

Verkehrsuntersuchung zu geplanten Entwicklungen im
Bereich der ehemaligen US-Kasernen in Babenhausen
hier: 2. Fortschreibung

Bericht

Auftraggeber:
Konversionsgesellschaft Kaserne Babenhausen mbH

Oktober 2023

Inhalt

1	Ausgangssituation und Vorgehensweise	2
2	Untersuchungsraum	4
3	Bestandsanalyse	5
3.1	Verkehrsbelastungen	5
3.2	Verkehrsablauf	7
4	Umgestaltungskonzept	8
5	Verkehrsbelastungen Prognose Nullfall	14
5.1	Allgemeiner Prognosezuschlag	14
5.2	Dimensionierungsbelastungen Prognose Nullfall	15
6	Verkehrsbelastungen Prognose Planfall	17
6.1	Nutzungskonzept/ Strukturdaten Kaserne	17
6.2	Neuverkehre Kaserne	19
6.2.1	Methodik	19
6.2.2	Ergebnisse	20
6.3	Räumliche Verteilung der Neuverkehre	21
6.4	Dimensionierungsbelastungen Prognose Planfall	22
7	Verkehrsablauf Prognose Planfall	23
7.1	Kapazitätsbetrachtungen	23
7.2	Simulation des Verkehrsablaufs	24
7.3	Kenngößen der Simulation	24
8	Schalltechnische Parameter nach RLS-19	27
9	Zusammenfassung und Empfehlungen	28

1 Ausgangssituation und Vorgehensweise

im Rahmen der Baurechtsschaffung wurde im Dezember 2018 ein Verkehrsgutachten für den Nachweis der äußeren verkehrlichen Erschließung der geplanten Entwicklungen auf dem Kasernengelände in Babenhausen erstellt.¹ Dabei wurden die erforderlichen Maßnahmen zur Gewährleistung eines sicheren und leistungsfähigen Verkehrsablaufs an den Anbindungsknoten sowie in den weiteren Netzabschnitten erarbeitet und definiert. Aufgrund von Änderungen bzw. Konkretisierungen der baulichen Nutzungen des Areals erfolgte im Oktober 2020 eine Fortschreibung des Verkehrsgutachtens.² Dabei wurde das 2018 erarbeitete äußere Erschließungskonzept nochmals nachgewiesen.

Da die Datengrundlagen der Untersuchung mittlerweile teilweise über 5 Jahr alt sind, soll in einer 2. Fortschreibung ein erneuter Nachweis der äußeren Erschließung geführt werden. Dabei ist die bauliche Nutzung des Areals erneut zu aktualisieren und der Prognosehorizont auf das Jahr 2035 fortzuschreiben.

Der Städtebauliche Entwurf (**Bild 1**) sieht wie bisher ein Wohngebiet im Osten, ein Gewerbegebiet im Süd-Westen und ein urbanes Mischgebiet ("Kreativquartier") sowie ein Sondergebiet für großflächigen Einzelhandel im Nord-Westen vor.

Das Arbeitsprogramm der Untersuchung beinhaltet eine Zustandserfassung des aktuellen Verkehrsablaufs im betrachteten Netzabschnitt. Dabei sind Verkehrserhebungen an den relevanten Knotenpunkten im Streckenzug durchzuführen.

Für die geplanten Entwicklungen ist die Verkehrsnachfrage und deren Verkehrsverteilung im Quell- und Zielverkehr während der bemessungsrelevanten Hauptverkehrszeiten auf aktueller Grundlage neu zu ermitteln. Unter Berücksichtigung der ermittelten Neuverkehre sind die Prognosebelastungen an den Einzelknoten im Untersuchungsraum abzuleiten.

Anschließend wird das vorliegende Lösungskonzept auf Grundlage der aktualisierten Prognosebelastungen neu bewertet. Die Leistungsfähigkeitsbewertungen erfolgen zunächst gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015). Abschließend wird der Nachweis für die verkehrliche Machbarkeit anhand einer mikroskopischen Simulation des Verkehrsablaufs geführt.

¹ Verkehrsuntersuchung Kaserne Babenhausen, Habermehl & Follmann, Dez. 2018

² Fortschreibung der Verkehrsuntersuchung Kaserne Babenhausen Habermehl & Follmann, Okt. 2020

2 Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum (**Bild 2**) beinhaltet insgesamt 9 Knotenpunkte, davon dienen 3 Knotenpunkte der Anbindung des Kasernenareals.

- KP 1: B26/ L3116 Schaafeimer Str. (LSA)
- KP 2: L3116/ Edmund-Lang-Str. (vorfahrtsgeregelt)
- KP 3: B26/ Ostheimer Weg (vorfahrtsgeregelt mit FSA)
- KP 4: B26/ L3116 Hindenburgstr. (LSA)
- KP 5: L3116 / W.-Leuschner-Str. (vorfahrtsgeregelt)
- KP 6: L3116 / Bismarckplatz (LSA)
- KP 7: B26/ Friedrich-Ebert-Str./ Anbindung Kreativquartier (LSA im Bau)
- KP 8: B26/ Anbindung Wohnquartier (LSA)
- KP 9: L3116/ Anbindung Gewerbequartier (vorfahrtsgeregelt)



Bild 2 Untersuchungsraum

3 Bestandsanalyse

3.1 Verkehrsbelastungen

Für die Kapazitätsbetrachtungen ist die Herleitung der Knotenstrombelastungen für die maßgebenden Spitzenverkehrszeiten (Morgen- bzw. Abendspitze) wesentlich. Grundlage der verkehrlichen Betrachtung bildet eine aktuelle Verkehrserhebung.

An den folgenden Knotenpunkten wurde am 11.07.2023 eine Verkehrszählung durchgeführt:

- KP1: B26/ L3116 (Schaafheimer Str.)/ Anbindung Esso
- KP2: L3116 (Schaafheimer Str.)/ L3065 (Edmund-Lang-Str.)
- KP3: B26/ Ostheimer Weg
- KP4: B26/ L3116 (Hindenburgstr.)
- KP5: L3116 (Hindenburgstr.)/ Wilhelm-Leuschner-Str.
- KP6: L3116 (Bouxwiller Str.)/ Bismarckplatz/ Am Bahnhof
- KP8: B26/ Anbindung Wohnquartier
- KP9: L3116 (Schaafheimer Str.)/ Anbindung Gewerbequartier

Die Verkehrsbelastungen wurden strombezogen nach Fahrzeugarten differenziert in 15-Minuten-Intervallen erhoben. Die Ganglinie der gleitenden Stundenbelastung erfolgt in der maßgebenden Messgröße „Pkw-Einheiten“ [Pkw-E]. Diese Messgröße gewichtet den unterschiedlichen Zeitbedarf der Fahrzeugarten Krad, Pkw, Lkw und Bus.

Am Knotenpunkt 7 B26/ Friedrich-Ebert-Straße (künftige Anbindung Kreativquartier) lag während der Verkehrserhebung eine Sperrung der Nebenrichtung vor. Die Hauptrichtung konnte unbehindert befahren werden.

Folgende Entwicklungen des Kasernenareals waren zum Zeitpunkt der Verkehrserhebung bereits in Betrieb.

- Wohnquartier: 2 Gebäude (Baufeld 61) bewohnt (Flüchtlingsunterkunft)
- Kreativquartier (MU): 1.410 m² gewerbliche Nutzfläche (Baufeld 22, 23, 40); 8 Wohneinheiten/ 16 Einwohner (Baufeld 30, 31, 39)
- Kita: 7-zügig
- Gewerbegebiet: vollständig in Betrieb außer Grundstück 5 und 6.

Die Anbindung aller Teilbereiche erfolgte zum Zeitpunkt der Verkehrserhebung über KP8 (B26/ Anbindung Wohnquartier) und KP9 (L3116/ Anbindung GE).

Die Auswertungen der Verkehrserhebungen sind in **Anlage 1** dokumentiert. **Anlage 2** und **Bild 3** zeigt eine abgegliche Netzübersicht der Dimensionierungsbelastungen für den Status Quo.

Im Vergleich zu den Verkehrszahlen von 2018 ist in den Spitzenstunden eine Verkehrsabnahme um ca. 10 bis 20% zu verzeichnen.

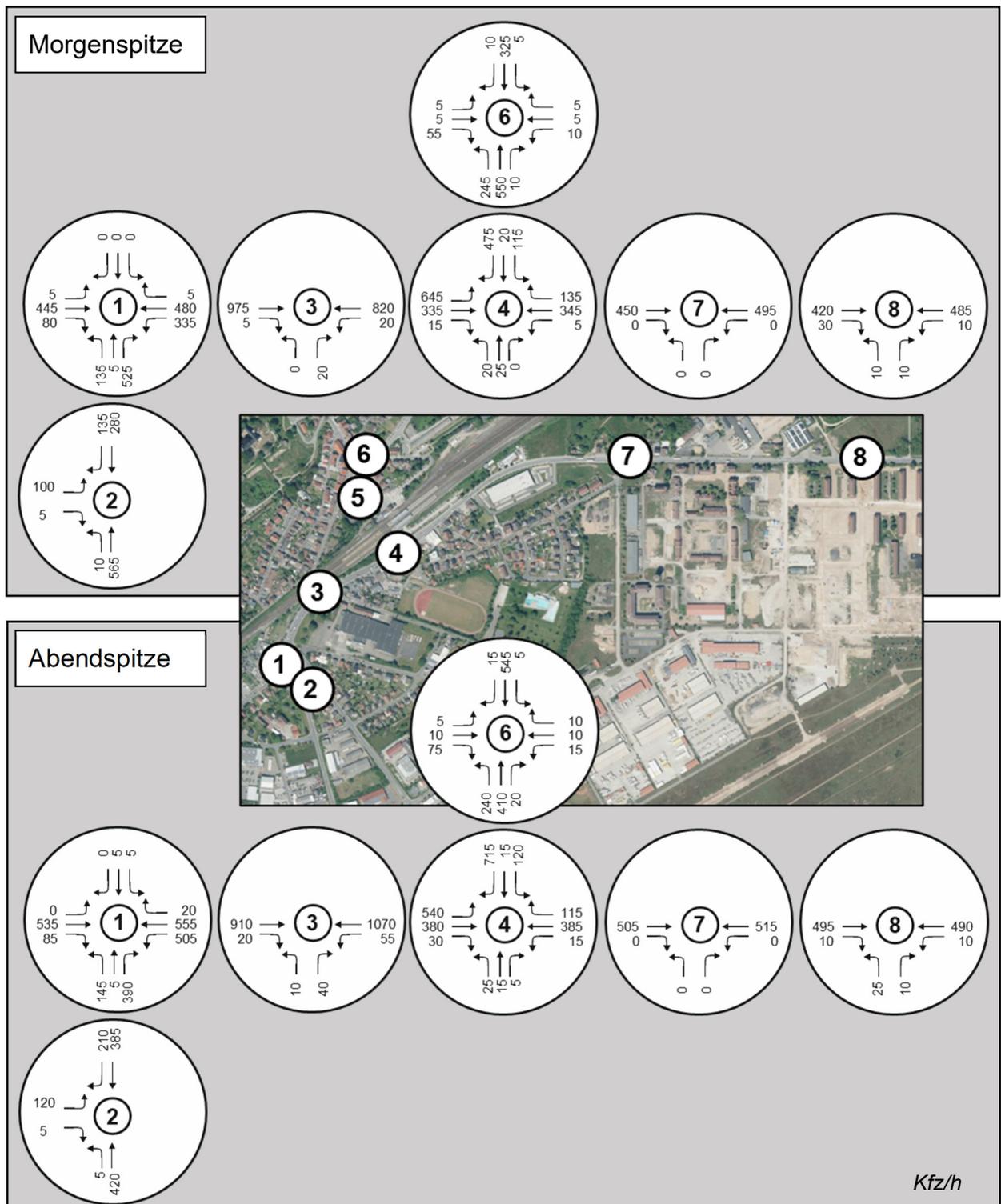


Bild 3 Dimensionierungsbelastungen Status Quo 2023, Spitzenstunden

3.2 Verkehrsablauf

Die HBS-Bewertung (**Bild 4**) zeigt, dass alle Knotenpunkte im Status Quo ausreichend leistungsfähig sind. Lediglich an der unsignalisierten Einmündung Ostheimer Weg entstehen rechnerisch zu lange Wartezeiten für die Linkseinbieger. Der Knotenpunkt 4 B26/ L3116 (Hindenburgstr.) ist morgens mit 86% hoch ausgelastet. Die rechnerische 95%-Rückstaulänge beträgt rund 240 m und reicht somit über den Ostheimer Weg hinaus. Alle HBS-Berechnungen für den Status Quo sind in **Anlage 3** beigefügt.

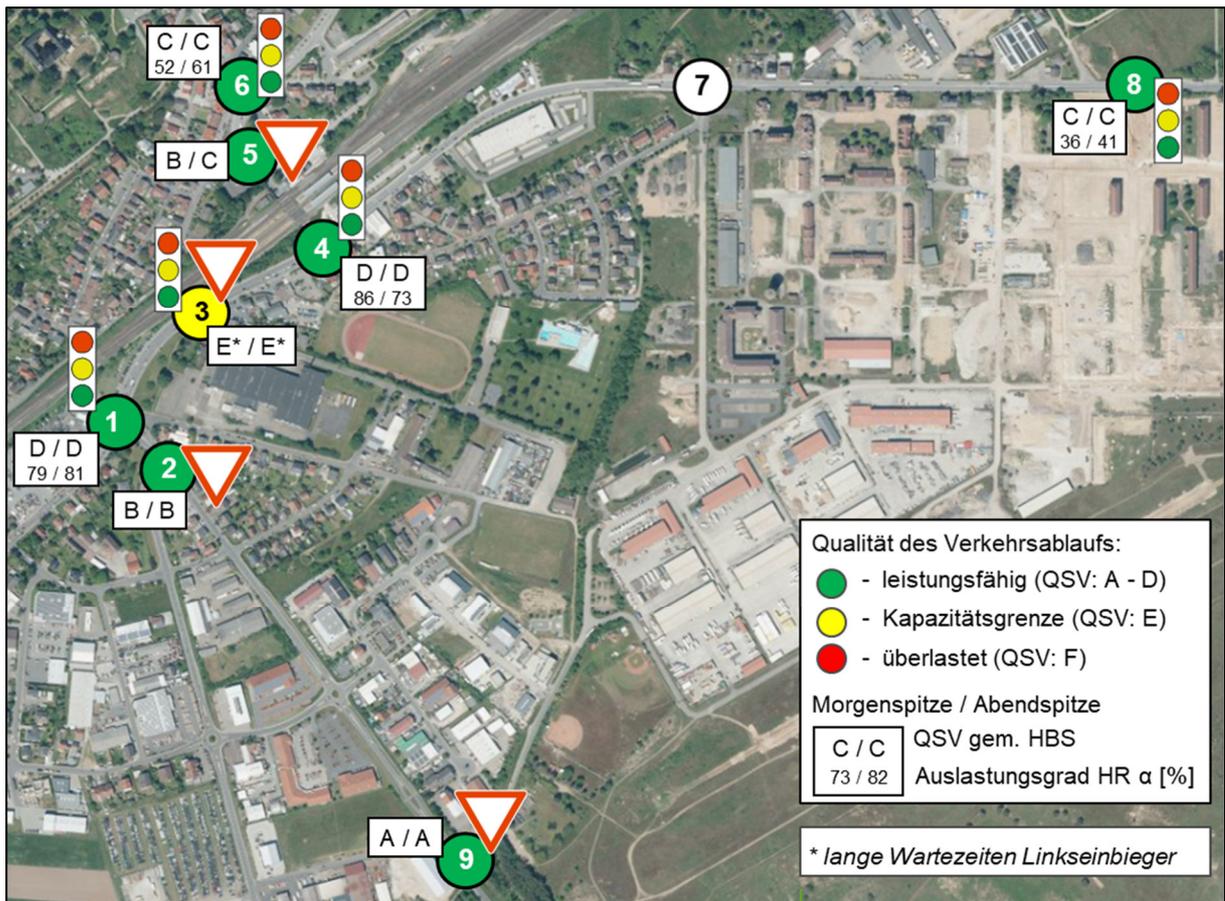


Bild 4 HBS-Bewertung Status Quo

Auch vor Ort ist während der Morgenspitze der Bereich B26/ L3116 zwischen Schaafeheimer Straße und Hindenburgstraße meist gefüllt, der Linksabbieger in Richtung L3116 Nord häufig überstaut. Auf der Schaafeheimer Straße staut sich der Verkehr etwas zurück, kann aber i.d.R. abgewickelt werden. Auch auf der westlichen B26 kommt es vereinzelt zu Rückstauerscheinungen (z.B. nach einem Bahneingriff), die aber wieder abgebaut werden können.

4 Umgestaltungskonzept

Im Zuge der Verkehrsuntersuchung 2018 wurde ein Umgestaltungskonzept für den Straßenraum entwickelt. Auf dieser Grundlage wurde zwischenzeitlich eine Entwurfsplanung (Habermehl & Follmann, 2020) und letztendlich eine Ausführungsplanung (Habermehl & Follmann, 2023) fertiggestellt. Das Umgestaltungskonzept wird der Prognose 2035 als indisponible Maßnahme zugrunde gelegt.

Folgende wesentliche Maßnahmen sieht das Umgestaltungskonzept an den Knotenpunkten vor.

KP 1: B26/ L3116 Schaafheimer Str. (Bild 5):

- Einstreifige Verkehrsführung im Zuge B26 von Nordost nach Südwest
- Zweistreifige Verkehrsführung im Zuge B26 von Südwest nach Nordost

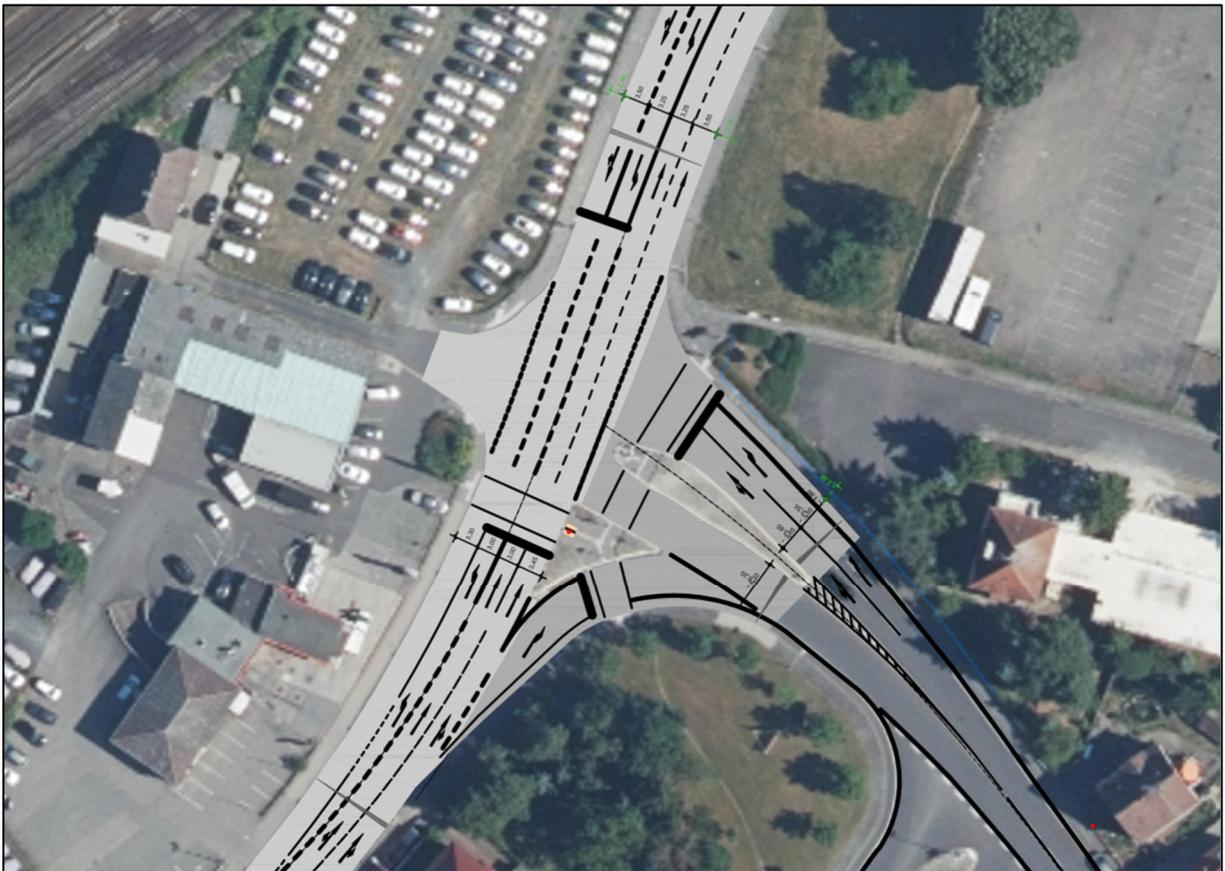


Bild 5 Entwurfsplanung KP 1: B26/ L3116 Schaafheimer Str.

KP 2: L3116/ Edmund-Lang-Str. (Bild 6):

- Staudetektion in Nebenrichtung
- Zweifeldige Teilsignalisierung L3116 Süd als Ausfahrhilfe für Nebenrichtung

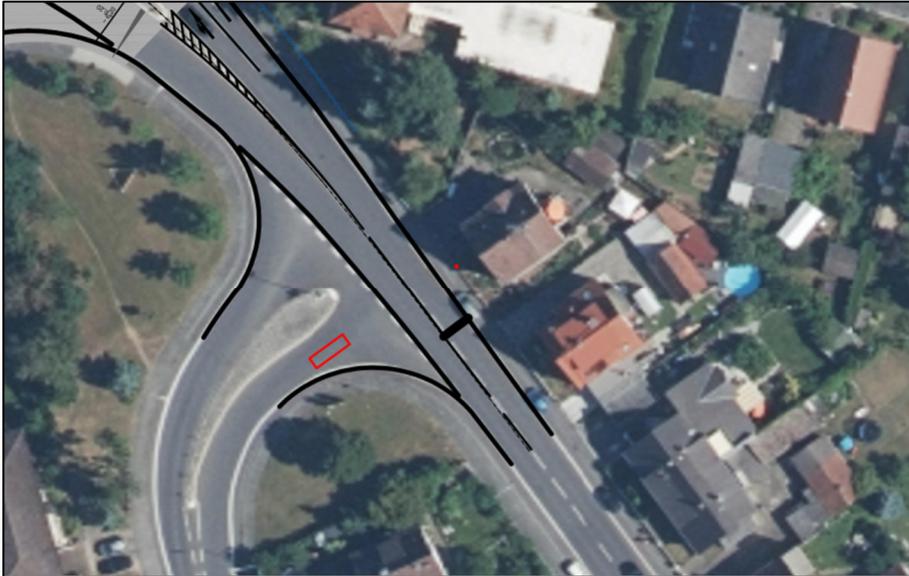


Bild 6 Entwurfsplanung KP 2: L3116/ Edmund-Lang-Str.

KP 3: B26/ Ostheimer Weg (Bild 7):

- Verbot Linksabbiegen in Ostheimer Weg
- Verbot Linkseinbiegen aus Ostheimer Weg
- Zweistreifige Verkehrsführung im Zuge B26 von Südwest nach Nordost

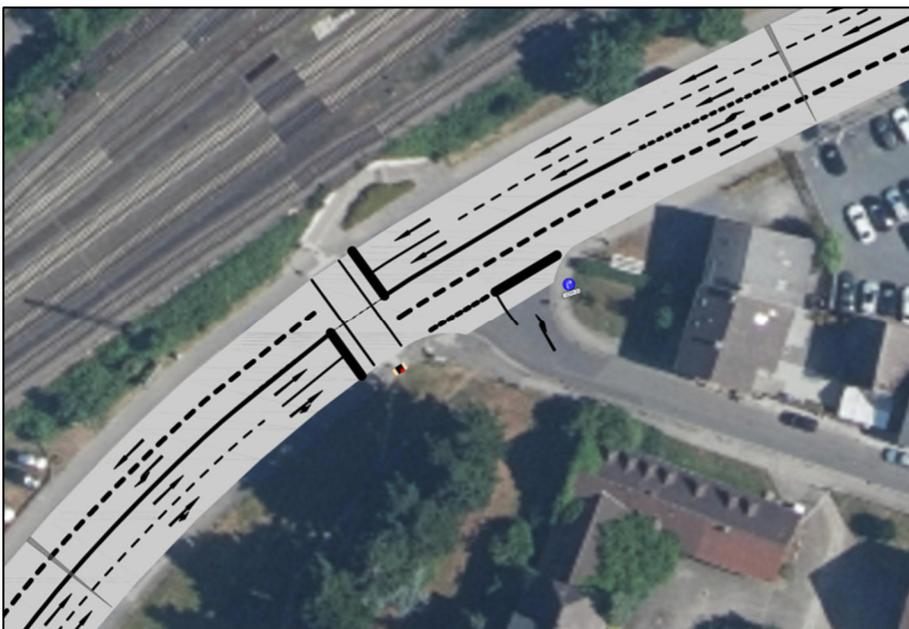
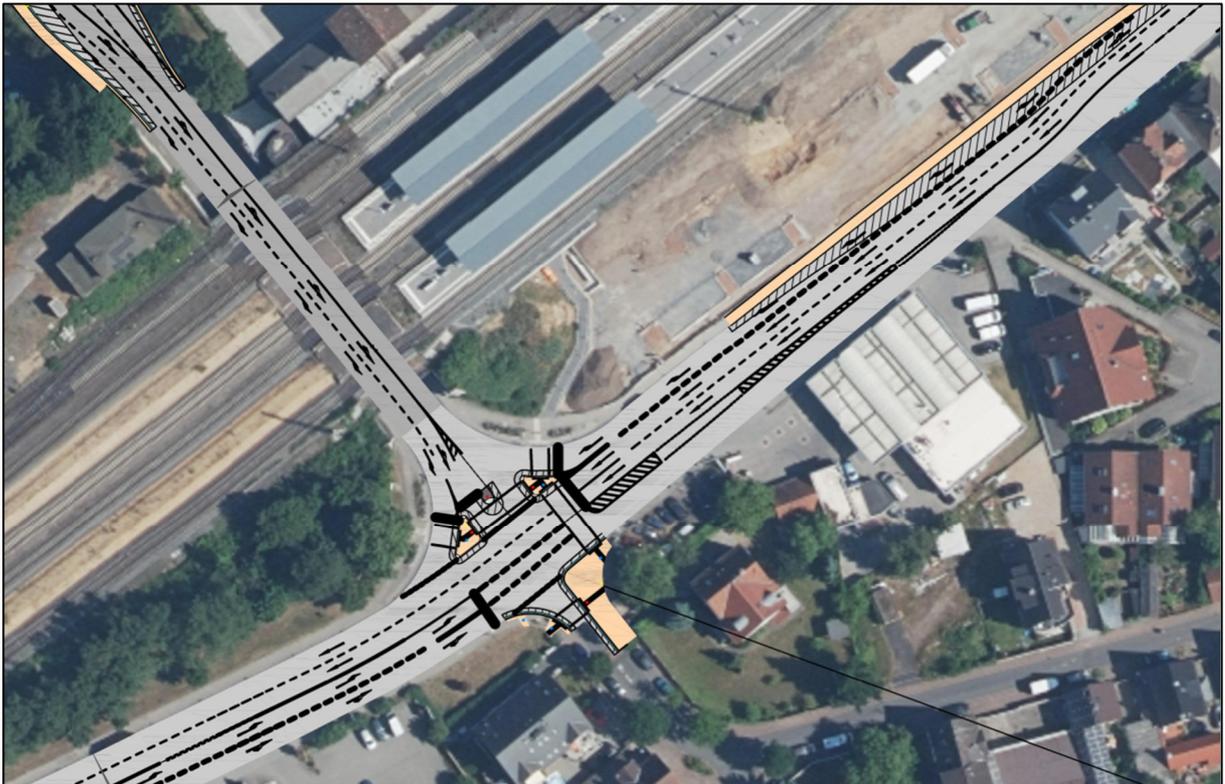


Bild 7 Entwurfsplanung KP 3: B26/ Ostheimer Weg

KP 4: B26/ L3116 Hindenburgstr. (Bild 8):

- Südliche Zufahrt Hindenburgstr. als Einbahnstraße Fahrtrichtung Süd
- Verbot Linksabbiegen in südl. Hindenburgstr.
- Verlängerung der Fahrspuren Zufahrt B26 Ost
- Entfall der Fußgängerfurt über B26 West
- Einrichtung einer Fußgängerfurt über L3116 Nord
→ *Im September 2023 fertiggestellt und in Betrieb.*

**Bild 8** Entwurfsplanung KP 4: B26/ L3116 Hindenburgstr.**KP 5: L3116/ Wilhelm-Leuschner-Straße (Bild 9):**

- Aufweitung L3116 für Linksabbiegetasche und zweistreifige Verkehrsführung im Zuge L3116 von Nord nach Süd.

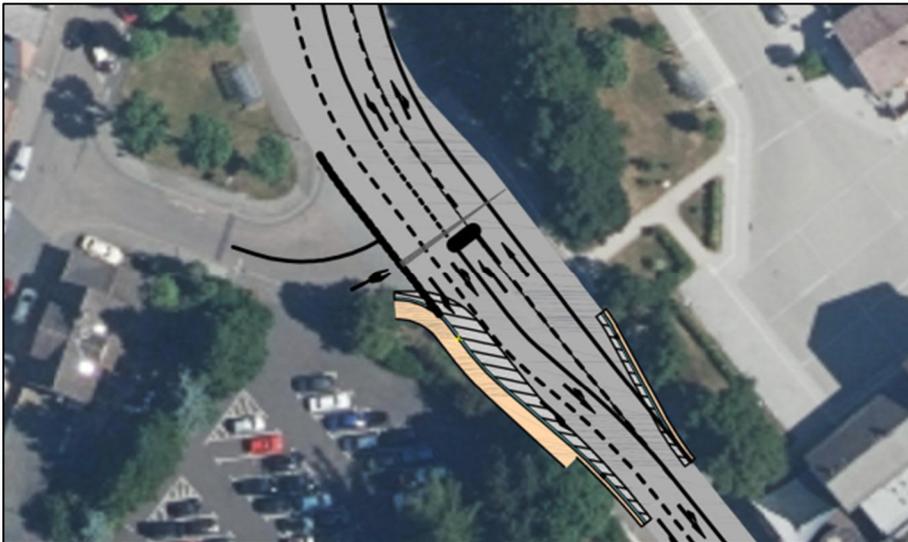


Bild 9 Entwurfsplanung KP 5: L3116/ Wilhelm-Leuschner-Straße

KP 6: L3116/ Bismarckplatz/ Am Bahnhof (**Bild 10**):

- Zweistreifige Verkehrsführung im Zuge L3116 von Nord nach Süd
- Entfall Linksabbieger in Richtung Bahnhof
- Verlängerung der Rechtsabbiegespur Bismarckplatz und zusätzliches Rechtsabbiegesignal.

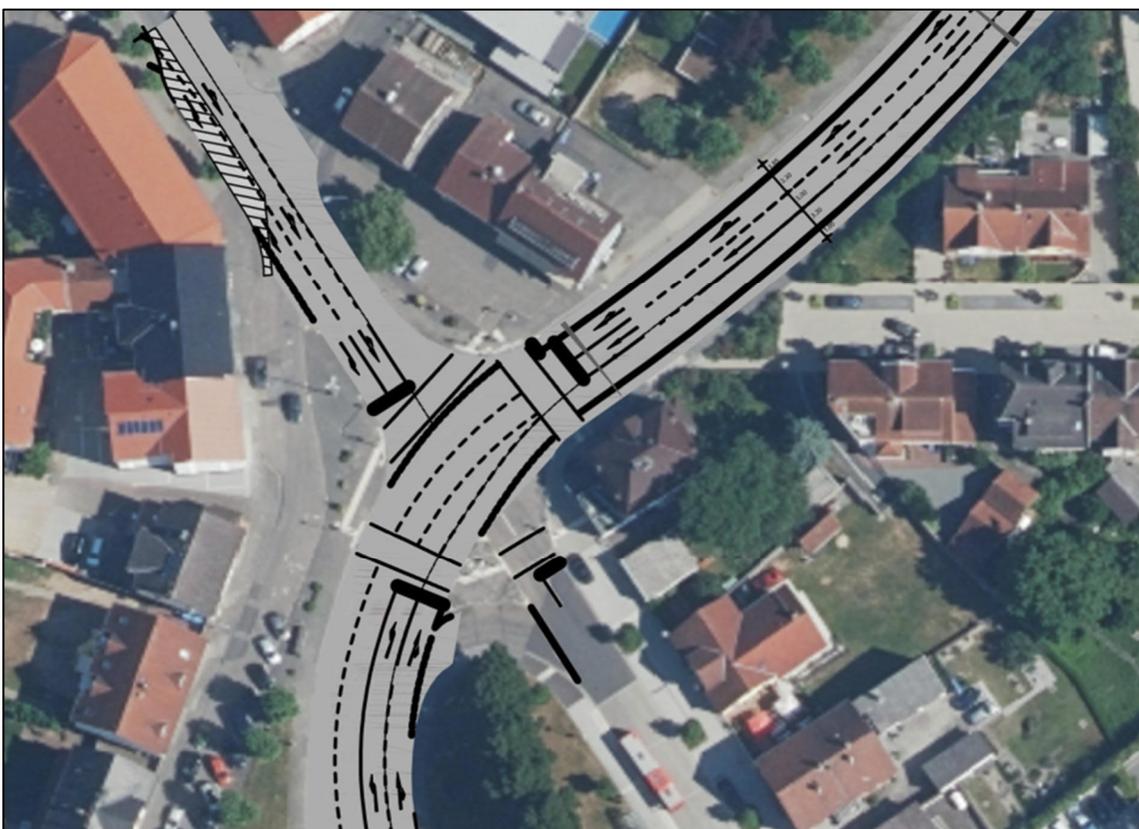


Bild 10 Entwurfsplanung KP 6: L3116/ Bismarckplatz/ Am Bahnhof

KP 7: B26/ Friedrich-Ebert-Str./ Anbindung Kreativquartier (Bild 11):

- Einrichtung einer Lichtsignalanlage
→ *Aktuell im Bau.*

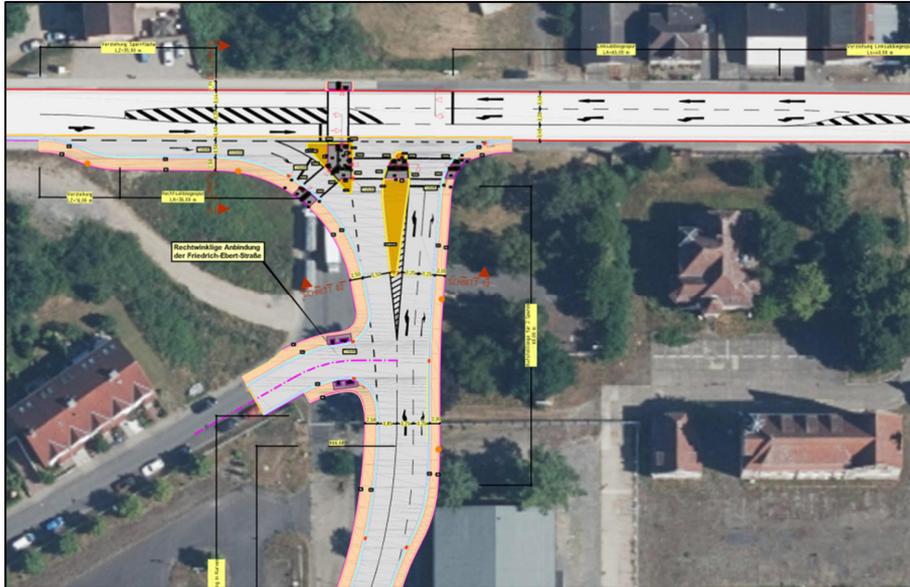


Bild 11 Entwurfsplanung KP 7: B26/ Friedrich-Ebert-Str./ Anbind. Kreativquartier

KP 8: B26/ Anbindung Wohnquartier (Bild 12):

- Bau eines Anbindungsknotenpunktes
- Einrichtung einer Lichtsignalanlage
→ *Im Dezember 2022 fertiggestellt und in Betrieb.*

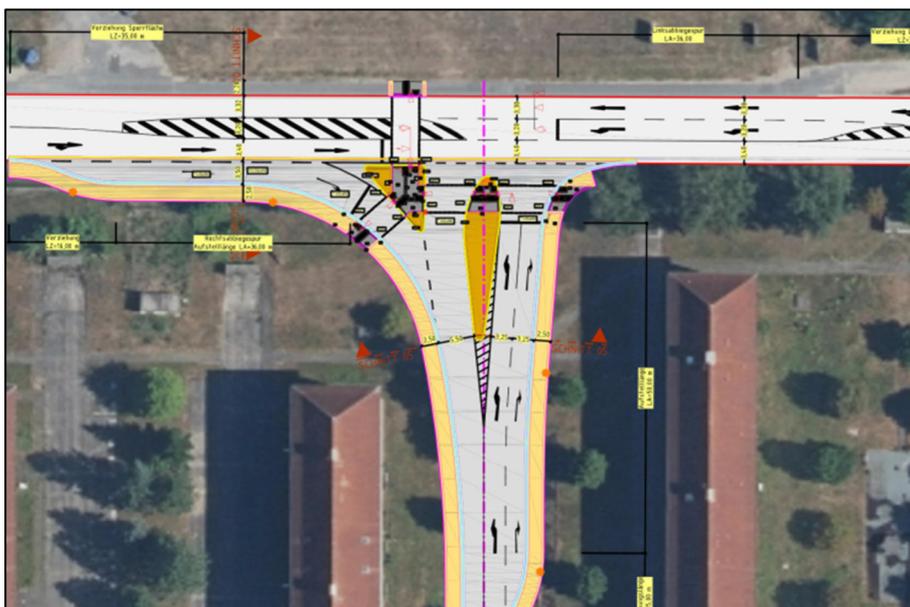
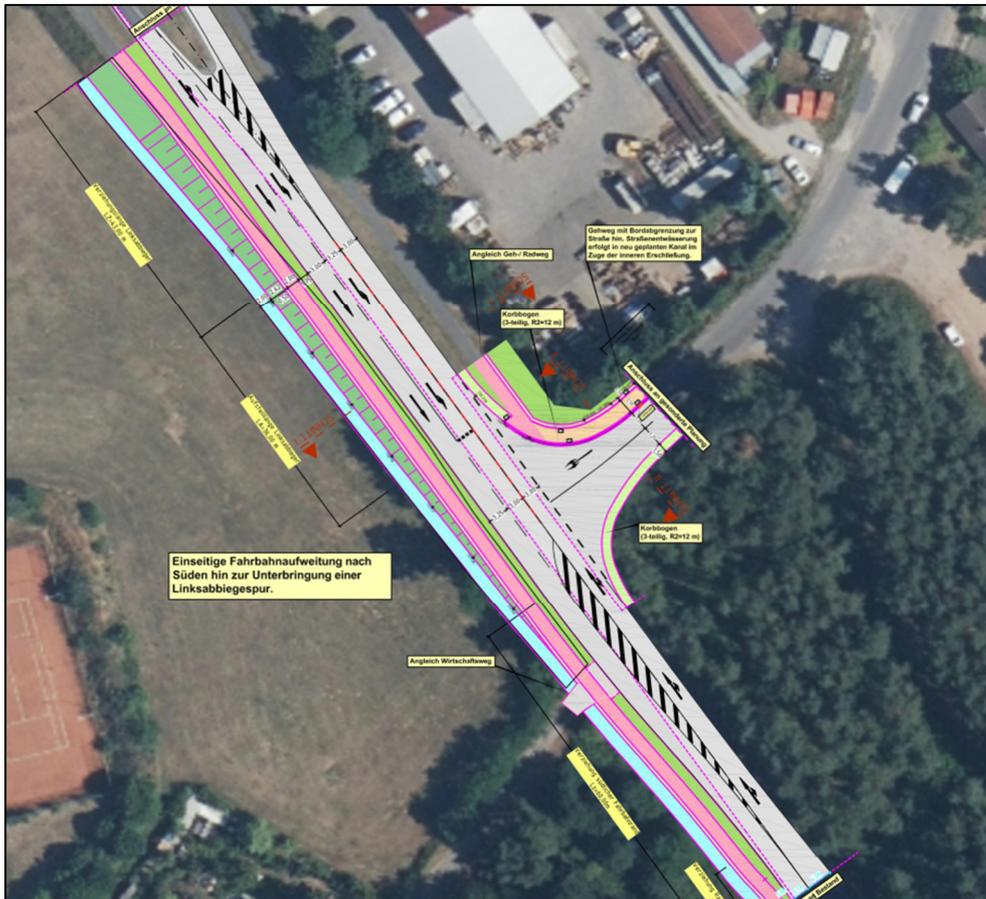


Bild 12 Entwurfsplanung KP 8: B26/ Anbindung Wohnquartier

KP 9: L3116/ Anbindung Gewerbequartier (Bild 13):

- Aufweitung L3116 für Linksabbiegespur
→ *Bereits fertiggestellt.*

**Bild 13** Entwurfsplanung KP 9: L3116/ Anbindung Gewerbequartier

5 Verkehrsbelastungen Prognose Nullfall

Der Prognose Nullfall beschreibt das Verkehrsszenario im Prognosehorizont 2035 **ohne** Berücksichtigung der geplanten Entwicklungen des Kasernenareals (Neuverkehr). Hierbei sind zwei Schritte maßgebend:

- Berücksichtigung eines allgemeinen Prognosezuschlags.
- Verkehrsverlagerungen infolge des Umgestaltungskonzeptes.

5.1 Allgemeiner Prognosezuschlag

Die Verkehrsprognosen für den Prognosehorizont 2035 wurden aus dem Verkehrsmodell „Verkehrsdatenbasis Rhein-Main“ (VDRM) abgeleitet.

Mit diesem makroskopischen Verkehrsmodell steht ein aktualisiertes und genehmigungsfähiges Modell zur Verfügung, das die verkehrlichen Verflechtungen innerhalb des Ballungsraums Rhein-Main sowie die Fernverkehre enthält. Es bildet sowohl die Verkehrsnachfrage im MIV - differenziert nach Pkw- und Schwerverkehrsanteilen - als auch im ÖV ab und ist somit geeignet Wirkungen von netzbezogenen Maßnahmen darzustellen.

Im Zuge des Stadtentwicklungskonzeptes Mobilität für die Stadt Babenhausen (Habermehl & Follmann, 2022) wurde das Modell fortgeschrieben. Zusätzlich zu den in der VDRM hinterlegten indisponiblen Maßnahmen wurden hier detailliert die lokalen Gebietsentwicklungen in Babenhausen und Umgebung berücksichtigt (in Absprache mit der Stadt Babenhausen).

Der Vergleich zwischen Analyse Nullfall und Prognose Nullfall führt, bezogen auf den zu untersuchenden Netzabschnitt, zu folgendem Ergebnis (**Bild 14**):

- Bis zum Prognosejahr 2035 kommt es infolge der lokalen Entwicklungen zu erhöhten Verkehrsbelastungen im Straßennetz.
- Im Zuge der B26 ergibt sich ein Verkehrszuwachs in Höhe von 3,0%.
- Im Zuge der L3116 ergibt sich ein Verkehrszuwachs in Höhe von 1,5%.
- Im Zuge der L3065 (Edmund-Lang-Straße) ergibt sich ein Verkehrszuwachs in Höhe von 10%.

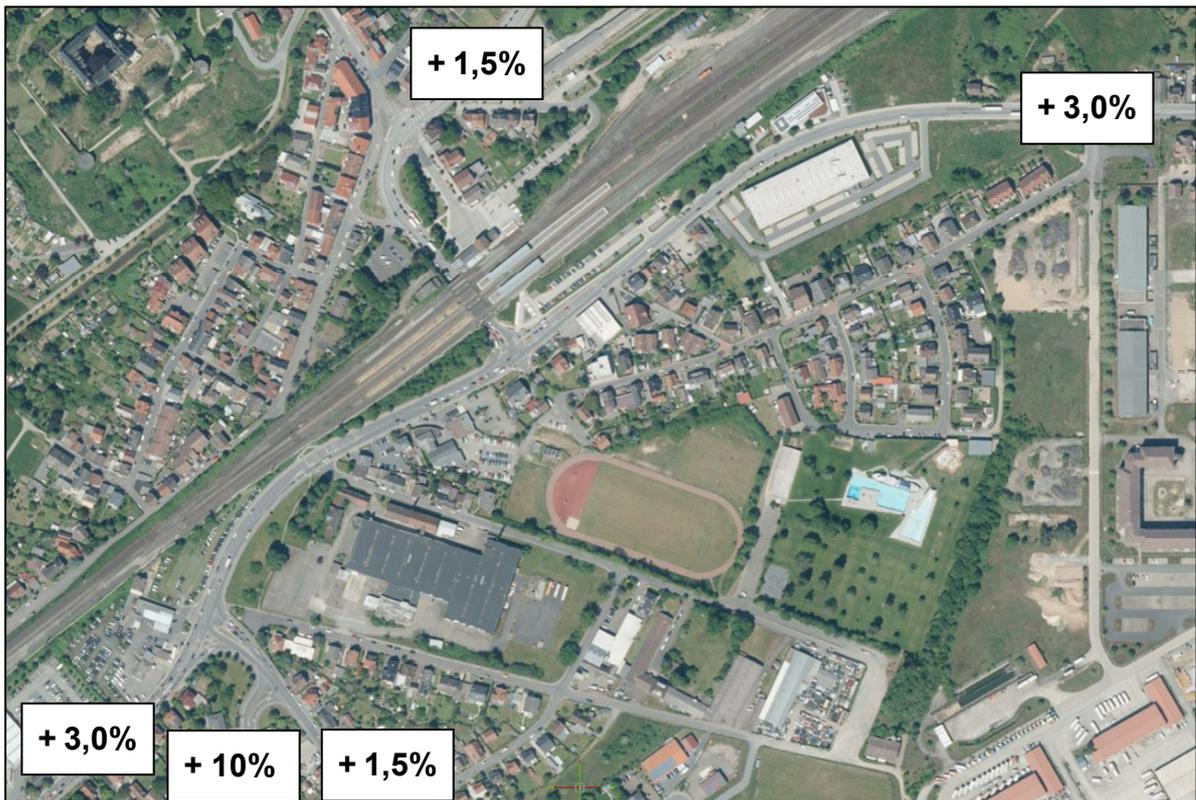


Bild 14 Allgemeiner Prognosezuschlag

5.2 Dimensionierungsbelastungen Prognose Nullfall

Die Verkehrsbelastungen Prognose Nullfall (**Bild 15**) stellen die Grundlage für die Verkehrsbelastungen Prognose Planfall (mit Entwicklung Kaserne) dar. Neben den allgemeinen Prognosen 2035 sowie dem Umgestaltungskonzept als indisponible Maßnahme sind im Nullfall weiterhin Verkehrsverlagerungen berücksichtigt. Diese resultieren aus:

- Sperrung von Fahrbeziehungen im Umgestaltungskonzept.
- Öffnung Friedrich-Ebert-Str./ Anbindung Kreativquartier an KP 7 (Sperrung Nebenrichtung am Erhebungstag).
- Zuordnung bereits vorhandener ‚Kasernenverkehre‘ an künftige äußere Anbindung (am Erhebungstag noch keine innere Trennung zwischen den Quartieren vorhanden).

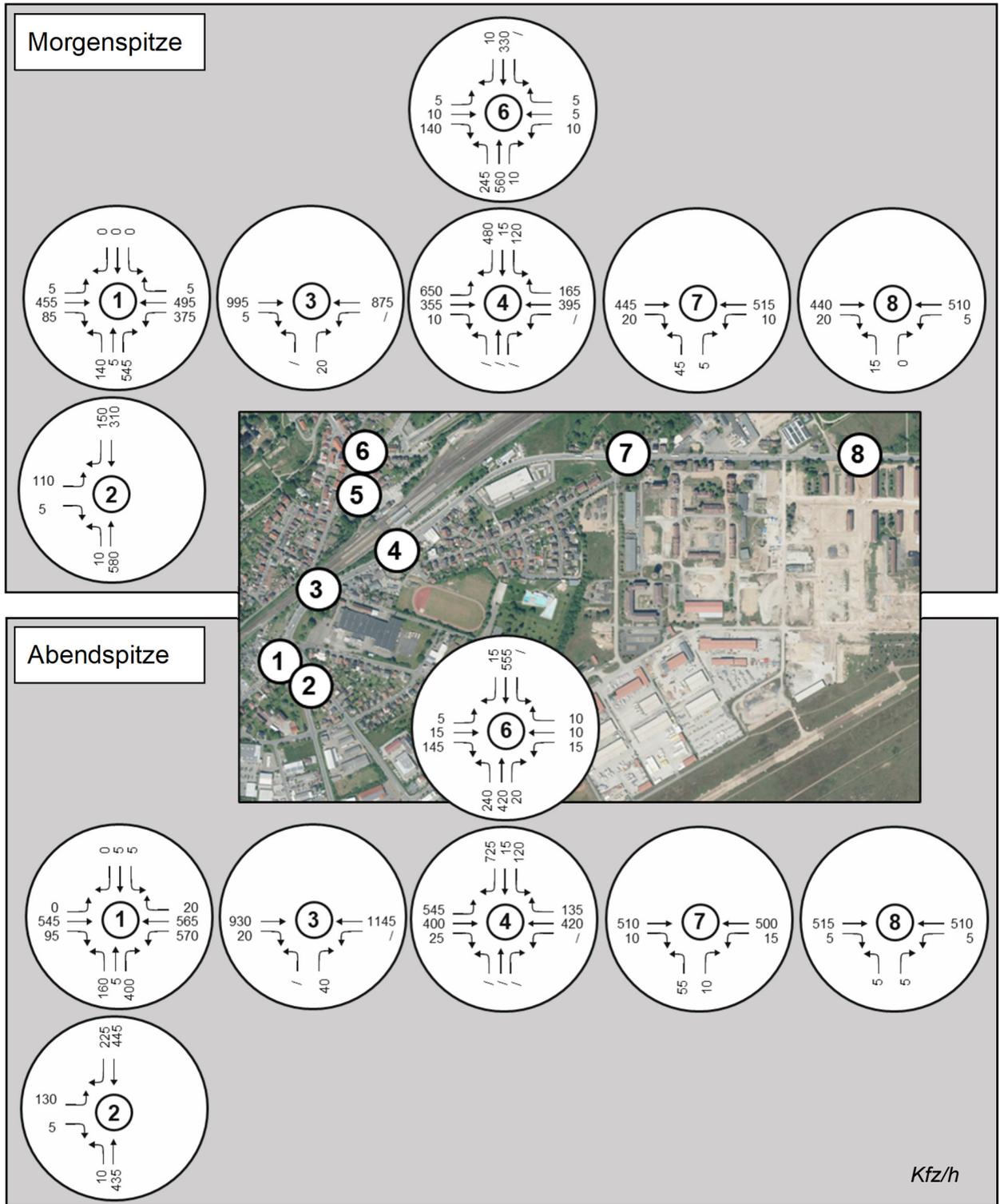


Bild 15 Dimensionierungsbelastungen Prognose Nullfall 2035, Spitzenstunden

6 Verkehrsbelastungen Prognose Planfall

Für die maßgebenden Verkehrsbelastungen Prognose Planfall müssen die Neuverkehre gemäß dem Nutzungskonzept für das Kasernenareal abgeschätzt und durch das Netz plausibel verteilt werden. Anschließend werden die Neuverkehre zu dem Prognose Nullfall hinzugefügt.

6.1 Nutzungskonzept/ Strukturdaten Kaserne

Grundlage für die anschließende Ermittlung der Verkehrserzeugung ist das Nutzungskonzept auf Grundlage des Bebauungsplans des Planungsbüros Holger Fischer sowie die 'Ermittlung der Besiedlungsdichte' von Feldmann Architekten.

Da zum Zeitpunkt der Verkehrserhebungen Teile der Entwicklungen bereits in Betrieb waren, sind diese bei der Ermittlung der Neuverkehre zu vernachlässigen. Folgende Entwicklungen wurden bei der Verkehrserhebung bereits berücksichtigt:

- Wohnquartier: Flüchtlingsunterkunft in zwei Gebäuden (Baufeld 61); entspricht 90 prognostizierten Einwohnern. Aufgrund unterschiedlicher Tagesganglinien wird hier nur die Hälfte (45 Einwohner) wirksam berücksichtigt.
- Kita (künftig im Wohnquartier): 7-zügig
- Kreativquartier (MU): 1.410 m² gewerbliche Nutzfläche (Baufeld 22, 23, 40); 8 Wohneinheiten/ 16 Einwohner (Baufeld 30, 31, 39)
- Gewerbegebiet: außer Grundstück 5 und 6 vollständig in Betrieb.

Für die verbleibenden zu prognostizierende Neuverkehre werden folgende Eingangsgrößen für die einzelnen Teilbereiche (**Bild 16**) zugrunde gelegt:

- 1) Wohnquartier: 1.611 Einwohner
Kita für ca. 20 Kinder (Erweiterung von 7-zügig auf 8-zügig)
Wohnheim mit 32 Betten
→ Anbindung über KP8 B26 Ost
- 2) Kreativquartier ‚Nord‘: Urbanes Mischgebiet mit:
714 Einwohner
3.705 m² gewerbliche Nutzfläche
→ Anbindung über KP7 B26 West
- 3) Sondergebiet: 1.500 m² VKF Lebensmittelmarkt
150 m² VKF Bäckerei/ Cafe
→ Anbindung über KP7 B26 West

- 4) Lückenschluss: Wohngebiet mit 541 Einwohner
→ Anbindung über KP7 B26 West
- 5) Kreativquartier ‚Süd‘: Schule für ca. 320 Kinder
Kita 4-zügig (ca. 80 Kinder)
Altenpflegeheim mit 115 Betten
1.565 m² gewerbliche Nutzfläche
→ Anbindung über KP9 L3116
- 6) Gewerbequartier: 2,04 ha freie Bruttobaulandfläche (Grundstück 5, 6)
→ Anbindung über KP9 L3116

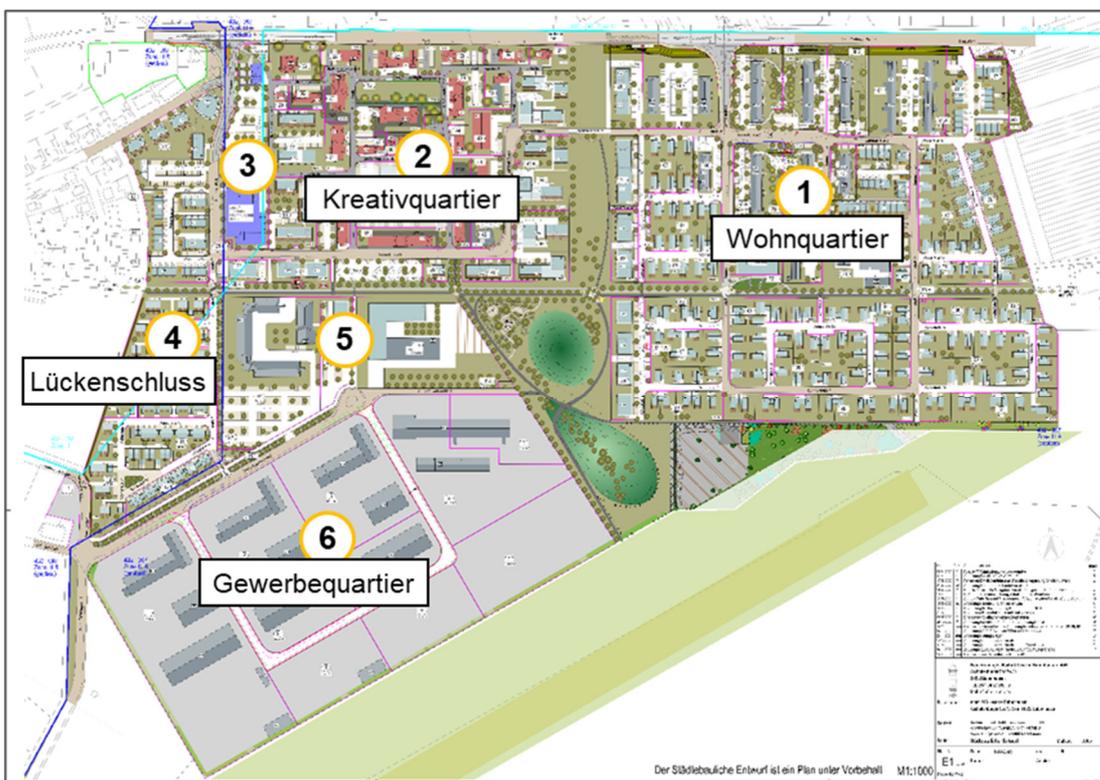


Bild 16 Entwurf mit Quartiersbezeichnungen

6.2 Neuverkehre Kaserne

6.2.1 Methodik

Von zentraler Bedeutung für das Verkehrsaufkommen ist die Zahl der Personen, die ein Gebiet nutzen und dadurch Verkehr erzeugen. Für die jeweiligen Verkehrsnachfragegruppen bestimmt die Abschätzung der Anzahl der Personen je Nutzung als Schlüsselgröße maßgeblich die gebietsbezogene Verkehrsnachfrage.

Die Bearbeitungsschritte für die Ermittlung der Erzeugung gebietsbezogener Kfz-Neuverkehre erfolgen gemäß Heft 42 der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung bzw. „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ (FGSV, August 2006).

Die maßgeblichen Arbeitsschritte bei der Verkehrsabschätzung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Definition von Art und Maß der Nutzung (Eingangsrößen)
 - Definition der Verkehrsnachfragegruppen
 - Abschätzung der Personenanzahl je Nutzung (Schlüsselgrößen)
 - Abschätzung der werktäglichen Verkehrsnachfrage im MIV je Nutzer
 - Abschätzung der Wegehäufigkeit je Verkehrsnachfragegruppe
 - Abschätzung des MIV-Aufkommens je Verkehrsnachfragegruppe
 - Abschätzung der verkehrszweckbezogenen Pkw-Besetzung
 - Berücksichtigung weiterer Einflussfaktoren
 - (z.B. Anwesenheitsfaktoren, Binnenverkehrsanteile, Mitnahmeeffekte)
- ⇒ $\text{Kfz-Fahrten}_{\text{V-Nachfragegruppe}} = \text{Schlüsselgröße} \times \text{Wegehäufigkeit} \times \text{Einflussfaktoren}$
- **Zeitliche Verteilung der Verkehrsnachfrage**

Die verkehrstechnische Dimensionierung der Anlagen des Kfz-Verkehrs erfolgt nicht für Tagesbelastungen, sondern für Spitzenstundenbelastungen. Die Tagesbelastungen sind daher über prozentuale Verteilungen auf die einzelnen Stundenintervalle umzurechnen. Grundlage hierfür sind nutzerspezifische Tagesganglinien der jeweiligen Verkehrsnachfragegruppen, die eine Unterteilung in Quell- und Zielverkehrsanteile beinhalten. Da die jeweiligen Spitzenwerte der Belastungen aus den verschiedenen Verkehrszwecken i.d.R. nicht zeitgleich auftreten, ist abschließend aus der Überlagerung aller Verkehrszwecke die bemessungsrelevante werktägliche Verkehrsnachfrage in den Spitzenverkehrszeiten zu ermitteln.

$$\Rightarrow \text{Tagesverkehr}_{24\text{h}} = 50\% \text{ Quellverkehr}_{24\text{h}} + 50\% \text{ Zielverkehr}_{24\text{h}}$$

$$\Rightarrow \text{Quell-/ Zielverkehr}_h = \text{Quell-/ Zielverkehr}_{24\text{h}} \times \text{Stundenanteil}$$

mit: 1 Pkw = 1,0 Pkw-E; 1 Lkw = 2,0 Pkw-E

6.2.2 Ergebnisse

Die jeweiligen Arbeitsschritte zur Abschätzung der Verkehrsnachfrage mit den durchgeführten Berechnungen können **Anlage 4** entnommen werden. Die Verkehrsnachfrage bezieht sich hierbei lediglich auf die geplanten Entwicklungen des Kasernenareals, die am Erhebungstag noch nicht in Betrieb waren.

- ⇒ Bei der genannten Gebietsentwicklung lässt sich die resultierende Verkehrsnachfrage im werktäglichen Tagesverkehr mit rund **6.580 Kfz-Fahrten/Tag** (Gesamtaufkommen aus Ziel- und Quellverkehren) abschätzen.
- ⇒ In den Spitzenstunden lässt sich das Verkehrsaufkommen wie folgt abschätzen (Werte gerundet, vgl. **Bild 17**):
- Morgenspitze: ca. 155 Pkw-E/h im ZV und 295 Pkw-E/h im QV
 - Abendspitze: ca. 320 Pkw-E/h im ZV und 250 Pkw-E/h im QV

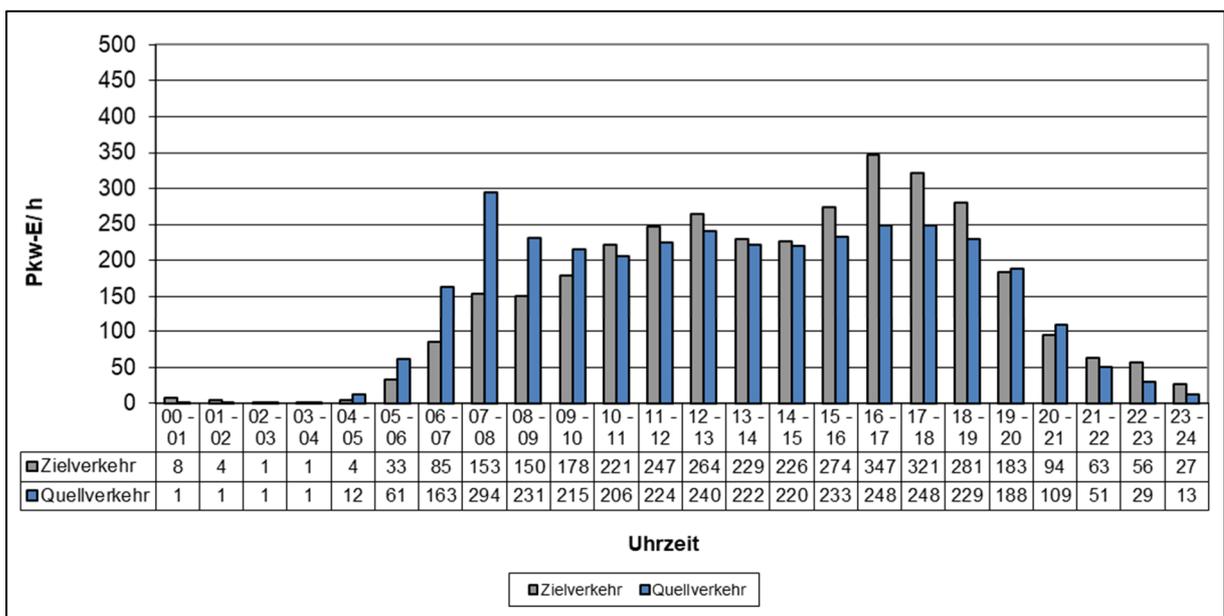


Bild 17 Verkehrsnachfrage Kaserne (abzüglich vorhandener Entwicklung)

6.3 Räumliche Verteilung der Neuverkehre

Die Neuverkehre müssen nun unter plausiblen Annahmen im klassifizierten Netz verteilt werden. Der Ansatz wird auf Grundlage des im Zuge des Stadtentwicklungskonzeptes Babenhausen fortgeschriebenen Verkehrsmodells VDRM (vgl. Kap. 4.1) ermittelt.

Bild 18 zeigt beispielhaft den Zielverkehr in Kfz/24h der Zellen des Kasernenareals und deren räumliche Verteilung (Zielspinne).

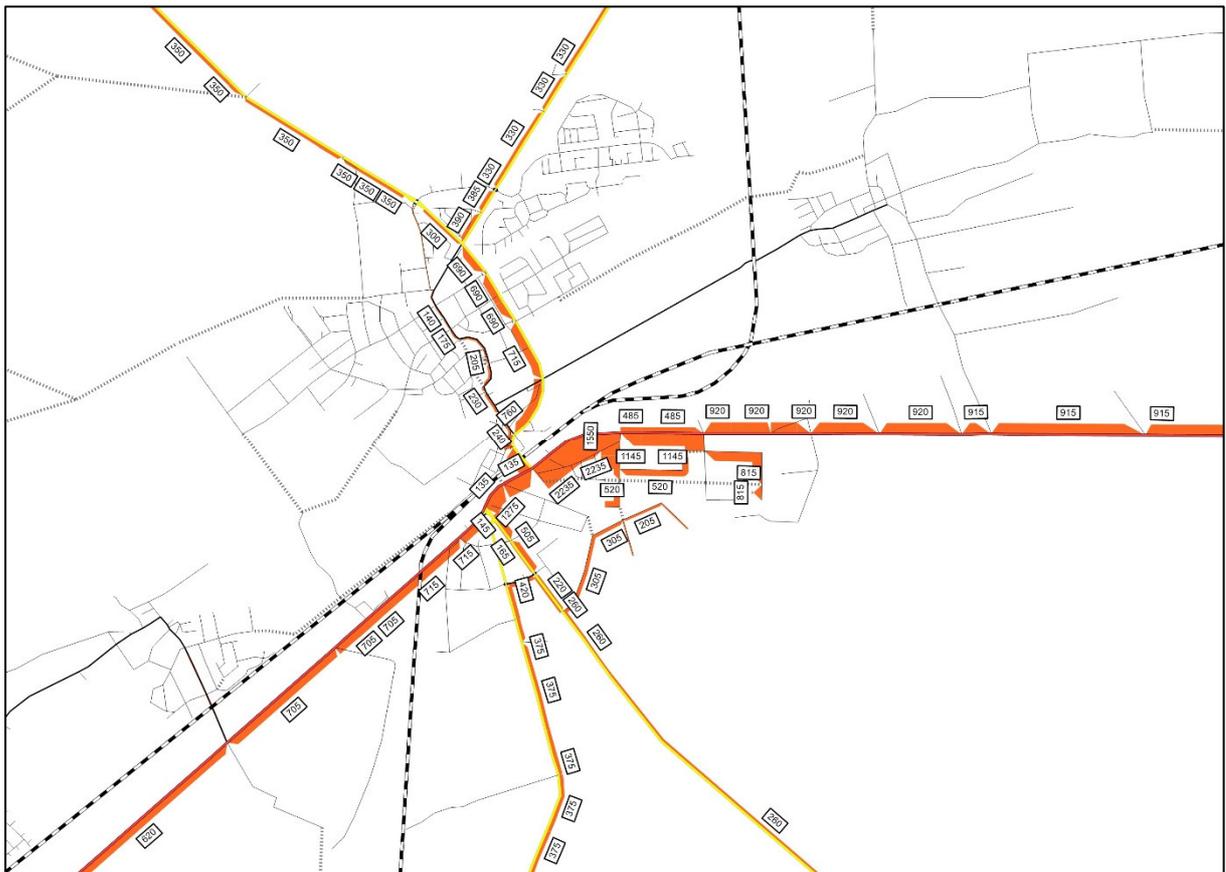


Bild 18 Verkehrsmodell Zielspinne Kasernenareal [Kfz/24h]

Die Verkehrsverteilung der gewählten Zellen über das klassifizierte Netz kann wie folgt zusammengefasst werden:

- B26 West (Richtung Darmstadt): 25% aller Kfz
- L3116 Süd (Richtung Schaafheim): 10% der Kfz < 3,5 t
- L3065 Süd (Richtung Groß-Umstadt): 10% aller Kfz
- B26 Ost (Richtung Aschaffenburg): 25% der Kfz < 3,5 t und 55% der Kfz > 3,5 t
- L3116 Nord (Richtung Rodgau/ A3): 30% der Kfz < 3,5 t und 10% der Kfz > 3,5 t

6.4 Dimensionierungsbelastungen Prognose Planfall

Aus den Prognose-Nullfall-Belastungen und Neuverkehren bilden sich die maßgebenden Dimensionierungsbelastungen für den Planfall 2035 (**Anlage 5**). **Bild 19** zeigt eine abgegliche Netzübersicht der maßgebenden Knotenpunkte.

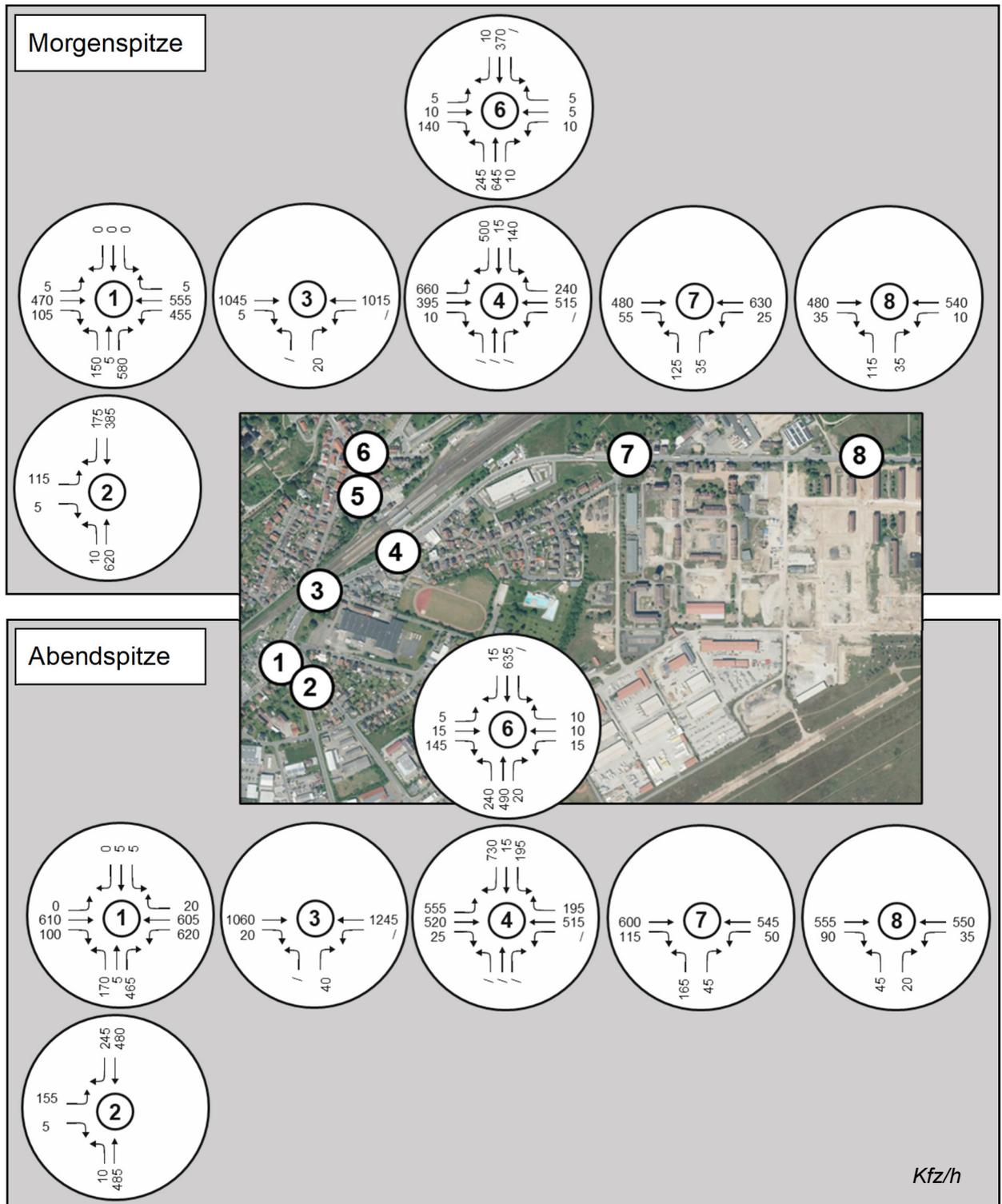


Bild 19 Dimensionierungsbelastungen Planfall 2035, Spitzenstunden

7 Verkehrsablauf Prognose Planfall

7.1 Kapazitätsbetrachtungen

An allen Knotenpunkten im Bereich B26/ L3116 wird eine ausreichende Leistungsfähigkeit für den Prognosehorizont 2035 erzielt (**Bild 20**). Alle detaillierten HBS-Berechnungen sind in **Anlage 6** dokumentiert.

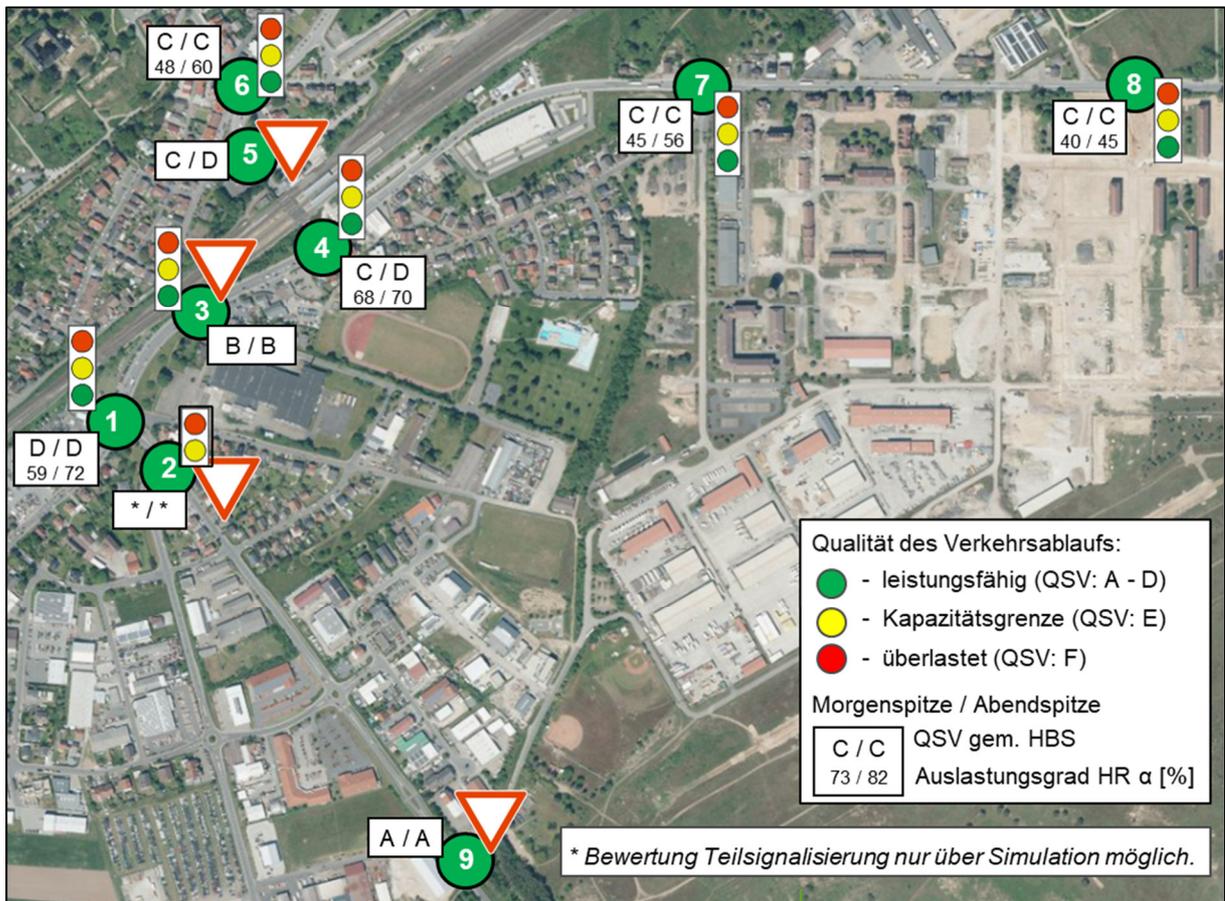


Bild 20 HBS-Bewertung Planfall 2035

7.2 Simulation des Verkehrsablaufs

Die Simulation des Planfalls 2035 zeigt einen leistungsfähigen Verkehrsablauf (**Bild 21**). Teilweise sind Rückstauerscheinungen, insbesondere am Linksabbieger von der B26 in die Hindenburgstraße, erkennbar. Diese bauen sich aber zeitnah wieder ab.



Bild 21 Simulation des Verkehrsablaufs Planfall 2035

7.3 Kenngrößen der Simulation

Für die Fahrbeziehungen im Zuge der B26 sowie im Zuge der L3116 wurden die mittleren Verlustzeiten gemessen (**Bild 22**) und mit den Ergebnissen der vorangegangenen Untersuchungen (Stand 2018 und 2020) verglichen. Die Verlustzeiten konnten spürbar reduziert werden.

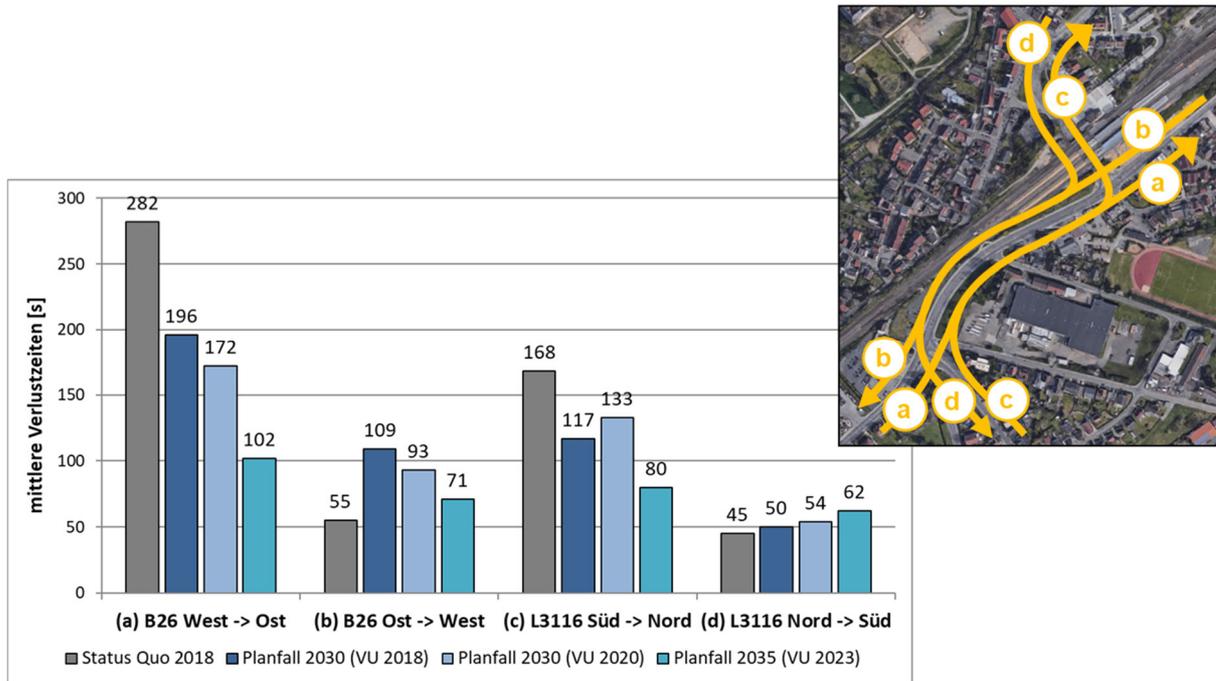


Bild 22 Mittlere Verlustzeiten Netz [Sekunden]

Für den kritischen Knotenpunkt 4 (B26/ L3116 Hindenburgstr.) wurde zusätzlich eine Detailauswertung gemacht. Hier wurde jeder einzelne Verkehrsstrom hinsichtlich der Verlustzeiten (**Bild 23**) und Rückstaulängen (**Bild 24**) ausgewertet.

Mit den gemessenen Verlustzeiten kann der Knotenpunkt auch über die Simulation nach HBS bewertet werden. Alle Verkehrsströme sind ausreichend leistungsfähig. Die längsten Wartezeiten ergeben sich für den Linkseinbieger aus der Nebenrichtung aufgrund kurzer Grünzeiten.

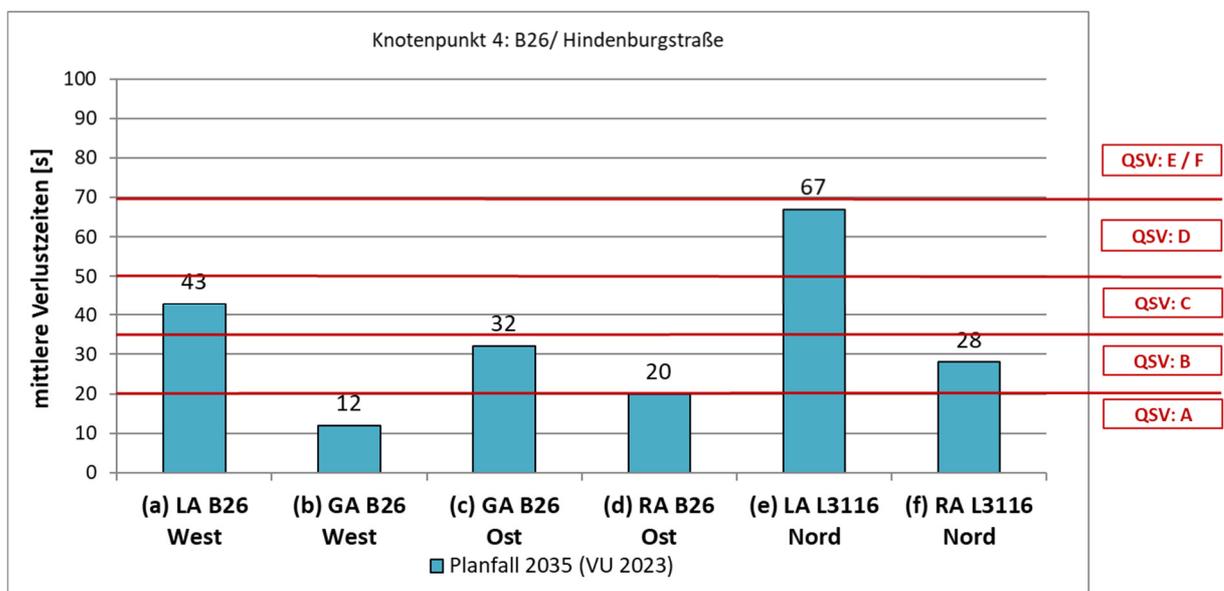


Bild 23 Mittlere Verlustzeiten Knotenpunkt 4 B26/ Hindenburgstr. [Sek]

Für alle Verkehrsströme wurden sowohl die mittleren Rückstaulängen als auch die 95%-Rückstaulängen - d.h. die Rückstaulängen, die nur in 5% der Fälle auftreten - gemessen und ausgewertet. Der längste Rückstau verbleibt am Linksabbieger in Richtung Hindenburgstr. Er reicht jedoch (im Mittel) nicht mehr bis zum Ostheimer Weg zurück. Nur in einzelnen Fällen überschreitet er den Ostheimer Weg, reicht i.d.R. jedoch nicht bis zur Schaafheimer Straße.

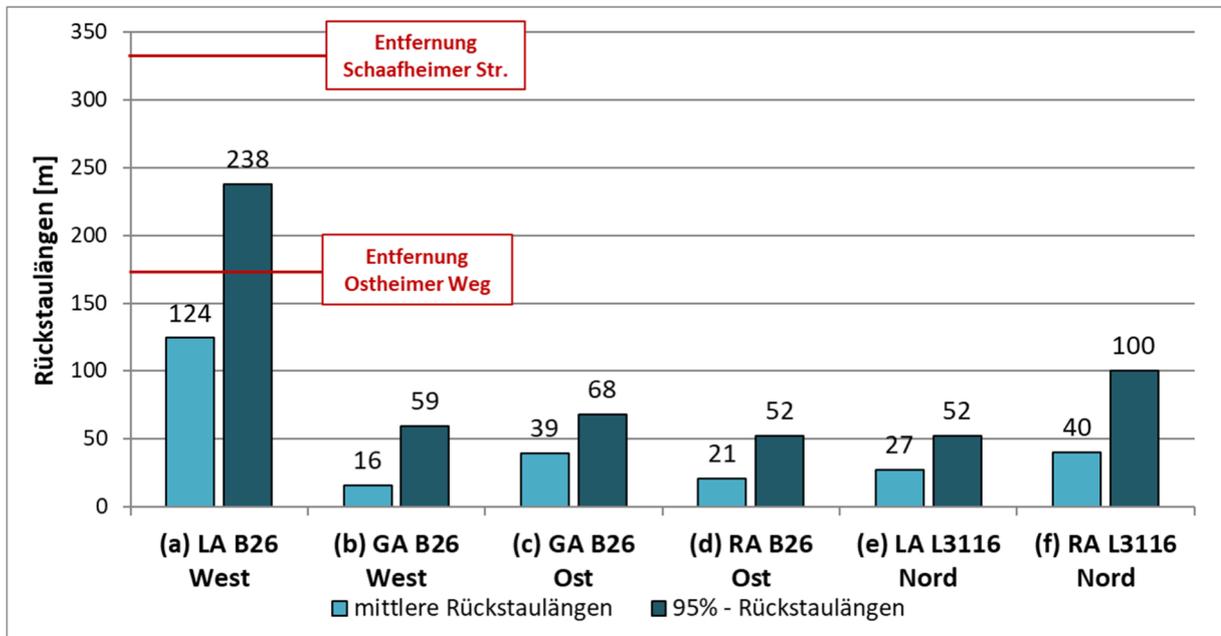


Bild 24 Rückstaulängen Knotenpunkt 4 B26/ Hindenburgstr. [m]

8 Schalltechnische Parameter nach RLS-19

Als Grundlage für die schalltechnischen Berechnungen nach RLS-19 werden folgende Parameter für alle Strecken im Planungsgebiet aufbereitet und graphisch dargestellt:

- Durchschnittlicher Tagesgesamtverkehr DTV [Kfz/24h]
- Anteil des Schwerverkehrs am durchschnittlichen Tagesgesamtverkehrs in [%]
- Parameter im Zeitraum 6 – 22 Uhr (Tag):
 - Stündliche Verkehrsstärke M_{Tag} im Zeitraum 6 – 22 Uhr [Kfz/h]
 - p_{1_Tag} : Anteil Lkw1 (Lkw über 3,5t und Busse) am gesamten Verkehrsaufkommen im Zeitraum 6 – 22 Uhr [%]
 - p_{2_Tag} : Anteil Lkw2 (Lkw mit Anhänger und Sattel-Kfz über 3,5t) am gesamten Verkehrsaufkommen im Zeitraum 6 – 22 Uhr [%]
- Parameter im Zeitraum 22 - 6 Uhr (Nacht):
 - Stündliche Verkehrsstärke M_{Nacht} im Zeitraum 22 - 6 Uhr
 - p_{1_Nacht} : Anteil Lkw1 (Lkw über 3,5t und Busse) am gesamten Verkehrsaufkommen im Zeitraum 22 - 6 Uhr [%]
 - p_{2_Nacht} : Anteil Lkw2 (Lkw mit Anhänger und Sattel-Kfz über 3,5t) am gesamten Verkehrsaufkommen im Zeitraum 22 - 6 Uhr [%]

Die aufbereiteten Auswertungen können in **Anlage 7** eingesehen werden. Die Auswertungen erfolgen für den Status Quo 2023, Prognose Nullfall 2035 sowie für den Prognose Planfall 2035.

9 Zusammenfassung und Empfehlungen

Aufgabe der vorliegenden Untersuchung war der Nachweis der äußeren verkehrlichen Erschließung von geplanten Entwicklungen auf dem Kasernenareal in Babenhausen unter Berücksichtigung aktualisierter Datengrundlagen und Fortschreibung des Prognosehorizonts. Aus der Untersuchung resultieren folgende grundsätzlichen Aussagen und Empfehlungen:

Die äußere verkehrliche Erschließung der geplanten Entwicklung 'Kaserne Babenhausen' ist im Prognosehorizont 2035 sichergestellt.

Zur Sicherstellung wird das vorliegende Maßnahmenkonzept vorausgesetzt. Dieses sieht im Wesentlichen vor:

- *Zweistreifigkeit der B26 von West nach Ost,*
- *Zweistreifigkeit der L3116 (Bereich Bahnhof) von Nord nach Süd sowie*
- *Unterbinden von Fahrrelationen am Knotenpunkt B26/L3116 (Hindenburgstraße).*

Die Anbindung des Kasernenareals an das klassifizierte Netz erfolgt über zwei Lichtsignalanlagen an die B26 sowie über einen vorfahrtsgeregelten Knotenpunkt an die L3116.

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Dokumentation der Verkehrserhebung

- 1.1: KP 1 B26/ Schaafheimer Straße
- 1.2: KP 2 L3116/ Edmund-Lang-Straße
- 1.3: KP 3 B26/ Ostheimer Weg
- 1.4: KP 4 B26/ Hindenburgstraße
- 1.5: KP 5 L3116/ Wilhelm-Leuschner-Straße
- 1.6: KP 6 L3116/ Bismarckplatz
- 1.8: KP 8 B26/ Anbindung Wohnquartier
- 1.9: KP 9 L3116/ Anbindung Gewerbequartier

Anlage 2 Dimensionierungsbelastungen Status Quo

- 2.1: Morgenspitze
- 2.2: Abendspitze

Anlage 3 Kapazitätsbetrachtungen Status Quo

- 3.1: KP 1 B26/ Schaafheimer Straße
- 3.2: KP 2 L3116/ Edmund-Lang-Straße
- 3.3: KP 3 B26/ Ostheimer Weg
- 3.4: KP 4 B26/ Hindenburgstraße
- 3.5: KP 5 L3116/ Wilhelm-Leuschner-Straße
- 3.6: KP 6 L3116/ Bismarckplatz
- 3.8: KP 8 B26/ Anbindung Wohnquartier
- 3.9: KP 9 L3116/ Anbindung Gewerbequartier

Anlage 4 Verkehrsnachfrage Entwicklungsgebiet

Anlage 5 Dimensionierungsbelastungen Planfall 2035

- 5.1: Morgenspitze
- 5.2: Abendspitze

Anlage 6 Kapazitätsbetrachtungen Planfall 2035

- 6.1: KP 1 B26/ Schaafheimer Straße
- 6.3: KP 3 B26/ Ostheimer Weg
- 6.4: KP 4 B26/ Hindenburgstraße
- 6.5: KP 5 L3116/ Wilhelm-Leuschner-Straße
- 6.6: KP 6 L3116/ Bismarckplatz
- 6.7: KP 7 B26/ Friedrich-Ebert-Str./ Anbindung Kreativquartier
- 6.8: KP 8 B26/ Anbindung Wohnquartier
- 6.9: KP 9 L3116/ Anbindung Gewerbequartier

Anlage 7 Parameter Schalltechnik

7.1: Status Quo

7.2: Prognose Nullfall

7.3: Prognose Planfall

Anlage Mikroskopische Simulation des Verkehrsablaufs

(auf beiliegendem digitalen Datenträger)

- Planfall 2035, Morgenspitze

01_Sim_Babenhausen_Planfall2035_Mo.avi