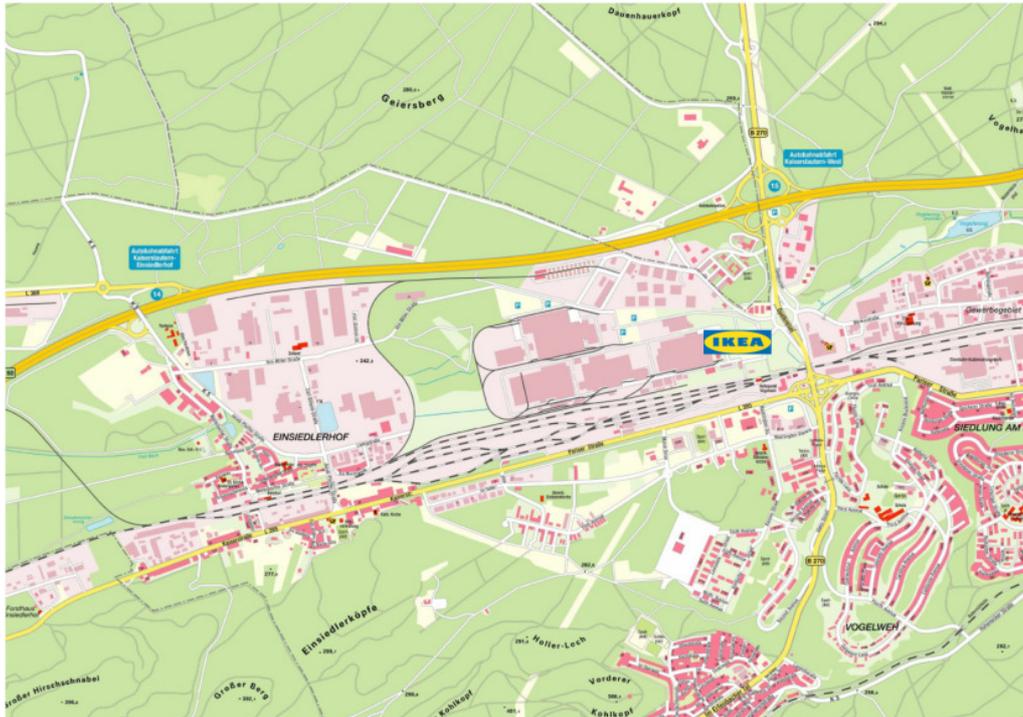
Darauf basierend wurde die vorliegende Untersuchung erstellt. Erschließungsvarianten werden darin näher untersucht.. Ergebnis ist ein Erschließungskonzept, das als Grundlage für das Bebauungsplanverfahren dient.

Grundsätzliche Ziele sind:

- Trennung der Verkehre Opel, ROB, IKEA
- ÖPNV weiterführen / anbinden
- Fußgänger / Radverkehr anbinden

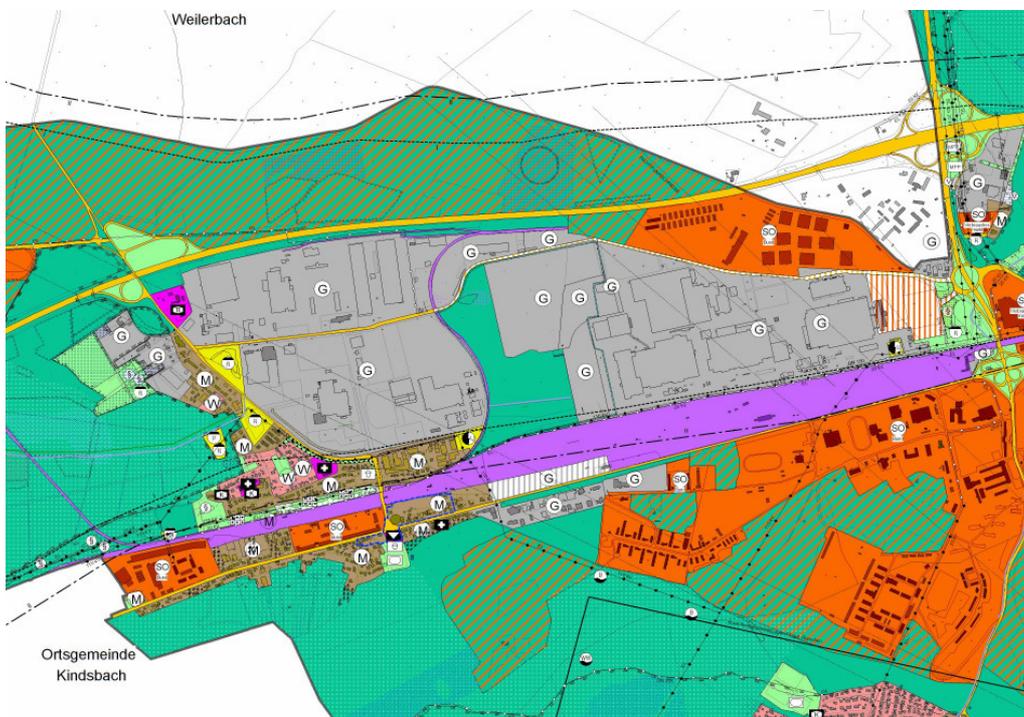
## 2 Geplante Erschließung mit Kfz

Das geplante IKEA-Einrichtungshaus soll über den Opel-Kreisel an die B270 angebunden werden und von dort an die Autobahn A6 im Norden und die B37/L395 im Süden (siehe **Abbildung 3**). Über diese Straßen können sowohl die Stadt Kaiserslautern als auch die Region auf kurzen, direkten Wegen erreicht werden. Die Entfernung zur Autobahn A6 beträgt ca. 800 m. Über die derzeitige Werkstraße der Firma Opel wird in Zukunft das Opel-Werksgelände, die Rhine-Ordnance-Barracks (ROB) sowie die vorhandenen Gewerbeflächen nördlich der Opel-Werksstraße erschlossen. Die Verbindung der Opel-Werksstraße Westen durch das Industriegebiet Einsiedlerhof zur A6 Anschlussstelle Einsiedlerhof bleibt bestehen.



**Abb. 1: Stadtplan zur Übersicht**

(Quelle: Stadtverwaltung Kaiserslautern, Amtlicher Stadtplan, Stand: 11. Aufl., August 2010, ohne Maßstab)



**Abb. 2: Auszug aus dem FNP – Entwurf 2025**

(Quelle: Stadtverwaltung Kaiserslautern, Referat Stadtentwicklung, Abteilung Stadtplanung, Flächennutzungsplan - Entwurf 2025; ohne Maßstab)



Abb. 3: Untersuchungsgebiet mit Verkehrsverteilung IKEA

### 3 Untersuchungsgebiet und Untersuchungszeiten

#### Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (siehe **Abbildung 3**) umfasst den Opel-Kreisel, die Verbindungsrampen vom Opel-Kreisel zur B270, die anderen vom Opel-Kreisel abgehenden Straßenabschnitte, die Autobahnanschlussstelle Kaiserslautern-West (A6 / B270), den Knoten B270 / B37 Pariser Straße / L395 Kaiserstraße (sog. „Kleeblatt“) und die B270 zwischen der Autobahnanschlussstelle im Norden und dem „Kleeblatt“ im Süden.

#### Untersuchungszeiten

In einem ersten Arbeitsschritt wurde ermittelt, welche Zeiten für die Verkehrsuntersuchung relevant sind. Untersuchungszeiten sind die Spitzenstunden an einem Normal-Werktag (Berufsverkehr und normaler Einkaufsverkehr), einem Freitag (Berufsverkehr und starker Einkaufsverkehr) und einem Samstag (stärkster Einkaufsverkehr). Die maßgeblichen Spitzenstunden ergeben sich durch Überlagerung der heutigen Verkehrsbelastungen mit den Zusatzbelastungen von IKEA. Daraus ergeben sich folgende Untersuchungszeiten:

Normalwerktag, 16:00 – 17:00 Uhr

Freitag, 16:00 – 17:00 Uhr

Samstag, 14:00 – 15:00 Uhr

In einem weiteren Arbeitsschritt wurde die Anbindung der Rhine Odnance Baracks an die Opel Werkstraße untersucht. Für diesen Teilbereich wurde ergänzend ermittelt, zu welchen Zeiten dort mit dem höchsten Verkehrsaufkommen zu rechnen ist. (Siehe hierzu Kap. 5.5)

### 4 Vorgehensweise

Durch automatische Verkehrserhebungen an zahlreichen Querschnitten (siehe **Anlage 1**) wurden die heutigen Kfz-Belastungen an einem Normal-Werktag, einem Freitag und einem Samstag jeweils über den gesamten Tag (24 Stunden) erfasst und als Tagesganglinien (in Stundensummen) ausgewertet. Die Verkehrserhebungen fanden an repräsentativen Tagen außerhalb der Ferienzeiten statt: an der Autobahnanschlussstelle Kaiserslautern West vom 22. bis 24.09.2011 (durch den Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz), am Opel-Kreisel und am „Kleeblatt“ Vogelweh vom 14. bis 16.06.2012 sowie vom 21. bis 23.06. 2012 durch die Stadt Kaiserslautern und durch R+T).

Mit Hilfe der Ganztagesbelastungen des Normal-Werktages wurde das vorhandene Verkehrsmodell (VISUM) der Stadt Kaiserslautern für das Untersuchungsgebiet feingeeicht. Anschließend wurde das Untersuchungsgebiet

aus dem Gesamtmodell räumlich ausgeschnitten. Für die drei Untersuchungszeiten (siehe oben) wurden Teilmodelle gebildet, die an die gezählten Spitzenstundenbelastungen angepasst wurden. Damit steht für alle drei Untersuchungszeiten ein prognosefähiges Verkehrsmodell zur Verfügung, das die Verkehrsbelastungen für alle Verkehrsströme im Untersuchungsgebiet liefert, die für die Verkehrsuntersuchung notwendig sind.

Auf der Grundlage der heutigen Verkehrsstrombelastungen wurden mittels Verkehrssimulation (VISSIM) die Verkehrsqualitäten des bestehenden Straßensystems untersucht, um beurteilen zu können, ob diese heute ausreichen oder ob bereits im Bestand Verbesserungsbedarf besteht.

Danach wurden die richtungsbezogenen Zusatzbelastungen von IKEA auf die heutigen Verkehrsbelastungen aufgeschlagen, woraus sich die Verkehrsbelastungen des Planfalles ergeben. Dabei wird davon ausgegangen, dass der OPEL-Verkehr künftig über die heutige Zufahrt der Rhine Ordnance Barracks abgewickelt wird und die heutige Opel-Zufahrt allein der Erschließung von IKEA dient. Darauf aufbauend wurden die Verkehrsqualitäten des ansonsten unveränderten Straßensystems mit IKEA (Planfall 0) ermittelt. Daraus ergibt sich, ob das bestehende Straßensystem ausreicht bzw. wo Probleme zu erwarten sind.

Da der Opel-Kreisel im Bestand mit den neuen Verkehren keine ausreichende Leistungsfähigkeit aufweist, wurden Varianten zur besseren Anbindung von IKEA an die B270 (Bereich Opel-Kreisel) entwickelt und bewertet. Die 2 am besten geeigneten Varianten wurden in der Verkehrsuntersuchung vom Juli 2012 vertieft untersucht und in iterativen Schritten weiterentwickelt. Es handelt sich um die Varianten:

- 1 Optimierung des unsignalisierten Opel-Kreisels
- 2 Signalisierung des Opel-Kreisels

Für diese beiden Varianten wurde ein Mikrosimulationsmodell mit dem Programm VISSIM, aufgebaut. Damit wurde in den anschließenden Simulationen die Leistungsfähigkeit nachgewiesen und die Qualität des Verkehrsablaufs bewertet.

Außerdem wurden die bestehenden Anbindungen des Areals an den Fuß-, Rad- und Öffentlichen Verkehr untersucht. Auch hierfür werden Verbesserungsvorschläge entwickelt.

In der anschließenden vertiefenden Untersuchung wurden diese beiden Varianten verkehrs- und entwurfstechnisch weiter entwickelt und vergleichend bewertet.

Das Ergebnis der Bewertung zeigte klare Vorteile für Variante 2 (Signalisierung des Opel-Kreisels). Daher wurde anschließend diese Variante weiter ausgearbeitet. Hierzu liegen Planunterlagen des Ingenieurbüros Schönhofen (Kaiserslautern) vor, die in die hier verwendeten Abbildungen übernommen

wurden. Die hier verwendeten Bilder stellen somit für Variante 1 den Ausarbeitungsstand zum Variantenvergleich, für Variante 2 den für das weitere Planungsverfahren entwickelten Entwurf dar.

## 5 Verkehrsbelastungen

### 5.1 Heutige Verkehrsbelastungen

Die **Bilder 1.1 bis 1.3** zeigen die heutigen Kfz-Belastungen für die Spitzenstunden an einem Normal-Werktag, einem Freitag und einem Samstag. Darin enthalten sind auch die Verkehre von OPEL und des Gewerbegebietes West. Zur möglichst detaillierten Verteilung der zukünftigen Opel-Verkehre auf die Zufahrten von Osten und Westen wurde die exakte Wohnortverteilung der OPEL-Beschäftigten verwendet. Die entsprechenden Daten wurden von OPEL zur Verfügung gestellt (siehe **Anlage 2**).

### 5.2 Verkehr IKEA–Einrichtungshaus

#### Verkehrsaufkommen

Für das zu erwartende Verkehrsaufkommen des IKEA–Einrichtungshauses liegt eine Prognose von IKEA für die Jahre 2012 und 2022 vor. Die Prognose macht Angaben über den zu erwartenden Pkw-Verkehr an allen Verkaufstagen (Montag bis Samstag) im Jahresdurchschnitt, in einer durchschnittlichen Woche (110% des Jahresdurchschnitts) und in einer maximalen Woche (140% des Jahresdurchschnitts). Die Verkehre an einem Normal-Werktag (Montag bis Donnerstag) sind vergleichbar und müssen nicht unterschieden werden. Stärker sind die Verkehre an Freitagen und insbesondere an Samstagen.

Um die Infrastruktur auch für die stärksten Tage des Jahres auszulegen, werden der Verkehrsuntersuchung die Verkehrsbelastungen der maximalen Ausbaustufe (Werte für 2022) für eine maximale Woche zugrunde gelegt, die ca. 4 Wochen pro Jahr auftritt. Die Prognosewerte für diese Zeiten sind in **Anlage 3** dargestellt.

Die Verkehrsflussprognose zeigt die Tagesverläufe der Zu- und Ausfahrten als Stundenwerte. Daraus geht hervor, dass die Spitzenstunden bei IKEA – bei Überlagerung der Zu- und Ausfahrten – an allen Tagen nachmittags zwischen 16:00 und 17:00 Uhr liegen.

Hierfür ergeben sich folgende Verkehrsbelastungen [in Pkw pro Stunde]:

	Zufahrt	Ausfahrt
Normal-Werktag (Mo-Do)	416	416
Freitag	472	472
Samstag	639	697

Lieferverkehr spielt während der Spitzenstunden im Pkw-Verkehr eine sehr untergeordnete Rolle und kann deshalb vernachlässigt werden.

### Verkehrsverteilung

Auch für die Verkehrsverteilung auf die verschiedenen Richtungen liegen Angaben von IKEA vor. Danach verteilt sich der Verkehr wie folgt:

A6 West (Saarbrücken/Trier/Pirmasens)	51,5%
A6 Ost (Mannheim/Mainz)	15,5%
B270 Süd (Pirmasens)	11,0%
B37 Ost (KL-Innenstadt)	11,0%
B270 Nord (Lauterecken/Weilerbach)	10,0%
L395 Ost (Landstuhl)	0,5%
Merkurstraße (KL-Gewerbegebiet West)	0,5%

Das heißt, dass vom Opel-Kreisel aus 77,0% des Verkehrs nach Norden, 22,5% nach Süden und 0,5% nach Osten orientiert ist. Die Verkehrsverteilung ist in **Abbildung 1** dargestellt.

Im Zuge der Konkretisierung der Planung auf dem Baugrundstück des IKEA-Einrichtungshauses wurde eine Modifizierung der Erschließung dahingehend vorgenommen, dass es eine Bedarfszufahrt von Norden geben soll. Um mögliche verkehrliche Wirkungen abzubilden, wurde in den Berechnungen davon ausgegangen, dass maximal 10% der IKEA-Kundenverkehre diese Bedarfszufahrt nutzen.

### 5.3 Zusatzverkehr durch Ausbau der Rhine-Ordnance-Barracks

Die amerikanischen Liegenschaften der Rhine-Ordnance-Barracks mit derzeit ca. 1500 Beschäftigten sollen in den nächsten Jahren erweitert werden. Die zuständigen Stellen gehen von 2130 Beschäftigten ab 2018 aus. Hierdurch wird ein gegenüber heute höheres Verkehrsaufkommen zu berücksichtigen sein. Die erhöhten Verkehrsmengen wurden aus den Beschäftigtenzahlen abgeleitet. Die relevanten Spitzenstunden wurden über Tagesganglinien, die aus Zählungen gewonnen wurden, abgeleitet und in die Modellrechnungen integriert.

#### 5.4 Künftige Verkehrsbelastungen mit IKEA-Einrichtungshaus und Ausbau Rhine Ordnance Barracks

Die im Rahmen der Verkehrsentwicklungsplanung für Kaiserslautern erstellte Verkehrsprognose 2025 und das hierfür vorliegende Verkehrsmodell ergeben im Untersuchungsgebiet einen Rückgang der Verkehrsbelastungen um ca. 3%. Um mit der Verkehrsuntersuchung auf der sicheren Seite zu liegen und um sicher zu stellen, dass das Verkehrssystem auch bei einem früheren Vollausbau von IKEA funktioniert, wurde der für 2025 prognostizierte Rückgang der allgemeinen Verkehrsbelastungen hier nicht berücksichtigt.

Um im engeren Untersuchungsbereich eine möglichst hohe Modellgenauigkeit zu erreichen, wurde im Verkehrsmodell der Quell- und Zielverkehr des Opel-Werkes verfeinert abgebildet, indem die reale Wohnortverteilung aller Beschäftigten berücksichtigt wurde (siehe oben). Außerdem wurde berücksichtigt, dass die Opel-Parkieranlagen und die Opel-Lkw-Zufahrt als Folge des Flächenverkaufs an IKEA weiter nach Westen verlagert werden und über die A6 Anschlussstelle Einsiedlerhof abgewickelt werden können.

Die künftigen Verkehrsbelastungen ergeben sich somit als Summe aus den heutigen Verkehrsbelastungen, dem Verkehr von IKEA sowie dem Zusatzverkehr der Rhine-Ordnance-Barracks. Die Spitzenstunden der allgemeinen Verkehre und der Verkehre von IKEA finden an Normal-Werktagen und an Freitagen zur gleichen Zeit (16 bis 17 Uhr) statt. An Samstagen ist die Zeit des höheren allgemeinen Verkehrs maßgebend, dessen Spitzenstunde zwischen 14 und 15 Uhr liegt. Zu dieser Zeit weist nur die Zufahrt von IKEA eine Spitzenbelastung auf, die Belastung der Ausfahrt ist etwas niedriger. Um auch hier auf der sicheren Seite zu liegen, wurde auch für die Ausfahrt mit der Spitzenbelastung gerechnet. Die **Bilder 2.1 bis 2.3** zeigen die künftigen Kfz-Belastungen für die Spitzenstunden an einem Normal-Werktag, einem Freitag und einem Samstag.

Eine Analyse der Verkehrsbelastungen ohne und mit IKEA (Bilder 1 und 2) ergibt, dass der Verkehr am Opel-Kreisel durch IKEA am stärksten beeinflusst wird. Dies liegt daran, dass über den Opel-Kreisel der gesamte IKEA-Verkehr abgewickelt werden soll. Die Veränderungen an der Autobahnanschlussstelle Kaiserslautern-West und am „Kleeblatt“ B270/B37/L395 sind wegen der größeren Entfernung und der vorherigen Verkehrsverteilung dagegen geringer.

Am Opel-Kreisel beträgt die Verkehrszunahme durch IKEA und den Ausbau ROB an einem Normal-Werktag 27%, freitags 22% und samstags 33% (wegen des an einem Samstag stärksten IKEA-Verkehrs bei gleichzeitig geringstem allgemeinen Verkehr). In den verschiedenen Kreisabschnitten sowie den einzelnen Kreiszu- und -ausfahrten zeigt sich ein differenziertes Bild.

## 5.5 Verkehrsbelastungen am Anschluss ROB

Die Ausfahrt der Rhine Ordnance Barracks (ROB) soll so umgestaltet werden, dass sie als untergeordneter Strom in die Zufahrtsstraße zu Opel anbindet. Auch hierfür ist die Leistungsfähigkeit nachzuweisen.

Die maßgebenden Belastungen für den Verkehr der Rhine Ordnance Barracks (ROB) und des Opelverkehrs werden aus Verkehrszählungen abgeleitet. Da es sich bei den Zähldaten um 24 Stundenzählungen handelt, können verschiedene Spitzenstunden untersucht werden:

- Spitze des Opelverkehrs in Zu- und Abfahrt
- Spitze des Verkehrs aus den ROB
- Gemeinsame Spitze von Opel und ROB
- Spitze des Opelverkehrs in der Zufahrt
- Spitze des Opelverkehrs in der Abfahrt

Die Zähldaten der Ausfahrt aus den ROB gehen von heute 1.500 Beschäftigten aus. Nach Angaben der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben soll die Beschäftigtenzahl innerhalb der nächsten Jahre auf 2.130 steigen. Die gezählten Verkehrsbelastungen werden proportional hochgerechnet.

Nachfolgend werden die Verkehrsbelastungen am Anschluss der ROB-Ausfahrt an die OPEL-Werksstraße dargestellt. Dargestellt sind dabei jeweils die an der Einmündung prognostizierten Fahrzeugströme in einer Stunde.

### Spitze des Opelverkehrs in Zu- und Abfahrt

Die Spitzenstunde im Opelverkehr als Summe aus Zu- und Abfahrt liegt zwischen 13:00 und 14:00 Uhr. Die Zufahrt ist dabei deutlich höher belastet mit einem Stundenanteil von 15,6%. Der Stundenanteil der Ausfahrt der ROB liegt bei 9,7%.

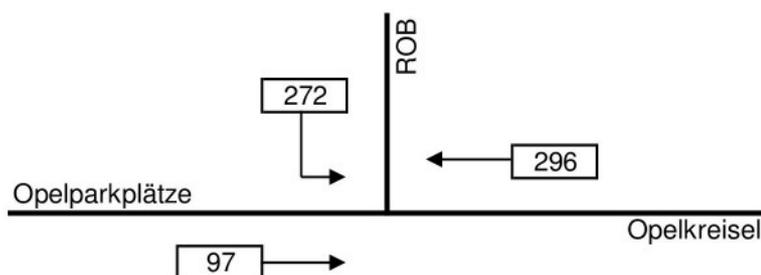


Abb. 4: Spitzenstunde im Opelverkehr [Kfz/h]

### Spitze des Verkehrs aus den ROB

Die Spitzenstunde im ausfahrenden Verkehr der ROB liegt zwischen 11:00 und 12:00 Uhr. Die Ausfahrt hat einen Spitzenstundenanteil von 16,2%. Der Opelverkehr spielt zu dieser Stunde eine untergeordnete Rolle.

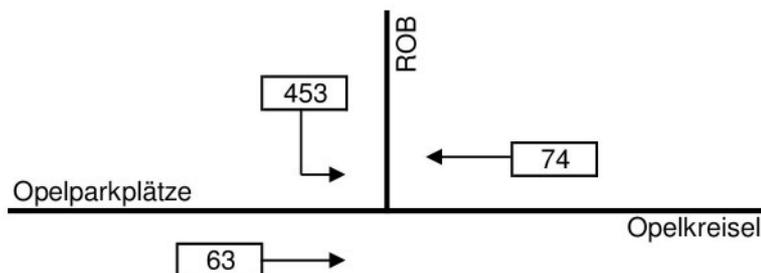


Abb. 5: Spitzenstunde des Verkehrs aus den ROB [Kfz/h]

### Gemeinsame Spitze von Opel und ROB

Die gemeinsame Spitze liegt zwischen 13:00 und 14:00 Uhr, also zur gleichen Zeit wie die Spitze des Opelverkehrs.

### Spitze des Opelverkehrs in der Zufahrt

Die Spitzenstunde in der Zufahrt zu Opel liegt zwischen 5:00 und 6:00 Uhr. Der Spitzenstundenanteil beträgt dabei 17,2%. Der Verkehr aus den ROB spielt zu dieser Stunde eine untergeordnete Rolle.

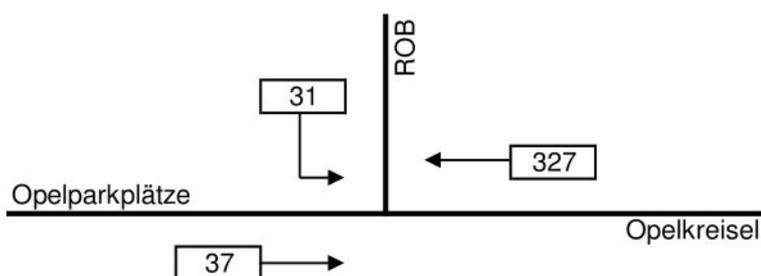


Abb. 6: Spitzenstunde des Opelverkehrs in der Zufahrt [Kfz/h]

## Spitze des Opelverkehrs in der Abfahrt

Die Spitzenstunde in der Abfahrt von Opel liegt zwischen 14:00 und 15:00 Uhr. Der Spitzenstundenanteil beträgt dabei 17,1%.

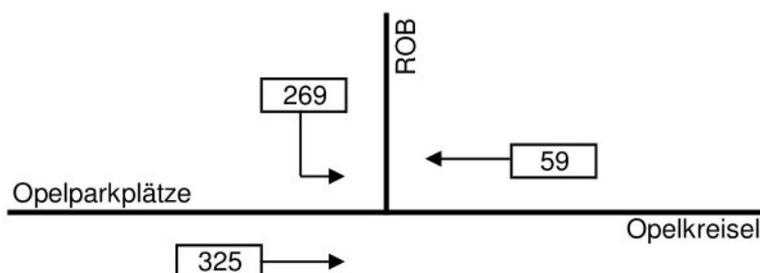


Abb. 7: Spitzenstunde des Opelverkehrs in der Abfahrt [Kfz/h]

## 6 Verkehrsqualitäten im bestehenden Straßennetz

Die Verkehrsqualitäten wurden durch eine Mikrosimulation des Verkehrsablaufs mit dem Programmsystem VISSIM ermittelt. Die Verkehrsqualitäten ergeben sich nach HBS<sup>1</sup> aus der mittleren Wartezeit an den Knotenpunktzufahrten während der Spitzenstunde. Auf einer Skala A bis F (entspricht den Schulnoten A = sehr gut, F = ungenügend) sollte mindestens Verkehrsqualität D „noch stabiler Verkehrszustand bzw. ausreichend“ erreicht werden. Ergänzend wurde die Rückstaulänge in den Knotenpunktzufahrten ermittelt, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 90% nicht überschritten wird. Danach wird die Länge von Aufstellstrecken bewertet bzw. bemessen. Für die Verflechtungsbereiche der BAB-Abschlussstelle wurde die Verkehrsqualität mit dem Verfahren nach HBS ermittelt. Die Ergebnisse der Verkehrssimulation bzw. der Verkehrsqualitäten enthält **Anlage 6**. Dort ist für alle relevanten Bereiche dargestellt, welche Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs sich einstellen. Darüber hinaus werden Video-Mitschnitte für charakteristische Zeitausschnitte angefertigt, die den Verkehrsablauf visualisieren. Diese können mit einer Standard-Software als Filme betrachtet werden.

### 6.1 Heutige Verkehrsqualitäten (Bestand)

#### Motorisierter Individualverkehr

Die Ergebnisse der Untersuchungen zeigen, dass an allen drei untersuchten Knotenpunkten mit den heutigen Verkehrsbelastungen zu keiner Zeit eine

<sup>1</sup> Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Fassung 2005

Überlastung auftritt. Dies bestätigen auch die Erfahrungen der Stadt Kaiserslautern.

Die heutigen Verkehrsqualitäten, mittleren Wartezeiten und Rückstaulängen am Opel-Kreisel, dem Knoten mit der höchsten Auslastung (insbesondere auch im Planfall), sind in **Bild 3** dargestellt. An den meisten Zufahrten und an den meisten Tagen herrschen dort sogar gute bis sehr gute Verkehrsqualitäten (Stufen B oder A).

### **Fuß- und Radverkehr**

Die bestehenden Fuß- und Radwege sind in **Abbildung 8** dargestellt.

Zu Fuß ist das geplante IKEA-Areal im Wesentlichen wie folgt angebunden:

- straßenbegleitende Gehwege zu den Bushaltestellen „Opel“ und „Globus“ an den südlichen Auf-/Abfahrrampen der B270 mit Weiterführung beidseitig der B270 nach Süden zum „Kleeblatt“ Vogelweh, dort Anbindung an die B37 (Pariser Straße) / L395 (Kaiserstraße), z.T. über Treppen (nicht behindertengerecht)
- gemeinsamer Fuß- und Radweg sowie unbefestigter Waldweg zum Bahnhofsteilpunkt „Vogelweh“, von dort Treppenweg (nicht behindertengerecht) zur B270
- straßenbegleitender Gehweg Richtung Einsiedlerhof nördlich des OPEL-Werksgeländes

Die Fußgängerschließung zeigt folgende Defizite:

- schlechte bzw. fehlende Querungsmöglichkeiten im Opel-Kreisel (vor allem zur Endhaltestelle „Opel-Kreisel“ der Buslinie 5 und zum Praktiker Bau- und Gartenmarkt)
- schlechte Verbindung zu den Bereichen südlich der Bahn: umwegig, große Höhenunterschiede, unsichere Fahrbahnquerungen im Bereich des Opel-Kreisels und des „Kleeblatts“ Vogelweh, unattraktive Führung entlang der B270, mangelnde soziale Sicherheit, nicht behindertengerecht
- mangelnde soziale Sicherheit der Verbindung zum Bahnhofsteilpunkt „Vogelweh“

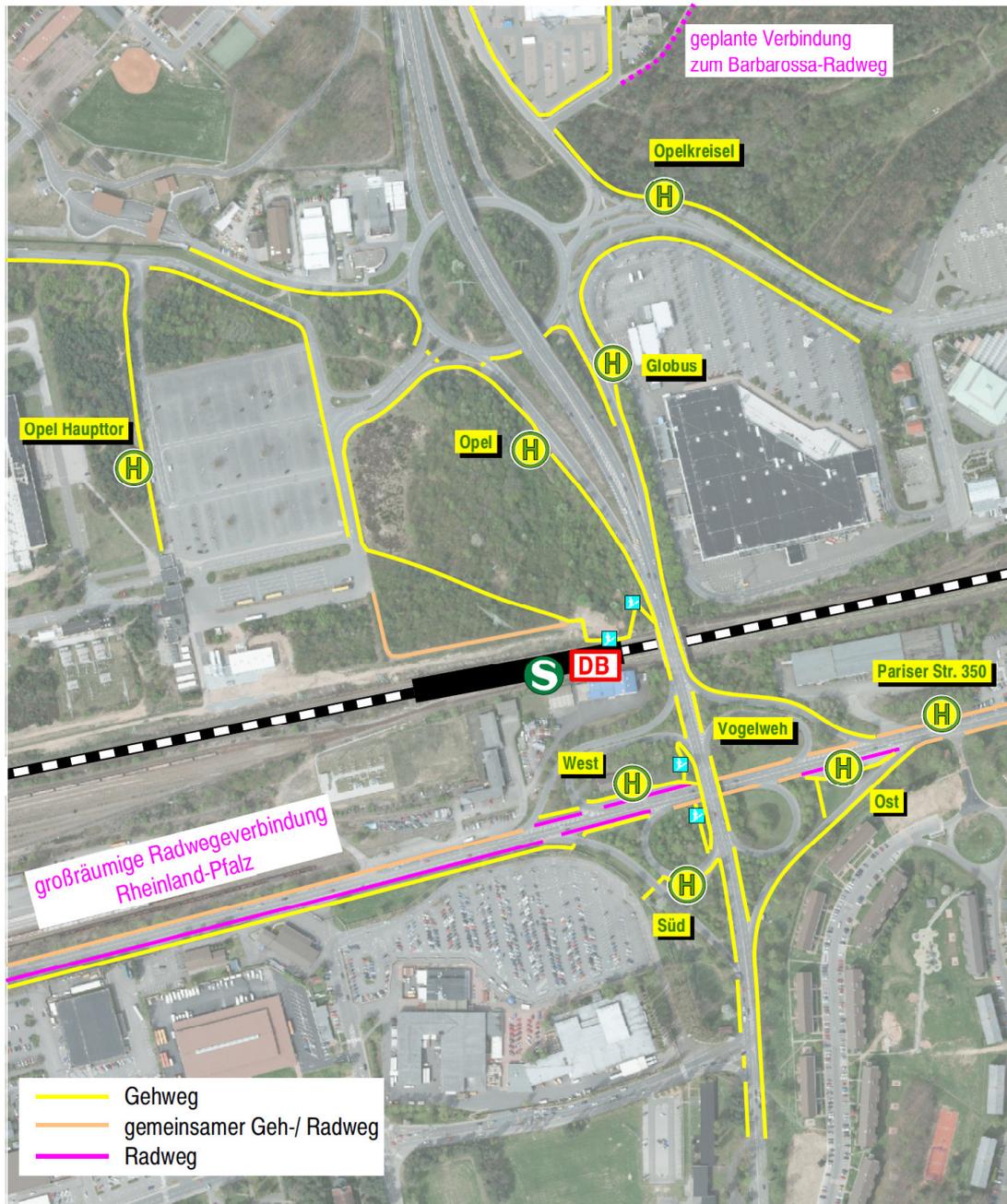


Abb. 8: Fuß- und Radverkehr – Bestand

Das Untersuchungsgebiet wird durch drei überörtliche Radverbindungen gequert, deren Ausbau teilweise jedoch unvollständig ist:

- großräumige Radwegeverbindung Rheinland-Pfalz in Ost-West-Richtung entlang der Pariser Straße - Kaiserstraße südlich der Bahnstrecke (ausgebaut, aber wenig attraktiv)
- „Barbarossa-Radweg“ in Ost-West-Richtung durch den Wald im Bereich der Autobahn A6 (gut ausgebaut als touristischer Radweg)
- großräumige Radwegeverbindung Rheinland-Pfalz in Nord-Süd-Richtung entlang der B270 (nicht ausgebaut)

Daneben bestehen folgende lokale Radverbindungen:

- gemeinsamer Fuß- und Radweg zum Bahnhofsteilpunkt „Vogelweh“
- Straße Richtung Einsiedlerhof nördlich des OPEL-Werksgeländes unter Mitnutzung der Fahrbahn

Die Erschließung mit dem Rad zeigt folgende Defizite:

- keine geeignete Infrastruktur für den Radverkehr am Opel-Kreisel und an der B270

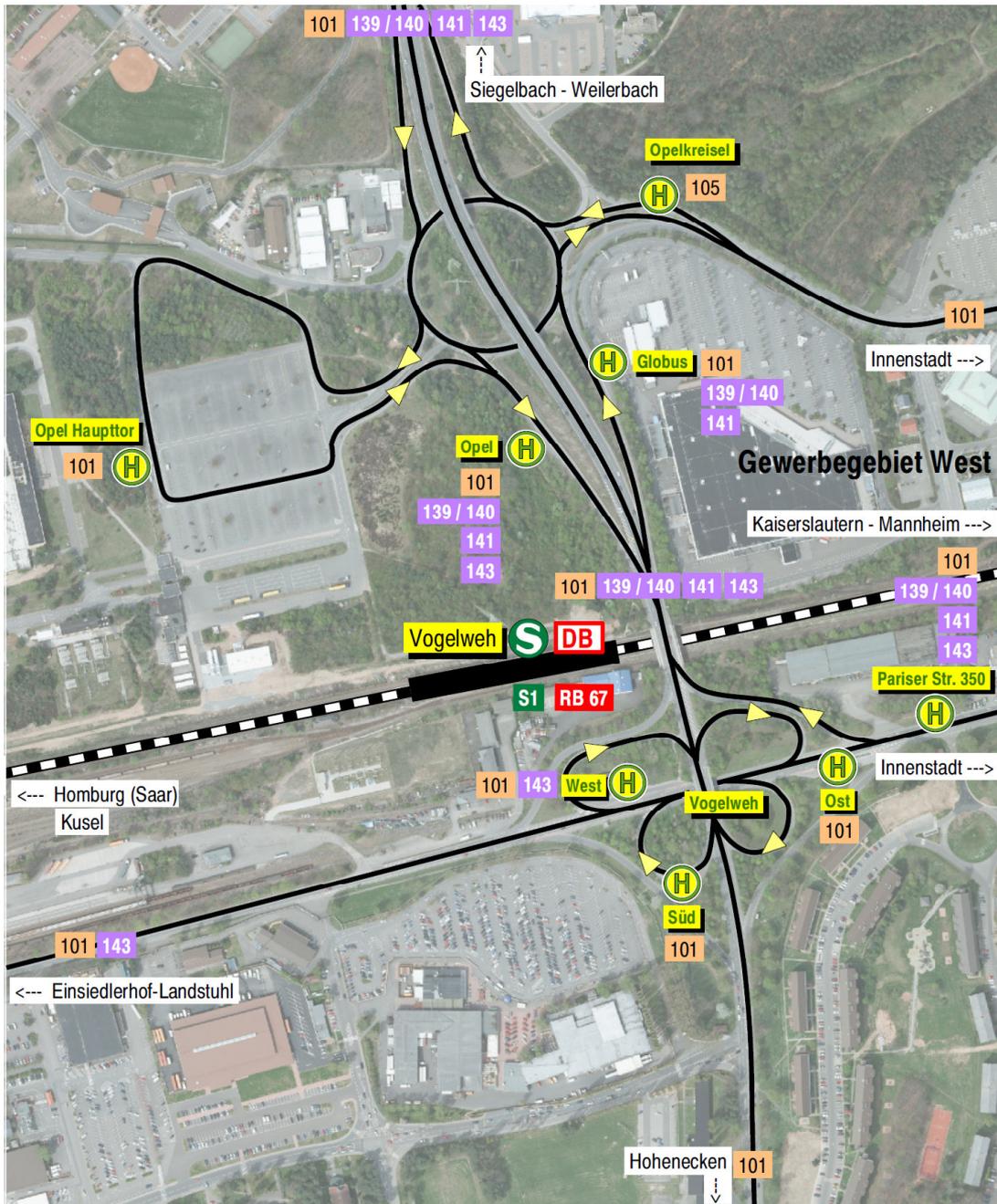
dadurch

- keine geeignete Anbindung der Bereiche südlich der Bahn, der Innenstadt Kaiserslautern, des Gewerbegebiets West, des Praktiker Bau- und Gartenmarkts und des überörtlichen Radwegenetzes

## Öffentlicher Verkehr

Bei der Anbindung von IKEA durch den Öffentlichen Verkehr werden die Angebote während der längsten Öffnungszeiten für Kunden und Betriebszeiten für Angestellte berücksichtigt. Dies ist Montag bis Samstag die Zeit von 09:00 bis 22:00 Uhr. Das heutige Verkehrssystem im Öffentlichen Verkehr mit Linienführung und Haltestellen der Busse und Bahnen ist in **Abbildung 9** dargestellt.

Der Anbindung an die Region dient der Bahnhofsteilpunkt „Vogelweh“ mit der S-Bahn-Linie 1 Mannheim – Homburg (Saar) und der Regionalbahn Kaiserslautern – Kusel. Zz. halten allerdings nicht alle Regionalbahnzüge in „Vogelweh“. Am Hauptbahnhof Kaiserslautern besteht die Möglichkeit zum Umsteigen auf die Bahnlinien Pirmasens, Bingen und Lauterecken. Das Bahnangebot wird ergänzt durch die Regionalbuslinien 139, 140, 141 und 143, die die Gemeinden nördlich von IKEA aber auch in Richtung Landstuhl besser erschließen. Die Bushaltestellen für die Buslinien nach Norden liegen nahe des Opel-Kreisels, für die Buslinie 143 nach Landstuhl am „Kleeblatt“ Vogelweh.



**Stadtbuslinien**

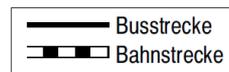
- 101** Oststadt - Innenstadt - Vogelweh -  
(Einsiedlerhof / Hohenecken / Siegelbach)
- 105** Uni - Wohnstadt - Innenstadt - Gewerbegebiet West

**Regionalbuslinien**

- 139 / 140** Hbf - Innenstadt - Siegelbach - Weilerbach -  
Ramstein / Schwedelbach - Reichenbach
- 141** Hbf - Innenstadt - Siegelbach - Ramstein
- 143** Hbf / Oststadt - Innenstadt - Ramstein

**Bahnlinien**

- S1** Mannheim - Homburg (Saar)
- RB 67** Kaiserslautern - Kusel



**Abb. 9: Öffentlicher Verkehr – Bestand**

Die Deutsche Bahn AG plant, den Bahnhofspunkt „Vogelweh“ barrierefrei auszubauen und attraktiver zu gestalten. Hierfür liegt ein Planfeststellungsbeschluss aus dem Jahr 2005 vor (siehe **Anlage 4**). Mit dem Umbau ist nach Auskunft der DB ProjektBau GmbH ab 2016 rechnen.

Im Stadtverkehr wird das IKEA-Areal von den Buslinien 101 und 105 erschlossen. Die Buslinie 101 hat von den Haltestellen am „Kleeblatt“ Vogelweh einen sehr dichten Takt in die Innenstadt Kaiserslauterns und in den Ostteil der Stadt. Dort teilt sich die Buslinie in die drei Äste: Siegelbach, Einsiedlerhof und Hohenecken. Die Stadtbusse nach Siegelbach halten auch an den Haltestellen am Opel-Kreisel. Ein Teil der Busse der Linie 101 endet am „Kleeblatt“ Vogelweh oder am Opel-Kreisel. 2 bis 3 Busse täglich fahren bis zum Haupttor OPEL, wo in etwa auch der Haupteingang von IKEA liegen wird. Die Buslinie 105 bindet die Innenstadt Kaiserslauterns, den Hauptbahnhof und südlich gelegene Stadtteile über das Gewerbegebiet West an. Sie endet östlich des Opel-Kreisels. Darüber hinaus können auch die Züge Stadtverkehr entlang der Bahnstrecke mit Halten in Einsiedlerhof, am Kennelgarten und am Hauptbahnhof abwickeln.

Nach Auskunft der Verkehrsbetriebe der Stadt Kaiserslautern haben die Busse der Linie 101, die am „Kleeblatt“ Vogelweh enden, eine Fahrzeitreserve, die eine Verlängerung bis zum Opel-Kreisel oder bis IKEA möglich macht. Die Busse der Linie 105 halten bereits am Opel-Kreisel, haben aber keine Fahrzeitreserve mehr zur Verlängerung bis IKEA.

Die Entfernungen von IKEA zum Bahnhofspunkt „Vogelweh“ betragen heute ca. 400 m (nach dem geplanten Umbau ca. 350 m), zu den Haltestellen im Bereich des Opel-Kreisels ca. 350 bis 500 m, zu den Haltestellen im Bereich des „Kleeblattes“ Vogelweh ca. 700 bis 900 m. Relativ weit entfernt liegen die Bushaltestellen am „Kleeblatt“ Vogelweh, von wo aus ein sehr guter Takt in die Innenstadt Kaiserslautern angeboten wird. Die Fußwege zu den Haltestellen sind zum Teil wenig attraktiv, unsicher und nicht barrierefrei (siehe oben).

Insgesamt ist IKEA für einen am Stadtrand gelegenen Standort gut an den Öffentlichen Verkehr angebunden. Es bestehen aber Verbesserungspotenziale.

In **Anlage 5** ist das Fahrtenangebot des Öffentlichen Verkehrs an den einzelnen Bushaltestellen und für die verschiedenen Richtungen dargestellt.

## 6.2 Verkehrsqualitäten mit IKEA-Einrichtungshaus und Ausbau Rhine-Ordnance-Barracks (Planfall)

### Motorisierter Individualverkehr

Mit einer IKEA Ansiedlung im Bereich des Opel-Kreisel sollen die heutigen Opel-Verkehre künftig über die Anbindung der Rhine Ordnance Barracks abgewickelt werden. Dies ist in der Verkehrssimulation berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Verkehrssimulation mit IKEA im bestehenden Straßennetz (unter Berücksichtigung der verlegten Opel-Verkehre) zeigen, dass am Opel-Kreisel erhebliche Verkehrsstörungen zu erwarten sind, während an der Autobahnanschlussstelle Kaiserslautern-West und am „Kleeblatt“ weiterhin keine Probleme auftreten. Die höchste Belastung an diesen beiden Stellen tritt an normalen Werktagen auf. Die in den **Bildern 4.2** und **4.3** dargestellten Verkehrsqualitäten zeigen, dass die Leistungsfähigkeit dieser Knotenpunkte auch dann ausreichend ist. Die weiteren Betrachtungen werden daher auf Lösungsansätze für den Opel-Kreisel begrenzt.

Die im Planfall 0 zu erwartenden Verkehrsqualitäten, mittleren Wartezeiten und Rückstaulängen am Opel-Kreisel sind in **Bild 4.1** dargestellt. Es zeigt sich, dass die Zufahrten Rhine Ordnance Barracks/OPEL und IKEA an allen Tagen stark überlastet sind (überwiegend Stufe F). Die Nordrampe von der B270 kommend ist an Freitagen überlastet (Stufe E). Nicht berücksichtigt wurden geplante Ausbaumaßnahmen an den Autobahnanschlussstellen Kaiserslautern West und Kaiserslautern-Einsiedlerhof, da sich die Planungen noch in einem sehr frühen Stadium befinden. Diese Maßnahmen werden dort zu einer Verbesserung der Verkehrsqualität führen.

## 7 Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsqualität und Verkehrserschließung

Nach Ausschluss verschiedener anderer Varianten zur Anbindung des IKEA-Einrichtungshauses (siehe hierzu Verkehrsuntersuchung zum Raumordnungsverfahren vom Juli 2012) wurden zwei Varianten vertieft untersucht:

1. Ausbau des Opel-Kreisels
2. Signalisierung des Opel-Kreisels

### 7.1 Planfall – Variante 1: Ausbau Opel-Kreisel

In Variante 1 (**Abbildung 10**) wird die Leistungsfähigkeit des Opel-Kreisels durch Um- und Ausbaumaßnahmen erhöht. Dies sind im Einzelnen:

- Zusammenlegung des Anschlusses IKEA mit dem Anschluss Rhine Ordnance Barracks/OPEL. Damit wird eine größere Verflechtungs-

strecke zwischen diesem Anschluss und der Auffahrrampe zur B270 Süd erreicht. Der heutige Anschluss von OPEL wird aufgegeben.

- Aufweitung der Anschlussstrecke IKEA/Rhine Ordnance Barracks/OPEL auf 2 Fahrstreifen pro Richtung mit 2 Fahrstreifen an der Kreiselfahrt
- Anlage eines dritten Fahrstreifens im Opel-Kreisel zwischen dem Anschluss IKEA/Rhine Ordnance Barracks/OPEL und der Auffahrrampe zur B270 Süd mit 2 Fahrstreifen an der Kreiselausfahrt
- Anlage eines zweiten Fahrstreifens an der Kreiselausfahrt Auffahrrampe zur B270 Nord
- Abmarkierung des äußeren Fahrstreifens im Opel-Kreisel zwischen der Auf- und Abfahrrampe B270 Nord, um die Kreiselfahrt an der Abfahrrampe zu verbessern

Schwierig ist eine sichere und komfortable Führung von Fußgängern und Radfahrern im Zweirichtungsverkehr entlang der Südseite des Kreisverkehrs (siehe Kapitel 9). Eine Führung von Fußgängern und Radfahrern über mehr als einen Fahrstreifen in einem Zuge ist nicht akzeptabel. Zu prüfen ist deshalb, ob mit Fahrbahnteilern als Querungshilfen zwischen den einzelnen Fahrstreifen eine befriedigende Lösung möglich ist. Außerdem sollten die Radien der Kreiselfahrt- und -ausfahrten nicht zu groß sein, um hohe Geschwindigkeiten ein- und abbiegender Kfz zu vermeiden. Fußgänger und Radfahrer müssen gegenüber Kfz verkehrsrechtlich untergeordnet werden.

Variante 1 ist zwar grundsätzlich zur Abwicklung des Kfz-Verkehrs geeignet, weist jedoch erhebliche Mängel bezüglich der Anbindung der Fußgänger und Radfahrer auf. Eine Trennung der IKEA-Verkehre einerseits und der OPEL- und ROB-Verkehre andererseits ist nicht möglich. Variante 1 wurde trotzdem verkehrlich und entwurfstechnisch näher untersucht.

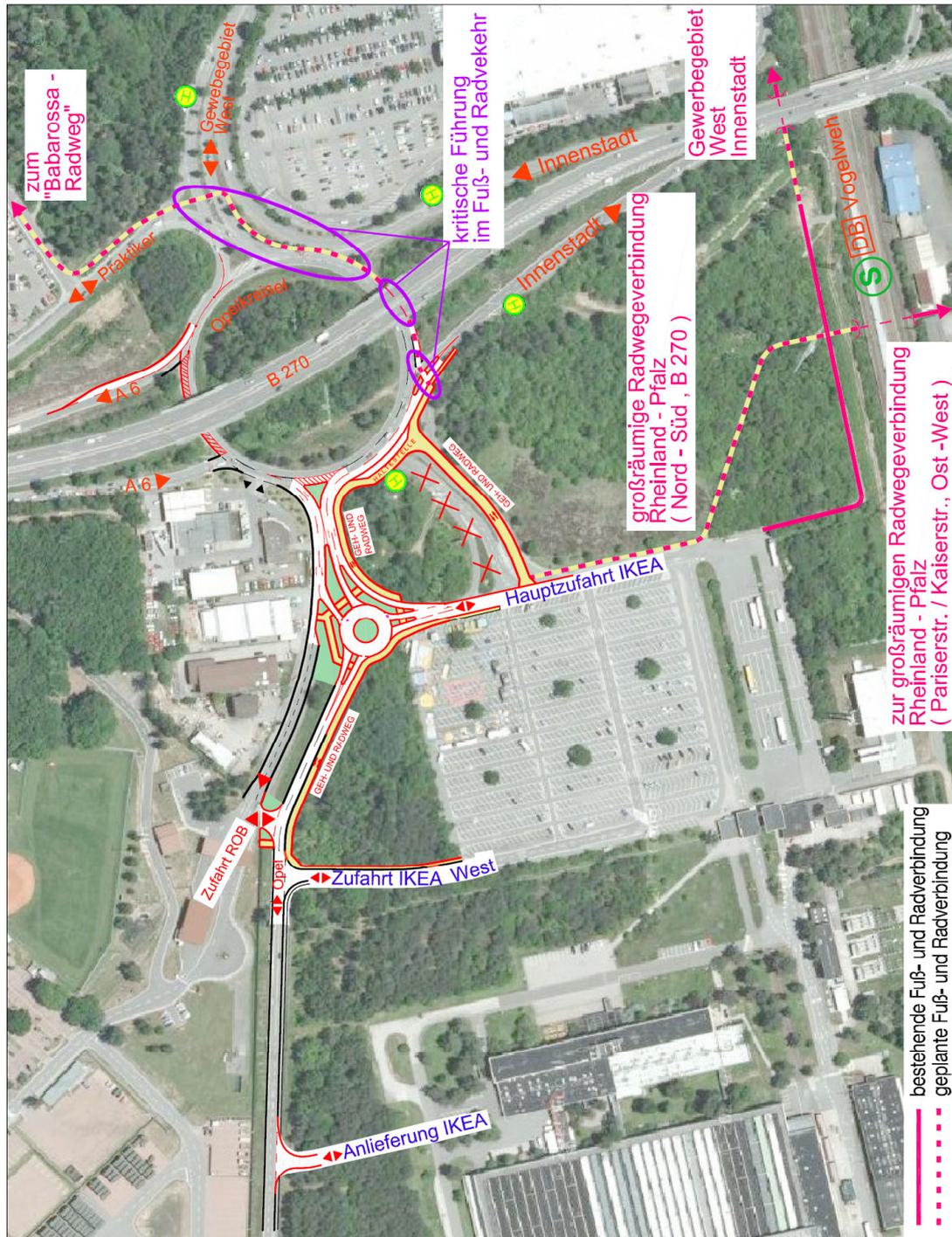


Abb. 10: Variante 1 - Ausbau Opel-Kreisel

## 7.2 Planfall – Variante 2: Signalisierung Opel-Kreisel

In Variante 2 (**Abbildung 11**) wird die Leistungsfähigkeit des Opel-Kreisels durch eine Signalisierung erhöht. Die Signalisierung erfolgt im „Turbinenprinzip“. Dabei werden die Grünzeiten für die einzelnen Kreiszufahrten fort-

schreitend im Uhrzeigersinn geschaltet. Die Signalanlagen im Kreis werden in einer Grünen Welle koordiniert, sodass i.d.R. nur einmal an der Kreiszufahrt gehalten werden muss.

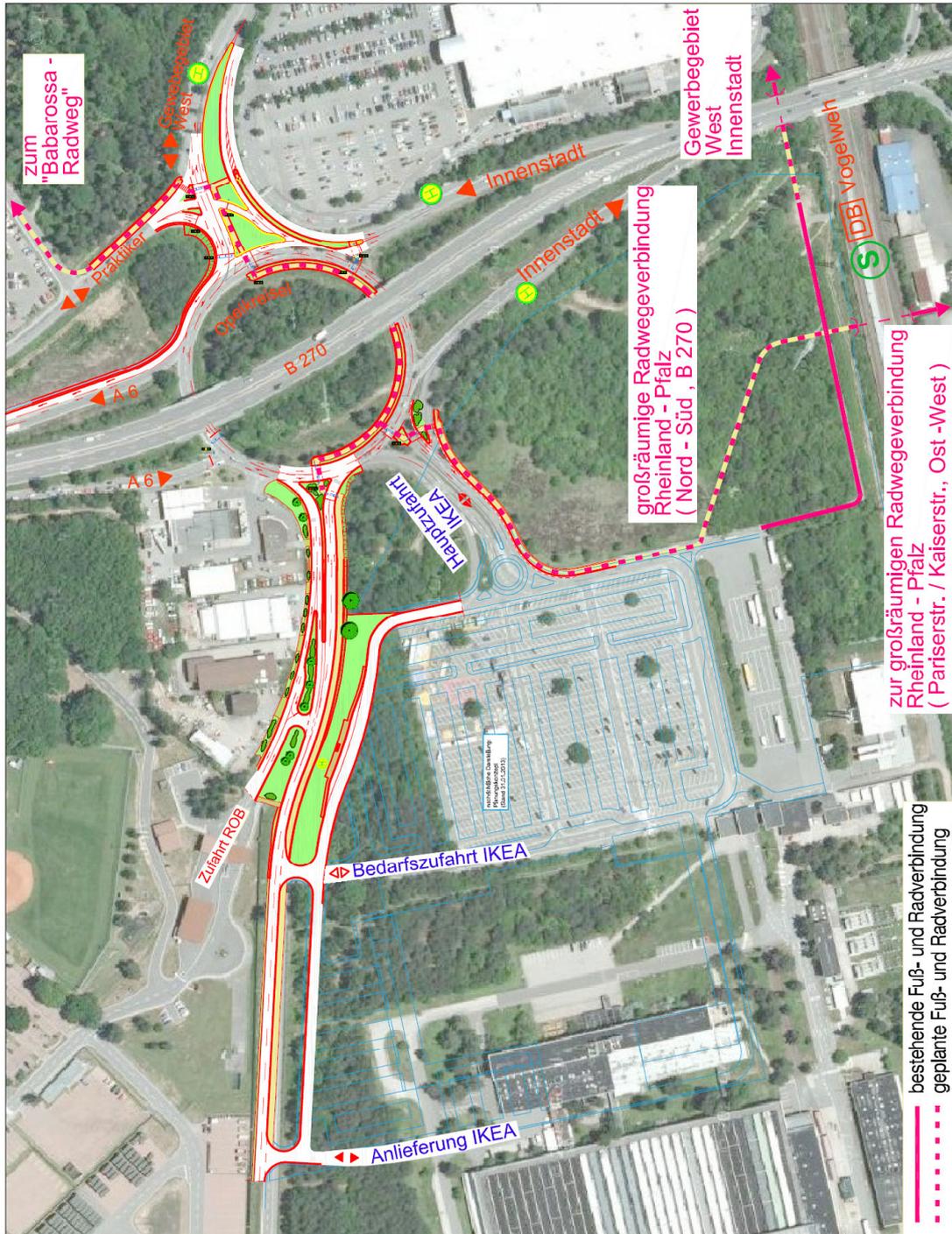


Abb. 11: Variante 2 - Signalisierung Opel-Kreisel

Bei dieser Lösung können beide Anschlussäste im Westen (IKEA und Rhine Ordnance Barracks/OPEL) bestehen bleiben, da im Kreis keine Verflechtungsstrecken benötigt werden. Folgende ergänzende Um- und Ausbaumaßnahmen sind berücksichtigt:

- Anlage eines zweiten Fahrstreifens an der Kreiselzufahrt Rhine-Ordnance-Barracks / OPEL
- Anlage eines zweiten Fahrstreifens an der Kreiselzufahrt IKEA
- Anlage eines zweiten Fahrstreifens an der Kreiselausfahrt Auffahrrampe B270 Nord, beginnend als dritter Fahrstreifen im Opel-Kreisel ab Anschluss Gewerbegebiet West

Fußgänger und Radfahrer können in die Signalisierung an den Kreiszufahrten und über die Kreisfahrbahn integriert werden.

Variante 2 wird grundsätzlich für zweckmäßig gehalten und wurde deshalb verkehrlich und entwurfstechnisch näher untersucht (siehe Kapitel 8 und 10).

## 8 Verkehrsqualitäten im geänderten Straßennetz

### 8.1 Planfall – Variante 1: Ausbau Opel-Kreisel

Die Ergebnisse der Verkehrssimulation zeigen, dass die Verkehrsqualität mit den vorgeschlagenen Ausbaumaßnahmen zu allen Zeiten ausreicht (mindestens Stufe D). **Bild 5** zeigt die Verkehrsqualitäten, mittleren Wartezeiten und Rückstaulängen am Opel-Kreisel. Daraus geht hervor, dass an den meisten Kreiszufahrten und zu den meisten Zeiten dort sogar eine gute bis sehr gute Verkehrsqualität (Stufe B oder A) herrscht. Lediglich in der Zufahrt von der B270 aus Richtung Norden ist die Verkehrsqualität nur ausreichend (Stufe D). Da die Verkehrssimulation mit der maximalen Verkehrsbelastung von IKEA durchgeführt wurde (140% des Jahresdurchschnitts), ist dies akzeptabel. Die Verkehrsqualität an diesem Anschluss hat sich gegenüber der Verkehrsuntersuchung vom Juli 2012 verschlechtert, da zur Verbesserung der Verkehrssicherheit eine Sperrfläche am Anschlussast IKEA/OPEL/ROB eingerichtet wurde.

### 8.2 Planfall – Variante 2: Signalisierung Opel-Kreisel

Die Ergebnisse der Verkehrssimulation zeigen, dass die Verkehrsqualität mit einer Signalisierung und den vorgeschlagenen Ausbaumaßnahmen zu allen Zeiten mindestens befriedigend ist (mindestens Stufe C).

Die Verkehrsqualitäten, mittleren Wartezeiten und Rückstaulängen am Opel-Kreisel sind in **Bild 6** dargestellt.

### 8.3 Fuß-, Rad- und Öffentlicher Verkehr

Auch wenn zu erwarten ist, dass die Mehrzahl der Besucher von IKEA mit dem Auto kommt, sollte Wert auf eine gute Erschließung im Fuß-, Rad- und Öffentlichen Verkehr gelegt werden. Diese Verkehrsarten stellen eine Alternative für Beschäftigte sowie für Kunden dar, die sich zunächst nur über das Angebot von IKEA informieren wollen, die Möbel (noch) nicht selbst abholen, die nur Kleinwaren kaufen oder die nur das Restaurant besuchen (z.B. Beschäftigte im Gewerbegebiet West).

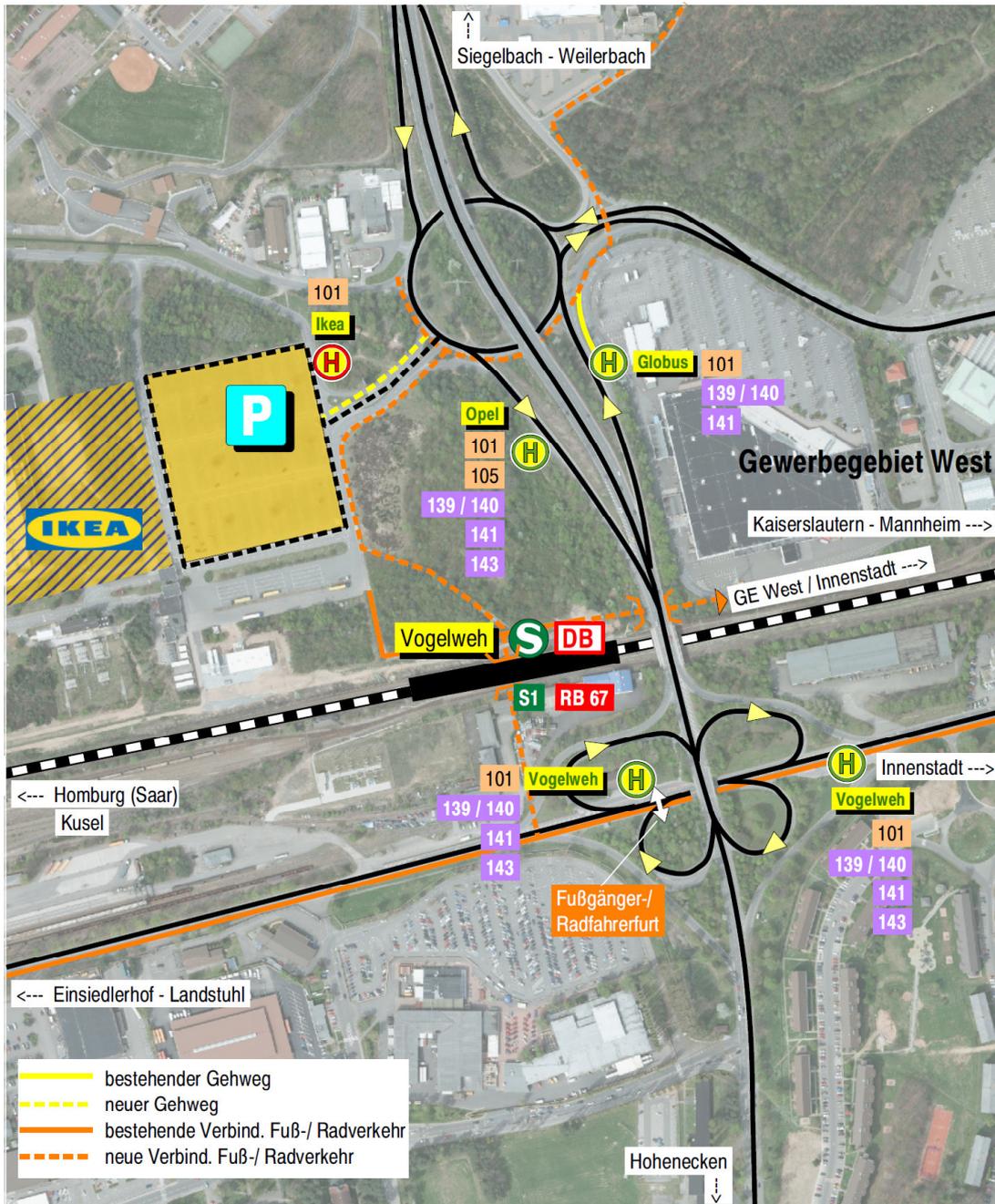
Im Rahmen der erforderlichen Ausbaumaßnahmen am Opel-Kreisel sollten folgende Maßnahmen im Fuß-, Rad- und Öffentlichen Verkehr durchgeführt werden:

- sichere und attraktive Fuß- und Radverbindung über den Opel-Kreisel zur Anbindung ans Gewerbegebiet Ost und zur Herstellung der geplanten großräumigen Radwegeverbindung Nord-Süd,
- Zusammenfassung und Verlegung der verschiedenen Bushaltestellen im Bereich Opel-Kreisel in die Nähe von IKEA (Westseite des Opel-Kreisels oder IKEA-Parkplatz), um das Fahrtenangebot an einer Stelle zu konzentrieren und damit kundenfreundlicher zu gestalten und um die Entfernung zu IKEA zu reduzieren.

Darüber hinaus sind folgende weitere Verbesserungen wünschenswert:

- Verlängerung der Busse der Linie 101, die heute am „Kleeblatt“ Vogelweh enden, zum Opel-Kreisel oder zu IKEA
- mehr Halte der Regionalbahn Kaiserslautern – Kusel am Haltepunkt „Vogelweh“.
- Ausbau einer sicheren und attraktiven Fuß- und Radverbindung nach Süden zu den Bushaltestellen „Vogelweh“ und zur Pariser Straße mit Bahnunterquerung
- Konzentration der Bushaltestellen „Vogelweh“ auf der Nordwestseite des „Kleeblatts“, um das Fahrtenangebot an einer Stelle zu konzentrieren und damit kundenfreundlicher zu gestalten und um die Entfernung zu IKEA zu reduzieren
- Ausbau einer sicheren und attraktiven Fuß- und Radverbindung nördlich der Bahnstrecke ins Gewerbegebiet West und in die Innenstadt mit Unterquerung der B270.

Eine mögliche Umsetzung dieser Verbesserungsmaßnahmen ist in **Abbildung 12** dargestellt.



**Stadtbuslinien**

- 101** Oststadt - Innenstadt - Vogelweh -  
(Einsiedlerhof / Hohenacker / Siegelbach)
- 105** Uni - Wohnstadt - Innenstadt - Gewerbegebiet West

**Regionalbuslinien**

- 139 / 140** Hbf - Innenstadt - Siegelbach - Weilerbach -  
Ramstein / Schwedelbach - Reichenbach
- 141** Hbf - Innenstadt - Siegelbach - Ramstein
- 143** Hbf / Oststadt - Innenstadt - Ramstein

**Bahnlinsen**

- S1** Mannheim - Homburg (Saar)
- RB 67** Kaiserslautern - Kusel

- Busstrecke
- |—** Bahnstrecke
- - -** mögliche Busstrecke
- (H)** Haltestelle NEU

Abbildung 12: Fuß-, Rad- und Öffentlicher Verkehr - Konzeption

## 8.4 Anbindung des Opel-Werksgeländes

Die Anbindung des Opel-Werksgeländes wird sich mit der Realisierung des IKEA-Einrichtungshauses ändern: Die Verbindung zwischen dem Opel-Werksgelände und dem Opel-Kreisel erfolgt heute über den eigenen südwestlichen Anschluss an den Kreisverkehr. In Zukunft wird das Opel-Werksgelände über den westlichen Anschluss mit dem Opel-Kreisel verbunden. Dieser Anschlussast dient heute nur der Erschließung der ROB. Je nach Erschließungsvariante (1 oder 2) dient dieser Anschlussast in Zukunft der gemeinsamen Erschließung von Opel, ROB und IKEA (Variante 1) oder von Opel und ROB (Variante 2).

Mit dem Bau des IKEA-Einrichtungshauses wird der derzeit am stärksten frequentierte Parkplatz des Opel-Werkes nicht mehr zur Verfügung stehen. In Zukunft werden die weiter westlich vorhandenen Parkflächen von den Beschäftigten und den Besuchern des Werksgeländes genutzt. Ebenso wird die Lkw-Zufahrt weiter nach Westen verlegt. Die Lage der Parkplätze und der Lkw-Zufahrt verschiebt sich somit in Richtung BAB-Anschlussstelle Kaiserslautern-Einsiedlerhof. Dies wird zu einer veränderten Routenwahl führen, sodass in Zukunft mit weniger Opel-Verkehr über den Opel-Kreisel und mit mehr Opel-Verkehr über die Von-Miller-Straße zu rechnen ist. Zur Quantifizierung dieses Effektes wurden die von der Adam-Opel-AG zur Verfügung gestellten Wohnortlisten der Beschäftigten des Opel-Werkes (siehe Kapitel 5.1) ausgewertet und in das Verkehrsmodell der Stadt Kaiserslautern eingepflegt. Die im Rahmen des vorliegenden Gutachtens durchgeführten Leistungsfähigkeitsberechnungen berücksichtigen diesen Effekt. Der Opel-Kreisel wird dadurch etwas geringer belastet.

Die Erschließung des Opel-Werksgeländes über den Opel-Kreisel ist trotz des Bedeutungszuwachses der Zufahrt von Westen weiterhin sehr wichtig und muss sicher, komfortabel und leistungsfähig sein. Mit den Erschließungsvarianten 1 und 2 (siehe **Abbildungen 10** und **11**) wurden zwei alternative Lösungen entwickelt, die diesen Anforderungen genügen. Bei beiden wurde insbesondere berücksichtigt, dass durch einen Rückstau von der Zufahrt der ROB eine Behinderung der Opel-Verkehre so weit wie möglich verhindert wird. Bei beiden Varianten wird eine eigene ROB-Aufstellspur hergestellt, die von der Grundstückszufahrt bis zum Opel-Kreisel reicht.

## 9 Vergleich der Varianten 1 und 2

Die Vor- und Nachteile der Varianten 1 und 2 werden vergleichend gegenübergestellt. Daraus wird eine Empfehlung abgeleitet.

Wesentliche Unterschiede der Varianten sind:

- Verkehrsablauf im unsignalisierten Kreisverkehr und im signalisierten Kreisverkehr
- Erschließungskonzepte mit einer gemeinsamen Zufahrt für IKEA, Opel und ROB beim unsignalisierten Kreisverkehr (Variante 1) und getrennte Zufahrten für Opel / ROB einerseits und IKEA andererseits beim signalisierten Kreisverkehr (Variante 2)
- Führung des ÖPNV und des Rad- und Fußverkehrs
- Herstellungs- und Betriebskosten

Grundlage für den Variantenvergleich bildet eine entwurfstechnische Machbarkeitsuntersuchung der Zufahrten zu IKEA, OPEL und ROB. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind in den **Abbildungen 13** und **14** dargestellt.

### 9.1 Erschließungsqualität

Da sich beim unsignalisierten Kreisverkehr (Variante 1) getrennte Zufahrten zu Opel und IKEA gegenseitig blockieren würden, muss die Anbindung von IKEA, OPEL und ROB auf einen Anschluss am Opel-Kreisel konzentriert werden. Die Trennung der Verkehre in Richtung IKEA, OPEL und ROB erfolgt außerhalb des Opel-Kreisels in einem kleinen Kreisverkehr. Die Erschließung ist gewährleistet, sie ist jedoch umständlicher als bei getrennten Anschlüssen gemäß Variante 2. Insbesondere die seitliche Erschließung des IKEA-Parkplatzes ist wenig attraktiv. Für den Fall eines Rückstaus vom Tor der ROB kann eine eigene Aufstellspur bis zum Opel-Kreisel angeboten werden.

Bei einer Signalisierung des Opel-Kreisels (Variante 2) können zwei getrennte Zufahrten für IKEA einerseits und OPEL / ROB andererseits hergestellt werden. Dadurch ist die Erschließung direkter und eindeutiger gewährleistet. IKEA kann einen eigenen Anschluss an den Opel-Kreisel erhalten. Auch bei Variante 2 ist eine eigene Aufstellspur für einen möglichen Rückstau von den ROB bis zum Opel-Kreisel vorgesehen. Durch eine Querverbindung zwischen IKEA-Gelände und OPEL-Werksstraße ergibt sich eine Redundanz in der Erschließung, sodass bei Störungen eine alternative Anbindung zur Verfügung steht.

Der Erschließungsqualität der vorhandenen Tankstelle und der Gewerbebetriebe bleibt bei beiden Varianten gewährleistet.

Die Erschließungsqualität von Variante 2 ist insgesamt deutlich besser als die von Variante 1.

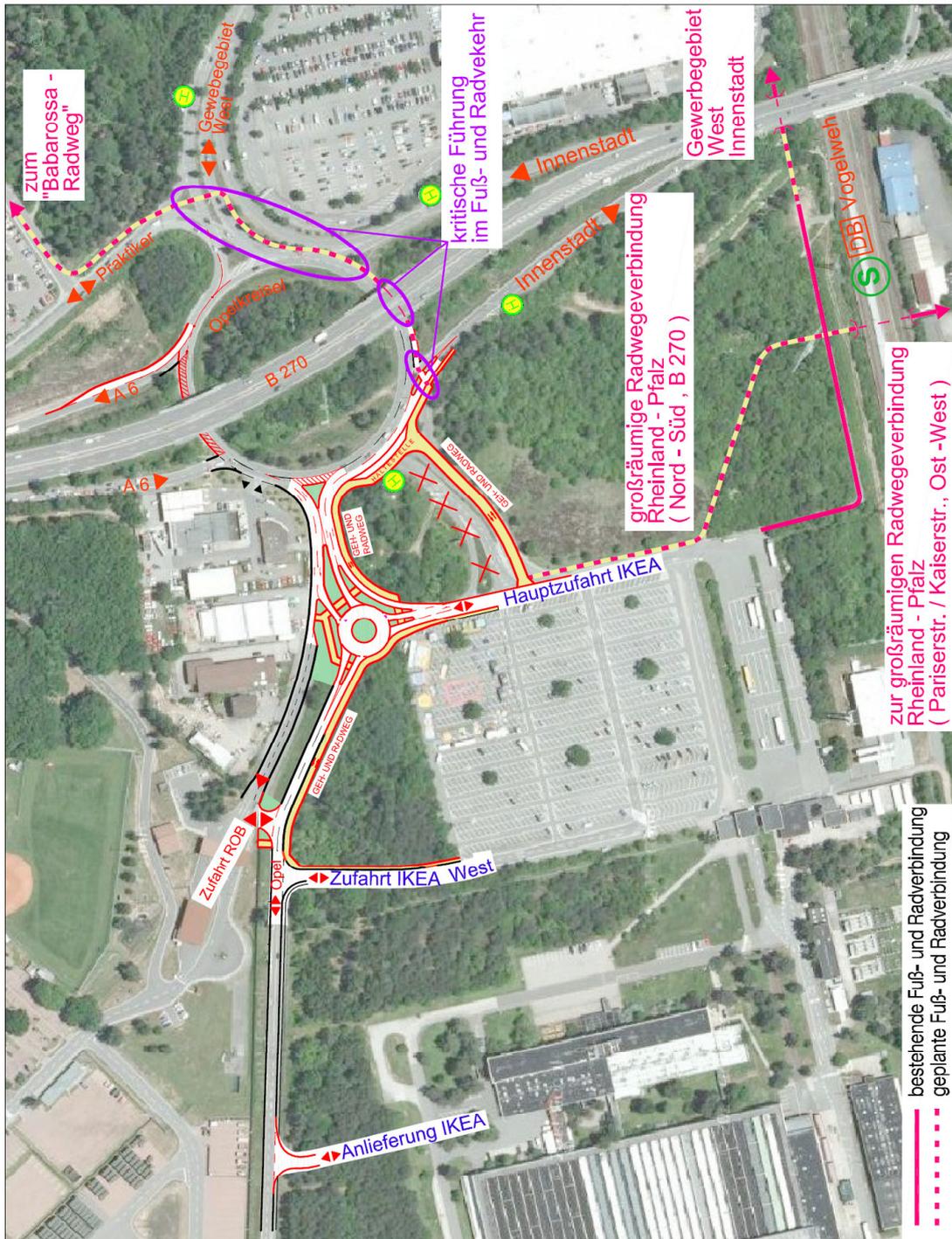


Abb. 13: Variante 1 - Ausbau Opel-Kreisell

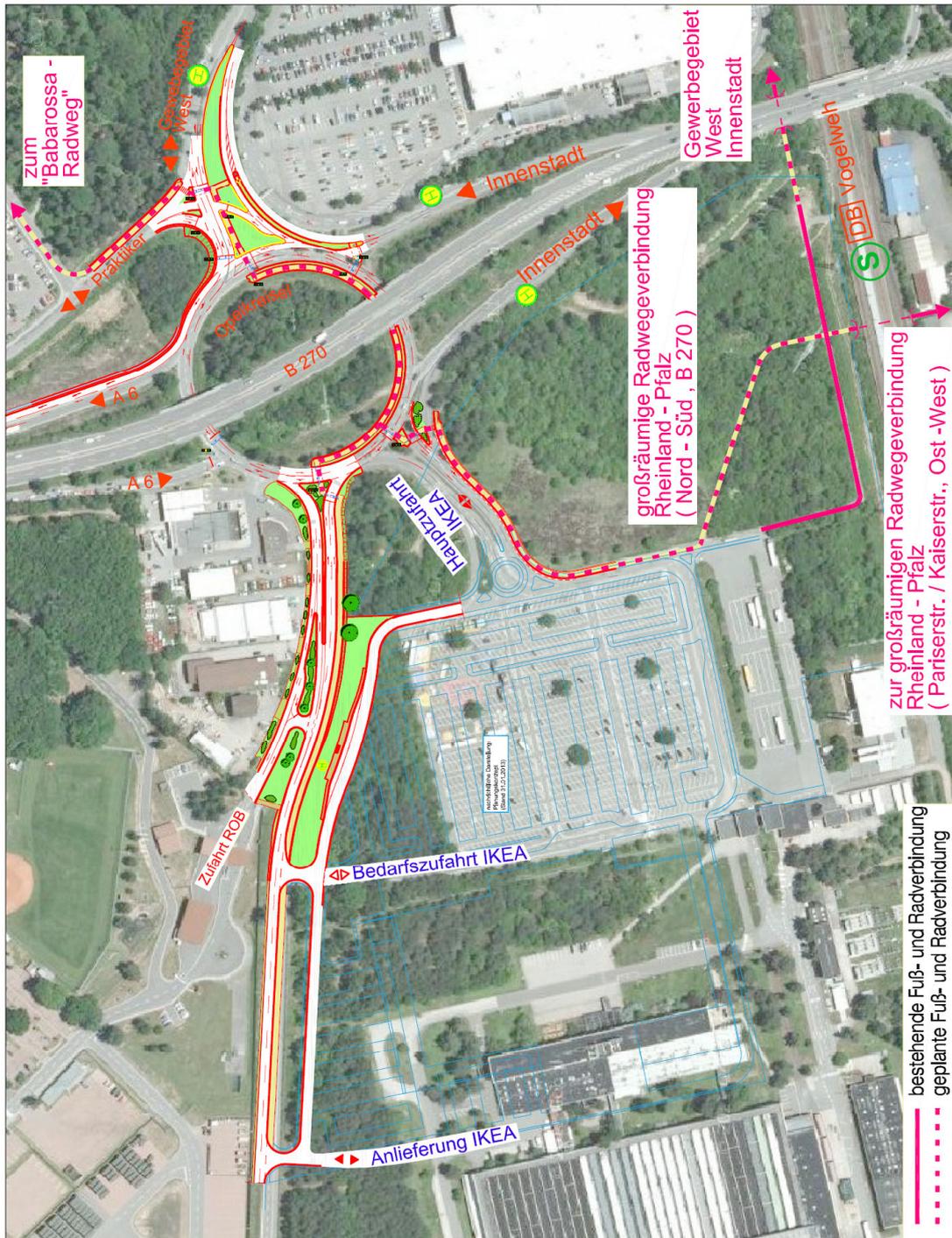


Abb. 14: Variante 2 - Signalisierung Opel-Kreisel

## 9.2 Verkehrsqualität Normalverkehr

Bei beiden Varianten ist die verkehrstechnische Leistungsfähigkeit der Erschließung gegeben. Selbst unter den für die Berechnungen gewählten un-

günstigen Rahmenbedingungen liegen die erreichten Qualitätsstufen insbesondere beim signalisierten Kreisverkehr (Variante 2) überwiegend im Bereich B und C. Beim unsignalisierten Kreisverkehr (Variante 1) wird in der wichtigen von der A 6 kommenden Zufahrt zum Kreisverkehr nur Qualitätsstufe D erreicht. Die Verkehrsqualität im Normalverkehr ist in Variante 2 besser als in Variante 1.

### **9.3 Anpassungsfähigkeit an Verkehrsschwankungen / Störanfälligkeit**

Bei einer Signalisierung des Opel-Kreisels (Variante 2) kann durch eine verkehrsabhängige Steuerung flexibel auf Verkehrsschwankungen reagiert werden. Die Grünzeit kann so verteilt werden wie die Verkehrsströme auftreten. Dies erfolgt automatisch über Detektoren, die die auftretenden Verkehrsstärken erfassen und die Steuerung anpassen. Diese Flexibilität ist beim unsignalisierten Kreisverkehr (Variante 1) nicht möglich. Andererseits treten beim unsignalisierten Kreisverkehr in Schwachverkehrszeiten deutlich kürzere Wartezeiten als beim signalisierten Kreisverkehr auf.

Die Störanfälligkeit des Erschließungssystems ist bei Variante 2 bedingt durch den zusätzlichen Anschluss geringer als bei Variante 1. Hinsichtlich der Anpassungsfähigkeit an Verkehrsschwankungen und der Störanfälligkeit ist Variante 2 deutlich besser als Variante 1.

### **9.4 Fuß-, Rad- und Öffentlicher Verkehr**

Die Unterquerung der B 270 am Opel-Kreisel ist derzeit für Fußgänger und Radfahrer nur mit erheblichen Gefährdungen möglich. Durch die Ansiedlung von IKEA wird die Bedeutung dieser Verbindung zunehmen. Das Erschließungskonzept muss daher eine sichere Verbindung beider Seiten für Fuß- und Radverkehr ermöglichen. Beim unsignalisierten Kreisverkehr ist dies mit plangleichen Querungen praktisch nicht möglich. Fußgänger und Radfahrer müssen die Ein- und Ausfahrten des schnell befahrenen Kreisels queren. Im Brückenbereich unter der B270 sind keine ausreichenden Flächen für Radfahrer und Fußgänger vorhanden. Eine verkehrssichere Lösung des Rad- und Fußverkehrs wäre nur mit sehr aufwändigen und umständlich zu nutzenden baulichen Anlagen (Unterführungen, Überführungen) möglich.

Mit einer Signalisierung des Opel-Kreisels können Fuß- und Radverkehrsanlagen sicher in den Knotenpunkt integriert werden. Es bietet sich eine Führung auf der Innenseite des Opelkeisels an, weil damit eine Querung der unsignalisierten Kreisverkehrsausfahrten vermieden wird und weil im Brückenbereich der B270 ausreichend Platz auf der Innenseite des Opel-Kreisels vorhanden ist. Die Führung des Rad- und Fußverkehrs im Opel-Kreisel ist mit einer Signalisierung des Kreisverkehrs einfach und sicher möglich.

In Variante 1 kann eine Bushaltestelle an der westlichen Außenseite des Opel-Kreisels angelegt werden. Für den Busbetrieb ist dies vorteilhaft, weil keine Umwege entstehen. Der Fußweg zu IKEA ist aber um ca. 100m länger. In Variante 2 reicht der Platz zwischen den beiden westlichen Anschlussästen (IKEA bzw. Opel/ROB) für eine Bushaltestelle nicht aus. Die Bushaltestelle ist deshalb am Rand des IKEA-Parkplatzes angeordnet und wird über eine Busschleife erschlossen. Dies ist betrieblich ungünstiger, verkürzt aber den Fußweg zu IKEA.

Im Fuß-, Rad- und öffentlichen Verkehr ist Variante 2 insgesamt deutlich besser als Variante 1.

## 9.5 Verkehrssicherheit

Der Opel-Kreisel mit Anschlussästen ist heute ein Unfallhäufungsgebiet mit jährlich ca. 80 polizeilich aufgenommenen Unfällen, darunter ca. 4 Unfälle mit Leicht- oder Schwerverletzten. Eine Unfallursache ist im großen, zweistreifigen Opel-Kreisel zu sehen, in dem viele Fahrstreifenwechsel sowie hohe Geschwindigkeiten im Kreisel selbst und in den Kreiselausfahrten auftreten. Wegen der Sicherheitsdefizite großer, mehrstreifig befahrener Kreisverkehrsplätze sollen diese nach den geltenden Planungsgrundsätzen<sup>2</sup> nur mit Lichtsignalanlage betrieben werden.

Variante 1 ist wegen der fehlenden Signalisierung hinsichtlich der Verkehrssicherheit problematisch. Um die Verkehrssicherheit dieser Variante zu erhöhen, wurde die Kreisfahrbahn an einigen Anschlussästen durch Sperrflächen auf einen durchgehenden Fahrstreifen reduziert. Dadurch sollen gefährliche Fahrzeugverflechtungen verringert und das Einfahren in den Kreis erleichtert werden. Trotzdem sind auch weiterhin Verkehrssicherheitsprobleme zu erwarten. In besonderem Maße gilt dies für Fußgänger- und Radfahrerquerungen an den Kreisein- und -ausfahrten. In Variante 2 treten wesentlich weniger Verkehrskonflikte auf, da die Kreiszufahrten entsprechend den allgemeinen Planungsgrundsätzen signalgesteuert sind. Fußgänger und Radfahrer sind in die Signalisierung integriert und können den Kreis gesichert queren.

Variante 2 ist somit hinsichtlich der Verkehrssicherheit, sowohl im Kfz- als auch im Fuß- und Radverkehr, deutlich besser als Variante 1.

## 9.6 Kosten

Die Abschätzung der zu erwartenden Baukosten zeigt, dass die reinen Straßenbaukosten bei beiden Varianten mit ca. 1.100.000 EUR (netto) etwa äh-

---

<sup>2</sup> Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2006

lich hoch sind. Bei Variante 2 kommen die Kosten der Signalisierung hinzu. Die Signalisierung erfordert zunächst Herstellungskosten und anschließend Betriebs- und Unerhaltungskosten. Als erster Anhaltswert für die Herstellungskosten können ca. 500.000 EUR (netto) angesetzt werden.

Somit sind die Kosten bei Variante 2 zwar zunächst höher als bei Variante 1, allerdings für eine Infrastruktur, die in deutlich höherem Maße die Anforderungen erfüllt. Würde man die Mängel von Variante 1 im Hinblick auf Rad- und Fußverkehr durch die Herstellung von Unter- oder Überführungen beseitigen, so würden sich die Kosten um ein Vielfaches erhöhen.

### **9.7 Gesamtvergleich und Empfehlung**

Variante 2 schneidet hinsichtlich der meisten Kriterien (Erschließungsqualität, Verkehrsqualität, Anpassungsfähigkeit an Verkehrsschwankungen / Störanfälligkeit, Fuß- und Radverkehr sowie Verkehrssicherheit) eindeutig besser ab als Variante 1. Im öffentlichen Verkehr gibt es keine eindeutige Präferenz. Hinsichtlich der Bau- und Betriebskosten schneidet Variante 1 etwas besser ab. Dies aber nur dann, wenn auf Unterführungen für Fußgänger und Radfahrer verzichtet wird, die in Variante 1 für erforderlich erachtet werden.

Insgesamt wird empfohlen, Variante 2 der weiteren Planung zu Grunde zu legen.

## **10 Exkurs: Verkehrsqualität Rhine Ordnance Barracks**

OPEL- und ROB-Verkehre sollen in Zukunft gemeinsam über einen Anschluss am Opel-Kreisel abgewickelt werden. Für die Zufahrt zu den Rhine Ordnance-Barracks steht dafür eine eigene Spur vom Kreisel bis zum Checkpoint zur Verfügung. Aus Gründen der Verkehrssicherheit soll der von den ROB ausfahrende Verkehr als untergeordneter Strom angebunden werden.

Die Leistungsfähigkeit der Ausfahrt soll nun überprüft werden. Da die Einmündung kurz hinter dem Checkpoint der ROB liegt, ist die Rückstaulänge von wesentlicher Bedeutung. Die maßgebenden Verkehrsbelastungen wurden oben dargestellt. Der ungünstigste Fall mit den größten Rückstaulängen in Richtung Checkpoint an der Ausfahrt ergibt sich in der Stunde von 11:00 Uhr bis 12:00 Uhr an einem normalen Werktag. Für diese Stunde wurde eigens die Verkehrsqualität an der Einmündung durch eine Mikrosimulation ermittelt.

Dabei wurde zusätzlich berücksichtigt, dass ein Teil des IKEA-Verkehrs die Bedarfszufahrt von Norden nutzt. Die Mikrosimulation ergibt die Qualitätsstufe B (mittlere Wartezeit 15 sec) für den wartepflichtigen Linkseinbieger. Die

maximale Rückstaulänge (95% Wahrscheinlichkeit ) beträgt 36 m. Alle anderen ebenfalls geprüften Stunden ergeben kürzere Wartezeiten und kürzere Rückstaulängen. Diese Erkenntnisse wurden bei der entwurfstechnischen Bearbeitung der Verkehrserschließung berücksichtigt. Der vorhandene Abstand zwischen Einmündung und Checkpoint beträgt ca. 50m.

## 11 Zusammenfassung

In Kaiserslautern ist auf einem Teil des derzeitigen OPEL-Werksgeländes ein IKEA-Einrichtungshaus geplant. Zur Genehmigung des Vorhabens ist zunächst ein Raumordnungsverfahren durchzuführen. Im Juli 2012 wurde hierfür in einer Verkehrsuntersuchung die grundsätzliche verkehrliche Machbarkeit nachgewiesen. In der hier vorliegenden Untersuchung werden Datengrundlagen fortgeschrieben und Erschließungsvarianten vertieft untersucht. Ergebnis ist ein Erschließungskonzept als Grundlage für das Bebauungsplanverfahren. Die hier favorisierte Variante wurde daraufhin entwurfstechnisch weiter konkretisiert.

IKEA soll über den Opel-Kreisel an die B270 angebunden werden und von dort an die Autobahn A6 im Norden und die B37/L395 im Süden. Über diese Straßen können sowohl die Stadt Kaiserslautern als auch die Region auf kurzen, direkten Wegen erreicht werden. Eine alternative Anbindung an die A6 besteht über die Anschlussstelle Kaiserslautern-Einsiedlerhof. Das Untersuchungsgebiet reicht von der Autobahnanschlussstelle Kaiserslautern-West im Norden bis zum „Kleeblatt“ B270/B27/L395 im Süden. Besonderes Augenmerk wird auf den Opel-Kreisel gelegt.

Untersuchungszeiten sind die Spitzenstunden an einem Normal-Werktag (Berufsverkehr und normaler Einkaufsverkehr), einem Freitag (Berufsverkehr und starker Einkaufsverkehr) und einem Samstag (stärkster Einkaufsverkehr). Grundlagen für die Verkehrsuntersuchung sind die heutigen Verkehrsbelastungen, die mit automatischen Zählgeräten erfasst wurden, und die prognostizierten Zusatzbelastungen von IKEA für Spitzentage. Außerdem werden die heutigen und künftigen Verkehre durch Opel und die Rhine-Ordnance-Barracks berücksichtigt. Die Verkehrsqualitäten im Straßennetz mit und ohne IKEA wurden durch mikroskopische Verkehrssimulation ermittelt.

Es zeigt sich, dass das Straßennetz heute nicht überlastet ist. Durch die Ansiedlung von IKEA sind am Opel-Kreisel in seinem derzeitigen Ausbauzustand Leistungsfähigkeitsprobleme zu erwarten. Deshalb wurden unterschiedliche Varianten zur Verbesserung der Verkehrssituation geprüft und bewertet. Aufbauend auf die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung zum Raumordnungsverfahren wurden zwei verkehrliche Varianten vertieft untersucht: ein Ausbau des Opel-Kreisels (Variante 1) und eine Signalisierung des Opel-Kreisels (Variante 2). Dabei konnte nachgewiesen werden, dass

mit den vorgeschlagenen Maßnahmen eine ausreichende Verkehrsqualität am Opel-Kreisel sichergestellt werden kann. Die geplante Ansiedlung von IKEA ist damit verkehrlich machbar. Die Opel-Verkehre können über die Zufahrt der Rhine Ordnance Barracks abgewickelt werden.

Die anschließende vertiefte Untersuchung der Varianten zeigt, dass die Signalisierung des Opel-Kreisel (Variante 2) hinsichtlich der meisten Kriterien (Erschließungsqualität, Verkehrsqualität, Anpassungsfähigkeit an Verkehrsschwankungen / Störanfälligkeit, Fuß- und Radverkehr sowie Verkehrssicherheit) eindeutig besser abschneidet als ein Ausbau des Opel-Kreisels (Variante 1). Es wird daher empfohlen, Variante 2 der weiteren Planung zu Grunde zu legen. Die Vorzugsvariante zeichnet sich aus durch

- einen eigenen Anschluss von IKEA an den Opel-Kreisel
- eine hohe Verkehrssicherheit im Kfz-, Fuß- und Radverkehr durch eine Signalisierung
- eine Optimierung des Verkehrsflusses durch eine verkehrsabhängige Steuerung

## Quellen

IKEA Verwaltungs-GmbH: Konzeptplanung IKEA Kaiserslautern (16.05.2012)

IKEA Verwaltungs-GmbH: Verkehrsprognose / Verkehrsflussprognose für das Jahr 2012 IKEA Kaiserslautern (09.05.2012)

Planungsgruppe Skribbe-Jansen GmbH, Münster: IKEA Kaiserslautern, Standortuntersuchung, Einzugsgebiet, Zielverkehr IKEA in % (Zeichnungen 1.03/ 1.04/1.05, 12.01.2012)

Deutsche Bahn ([www.bahn.de](http://www.bahn.de)) / Verkehrsverbund Rhein-Neckar ([www.vrn.de](http://www.vrn.de)) / Stadtwerke Kaiserslautern ([www.swk-kl.de](http://www.swk-kl.de)): Kursbuch, Fahrpläne, Liniennetzpläne 2012

DB Netz AG / DB ProjektBau GmbH: Neubau Aussenbahnsteige Hp Vogelweh, Anlage 7.2 zur Planfeststellung (Jaakko Pöyry Infra, 08/03)

Stadt-Land+Bahn, Büro für integrierten Verkehr und Bahntechnik, Boppard: SPNV-Station Kaiserslautern-Vogelweh, Machbarkeits- und Konzeptstudie mit Empfehlungen zu den Stationen Kennelgarten und Einsiedlerhof (April 2003)

Universitätsstadt Kaiserslautern, Referat Stadtentwicklung: Touristische Radwege und großräumiges Radwegenetz (Plan, 25.02.2011)

Universitätsstadt Kaiserslautern, Referat Stadtentwicklung: Radverkehrsanlagen (Plan, 15.12.2010):

Stadt- und Verkehrsplanungsbüro Kaulen, Aachen: Radverkehrsplanung Stadt Kaiserslautern, Netzplanung (März 2003)

## Verzeichnisse

### Abbildungen (im Text)

- Abb. 1: Stadtplan zur Übersicht
- Abb. 2: Auszug aus dem FNP – Entwurf 2025
- Abb. 3: Untersuchungsgebiet mit Verkehrsverteilung IKEA
- Abb. 4: Spitzenstunde im Opelverkehr
- Abb. 5: Spitzenstunde des Verkehrs aus den ROB
- Abb. 6: Spitzenstunde des Opelverkehrs in der Zufahrt
- Abb. 7: Spitzenstunde des Opelverkehrs in der Abfahrt
- Abb. 8: Fuß- und Radverkehr – Bestand
- Abb. 9: Öffentlicher Verkehr – Bestand
- Abb. 10: Variante 1 – Ausbau Opel-Kreisel
- Abb. 11: Variante 2 – Signalisierung Opel-Kreisel
- Abb. 12: Fuß-, Rad- und Öffentlicher Verkehr – Konzeption
- Abb. 13: Variante 1 – Ausbau Opel-Kreisel
- Abb. 14: Variante 2 – Signalisierung Opel-Kreisel

### Anlagen (im Anhang)

- Anlage 1: Übersicht Verkehrserhebungen, Zählstellen
- Anlage 2: Wohnorte der Opel-Beschäftigten
- Anlage 3: Verkehrsprognose IKEA Kaiserslautern 2022
- Anlage 4: Planfeststellung Haltepunkt Vogelweh, Lageplan
- Anlage 5: Heutiges Fahrtenangebot im ÖPNV
- Anlage 6: Verkehrssimulation und Verkehrsqualitäten,  
allgemeine Beschreibung

**Bilder** (im Anhang)

- Bild 1.1: Verkehrsbelastungen Bestand  
Spitzenstunde Normal-Werhtag
- Bild 1.2: Verkehrsbelastungen Bestand  
Spitzenstunde Freitag
- Bild 1.3: Verkehrsbelastungen Bestand  
Spitzenstunde Samstag
- Bild 2.1: Verkehrsbelastungen Planfall  
Spitzenstunde Normal-Werhtag
- Bild 2.2: Verkehrsbelastungen Planfall  
Spitzenstunde Freitag
- Bild 2.3: Verkehrsbelastungen Planfall  
Spitzenstunde Samstag
- Bild 3: Verkehrsqualitäten Bestand
- Bild 4.1: Verkehrsqualitäten Planfall 0, Opel-Kreisel
- Bild 4.2: Verkehrsqualitäten Planfall, Autobahnanschluss KL-West
- Bild 4.3: Verkehrsqualitäten Planfall, „Kleeblatt“ Vogelweh
- Bild 5: Verkehrsqualitäten Planfall – Variante 1:  
Ausbau Opel-Kreisel
- Bild 6: Verkehrsqualitäten Planfall – Variante 2:  
Signalisierung Opel-Kreisel