

Verkehrsuntersuchung zur geplanten  
Entwicklung im Bereich des  
Omniplast-Geländes in Ehringshausen

*Verkehrliche Bewertung der Gebietserschließung*

Auftraggeber:  
Grekon 1 GmbH

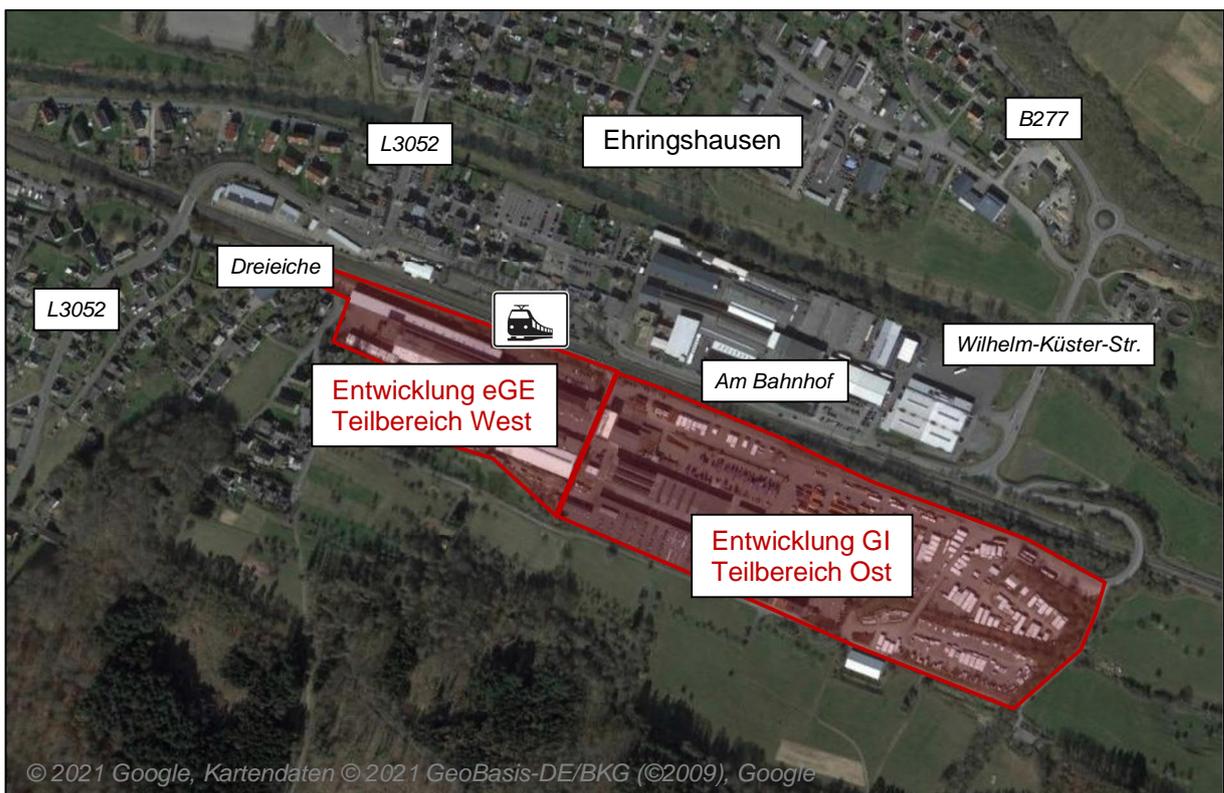
Februar 2021

## Inhalt

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | Ausgangssituation und Vorgehensweise _____ | 1  |
| 2   | Verkehrsnachfrage _____                    | 3  |
| 2.1 | Verkehrserhebung _____                     | 3  |
| 2.2 | Verkehrserzeugung _____                    | 4  |
| 2.3 | Dimensionierungsbelastungen _____          | 7  |
| 3   | Leistungsfähigkeitsbetrachtung _____       | 10 |
| 3.1 | Methodik _____                             | 10 |
| 3.2 | Ergebnisse der HBS-Nachweise _____         | 11 |
| 5   | Zusammenfassung und Empfehlungen _____     | 14 |
| 6   | Anlagenverzeichnis _____                   | 15 |

## 1 Ausgangssituation und Vorgehensweise

Auf dem ehemaligen Werksgelände des Kunststoffrohrherstellers Omniplast Deutschland GmbH (im weiteren Omniplast-Gelände genannt) in der Gemeinde Ehringshausen (siehe **Abbildung 1**) ist eine Revitalisierung des brachliegenden Industriestandortes geplant. Das Areal liegt südlich der Hauptbahn (Eisenbahn Grundnetz) „Dillstrecke“ im Ortsteil Ehringshausen. Über die Erschließungsstraßen Am Bahnhof/ Wilhelm-Küster-Str. im Osten sowie Dreieiche im Westen ist das Gebiet an das klassifizierte Grundnetz (B277 bzw. L3052) angeschlossen (B277 bzw. L3052).



**Abbildung 1:**      Übersichtsplan Nachverdichtung

Über den Bahnhof Ehringshausen (Kr Wetzlar) ist das Gebiet direkt an den Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) angebunden.

Die Revitalisierung des brachliegenden Omniplast-Geländes ist in zwei Teilbereiche unterteilt. Der östliche Teil des zu untersuchenden Areals soll, wie im Bestand, als Industriegebiet (GI) revitalisiert werden. Im Rahmen der vorliegenden Verkehrsuntersuchung wurde die Ansiedlung eines Logistikbetriebes mit angrenzendem Bürogebäude in diesem Bereich untersucht. Die Anbindung im Kfz-Netz ist über die vorherige Nutzung des Gebietes über eine Bahnüberführung an die Erschließungsstraßen Am Bahnhof/ Wilhelm-Küster-Str. gegeben. Zusätzlich ist im westlichen Teil des zu untersuchenden Areals ein eingeschränktes Gewerbegebiet (eGE) oder ein Mischgebiet (MI) vorgesehen. Aufgrund der höheren Verkehrsbelastungen zu den Spitzenzeiten durch ein eingeschränktes Gewerbegebiet wird im vorliegenden Gutachten von dieser Option ausgegangen. Die Erschließung erfolgt über die Straße

Dreieiche. Eine Verbindung für den Kfz-Verkehr zwischen den beiden Teilbereichen ist nicht vorgesehen.

Die Entwicklung der Revitalisierung wird federführend durch die Grekon 1 GmbH durchgeführt.

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung sind Fragestellungen zu den verkehrlichen Auswirkungen der zu erwartenden Neuverkehre im Straßennetz zu betrachten. Ziel der Verkehrsuntersuchung ist die Konzeption und verkehrliche Bewertung der Gebietserschließung unter Berücksichtigung umliegender Knotenpunkte. Aufgrund des zeitlichen Rahmens der Gebietsentwicklung wird der Nachweis für den *Prognosehorizont 2030* geführt. Die zu erwartende Verkehrsnachfrage im Prognosehorizont wird in zwei Varianten untersucht. Neben eines allgemeinen Verkehrszuwaches wird diese auf Basis eines Verkehrsmodells ermittelt. Modellgrundlage bildet dabei das **Hessenmodell** (Stand 2018). Hiermit steht ein aktualisiertes und genehmigungsfähiges Verkehrsmodell zur Verfügung, das die regionalen verkehrlichen Verflechtungen sowie die Fernverkehre enthält. Das Verkehrsmodell bildet den Kfz-Verkehr differenziert nach Pkw- und Schwerverkehrsanteilen ab. Für die Verteilung der Neuverkehre der Gebietsentwicklung kommt neben einer gutachterlichen Einschätzung ebenfalls das Hessenmodell zur Anwendung.

Die Untersuchung enthält folgende wesentliche Arbeitsschritte:

- Bestandsanalyse inkl. Ermittlung der aktuellen Verkehrsbelastungen,
- Fortschreibung der Belastungen auf den Prognosehorizont 2030 in zwei Varianten (Verkehrsverflechtungsprognose bzw. Hessenmodell),
- Ermittlung der zu erwartenden Neuverkehre durch die geplante Entwicklung gemäß Heft 42 – 2000: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung der HSVV – Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (Wiesbaden: Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, 2005),
- Ermittlung der räumlichen Verteilung in zwei Varianten (gutachterliche Annahme bzw. Hessenmodell),
- Ermittlung der Dimensionierungsbelastung im Prognosehorizont 2030 für den Planfall Neuentwicklung,
- Bewertung des Verkehrsablaufs nach HBS 2015 – Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (Köln: FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2015).

## 2 Verkehrsnachfrage

Als Grundlage zur Bewertung der verkehrlichen Erschließung ist die Zustandserfassung des Verkehrsablaufs an den maßgeblichen Knotenpunkten im Untersuchungsraum unerlässlich. Zur Ermittlung der hierfür notwendigen Dimensionierungsbelastungen sind folgende Arbeitsschritte erforderlich:

- Erhebung der aktuellen Verkehrsbelastungen,
- Ermittlung und Verteilung der Neuverkehre,
- Überlagerung der bestehenden und zu erwartenden Verkehrsbelastungen.

Im vorliegenden Untersuchungsraum ist neben eines Erschließungs-Knotenpunktes, der beiden Anbindungs-Knotenpunkte an das klassifizierte Straßennetz an drei weiteren Knotenpunkten in Ehringshausen mit Belastungssteigerungen zu rechnen. Im Folgenden sind dies (vgl. **Anlage 1**):

- KP01: Am Bahnhof/ Wilhelm-Küster-Str.
- KP02: L3052 (Mühlbachstr.)/ Dreieiche/ Solmser Weg
- KP03: B277/ Wilhelm-Küster-Str.
- KP04: B277 (Wetzlarer Str.)/ L3052 (Bahnhofstr.)/ Borngraben
- KP05: B277 (Wetzlarer Str.)/ B277 (Herborner Str.)/ L3052 (Kölschhäuser Str.)/ Austr.
- KP06: Rampe A45 AS 28 Ehringshausen/ L3052 (Kölschhäuser Str.)

### 2.1 Verkehrserhebung

Die Verkehrserhebung erfolgte als Knotenstromzählung über 24-Stunden. Die Knotenpunkte wurden am Mittwoch, den 09.09.2020 (KP03 bis KP06) bzw. am Donnerstag, den 29.10.2020 (KP01 und KP02) erhoben. Des Weiteren erfolgte dies als Videoerhebung.

Die Strombelastungen wurden in 15-Minuten Intervallen erhoben. Dabei wurde nach den fahrzeugarten Personenkraftwagen (Pkw), Lieferfahrzeug (L fz)  $\leq 3,5t$ , Lastkraftwagen (Lkw)  $>3,5t$ , Lastzug (Lz), Bus, motorisierte Zweiräder (Krad) und Fahrrad unterschieden. Somit können die Zeiten maximaler Belastungen während der morgendlichen und abendlichen Hauptverkehrszeiten sowie deren stündliche Maximalwerte festgestellt werden. Für die vorhandenen Fußgängerfurten wurde der querende Verkehr nach Verkehr zu Fuß und Radverkehr differenziert aufgenommen.

Eine Hochrechnung auf 24-stündige Belastungswerte für den werktäglichen Tagesverkehr ist nicht notwendig, da die Erhebung den gesamten Tagesverkehr abbildet.

Die Festlegung der morgendlichen bzw. abendlichen Spitzenstunde erfolgt in der maßgebenden Messgröße „Pkw-Einheiten“ (Pkw-E). In dieser Größe sind die Fahrzeugarten Krad, Pkw, Lfz, Lkw, Lz und Bus zueinander gewichtet, um den unterschiedlichen Zeitbedarf der Fahrzeugarten darzustellen. Hierbei gelten für die Berechnung der Verkehrsbelastungen in Pkw-Einheiten folgende Eingangswerte:

- Rad: 0,0 Pkw-E,
- Krad: 0,5 Pkw-E,
- Pkw: 1,0 Pkw-E,
- Lfz: 1,0 Pkw-E,
- Lkw: 2,0 Pkw-E,
- Lz: 2,0 Pkw-E,
- Bus: 2,0 Pkw-E.

Die detaillierten Ergebnisse der Verkehrserhebung sind für jede Erhebungsstelle in **Anlage 2** dargestellt. Dabei sind jeweils die Morgen- und Abendspitze sowie die Tagesverkehre und die Ganglinie der viertelstündlichen Kfz-Belastung jeweils separat nach Gesamt-Kfz und Schwerverkehr (Lkw, Lz, Bus) aufbereitet. Die Ganglinie der gleitenden Stundenbelastung ist in Pkw-E ausgewertet.

## 2.2 Verkehrserzeugung

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

Die Bearbeitungsschritte für die Ermittlung der Erzeugung gebietsbezogener Kfz-Neuverkehre erfolgen gemäß Heft 42 – 2000: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung der HSVV – Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (Wiesbaden: Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, 2005) bzw. Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (Köln: FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2015). Für Modal Split Betrachtungen kam zusätzlich der Regionalbericht Hessen der MiD – Mobilität in Deutschland 2017 (Brand, Thorsten et al.: Mobilität in Deutschland – MiD Regionalbericht Hessen. Studie von infas, DLR, IVT und infas 360 im Auftrag des BMVI und des Landes Hessen. Wiesbaden: Land Hessen, 2020) zur Anwendung.

Die Arbeitsschritte bei der Verkehrsabschätzung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Definition von Art und Maß der Nutzung (Eingangsgrößen),
  - Definition der Verkehrsnachfragegruppen,
  - Abschätzung der Personenanzahl je Nutzung (Schlüsselgrößen),
  - Abschätzung der werktäglichen Verkehrsnachfrage im Motorisierten Individualverkehr (MIV) je Nutzer,
    - Abschätzung der Wegehäufigkeit je Verkehrsnachfragegruppe,
    - Abschätzung des MIV-Aufkommens je Verkehrsnachfragegruppe,
    - Abschätzung der verkehrszweckbezogenen Pkw-Besetzung,
    - Berücksichtigung weiterer Einflussfaktoren,
    - (z.B. Anwesenheitsfaktoren, Binnenverkehrsanteile, Mitnahmeeffekte),
- $$\Rightarrow Kfz - Fahrten_{V-Nachfragegruppe} = \frac{\text{Schlüsselgröße} \cdot \text{Wegehäufigkeit} \cdot \text{Einflussfaktoren}}$$

- **Räumliche Verteilung der Verkehrsnachfrage**

Die Ermittlung der räumlichen Verkehrsverteilung erfolgt im ersten Schritt auf Grundlage einer gutachterlichen Annahme. Hierbei wird nach den beiden Teilbereichen sowie nach Leichtverkehr (Krad, Pkw, Lfz) sowie Schwerverkehr (Lkw, Lz) differenziert (siehe **Anlage 4.3**).

Zur Verifizierung der Annahmen erfolgt zusätzlich eine Betrachtung auf Grundlage des Hessenmodell. Hierzu sind anhand von Spinnenberechnungen die räumliche Verteilung der beiden Teilbereiche für den Prognosehorizont (= erwartete Situation im Jahre 2030) ermittelt (siehe **Anlage 4.4**). Auf dieser Grundlage sind die Neuverkehre, ebenfalls unterschieden nach Leicht- und Schwerverkehr, der Gebietsentwicklung gleich verteilt.

- **Zeitliche Verteilung der Verkehrsnachfrage**

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

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

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

- **Strukturdaten**

Auf Grundlage der aktuellen Planung werden folgende relevante Strukturdaten bzgl. Art und Maß der baulichen Nutzung zu Grunde gelegt:

Omniplast-Gelände – Teilbereich Ost:

- Bruttogesamtfläche: 12,4 ha,
- Industriegebiet – Nutzung: Logistikbetrieb inkl. Bürogebäude,
- ca. 400 Mitarbeiter,
- geringer Kundenverkehr,
- hoher Anteil Liefer- und Wirtschaftsverkehr.

Omniplast-Gelände – Teilbereich West:

- Bruttogesamtfläche: 2,9 ha,
- Eingeschränktes Gewerbegebiet – Nutzung:  
½ Handwerk,  
½ Büro/ Dienstleistung.

- **Ergebnisse**

Die jeweiligen Arbeitsschritte zur Abschätzung der Verkehrsnachfrage mit den durchgeführten Berechnungen der geplanten Nutzungen können **Anlage 4.1** entnommen werden.

Die zu erwartenden Neuverkehre können wie folgt zusammengefasst werden:

Omniplast-Gelände – Teilbereich Ost:

- ⇒ Bei der genannten Gebietsentwicklung lässt sich die resultierende Verkehrsnachfrage im werktäglichen Tagesverkehr mit rund **850 Kfz-Fahrten/ Tag** (Gesamtaufkommen aus Ziel- und Quellverkehr) abschätzen.
- ⇒ Hiervon sind rund **320 Kfz-Fahrten/ Tag** dem Wirtschafts- und Lieferverkehr anzurechnen (>3,5t).
- ⇒ Die höchste Verkehrsbelastung findet dabei in der Morgenspitze zwischen 7.00 und 8.00 Uhr mit insgesamt **101 Kfz-Fahrten/ h** statt (vgl. **Anlage 4.2.1**).

### Omniplast-Gelände – Teilbereich West:

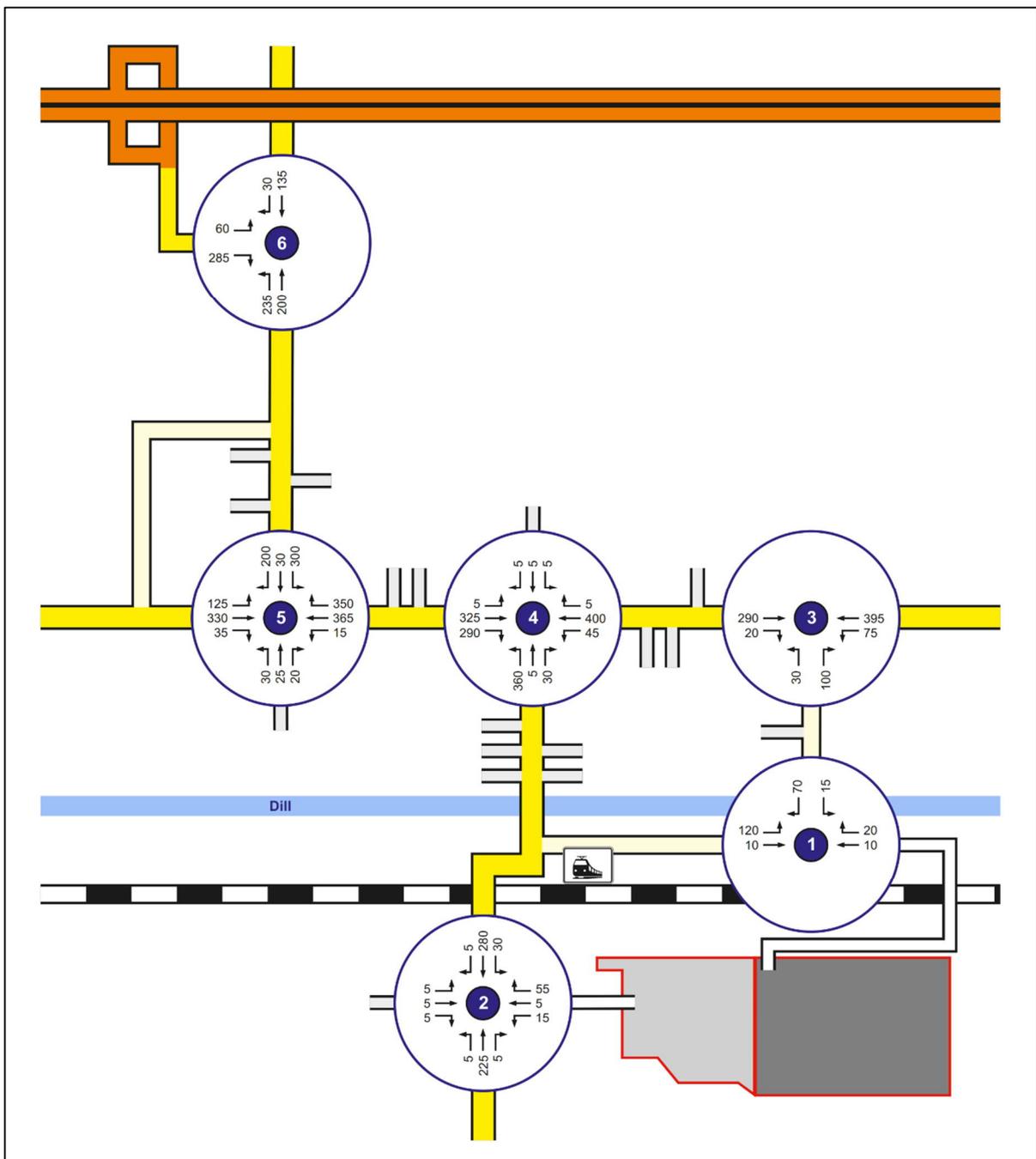
- ⇒ Bei der genannten Gebietsentwicklung lässt sich die resultierende Verkehrsnachfrage im werktäglichen Tagesverkehr mit rund **570 Kfz-Fahrten/ Tag** (Gesamtaufkommen aus Ziel- und Quellverkehr) abschätzen.
- ⇒ Hiervon sind rund **30 Kfz-Fahrten/ Tag** dem Wirtschafts- und Lieferverkehr anzurechnen (>3,5t).
- ⇒ Die höchste Verkehrsbelastung findet dabei in der Morgenspitze zwischen 7.00 und 8.00 Uhr mit insgesamt **76 Kfz-Fahrten/ h** statt (vgl. **Anlage 4.2.2**).
- ⇒ Mit Blick auf das maßgebende Nutzungsszenario haben Wohngebiete eine flachere Ganglinie als ein Gewerbegebiet (d.h. eine gleichmäßigere Verteilung der Neuverkehre über den Tag). Somit ist die Verkehrsbelastung in der Spitzenstunde bei ähnlicher Verkehrsnachfrage geringer (*gutachterliche Einschätzung ohne Berechnung*).

## **2.3 Dimensionierungsbelastungen**

Die Dimensionierungsbelastungen für den Planfall Neuentwicklung 2030 – setzen sich zusammen aus den Status Quo Belastungen (Zählung), einer Verkehrsprognose, sowie den Neuverkehren der Gebietsentwicklung. In **Anlage 5** sind die Dimensionierungsbelastungen an den sechs betrachteten Knotenpunkten für den Status Quo 2020, den Prognosehorizont 2030 sowie des Planfall 2030 differenziert nach Morgen- und Abendspitze sowie nach Leicht- und Schwerverkehr dokumentiert. Da eine Verkehrszählung immer nur eine Momentaufnahme wiedergibt, wird die Gesamtbelastung in 5er-Schritten gerundet, wobei jede Fahrbeziehung eine Mindestbelastung von 5 Kfz/ h erhält. Im Schwerverkehr findet keine Rundung statt. Allerdings ist hier ebenfalls eine Mindestbelastung von 1 Kfz<sub>SV</sub>/ h je Fahrbeziehung angesetzt.

Das Arbeitsprogramm sieht für die Verkehrsprognose ebenfalls zwei Varianten vor. Der Ansatz für die allgemeine Verkehrszunahme basiert auf der Verkehrsverflechtungsprognose 2030 (Intraplan/BVU: Verkehrsverflechtungsprognose 2030. Los 3: Erstellung der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverlagerungen unter Berücksichtigung des Luftverkehrs. Berlin: BMVI, 2014). Gemäß dieser Grundlage ist ein allgemeiner Anstieg sowohl für den Kfz-Personenverkehr wie für den Güterverkehr von 0,2 % pro Jahr gewählt. Dementsprechend ergibt sich mit dem Status Quo 2020 und dem Prognosehorizont 2030 eine absolute allgemeine Verkehrssteigerung von 2,0 %. Die zweite Variante fundiert abermals auf Grundlage von Verkehrsmodellberechnungen auf Basis des Hessenmodell. Grundlage für alle Belange der Infrastruktur bildet dabei der Bundesverkehrswegeplan (BVWP), indem ebenfalls die Verkehrsverflechtungsprognose 2030 hinterlegt ist. Mit Hilfe des Verkehrsmodells können diese Verflechtungen allerdings punktueller und somit detaillierter abgebildet

werden. Zusätzlich wurden im Dialog mit den hessischen Gemeinden fest disponierte Bebauungspläne bei der Erstellung des Hessenmodells eingearbeitet. Neben dieser exakteren Nachfragebestimmung enthält das Hessenmodell indisponible Netzmaßnahmen (fest eingeplant), die das Verkehrsangebot verändern und somit ebenfalls die Verkehrsverteilung und -belastung beeinflussen. Zur Bestimmung dieser verkehrlichen Entwicklung innerhalb des Untersuchungsraums wurde eine prozentuale Veränderung der Prognose 2030 mit der Analyse 2014 des Hessenmodell vorgenommen (siehe **Anlage 3**). Diese resultierende 16-jährige Entwicklung ist unter Annahme einer Gleichverteilung über alle Jahre, auf eine 10-jährige Prognose heruntergebrochen.



**Abbildung 2:** Dimensionierungsbelastung Planfall 2030 (Hessenmodell)  
Leichtverkehr – Abendspitze

Für den Planfall Neuentwicklung 2030 wurden auf der Dimensionierungsbelastung des Prognosehorizont die Neuverkehre der Gebietsentwicklung aufgesetzt (siehe **Abbildung 2**). Die Variantenbetrachtung bei der Verteilung an den Knotenpunkten basiert auf einer gutachterlichen Annahme bzw. dem Hessenmodell und kann **Anlage 4.3** bzw. **Anlage 4.4** entnommen werden. Die stündlichen Belastungen der Quell- und Zielverkehre basieren auf der Spitzenstunde des jeweiligen Knotenpunktes.

## 3 Leistungsfähigkeitsbetrachtung

### 3.1 Methodik

Die Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage und Kreisverkehrsplätzen (KVP) wird gemäß HBS 2015 nach dem im folgenden beschriebenen Qualitätsstufen A – F unterschieden:

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

Für Kreisverkehrsplätze und Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage sollte in den Spitzenstunden die **Qualitätsstufe D** erreicht werden. Maßgebend für die Einstufung des gesamten Knotenpunkts ist dabei die Zufahrt mit der niedrigsten Qualitätsstufe. Zur Einteilung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs A – F gelten die Grenzwerte der mittleren Wartezeit nach **Tabelle 1**.

| QSV | Fahrzeugverkehr auf der Fahrbahn | Radverkehr auf Radverkehrsanlagen und Fußgänger |
|-----|----------------------------------|---|
|     | mittlere Wartezeit [s]           | mittlere Wartezeit [s]                          |
| A   | ≤ 10                             | ≤ 5   |
| B   | ≤ 20                             | ≤ 10  |
| C   | ≤ 30                             | ≤ 15  |
| D   | ≤ 45                             | ≤ 25  |
| E   | > 45                             | ≤ 35  |
| F   | · <sup>1</sup>                   | > 35  |

**Tabelle 1:** HBS-Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an vorfahrtsregulierten Knotenpunkten und Kreisverkehrsplätzen

Die Bewertung der Qualität des Verkehrsablaufs nach HBS 2015 erfolgt softwaregestützt. Sie wird für vorfahrtsregulierten Knotenpunkte mit dem Programm **KNOBEL 7.1** (BPS GmbH) und für Kreisverkehrsplätze (KVP) mit dem Programm **KREISEL 8.2** (BPS GmbH) durchgeführt.

In allen genannten Fällen wird der Leistungsfähigkeitsnachweis anhand geschlossener mathematischer Modelle (Formeln) geführt. Bei Kreisverkehrsplätzen und vorfahrtsregulierten Knotenpunkten auf Basis der Zeitlückentheorie (angenommene und abgelehnte Grenz- und Folgezeitlücken). Es wird grundsätzlich von Einzelknotenpunkten mit zufallsverteilten Fahrzeugankünften ausgegangen. Da diese Voraussetzungen insbesondere im Netzzusammenhang nur eingeschränkt zutreffen und somit Einflüsse durch benachbarte Knotenpunkte unberücksichtigt bleiben, können die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung nach HBS 2015 lediglich als Näherung an die Realität betrachtet werden.

### 3.2 Ergebnisse der HBS-Nachweise

Bei den Kapazitätsbetrachtungen im Status Quo 2020 wurden alle erhobenen Knotenpunkte im Untersuchungsraum mit ihrer jeweilig bestehenden Knotenpunktsform auf ihre Leistungsfähigkeit untersucht. Die Kapazitätsbetrachtungen erfolgten auf Grundlage der ermittelten Dimensionierungsbelastungen in der entsprechenden Morgen- bzw. Abendspitze. Neben dem Status Quo 2020 wurden die Knotenpunkte im Prognosehorizont 2030 sowie im Planfall Neuentwicklung 2030 jeweils in den beiden Varianten untersucht.

<sup>1</sup> Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke  $q$  über der Kapazität  $C$  liegt ( $q < C$ )

|            |  |                      | <b>Status Quo<br/>2020</b><br><br><i>(KP Bestand)</i> | <b>P0 2030</b><br><br>Verflechtungs-<br>prognose<br><br><i>(KP Bestand)</i> | <b>P0 2030</b><br><br>Hessenmodell<br><br><i>(KP Bestand)</i> | <b>Planfall 2030</b><br><br>Annahme<br><br><i>(KP Bestand)</i> | <b>Planfall 2030</b><br><br>Hessenmodell<br><br><i>(KP Bestand)</i> |
|------------|--|----------------------|---|---|---|--|---|
| <b>Nr.</b> | <b>Name</b>  | <b>Form</b>          | Mo-Sp / Ab-Sp   | Mo-Sp / Ab-Sp   | Mo-Sp / Ab-Sp   | Mo-Sp / Ab-Sp  | Mo-Sp / Ab-Sp   |
| 1          | Am Bahnhof/ Wilhelm-Küster-Str.  | Vorfahrt<br>geregelt | <b>A / A</b>  | <b>A / A</b>  | <b>A / A</b>  | <b>A / A</b>   | <b>A / A</b>  |
| 2          | L3052 (Mühlbachstr.)/ Dreieiche/ Solmser Weg                                       | Vorfahrt<br>geregelt | <b>A / A</b>  | <b>A / A</b>  | <b>A / A</b>  | <b>A / A</b>   | <b>A / B</b>  |
| 3          | B277/ Wilhelm-Küster-Str.  | KVP                  | <b>A / A</b>  | <b>A / A</b>  | <b>A / A</b>  | <b>A / A</b>   | <b>A / A</b>  |
| 4          | B277 (Wetzlarer Str.)/ L3052 (Bahnhofstr.)/<br>Borngraben                          | KVP                  | <b>A / A</b>  | <b>A / A</b>  | <b>A / A</b>  | <b>A / A</b>   | <b>A / A</b>  |
| 5          | B277 (Wetzlarer Str.)/ B277 (Herborner Str.)/<br>L3052 (Kölschhäuser Str.)/ Austr. | KVP                  | <b>A / B</b>  | <b>A / B</b>  | <b>A / B</b>  | <b>B / B</b>   | <b>B / B</b>  |
| 6          | Rampe A45 AS 28 Ehringshausen/<br>L3052 (Kölschhäuser Str.                         | Vorfahrt<br>geregelt | <b>B / B</b>  | <b>B / B</b>  | <b>B / B</b>  | <b>C / B</b>   | <b>B / B</b>  |

**Tabelle 2:** HBS-Qualitätsstufen in den einzelnen Betrachtungsszenarien

Die detaillierten Berechnungen für jeden Knotenpunkt separat nach Hauptverkehrszeit und Szenario können in **Anlage 6.1** eingesehen werden. Eine Übersicht der Ergebnisse in allen betrachteten Szenarien in beiden Hauptverkehrszeiten (Morgen- und Abendspitze) kann **Tabelle 2** und **Anlage 6.2** entnommen werden.

Einzig Knotenpunkt 6 im Szenario Planfall Neuentwicklung 2030 (gutachterliche Annahme) weist in der Morgenspitze eine „befriedigende“ Leistungsfähigkeit auf. In allen anderen Szenarien und Knotenpunkten weisen sowohl die Morgen- als auch die Abendspitze eine „gute“ bis „sehr gute“ Leistungsfähigkeit auf.

In der Planfallvariante gutachterliche Annahme kommt es an zwei Knotenpunkten aufgrund der Gebietsentwicklung zu einer Reduzierung der Verkehrsqualität (Morgenspitze KP05 A → B und Morgenspitze KP06 B → C). Die Verkehrsmodellbetrachtung weist ebenfalls zwei Reduktionen auf (Abendspitze KP02 A → B und Morgenspitze KP05 A → B). Diese Beeinflussung des Verkehrsablaufs aufgrund der Gebietsentwicklung hat allerdings keinerlei Auswirkungen auf den Gesamtverkehrsfluss im Untersuchungsraum.

## 5 Zusammenfassung und Empfehlungen

Aufgabe der vorliegenden Verkehrsuntersuchung war der Nachweis der gesicherten äußeren verkehrlichen Erschließung der geplanten Revitalisierung des brachliegenden ehemaligen Werkgeländes des Kunststoffherstellers Omniplast Deutschland GmbH. Hierbei wird das Gelände in zwei Teilbereiche unterteilt. Im Teilbereich Ost soll gemäß aktuellem Planungsstand ein Logistikbetrieb angesiedelt werden. Dessen Erschließung erfolgt über eine Bahnüberführung über die Erschließungsstraßen Am Bahnhof/ Wilhelm-Küster-Str. an das klassifizierte Grundnetz. Die Entwicklung eines eingeschränkten Gewerbegebietes oder eines Mischgebietes ist im Teilbereich West vorgesehen. Die Erschließung dieses Geländes erfolgt über die Straße Dreieiche. Die Verkehrsuntersuchung hat den Prognosehorizont 2030. Sowohl die prognostizierten Verkehrsbelastungen wie die Verteilung der Neuverkehre der Gebietsentwicklung wurden in zwei Varianten untersucht. Aus der Untersuchung resultieren folgende Aussagen und Empfehlungen:

- *Die Leistungsfähigkeitsbetrachtung am Einzelknoten weist für alle sechs untersuchten Knotenpunkte eine „gute“ bis „sehr gute“ Verkehrsqualität auf.*
- *Die Gebietsentwicklung führt zu keiner nennenswerten Verschlechterung des Verkehrsflusses im Untersuchungsgebiet.*
- *Für das westliche Teilgebiet ist ein eingeschränktes Gewerbegebiet zugrunde gelegt. Aus gutachterlicher Einschätzung führt eine alternative Nutzung in Form eines Mischgebietes zu keiner negativen Beeinflussung der Verkehrsqualität.*
- *Die **äußere verkehrliche Erschließung** der geplanten Gebietsentwicklung ist somit **sichergestellt**.*

## 6 Anlagenverzeichnis

### Anlage 1: Untersuchungsraum

### Anlage 2: Ergebnisse der Verkehrszählung

- 2.1 KP01: Am Bahnhof/ Wilhelm-Küster-Str.
- 2.2 KP02: L3052 (Mühlbachstr.)/ Dreieiche/ Solmser Weg
- 2.3 KP03: B277/ Wilhelm-Küster-Str.
- 2.4 KP04: B277 (Wetzlarer Str.)/ L3052 (Bahnhofstr.)/ Borngraben
- 2.5 KP05: B277 (Wetzlarer Str.)/ B277 (Herborner Str.)/  
L3052 (Kölschhäuser Str.)/ Austr.
- 2.6 KP06: Rampe A45 AS 28 Ehringshausen/ L3052 (Kölschhäuser Str.)

*relevant für Anlage 2*

*2.X.Blatt 1 Morgenspitze [Kfz/ h] und [Kfz<sub>SV</sub>/ h]*

*2.X.Blatt 2 Abendspitze [Kfz/ h] und [Kfz<sub>SV</sub>/ h]*

*2.X.Blatt 3 Tagesverkehr [Kfz/ 24h] und [Kfz<sub>SV</sub>/ 24h]*

*2.X.Blatt 4 Ganglinie der viertelstündlichen Kfz-Belastung [Kfz/ 15min]*

*2.X.Blatt 5 Ganglinie der viertelstündlichen Schwerverkehrsbelastung  
[Kfz<sub>SV</sub>/ 15min]*

*2.X.Blatt 6 Ganglinie der gleitenden Stundenbelastung [Pkw-E/ h]*

### Anlage 3: Verkehrsmodelluntersuchung

- 3.1 prozentuale Entwicklung im Leichtverkehr [%] –  
Prognose-Nullfall 2030 ggü. Analyse-Nullfall 2014
- 3.2 prozentuale Entwicklung im Schwerverkehr [%] –  
Prognose-Nullfall 2030 ggü. Analyse-Nullfall 2014

#### **Anlage 4: Verkehrsnachfrage**

- 4.1 Ermittlung der Verkehrsnachfrage
- 4.2 Ganglinie der Verkehrsnachfrage

*relevant für Anlage 4.1 und 4.2*

- 4.X.1 *Omniplast-Gelände – Teilbereich Ost (GI)*
  - 4.X.2 *Omniplast-Gelände – Teilbereich West (eGE)*
- 4.3 Räumliche Verteilung Quell-/ Zielverkehr – plausible Annahme
  - 4.4 Räumliche Verteilung Quell-/ Zielverkehr – Verkehrsmodell

*relevant für Anlage 4.3 und 4.4*

- 4.X.1 *Leichtverkehr – Omniplast-Gelände Teilbereich Ost (GI)*
- 4.X.2 *Schwerverkehr – Omniplast-Gelände Teilbereich Ost (GI)*
- 4.X.3 *Leichtverkehr – Omniplast-Gelände Teilbereich West (eGE)*
- 4.X.4 *Schwerverkehr – Omniplast-Gelände Teilbereich West (eGE)*

#### **Anlage 5: Dimensionierungsbelastung**

- 5.1 Status Quo 2020
- 5.2 Prognose-Nullfall 2030 (Grundlage: Verkehrsverflechtungsprognose)
- 5.3 Prognose-Nullfall 2030 (Grundlage: Hessenmodell)
- 5.4 Planfall Neuentwicklung 2030 (Grundlage: plausible Annahme)
- 5.3 Planfall Neuentwicklung 2030 (Grundlage: Hessenmodell)

*relevant für Anlage 4*

- 5.X.1 *Morgenspitze Leichtverkehr [Kfz<sub>LV</sub>/ h]*
- 5.X.2 *Morgenspitze Schwerverkehr [Kfz<sub>SV</sub>/ h]*
- 5.X.3 *Abendspitze Leichtverkehr [Kfz<sub>LV</sub>/ h]*
- 5.X.4 *Abendspitze Schwerverkehr [Kfz<sub>SV</sub>/ h]*

## **Anlage 6: Leistungsfähigkeitsbetrachtung**

### **6.1 Ergebnis HBS-Nachweis gemäß HBS 2015**

- 6.1.1 KP01: Am Bahnhof/ Wilhelm-Küster-Str.
- 6.1.2 KP02: L3052 (Mühlbachstr.)/ Dreieiche/ Solmser Weg
- 6.1.3 KP03: B277/ Wilhelm-Küster-Str.
- 6.1.4 KP04: B277 (Wetzlarer Str.)/ L3052 (Bahnhofstr.)/ Borngraben
- 6.1.5 KP05: B277 (Wetzlarer Str.)/ B277 (Herborner Str.)/  
L3052 (Kölschhäuser Str.)/ Austr.
- 6.1.6 KP06: Rampe A45 AS 28 Ehringshausen/ L3052 (Kölschhäuser Str.)

*relevant für Anlage 6.1*

*6.1.X.Blatt 1 Status Quo 2020 – Morgenspitze*

*6.1.X.Blatt 2 Status Quo 2020 – Abendspitze*

*6.1.X.Blatt 3 Prognose-Nullfall 2030 (Grundlage: Verkehrsverflechtungsprognose) –  
Morgenspitze*

*6.1.X.Blatt 4 Prognose-Nullfall 2030 (Grundlage: Verkehrsverflechtungsprognose –  
Abendspitze*

*6.1.X.Blatt 5 Prognose-Nullfall 2030 (Grundlage: Hessenmodell) – Morgenspitze*

*6.1.X.Blatt 6 Prognose-Nullfall 2030 (Grundlage: Hessenmodell) – Abendspitze*

*6.1.X.Blatt 7 Planfall Neuentwicklung 2030 (Grundlage: plausible Annahme) –  
Morgenspitze*

*6.1.X.Blatt 8 Planfall Neuentwicklung 2030 (Grundlage: plausible Annahme) –  
Abendspitze*

*6.1.X.Blatt 9 Planfall Neuentwicklung 2030 (Grundlage: Hessenmodell) –  
Morgenspitze*

*6.1.X.Blatt 10 Planfall Neuentwicklung 2030 (Grundlage: Hessenmodell) –  
Abendspitze*

### **6.2 Übersichtsplan**

- 6.2.1 Status Quo 2020
- 6.2.2 Prognose-Nullfall 2030 (Grundlage: Verkehrsverflechtungsprognose)
- 6.2.3 Prognose-Nullfall 2030 (Grundlage: Hessenmodell)
- 6.2.4 Planfall Neuentwicklung 2030 (Grundlage: plausible Annahme)
- 6.2.5 Planfall Neuentwicklung 2030 (Grundlagen: Hessenmodell)