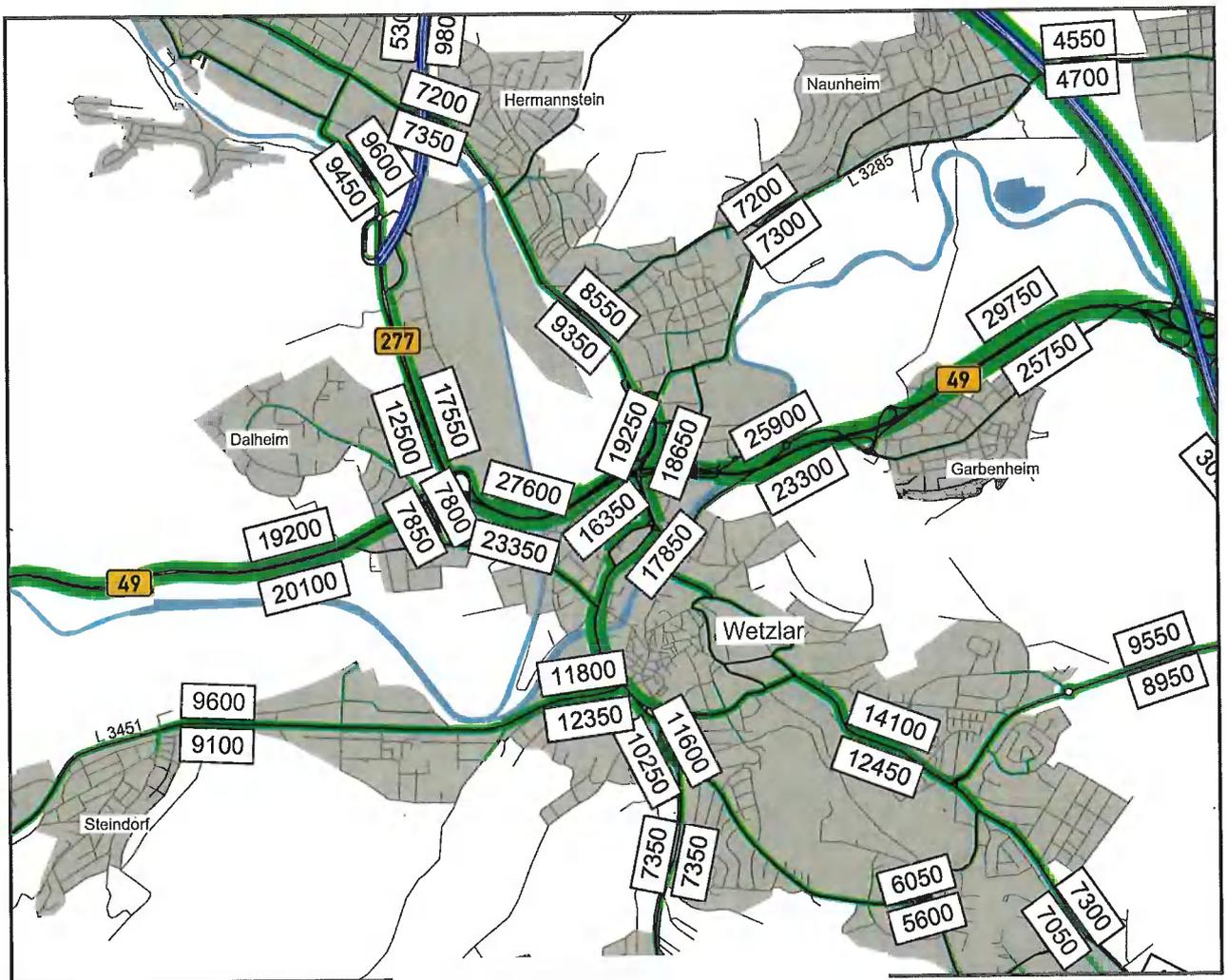


# Verkehrsuntersuchung B 49 - Hochstraße und Taubensteinbrücke Wetzlar

im Auftrag von Hessen Mobil - Straßen- und Verkehrsmanagement



Erläuterungsbericht  
07. Januar 2020

Nachrichtliche Unterlage  
Nr. 21.2  
zum

### Planfeststellungsbeschluss

vom 17.03.2025 Gz. 061-k-04#2.211  
Wiesbaden, den 19.03.2025

Hessisches Ministerium für  
Wirtschaft, Energie, Verkehr,  
Wohnen und ländlichen Raum

Abt. VI  
Im Auftrag



Regierungsberrätin



**HEINZ + FEIER GmbH**

# Verkehrsuntersuchung B 49 – Hochstraße und Taubensteinbrücke Wetzlar

im Auftrag von Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement

Erläuterungsbericht

07. Januar 2020

**Bearbeitung:**

Dipl.-Geogr. Lars-Frederik Koch  
Dipl.-Ing. (FH) Barbara Schilling

**HEINZ + FEIER GmbH**

Kreuzberger Ring 24  
65205 Wiesbaden

Telefon 0611 71464 -0  
Telefax 0611 71464 -79  
E-Mail [info@heinz-feier.de](mailto:info@heinz-feier.de)



---

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 4.4.5.2 | nachrichtlich: Planfall 5.4 V2: kleine Dillfeld-Umfahrung mit Westanschluss                       | 30 |
| 4.4.6   | nachrichtlich: Planfall 5.5: Dalheim-Umfahrung ohne AS Altenberg, Umbau AS Wetzlar-Ost Variante 3 | 31 |
| 4.5     | Untersuchungsfälle bauzeitliche Verkehrsführung   | 32 |
| 4.5.1   | Analyse Plus B 49   | 32 |
| 4.5.2   | Planfall 0.1: bauzeitlicher Entfall der B 49  | 34 |
| 4.5.3   | Planfall 0.4: bauzeitlicher Entfall der B 49 bei optimierter Umfahrung                            | 36 |
| 5.      | LEISTUNGSFÄHIGKEITSUNTERSUCHUNGEN   | 39 |
| 5.1     | Methodik  | 39 |
| 5.1.1   | Beurteilungskriterien Strecken und planfreie Knotenpunkte (Landstraßen)                           | 39 |
| 5.1.1   | Beurteilungskriterien Strecken und Knotenpunkte (Autobahnen)                                      | 41 |
| 5.1.2   | Beurteilungskriterien Knotenpunkte mit Lichtsignalanlagen   | 43 |
| 5.1.3   | Beurteilungskriterien Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage   | 44 |
| 5.2     | Ergebnisse  | 45 |
| 5.2.1   | Prognose-Nullfall 2030 / Planfall 1.1   | 45 |
| 5.2.2   | Planfall 3.2 (Nordkorridor, Brücke außerhalb Buderus)   | 46 |
| 5.2.3   | Umfahrungs-Planfälle  | 47 |
| 5.2.4   | bauzeitliche Planfälle  | 52 |
| 6.      | MIKROSIMULATION   | 55 |
| 6.1     | Aufbau des Simulationsmodells   | 55 |
| 6.2     | Ergebnisse  | 57 |
| 7.      | EINGANGSDATEN FÜR IMMISSIONSBERECHNUNGEN  | 59 |

8. ZUSAMMENFASSUNG

60

ANLAGEN

ABBILDUNGEN

## 1. AUSGANGSSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement plant den Ersatzneubau der Hochstraße Wetzlar und der Taubensteinbrücke im Zuge der Bundesstraße B 49 zwischen den Anschlussstellen Wetzlar-Dalheim und Wetzlar-Garbenheim. Die B 49 führt in diesem Abschnitt durch innerstädtisches Gebiet und überquert die Flüsse Lahn und Dill sowie eine Bahnlinie. Die Anschlussstelle Wetzlar-Mitte im Bereich der Hochstraße ist der zentrale Verknüpfungspunkt zwischen der B 49 und dem innerstädtischen Straßennetz. Zudem befinden sich im direkten Umfeld der Anschlussstelle bedeutende Schwerpunkte des Verkehrsaufkommens (u.a. Bahnhof, Einkaufszentren, Arena, Ikea-Möbelmarkt).

Neben einem Ersatzneubau in heutiger Lage der B 49 sind auch Varianten zu prüfen, die eine Verlegung der heute auf der B 49 geführten Fahrten im Durchgangsverkehr aus dem Stadtgebiet Wetzlar heraus ermöglichen. Hierzu erfolgt die Verkehrsuntersuchung in enger Abstimmung und Rückkopplung mit der technischen Voruntersuchung. Hierbei wurden mehrere Varianten der zukünftigen Trassierung der B 49 entwickelt.

Zur Ermittlung der verkehrlichen Wirkungen der einzelnen Varianten kommt das Verkehrsmodell „Hessenmodell“ zum Einsatz, das von Hessen Mobil zur Verfügung gestellt wird. Hiermit wird zunächst die über umfangreiche Verkehrszählungen erhobene Bestandssituation des Verkehrsgeschehens abgebildet. Darauf aufbauend wird eine Verkehrsprognose für das Jahr 2030 erstellt, die sowohl Änderungen der Verkehrsnachfrage als auch Änderungen des Verkehrsangebots berücksichtigt. Auf dieser Grundlage erfolgen dann die Modellrechnungen für die verschiedenen Planfall-Varianten.

Die betroffenen Netzelemente der Planfälle werden nach dem „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ (HBS) auf ihre Leistungsfähigkeit überprüft. Teilweise wird hierzu auch auf die Methodik der Mikrosimulation zurückgegriffen.

Nachfolgend werden das methodische Vorgehen und die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung erläutert.

## 2. VERKEHRSZÄHLUNGEN

Zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens im Bestand wurden im September 2017 umfangreiche Verkehrszählungen im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Diese konzentrierten sich entlang der B49 von der Anschlussstelle Wetzlar-Dalheim über die Anschlussstelle Wetzlar-Mitte bis zur Anschlussstelle Wetzlar-Garbenheim sowie entlang der B 277 zwischen Wetzlar-Dalheim und der Anschlussstelle Aßlar. Zudem wurden Verkehrsmengen der an die Anschlussstellen angrenzenden Knotenpunkte im innerstädtischen Straßennetz erhoben. Die Lage der einzelnen Zählstellen ist in **Abbildung 1** dargestellt. An den insgesamt 13 (Teil-)Knotenpunkten wurden die Verkehrszählungen am Donnerstag, dem 07.09.2017 zwischen 6.00 Uhr und 20.00 Uhr durchgeführt. Der Querschnitt der B 49 zwischen den Auf- und Abfahrtrampen der AS Wetzlar-Mitte wurde durchgehend vom 05.09.2017 bis 11.09.2017 erhoben.

Die Verkehrsströme an den Knotenpunkten und Querschnitten wurden mittels Videotechnik erfasst und anschließend ausgewertet. Dabei wurden die Verkehrsströme jeweils richtungs- bzw. fahrstreifenbezogen in Viertelstundenintervallen ermittelt und nach den folgenden Fahrzeugarten differenziert:

- Fahrrad
- Kraftrad
- Pkw / Kombi
- Lkw < 3,5 t (Transporter)
- Lkw > 3,5 t
- Bus
- Lastzug / Sattelzug
- Sonstige

Die Ergebnisse der Verkehrszählungen an den Knotenpunkten und dem Querschnitt sind in den **Abbildungen 2.1 bis 2.3** für den Zeitraum 6.00 Uhr bis 20.00 Uhr dargestellt. Die Spitzenstundenbelastungen sind für den Vormittag in den **Abbildungen 3.1 bis 3.3** und für den Nachmittag in den **Abbildungen 4.1 bis 4.3** ausgewiesen. Bei den Ergebnissen der Zählungen entlang von B 49, B 277 und A 480 ist zu beachten, dass diese Strecken in Fahrtrichtung Garbenheim – Dalheim – Aßlar – AK Wetzlar im Erhebungszeitraum durch Baumaßnahmen an der BAB 45/AS Wetzlar-Ost als Umleitungsstrecken dienten, was zu einer erhöhten Verkehrsbelastung in dieser Fahrtrichtung geführt hat. Der Einfluss der Baumaßnahmen wird in den Modellrechnungen berücksichtigt (siehe Kapitel 4.3).

Die erhobenen Belastungen werden nach dem Berechnungsverfahren von Schmidt /1/ (Grundlage der Hochrechnung im Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen – HBS) auf die „Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an Werktagen“ ( $DTV_W$ ) hochgerechnet. Dabei wird in mehreren Schritten eine Hoch- und Umrechnung vollzogen, welche die Einflüsse des Erhebungsortes und des Erhebungszeitpunkts wie Wochentag und Jahreszeit berücksichtigt. Die ermittelten Werte werden in einem weiteren Schritt auf die „Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke von Montag-Freitag“ ( $DTV_{W5}$ ) umgerechnet.

Die so ermittelten  $DTV_{W5}$ -Belastungen sind in den **Abbildungen 5.1 bis 5.3** dargestellt. In die Untersuchung eingeflossen sind zudem Zähldaten der Stadt Wetzlar aus den Jahren 2013 bis 2017 von diversen innerstädtischen Knotenpunkten. Eine Auswahl der ebenfalls auf die Bezugsgröße  $DTV_{W5}$  hoch- bzw.-umgerechneten Daten ist in **Abbildung 5.4** aufgeführt. Ergänzt wird die Datengrundlage mit den von Hessen Mobil zur Verfügung gestellten Ergebnissen der Straßenverkehrszählung 2015 sowie den Daten aus Zähl-schleifen entlang von A 45 und B 49.

Die so zusammengestellten Belastungsdaten dienen als Referenzwerte für die Kalibrierung des Verkehrsmodells.

Die Ergebnisse der Verkehrserhebungen (inklusive Umleitungsverkehr) weisen für die B 49 zwischen der AS Wetzlar-Garbenheim und den östlichen Rampen der AS Wetzlar-Mitte eine Querschnittbelastung von rund 48.600 Kfz/24h aus, davon 6.300 Fahrten/24h im Schwerverkehr (= 13%). Zwischen den westlichen Rampen der AS Wetzlar-Mitte und der AS Wetzlar-Dalheim liegt die Belastung bei 50.200 Kfz/24h, davon 6.000 Fahrten/24h im Schwerverkehr (= 12%). Zwischen den westlichen und östlichen Rampen der AS Wetzlar-Mitte (Brücke über die L3053/Gloelstraße) wurden 34.100 Kfz/24h, davon 5.650 Schwerverkehrsfahrten (= 17%) ermittelt. Die Ein- und Ausfahrten der AS Wetzlar-Mitte in/aus Richtung Gießen und in/aus Richtung Limburg sind mit 7.150 Kfz/24 bis 8.150 Kfz/24h recht gleichmäßig belastet. Durch Vergleich der Richtungsbelastungen der B 49 lässt sich ein Umfang des Umleitungsverkehrs von ca. 5.000 Kfz/24h, davon ca. 1.400 SV/24h ermitteln.

Von den betrachteten Verknüpfungen der B 49 mit dem innerstädtischen Straßennetz von Wetzlar weist die AS Wetzlar-Mitte mit 30.600 auf- und

---

/1/ Gerhard Schmidt; Hochrechnungsfaktoren für Kurzzeitählungen auf Innerortsstraßen; in Straßenverkehrstechnik 11/96

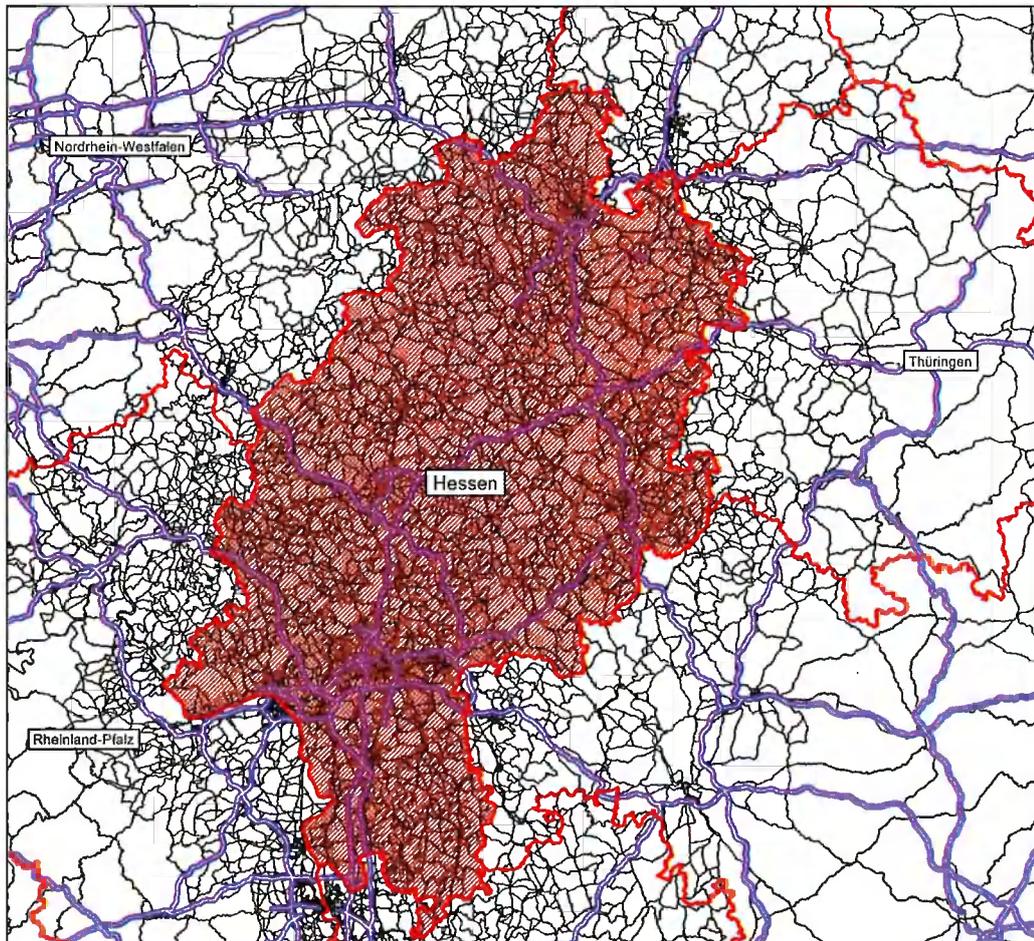
abfahrenden Kfz/24h die höchste Belastung auf, gefolgt von der AS Wetzlar-Dalheim mit 26.950 Kfz/24h und der AS Wetzlar-Garbenheim mit 11.000 Kfz/24h.

Die B 277 zwischen der AS Wetzlar-Dalheim und Dillfeld ist mit ca. 29.400 Kfz/24h (ebenfalls inklusive Umleitungsverkehr) belastet. Die an der AS Aßlar anschließende A 480 weist bis zum Wetzlarer Kreuz eine Verkehrsbelastung von ca. 15.150 Kfz/24h auf.

### 3. VERKEHRSMODELL

#### 3.1 Modellaufbau

Die Verkehrsuntersuchung erfolgt mit dem im Jahr 2016 neu erstellten „Hessenmodell“ /2/. Mittels des Hessenmodells kann die Nachfragestruktur im Untersuchungsgebiet wiedergegeben und zukünftige Entwicklungen aufgrund der Veränderung von Rahmenbedingungen (geänderte Strukturdaten, Veränderungen im IV-Angebot) ermittelt werden. Das Hessenmodell gliedert sich räumlich in das Bundesland Hessen, einen Kordon um Hessen zur Abbildungen der Verflechtungen mit den benachbarten Ländern sowie das Restgebiet Fernverkehr zur Abbildung der Quell-, Ziel- und Durchgangsverkehrsfahrten im Fernverkehr (vgl. **Bild 1**).



**Bild 1:** Modellraum Hessenmodell

/2/ ptv AG; Hessenmodell; im Auftrag von Hessen Mobil – Straßen- und Verkehrsmanagement; November 2015; Karlsruhe.

Das Land Hessen sowie der Kordon bilden zusammen den Modellraum, innerhalb dessen die Nachfrageberechnung erfolgt. Die Detaillierung des Netzes (Straßennetz, Einteilung der Verkehrsbezirke) nimmt dabei von innen nach außen ab. Das Restgebiet deckt das europäische Festland ab und dient zur Einspeisung des Fernverkehrs. Dieser wird nicht modellmäßig erzeugt, sondern aus den Fernverkehrsmatrizen der Bundesverkehrswegeplanung übernommen. Insgesamt umfasst das Hessenmodell ca. 3.000 Verkehrsbezirke und ca. 194.000 km Straßennetz. Im Analyse-Modell für das Jahr 2014 werden insgesamt ca. 13,8 Mio. Pkw-Fahrten (inklusive Binnenverkehre der Verkehrsbezirke) erzeugt.

### 3.2 Eingangsdaten

Grundlagen des Modells sind das IV-Netzmodell, Strukturdaten des Untersuchungsgebiets sowie Verkehrsverhaltensdaten der Einwohner.

Das Verkehrsnetz des Hessenmodells wurde auf Basis von NavTeq-Daten erstellt. Es umfasst das MIV-Streckennetz im Analysejahr 2014. Für das Prognosejahr 2030 sind zusätzlich alle Maßnahmen im Bundesland Hessen enthalten, die im Bundesverkehrswegeplan als vordringlicher Bedarf ausgewiesen sind.

Zur Berechnung des Verkehrsaufkommens und der Zielwahl sind im Hessenmodell Strukturdaten zu Verkehrserzeugern (insbesondere Einwohnerzahlen) als auch zu Zielorten (Attraktion, insbesondere Arbeitsplätze, Einkaufs- und Freizeitmöglichkeiten) für jeden Verkehrsbezirk hinterlegt. Diese liegen für das Analysejahr 2014 und auch für das Prognosejahr 2030 vor. Die Prognosedaten bauen auf den aktuellen, landesplanerisch abgestimmten Daten und Informationen zur Strukturentwicklung auf.

Die im Modell angewendeten Verkehrsverhaltensdaten der Einwohner werden zum einen für die Nachfragemodellierung und zum anderen für die Kalibrierung des Nachfragemodells benötigt. Die unter anderem aus der Studie „Mobilität in Deutschland 2008“ (MiD 2008) /3/ stammenden Daten umfassen z.B. die Anzahl der Wege je Tag, Personengruppe und Aktivität, durchschnittliche Fahrtweiten und Fahrtweitenverteilung je Personengruppe und Aktivität sowie Kennwerte zum Modal Split je Personengruppe und Aktivität.

---

/3/ infas GmbH/Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.; Mobilität in Deutschland 2008; im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung; Bonn/Berlin; Februar 2010.

### 3.3 Ablauf der Modellrechnung

Bei der Verkehrserzeugung und -verteilung des Personenverkehrs kommt ein klassisches Vier-Stufen-Modell (Verkehrserzeugung, Verkehrsverteilung (Zielwahl), Verkehrsmittelwahl, Routenwahl (Umlegungsrechnung)) zur Anwendung /4/. Bei herkömmlichen Verkehrsmodellen werden häufig die ersten drei Stufen nur einmalig bei der Modellerstellung durchlaufen, während die Untersuchungsfälle lediglich mittels einer Umlegungsrechnung berechnet und damit nur Verkehrsverlagerungen zwischen einzelnen Strecken abgebildet werden. Im Hessenmodell hingegen werden alle vier Stufen für alle Untersuchungsfälle vollständig durchlaufen. Hierdurch wird gewährleistet, dass die durch Maßnahmen im Verkehrsangebot (z.B. Straßenneu-/ausbau) induzierten Veränderungen im Modal Split und in der Zielwahl modellmäßig abgebildet werden können.

Anhand der Strukturdaten (Anzahl Einwohner nach Personengruppen, Arbeitsplätze etc.) und der Verkehrsverhaltensdaten (z.B. Anzahl der Wege je Personengruppe je Tag) wird zunächst für alle Verkehrsbezirke das Verkehrsaufkommen im Quell- und Zielverkehr ermittelt. Das Quellaufkommen wird im Schritt Verkehrsverteilung auf die Zielbezirke verteilt. Für die Verteilung des Aufkommens ist einerseits die Attraktivität eines Zielbezirks entscheidend (Arbeitsplätze, Einkaufsmöglichkeiten etc. bzw. das daraus berechnete Zielaufkommen des Bezirks), andererseits der Widerstand für die Ortsveränderung vom Quell- zum Zielbezirk, der im Wesentlichen durch die Reisezeit abgebildet wird.

Die Gesamtnachfrage wird dann anhand modusspezifischer Widerstandskenngrößen auf die einzelnen Verkehrsmodi (Fußgänger, Pkw-Mitfahrer, Pkw-Selbstfahrer, P+R, Fahrrad, ÖV) aufgeteilt. Das anhand dieses Vorgehens berechnete Fahrtenaufkommen im MIV wird mittels einer Gleichgewichtsumlegung auf das Verkehrsnetz umgelegt und so die Routenwahl ermittelt. Hieraus ergeben sich die Verkehrsbelastungen der einzelnen Streckenabschnitte. Da die in die Verkehrserzeugung einfließenden Widerstandskenngrößen sich durch die Umlegungsrechnung verändern können, werden die Schritte der Zielwahl, der Verkehrsmittelwahl und der Umlegungsrechnung mehrmals in maximal fünf Iterationen durchlaufen.

---

/4/ Für die Berechnung des Wirtschaftsverkehrs (Pkw und Lkw) kommt abweichend das tourenbasiertes Verfahren VISEM zum Einsatz, auf dessen detaillierte Erläuterung hier verzichtet wird.

## 4. UNTERSUCHUNGSFÄLLE

### 4.1 Übersicht

Mit dem Verkehrsmodell werden die Auswirkungen verschiedener Varianten des Ersatzneubaus von Hochstraße und Taubensteinbrücke im Zuge der B 49 untersucht. Hierzu ist zunächst der Bestand zum Analysezeitpunkt 2017 abzubilden (**Analyse 2017**). Da die im Jahr 2017 erhobenen Zählraten unter Einfluss der Baumaßnahmen an der A 45/AS Wetzlar-Ost standen, wird der Verkehrszustand ohne diese Baumaßnahmen modellmäßig erzeugt (**Analyse Plus A 45/AS Wetzlar-Ost**). Dieser Untersuchungsfall dient als Bezugsfall für den darauf aufbauenden **Prognose-Nullfall 2030**, der eine Prognose der Verkehrsnachfrage für das Jahr 2030 sowie die indisponiblen Maßnahmen im Straßennetz berücksichtigt. Der Prognose-Nullfall ist identisch zum Planfall „Ersatzneubau bestandsnah“ (**Planfall 1.1**) und dient als Bezugsfall für die weiteren untersuchten Planfälle.

Dabei werden mit dem Verkehrsmodell nur die Planfälle untersucht, die nicht bereits vorher im Rahmen der Prüfung der technischen Realisierbarkeit oder aus anderen Gründen ausgeschieden sind. Bei den Planfällen mit bestandsnaher Führung ist hier neben dem Planfall 1.1 der **Planfall 3.2** (Nordkorridor, Brücke außerhalb Buderus) zu untersuchen. Die **Planfälle 5.1 V1 und 5.4 V1** betrachten die Wirkungen der sogenannten Dillfeld-Umfahrung und unterscheiden sich hinsichtlich der westlichen Anbindung von Wetzlar an die B 49 (Westrampe und Westanschluss). Die **Planfälle 5.3a und 5.3b** betrachten die Wirkungen der sogenannten Dalheim-Umfahrung. Dabei wird eine Variante mit einer neuen Anschlussstelle Altenberg und einer Zubringerstrecke von dort zur AS Wetzlar-Dalheim (**5.3a**) und eine Variante ohne diese Anschlussstelle (**5.3b**) untersucht. Auf eine gesonderte Betrachtung hinsichtlich der Höhenlage der Dalheim-Umfahrung (Einschnitt oder Tunnel) wird verzichtet, da diese Unterscheidung keine Auswirkungen auf die Ergebnisse der Verkehrsmodellberechnungen hat. Da erste Testläufe mit dem Verkehrsmodell aufgezeigt haben, dass in den Umfahrungs-Planfällen (5.1 V1 / 5.3a+b / 5.4 V1) die AS Wetzlar-Ost in ihrer heutigen Ausgestaltung nicht leistungsfähig wäre, wurde bei diesen Planfällen der Umbau der AS Wetzlar-Ost in Umbau-Variante 1 /5/ berücksichtigt. Am Wetzlarer Kreuz wird bei den Umfahrungs-Planfällen zum Erhalt der Leistungsfähigkeit eine direkte zweistreifige Führung der Verbindungen A 45 aus Richtung Gießen zur A 480/B 49 Richtung Aßlar und Gegenrichtung nötig. Daher wird bei diesen Planfällen angenommen, dass am Wetzlarer Kreuz die

Verknüpfung zwischen A 480/B 49 und A 45 in der heutigen Form (mit Erweiterung der von der Umfahrung betroffenen Rampen auf zwei Fahrstreifen) erhalten bleibt. Aus Richtung Blasbach ist dabei nur noch ein Auffahren auf die A 45 Richtung Hagen und in Richtung Blasbach nur noch ein Abfahren aus Richtung Gießen vorgesehen.

Die Varianten der sogenannten kleinen Dillfeld-Umfahrung sind hinsichtlich der technischen Machbarkeit erst ausgeschieden, als bereits erste Ergebnisse der Verkehrsmodellberechnungen für diese **Planfälle 5.1 V2 und 5.4 V2** vorgelegen haben. Aufgrund nachfolgend vorgenommener Änderungen an den übrigen Planfällen (insbesondere hinsichtlich des Umbaus der AS Wetzlar-Ost sowie der Ausgestaltung von West- und Ostrampen), sind die Ergebnisse der Planfälle 5.1 V2 und 5.4 V2 nicht mit den übrigen Planfällen zu vergleichen. Diese Ergebnisse werden daher nur **nachrichtlich** in diesen Erläuterungsbericht aufgenommen.

Gleiches gilt für den **Planfall 5.5**. Mit diesem Planfall soll aufbauend auf dem Planfall 5.3b eine weitere Variante für den Umbau der Anschlussstelle Wetzlar-Ost an der A 45 (Umbau-Variante 3) untersucht werden. Hierbei soll lediglich die Leistungsfähigkeit dieser Umbau-Variante nachgewiesen werden, eine weitere Betrachtung der übrigen Netzelemente erfolgte für diesen Planfall nicht. Die Ergebnisse werden daher ebenfalls lediglich **nachrichtlich** ausgewiesen.

Aufgrund der Konstruktion der Bestandsbauwerke von Hochstraße und Taubensteinbrücke können diese nur vollständig zurückgebaut werden. Dies hat bei der Errichtung der Ersatzbauwerke bauzeitlich eine Vollsperrung der B 49 zur Folge. Für die Ermittlung der bauzeitlichen Wirkungen auf das Verkehrsgeschehen bei Entfall der B 49 zwischen der AS Wetzlar-Dalheim und der AS Wetzlar-Garbenheim wurde zunächst ein eigenständiger Bezugsfall definiert, da davon auszugehen ist, dass die bauzeitliche Sperrung der B 49 bereits vor Erreichen des Prognosehorizonts 2030 erfolgen wird. Daher werden in der **Analyse Plus B 49** lediglich der bis zur Sperrung der B 49 erfolgte durchgehend vierstreifige Ausbau der B 49 sowie der Umbau des Wetzlarer Kreuzes berücksichtigt. Die Berechnung erfolgt auf Grundlage der Analyse-Strukturdaten. Die **Planfälle 0.1 und 0.4** betrachten auf dieser Grundlage dann die verkehrlichen Auswirkungen des Entfalls der B 49 zwischen Wetzlar-Dalheim und Wetzlar-Garbenheim. Im Gegensatz zum Planfall 0.1 wird im Planfall 0.4 dabei ein optimiertes Verkehrsnetz auf der Umleitungsroute unterstellt. Da durch die bauzeitlich begrenzte Sperrung keine grundlegenden Veränderungen in der Zielwahl der Verkehrsteilnehmenden zu erwarten ist, erfolgt bei den bauzeitlichen Planfällen kein

vollständiger Modellrechenlauf sondern lediglich eine Umlegungsrechnung zur Untersuchung der Veränderungen in der Routenwahl.

**Tabelle 1** gibt einen Überblick über die den einzelnen Untersuchungsfällen zu Grunde liegenden Netzmodelle, Strukturdaten und Berechnungsverfahren.

| Untersuchungsfall                           | Netzmodell  | Strukturdaten | Verfahren                      |
|---|---|---------------|--------------------------------|
| Analyse 2017                                | Analyse (mit Baumaßnahmen)                          | Analyse       | vollständiger Modellrechenlauf |
| Analyse Plus AS Wz.-Ost                     | Analyse (ohne Baumaßnahmen)                         |               |                                |
| Prognose-Nullfall/ PF 1.1                   | Prognose 2030                                       | Prognose      |                                |
| PF 3.2                                      | Prognose 2030                                       |               |                                |
| Umfahrungs-Planfälle 5.1 V1, 5.4 V1, 5.3a/b | Prognose 2030 + Umbau AS Wz.-Ost + Umbau AK Wetzlar |               |                                |
| Umfahrungs-Planfälle 5.1 V2, 5.4 V2         | Prognose 2030 + Umbau AK Wetzlar                    | Analyse       |                                |
| Analyse Plus B 49                           | Analyse + Ausbau B 49 + Umbau AK Wetzlar            |               |                                |
| bauzeitliche Planfälle (0.1/0.4)            | Analyse + Ausbau B 49 + Umbau AK Wetzlar            |               | Umlegungsrechnung              |

**Tabelle 1:** Übersicht über die Untersuchungsfälle

Die Ergebnisse der Modellrechnungen für die einzelnen Untersuchungsfälle sind in Abbildungen dargestellt, welche die Streckenbelastungen im Kfz- und Schwerverkehr ausweisen.

Die Abbildungen für die Untersuchungsfälle Analyse 2017, Analyse Plus A 45/AS Wetzlar-Ost, Analyse Plus B 49 und Prognose-Nullfall 2030 sind fortlaufend nummeriert:

- Analyse 2017: Abbildungen 6.x
- Analyse Plus A 45/AS Wetzlar-Ost: Abbildungen 7.x
- Analyse Plus B 49: Abbildungen 8.x
- Prognose-Nullfall 2030: Abbildungen 9.x

| Abb.-Nr. | Abbildungsinhalt  |
|----------|---|
| -1       | Übersicht Gesamtverkehr/24h (DTV <sub>W5</sub> )                            |
| -2       | Übersicht Schwerverkehr/24h (DTV <sub>W5, SV</sub> )                        |
| -3       | Knotenpunktausschnitte Gesamtverkehr/24h (DTV <sub>W5</sub> )               |
| -4       | Knotenpunktausschnitte Schwerverkehr/24h (DTV <sub>W5, SV</sub> )           |
| -5       | Übersicht Differenzbelastung zum Bezugsfall, Gesamtverkehr/24h              |
| -6       | Knotenpunktausschnitte Differenzbelastung zum Bezugsfall, Gesamtverkehr/24h |
| -7       | Stromverfolgung B 49 westlich AS WZ-Dalheim, Gesamtverkehr/24h              |
| -8       | Stromverfolgung B 49 westlich AS WZ-Dalheim, Schwerverkehr/24h              |
| -9       | Übersicht Lärmkennwerte, DTV <sub>Kfz</sub> , 6-22 Uhr                      |
| -10      | Übersicht Lärmkennwerte, DTV <sub>SV</sub> , 6-22 Uhr                       |
| -11      | Übersicht Lärmkennwerte, DTV <sub>Kfz</sub> , 22-6 Uhr                      |
| -12      | Übersicht Lärmkennwerte, DTV <sub>SV</sub> , 22-6 Uhr                       |
| -13      | Knotenpunktausschnitte Lärmkennwerte, DTV <sub>Kfz</sub> , 6-22 Uhr         |
| -14      | Knotenpunktausschnitte Lärmkennwerte, DTV <sub>SV</sub> , 6-22 Uhr          |
| -15      | Knotenpunktausschnitte Lärmkennwerte, DTV <sub>Kfz</sub> , 22-6 Uhr         |
| -16      | Knotenpunktausschnitte Lärmkennwerte, DTV <sub>SV</sub> , 22-6 Uhr          |

**Tabelle 2:** Struktur der Abbildungen

Bei den Abbildungen der Planfälle wird hingegen die jeweilige Planfall-Bezeichnung vorangestellt, während die einzelnen Abbildungen der Planfälle fortlaufend nummeriert sind (PF 3.2-x, PF 5.3a-x, etc.). Eine Übersicht über die Inhalte der jeweiligen Abbildungen ist in **Tabelle 2** aufgeführt. Die Abbildungen zu den Stromverfolgungen (-7 und -8) sind nur für die Umfahrungs-Planfälle (5.1/5.3/5.4/5.5) dargestellt. Die Lärmkennwerte (Abb. -

9 bis -16) sind nur für die Analyse Plus A 45/AS Wetzlar-Ost, Prognose-Nullfall 2030 und die Planfälle 5.1 V1, 5.3a und 5.3b dargestellt.

## 4.2 Analyse 2017

Aufbauend auf den vorhandenen Fahrtenmatrizen und dem Netzmodell wird zunächst die mittels der verschiedenen Zählraten erhobene Bestandssituation im Verkehrsmodell abgebildet. Sofern die aus unterschiedlichen Quellen stammenden Zählraten noch nicht im für das Verkehrsmodell notwendigen Format  $DTV_{W5}$  vorlagen, erfolgt eine entsprechende Umrechnung. Zudem werden Verfeinerungen und Ergänzungen des Netzes vorgenommen. Die im Ausgangszustand des Hessenmodells vorhandenen vier Verkehrsbezirke der Stadt Wetzlar werden in insgesamt 108 Verkehrsbezirke aufgeteilt. Die Aufteilung erfolgt in Anlehnung an die Verkehrszelleneinteilung der Stadt Wetzlar anhand aktueller Einwohnerzahlen. Weitere Verfeinerungen werden für die an Wetzlar angrenzenden Städte und Gemeinden vorgenommen. Die Verkehrsbezirke und die für die Bezirke hinterlegten Strukturdaten werden gesplittet und entsprechend ihrer jeweiligen räumlichen Lage im Netzmodell angebunden. Die Kalibrierung des so verfeinerten Verkehrsmodells wird anhand der Zählwerte durchgeführt. Da diese Zählwerte unter Einfluss der Baumaßnahmen an der A 45 / Anschlussstelle Wetzlar-Ost stehen, wird die Baumaßnahme (Sperrung der Rampen von der B 49 aus Richtung Gießen und Wetzlar in Richtung A 45 Fahrtrichtung Hagen) ebenfalls im Verkehrsmodell abgebildet, indem die entsprechenden Strecken gesperrt werden.

Das Ergebnis der kalibrierten Modellrechnung (Analyse) ist in den **Abbildungen 6.1 und 6.2** als Übersicht für das klassifizierte Straßennetz für den Gesamtverkehr und den Schwerverkehr (Fahrzeuge > 3,5t zul. Gesamtgewicht) sowie in den **Abbildungen 6.3 und 6.4** als Detaildarstellung für die relevanten Knotenpunkte für den Gesamt- und Schwerverkehr dargestellt.

In **Tabelle 3** sind zudem für ausgewählte Streckenabschnitte die Zählwerte und die Modellwerte der kalibrierten Analyse vergleichend gegenübergestellt. Die mit Hilfe des Modells berechneten Belastungen stimmen demnach gut mit den aus den Zählraten ermittelten  $DTV_{W5}$ -Werten überein. Somit kann davon ausgegangen werden, dass das Verkehrsmodell den Belastungszustand zum Analysezeitpunkt hinreichend genau beschreibt.

| Abschnitt |                                     | Zählwert | Modell<br>Analyse | Ab-<br>weichung |
|-----------|-------------------------------------|----------|-------------------|-----------------|
|           |                                     | Kfz/24h  | Kfz/24h           | %               |
| B 49      | Oberbiel – AS Wetzlar-Dalheim       | 39.050   | 39.300            | +0,6            |
| B 49      | AS Wz.-Dalheim – AS Wetzlar-Mitte   | 50.200   | 50.950            | +1,5            |
| B 49      | AS Wz.-Mitte – AS Wz.-Garbenheim    | 48.600   | 49.200            | +1,2            |
| B 49      | AS Wz.-Garbenheim – AS Wetzlar-Ost  | 55.300   | 55.500            | +0,4            |
| A 45      | Wetzlarer Kreuz – AS Wetzlar-Ost    | 59.900   | 60.300            | +0,7            |
| A 480     | AS Aßlar – Wetzlarer Kreuz          | 10.750   | 10.900            | +1,4            |
| B 277     | nördlich Kreisverkehr AS Aßlar      | 18.450   | 19.050            | +3,3            |
| B 277     | AS Wz.-Dalheim – Dillfeld           | 29.400   | 30.050            | +2,2            |
| L 3376    | Hermannsteiner Str. Höhe A 480      | 15.150   | 14.550            | -4,0            |
| L 3053    | Gloelstraße / Hermannsteiner Brücke | 38.650   | 37.900            | -1,9            |
| L 3053    | Gloelstraße / südlich Gloelknoten   | 41.550   | 41.950            | +1,0            |
| L 3451    | Leitz-Park – A45/AS Wetzlar-Süd     | 18.500   | 18.500            | 0               |
| L 3360    | Wetzlar – Rechtenbach               | 9.350    | 9.100             | -2,7            |
| L 3020    | AS Garbenheim – Wolfgang-Kühle-Str. | 11.000   | 11.100            | +0,9            |

**Tabelle 3:** Vergleich der Modellwerte Analyse mit den hochgerechneten Zählwerten

#### 4.3 Analyse Plus A 45/AS Wetzlar-Ost

Das an den Zählwerten kalibrierte Verkehrsmodell der Analyse 2017 berücksichtigt die während der Durchführung der Zählungen vorhandenen Baumaßnahmen an der A 45 / Anschlussstelle Wetzlar-Ost mit Sperrung der Rampen zur A 45 in Fahrtrichtung Hagen. Im Untersuchungsfall Analyse Plus A 45/AS Wetzlar-Ost wird die Belastungssituation im Bestand ohne Sperrung dieser Rampen modellmäßig abgebildet. Hierzu wird das Netzmodell entsprechend angepasst und ein Modellrechenlauf durchgeführt.

Das Ergebnis der Modellrechnung der Analyse Plus A 45/AS Wetzlar-Ost ist in den **Abbildungen 7.1 und 7.2** als Übersicht für das klassifizierte Straßennetz für den Gesamtverkehr und den Schwerverkehr sowie in den

**Abbildungen 7.3 und 7.4** als Detaildarstellung für die relevanten Knotenpunkte für den Gesamt- und Schwerverkehr dargestellt. In den **Abbildungen 7.5 und 7.6** sind die Belastungsunterschiede zwischen der Analyse 2017 (mit Sperrung Rampen) und Analyse Plus (ohne Sperrung Rampen) ersichtlich.

Demnach steigt die Verkehrsbelastung der A 45 zwischen der AS Wetzlar-Ost und dem Wetzlarer Kreuz um ca. +4.350 Kfz/24h an. Hierbei handelt es sich um Fahrten aus Gießen und Wetzlar, die im Analysezustand über die B 49, B 277 und A 480 umgeleitet werden. Dementsprechend ergibt sich auf diesen Strecken in der Analyse Plus A 45/AS Wetzlar-Ost ein Belastungsrückgang um ca. -2.350 bis -3.000 Kfz/24h. Sinkende Fahrtenzahlen sind zudem auf dem Abschnitt der A 45 zwischen Gießener Südkreuz und der AS Wetzlar-Ost zu beobachten. Hierbei handelt es sich ebenfalls um im Analysefall aufgrund der Rampensperrung über die A 485 und A 45 umgeleitete Fahrten, die sich in der Analyse Plus wieder auf die B 49 zwischen dem Dreieck Bergwerkswald und der AS Wetzlar-Ost zurückverlagern.

Die Belastungsunterschiede zwischen den Modellrechnungen Analyse 2017 und Analyse Plus A 45/AS Wetzlar-Ost können somit nachvollziehbar anhand der Baumaßnahme an der AS Wetzlar-Ost erklärt werden. Es wird daher davon ausgegangen, dass die Modellrechnung Analyse Plus A 45/AS Wetzlar-Ost den Verkehrszustand im Bestand ohne Baumaßnahmen hinreichend genau beschreibt. Dieser Untersuchungsfall dient als Bezugsfall für den Prognose-Nullfall (siehe Abschnitt 4.4.1).

#### **4.4 Untersuchungsfälle Ersatz Hochstraße und Taubensteinbrücke**

##### **4.4.1 Prognose-Nullfall 2030 / Planfall 1.1 (Ersatzneubau bestandsnah)**

Im Prognose-Nullfall werden die bis zum Prognosehorizont 2030 zu erwartenden Veränderungen im Verkehrsangebot berücksichtigt (indisponible Maßnahmen), nicht jedoch die in dieser Untersuchung zu betrachtenden Maßnahme Ersatz der Hochstraße und der Taubensteinbrücke. Sämtliche indisponiblen Maßnahmen im klassifizierten Straßennetz in Hessen sind bereits im Prognosenetz des Hessenmodells enthalten. Im Umfeld von Wetzlar sind als wichtigste Maßnahmen der Ausbau der A 45 auf durchgehend sechs Fahrstreifen sowie der Ausbau der B 49 auf durchgehend vier Fahrstreifen zwischen Limburg und Wetzlar relevant.

Neben den Veränderungen im Verkehrsangebot werden auch die zu erwartenden Veränderungen der Verkehrsnachfrage berücksichtigt, die an-

hand der im Hessenmodell hinterlegten Prognose-Strukturdaten für das Jahr 2030 ermittelt werden. Diese beruhen auf den Prognosedaten 2030 der Hessen-Agentur /6/. Zusätzlich zur Prognose der Hessen-Agentur wurden die in **Tabelle 4** aufgeführten konkret geplanten Wohn- und Gewerbeflächen berücksichtigt. Die Informationen zu Größe und Nutzung der Flächen wurden von der Stadt Wetzlar zur Verfügung gestellt.

| Gebiet                                      | Einwohner    | Beschäftigte |
|---|--------------|--------------|
| Münchholzhausen, Schattenlänge              | 660          | 60           |
| Münchholzhausen, Gewerbegebiet              | -            | 1.980        |
| Büblingshausen, Blankenfeld II + III        | 1.940        | -            |
| Büblingshausen, Rest Spilburg II/Leitzpark  | -            | 540          |
| Hermannstein, Industriegebiet Dillfeld Nord | -            | 270          |
| Hermannstein, Am Rotenberg                  | 250          | -            |
| Hermannstein, westlich „Im Kleinfeldchen“   | 180          | -            |
| Niedergirmes, westlich „Am Simberg“         | 240          | -            |
| gesamt:                                     | <b>3.270</b> | <b>2.850</b> |

**Tabelle 4:** In die Verkehrsprognose einbezogene Entwicklungsflächen der Stadt Wetzlar

Für die Entwicklungsflächen in Münchholzhausen und in Büblingshausen liegen bereits Verkehrsuntersuchungen /7/ /8/ vor, in denen die Anzahl an zusätzlichen Einwohnern und Arbeitsplätzen sowie das zusätzliche Verkehrsaufkommen abgeschätzt wurde. Diese Informationen konnten direkt in das Hessenmodell übernommen werden. Die Abschätzung von Einwohnerzahlen und Arbeitsplatzzahlen für die übrigen Flächen erfolgte über Kennwerte nach /9/. Diese werden ebenfalls in den Prognose-Strukturdatensatz des Hessenmodells eingepflegt. Bereits im Hessenmodell enthalten sind zudem die

- 
- /6/ HA Hessen Agentur GmbH; Hessisches Gemeindelexikon, abrufbar unter [www.hessen-gemeindelexikon.de](http://www.hessen-gemeindelexikon.de), Wiesbaden.
  - /7/ HEINZ + FEIER GmbH; Gewerbegebiet Münchholzhausen Nord Verkehrsuntersuchung; im Auftrag der Stadt Wetzlar; Wiesbaden, Dezember 2018.
  - /8/ HEINZ + FEIER GmbH; Verkehrsuntersuchung zum Ausbau des Knotenpunktes „Franzenburg“; im Auftrag der Stadt Wetzlar; Wiesbaden, Juli 2018
  - /9/ Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff; Programm Ver\_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung; Gustavsburg; 2018.

Prognose-Fahrtenmatrizen des Fernverkehrs aus der Bundesverkehrswegeplanung.

Zur Ermittlung des Verkehrsgeschehens im Prognose-Nullfall wird ein vollständiger Modelllauf durchgeführt, der neben einem geänderten Verkehrsaufkommen auch Veränderungen in der Zielwahl und im Modal Split berücksichtigt.

Da im Planfall 1.1 (Ersatzneubau bestandsnah) der heutige Trassenverlauf von Hochstraße und Taubensteinbrücke weitgehend beibehalten wird und sich lediglich der Querschnitt der Ersatzneubauten erhöht, stellen die Ergebnisse des Prognose-Nullfalls 2030 gleichzeitig die Ergebnisse des Planfalls 1.1 (Ersatzneubau bestandsnah) dar.

Die Ergebnisse der Verkehrsmodellberechnung für den Prognose-Nullfall 2030 / Planfall 1.1 sind in den **Abbildungen 9.1 und 9.2** als Übersicht für Kfz- und Schwerverkehr und in den **Abbildungen 9.3 und 9.4** im Detail dargestellt. Aus den **Abbildungen 9.5 bis 9.6** sind die Veränderungen der Verkehrsbelastung zwischen dem Untersuchungsfall Analyse Plus und dem Prognose-Nullfall 2030 / Planfall 1.1 ersichtlich. Für ausgewählte Streckenabschnitte ist dieser Vergleich zudem in **Tabelle 5** aufgeführt.

Die Ergebnisse zeigen im Untersuchungsraum eine steigende Verkehrsbelastung insbesondere auf den überörtlichen Strecken von A 45 und B 49. Auf der A 45 steigt durch den Ausbau auf durchgehend sechs Fahrstreifen und unter Berücksichtigung der Prognose-Fernverkehrsmatrizen die Verkehrsbelastung um +22.400 Kfz/24h zwischen dem Wetzlarer Kreuz und der AS Wetzlar-Ost und um +27.250 Kfz/24h zwischen der AS Wetzlar-Süd und der AS Gießen-Lützellinden. Der durchgehend vierstreifige Ausbau der B 49 zwischen Limburg und Wetzlar führt zu einem Anstieg der Verkehrsstärke um +11.750 Kfz/24h westlich von Wetzlar-Dalheim und um +5.050 Kfz/24h vor der A 45/AS Wetzlar-Ost. Im Schwerverkehr liegt der Zuwachs zwischen +30,4% zwischen Wetzlar-Dalheim und Wetzlar-Mitte und +25,6% zwischen Wetzlar-Garbenheim und A 45/AS Wetzlar-Ost.

Abseits von A 45 und B 49 führen unter anderem die in der Verkehrsprognose berücksichtigten Entwicklungsflächen der Stadt Wetzlar zu einem steigenden Verkehrsaufkommen auch im innerstädtischen Straßennetz, so z.B. im Umfeld der AS Wetzlar-Süd durch das zukünftige Gewerbegebiet Münchholzhausen und das Baugebiet Schattenlänge.

| Abschnitt |                                     | Analyse Plus AS Ost | Prognose-Nullfall 2030 | Veränderung |
|-----------|-------------------------------------|---------------------|------------------------|-------------|
|           |                                     | Kfz/24h             | Kfz/24h                | %           |
| B 49      | Oberbiel – AS Wetzlar-Dalheim       | 39.600              | 51.350                 | +29,7       |
| B 49      | AS Wz.-Dalheim – AS Wetzlar-Mitte   | 48.950              | 57.450                 | +17,4       |
| B 49      | AS Wz.-Mitte – AS Wz.-Garbenheim    | 46.850              | 52.700                 | +12,5       |
| B 49      | AS Wz.-Garbenheim – AS Wetzlar-Ost  | 53.100              | 58.150                 | +9,5        |
| A 45      | Wetzlarer Kreuz – AS Wetzlar-Ost    | 64.750              | 87.150                 | +34,6       |
| A 480     | AS Aßlar – Wetzlarer Kreuz          | 12.150              | 16.750                 | +37,9       |
| B 277     | nördlich Kreisverkehr AS Aßlar      | 19.700              | 19.950                 | +1,3        |
| B 277     | AS Wz.-Dalheim – Dillfeld           | 27.950              | 28.800                 | +3,0        |
| L 3376    | Hermannsteiner Str. Höhe A 480      | 14.150              | 14.500                 | +2,5        |
| L 3053    | Gloelstraße / Hermannsteiner Brücke | 37.800              | 38.400                 | +1,6        |
| L 3053    | Gloelstraße / südlich Gloelknoten   | 42.950              | 43.100                 | +0,3        |
| L 3451    | Leitz-Park – A45/AS Wetzlar-Süd     | 18.600              | 19.700                 | +5,9        |
| L 3360    | Wetzlar – Rechtenbach               | 9.100               | 9.400                  | +3,3        |
| L 3020    | AS Garbenheim – Wolfgang-Kühle-Str. | 10.550              | 11.300                 | +7,1        |

**Tabelle 5:** Prognose-Nullfall 2030 / Planfall 1.1, ausgewählte Querschnittbelastungen im Vergleich zur Analyse Plus A 45/AS Wetzlar-Ost (DTV<sub>W5</sub>)

#### 4.4.2 Planfall 3.2: Nordkorridor (Brücke außerhalb Buderus)

Im Planfall 3.2 wird die B 49 / Hochstraße nördlich des Bahnhofs Wetzlar verlegt und mit der Bahntrasse gebündelt. Im Bereich des heutigen P+R-Parkplatzes wird eine Abfahrtsrampe und eine Auffahrtsrampe aus/in Richtung Gießen eingerichtet. Als Folge dessen wird die Verkehrsführung im Bereich Philipsstraße, Gabelsberger Straße und Niedergirmeser Weg zu einem gegen den Uhrzeigersinn befahrenen Einbahnstraßen-Ring umgestaltet. Die Anbindung an die Gloelstraße erfolgt über die vorhandenen Rampen im Bereich Carolinenweg. Die Abfahrt von der B 49 aus Richtung Limburg erfolgt ungefähr in heutiger Lage mit direkter Anbindung an den

Gloelknoten. Die Auffahrt auf die B 49 in Richtung Limburg erfolgt im Bereich der Hermannsteiner Brücke. Aufgrund der Lage im Kreuzungsbereich Hermannsteiner Brücke / B 49 neu ist hier nur eine Auffahrt aus nördlicher Richtung möglich. Aus Süden kommende Fahrten können die B 49 in Richtung Limburg über die vorhandenen Rampen im Bereich Carolinenweg erreichen.

| Abschnitt |                                     | Prognose-Nullfall 2030 | Planfall 3.2 | Veränderung |
|-----------|-------------------------------------|------------------------|--------------|-------------|
|           |                                     | Kfz/24h                | Kfz/24h      | %           |
| B 49      | Oberbiel – AS Wetzlar-Dalheim       | 51.350                 | 51.650       | +0,6        |
| B 49      | AS Wz.-Dalheim – AS Wetzlar-Mitte   | 57.450                 | 53.150       | -7,5        |
| B 49      | AS Wz.-Mitte – AS Wz.-Garbenheim    | 52.700                 | 47.650       | -9,6        |
| B 49      | AS Wz.-Garbenheim – AS Wetzlar-Ost  | 58.150                 | 58.100       | -0,1        |
| A 45      | Wetzlarer Kreuz – AS Wetzlar-Ost    | 87.150                 | 87.250       | -0,1        |
| A 480     | AS Aßlar – Wetzlarer Kreuz          | 16.750                 | 15.900       | -5,1        |
| B 277     | nördlich Kreisverkehr AS Aßlar      | 19.950                 | 18.500       | -7,3        |
| B 277     | AS Wz.-Dalheim – Dillfeld           | 28.800                 | 26.450       | -8,2        |
| L 3376    | Hermannsteiner Str. Höhe A 480      | 14.500                 | 15.850       | +9,3        |
| L 3053    | Gloelstraße / Hermannsteiner Brücke | 38.400                 | 34.450       | -10,3       |
| L 3053    | Gloelstraße / südlich Gloelknoten   | 43.100                 | 35.500       | -17,6       |
| L 3451    | Leitz-Park – A45/AS Wetzlar-Süd     | 19.700                 | 20.700       | +5,1        |
| L 3360    | Wetzlar – Rechtenbach               | 9.400                  | 9.700        | +3,2        |
| L 3020    | AS Garbenheim – Wolfgang-Kühle-Str. | 11.300                 | 17.700       | +56,6       |

**Tabelle 6:** Planfall 3.2, ausgewählte Querschnittbelastungen im Vergleich zum Prognose-Nullfall 2030 (DTV<sub>WS</sub>)

Die so veränderte Trassierung der B 49 wird im Netzmodell verschlüsselt und ein vollständiger Modellrechenlauf auf Grundlage der Prognose-Strukturdaten und des Prognose-Netzmodells durchgeführt. Die Ergebnisse sind in den **Abbildungen 3.2-1 und 3.2-2** getrennt nach Gesamt- und Schwerverkehr als Übersichtsdarstellung für den Untersuchungsraum und in den **Abbildungen 3.2-3 und 3.2-4** als Detaildarstellung für die Knotenpunktbereiche dargestellt.

Die **Abbildungen 3.2-5 und 3.2-6** zeigen die Belastungsdifferenzen zwischen Prognose-Nullfall und dem Planfall 3.2 (vgl. auch **Tabelle 6**).

Im Planfall 3.2 bleibt die Verkehrsbelastung auf der B 49 westlich der AS Wetzlar-Dalheim und östlich der AS Wetzlar-Garbenheim im Vergleich zum Prognose-Nullfall nahezu unverändert. Zwischen der AS Wetzlar-Dalheim und der (nach Norden verlegten) AS Wetzlar-Mitte sinkt die Belastung um ca. - 4.300 Kfz/24h gegenüber dem Prognose-Nullfall, ebenso wie im weiteren Verlauf zwischen AS Wetzlar-Mitte und AS Wetzlar-Garbenheim (ca. -5.050 Kfz/24h). Der Belastungsrückgang auf dem letztgenannten Streckenabschnitt liegt darin begründet, dass die nach Norden verlegte AS Wetzlar-Mitte nur von den Fahrten von/nach Wetzlar genutzt wird, deren Quelle bzw. Ziel im Stadtgebiet nördlich der B49 liegt. Fahrten in/aus Richtung Gießen mit Quelle/Ziel im Stadtgebiet Wetzlar südlich der B49 nutzen im Planfall 3.2 hingegen die AS Wetzlar-Garbenheim. An dieser sowie auf der abführenden Strecke (L3020/Garbenheimer Straße) sind entsprechende Belastungszuwächse (+6.400 Kfz/24h auf der Garbenheimer Straße) zu verzeichnen. Die sinkende Verkehrsbelastung der B 49 zwischen AS Wetzlar-Dalheim und AS Wetzlar-Mitte steht im Zusammenhang mit der im Planfall 3.2 entfallenden direkten Auffahrmöglichkeit aus Richtung Wetzlar-Innenstadt auf die B 49 in Richtung Dalheim/Limburg. Die aus Wetzlar Richtung Limburg führenden Fahrten verlagern sich stattdessen zur AS Wetzlar-Dalheim, wo sich auf den zuführenden Strecken Altenberger Straße/Am Trauar/Hohe Straße Belastungszuwächse von ca. +2.000 Kfz/24h ergeben. Die Fahrten, die im Prognose-Nullfall an der AS Wetzlar-Mitte auf die B 49 Richtung Limburg auffahren und diese an der AS Wetzlar-Dalheim wieder zur B 277 Richtung Aßlar verlassen, verlagern sich im Planfall 3.2 auf die L 3053/Hermannsteiner Straße. Die dortige Mehrbelastung gegenüber dem Prognose-Nullfall beträgt ca. +1.200 Kfz/24h. Die an der verlegten AS Wetzlar-Mitte auf- und abfahrenden ca. 8.850 Kfz/24h werden über einen Einbahnstraßenring über Philipsstraße, Gabelsbergerstraße und Niedergirmeser Weg zur L 3053/Gloelstraße geführt und führen dort zu entsprechenden Mehrbelastungen im Vergleich zum Prognose-Nullfall. Anhand der beschriebenen Verlagerungen zeigt sich, dass eine nach Norden verlegte Anschlussstelle Wetzlar-Mitte nicht in vollen Umfang die heutige Verknüpfung B 49 – innerstädtisches Netz übernehmen kann.

#### 4.4.3 Planfälle Dillfeld-Umfahrung (5.1 V1 und 5.4 V1)

##### 4.4.3.1 Planfall 5.1 V1: Dillfeld-Umfahrung mit Westrampe

Der Planfall 5.1 V1 sieht für den Durchgangsverkehr eine Umfahrung des Stadtgebiets Wetzlar vor. Hierfür wird die B 49 von Limburg kommend hinter der Anschlussstelle Wetzlar-Dalheim nach Norden durch das Industriegebiet Dillfeld verschwenkt und schließt an der Anschlussstelle Aßlar an die bestehende A 480 an. An der AS Aßlar wird eine neue Auffahrtsrampe in Richtung Norden / Wetzlarer Kreuz geschaffen. Der weitere Verlauf der Umfahrung folgt dem bestehenden Straßennetz über das Wetzlarer Kreuz und die A 45 zur Anschlussstelle Wetzlar-Ost, wo die Umfahrung wieder auf die bestehende B 49 in Richtung Gießen trifft. Die betroffenen Rampen am Wetzlarer Kreuz werden entsprechend des zu erwartenden höheren Verkehrsaufkommens zweistreifig ausgeführt. Die Anschlussstelle Wetzlar-Ost wird leistungsfähig umgebaut gemäß Variante 1 der Machbarkeitsstudie /10/. Dies beinhaltet auch eine zweistreifige Führung der B 49 alt zwischen der AS Wetzlar-Ost und der AS Wetzlar-Garbenheim (statt 4 Fahrstreifen im Bestand und Prognose-Nullfall).

Zur Anbindung von Wetzlar werden zweistreifige Stadtzubringer vorgesehen, die von der AS Wetzlar-Dalheim im Westen und der AS Wetzlar-Garbenheim im Osten zum Gloelknoten führen. Die Trassierung der Stadtanschlüsse entspricht weitgehend dem Verlauf der heutigen B 49. Um zu vermeiden, dass weiterhin Durchgangsverkehre über Westrampe, Gloelknoten und Ostrampe durch das Stadtgebiet von Wetzlar fahren, wird für die Stadtanschlüsse im Verkehrsmodell eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h angesetzt.

Die Umfahrungs-Variante wird im Verkehrsmodell verschlüsselt und ein vollständiger Modellrechenlauf durchgeführt. Die Ergebnisse sind in den **Abbildungen PF 5.1V1** ausgewiesen. Der Vergleich der Verkehrsstärken zwischen Prognose-Nullfall und Planfall 5.1 V1 ist für einzelne Streckenabschnitte zudem in **Tabelle 7** aufgeführt.

Die Verkehrsbelastung auf der B 49 westlich von Wetzlar-Dalheim sinkt bei Umsetzung der Dillfeld-Umfahrung demnach um ca. 5.050 Kfz/24h (-9,8 %). Durch die im Vergleich zum Bestand umwegigere Führung der Umfahrung werden hier Fahrten im Durchgangsverkehr großräumig verlagert, zudem finden hinsichtlich des Quell-/Zielverkehrs von Wetzlar in der Modellrechnung Änderungen in der Zielwahl statt. Der Abschnitt der Umfahrung zwischen der

---

/10/ Schüßler-Plan GmbH; Machbarkeitsstudie AS Wetzlar-Ost; Frankfurt am Main.

AS Wetzlar-Dalheim und der AS Aßlar ist mit ca. 28.800 Kfz/24h belastet. Auf der heutigen A 480 bzw. im Planfall B 49 neu zwischen der AS Aßlar und dem Wetzlarer Kreuz steigt die Belastung von 16.750 Kfz/24h im Prognose-Nullfall auf 36.900 Kfz/24h im Planfall 5.1 V1. Auf der A 45 zwischen Wetzlarer Kreuz und der AS Wetzlar-Ost ergibt sich in Summe aus Bestandsfahrten und umgeleiteten Durchgangsverkehrsfahrten der B 49 eine Verkehrsbelastung in Höhe von 107.600 Kfz/24h.

| Abschnitt          |                                      | Prognose-Nullfall 2030 | Planfall 5.1 V1 | Veränderung |
|--------------------|--------------------------------------|------------------------|-----------------|-------------|
|                    |                                      | Kfz/24h                | Kfz/24h         | %           |
| B 49               | Oberbiel – AS Wetzlar-Dalheim        | 51.350                 | 46.300          | -9,8        |
| B 49 alt           | AS Dalheim – Gloelstr. (Westrampe)   | -                      | 12.350          | -           |
| B 49 alt           | Gloelstr. – AS Garbenheim (Ostrampe) | -                      | 7.700           | -           |
| B 49 alt           | AS Wz.-Garbenheim – AS Wz.-Ost       | 58.150                 | 20.550          | -64,7       |
| A 45               | Wetzlarer Kreuz – AS Wetzlar-Ost     | 87.150                 | 107.600         | +23,5       |
| A 480/<br>B 49 neu | AS Aßlar – Wetzlarer Kreuz           | 16.750                 | 36.900          | +120,3      |
| B 49 neu           | AS Wz.-Dalheim – AS Aßlar            | -                      | 28.800          | -           |
| B 277              | nördlich Kreisverkehr AS Aßlar       | 19.950                 | 15.950          | -20,1       |
| B 277              | AS Wz.-Dalheim – Dillfeld            | 28.800                 | 16.450          | -42,9       |
| L 3376             | Hermannsteiner Str. Höhe A 480       | 14.500                 | 18.050          | +24,5       |
| L 3053             | Gloelstraße / Hermannsteiner Brücke  | 38.400                 | 40.600          | +5,7        |
| L 3053             | Gloelstraße / südlich Gloelknoten    | 43.100                 | 34.950          | -18,9       |
| L 3451             | Leitz-Park – A45/AS Wetzlar-Süd      | 19.700                 | 21.450          | +8,8        |
| L 3360             | Wetzlar – Rechtenbach                | 9.400                  | 10.000          | +6,4        |
| L 3020             | AS Garbenheim – Wolfgang-Kühle-Str.  | 11.300                 | 19.850          | +75,7       |

**Tabelle 7:** Planfall 5.1 V1, ausgewählte Querschnittbelastungen im Vergleich zum Prognose-Nullfall 2030 (DTV<sub>WS</sub>)

Die Westrampe von der AS Wetzlar-Dalheim zum Gloelknoten wird von ca. 12.350 Kfz/24h genutzt. Im Vergleich zur Anzahl der im Prognose-Nullfall an der AS Wetzlar-Mitte aus/in Richtung Limburg ab- und auffahrenden Fahrten (19.400 Kfz/24h) ist dies in Rückgang um ca. -7.050 Kfz/24h. Entsprechende Mehrbelastungen ergeben sich auf den an die AS Wetzlar-Dalheim anschließenden innerstädtischen Strecken Am Trauar und Altenberger Straße. Hier kommt es zudem zu Mehrbelastungen, da der dortige Baumarkt im Planfall 5.1 V1 im Gegensatz zum Prognose-Nullfall nicht mehr direkt an die B 277 angebunden ist, sondern nur noch im Süden an die Altenberger Straße.

Die Ostrampe zwischen der AS Wetzlar-Garbenheim wird von ca. 7.700 Kfz/24h genutzt. Auch hier verlagert sich ein Teil der im Prognose-Nullfall die AS Wetzlar-Mitte nutzenden Fahrten auf die AS Wetzlar-Garbenheim und die anschließende L 3020 (Garbenheimer Straße), was dort zu einer entsprechenden Mehrbelastung führt.

Wie in den Stromverfolgungen in den **Abbildungen PF 5.1V1-7 und PF 5.1V1-8** zu erkennen ist, nutzen ca. 2.950 Kfz/24h, davon 2.800 Fahrten im Schwerverkehr nicht die Umfahrung, sondern fahren über West- und Ostrampe und den Gloelknoten weiterhin durch Wetzlar. Dies liegt in der längeren Strecke der Umfahrung begründet, die zudem für den Schwerverkehr im Vergleich zur heutigen B 49/Hochstraße keinen Vorteil hinsichtlich der zulässigen Höchstgeschwindigkeit bietet. Daher wird im Verkehrsmodell bei diesen Fahrten der direkte Weg über den Gloelknoten gewählt.

#### **4.4.3.2 Planfall 5.4 V1: Dillfeld-Umfahrung mit Westanschluss**

Der Planfall 5.4 V1 sieht eine Umfahrung des Stadtgebiets Wetzlar analog zum Planfall 5.1 V1 vor. Die westliche Anbindung des Stadtgebiets von Wetzlar erfolgt jedoch nicht über eine Westrampe in Lage der heutigen B 49 zum Gloelknoten, sondern über den sogenannten Westanschluss. Dieser führt in Verlängerung der B 277 in Richtung Süden über die Bahnanlagen und die Dill und schließt am Neustädter Platz an das innerstädtische Netz an. Die Altenberger Straße wird nördlich der Bahnlinie an den Westanschluss angebunden, womit der heutige höhengleiche Bahnübergang entfällt. Im Osten erfolgt die Anbindung von Wetzlar über die Ostrampe zwischen der AS Wetzlar-Garbenheim und dem Gloelknoten.

Mit dem so geänderten Verkehrsmodell wird ein vollständiger Rechenlauf durchgeführt. Die Ergebnisse sind in den **Abbildungen PF 5.4V1**

dokumentiert. Die Belastungsunterschiede zwischen dem Prognose-Nullfall und dem Planfall 5.4 V1 sind zudem in **Tabelle 8** ausgewiesen.

| Abschnitt          |  | Prognose-Nullfall 2030 | Planfall 5.4 V1 | Veränderung |
|--------------------|--|------------------------|-----------------|-------------|
|                    |  | Kfz/24h                | Kfz/24h         | %           |
| B 49               | Oberbiel – AS Wetzlar-Dalheim                            | 51.350                 | 46.250          | -9,9        |
| B 49 alt           | AS Dalheim – Einmündung Altenberger Str. (Westanschluss) | -                      | 20.200          | -           |
| B 49 alt           | Gloelstr. – AS Garbenheim (Ostrampe)                     | -                      | 8.000           | -           |
| B 49 alt           | AS Wz.-Garbenheim – AS Wz.-Ost                           | 58.150                 | 21.050          | -63,8       |
| A 45               | Wetzlarer Kreuz – AS Wetzlar-Ost                         | 87.150                 | 108.550         | +24,6       |
| A 480/<br>B 49 neu | AS Aßlar – Wetzlarer Kreuz                               | 16.750                 | 38.600          | +130,4      |
| B 49 neu           | AS Wz.-Dalheim – AS Aßlar                                | -                      | 30.600          |             |
| B 277              | nördlich Kreisverkehr AS Aßlar                           | 19.950                 | 15.650          | -21,6       |
| B 277              | AS Wz.-Dalheim – Dillfeld                                | 28.800                 | 17.350          | -39,8       |
| L 3376             | Hermannsteiner Str. Höhe A 480                           | 14.500                 | 19.000          | +31,0       |
| L 3053             | Gloelstraße / Hermannsteiner Brücke                      | 38.400                 | 40.350          | +5,1        |
| L 3053             | Gloelstraße / südlich Gloelknoten                        | 43.100                 | 38.250          | -11,3       |
| L 3451             | Leitz-Park – A45/AS Wetzlar-Süd                          | 19.700                 | 20.850          | +5,8        |
| L 3360             | Wetzlar – Rechtenbach                                    | 9.400                  | 9.750           | +3,7        |
| L 3020             | AS Garbenheim – Wolfgang-Kühle-Str.                      | 11.300                 | 17.800          | +57,5       |

**Tabelle 8:** Planfall 5.4 V1, ausgewählte Querschnittbelastungen im Vergleich zum Prognose-Nullfall 2030 (DTV<sub>w5</sub>)

Analog zum Planfall 5.1 V1 sinkt die Verkehrsbelastung auf der B 49 westlich von Wetzlar-Dalheim im Planfall 5.4 V1 durch großräumige Verlagerungen und Änderungen in der Zielwahl um ca. 5.100 Kfz/24h (-9,9 %). Die Verkehrsbelastung auf den Strecken der Umfahrung sind in ihrer Größenordnung ebenfalls mit dem Planfall 5.1 V1 vergleichbar.

Der Westanschluss wird von ca. 20.200 Kfz/24h genutzt. Durch ihn ergeben sich Entlastungen auf der Straße Am Trauar und der Altenberger Straße, die zum Teil aber von zusätzlichen Fahrten des dortigen Baumarktes überlagert werden, dessen direkte Anbindung an die B 277 im Planfall entfällt. Im Bereich des Neustädter Platzes sind im Zuge der Errichtung des Westanschlusses ca. 12.450 zusätzliche Kfz/24h zu erwarten, die über das anschließende innerstädtische Netz abgewickelt werden müssen. Hierbei handelt es sich größtenteils um Fahrten, die im Prognose-Nullfall die Anschlussstelle Wetzlar-Mitte nutzen.

Die Ostrampe zwischen der AS Garbenheim und dem Gloelknoten ist im Planfall 5.4 V1 mit ca. 8.000 Kfz/24h und damit in ähnlicher Höhe wie im Planfall 5.1 V1 belastet. Auch hier ergibt sich eine Mehrbelastung auf der an die AS Wetzlar-Garbenheim anschließenden L 3020 / Garbenheimer Straße.

Die Stromverfolgungen in den Abbildungen PF 5.4V1-7 und PF 5.4V1-8 lassen erkennen, dass im Planfall 5.4 V1 ca. 1.050 Durchgangsverkehrsfahrten/24h, davon alle im Schwerverkehr, nicht die Umfahrung über A 480 und A 45 nutzen, sondern weiterhin durch das Stadtgebiet von Wetzlar fahren. Durch die im Planfall 5.4 V1 nicht vorgesehene direkte Verbindung zwischen der AS Wetzlar-Dalheim und dem Gloelknoten sind dies zwar -1.900 durchfahrende Kfz/24h weniger als im Planfall 5.1 V1, allerdings belasten diese im Planfall 5.4 V1 das innerstädtische Straßennetz im Bereich der Neustadt.

#### **4.4.4 Planfälle Dalheim-Umfahrung (5.3a und 5.3b)**

##### **4.4.4.1 Planfall 5.3a: Dalheim-Umfahrung mit AS Altenberg**

Der Planfall 5.3a sieht für den Durchgangsverkehr ebenfalls eine Umfahrung des Stadtgebiets von Wetzlar über die heutige A 480 und die A 45 vor. Die Umfahrung zweigt von Limburg kommend jedoch nicht erst nach der AS Wetzlar-Dalheim von der heutigen B 49 ab, sondern bereits hinter der Anschlussstelle Oberbiel in Höhe des Klosters Altenberg. Von dort führt sie westlich und nördlich von Dalheim und schließt an der AS Aßlar an die A 480 an. Der weitere Verlauf der Umfahrung ist identisch zu den Planfällen der Dillfeld-Umfahrung (inklusive Umgestaltung Wetzlarer Kreuz und AS Wetzlar-Ost). Zur Anbindung von Wetzlar wird im Planfall 5.3a im Westen ein zweistreifiger Stadtzubringer zwischen einer neu zu schaffenden AS Altenberg und der AS Wetzlar-Dalheim auf der Trasse der heutigen B 49 vorgesehen.

Von der AS Wetzlar-Dalheim aus ist analog zum Planfall 5.1 V1 eine zweistreifige Westrampe zum Gloelknoten vorgesehen. Die Anbindung im Osten erfolgt über die zweistreifige Ostrampe von der AS Wetzlar-Garbenheim zum Gloelknoten.

Die Ergebnisse des Modellrechenlaufs mit dem entsprechend angepassten Verkehrsnetz sind den **Abbildungen PF 5.3a** zu entnehmen. Die Veränderungen in der Verkehrsbelastung zwischen dem Prognose-Nullfall und dem Planfall 5.3a können zudem der **Tabelle 9** entnommen werden.

| Abschnitt           |                                      | Prognose-Nullfall 2030 | Planfall 5.3a | Veränderung |
|---------------------|--------------------------------------|------------------------|---------------|-------------|
|                     |                                      | Kfz/24h                | Kfz/24h       | %           |
| B 49                | Oberbiel – AS Altenberg              | 51.350                 | 50.400        | -1,9        |
| B 49 alt            | AS Altenberg – AS Dalheim            | -                      | 12.550        | -           |
| B 49 alt            | AS Dalheim – Gloelstr. (Westrampe)   | -                      | 10.950        | -           |
| B 49 alt            | Gloelstr. – AS Garbenheim (Ostrampe) | -                      | 7.800         | -           |
| B 49 alt            | AS Wz.-Garbenheim – AS Wetzlar-Ost   | 58.150                 | 20.750        | -64,3       |
| A 45                | Wetzlarer Kreuz – AS Wetzlar-Ost     | 87.150                 | 109.900       | +26,1       |
| A 480 /<br>B 49 neu | AS Aßlar – Wetzlarer Kreuz           | 16.750                 | 41.500        | +147,8      |
| B 49 neu            | AS Altenberg – AS Aßlar              | -                      | 37.850        | -           |
| B 277               | nördlich Kreisverkehr AS Aßlar       | 19.950                 | 17.850        | -10,5       |
| B 277               | AS Wz.-Dalheim – Dillfeld            | 28.800                 | 20.800        | -27,8       |
| L 3376              | Hermannsteiner Str. Höhe A 480       | 14.500                 | 18.050        | +24,5       |
| L 3053              | Gloelstraße / Hermannsteiner Brücke  | 38.400                 | 39.150        | +2,0        |
| L 3053              | Gloelstraße / südlich Gloelknoten    | 43.100                 | 35.450        | -17,7       |
| L 3451              | Leitz-Park – A45/AS Wetzlar-Süd      | 19.700                 | 20.850        | +5,8        |
| L 3360              | Wetzlar – Rechtenbach                | 9.400                  | 9.800         | +4,3        |
| L 3020              | AS Garbenheim – Wolfgang-Kühle-Str.  | 11.300                 | 18.800        | +66,4       |

**Tabelle 9:** Planfall 5.3a, ausgewählte Querschnittbelastungen im Vergleich zum Prognose-Nullfall 2030 (DTV<sub>W5</sub>)

Vor dem westlichen Beginn der Umfahungsstrecke vor der AS Altenberg sinkt die Belastung der B 49 nur leicht um -1,9 %. Im Vergleich zu den Planfällen mit Dillfeld-Umfahrung führt die Dalheim-Umfahrung hier nicht zu großräumigen Verlagerungen von Durchgangsverkehrsfahrten. Die Zubringerstrecke von der AS Altenberg zur AS Wetzlar-Dalheim wird von ca. 12.550 Kfz/24h genutzt, während die neue B 49 zwischen AS Altenberg und AS Aßlar mit ca. 37.850 Kfz/24h belastet ist. Aus dem Zusammenspiel von Dalheim-Umfahrung und Westzubringer ergibt sich auf der B 277 eine Entlastung um ca. -8.000 Kfz/24h. Hier verlagern sich Fahrten in/aus Richtung A 480 und Aßlar in/aus Richtung Limburg, die im Prognose-Nullfall die AS Wetzlar-Dalheim nutzen müssen und nun über die AS Aßlar und die Dalheim-Umfahrung abgewickelt werden können. Die Verkehrsbelastung auf der an der AS Wetzlar-Dalheim an den Westzubringer anschließenden Westrampe zum Gloelknoten liegt bei 10.950 Kfz/24h und damit etwas niedriger als in den Planfällen mit Dillfeld-Umfahrung. Auf der A 45 zwischen dem Wetzlarer Kreuz und der AS Wetzlar-Ost ist die Verkehrsbelastung im Planfall 5.3a mit 109.900 Kfz/24h im Vergleich aller Umfahungs-Planfälle am höchsten. Die Ostrampe von der AS Wetzlar-Garbenheim zum Gloelknoten ist mit ca. 7.800 Kfz/24h belastet. Auch in diesem Planfall kommt es hier zu Verlagerungen auf die parallel verlaufende L 3020 (ca. +7.550 Kfz/24h).

Die Stromverfolgungen in den **Abbildungen PF 5.3a-7 und 5.3a-8** zeigen, dass ca. 1.200 Schwerverkehrsfahrten/24h im Durchgangsverkehr weiterhin über Westrampe, Gloelknoten und Ostrampe das Stadtgebiet Wetzlar durchfahren. Diese Zahl liegt jedoch deutlich niedriger als im Planfall mit Dillfeld-Umfahrung und Westrampe (2.950 Kfz/24h im Planfall 5.1 V1).

#### **4.4.4.2 Planfall 5.3b: Dalheim-Umfahrung ohne AS Altenberg**

Der Planfall 5.3b entspricht in der Trassierung der Umfahrung dem Planfall 5.3a, allerdings ist keine direkte Verbindung zwischen der B 49 bei Oberbiel und der AS Wetzlar-Dalheim vorgesehen. Die Anbindung von Wetzlar in/aus Richtung Westen erfolgt stattdessen über die auszubauende AS Aßlar und die bestehende B 277 zur heutigen AS Wetzlar-Dalheim. Von dort führt die zweistreifige Westrampe in Lage der heutigen B 49 zum Gloelknoten.

Mit dem so veränderten Verkehrsmodell wird ein Modellrechenlauf durchgeführt. Die Ergebnisse sind in den **Abbildungen PF 5.3b** dokumentiert. **Tabelle 10** weist zudem die Differenzbelastung zum Prognose-Nullfall für ausgewählte Streckenabschnitte aus.

| Abschnitt           |                                      | Prognose-<br>Nullfall<br>2030 | Planfall<br>5.3b | Ver-<br>änderung |
|---------------------|--------------------------------------|-------------------------------|------------------|------------------|
|                     |                                      | Kfz/24h                       | Kfz/24h          | %                |
| B 49 neu            | Oberbiel – AS Aßlar                  | -                             | 49.400           | -                |
| B 49 alt            | B 277 – Gloelstr. (Westrampe)        | -                             | 11.100           |                  |
| B 49 alt            | Gloelstr. – AS Garbenheim (Ostrampe) | -                             | 8.650            |                  |
| B 49 alt            | AS Wz.-Garbenheim – AS Wetzlar-Ost   | 58.150                        | 21.000           | -63,9            |
| A 45                | Wetzlarer Kreuz – AS Wetzlar-Ost     | 87.150                        | 109.450          | +25,6            |
| A 480 /<br>B 49 neu | AS Aßlar – Wetzlarer Kreuz           | 16.750                        | 41.350           | +146,9           |
| B 277               | nördlich Kreisverkehr AS Aßlar       | 19.950                        | 17.100           | -14,3            |
| B 277               | AS Wz.-Dalheim – Dillfeld            | 28.800                        | 31.700           | +10,1            |
| L 3376              | Hermannsteiner Str. Höhe A 480       | 14.500                        | 17.750           | +22,4            |
| L 3053              | Gloelstraße / Hermannsteiner Brücke  | 38.400                        | 39.450           | +2,7             |
| L 3053              | Gloelstraße / südlich Gloelknoten    | 43.100                        | 35.200           | -18,3            |
| L 3451              | Leitz-Park – A45/AS Wetzlar-Süd      | 19.700                        | 20.950           | +6,3             |
| L 3360              | Wetzlar – Rechtenbach                | 9.400                         | 9.850            | +4,8             |
| L 3020              | AS Garbenheim – Wolfgang-Kühle-Str.  | 11.300                        | 18.850           | +66,8            |

**Tabelle 10:** Planfall 5.3b, ausgewählte Querschnittbelastungen im Vergleich zum Prognose-Nullfall 2030 (DTV<sub>W5</sub>)

Die Verkehrsbelastung der B 49 im Bereich der Dalheim-Umfahrung zwischen Oberbiel und der AS Aßlar liegt im Planfall 5.3b bei ca. 49.400 Kfz/24h. Diese beinhalten auch die Fahrten im Quell- und Zielverkehr von Wetzlar, die im Planfall 5.3a den Westzubringer zur AS Wetzlar-Dalheim nutzen. Die B 277 ist mit ca. 31.700 Kfz/24h belastet. Hier überlagern sich Mehrbelastungen durch den über die AS Aßlar abzuwickelnden Quell-/Zielverkehr von Wetzlar mit Entlastungen durch Fahrten aus Richtung Aßlar in Richtung Limburg, die nun statt an der AS Wetzlar-Dalheim an der AS Aßlar auf die B 49 auffahren. In Summe ergibt sich gegenüber dem Prognose-Nullfall eine Mehrbelastung von +2.900 Kfz/24h. Die Westrampe von der AS Wetzlar-Dalheim zum Gloelknoten wird von 11.100 Kfz/24h und die Ostrampe zwischen der AS Garbenheim und dem Gloelknoten von 8.650 Kfz/24h genutzt.

Wie in den Stromverfolgungen in den **Abbildungen PF 5.3b-7 und PF 5.3b-8** zu erkennen ist, liegt die Anzahl der nicht die Umfahrung nutzenden und weiterhin über West- und Ostrampe und den Gloelknoten verkehrenden Fahrten im Planfall 5.3b bei lediglich 400 Schwerverkehrsfahrten/24h und damit im Vergleich aller Umfahrungs-Varianten am niedrigsten. Der Planfall 5.3b erscheint damit am geeignetsten, um die Durchgangsverkehrsfahrten aus Wetzlar heraus zu verlagern.

#### **4.4.5 nachrichtlich: Planfälle kleine Dillfeld-Umfahrung**

##### **4.4.5.1 nachrichtlich: Planfall 5.1 V2: kleine Dillfeld-Umfahrung mit Westrampe**

Im Planfall 5.1 V2 wird das Stadtgebiet Wetzlar ebenfalls mit einer Führung der B 49 im Bereich Dillfeld zur A 480 umfahren. Um die Eingriffe in Eigentumsverhältnisse Dritter sowie in Natur und Landschaft zu minimieren, wurde im Gegensatz zu den Planfällen 5.1 V1 und 5.4 V1 jedoch bei der Trassierung von den im Regelwerk vorgegebenen Trassierungsparametern (mit entsprechender Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit) abgewichen. Aus Richtung Limburg kommend führt die B 49 neu von der AS Wetzlar-Dalheim in einem Bogen nach Norden und schließt möglichst direkt an die vorhandene B 277 an. An der AS Aßlar wird eine zweistreifige direkte Rampe aus Richtung Dalheim in Richtung Wetzlarer Kreuz geschaffen. Die AS Wetzlar-Dalheim wird umgebaut und die Verknüpfung mit dem innerstädtischen Netz an den neuen Trassenverlauf der B 49 angepasst. Hier schließt auch die Westrampe (analog zum Planfall 5.1 V1) in Richtung Gloelknoten an. Die Anbindung von der AS Wetzlar-Garbenheim zum Gloelknoten wird über die Ostrampe realisiert. Der in den Planfällen 5.1 V1, 5.4 V1 und 5.3a/b im Netzmodell unterstellte Umbau der AS Wetzlar-Ost ist im Planfall 5.1 V2 nicht berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Modellrechnungen für den Planfall 5.1 V2 sind in den **Abbildungen PF 5.1 V2** ausgewiesen. In **Tabelle 11** sind zudem die Belastungsdifferenzen in Vergleich zum Prognose-Nullfall aufgeführt. Die Verkehrsbelastung der B 49 westlich von Wetzlar nimmt im Planfall 5.1 V2 etwas stärker ab als in den Varianten mit „großer“ Dillfeld-Umfahrung. Die B 277 zwischen Dalheim und der AS Aßlar ist durch die zusätzlichen Fahrten der B 49 neu mit insgesamt 38.600 Kfz/24h (+9.800 Kfz/24h) belastet. Die Westrampe zwischen der AS Wetzlar-Dalheim und dem Gloelknoten wird mit 13.350 Kfz/24h etwas stärker genutzt als im Planfall 5.1 V1. Wie in den Stromverfolgungen in den **Abbildungen PF 5.1 V2-7 und PF 5.1 V2-8** zu erkennen ist, handelt es sich dabei aber um zusätzliche Fahrten im

Durchgangsverkehr, die im Planfall 5.1 V2 nicht auf die Umfahrung über A 480 und A 45 verlagert werden können (insgesamt 4.650 Kfz/24h). Ursächlich hierfür ist einerseits die geringere Attraktivität der vom Regelwerk abweichend trassierten kleinen Dillfeld-Umfahrung, andererseits die im Planfall 5.1 V2 beibehaltene vierstreifige Verkehrsführung auf dem Abschnitts AS Wetzlar-Ost – AS Wetzlar-Garbenheim, für den im Planfall 5.1 V1 aufgrund des Umbaus der AS Wetzlar-Ost nur noch zwei Fahrstreifen vorgesehen sind.

| Abschnitt          |                                      | Prognose-Nullfall 2030 | Planfall 5.1 V2 | Veränderung |
|--------------------|--------------------------------------|------------------------|-----------------|-------------|
|                    |                                      | Kfz/24h                | Kfz/24h         | %           |
| B 49               | Oberbiel – AS Wetzlar-Dalheim        | 51.350                 | 45.650          | -11,1       |
| B 49 alt           | AS Dalheim – Gloelstr. (Westrampe)   | -                      | 13.350          | -           |
| B 49 alt           | Gloelstr. – AS Garbenheim (Ostrampe) | -                      | 8.600           | -           |
| B 49 alt           | AS Wz.-Garbenheim – AS Wz.-Ost       | 58.150                 | 29.450          | -49,4       |
| A 45               | Wetzlarer Kreuz – AS Wetzlar-Ost     | 87.150                 | 107.150         | +22,9       |
| A 480/<br>B 49 neu | AS Aßlar – Wetzlarer Kreuz           | 16.750                 | 33.200          | +98,2       |
| B 277/<br>B 49 neu | AS Wz.-Dalheim – AS Aßlar            | 28.800                 | 38.600          | +34,0       |
| B 277              | nördlich Kreisverkehr AS Aßlar       | 19.950                 | 15.900          | -20,3       |
| L 3376             | Hermannsteiner Str. Höhe A 480       | 14.500                 | 19.600          | +35,2       |
| L 3053             | Gloelstraße / Hermannsteiner Brücke  | 38.400                 | 41.050          | +6,9        |
| L 3053             | Gloelstraße / südlich Gloelknoten    | 43.100                 | 37.550          | -12,9       |
| L 3451             | Leitz-Park – A45/AS Wetzlar-Süd      | 19.700                 | 21.100          | +7,1        |
| L 3360             | Wetzlar – Rechtenbach                | 9.400                  | 9.750           | +3,7        |
| L 3020             | AS Garbenheim – Wolfgang-Kühle-Str.  | 11.300                 | 22.950          | +103,1      |

**Tabelle 11:** Planfall 5.1 V2, ausgewählte Querschnittbelastungen im Vergleich zum Prognose-Nullfall 2030 (DTV<sub>w5</sub>)

#### 4.4.5.2 nachrichtlich: Planfall 5.4 V2: kleine Dillfeld-Umfahrung mit Westanschluss

Der Planfall 5.4 V2 umfasst ebenfalls eine von den Trassierungsparametern abweichende Dillfeld-Umfahrung. Statt der im Planfall 5.1 V2 vorgesehenen Anbindung des Gloelknotens mit der Westrampe, ist im Planfall 5.4 V2 der Westanschluss von der AS Wetzlar-Dalheim zum Neustädter Platz vorgesehen. Das übrige Straßennetz ist identisch zum vorhergehend beschriebenen Planfall 5.1 V2 ausgestaltet.

| Abschnitt          |  | Prognose-Nullfall 2030 | Planfall 5.4 V2 | Veränderung |
|--------------------|--|------------------------|-----------------|-------------|
|                    |  | Kfz/24h                | Kfz/24h         | %           |
| B 49               | Oberbiel – AS Wetzlar-Dalheim                    | 51.350                 | 45.700          | -11,0       |
| B 49 alt           | AS Dalheim – Altenberger Str.<br>(Westanschluss) | -                      | 16.050          | -           |
| B 49 alt           | Gloelstr. – AS Garbenheim<br>(Ostrampe)          | -                      | 9.500           | -           |
| B 49 alt           | AS Wz.-Garbenheim – AS Wz.-Ost                   | 58.150                 | 28.600          | -50,8       |
| A 45               | Wetzlarer Kreuz – AS Wetzlar-Ost                 | 87.150                 | 108.600         | +24,6       |
| A 480/<br>B 49 neu | AS Aßlar – Wetzlarer Kreuz                       | 16.750                 | 34.850          | +108,1      |
| B 277/<br>B 49 neu | AS Wz.-Dalheim – AS Aßlar                        | 28.800                 | 41.550          | +44,3       |
| B 277              | nördlich Kreisverkehr AS Aßlar                   | 19.950                 | 15.650          | -21,6       |
| L 3376             | Hermannsteiner Str. Höhe A 480                   | 14.500                 | 19.450          | +34,1       |
| L 3053             | Gloelstraße / Hermannsteiner Brücke              | 38.400                 | 40.200          | +4,7        |
| L 3053             | Gloelstraße / südlich Gloelknoten                | 43.100                 | 39.350          | -8,7        |
| L 3451             | Leitz-Park – A45/AS Wetzlar-Süd                  | 19.700                 | 20.800          | +5,6        |
| L 3360             | Wetzlar – Rechtenbach                            | 9.400                  | 9.650           | +2,7        |
| L 3020             | AS Garbenheim – Wolfgang-Kühle-Str.              | 11.300                 | 21.300          | +88,5       |

**Tabelle 12:** Planfall 5.4 V2, ausgewählte Querschnittbelastungen im Vergleich zum Prognose-Nullfall 2030 (DTV<sub>w5</sub>)

Die Ergebnisse der Modellrechnungen für den Planfall 5.4 V2 sind in den Abbildungen PF 5.4 V2 dokumentiert. Ein Vergleich der Verkehrsbelastungen zwischen Prognose-Nullfall und Planfall 5.4 V2 ist zudem in **Tabelle 12** aufgeführt.

Der Westanschluss von der AS Dalheim zum Neustädter Platz ist demnach mit ca. 16.050 Kfz/24h belastet. Zusammen mit den über die Altenberger Straße zu-/abfließenden Fahrten sind im Bereich des Neustädter Platzes ca. 28.000 Kfz/24h abzuwickeln. Die Belastungen auf der Umfahrungsstrecke über B 277, A 480 und A 45 liegen leicht höher als im Planfall 5.1 V2. Die Umfahrungsstrecke wird demnach ohne direkte Verbindung zwischen der AS Wetzlar-Dalheim und dem Gloelknoten stärker genutzt. Dies spiegelt sich auch in den Stromverfolgungen (Abbildungen 5.4 V2-7 und -8) wider, wonach im Planfall 5.4 V2 ca. 2.100 Kfz/24h weiterhin im Durchgangsverkehr durch das Stadtgebiet Wetzlar fahren und damit -2.550 Kfz/24h weniger als im Planfall 5.1 V2 mit Westrampe.

#### **4.4.6 nachrichtlich: Planfall 5.5: Dalheim-Umfahrung ohne AS Altenberg, Umbau AS Wetzlar-Ost Variante 3**

Der Planfall 5.5 entspricht weitgehend dem Planfall 5.3b, und sieht damit für die Durchgangsverkehrs-Fahrten im Zuge der B 49 eine Umfahrung westlich von Dalheim zur A 480/Wetzlarer Kreuz/A 45 vor. Die einzige Veränderung im Vergleich zum Planfall 5.3b stellt die AS Wetzlar-Ost dar, für die im Planfall 5.5 die Umbau-Variante 3 angenommen wird.

Die Ergebnisse der Modellrechnungen sind in den Abbildungen PF 5.5 dokumentiert und die resultierenden Streckenbelastungen in der **Tabelle 13** dem Prognose-Nullfall gegenübergestellt. Die Verkehrsbelastungen im Planfall 5.5 entsprechen weitgehend denen des Planfalls 5.3b. Da der Planfall 5.5 in erster Linie den Zweck hat, die Umbau-Variante 3 der AS Wetzlar-Ost hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit des Verkehrsablaufs zu beurteilen, wird auf eine detaillierte Beschreibung der Streckenbelastungen verzichtet.

| Abschnitt           |                                      | Prognose-<br>Nullfall<br>2030 | Planfall 5.5 | Ver-<br>änderung |
|---------------------|--------------------------------------|-------------------------------|--------------|------------------|
|                     |                                      | Kfz/24h                       | Kfz/24h      | %                |
| B 49 neu            | Oberbiel – AS Aßlar                  | -                             | 49.450       | -                |
| B 49 alt            | B 277 – Gloelstr. (Westrampe)        | -                             | 10.700       | -                |
| B 49 alt            | Gloelstr. – AS Garbenheim (Ostrampe) | -                             | 8.100        | -                |
| B 49 alt            | AS Wz.-Garbenheim – AS Wetzlar-Ost   | 58.150                        | 21.850       | -62,4            |
| A 45                | Wetzlarer Kreuz – AS Wetzlar-Ost     | 87.150                        | 109.950      | +26,2            |
| A 480 /<br>B 49 neu | AS Aßlar – Wetzlarer Kreuz           | 16.750                        | 41.150       | +145,7           |
| B 277               | nördlich Kreisverkehr AS Aßlar       | 19.950                        | 17.450       | -12,5            |
| B 277               | AS Wz.-Dalheim – Dillfeld            | 28.800                        | 31.400       | +9,0             |
| L 3376              | Hermannsteiner Str. Höhe A 480       | 14.500                        | 17.850       | +23,1            |
| L 3053              | Gloelstraße / Hermannsteiner Brücke  | 38.400                        | 39.100       | +1,8             |
| L 3053              | Gloelstraße / südlich Gloelknoten    | 43.100                        | 35.300       | -18,1            |
| L 3451              | Leitz-Park – A45/AS Wetzlar-Süd      | 19.700                        | 20.950       | +6,3             |
| L 3360              | Wetzlar – Rechtenbach                | 9.400                         | 9.850        | +4,8             |
| L 3020              | AS Garbenheim – Wolfgang-Kühle-Str.  | 11.300                        | 19.150       | +69,5            |

**Tabelle 13:** Planfall 5.5, ausgewählte Querschnittbelastungen im Vergleich zum Prognose-Nullfall 2030 (DTV<sub>W5</sub>)

## 4.5 Untersuchungsfälle bauzeitliche Verkehrsführung

### 4.5.1 Analyse Plus B 49

Da nach derzeitigem Stand davon auszugehen ist, dass die Baumaßnahmen zum Ersatzneubau von Hochstraße und Taubensteinbrücke im Zuge der B 49 bereits vor Erreichen des Prognosejahres 2030 beginnen werden, ist es nicht sinnvoll, den Prognose-Nullfall 2030 als Bezugsfall für die Untersuchung der bauzeitlichen Planfälle anzusetzen. Daher wurde ein Untersuchungsfall „Analyse Plus B 49 definiert. Dieser baut auf dem Untersuchungsfall „Analyse Plus A 45/AS Wetzlar-Ost“ auf und berücksichtigt zusätzlich den

durchgehenden Ausbau der B 49 auf vier Fahrstreifen zwischen Limburg und Wetzlar, da diese Maßnahme aller Voraussicht nach bis zum Baubeginn an Hochstraße und Taubensteinbrücke abgeschlossen sein wird. Zudem wird angenommen, dass das Wetzlarer Kreuz bereits gemäß den Planungen im Rahmen des Ausbaus der A 45 umgebaut ist (Variante mit zwei Kreisverkehren). Davon abgesehen beruht die Analyse Plus B 49 auf dem Analyse-Netzmodell und dem Analyse-Strukturdatensatz.

| Abschnitt |                                     | Analyse Plus AS Ost | Analyse Plus B 49 | Veränderung |
|-----------|-------------------------------------|---------------------|-------------------|-------------|
|           |                                     | Kfz/24h             | Kfz/24h           | %           |
| B 49      | Oberbiel – AS Wetzlar-Dalheim       | 39.600              | 49.450            | +24,9       |
| B 49      | AS Wz.-Dalheim – AS Wetzlar-Mitte   | 48.950              | 55.700            | +13,8       |
| B 49      | AS Wz.-Mitte – AS Wz.-Garbenheim    | 46.850              | 49.950            | +6,6        |
| B 49      | AS Wz.-Garbenheim – AS Wetzlar-Ost  | 53.100              | 55.450            | +4,4        |
| A 45      | Wetzlarer Kreuz – AS Wetzlar-Ost    | 64.750              | 64.900            | +0,2        |
| A 480     | AS Aßlar – Wetzlarer Kreuz          | 12.150              | 12.850            | +5,8        |
| B 277     | nördlich Kreisverkehr AS Aßlar      | 19.700              | 19.850            | +0,8        |
| B 277     | AS Wz.-Dalheim – Dillfeld           | 27.950              | 27.400            | -2,0        |
| L 3376    | Hermannsteiner Str. Höhe A 480      | 14.150              | 14.200            | +0,4        |
| L 3053    | Gloelstraße / Hermannsteiner Brücke | 37.800              | 38.150            | +0,9        |
| L 3053    | Gloelstraße / südlich Gloelknoten   | 42.950              | 42.550            | -0,9        |
| L 3451    | Leitz-Park – A45/AS Wetzlar-Süd     | 18.600              | 18.600            | 0           |
| L 3360    | Wetzlar – Rechtenbach               | 9.100               | 9.250             | +1,6        |
| L 3020    | AS Garbenheim – Wolfgang-Kühle-Str. | 10.550              | 10.450            | -0,9        |

**Tabelle 14:** Analyse Plus B 49, ausgewählte Querschnittbelastungen im Vergleich zur Analyse Plus A 45/AS Wetzlar-Ost (DTV<sub>W5</sub>)

Zur Ermittlung der Wirkungen des durchgehend vierstreifigen Ausbaus der B 49 zwischen Limburg und Wetzlar wird ein vollständiger Modellrechenlauf durchgeführt. Die Ergebnisse sind in den **Abbildungen 8.1 und 8.2** als Übersicht für das klassifizierte Straßennetz für Kfz- und Schwerverkehr und in den

**Abbildungen 8.3 und 8.4** als Detaildarstellung für Kfz- und Schwerverkehr dokumentiert. In den **Abbildungen 8.5 und 8.6** sind die Belastungsveränderungen zwischen dem Untersuchungsfall Analyse Plus A 45/AS Wetzlar-Ost und der Analyse Plus B 49 dargestellt. Dieser Vergleich ist für ausgewählte Streckenabschnitte auch in **Tabelle 14** aufgeführt.

Durch den Ausbau der B 49 steigt die Verkehrsbelastung westlich der Anschlussstelle Wetzlar-Dalheim demnach um +24,8 % auf ca. 49.450 Kfz/24h an. Auch im weiteren Verlauf der B 49 bis zur A 45 / Anschlussstelle Wetzlar-Ost sind Zuwächse zwischen +4,4 % bis +13,8 % festzustellen, die Belastung liegt dabei bei zwischen 49.950 Kfz/24h und 55.700 Kfz/24h. Im an die B 49 anschließenden Straßennetz verändern sich die Verkehrsbelastungen nur geringfügig, allerdings sind an den Anschlussstellen Dalheim, Wetzlar-Mitte und Garbenheim Verlagerungen in den Belastungszahlen von den Rampen in/aus Richtung Gießen auf die Rampen in/aus Richtung Limburg festzustellen. Hier finden durch den kapazitätserhöhenden Ausbau der B 49 Verlagerungen in der Zielwahl der Verkehrsteilnehmer statt.

#### **4.5.2 Planfall 0.1: bauzeitlicher Entfall der B 49**

Im Planfall 0.1 werden die Wirkungen des bauzeitlichen Entfalls der B 49 zwischen der Anschlussstelle Wetzlar-Dalheim und der Anschlussstelle Wetzlar-Garbenheim untersucht. Als Umleitungsstrecke für den Durchgangsverkehr sollen B 277, A 480 und A 45 dienen. Hierbei wird nach Informationen des Auftraggebers davon ausgegangen, dass die vom Umleitungsverkehr betroffenen Rampen an der A 45 / Anschlussstelle Wetzlar-Ost (von A 45 aus Richtung Hagen in Richtung Gießen und Gegenrichtung) provisorisch zweistreifig genutzt werden können. Ebenfalls unterstellt wird eine provisorische sechsstreifige Führung der A 45 zwischen dem Wetzlarer Kreuz und der Anschlussstelle Wetzlar-Ost (oder alternativ ein bereits vollzogener sechsstreifiger Ausbau gemäß BVWP, vgl. Prognose-Nullfall). Am Wetzlarer Kreuz wird ebenfalls eine zweistreifige Führung der Umleitungsstrecke über die entsprechenden Rampen unterstellt. Hierzu entfällt bauzeitlich die Verbindung von der A 45 aus Richtung Hagen zur L 3053 in Richtung Blasbach.

Zur Ermittlung der Wirkungen des bauzeitlichen Entfalls der B 49 / Hochstraße Wetzlar wird basierend auf dem Modell der Analyse Plus B 49 eine Umlegungsrechnung mit im Netzmodell gesperrter Hochstraße sowie unter

Berücksichtigung der oben beschriebenen provisorischen Änderungen am Straßennetz durchgeführt.

| Abschnitt |                                     | Analyse Plus B 49 | Planfall 0.1 | Veränderung |
|-----------|-------------------------------------|-------------------|--------------|-------------|
|           |                                     | Kfz/24h           | Kfz/24h      | %           |
| B 49      | Oberbiel – AS Wetzlar-Dalheim       | 49.450            | 42.700       | -13,7       |
| B 49      | AS Wz.-Dalheim – AS Wetzlar-Mitte   | 55.700            | -            | -100,0      |
| B 49      | AS Wz.-Mitte – AS Wz.-Garbenheim    | 49.950            | -            | -100,0      |
| B 49      | AS Wz.-Garbenheim – AS Wetzlar-Ost  | 55.450            | 24.100       | -56,5       |
| A 45      | Wetzlarer Kreuz – AS Wetzlar-Ost    | 64.900            | 91.400       | +40,8       |
| A 480     | AS Aßlar – Wetzlarer Kreuz          | 12.850            | 33.850       | +163,4      |
| B 277     | nördlich Kreisverkehr AS Aßlar      | 19.850            | 15.800       | -20,4       |
| B 277     | AS Wz.-Dalheim – Dillfeld           | 27.400            | 40.700       | +48,5       |
| L 3376    | Hermannsteiner Str. Höhe A 480      | 14.200            | 19.400       | +36,6       |
| L 3053    | Gloelstraße / Hermannsteiner Brücke | 38.150            | 40.750       | +6,8        |
| L 3053    | Gloelstraße / südlich Gloelknoten   | 42.550            | 38.000       | -10,7       |
| L 3451    | Leitz-Park – A45/AS Wetzlar-Süd     | 18.600            | 21.500       | +15,6       |
| L 3360    | Wetzlar – Rechtenbach               | 9.250             | 9.900        | +7,0        |
| L 3020    | AS Garbenheim – Wolfgang-Kühle-Str. | 10.450            | 26.000       | +148,8      |

**Tabelle 15:** Planfall 0.1 (bauzeitlicher Entfall der Hochstraße), ausgewählte Querschnittbelastungen im Vergleich zur Analyse Plus B 49 (DTV<sub>WS</sub>)

Die Ergebnisse der Umlegungsrechnung sind in den **Abbildungen PF 0.1-1 und PF 0.1-2** als Übersicht und in den **Abbildungen PF 0.1-3 und PF 0.1-4** als Detaildarstellung jeweils für den Gesamt- und den Schwerverkehr ausgewiesen. In den **Abbildungen PF 0.1-5 und PF 0.1-6** sind die Belastungsdifferenzen zwischen der Analyse Plus B 49 und dem Planfall 0.1 ersichtlich, die zusätzlich in **Tabelle 15** ausgewiesen sind. In den Abbildungen PF 0.1-7 und PF 0.1-8 sind Stromverfolgungen für Gesamt- und Schwerverkehr für den Querschnitt der B 49 westlich von Wetzlar-Dalheim dargestellt.

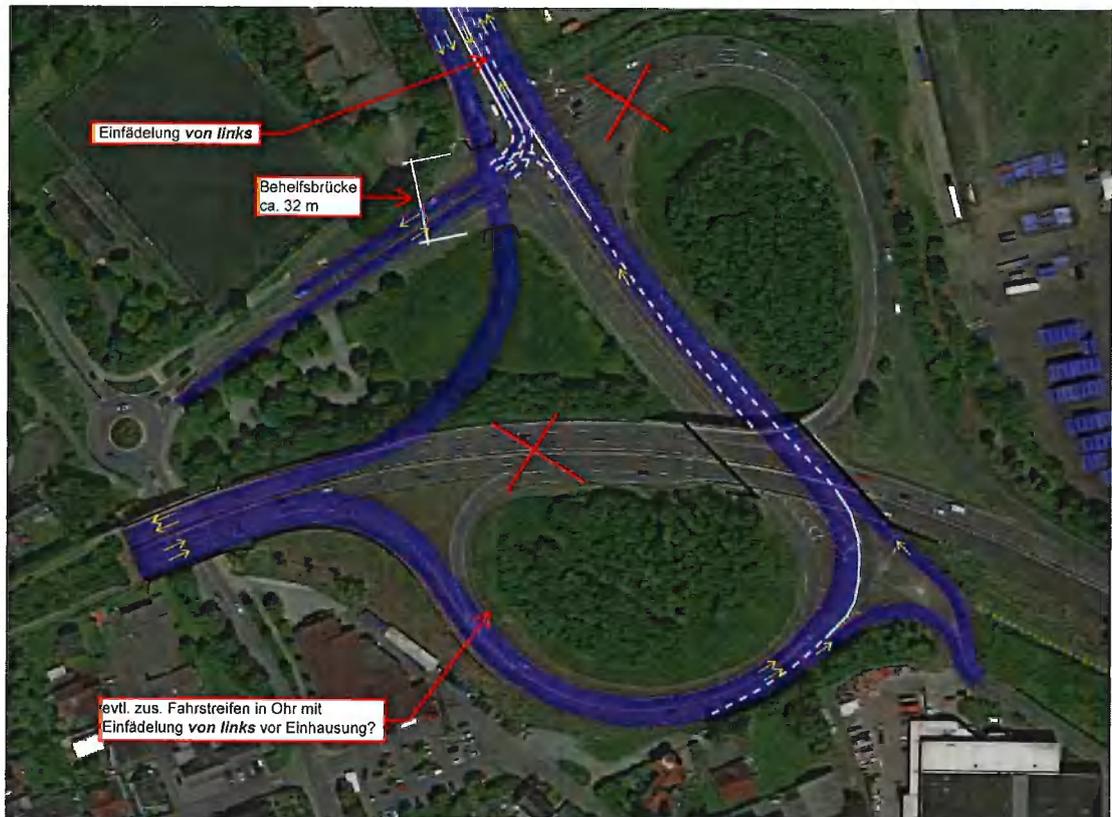
Der Entfall der Hochstraße Wetzlar führt demnach bereits westlich von Wetzlar zwischen Oberbiel und Dalheim zu einem Rückgang der Verkehrs-

belastung um -6.750 Kfz/24h (-13,7 %) auf noch verbleibende 42.700 Kfz/24h. Ein Teil des Durchgangsverkehrs und des Quell-/Zielverkehrs von Wetzlar verlagert sich demnach alternative Routen. Östlich von Wetzlar auf dem Abschnitt der B 49 zwischen Garbenheim und der Anschlussstelle Wetzlar-Ost sinkt die Belastung durch den Entfall der Durchgangsverkehrsfahrten um -56,5 % auf 24.100 Kfz/24h. Eine deutliche Mehrbelastung ist auf den Umleitungsstrecken zu verzeichnen, über die der Durchgangsverkehr bauzeitlich abgewickelt wird. So steigt das Verkehrsaufkommen auf der A 45 zwischen der Anschlussstelle Wetzlar-Ost und dem Wetzlarer Kreuz auf 91.400 Kfz/24h (+40,8 %) an, während sich die Verkehrsbelastung auf der A 480 auf 33.850 Kfz/24h mehr als verdoppelt. Innerstädtisch sind in Wetzlar die alternativen Zufahrtsstraßen von Verkehrszunahmen betroffen. Dies betrifft insbesondere die an die Anschlussstelle Garbenheim anschließende L 3020 / Garbenheimer Straße mit einem Anstieg um +15.550 Kfz/24h auf eine Gesamtbelastung von 26.000 Kfz/24h. Diese Strecke wird in/aus Richtung Gießen als Ersatz für die bauzeitlich entfallende AS Wetzlar-Mitte genutzt. Zu Mehrbelastungen kommt es zudem im Zuge der Hermannsteiner Straße (L 3376 / L 3053). Die Mehrbelastung liegt an der Stadtgrenze zu Aßlar bei +5.200 Kfz/24h und auf der Hermannsteiner Brücke bei +4.550 Kfz/24h. Fahrten in/aus Richtung Limburg nutzen bei Entfall der Hochstraße und der AS Wetzlar-Mitte zudem verstärkt die AS Wetzlar-Dalheim und die daran anschließenden Strecken Am Trauar und Altenberger Straße, wo es zu einer Mehrbelastung von +7.100 Kfz/24h kommt. Eine steigende Verkehrsbelastung ist zudem auf den Einfallsstraßen L 3451 bei Steindorf, L 3285 bei Naunheim, L 3451 von/nach A 45/AS Wetzlar-Süd und der L 3360 in/aus Richtung Rechtenbach festzustellen.

#### **4.5.3 Planfall 0.4: bauzeitlicher Entfall der B 49 bei optimierter Umfahrung**

Im Planfall 0.4 wird analog zum Planfall 0.1 der Entfall der B 49 zwischen den Anschlussstellen Wetzlar-Dalheim und Wetzlar-Garbenheim untersucht. Anders als im Planfall 0.1 wird im Planfall 0.4 aber eine optimierte Variante der Umfahrung über B 277, A 480 und A 45 unterstellt. Hierzu wird an der AS Wetzlar-Dalheim der Verkehr von der B 277 aus Richtung Aßlar über eine provisorische Rampe/Brücke direkt auf die B 49 in Richtung Limburg geführt (siehe **Bild 1**). Der Anschluss an das innerstädtische Straßennetz erfolgt über eine provisorische Anbindung von der AS Wetzlar-Dalheim zur Altenberger Straße im Bereich des heutigen Baumarkt-Parkplatzes. Zudem wird an der AS Aßlar eine direktere Führung der Rampe aus Richtung Dalheim zum Wetzlarer Kreuz mit einer zweistreifigen Verkehrsführung eingerichtet. Die

Abfahrt von der A 480 zur B 277 in Richtung Dalheim wird ebenfalls durchgehend zweistreifig gestaltet.



**Bild 1:** bauzeitlicher Umbau der AS Wetzlar-Dalheim im Planfall 0.4 (bauzeitlicher Entfall der Hochstraße, optimierte Umfahrung)

Die Änderungen werden im Netzmodell eingepflegt und eine Umlegungsrechnung auf Grundlage der Analyse Plus B 49 durchgeführt. Die Ergebnisse sind in den Abbildungen **PF 0.2-1 bis PF 0.2-4** abgebildet. Die Abbildungen **PF 0.2-5 und PF 0.2-6** zeigen die Differenzbelastung im Vergleich zur Analyse Plus B 49, die für ausgewählte Streckenabschnitte auch in **Tabelle 16** aufgeführt ist.

Die Ergebnisse zeigen, dass die bauzeitliche Umfahrung über B 277, A 480 und A 45 bei optimierter Führung des Planfalls 0.4 stärker als im Planfall 0.1 genutzt wird. Dementsprechend liegen die Verkehrsbelastungen auf der B 277 und der A 480 um bis zu +1.950 Kfz/24h über den Belastungen im Planfall 0.1. Auf den Einfallstraßen nach Wetzlar ergeben sich Mehrbelastungen durch Veränderungen in der Routenwahl der Quell-/Zielverkehre von Wetzlar. Im Vergleich zum Planfall 0.1 ergeben sich im Planfall 0.4 hierbei höhere Belastungen im Bereich der Altenberger Straße, die durch die angenommene

direkte Anbindung an die AS Wetzlar-Dalheim stärker als im Planfall 0.1 genutzt wird. Im Gegenzug liegt die Mehrbelastung auf der Hermannsteiner Straße (L 3053/L 3376) niedriger als im Planfall 0.1. Auf den übrigen Einfallstraßen liegt der Umfang der zusätzlichen Fahrten in vergleichbarer Höhe zu Planfall 0.1.

| Abschnitt |                                     | Analyse Plus B 49 | Planfall 0.4 | Veränderung |
|-----------|-------------------------------------|-------------------|--------------|-------------|
|           |                                     | Kfz/24h           | Kfz/24h      | %           |
| B 49      | Oberbiel – AS Wetzlar-Dalheim       | 49.450            | 44.200       | -10,6       |
| B 49      | AS Wz.-Dalheim – AS Wetzlar-Mitte   | 55.700            | -            | -100,0      |
| B 49      | AS Wz.-Mitte – AS Wz.-Garbenheim    | 49.950            | -            | -100,0      |
| B 49      | AS Wz.-Garbenheim – AS Wetzlar-Ost  | 55.450            | 23.700       | -57,3       |
| A 45      | Wetzlarer Kreuz – AS Wetzlar-Ost    | 64.900            | 92.050       | +41,8       |
| A 480     | AS Aßlar – Wetzlarer Kreuz          | 12.850            | 35.800       | +178,6      |
| B 277     | nördlich Kreisverkehr AS Aßlar      | 19.850            | 16.650       | -16,1       |
| B 277     | AS Wz.-Dalheim – Dillfeld           | 27.400            | 42.400       | +54,7       |
| L 3376    | Hermannsteiner Str. Höhe A 480      | 14.200            | 19.350       | +36,3       |
| L 3053    | Gloelstraße / Hermannsteiner Brücke | 38.150            | 40.900       | +7,2        |
| L 3053    | Gloelstraße / südlich Gloelknoten   | 42.550            | 37.800       | -11,2       |
| L 3451    | Leitz-Park – A45/AS Wetzlar-Süd     | 18.600            | 21.200       | +14,0       |
| L 3360    | Wetzlar – Rechtenbach               | 9.250             | 9.850        | +6,5        |
| L 3020    | AS Garbenheim – Wolfgang-Kühle-Str. | 10.450            | 25.650       | +145,5      |

**Tabelle 16:** Planfall 0.4 (bauzeitlicher Entfall der Hochstraße, optimierte Umfahrung), ausgewählte Querschnittbelastungen im Vergleich zur Analyse Plus B 49 (DTV<sub>W5</sub>)

## 5. LEISTUNGSFÄHIGKEITSUNTERSUCHUNGEN

### 5.1 Methodik

Die Beurteilung der Verkehrsverhältnisse erfolgt nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) /11/ und wird ausschließlich für den motorisierten Individualverkehr (MIV) durchgeführt. Die Berechnungen werden für die Stundenbelastungen in den Spitzenverkehrszeiten am Vor- und Nachmittag an Normalwerktagen vorgenommen.

Außerhalb der Spitzenverkehrszeiten sind aufgrund der geringeren Belastungen niedrigere mittlere Wartezeiten und geringere Auslastungen zu erwarten. Daher kann zu diesen Zeiten in der Regel von einer besseren Qualität des Verkehrsablaufs ausgegangen werden.

Zur Ermittlung der Spitzenstundenbelastungen sind die als  $DTV_{W5}$  vorliegenden Ergebnisse der Modellrechnungen umzurechnen. Hierzu werden die in den Verkehrszählungen ermittelten Spitzenstundenanteile am Vor- und Nachmittag angesetzt. Für die Ermittlung der Spitzenstundenbelastungen am Wetzlarer Kreuz und an der AS Wetzlar-Ost kommen die in der Verkehrsuntersuchung zum sechsstreifigen Ausbau der A 45 / 12 / ausgewiesenen Spitzenstundenanteile zur Anwendung. Teilweise erfolgen händische Anpassungen zur Harmonisierung der Belastungen an direkt benachbarten Knotenpunkten bzw. Teilstrecken.

#### 5.1.1 Beurteilungskriterien Strecken und planfreie Knotenpunkte (Landstraßen)

Das „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)“ bewertet die Verkehrsqualität auf Strecken von Landstraßen anhand der Möglichkeit der Kraftfahrer, die Geschwindigkeit im Rahmen der Streckencharakteristik und der verkehrsrechtlichen Regelungen frei wählen zu können. Als Kriterium hierzu dient die fahrstreifenbezogene Verkehrsdichte in [Kfz/km], die neben der Verkehrsstärke durch Trassierungsparameter und betriebliche Einflussgrößen beeinflusst wird.

---

/11/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV), Kommission Bemessung von Straßenverkehrsanlagen: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS; Köln, 2015.

/12/ Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG; Fortschreibung der Verkehrsuntersuchungen Sechsstreifiger Ausbau der A 45 (Lgr. HE/NW – AK Gambach) / Vierstreifiger Ausbau der B 49 Limburg – Wetzlar; Aachen, Januar 2018.

Die Leistungsfähigkeit von planfreien und teilplanfreien Knotenpunkten wird ebenfalls anhand der Verkehrsdichte eines Fahrstreifens beurteilt.

| Qualitätsstufe | Verkehrsdichte   | Definition   |
|----------------|------------------|--|
| A              | $\leq 3$ Kfz/km  | Die Kraftfahrer werden äußerst selten von anderen beeinflusst. Die Verkehrsdichte ist sehr gering. Die Fahrer können im Rahmen der streckencharakteristischen Randbedingungen und unter Beachtung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ihre Geschwindigkeit weitgehend frei wählen.  |
| B              | $\leq 6$ Kfz/km  | Es treten Einflüsse durch andere Kraftfahrer auf, die das individuelle Fahrverhalten jedoch nur unwesentlich bestimmen. Die Verkehrsdichte ist gering.   |
| C              | $\leq 10$ Kfz/km | Die Anwesenheit der übrigen Kraftfahrer macht sich deutlich bemerkbar. Die Verkehrsdichte liegt im mittleren Bereich. Die Geschwindigkeiten sind nicht mehr frei wählbar. Der Verkehrszustand ist stabil.  |
| D              | $\leq 15$ Kfz/km | Es treten ständige Interaktionen zwischen den Kraftfahrern auf. Auf zweistreifigen Straßen ist der Verkehrsablauf durch eine ausgeprägte Kolonnenfahrweise gekennzeichnet. Die Verkehrsdichte ist hoch. Die individuelle Geschwindigkeitswahl ist erheblich eingeschränkt. Der Verkehrszustand ist noch stabil.  |
| E              | $\leq 20$ Kfz/km | Die Kraftfahrzeuge bewegen sich weitgehend in Kolonnen. Die Verkehrsdichte ist sehr hoch. Bereits geringe oder kurzfristige Zunahmen der Verkehrsstärke können zu Staubildung und Stillstand führen. Der Verkehrszustand ist instabil. Für die betrachtete Fahrtrichtung wird die Kapazität der Strecke erreicht.  |
| F              | $> 20$ Kfz/km    | Das der Strecke zufließende Verkehrsaufkommen ist größer als die Kapazität. Der Verkehr bricht zusammen, d.h. es kommt stromaufwärts zu Stillstand und Stau im Wechsel mit Stop-and-go-Verkehr. Diese Situation löst sich erst nach einem deutlichen Rückgang der Verkehrsnachfrage wieder auf. Die Strecke ist in der betrachteten Richtung überlastet. |

**Tabelle 17:** Grenzwerte der fahstreifenbezogenen Verkehrsdichte auf einbahnig zwei- und dreistreifigen Straßen sowie Rampen

Die Qualitätsstufen sind in Abhängigkeit von der Verkehrsdichte eines Fahrstreifens in **Tabelle 17** angegeben. Danach sind Fahrstreifen mit einer Verkehrsdichte von bis zu 15 Kfz/km als ausreichend leistungsfähig anzusehen.

### 5.1.1 Beurteilungskriterien Strecken und Knotenpunkte (Autobahnen)

Nach HBS sind zur Beurteilung der Verkehrsqualität auf Strecken von Autobahnen die Möglichkeit der Kraftfahrer, Fahrstreifen und Geschwindigkeit im Rahmen der Streckencharakteristik und der verkehrsrechtlichen Regelungen frei wählen zu können. Als Maß der Verkehrsqualität wird der Auslastungsgrad verwendet, der sich aus der Verkehrsstärke und der Kapazität ergibt. Die Kapazität hängt von streckencharakteristischen und betrieblichen Einflussgrößen ab. Hierzu gehören Fahrstreifenanzahl, Längsneigung, Geschwindigkeitsregelung, die Lage der Strecke in Bezug zu Ballungsräumen und der bemessungsrelevante Schwerverkehrsanteil.

Die Qualitätsstufen von Autobahn-Strecken in Abhängigkeit des Auslastungsgrades sind in **Tabelle 18** angegeben. Danach werden Strecken mit einem Auslastungsgrad von bis zu 0,90 als ausreichend leistungsfähig angesehen.

Für die Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs an planfreien Knotenpunkten von Autobahnen wird ebenfalls der Auslastungsgrad verwendet. Dabei werden die Teilknotenpunkte Einfahrt, Verflechtungsstrecke und Ausfahrt getrennt bewertet. Die Kapazität der Teilknotenpunkte ist abhängig von Fahrstreifenanzahl, Linienführung und Steuerungsbedingungen. Dabei wird im Verfahren nach verschiedenen Standardtypen von Ausfahrten, Verflechtungsstrecken und Einfahrten gemäß den RAA (2008) unterschieden. Als leistungsfähig werden Teilknotenpunkte mit einem Auslastungsgrad von bis zu 0,90 betrachtet.

| Qualitätsstufe | Auslastungsgrad | Definition   |
|----------------|-----------------|--|
| A              | $\leq 0,30$     | Die Kraftfahrer werden äußerst selten von anderen beeinflusst. Der Auslastungsgrad ist sehr gering. Die Fahrer können Fahrstreifen und Geschwindigkeit in dem Rahmen frei wählen, den die streckencharakteristischen Randbedingungen und die verkehrsrechtlichen Vorgaben zulassen.  |
| B              | $\leq 0,55$     | Es treten Einflüsse durch andere Kraftfahrer auf, die das individuelle Fahrverhalten jedoch nur unwesentlich bestimmen. Der Auslastungsgrad ist gering. Die Fahrer können den Fahrstreifen weitgehend frei wählen. Die Geschwindigkeiten erreichen näherungsweise das von den Fahrern angestrebte Niveau.  |
| C              | $\leq 0,75$     | Die Anwesenheit der übrigen Kraftfahrzeuge macht sich deutlich bemerkbar. Der Auslastungsgrad liegt im mittleren Bereich. Die individuelle Bewegungsfreiheit ist eingeschränkt. Die Geschwindigkeiten sind nicht mehr frei wählbar. Der Verkehrszustand ist stabil.  |
| D              | $\leq 0,90$     | Es treten ständige Interaktionen zwischen den Kraftfahrern auf, bis hin zu gegenseitigen Behinderungen. Der Auslastungsgrad ist hoch. Die Möglichkeit der individuellen Geschwindigkeits- und Fahrstreifenwahl sind erheblich eingeschränkt. Der Verkehrszustand ist noch stabil.  |
| E              | $\leq 1,00$     | Die Kraftfahrzeuge bewegen sich weitgehend in Kolonnen. Der Auslastungsgrad ist sehr hoch. Bereits geringe oder kurzfristige Zunahmen der Verkehrsstärke können zu Staubildung und Stillstand führen. Es besteht die Gefahr eines Verkehrszusammenbruchs bei kleinen Unregelmäßigkeiten innerhalb des Verkehrsstroms. Der Verkehrszustand ist instabil. Die Kapazität der Richtungsfahrbahn wird erreicht. |
| F              | $> 1,00$        | Das der Strecke zufließende Verkehrsaufkommen ist größer als die Kapazität. Der Verkehr bricht zusammen, d.h. es kommt stromaufwärts zu Stillstand und Stau im Wechsel mit Stop-and-go-Verkehr. Diese Situation löst sich erst nach einem deutlichen Rückgang der Verkehrsnachfrage wieder auf. Die Richtungsfahrbahn ist überlastet.  |

**Tabelle 18:** Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) in Abhängigkeit vom Auslastungsgrad.

### 5.1.2 Beurteilungskriterien Knotenpunkte mit Lichtsignalanlagen

Die Berechnungsgrundlage für lichtsignalgeregelter Knotenpunkte bilden bei bestehenden Lichtsignalregelungen die derzeit geschalteten Signalprogramme. Bei Änderungen, z.B. an den Fahrbeziehungen, oder neu zu signalisierenden Knotenpunkten werden konzeptionell entwickelte Phasenabläufe und Signalzeitenpläne zugrunde gelegt, die die bestehenden signaltechnischen Randbedingungen berücksichtigen. Neue Zwischenzeiten werden abgeschätzt.

| Qualitätsstufe | Mittlere Wartezeit | Definition  |
|----------------|--------------------|---|
| A              | $\leq 20$ s        | Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr kurz.  |
| B              | $\leq 35$ s        | Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer kurz. Alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren.  |
| C              | $\leq 50$ s        | Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer spürbar. Nahezu alle während der Sperrzeit auf dem betrachteten Fahrstreifen ankommenden Kraftfahrzeuge können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit nur gelegentlich ein Rückstau auf. |
| D              | $\leq 70$ s        | Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit häufig ein Rückstau auf.  |
| E              | $> 70$ s           | Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen tritt im Kfz-Verkehr am Ende der Freigabezeit in den meisten Umläufen ein Rückstau auf.   |
| F              | $(q_i > C_i)$      | Die Wartezeiten sind für die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer sehr lang. Auf dem betrachteten Fahrstreifen wird die Kapazität im Kfz-Verkehr überschritten. Der Rückstau wächst stetig. Die Kraftfahrzeuge müssen bis zur Weiterfahrt mehrfach vorrücken.   |

**Tabelle 19:** Grenzwerte der mittleren Wartezeit im Kfz-Verkehr für die Qualitätsstufen an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage (nach HBS 2015)

Die Verkehrsqualität wird in Abhängigkeit von der mittleren Wartezeit der einzelnen Kraftfahrzeugströme definiert. Maßgebend für die Gesamtbeurteilung eines Knotenpunktes ist die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme bzw. Fahrstreifen.

Signalgeregelte Knotenpunkte, die für die einzelnen Fahrstreifen eine mittlere Wartezeit von bis zu 70 Sekunden (Qualitätsstufe D) aufweisen, werden als ausreichend leistungsfähig eingestuft. **Tabelle 19** zeigt die Grenzwerte der mittleren Wartezeit im Kfz-Verkehr für die Qualitätsstufen an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage.

Die Berechnung der Aufstelllängen erfolgt mit einer Sicherheit gegen Überstauen von 95%. Die so ermittelten Werte werden in der Regel als erforderliche Aufstelllänge angesetzt.

### 5.1.3 Beurteilungskriterien Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Die Verkehrsqualität von Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage (vorfahrtgeregelte Knotenpunkte, auch Kreisverkehre) wird in Abhängigkeit von der mittleren Wartezeit der einzelnen Kraftfahrzeugströme definiert. Maßgebend für die Gesamtbeurteilung eines Knotenpunktes ist die schlechteste Qualität aller beteiligten Verkehrsströme bzw. Fahrstreifen. Das Berechnungsverfahren betrachtet dabei die Knotenpunkte jeweils separat. Wechselwirkungen zwischen benachbarten Knotenpunkten können nicht abgebildet werden.

Grundlage der Berechnungen bilden die in den betrachteten Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag ermittelten Belastungen. Für die Leistungsfähigkeitsberechnung werden die Belastungen der einzelnen Fahrstreifen benötigt. Diese ergeben sich unmittelbar aus den Fahrbeziehungen.

Knotenpunkte mit Vorfahrtbeschilderung und Kreisverkehre, die eine mittlere Wartezeit des wartepflichtigen Stroms von bis zu 45 Sekunden aufweisen, sind als ausreichend leistungsfähig anzusehen. Die einzelnen Qualitätsstufen sind in **Tabelle 20** angegeben.

Die Berechnung der Aufstelllängen erfolgt mit einer Sicherheit gegen Überstauen von 95%. Die so ermittelten Werte werden in der Regel als erforderliche Aufstelllänge angesetzt.

| Qualitätsstufe | Mittlere Wartezeit   | Definition   |
|----------------|----------------------|--|
| A              | $\leq 10 \text{ s}$  | Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.   |
| B              | $\leq 20 \text{ s}$  | Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.   |
| C              | $\leq 30 \text{ s}$  | Die Verkehrsteilnehmer 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.   |
| D              | $\leq 45 \text{ s}$  | Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer 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.  |
| E              | $> 45 \text{ s}$     | 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 (d.h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.  |
| F              | -<br>( $q_i > C_i$ ) | Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet. |

**Tabelle 20:** Qualitätsstufen an Knotenpunkten mit Regelung durch Vorfahrtbeschilderung und Fahrverkehr auf der Fahrbahn (nach HBS 2015)

## 5.2 Ergebnisse

### 5.2.1 Prognose-Nullfall 2030 / Planfall 1.1

Für den Prognose-Nullfall bzw. den Planfall 1.1 (Ersatzneubau bestandsnah) ist die Leistungsfähigkeit des Verkehrsablaufs für die Strecke der B 49

zwischen Oberbiel und der AS Wetzlar-Ost sowie für die Anschlussstellen Wetzlar-Dalheim, Wetzlar-Mitte und Wetzlar-Garbenheim zu überprüfen. Die Ergebnisse sind in den **Anlagen P0** für die einzelnen Netzelemente für die Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag ausgewiesen.

Bezüglich der einzelnen Streckenabschnitte tritt die schlechteste Verkehrsqualität zwischen der AS Wetzlar-Ost und der AS Wetzlar-Garbenheim in der Spitzenstunden am Nachmittag mit Qualitätsstufe D (Auslastungsgrad 0,774) auf. Die übrigen Streckenabschnitte weisen in den Spitzenstunden die Qualitätsstufen B oder C auf. Der Verkehrsablauf auf der Strecke der B 49 zwischen Oberbiel und der AS Wetzlar-Ost ist im Prognose-Nullfall bzw. im Planfall 1.1 somit leistungsfähig.

Bei den Teilknotenpunkten auf diesem Streckenabschnitt treten die schlechtesten Verkehrsqualitäten mit Stufe D in der Spitzenstunde am Nachmittag an der AS Wetzlar-Mitte (Einfahrt in Richtung Limburg, Auslastungsgrad 0,781) sowie an der AS Wetzlar-Garbenheim (Ausfahrt aus Richtung Gießen, Auslastungsgrad 0,778) auf. Alle übrigen Teilknotenpunkte erreichen die Qualitätsstufen B oder C. Die betrachteten Teilknotenpunkte sind im Prognose-Nullfall / Planfall 1.1 demnach alle als leistungsfähig einzustufen.

### **5.2.2 Planfall 3.2 (Nordkorridor, Brücke außerhalb Buderus)**

Die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen für den Planfall 3.2 umfassen ebenfalls den Streckenabschnitt zwischen Oberbiel und der AS Wetzlar-Ost und die dazwischen liegenden Anschlussstellen, inklusive der im Planfall 3.2 teilweise Richtung Norden verlegten AS Wetzlar-Mitte.

Die schlechteste Verkehrsqualität bei den Strecken tritt wiederum in der Spitzenstunde am Nachmittag zwischen der AS Wetzlar-Ost und der AS Wetzlar-Garbenheim mit der noch leistungsfähigen Qualitätsstufe D (Auslastungsgrad 0,807) auf. Die übrigen Streckenabschnitte weisen die QSV B oder C auf und sind somit ebenfalls leistungsfähig.

Bei den Teilknotenpunkten fällt die Beurteilung der AS Wetzlar-Mitte im Planfall 3.2 mit schlechtesten Falls QSV C besser aus als im Prognose-Nullfall / Planfall 1.1. Dies liegt an der im Planfall 3.2 geringeren Verkehrsbelastung dieser in Richtung Norden verlegten Anschlussstelle und der fehlenden Auffahrmöglichkeit aus Richtung Süden auf die B 49 in Richtung Limburg. Entsprechend schlechter gestaltet sich die Verkehrsqualität an der AS

Wetzlar-Garbenheim, wo an die Ausfahrt aus Richtung Gießen in der Spitzenstunde am Nachmittag die Qualitätsstufe D bei einem hohen Auslastungsgrad von 0,870 erreicht wird. Der Teilknotenpunkt ist damit aber immer noch als leistungsfähig einzustufen. Die übrigen Teilknotenpunkte sind uneingeschränkt leistungsfähig.

Die Leistungsfähigkeit des anschließenden innerstädtischen Netzes wurde für den Planfall 3.2 im Rahmen einer Mikrosimulation geprüft (siehe **Kapitel 6**).

### 5.2.3 Umfahrungs-Planfälle

Für die Umfahrungs-Planfälle 5.1 V1, 5.3a/b und 5.4 V1 ist zu ermitteln, ob der Verkehrsablauf auf den jeweiligen Umfahrungsstrecken auch unter Berücksichtigung der zusätzlichen Verkehre der B 49 noch leistungsfähig abgewickelt werden kann. Die Ergebnisse hierzu sind detailliert in den **Anlagen** zu den jeweiligen Planfällen ausgewiesen. Aufgrund der hohen Anzahl an betrachteten Netzelementen und Planfällen wird im Weiteren nur auf die zentralen Netzelemente der Umfahrung eingegangen.

#### **Anschlussstelle Wetzlar-Ost**

Die Anschlussstelle Wetzlar-Ost stellt in den Umfahrungs-Planfällen die Verknüpfung zwischen der Umfahrungsstrecke über die A 45 und der bestehenden B 49 in/aus Richtung Gießen her. Im Untersuchungsverlauf wurde frühzeitig festgestellt, dass die Leistungsfähigkeit des Verkehrsablaufs der Anschlussstelle in den Umfahrungs-Planfällen bei Beibehaltung der heutigen Verkehrsführung nicht mehr gegeben ist. Kritisch sind hierbei die Ein- und Ausfahrt der Rampe von der A 45 aus Richtung Wetzlarer Kreuz in Richtung Gießen sowie die Ein-/Ausfahrt der Rampe aus Richtung Gießen in Richtung Wetzlarer Kreuz. Daraufhin wurden im Rahmen einer Machbarkeitsuntersuchung verschiedene Varianten eines leistungsfähigen Umbaus der AS Wetzlar-Ost untersucht /13/.

In den abschließenden Verkehrsmodell-Berechnungen der Umfahrungs-Planfälle 5.1 V1 und 5.4 V1 wurde die dabei erarbeitete Umbau-Variante 1 berücksichtigt, die eine möglichst direkte und konfliktfreie Führung der kritischen Fahrbeziehungen ermöglicht. Für die Ausgestaltung der Ein- und Ausfahrt auf die/von der A 45 in/aus Richtung Norden, die nicht im Detail im Verkehrsmodell abgebildet werden können, wurde die Leistungsfähigkeit für

verschiedene Ein-/Ausfahrttypen nach RAA nach der Methodik des HBS überprüft. Die Ergebnisse sind in **Tabelle 21** zusammengefasst.

Die Ausgestaltung der Ausfahrt von der A 45 aus Richtung Norden zur Verteilerfahrbahn in Richtung B 49 in Richtung Gießen/Wetzlar wurde für den Ausfahrtstyp A 3-3 für den Planfall 5.3b geprüft (da in diesem Planfall die Umfahrung am stärksten genutzt wird). Sowohl in der Spitzenstunde am Vormittag als auch am Nachmittag ist dieser Ausfahrtstyp nicht leistungsfähig (QSV = E, Auslastungsgrad 0,902/0,903). Daher wurde die Leistungsfähigkeit auch für den alternativen Ausfahrtstyp A 4-3 geprüft. Hiermit ist die Ausfahrt in beiden Spitzenstunden leistungsfähig (QSV = C). Dieser Ausfahrtstyp wurde daraufhin bei allen Umfahrungs-Planfällen angesetzt.

| Netzelement AS Wetzlar-Ost           | Typ   | PF 5.1 V1 |            | PF 5.4 V1 |            | PF 5.3a |            | PF 5.3b    |            |
|--------------------------------------|-------|-----------|------------|-----------|------------|---------|------------|------------|------------|
|                                      |       | V         | N          | V         | N          | V       | N          | V          | N          |
| Ausfahrt von A 45 zur B 49 Ri. GI/WZ | A 4-3 | C         | C          | C         | C          | C       | C          | C          | C          |
|                                      | A 3-3 | -         | -          | -         | -          | -       | -          | E<br>0,902 | E<br>0,903 |
| Einfahrt auf A 45 Ri. Nord von B 49  | E 4-3 | C         | D<br>0,863 | C         | D<br>0,875 | C       | D<br>0,883 | C          | D<br>0,890 |
|                                      | E 5-3 | -         | -          | -         | -          | -       | -          | B          | C          |

**Tabelle 21:** Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs / Auslastungsgrad an der AS Wetzlar-Ost in den Umfahrungs-Planfällen 5.1 V1, 5.4 V1 und 5.3a/b in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag

Der Verkehrsablauf an der Einfahrt auf die A 45 in Richtung Norden von der B 49 aus Richtung Gießen/Wetzlar ist bei Ausgestaltung in Form des Einfahrtstyps 4-3 in allen Umfahrungs-Planfällen leistungsfähig. In der Spitzenstunde am Nachmittag wird dabei allerdings nur die Qualitätsstufe D erreicht, mit teilweise nur geringer Reserve zur nicht mehr leistungsfähigen QSV E (Auslastungsgrad von bis zu 0,890 im Planfall 5.3b). Sofern der Einfahrtstyp E 5-3 angesetzt wird, ist der Verkehrsablauf mit QSV B am Vormittag und QSV C am Nachmittag unkritisch.

Der Verkehrsablauf auf den übrigen Netzelementen der umgebauten AS Wetzlar-Ost kann in allen Umfahrungs-Planfällen leistungsfähig abgewickelt werden.

Im Planfall 5.5 wurde für die AS Wetzlar-Ost die Umbau-Variante 3 auf ihre Leistungsfähigkeit geprüft. Die Netzelemente der so umgestalteten AS Wetzlar-Ost sind demnach in der Spitzenstunde am Vormittag wie auch am Nachmittag mit mindestens Qualitätsstufe C leistungsfähig. Die detaillierten Ergebnisse sind in den Anlagen zum Planfall 5.5 ausgewiesen.

### A 45 Wetzlarer Kreuz – Anschlussstelle Wetzlar-Ost

Der Abschnitt der A 45 zwischen dem Wetzlarer Kreuz und der Anschlussstelle Wetzlar-Ost muss in den Umfahrungs-Planfällen zusätzlich die Fahrten der B 49 aufnehmen. Daher ist zu prüfen, ob der Verkehrsablauf auf diesem Abschnitt nach dem geplanten Ausbau der A 45 auf sechs Fahrstreifen auch unter Berücksichtigung der zusätzlichen Fahrten der B 49 leistungsfähig abgewickelt werden kann. Die Ergebnisse der Berechnungen nach HBS sind in **Tabelle 22** zusammengefasst. Die Berechnungen berücksichtigen die Längsneigung in Fahrtrichtung Wetzlarer Kreuz von abschnittsweise bis zu 4 %.

| Netzelement A 45                         | Fahrstreifen | PF 5.1 V1 |   | PF 5.4 V1 |   | PF 5.3a |    | PF 5.3b |    |
|--|--------------|-----------|---|-----------|---|---------|----|---------|----|
|  |              | V         | N | V         | N | V       | N  | V       | N  |
| Strecke Wetzlarer Kreuz – AS Wetzlar-Ost | 3 FS         | D         | D | D         | D | D       | D  | D       | D  |
| Strecke AS Wetzlar-Ost – Wetzlarer Kreuz | 3 FS         | C         | D | C         | D | C       | D* | C       | D* |
| *Teilstrecke QSV = E                     |              |           |   |           |   |         |    |         |    |

**Tabelle 22** Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs auf der A 45 zwischen AS Wetzlar-Ost und Wetzlarer Kreuz in den Umfahrungs-Planfällen in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag

Die A 45 auf dem Abschnitt zwischen dem Wetzlarer Kreuz und der Anschlussstelle Wetzlar-Ost ist demnach in allen Umfahrungs-Planfällen in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag leistungsfähig. Bei den Planfällen 5.3a und 5.3b (Dalheim-Umfahrung) ist jedoch zu beachten, dass in

der Fahrtrichtung Wetzlarer Kreuz die Teilstrecke mit der höchsten Längsneigung lediglich Qualitätsstufe E (Auslastungsgrad > 0,90) erreicht wird. Der gewichtete Auslastungsgrad des gesamten Abschnitts zwischen AS Wetzlar-Ost und Wetzlarer Kreuz liegt aber < 0,90 (QSV = D), womit die Strecke nach HBS als leistungsfähig einzustufen ist.

### Wetzlarer Kreuz

Am Wetzlarer Kreuz ist analog zur AS Wetzlar-Ost die Leistungsfähigkeit der von den in den Umfahrungs-Planfällen vom zusätzlichen Verkehr der B 49 betroffenen Ein- und Ausfahrt auf die/von der A 45 zu überprüfen. Dabei wird davon ausgegangen, dass die zweistreifige Rampe von der B 49/A 480 zur A 45 in Richtung Hanau mit dem Einfahrtstyp E 4-3 in die A 45 einmündet. Die zweistreifige Rampe von der A 45 aus Richtung Hanau zur B 49/A 480 in Richtung Aßlar wird mit dem Ausfahrtstyp A 3-3 aus der A 45 ausgefädelt. Die Ergebnisse der Berechnungen sind in **Tabelle 23** zusammengefasst.

| Netzelement AK Wetzlar                     | Typ   | PF 5.1 V1  |            | PF 5.4 V1  |            | PF 5.3a    |            | PF 5.3b    |            |
|--|-------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|  |       | V          | N          | V          | N          | V          | N          | V          | N          |
| Ausfahrt von A 45 zur B 49/A 480 Ri. Aßlar | A 3-3 | C          | D<br>0,839 | C          | D<br>0,859 | C          | D<br>0,876 | C          | D<br>0,883 |
| Einfahrt auf A 45 Ri. Hanau von B 49/A 480 | E 4-3 | D<br>0,814 | D<br>0,808 | D<br>0,831 | D<br>0,833 | D<br>0,855 | D<br>0,845 | D<br>0,846 | D<br>0,849 |

**Tabelle 23:** Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs / Auslastungsgrad am Wetzlarer Kreuz in den Umfahrungs-Planfällen in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag

Die von den Umfahrungs-Planfällen betroffene Ein- und Ausfahrt auf die/von der A 45 sind demnach sowohl in der Spitzenstunde am Vormittag als auch in der Spitzenstunde am Nachmittag leistungsfähig mit mindestens Qualitätsstufe D. Im Planfall 5.3b weist die Ausfahrt von der A 45 aus Hanau zur B 49/A 480 Richtung Aßlar in der Spitzenstunde am Vormittag bei einem Auslastungsgrad von 0,883 jedoch nur eine geringe Kapazitätsreserve auf.

### KVP bei der Anschlussstelle Aßlar/B 277

Der Kreisverkehrsplatz an der B 277 / AS Aßlar ist in unterschiedlichem Ausmaß von den Umfahrungs-Planfällen betroffen. In den Planfällen 5.1 V1 und 5.4 V1 schließt an den östlichen Arm des Kreisverkehrs (Dillfeld) die Ausfahrt von der B 49 neu aus Richtung Limburg an, was zu einer höheren Verkehrsbelastung dieses Armes und einer Verschiebung der Knotenströme am Kreisverkehr führt. Der Kreisverkehr ist dennoch in diesen beiden Planfällen sowohl in der Spitzenstunde am Vormittag als auch am Nachmittag leistungsfähig mit mindestens Qualitätsstufe D (vgl. **Tabelle 24**).

| Netzelement                 | PF 5.1 V1 |   | PF 5.4 V1 |   | PF 5.3a |   | PF 5.3b |   |
|-----------------------------|-----------|---|-----------|---|---------|---|---------|---|
|                             | V         | N | V         | N | V       | N | V       | N |
| KVP bei AS Aßlar<br>(B 277) | C         | B | D         | B | A       | B | B       | F |

**Tabelle 24:** Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs am Kreisverkehr bei der AS Aßlar/B 277 Kreuz in den Umfahrungs-Planfällen in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag

In den Planfällen 5.3a und 5.3b schließen an den westlichen Arm des Kreisverkehrs die Auffahrt zur B 49 neu in Richtung Limburg und die Ausfahrt von der B 49 neu aus Richtung A 45/Wetzlarer Kreuz an. Zudem wird jeweils eine neue Ausfahrt von der B 49 neu aus Richtung Limburg geschaffen, deren Fahrten zum Teil ebenfalls den Kreisverkehr tangieren. Während sich die Leistungsfähigkeit des Verkehrsablaufs am Kreisverkehr im Planfall 5.3a mit den Qualitätsstufen A am Vormittag und B am Nachmittag als gut darstellt, ist die Leistungsfähigkeit im Planfall 5.3b in der Spitzenstunde am Nachmittag mit QSV = F nicht mehr gegeben. Ursache hierfür ist, dass im Planfall 5.3b sämtlicher Quell-/Zielverkehr von/nach Wetzlar in/aus Richtung Limburg über die AS Aßlar abgewickelt werden muss. Problematisch ist hierbei insbesondere der Strom aus Richtung B 277 Süd (Dalheim) in Richtung B 49 neu / Limburg. Hier ist zu prüfen, ob entweder die Leistungsfähigkeit des Kreisverkehrs durch bauliche Maßnahmen gesteigert werden oder eine planfreie Verbindung B 277 Süd – B 49 neu geschaffen werden kann.

## 5.2.4 bauzeitliche Planfälle

Für die bauzeitlichen Planfälle 0.1 und 0.4 ist zu ermitteln, ob der Verkehrsablauf während des Entfalls der B 49 zwischen der AS Wetzlar-Dalheim und der AS Wetzlar-Garbenheim auf der vorgesehenen Umleitungs-Route über die B 277, A 480 und A 45 auch unter Berücksichtigung der zusätzlichen Fahrten leistungsfähig abgewickelt werden kann. Die Ergebnisse sind detailliert in den **Anlagen** zu den Planfällen 0.1 und 0.4 dokumentiert. Im Folgenden wird auf die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die zentralen Netzelemente der Umleitungs-Route eingegangen. Alle dabei nicht aufgeführten Netzelemente weisen mindestens die Qualitätsstufe D des Verkehrsablaufs auf und sind somit leistungsfähig.

### Anschlussstelle Wetzlar-Ost

An der A 45/Anschlussstelle Wetzlar-Ost sind die Ein- und Ausfahrten der Rampen A 45 Nord – Gießen und Gießen – A 45 Nord von den Umleitungs-fahrten betroffen. Der Verkehr auf den Rampen kann provisorisch auf jeweils zwei Fahrstreifen abgewickelt werden. Die anschließende Strecke der A 45 zwischen Wetzlarer Kreuz und AS Wetzlar-Ost kann provisorisch mit frei Fahrstreifen je Richtung versehen werden. Für die AS Wetzlar-Ost werden bei den Berechnungen die dementsprechenden Ein- bzw. Ausfahrttypen nach HBS/RAA berücksichtigt. Die Ergebnisse für Ein- und Ausfahrt auf die / von der A 45 sind in **Tabelle 25** ausgewiesen.

| Netzelement AS Wetzlar-Ost           | Typ   | PF 0.1     |            | PF 0.4     |            |
|--------------------------------------|-------|------------|------------|------------|------------|
|                                      |       | V          | N          | V          | N          |
| Ausfahrt von A 45 zur B 49 Ri. GI/WZ | A 3-3 | D<br>0,796 | D<br>0,786 | D<br>0,798 | D<br>0,774 |
| Einfahrt auf A 45 Ri. Nord von B 49  | E 4-3 | B          | D<br>0,761 | C          | D<br>0,773 |

**Tabelle 25:** Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs / Auslastungsgrad an der AS Wetzlar-Ost in den bauzeitlichen Planfällen in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag

Die Ein- und Ausfahrt sind demnach in beiden bauzeitlichen Planfällen in beiden Spitzenstunden mit mindestens Qualitätsstufe D leistungsfähig. Die

Auslastungsgrade lassen ausreichende Reserven bis zum Erreichen der Qualitätsstufe E erkennen.

### A 45 Wetzlarer Kreuz – Anschlussstelle Wetzlar-Ost

Für die Ermittlung der Leistungsfähigkeit der A 45 zwischen der AS Wetzlar-Ost und dem Wetzlarer Kreuz wird davon ausgegangen, dass auf diesem Streckenabschnitt bauzeitlich drei durchgehende Fahrstreifen je Richtung eingerichtet werden können. Unter dieser Voraussetzung kann der Verkehrsablauf auf diesem Abschnitt in den beiden bauzeitlichen Planfällen sowohl in der Spitzenstunde am Vormittag als auch am Nachmittag mit mindestens Qualitätsstufe C und damit leistungsfähig abgewickelt werden (vgl. **Tabelle 26**).

| Netzelement A 45                         | Fahrstreifen | PF 0.1 |   | PF 0.4 |   |
|--|--------------|--------|---|--------|---|
|  |              | V      | N | V      | N |
| Strecke Wetzlarer Kreuz – AS Wetzlar-Ost | 3 FS         | C      | C | C      | C |
| Strecke AS Wetzlar-Ost – Wetzlarer Kreuz | 3 FS         | B      | C | B      | C |

**Tabelle 26** Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs auf der A 45 zwischen AS Wetzlar-Ost und Wetzlarer Kreuz in den bauzeitlichen Planfällen in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag

### Wetzlarer Kreuz

Am Wetzlarer Kreuz sind insbesondere die von den Umleitungsfahrten betroffenen Ein- und Ausfahrten auf die / von der A 45 auf ihre Leistungsfähigkeit hin zu prüfen. Auch hier wird davon ausgegangen, dass die Rampen von / zur A 480 provisorisch zweistreifig markiert werden können. Für die Berechnungen nach HBS werden daher die entsprechenden Ein-/Ausfahrttypen angesetzt. Die Ergebnisse sind in **Tabelle 27** aufgeführt.

| Netzelement AK<br>Wetzlar                     | Typ   | PF 0.1     |            | PF 0.4     |            |
|---|-------|------------|------------|------------|------------|
|   |       | V          | N          | V          | N          |
| Ausfahrt von A 45 zur<br>B 49/A 480 Ri. Aßlar | A 3-3 | B          | C          | B          | B          |
| Einfahrt auf A 45 Ri.<br>Hanau von B 49/A 480 | E 5-2 | D<br>0,799 | D<br>0,811 | D<br>0,799 | D<br>0,804 |

**Tabelle 27:** Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs / Auslastungsgrad am Wetzlarer Kreuz in den bauzeitlichen Planfällen in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag

Demnach kann der Verkehrsablauf bei der Ein-/Ausfahrt auf die / von der A 45 aus / in Richtung A 480 in beiden bauzeitlichen Planfällen mit mindestens Qualitätsstufe D leistungsfähig und mit ausreichenden Reserven hinsichtlich des Auslastungsgrades abgewickelt werden.

#### **Knotenpunkt B 277 / Rampe B 49 Nord / Nordspange**

Der an die AS Wetzlar-Dalheim anschließende Knotenpunkt B 277 / Rampe B 49 Nord / Nordspange ist im Planfall 0.1 sowohl in der Spitzenstunde am Vormittag als auch in der Spitzenstunde am Nachmittag überlastet und in Qualitätsstufe F einzuordnen. Grund hierfür ist, dass sich an diesem Knotenpunkt im Planfall 0.1 die umgeleiteten Ströme der B 49 nach Limburg und von Limburg plangleich kreuzen müssen.

Im Planfall 0.4 werden diese Ströme durch eine Behelfsbrücke getrennt geführt (vgl. Abschnitt 4.5.3). Durch diese planfreie Ausgestaltung kann der Verkehrsablauf auch unter Berücksichtigung der zusätzlichen Umleitungsfahrten leistungsfähig mit mindestens Qualitätsstufe D abgewickelt werden.

## 6. MIKROSIMULATION

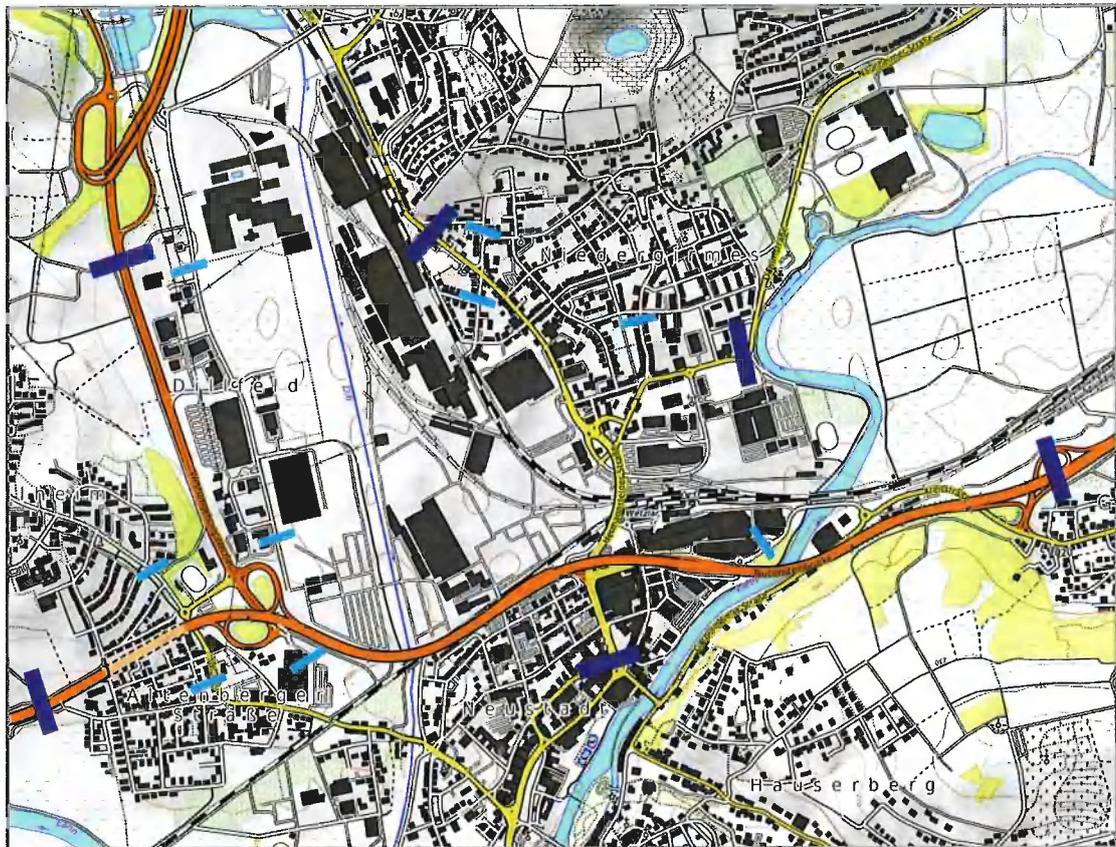
### 6.1 Aufbau des Simulationsmodells

Zur Beurteilung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Straßenraums bzw. der Knotenpunkte wird eine mikroskopische Verkehrsflusssimulation durchgeführt. Die Simulation wird mit der Simulationssoftware VISSIM der PTV AG, Karlsruhe, umgesetzt. Hierbei wird der Verkehrsfluss auf der Ebene von Einzelfahrzeugen unter Berücksichtigung des individuellen Fahrverhaltens nachgebildet. Es werden die Zeitbereiche mit den höchsten Verkehrsbelastungen, die Spitzenstunden am Vormittag und am Nachmittag, betrachtet. Untersucht werden die folgenden Untersuchungsfälle:

- Analyse 2017,
- Prognose-Nullfall 2030 und
- Planfall 3.2 (Nordkorridor mit Einbahnstraßenring im Bereich Philipsstraße/Niedergirmeser Weg)

Das Simulationsmodell wird zunächst für den betrachteten Netzausschnitt im Bestand erstellt. Es wird durch folgende Knotenpunkte begrenzt: Im Norden vom Knotenpunkt Hermannsteiner Straße/Siechhof und den Bereich Philipsstraße/Niedergirmeser Weg bis zum Knotenpunkt Gloelstraße/Bannstraße/Hermannsteiner Straße (Gloelknoten) bzw. dem Buderusplatz im Süden, sowie im Westen von der Anschlussstelle B49 Dalheim (bzw. der B277 und dem Dillfeld). Im Osten ist der Zufluss der B49 etwa ab der Anschlussstelle Garbenheim bzw. das städtische Straßennetz ab dem Kreisverkehr Spinnereistraße/Wolfgang-Kühle-Straße enthalten. In **Bild 2** ist der betrachtete Netzausschnitt skizziert.

Die Anschlussstelle Dalheim war bei der zunächst durchgeführten Überprüfung von Planfall 3.2 noch nicht Bestandteil des Auftrages. Diese wurde somit zu einem späteren Zeitpunkt in das Simulationsmodell für die Analyse und den Prognosenullfall aufgenommen. Diese soll ggf. zu einem späteren Zeitpunkt der Überprüfung eines weiteren Planfalls dienen. Die Knotenpunkte Buderusplatz, Gloelstraße/Eduard-Kaiser-Straße und Am Forum/Spinnereistraße dienen lediglich der Abbildung realistischer Zuflussbedingungen zu den im Detail betrachteten Knotenpunkten Gloelknoten bzw. Bahnhofstraße/Bannstraße und sind daher nicht in die Auswertungen einbezogen.



**Bild 2:** Netzausschnitt Simulationsmodell

Die aus dem Verkehrsmodell ermittelten Verkehrsbelastungen sowie die Signalsteuerung (Festzeit) im Bestand werden eingearbeitet und das Netz anhand von Verkehrsbeobachtungen am Bestand kalibriert. Das Simulationsnetz im Bestand dient anschließend als Referenz zur Beurteilung der Auswirkungen der Verkehrsbelastungen im Prognose-Nullfall sowie den Veränderungen im Planfall. Zur Schaffung von Vergleichswerten werden die im Detail zu betrachtenden Knotenpunkte im Simulationsnetz definiert und Auswertungen angelegt.

Aufbauend auf dem Bestand, wird die zukünftige verkehrliche Situation mit der in Planfall 3.2 geplanten Verlegung der B49 nach Norden abgebildet. Hierbei werden die Rampen von der bzw. zur B49 in Fahrtrichtung Osten an den geplanten Einbahnstraßenring im Bereich Philipsstraße/Niedergirmeser Weg angebunden. Die Rampe der B49 von Westen wird an die westliche Zufahrt des Gloelknotens bzw. die Rampe zur B49 nach Westen an die Hermannsteiner Straße im Bereich der Hermannsteiner Brücke angebunden. Da die Rampe zur B49 in Fahrtrichtung Westen nur aus Richtung Norden kommend angefahren werden kann, müssen von Süden kommende

Fahrzeuge im Bereich des Carolinenweges/Niedergirmeser Weg/Philipsstraße wenden.

Neben den geplanten baulichen Veränderungen werden auch das für den Planfall prognostizierte Verkehrsaufkommen sowie Anpassungen an der Signalsteuerung am Gloelknoten berücksichtigt.

Für die Simulation des Prognose-Nullfalles wird zunächst das Simulationsnetz um die Anschlussstelle Dalheim einschließlich eines Teilstücks der B277 und des Dillfelds erweitert und die dadurch veränderte Fahrtenmatrix eingearbeitet.

Um Zufallseinflüsse auszuschließen werden für die betrachteten Zeitbereiche und Planfälle jeweils 20 Simulationsläufe mit verschiedenen Startzufallszahlen durchgeführt.

## 6.2 Ergebnisse

Die Auswertung der Simulationsergebnisse für Planfall 3.2 lässt erkennen, dass im Zuge des Einbahnstraßenrings ausgehend vom Knotenpunkt Niedergirmeser Weg/Carolinenweg während beider Spitzenstunden zeitweise Staulängen erreicht werden, die bis zum benachbarten Knotenpunkt Niedergirmeser Weg/Gabelsbergstraße reichen und dort somit den zufließenden Verkehr behindern. Diese Rückstausituationen führen somit zu diesen Zeiten zu Problemen im Verkehrsablauf an den benachbarten Knotenpunkten. Die Knotenpunkte im Zuge des Einbahnstraßenrings erreichen während den Spitzenstunden die Qualitätsstufen D oder besser und sind somit als ausreichend leistungsfähig anzusehen. Am Knotenpunkt Niedergirmeser Weg/Carolinenweg erreicht die Zufahrt Carolinenweg (aus Richtung Hermannsteiner Brücke kommend) eine maximale Staulänge von 311 m während der Vormittagsspitze und 261 m während der Nachmittagsspitze. Dieser Rückstau reicht somit deutlich bis auf die Hermannsteiner Brücke (L3285) und führt dort somit zu Behinderungen für den geradeausfahrenden Verkehr in Richtung Norden bzw. für den vom Gloelknoten abfließenden Verkehr. Die für diese Fahrbeziehung ermittelten mittleren Staulängen überschreiten den vorhandenen Stauraum jedoch nicht.

Für den Prognose-Nullfall lassen die Ergebnisse der Simulation erkennen, dass sich überwiegend bereits im Bestand auftretende Leistungsfähigkeitsdefizite durch die gestiegenen Verkehrsbelastungen weiter verschlechtern. Der Gloelknoten erreicht bereits im Bestand während der

Morgenspitze auf der Rampe von der B49 die Qualitätsstufe E was sich im Prognose-Nullfall auf F verschlechtert. Da der Knotenpunkt insgesamt jedoch noch Leistungsfähigkeitsreserven aufweist, kann davon ausgegangen werden, dass sich unter Berücksichtigung der dortigen verkehrsabhängigen Steuerung bzw. durch eine Anpassung der Freigabezeiten in den Festzeitplänen eine ausreichende Verkehrsqualität erreichen lässt.

Die Simulation des Bestandes ergibt für den Knotenpunkt Niedergirmeser Weg/Gabelsbergerstraße während der Nachmittagsspitze hohe mittlere Verlustzeiten und damit Qualitätsstufe F für die Nebenrichtung (nördliche Zufahrt: Niedergirmeser Weg). Im Prognose-Nullfall erhöhen sich die Verlustzeiten nochmal deutlich, sodass hier eine deutliche Überlastung festzustellen ist. Am Knotenpunkt Niedergirmeser Weg/Carolinenweg ergeben sich ebenfalls während der Spitzenstunde am Nachmittag Leistungsfähigkeitsdefizite in der Nebenrichtung (Carolinenweg). Wie auch im Planfall 3.2 reicht der Rückstau bis auf die Hermannsteiner Straße bzw. die Hermannsteiner Brücke. Die ermittelten Staulängen sind im Prognose-Nullfall jedoch deutlich länger, als im Planfall 3.2.

Der Knotenpunkt B277/Anschluss B49 Nord weist im Bestand die Qualitätsstufe E während der Nachmittagsspitze auf. Wie auch der Gloelknoten ist dieser Knotenpunkt in der Simulation mit einer Festzeitsteuerung abgebildet, wird aber mit einer verkehrsabhängigen Steuerung betrieben. Da einige der übrigen Ströme am Knotenpunkt noch Leistungsfähigkeitsreserven aufweisen, ist anzunehmen, dass sich verkehrsabhängig ausgeglichene Verlustzeiten ergeben. Im Prognose-Nullfall ergeben sich aufgrund der veränderten Belastungssituation teilweise jedoch erheblich höhere Verlustzeiten und Qualitätsstufe F in zwei Zufahrten. Ob diese mit dem vorhandenen Ausbaustand des Knotenpunktes und der Signalsteuerung noch leistungsfähig abgewickelt werden können, müsste eine weitergehende Betrachtung zeigen.

Am Knotenpunkt Hohe Straße/Am Trauar ergeben sich im Prognose-Nullfall während beiden Spitzenstunden jeweils in einer Zufahrt hohe Verlustzeiten und Qualitätsstufe F.

Die vollständigen Ergebnisse der Simulation sind als **Anlage Simulation** beigefügt.

## 7. EINGANGSDATEN FÜR IMMISSIONSBERECHNUNGEN

Als Grundlage für Immissionsberechnungen (Verkehrslärm) sind nach den „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-90) /14/ Informationen über die „durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke“ (DTV) in den Zeitbereichen Tag (6.00 – 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 – 6.00 Uhr) sowie die Anteile von Schwerverkehr mit einem zulässigen Gesamtgewicht (zGG) von über 2,8 t erforderlich.

Zur Ermittlung dieser Daten werden die mit dem Verkehrsmodell für die einzelnen Untersuchungsfälle ermittelten Tagesbelastungen an Normalwerktagen Montag-Freitag ( $DTV_{W5}$ ) zunächst auf die Belastung an Normalwerktagen Montag-Samstag ( $DTV_W$ ) und dann nach dem Berechnungsverfahren von Schmidt /15/ auf die „durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke“ (DTV) umgerechnet. Die Umrechnung erfolgt separat für die Fahrzeugarten Pkw und Lkw.

Daran anschließend wird der Belastungsanteil in den beiden Zeitbereichen Tag und Nacht am Tagesverkehrsaufkommen getrennt nach Pkw und Lkw ermittelt. Hierzu werden die Ergebnisse der Dauerzählung an der B 49 in Höhe der AS Wetzlar-Mitte verwendet. In die Berechnungen fließt auch eine Umrechnung des Schwerverkehrs ab 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht (Grundlage der Verkehrsuntersuchung) in Schwerverkehr ab 2,8 t zulässigem Gesamtgewicht ein. Hierfür werden ebenfalls Daten aus der Dauerzählung an der B 49 (Anteil der Lieferwagen) genutzt.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den **Abbildungen -9 bis -16** der Untersuchungsfälle

- Analyse Plus A 45/AS Wetzlar-Ost
- Prognose-Nullfall 2030
- Planfall 5.1 V1
- Planfall 5.3a
- Planfall 5.3b

aufgeführt.

- 
- /14/ Bundesministerium für Verkehr, Abteilung Straßenbau; Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Ausgabe 1990.
- /15/ Gerhard Schmidt; Hochrechnungsfaktoren für Kurzzeitmessungen auf Innerortsstraßen; in Straßenverkehrstechnik 11/96.

## 8. ZUSAMMENFASSUNG

Das Verkehrsgeschehen im Bestand auf der B 49 und dem anschließenden Straßennetz wurde mittels umfangreicher Verkehrszählungen erhoben. Anhand dieser Daten wurde das Verkehrsmodell „Hessenmodell“ für das Jahr 2017 kalibriert. Darauf aufbauend wurde der Prognose-Nullfall 2030 berechnet, der bis zum Jahr 2030 zu erwartende Veränderungen der Verkehrsnachfrage und des Verkehrsangebots berücksichtigt. Dabei kommt es insbesondere auf der B 49 und der A 45 durch den durchgehenden Ausbau auf vier bzw. sechs Fahrstreifen zu starken Verkehrszunahmen.

Auf Grundlage des Prognose-Nullfalls wurde verschiedene Planfall-Varianten für einen Neubau bzw. eine Verlegung der B 49 untersucht.

Der Planfall 3.2 sieht im Bereich der Anschlussstelle Wetzlar-Mitte eine Verlegung der B 49 nördlich des Bahnhofs Wetzlar vor (Nordkorridor mit Brücke außerhalb Buderus). Problematisch hierbei ist, dass die ebenfalls nach Norden verlegte AS Wetzlar-Mitte ihre Verknüpfungsfunktion mit dem innerstädtischen Straßennetz nur unzureichend erfüllen kann und es dadurch zu Verkehrsverlagerungen zu den benachbarten Anschlussstellen Wetzlar-Garbenheim und Wetzlar-Dalheim kommt. Darüber hinaus sind durch die verlegte Anschlussstelle Wetzlar-Mitte Eingriffe in die bestehende Verkehrsführung in Wetzlar-Niedergirmes erforderlich. Der Verkehrsablauf im Planfall 3.2 im Vergleich zur Analyse 2017 und zum Prognose-Nullfall 2030 wurde mit einer Mikrosimulation überprüft. In den Spitzenstunden kann es demnach im an die verlegte AS Wetzlar-Mitte anschließenden Straßennetz zu Rückstaus an den Knotenpunkten kommen, deren Länge bis in benachbarte Knotenpunkte reicht.

Die Umfahrungs-Planfälle sehen vor, den Durchgangsverkehr der B 49 über die A 480 und die A 45 um das Stadtgebiet von Wetzlar herum zu führen. Die Planfälle unterscheiden sich hinsichtlich der Lage der Umfahrungs-Strecke (Führung im Bereich des Industriegebiets Dillfeld oder westlich von Dalheim) und der Art der Anbindung des Stadtzentrums von Wetzlar in/aus Richtung Limburg (über eine Westrampe zwischen AS Wetzlar-Dalheim und Gloelknoten oder über den Westanschluss zwischen AS Wetzlar-Dalheim und Neustädter Platz). Ziel hierbei ist es, dass zukünftig keine Durchgangsverkehrsfahrten mehr das Stadtgebiet Wetzlar tangieren. Dieses Ziel wird im Planfall Dillfeld-Umfahrung mit Westrampe (5.1 V1) nur bedingt erreicht, da hier weiterhin ca. 2.950 Kfz/24h über Westrampe, Gloelknoten und Ostrampe durch das Stadtgebiet Wetzlar verkehren. Im Planfall Dillfeld-Umfahrung mit

Westanschluss (5.4 V1) verbleiben hingegen aufgrund der fehlenden direkten Verbindung zwischen der AS Wetzlar-Dalheim und dem Gloelknoten lediglich 1.050 Fahrten/24h im Durchgangsverkehr durch Wetzlar, die allerdings das innerstädtische Netz im Bereich der Wetzlarer Neustadt belasten. Eine ähnliche Anzahl an Durchgangsverkehrsfahrten (1.200 Kfz/24h) tritt im Planfall Dalheim-Umfahrung mit AS Altenberg (5.3a) auf. Die geringste Anzahl an verbleibenden Durchgangsverkehrsfahrten weist der Planfall 5.3b Dalheim-Umfahrung ohne AS Altenberg auf (400 Kfz/24h), da die Durchgangsverkehre hier direkt zur heutigen A 480 geführt werden und keine direkte Verbindung Oberbiel – Dalheim (– Gloelknoten – Ostrampe) besteht. Nachteilig bei diesem Planfall ist die umwegigere Führung des Quell- und Zielverkehrs von Wetzlar in/aus Richtung Limburg über die AS Aßlar.

Die in allen Umfahrungs-Planfällen vorgesehene Ostrampe zwischen der AS Wetzlar-Garbenheim und dem Gloelknoten wird aufgrund der im Vergleich zum Bestand sinkenden Kapazität in den Modellrechnungen nur bedingt genutzt. Stattdessen nutzt ein Teil der Quell-/Zielverkehrs-Fahrten von Wetzlar in/aus Richtung A 45/Gießen die AS Wetzlar-Garbenheim und die dort anschließende L 3020/Garbenheimer Straße.

Der Verkehrsablauf in den Umfahrungs-Planfällen kann auf der Umfahrungsstrecke leistungsfähig abgewickelt werden, sofern ein leistungsfähiger Ausbau der AS Wetzlar-Ost gemäß der Machbarkeitsstudie erfolgt. Im Planfall 5.3b ist zudem eine leistungsfähige Lösung für die AS Aßlar bzw. den dortigen Kreisverkehr an der B 277 zu entwickeln.

Für den bauzeitlichen Entfall der B 49 zwischen der AS Wetzlar-Dalheim und der AS Wetzlar-Garbenheim wurden zwei Planfälle, aufbauend auf einem gesonderten Bezugsfall (Analyse Plus B 49), hinsichtlich der zu erwartenden Verkehrsverlagerungen und der Leistungsfähigkeit der Umleitungsstrecke untersucht. Für eine Umleitung der Durchgangsverkehrsfahrten über die B 277, A 480 und A 45 ist dabei grundsätzlich eine durchgehend zweistreifige Verkehrsführung, bzw. auf der A 45 zwischen Wetzlarer Kreuz und AS Wetzlar-Ost eine dreistreifige Führung je Fahrtrichtung erforderlich. Die von der Umleitung betroffenen Rampen an der AS Wetzlar-Dalheim, AS Aßlar, Wetzlarer Kreuz und AS Wetzlar-Ost sind entsprechend bauzeitlich zu markieren. Der Verkehrsablauf am an die AS Wetzlar-Dalheim anschließenden Knotenpunkt B 277 / Rampe B 49 Nord / Nordspange ist im Umleitungsfall mit der vorhandenen Verkehrsführung (Planfall 0.1) nicht leistungsfähig abzuwickeln. Hier ist eine konfliktfreie Führung der umgeleiteten Fahrten in/aus Richtung Limburg zu schaffen, wie sie z.B. im Planfall 0.4 angesetzt wurde. Der Quell-/Zielverkehr von/nach Wetzlar nutzt

bei Entfall der B 49/Hochstraße die an die AS Wetzlar-Dalheim und AS Wetzlar-Garbenheim anschließenden Strecken (Altenberger Straße, L3020/Garbenheimer Straße), was dort zu erheblichen Mehrbelastungen (ca. +12.700 Kfz/24h auf der Altenberger Straße, ca. +15.200 Kfz/24h auf der L 3020 im Planfall 0.4) führt. Die Leistungsfähigkeit des Verkehrsablaufs im innerstädtischen Straßennetz ist zu prüfen und erforderlichenfalls durch geeignete Maßnahmen zu erhöhen.

Wiesbaden, im Januar 2020

HEINZ + FEIER GmbH

## ANLAGEN

- Ergebnisse der Mikrosimulation Analyse 2017, Prognose-Nullfall 2030 und Planfall 3.2
  
- Leistungsfähigkeitsnachweise

---

## ABBILDUNGEN – Verkehrsbelastung im Bestand

- Abb. 1:** Zählstellenplan
- Abb. 2.1:** Verkehrsbelastung im Bestand, 6.00 – 20.00 Uhr, Zählbereich West
- Abb. 2.2:** Verkehrsbelastung im Bestand, 6.00 – 20.00 Uhr, Zählbereich Mitte
- Abb. 2.3:** Verkehrsbelastung im Bestand, 6.00 – 20.00 Uhr, Zählbereich Ost
- Abb. 3.1:** Verkehrsbelastung im Bestand, Spitzenstunde am Vormittag,  
Zählbereich West
- Abb. 3.2:** Verkehrsbelastung im Bestand, Spitzenstunde am Vormittag,  
Zählbereich Mitte
- Abb. 3.3:** Verkehrsbelastung im Bestand, Spitzenstunde am Vormittag,  
Zählbereich Ost
- Abb. 4.1:** Verkehrsbelastung im Bestand, Spitzenstunde am Nachmittag,  
Zählbereich West
- Abb. 4.2:** Verkehrsbelastung im Bestand, Spitzenstunde am Nachmittag,  
Zählbereich Mitte
- Abb. 4.3:** Verkehrsbelastung im Bestand, Spitzenstunde am Nachmittag,  
Zählbereich Ost
- Abb. 5.1:** Verkehrsbelastung im Bestand,  $DTV_{W5}$ , Zählbereich West
- Abb. 5.2:** Verkehrsbelastung im Bestand,  $DTV_{W5}$ , Zählbereich Mitte
- Abb. 5.3:** Verkehrsbelastung im Bestand,  $DTV_{W5}$ , Zählbereich Ost
- Abb. 5.4:** Zählzeiten der Stadt Wetzlar (Auswahl),  $DTV_{W5}$

## ABBILDUNGEN – Untersuchungsfälle (1)

| Abb.-Nr.    | Untersuchungsfall  |
|-------------|--|
| 6.x         | Analyse 2017   |
| 7.x         | Analyse Plus A 45/AS Wetzlar-Ost                                       |
| 8.x         | Analyse Plus B 49  |
| 9.x         | Prognose-Nullfall 2030 / Planfall 1.1                                  |
| PF 0.1-x    | Planfall 0.1: bauzeitlicher Entfall der B 49                           |
| PF 0.4-x    | Planfall 0.4: bauzeitlicher Entfall der B 49 bei optimierter Umfahrung |
| PF 3.2-x    | Planfall 3.2: Nordkorridor, Brücke außerhalb Buderus                   |
| PF 5.1 V1-x | Planfall 5.1 V1: Dillfeld-Umfahrung mit Westrampe                      |
| PF 5.4 V1-x | Planfall 5.4 V1: Dillfeld-Umfahrung mit Westanschluss                  |
| PF 5.3a-x   | Planfall 5.3a: Dalheim-Umfahrung mit AS Altenberg                      |
| PF 5.3b-x   | Planfall 5.3b: Dalheim-Umfahrung ohne AS Altenberg                     |
| PF 5.1 V2-x | Planfall 5.1 V2: kleine Dillfeld-Umfahrung mit Westrampe               |
| PF 5.4 V2-x | Planfall 5.4 V2: kleine Dillfeld-Umfahrung mit Westanschluss           |
| PF 5.5-x    | Planfall 5.5: Dalheim Umfahrung ohne AS Altenberg, AS Ost Var. 3       |

## ABBILDUNGEN – Untersuchungsfälle (2)

| Abb.-Nr. | Abbildungsinhalt  |
|----------|---|
| x-1      | Übersicht Gesamtverkehr/24h ( $DTV_{W5}$ )                                  |
| x-2      | Übersicht Schwerverkehr/24h ( $DTV_{W5, SV}$ )                              |
| x-3      | Knotenpunktausschnitte Gesamtverkehr/24h ( $DTV_{W5}$ )                     |
| x-4      | Knotenpunktausschnitte Schwerverkehr/24h ( $DTV_{W5, SV}$ )                 |
| x-5      | Übersicht Differenzbelastung zum Bezugsfall, Gesamtverkehr/24h              |
| x-6      | Knotenpunktausschnitte Differenzbelastung zum Bezugsfall, Gesamtverkehr/24h |
| x-7      | Stromverfolgung B 49 westlich AS WZ-Dalheim, Gesamtverkehr/24h              |
| x-8      | Stromverfolgung B 49 westlich AS WZ-Dalheim, Schwerverkehr/24h              |
| x-9      | Übersicht Lärmkennwerte, $DTV_{Kfz}$ , 6-22 Uhr                             |
| x-10     | Übersicht Lärmkennwerte, $DTV_{SV}$ , 6-22 Uhr                              |
| x-11     | Übersicht Lärmkennwerte, $DTV_{Kfz}$ , 22-6 Uhr                             |
| x-12     | Übersicht Lärmkennwerte, $DTV_{SV}$ , 22-6 Uhr                              |
| x-13     | Knotenpunktausschnitte Lärmkennwerte, $DTV_{Kfz}$ , 6-22 Uhr                |
| x-14     | Knotenpunktausschnitte Lärmkennwerte, $DTV_{SV}$ , 6-22 Uhr                 |
| x-15     | Knotenpunktausschnitte Lärmkennwerte, $DTV_{Kfz}$ , 22-6 Uhr                |
| x-16     | Knotenpunktausschnitte Lärmkennwerte, $DTV_{SV}$ , 22-6 Uhr                 |

