

Verkehrsuntersuchung zum geplanten Neubauvorhaben
„Schäfer Dein Bäcker“ im B-Plan „Dienstleistungsbereich
am ICE-Bahnhof Limburg-Süd, Teil A, 1. Änderung“
in Limburg

Verkehrliche Bewertung der Gebietserschließung

Auftraggeber:
Schäfer Dein Bäcker GmbH

Februar 2026

Impressum

Auftraggeber:



Schäfer Dein Bäcker GmbH

Vinzenz-Pallotti-Straße 4

65552 Limburg an der Lahn

Auftragnehmer:



Bearbeitung

Habermehl & Follmann Ingenieurgesellschaft mbH

Büro Rhein-Main Rodgau

Frankfurter Straße 79

63110 Rodgau

Inhalt

1	Ausgangssituation und Vorgehensweise _____	1
2	Verkehrsnachfrage _____	5
2.1	Verkehrserhebung _____	5
2.2	Verkehrserzeugung _____	6
2.3	Dimensionierungsbelastungen _____	9
3	Leistungsfähigkeitsbetrachtung _____	11
3.1	Methodik _____	11
3.2	Ergebnisse der HBS-Nachweise _____	14
4	Herleitung Eingangsparameter für schalltechnische Untersuchungen__	20
5	Zusammenfassung und Empfehlungen _____	21
6	Anlagenverzeichnis _____	22

1 Ausgangssituation und Vorgehensweise

Die Firma „Schäfer Dein Bäcker“ ist Eigentümerin einer Fläche, die im Geltungsbereich des bestehenden und rechtskräftigen Bebauungsplans „Dienstleistungsbereich am ICE-Bahnhof Limburg-Süd, Teil A“ in Limburg an der Lahn liegt. Auf dem Grundstück befindet sich bereits eine Backwerkstatt mit angegliederter Verwaltung und Logistik des Unternehmens. Die vorhandenen Freiflächen sollen nun bebaut werden, teilweise mit dem Ziel einer Erweiterung der bestehenden Produktion.

Das geplante Bauvorhaben entspricht nicht vollumfänglich den Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplans. Aus diesem Grund wird seitens der Firma „Schäfer Dein Bäcker“ eine Änderung des Bebauungsplans forciert. Der Geltungsbereich dieses geplanten vorhabenbezogenen Bebauungsplans umfasst insgesamt 10,39 ha.

Im Rahmen des Verfahrens sind die Fragestellungen zu den verkehrlichen Auswirkungen der zu erwartenden Neuverkehre im relevanten Grundnetz zu betrachten und zu bewerten.

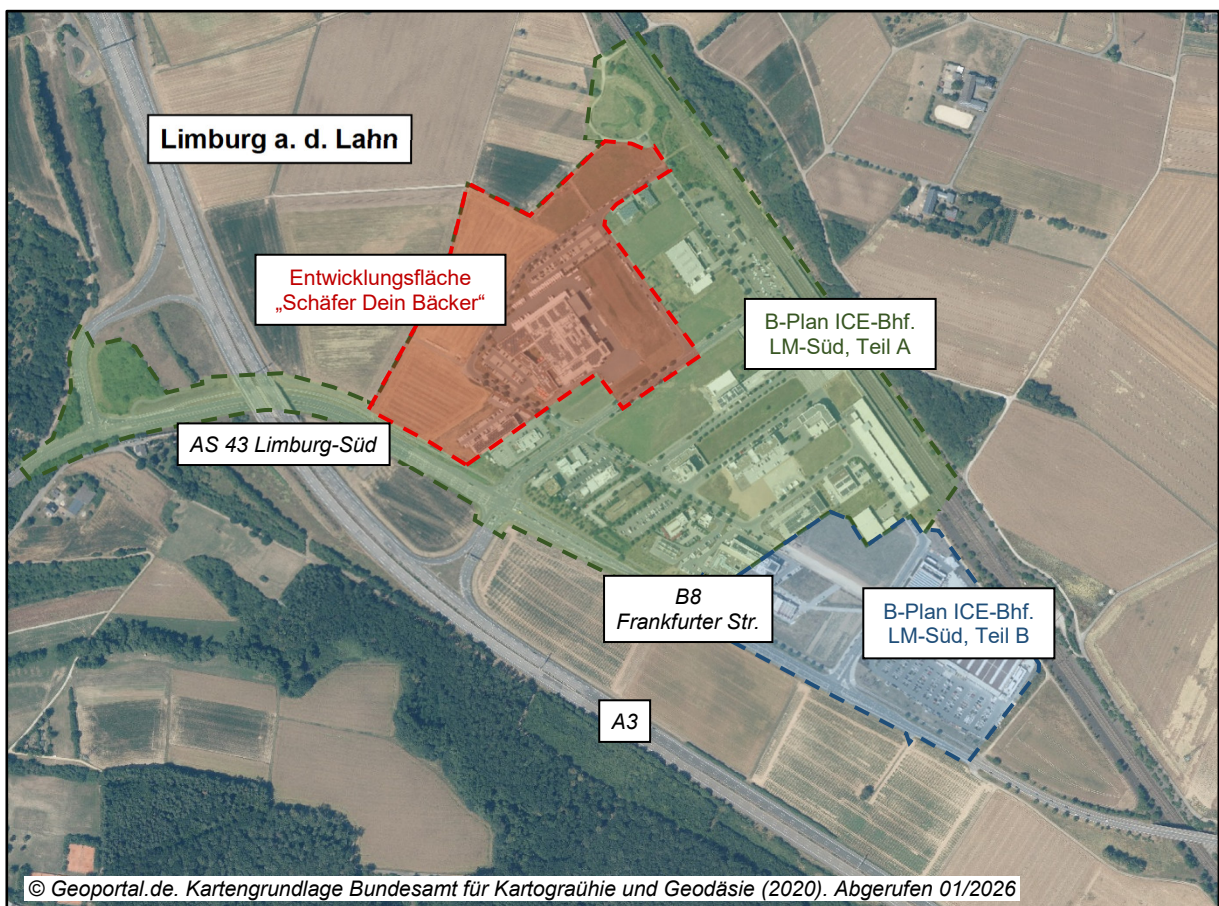


Abbildung 1: Übersichtsplan Entwicklungsfläche „Schäfer Dein Bäcker“

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan setzt eine gewerbliche Baufläche nördlich der B8 (Frankfurter Straße) im Stadtteil Eschhofen der Stadt Limburg an der Lahn fest (siehe **Abbildung 1**). Grundlage der Planung ist die beabsichtigte Erweiterung der bestehenden Backwerkstatt sowie die Errichtung eines Logistikzentrums einschließlich Retourenverarbeitung durch die Firma „Schäfer Dein Bäcker“. Ergänzend ist die Errichtung mehrerer Bürogebäude auf den bislang unbebauten Freiflächen vorgesehen. Im nördlichen Bereich des Plangebiets ist der Bau eines Parkhauses geplant. Dieses dient primär der Deckung des Stellplatzbedarfs der vorgesehenen gewerblichen Nutzungen und soll darüber hinaus Stellplätze für weitere Gewerbetreibende des Bebauungsplans „Dienstleistungsbereich am ICE-Bahnhof Limburg-Süd“ bereitstellen. Eine Inanspruchnahme des Parkhauses durch externe Nutzer, etwa Pendler des nahegelegenen ICE-Bahnhofs, ist nicht Bestandteil der Planung.

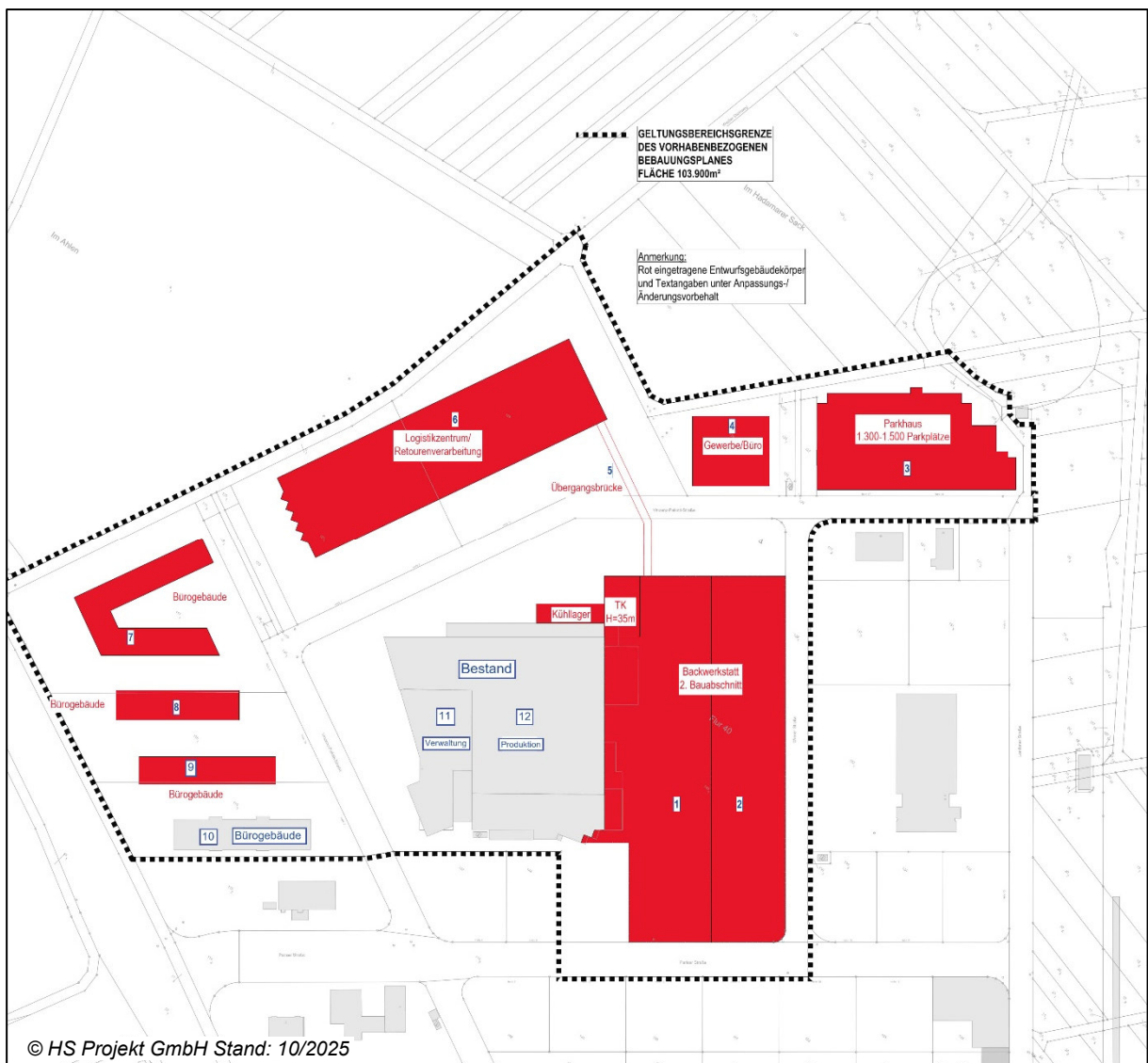


Abbildung 2: Masterplan Bäckercampus der Schäfer Gruppe am ICE Bahnhof

Die äußere verkehrliche Erschließung des Plangebiets erfolgt im Wesentlichen über die bestehende Anbindung an die B8 (Frankfurter Straße). Am entsprechenden Knotenpunkt ist auf der gegenüberliegenden Seite die südliche Rampe der Anschlussstelle 43 „Limburg-Süd“ der Bundesautobahn A3 angebunden, wodurch eine leistungsfähige überregionale Verkehrsanbindung gegeben ist.

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan wird von der HS Projekt GmbH im Auftrag der Firma „Schäfer Dein Bäcker“ aufgestellt. Hierfür liegt bereits ein Masterplan vor (siehe **Abbildung 2**).

Im Zuge der Schaffung des Baurechts sind die verkehrlichen Auswirkungen der zu erwartenden zusätzlichen Verkehrsströme im übergeordneten Straßennetz zu untersuchen. Ziel der Verkehrsuntersuchung ist der Nachweis einer leistungsfähigen äußeren Erschließung für die geplante Gebietsentwicklung. Vor dem Hintergrund des zeitlichen Entwicklungshorizonts des Vorhabens wird der Nachweis für den **Prognosehorizont 2035** geführt. Die im Prognosehorizont zu erwartende Verkehrsnachfrage wird auf Grundlage eines allgemeinen Verkehrszuwachses ermittelt. Darauf aufbauend erfolgt die Verteilung der zusätzlichen Kfz-Verkehre für die im Rahmen dieser Untersuchung betrachtete Gebietsentwicklung „Masterplan Bäckercampus der Schäfer Gruppe“ anhand einer fachgutachterlichen Einschätzung. Ergänzend wird eine vollständige Realisierung der Bebauungspläne „Dienstleistungsbereich am ICE-Bahnhof Limburg-Süd“ Teil A und Teil B unterstellt. Die Prognosen der Verkehrsbelastungen sowie deren Verteilung stützen sich auf die Ergebnisse des bestehenden *Verkehrsgutachtens zum B-Plan „Dienstleistungsbereich am ICE-Bahnhof Limburg-Süd, Teil B“ (Habermehl & Follmann Ing.-GmbH, 08/2017)*.

Die Untersuchung enthält folgende wesentliche Arbeitsschritte:

- Bestandsanalyse inkl. Ermittlung der aktuellen Verkehrsbelastungen,
- Fortschreibung der Belastungen auf den Prognosehorizont 2035,
- Übernahme Menge und Verteilung der Neuverkehre des Bebauungsplans „Dienstleistungsbereich am ICE-Bahnhof Limburg-Süd“ Teil A und Teil B gemäß *Verkehrsgutachten zum B-Plan „Dienstleistungsbereich am ICE-Bahnhof Limburg-Süd, Teil B“ (Habermehl & Follmann Ing.-GmbH, 08/2017)*.
- Ermittlung der zu erwartenden Neuverkehre durch die geplante Entwicklung für die Gebietsentwicklung „Masterplan Bäckercampus der Schäfer Gruppe“ gemäß dem Programm *Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung (BBW Software GmbH: Stand März 2025)* sowie Vorgaben des Auftraggebers,
- Ermittlung der räumlichen Verteilung mittels gutachterlicher Einschätzung,

- Ermittlung der Dimensionierungsbelastung für den *Prognose-Nullfall* und den *Prognose-Planfall* im Prognosehorizont 2035,
- Bewertung des Verkehrsablaufs nach *HBS 2015 – Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* (Köln: FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2015) an den Einzelknoten,
- Herleitung Eingangsparameter für schalltechnische Untersuchungen nach *RLS-19 – Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen* (Köln: FGSV- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2019),
- Empfehlung.

2 Verkehrsnachfrage

Als Grundlage zur Bewertung der verkehrlichen Erschließung ist die Zustandserfassung des Verkehrsablaufs an den maßgeblichen Örtlichkeiten 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 sind fünf Knotenpunkte zu berechnen. Im Folgenden sind dies (vgl. **Anlage 1**):

- KP 01: Pariser Str./ Brüsseler Str./ Vinzenz-Pallotti-Str.
- KP 02: Rampe Ost A3 AS 43 Limburg-Süd/ B8 (Frankfurter Str.)/ Pariser Str.
- KP 03: Rampe West A3 AS 43 Limburg-Süd/ B8 (Am Hammerberg)/
B8 (Frankfurter Str.)
- KP 04: B8 (Frankfurter Str.)/ Londoner Str.
- KP 05: B8 (Frankfurter Str.)/ L3448

2.1 Verkehrserhebung

Die Verkehrserhebung erfolgte als 24-Stunden Knotenstromzählung von 00.00 – 24.00 Uhr per Videoaufnahme. Diese wurde am Mittwoch, den 05.11.2025 durchgeführt und anschließend ausgewertet.

Die Strombelastungen wurden in 15-Minuten Intervallen erhoben. Dabei wurde nach den fahrzeugarten Personenkraftwagen (Pkw), Lieferfahrzeug $\leq 3,5t$ (Lfz), 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. Bei vorhandenen Furten wurde der querende Verkehr differenziert nach Verkehr zu Fuß und Radverkehr aufgenommen.

Eine Hochrechnung auf 24-stündige Belastungswerte für den Tagesverkehr des Zähl-tages 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 die Morgen- und Abendspitze sowie die Tagesverkehre des Zähltages 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 dem Programm *Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung* (BBW Software GmbH: Stand Januar 2025). Dieses basiert auf dem *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) ist allerdings aufgrund von Fortschreibung und Erweiterung auf dem aktuellen Stand der Technik.

Die Menge und Verteilung der Neuverkehre der Bebauungspläne „Dienstleistungsbereich am ICE-Bahnhof Limburg-Süd“ Teil A und Teil B werden anteilig gemäß des *Verkehrsgutachten zum B-Plan „Dienstleistungsbereich am ICE-Bahnhof Limburg-Süd, Teil B“* (Habermehl & Follmann Ing.-GmbH, 08/2017) übernommen.

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),

$$\Rightarrow Kfz - Fahrten_{V-Nachfragegruppe} = Schlüsselgröße \cdot Wegehäufigkeit \cdot Einflussfaktoren$$

- **Räumliche Verteilung der Verkehrsnachfrage**

Die Ermittlung der räumlichen Verteilung erfolgt auf Grundlage einer gutachterlichen Annahme, die sich auf die bestehende Verkehrsverteilung aus den Verkehrszählungen stützt. Die Ergebnisse sind differenziert nach Leicht- ($\leq 3,5t$) und Schwerverkehr ($> 3,5t$) sowie nach Quell- und Zielverkehr in **Anlage 3.3** dargestellt. Im Wesentlichen haben wir eine Verteilung der Verkehre mit unterschiedlichen Ausprägungen:

- A3 Richtung Bonn/ Montabaur,
- A3 Richtung Frankfurt am Main/ Wiesbaden
- B8 Richtung Kernstadt Limburg an der Lahn,
- B8 Richtung Bad Camberg.

- **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:

Masterplan Bäcker-campus der Schäfer Gruppe am ICE Bahnhof:

- Brutto-Baulandfläche: rund 10,39 ha
- Nutzungsmix: Erweiterung Backwerkstatt,
Logistikzentrum/ Retourenverarbeitung,
Bürogebäude,
Parkhaus ohne externe Nutzer.
- geringer Kundenverkehr,
- moderater Anteil Wirtschaftsverkehr.

- **Ergebnisse**

Die jeweiligen Arbeitsschritte zur Abschätzung der Verkehrsnachfrage mit den durchgeführten Berechnungen der geplanten Nutzung können **Anlage 3.1** entnommen werden.

Die zu erwartenden Neuverkehre können wie folgt zusammengefasst werden:

Masterplan Bäcker-campus der Schäfer Gruppe am ICE Bahnhof:

⇒ Aus der genannten Gebietsentwicklung lässt sich die resultierende Verkehrsnachfrage im werktäglichen Tagesverkehr mit **1.538 Kfz/ 24h** (Gesamtaufkommen aus Quell- und Zielverkehr) abschätzen.

⇒ Hiervon sind **120 Kfzsv/ 24h** (7,8 %) dem Schwerverkehr (>3,5t) zuzurechnen.

⇒ Der Rest setzt sich aus **48 Kfz/ 24h** im Kundenverkehr, **56 Kfz/ 24h** dem Liefer- und Wirtschaftsverkehr (≤3,5t) sowie **1.314 Kfz/ 24h** Beschäftigtenverkehr zusammen.

⇒ Die höchste Verkehrsbelastung findet dabei in der Morgenspitze zwischen 08.00 und 09.00 Uhr mit insgesamt **189 Kfz/ h** statt (vgl. **Anlage 3.2**).

2.3 Dimensionierungsbelastungen

Die Dimensionierungsbelastungen für den *Prognose-Planfall 2035* setzt sich i.d.R. aus den *Status Quo* Belastungen (Zählung), der allgemeinen Verkehrsprognose, sowie den Neuverkehren mit der jeweiligen Verkehrsverteilung der Gebietsentwicklung zusammen.

Im Falle der vorliegenden Verkehrsuntersuchung kam es zu der Besonderheit, dass auf dem B-Plan-Gebiet „Dienstleistungsbereich am ICE-Bahnhof Limburg-Süd“ zum Zeitpunkt der Zählung Bauarbeiten stattfanden. Hierdurch kam es zu einer nicht unerheblichen Anzahl an Kfz-Fahrten – hauptsächlich Schwerverkehre – die nicht repräsentativ sind (vgl. **Anlage 2.1**). Dementsprechend wurden diese Verkehre für die weitere Betrachtung im Status Quo an allen betrachteten Örtlichkeiten herausgerechnet.

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 im Grundnetz ein allgemeiner Anstieg sowohl für den Kfz-Personenverkehr wie für den Güterverkehr von 0,2 % pro Jahr gewählt. Mit dem *Status Quo 2025* und dem *Prognosehorizont 2035* ergibt sich somit eine absolute allgemeine Verkehrssteigerung von +2,0 %.

Wie eingangs erwähnt, wurde die Menge und Verteilung der Neuverkehre der Bebauungspläne „Dienstleistungsbereich am ICE-Bahnhof Limburg-Süd“ Teil A und Teil B gemäß *Verkehrsgutachten zum B-Plan „Dienstleistungsbereich am ICE-Bahnhof Limburg-Süd, Teil B“ (Habermehl & Follmann Ing.-GmbH, 08/2017)* übernommen. Da diese Bebauungspläne verabschiedet und rechtskräftig sind, gelten dessen Verkehrsnachfrage als indisponibel und werden somit bereits im *Prognose-Nullfall 2035* berücksichtigt. Die Übernahme der Verkehrsmengen erfolgte anteilig über die noch unbebauten Freiflächen (siehe **Abbildung 3**).

Für den *Prognose-Planfall 2035* wurden auf der Belastung des *Prognose-Nullfall 2035* die Neuverkehre mit der Verkehrsverteilung der Gebietsentwicklung „Masterplan Bäckercampus der Schäfer Gruppe“ aufgesetzt.

Die stündlichen Belastungen der Quell- und Zielverkehre basieren auf den Spitzenstunden des jeweiligen Knotenpunkts inklusive Netzabgleich.

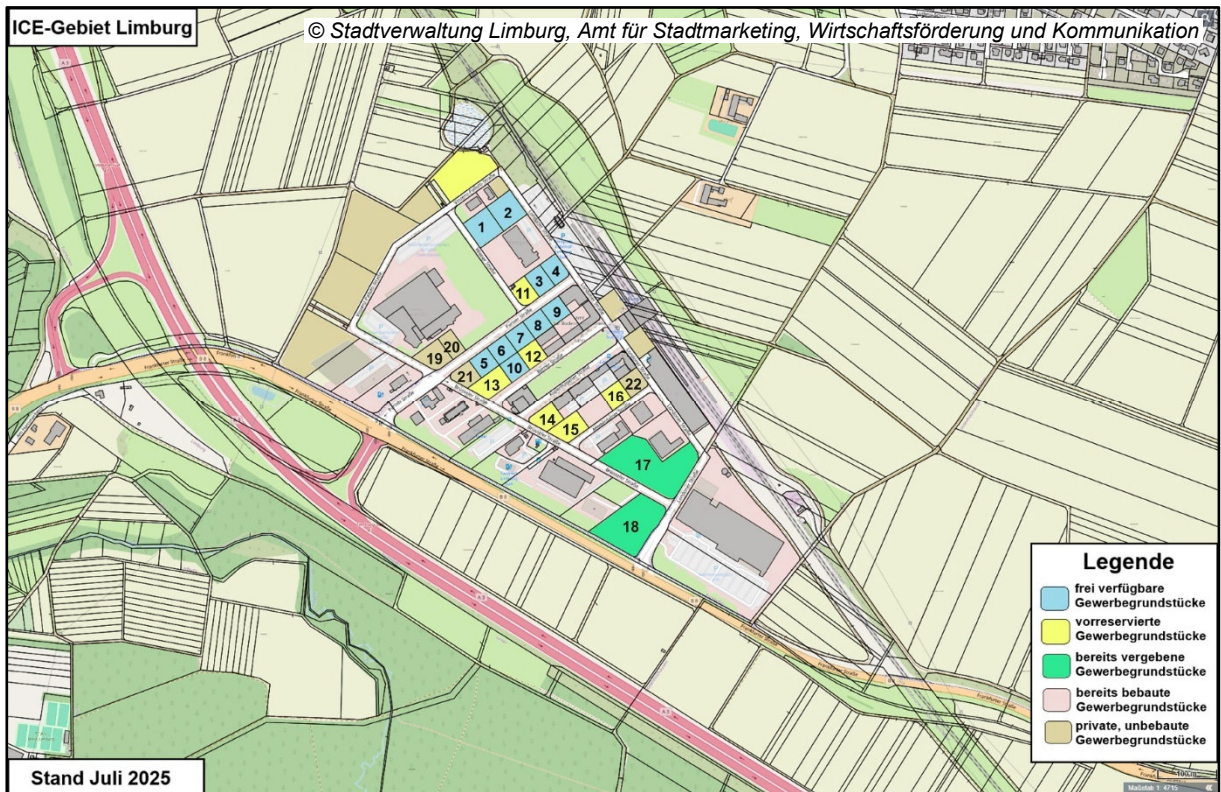


Abbildung 3: Übersicht unbebaute Flächen ICE-Gebiet Limburg

In **Anlage 4** sind die Dimensionierungsbelastungen an den betrachteten Örtlichkeiten für den *Status Quo 2025*, den *Prognose-Nullfall 2035* sowie dem *Prognose-Planfall 2035* differenziert nach Morgen- und Abendspitze sowie nach Gesamt- und Schwerverkehr (Kfz >3,5t) dokumentiert. Da eine Verkehrszählung immer nur eine Momentaufnahme widerspiegelt, wird der Gesamt-Verkehr in 5er-Schritten gerundet, wobei jede Fahrbeziehung eine Mindestbelastung von 5 Kfz/h erhält. Im Schwerverkehr findet keine Rundung statt. Allerdings wird hier ebenfalls eine Mindestbelastung von 1 Kfz_{sv}/h je Fahrbeziehung angesetzt.

3 Leistungsfähigkeitsbetrachtung

3.1 Methodik

Die Verkehrsqualität orientiert sich gemäß *HBS 2015 – Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (Köln: FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2015)* an Knotenpunkten anhand der mittleren Wartezeiten von Verkehrsströmen. Als Beurteilungskategorien sind hierzu Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) von A bis F entsprechend den Schulnoten „sehr gut“ bis „ungenügend“ definiert:

Stufe A: Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering (*Vorfahrt geregelt*).

Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr kurz (*signalisiert*).

Stufe B: Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering (*Vorfahrt geregelt*).

Alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren oder -gehen. Die Wartezeiten sind kurz (*signalisiert*).

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 (*Vorfahrt geregelt*).

Nahezu alle während der Sperrzeit ankommenden Verkehrsteilnehmer können in der nachfolgenden Freigabezeit weiterfahren oder -gehen. Die Wartezeiten sind spürbar. Beim Kraftfahrzeugverkehr tritt im Mittel nur geringer Stau am Ende der Freigabezeit auf (*signalisiert*).

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 (*Vorfahrt geregelt*).

Im Kraftfahrzeugverkehr ist ständiger Reststau vorhanden. Die Wartezeiten für alle Verkehrsteilnehmer sind beträchtlich. Verkehrszustand ist noch stabil (*signalisiert*).

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 (*Vorfahrt geregelt*).

Die Verkehrsteilnehmer stehen in erheblicher Konkurrenz zueinander. Im Kraftfahrzeugverkehr stellt sich ein allmählich wachsender Stau ein. Die Wartezeiten sind sehr lang. Die Kapazität wird erreicht (*signalisiert*).

Stufe F: Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über ein längeren 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 (*Vorfahrt geregelt*).

Die Nachfrage ist größer als die Kapazität. Die Fahrzeuge müssen zu ihrer Abfertigung mehrfach vorrücken. Der Stau wächst stetig. Die Wartezeiten sind extrem lang. Die Anlage ist überlastet (*signalisiert*).

An Knotenpunkten sollte in den Spitzenstunden stets die **Qualitätsstufe D** oder besser 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 für Vorfahrt geregelte Knotenpunkte die Grenzwerte der mittleren Wartezeit nach **Tabelle 1**.

QSV	Fahrzeugverkehr auf der Fahrbahn
	mittlere Wartezeit [s]
A	≤ 10
B	≤ 20
C	≤ 30
D	≤ 45
E	> 45
F	„1

Tabelle 1: HBS-Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an Vorfahrt geregelten Knotenpunkten und Kreisverkehrsplätzen

Die Zuordnung von mittleren Wartezeiten zu Qualitätsstufen unterscheidet sich für signalgeregelte und Vorfahrt geregelte Knotenpunkte: Als noch ausreichend (QSV: D) wird die Verkehrsqualität an Lichtsignalanlagen bei einer mittleren Wartezeit von bis zu 70 Sekunden angesehen, während an Vorfahrt geregelten Knotenpunkten die Grenze zwischen ausreichender und mangelhafter Verkehrsqualität bei einer mittleren Wartezeit von 45 Sekunden gezogen wird. Die Qualitätsstufen QSV in Abhängigkeit der mittleren Wartezeit sind in **Tabelle 2** für signalgeregelte Knotenpunkte aufgeführt.

QSV	Lichtsignalanlage
	mittlere Wartezeit [s]
A	≤ 20
B	≤ 35
C	≤ 50
D	≤ 70
E	> 70
F	„3

Tabelle 2: HBS-Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs an signalisierten Knotenpunkten

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

Die Bewertung der Qualität des Verkehrsablaufs nach *HBS 2015* erfolgt für Vorfahrt geregelte Knotenpunkte softwaregestützt mit dem Programm **KNOBEL 7.1** (BPS GmbH) und für signalisierte Knotenpunkte mit dem Programm **LISA 8.2** (Schlothauer & Wauer GmbH).

In allen genannten Fällen wird der Leistungsfähigkeitsnachweis anhand geschlossener mathematischer Modelle (Formeln) geführt. Bei Kreisverkehrsplätzen und Vorfahrt geregelten Knotenpunkten auf Basis der Zeitlückentheorie (angenommene und abgelehnte Grenz- und Folgezeitlücken). Bei signalisierten Knotenpunkten auf Basis der Warteschlangentheorie (Umlaufzeit, Freigabezeitanteil, Sättigungsgrad). Es wird grundsätzlich von Einzelknotenpunkten mit zufallsverteilten Fahrzeugankünften ausgegangen. An Lichtsignalanlagen beschränkt sich die Gültigkeit der angewendeten mathematischen Modelle auf Festzeitprogramme. Da diese Voraussetzungen insbesondere im Netzzusammenhang und an verkehrsabhängig gesteuerten Signalanlagen 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 in den Szenarien wurden alle erhobenen Örtlichkeiten im Untersuchungsraum mit ihrer jeweilig bestehenden Bestandsgeometrie auf ihre Leistungsfähigkeit untersucht. Die Leistungsfähigkeitsuntersuchung erfolgt auf Grundlage der ermittelten Dimensionierungsbelastungen in der Morgen- und Abendspitze. Neben dem *Status Quo 2025*, wurde der *Prognose-Nullfall 2035* und der *Prognose-Planfall 2035* untersucht und bewertet.

- **KP 01:** *Pariser Str./ Brüsseler Str./ Vinzenz-Pallotti-Str.*

Dies ist der erste Sammelknoten im B-Plan-Gebiet. Er ist als vierarmiger, Vorfahrt geregelter Knotenpunkt ausgebildet. Die Pariser Straße ist dabei als Vorfahrtsstraße ausgewiesen, während die Brüsseler Straße sowie die Vinzenz-Pallotti-Straße als untergeordnete Nebenstraßen mit „Vorfahrt achten“ geregelt sind. Im südwestlichen Abschnitt der Pariser Straße ist die Fahrbahn zweistreifig ausgebaut, wobei einer der Fahrstreifen dem Rechtsabbiegen in die Brüsseler Straße dient. Die Einfahrt aus der Pariser Straße (Nordost) sowie aus der Vinzenz-Pallotti-Straße in die Brüsseler Straße ist nicht zulässig. Für den Rechtseinbieger von der Vinzenz-Pallotti-Straße in die Pariser Straße (Südwest) ist ein Bypass vorgesehen. Zudem befindet sich in der Pariser Straße im südwestlichen Bereich eine Mittelinsel, die als Querungshilfe dient.

In beiden Spitzenstunden reduziert sich im Prognosehorizont die Verkehrsqualität um eine Qualitätsstufe, weist dabei in der Morgenspitze weiterhin eine „gute“ (QSV = B) und in der Abendspitze eine „befriedigende“ (QSV = C) Qualitätsstufe auf. Die Kapazitätsreduzierungen treten durch die indisponiblen Entwicklungen bereits im Prognose-Nullfall auf und sind daher nicht der hier untersuchten Gebietsentwicklung zuzurechnen.

- *KP 02: Rampe Ost A3 AS 43 Limburg-Süd/ B8 (Frankfurter Str.)/ Pariser Str.*

Dieser außerörtliche Knotenpunkt ist einer von zwei zentralen Knoten zur Erschließung des gesamten B-Plan Gebietes „Dienstleistungsbereich am ICE-Bahnhof Limburg-Süd“ und ist mit einer Lichtsignalanlage ausgestattet. Die Hauptrichtung verläuft entlang der B8 und verfügt in beide Richtungen über zwei Geradeausfahrstreifen. In allen Knotenarmen sind separate Linksabbiegefahrstreifen vorgesehen; aus Richtung der A3-Rampe sowie der B8 (Nordwest) stehen hierfür sogar zwei Linksabbiegefahrstreifen zur Verfügung. Für sämtliche Rechtsabbieger ist jeweils ein Bypass angelegt, wobei die Bypässe am Knotenarm der A3-Rampe als freie Rechtsabbieger ausgeführt sind und entsprechend nicht im Signalprogramm integriert sind. Eine Rad- und Fußgängerquerung ist ausschließlich am Knotenarm Pariser Straße vorgesehen.

Die Lichtsignalanlage ist gemäß den aktuell geschalteten verkehrstechnischen Unterlagen (*Habermehl & Follmann Ing.-GmbH, 2020*) verkehrsabhängig geschaltet und mit einem Verkehrsrechner verbunden.

Im Status Quo erreicht der Knotenpunkt in der Morgenspitze eine „ausreichende“ (QSV = D) Qualitätsstufe. In der Abendspitze stößt der Knotenpunkt im Festzeitprogramm an seine Kapazitätsgrenze (QSV = E). Durch einen Sättigungsausgleich in Form einer Grünzeitanpassung kann der Knotenpunkt optimiert werden, sodass auch hier eine „ausreichende“ (QSV = D) Qualitätsstufe erzielt wird.

Im Prognosehorizont 2035 ist sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitze ein Sättigungsausgleich erforderlich. Unter Berücksichtigung dieser Anpassungen kann in beiden Prognoseszenarien eine „ausreichende“ (QSV = D) Qualitätsstufe nachgewiesen werden. Ob sich der notwendige Sättigungsausgleich durch die verkehrsabhängige Steuerung selbstständig einstellt oder eine Anpassung der verkehrstechnischen Unterlagen erforderlich wird, lässt sich mit einem HBS-Nachweis nicht belegen und ist im Betrieb zu beobachten.

Da diese Problematik in der Abendspitze bereits im Status Quo und in der Morgenspitze ab dem Prognose-Nullfall 2035 auftritt, tritt sie unabhängig von der Gebietsentwicklung „Masterplan Bäckercampus der Schäfer Gruppe“ auf.

- **KP 03:** *Rampe West AS 43 Limburg-Süd/ B8 (Am Hammerberg)/
B8 (Frankfurter Str.)*

Der betrachtete Knotenpunkt liegt außerorts, ist dreiarmlig ausgebildet und signalisiert. Er dient der Anbindung an die A3 und weist seine Hauptrichtung entlang der B8 auf. In beiden Fahrtrichtungen der B8 stehen jeweils zwei Geradeausfahrstreifen zur Verfügung. In Fahrtrichtung Ost ist ein separater Linksabbiegefahrstreifen angeordnet, während in Fahrtrichtung West ein signalisierter Rechtsabbiege-Bypass besteht. Von der Autobahn kommend sind zwei Linksabbiegefahrstreifen sowie ein Rechtsabbiegefahrstreifen vorhanden. Fußgänger- und Radverkehrsquerungen sind ausschließlich am Knotenarm der A3-Rampe vorgesehen.

Gemäß den aktuell geschalteten verkehrstechnischen Unterlagen (*Habermehl & Follmann Ing.-GmbH, 2020*) ist der Knotenpunkt verkehrsabhängig geschaltet und mit einem Verkehrsrechner verbunden.

In der Abendspitze reduziert sich die Qualitätsstufe von einer „guten“ (QSV = B) auf eine „befriedigende“ (QSV = C) im Prognosehorizont 2035. In der Morgenspitze weist der Knotenpunkt in allen Szenarien eine „befriedigende“ (QSV = C) Qualitätsstufe auf. Die Kapazitätsreduzierung tritt ebenfalls durch die indisponiblen Entwicklungen bereits im Prognose-Nullfall auf und ist daher nicht der konkreten Gebietsentwicklung zuzurechnen.

- **KP 04:** *B8 (Frankfurter Str.)/ Londoner Str.*

Die zweite Anbindung des B-Plan-Gebietes „Dienstleistungsbereich am ICE-Bahnhof Limburg-Süd“ an das klassifizierte Grundnetz erfolgt über diesen dreiarmligen lichtsignalgeregelten Knotenpunkt. Die Hauptrichtung verläuft entlang der B8. In Richtung des B-Plan-Gebietes ist ein separater Linksabbiegefahrstreifen sowie ein signalisierter Rechtsabbiege-Bypass ausgebildet. In Fahrtrichtung Nordwest stehen zwei Geradeausfahrstreifen zur Verfügung. Aus der Londoner Straße ist jeweils ein Rechts- und ein Linksabbiegefahrstreifen vorhanden. Fußgänger- und Radverkehrsquerungen sind ausschließlich am nordöstlichen Knotenarm vorgesehen.

Die Lichtsignalanlage ist gemäß den aktuell geschalteten verkehrstechnischen Unterlagen (*Habermehl & Follmann Ing.-GmbH, 2019*) verkehrsabhängig geschaltet und mit einem Verkehrsrechner verbunden.

In allen betrachteten Szenarien weist der Knotenpunkt sowohl in der Morgen- wie in der Abendspitze eine „befriedigende“ (QSV = C) Qualitätsstufe auf.

- **KP 05: B8 (Frankfurter Str.)/L3448**

Hierbei handelt es sich um einen dreiarmligen, außerörtlichen sowie lichtsignalgeregelten Knotenpunkt zur Verbindung der B8 mit der L3448. In Richtung L3448 sind von der B8 ein Links- sowie ein Rechtsabbiegefahrstreifen ausgebildet. Aus Richtung der L3448 stehen ebenfalls getrennte Links- und Rechtsabbiegefahrstreifen zur Verfügung, wobei der Rechtsabbiegefahrstreifen einen Verflechtungsbereich auf der B8 aufweist. Eine Quermöglichkeit ist ausschließlich am nördlichen Knotenarm vorgesehen.

Gemäß den aktuell geschalteten verkehrstechnischen Unterlagen (*Heinz + Feier GmbH, 2015*) ist der Knotenpunkt verkehrsabhängig geschaltet.

In der Morgenspitze reduziert sich die Qualitätsstufe von einer „befriedigenden“ (QSV = C) auf eine „ausreichende“ (QSV = D) im Prognosehorizont 2035. In der Abendspitze weist der Knotenpunkt in allen Szenarien eine „befriedigende“ (QSV = C) Qualitätsstufe auf. Die Kapazitätsreduzierung tritt auch hier durch die indisponiblen Entwicklungen bereits im Prognose-Nullfall auf und ist daher ebenso nicht der konkreten Gebietsentwicklung zuzurechnen.

Nr.	Name	KP-Form	Status Quo 2025		Prognose-Nullfall 2035		Prognose-Planfall 2035	
			Morgenspitze	Abendspitze	Morgenspitze	Abendspitze	Morgenspitze	Abendspitze
1	Pariser Str./ Brüsseler Str./ Vinzenz-Pallotti-Str.	Vorfahrt geregelt	A	B	B	C	B	C
2	Rampe Ost A3 AS 43 Limburg-Süd/ B8 (Frankfurter Str.)/ Pariser Str.	LSA	D 59% ²	D³ 81% ²	D³ 59% ²	D³ 84% ²	D³ 59% ²	D³ 84% ²
3	Rampe West A3 AS 43 Limburg-Süd/ B8 (Am Hammerberg)/ B8 (Frankfurter Str.)	LSA	C 40% ²	B 60% ²	C 44% ²	C 67% ²	C 44% ²	C 69% ²
4	B8 (Frankfurter Str.)/ Londoner Str.	LSA	C 33% ²	C 45% ²	C 34% ²	C 48% ²	C 34% ²	C 48% ²
5	B8 (Frankfurter Str.)/ L3448	LSA	C 56% ²	C 76% ²	D 59% ²	C 80% ²	D 59% ²	C 80% ²

Tabelle 3: Übersicht Leistungsfähigkeitsberechnungen nach HBS 2015

² Auslastungsgrad α der Hauptrichtung (= B8)

³ inkl. Sättigungsausgleich

Die detaillierten Berechnungen für die Knotenpunkte können für den Vorfahrt geregelten Knotenpunkt in **Anlage 5.1** und für die signalisierten Knotenpunkte in **Anlage 5.2** eingesehen werden. Eine Übersicht der Ergebnisse in allen betrachteten Szenarien in beiden Hauptverkehrszeiten (Morgen- und Abendspitze) kann **Tabelle 3** sowie **Anlage 5.3** entnommen werden.

Durch die allgemeine Verkehrsentwicklung und der Gebietsentwicklungen kann unter Beachtung des Festzeitprogramms am KP 02 dieser die Verkehrsmengen nicht leistungsfähig abwickeln. Mittels Sättigungsausgleich können diese Kapazitätsreduzierungen ausgeglichen werden. Insgesamt kann die geforderte „ausreichende“ (QSV = D) Qualitätsstufe oder besser an allen Einzelknoten für den Kfz-Verkehr nachgewiesen werden.

4 Herleitung Eingangsparameter für schalltechnische Untersuchungen

Als Grundlage für schalltechnische Berechnungen gemäß *RLS-19 – Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (FGSV, 2019)* werden folgende Parameter für die Querschnitte im Bereich der Gebietsentwicklung aufbereitet und tabellarisch dargestellt:

- Durchschnittlicher Tagesverkehr DTV [Kfz/24h],
- Durchschnittlicher Tagesschwerverkehr DTV_{SV}^4 [Kfz_{SV}/24h],
- Anteil des DTV_{SV} am DTV [%_{SV}]
- Stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie differenziert nach Tag ⁵ und Nacht ⁶ [Kfz/h]
- Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 ⁷ differenziert nach Tag und Nacht [%_{Lkw, Bus}],
- Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 ⁸ differenziert nach Tag und Nacht [%_{Lz}],
- Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Krad differenziert nach Tag und Nacht (pauschale Annahme, da aufgrund nicht vorhandener Datengrundlagen keine belastbare Aussage zum DTV_{Krad} -Anteil möglich ist) [%_{Krad}].

Die Umrechnung der erhobenen Tagesbelastungen an den Querschnitten auf den DTV erfolgt über das Wochenmittel und den Halbmonatsfaktor auf Basis des *HBS 2001 (FGSV)*. Die Anteile für den Verkehr tagsüber (06.00 – 22.00 Uhr) und nachts (22.00 – 06.00 Uhr) basieren auf den Verkehrszählungen.

Neben einer allgemeinen Verkehrssteigerung von 2,0 % wurden für den Prognosehorizont 2035 die Verkehrsmengen der anteiligen Gebietsentwicklung „Dienstleistungsbereich am ICE-Bahnhof Limburg-Süd“ Teil A und Teil B zugrunde gelegt und die Baustellenverkehre aus der Verkehrszählung abgezogen. Der *Prognose-Planfall 2035* enthält überdies die Belastungen der Verkehrserzeugung. Die Umrechnung auf DTV-Belastungen und Tag-/Nacht-Werte basieren auf der Verkehrserzeugung.

Die tabellarisch aufbereitete Auswertung kann in **Anlage 6** eingesehen werden. Die Auswertung erfolgte für den *Prognose-Nullfall 2035* sowie den *Prognose-Planfall 2035*.

⁴ SV: Schwerverkehr (Lkw, Lz, Bus)

⁵ Tag: Zeitraum 06.00 – 22.00 Uhr

⁶ Nacht: Zeitraum 22.00 – 06.00 Uhr

⁷ Lkw1 Lkw und Bus

⁸ Lkw2 Lastzüge (Sattelschlepper und Lkw mit Anhänger)

5 Zusammenfassung und Empfehlungen

Aufgabe der vorliegenden Verkehrsuntersuchung war der Nachweis der gesicherten äußeren verkehrlichen Erschließung des „Masterplan Bäcker-campus der Schäfer Gruppe am ICE Bahnhof“ in Limburg-Eschhofen. Für die rund 10,39 ha große Gebietsentwicklung liegt ein konkretes Planungskonzept vor, welches eine Erweiterung der Backwerkstatt, mehrere Bürogebäude sowie ein Parkhaus vorsieht. Die Verkehrsuntersuchung hat den Prognosehorizont 2035. Die prognostizierte allgemeine Verkehrsentwicklung basiert auf einem allgemeinen Ansatz. Als indisponible Maßnahme sind im Prognosehorizont ebenso die anteiligen Belastungen und Verteilungen für die B-Pläne „Dienstleistungsbereich am ICE-Bahnhof Limburg-Süd“ Teil A und Teil B anzusetzen. Die Verteilung der Neuverkehre des Bäcker-campus fundiert auf gutachterlichen Einschätzungen. Aus der Untersuchung resultieren folgende Aussagen und Empfehlungen:

- *Auf Basis des Festzeitprogramms ist der Knotenpunkt Rampe Ost A3 AS 43 Limburg-Süd/ B8 (Frankfurter Str.)/ Pariser Str. bereits im Status Quo 2025 in der Abendspitze an seiner Kapazitätsgrenze (QSV = E).*
- *Anhand eines Sättigungsausgleichs (= Grünzeitanpassungen) kann in allen Szenarien eine „ausreichende“ (QSV = D) Qualitätsstufe erreicht werden.*
- *Ob sich der notwendige Sättigungsausgleich durch die verkehrsabhängige Steuerung selbstständig einstellt oder eine Anpassung der verkehrstechnischen Unterlagen erforderlich wird, lässt sich mit einem HBS-Nachweis nicht belegen und ist im Betrieb zu beobachten*
- *Somit weisen alle betrachteten Einzelknoten die geforderte „ausreichende“ (QSV = D) oder bessere Qualitätsstufe auf.*
- *Die **äußere verkehrliche Erschließung** der geplanten Gebietsentwicklung ist somit **sichergestellt**.*

6 Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Untersuchungsraum

Anlage 2: Dokumentation der Verkehrserhebung – Ergebnisse der Stromzählung

- 2.1 Kd 01 – Pariser Str./ Brüsseler Str./ Vinzenz-Pallotti-Str.
- 2.2 Kd 02 – Rampe Ost A3 AS 43 Limburg-Süd/ B8 (Frankfurter Str.)/
Pariser Str.
- 2.3 Kd 03 – Rampe West A3 AS 43 Limburg-Süd/ B8 (Am Hammerberg)/
B8 (Frankfurter Str.)
- 2.4 Kd 04 – B8 (Frankfurter Str.)/ Londoner Str.
- 2.5 Kd 05 – B8 (Frankfurter Str.)/ L3448

relevant für Anlage 2

- 2.x.Blatt 1 Morgenspitze [Kfz/h] und [Kfz_{SV}/h]*
- 2.x.Blatt 2 Abendspitze [Kfz/h] und [Kfz_{SV}/h]*
- 2.x.Blatt 3 Tagesverkehr des Zähltages [Kfz/24h] und [Kfz_{SV}/24h]*
- 2.x.Blatt 4 Ganglinie der viertelstündlichen Kfz-Belastung [Kfz/15min]*
- 2.x.Blatt 5 Ganglinie der viertelstündlichen Schwerverkehrsbelastung
[Kfz_{SV}/15min]^*
- 2.x.Blatt 6 Ganglinie der gleitenden Stundenbelastung [Pkw-E/h]*

Anlage 3: Ermittlung der Verkehrsnachfrage

- 3.1 Verkehrserzeugung
 - 3.1.1 Abschätzung der Strukturgrößen
 - 3.1.2 Abschätzung des Beschäftigtenverkehrs
 - 3.1.3 Abschätzung des Kundenverkehrs/ Wirtschaftsverkehrs
- 3.2 Ermittlung der Kfz-Ganglinien
 - 3.2.Blatt 1 Gesamt-Kfz [Kfz/ h] und Beschäftigtenverkehr [Kfz/ h]
 - 3.2.Blatt 2 Wirtschaftsverkehr [Kfz_{SV}/ h] und Kundenverkehr [Kfz/ h]

3.3 Räumliche Verteilung

- 3.3.1 Leichtverkehr – Quellverkehr
- 3.3.2 Leichtverkehr – Zielverkehr
- 3.3.3 Schwerverkehr – Quellverkehr
- 3.3.4 Schwerverkehr – Zielverkehr

Anlage 4: Dimensionierungsbelastung

- 4.1 Status Quo 2025
- 4.2 Prognose-Nullfall 2035
- 4.3 Prognose-Planfall 2035

relevant für Anlage 4

- 4.x.1 *Morgenspitze*
- 4.x.2 *Abendspitze*

Anlage 5: Leistungsfähigkeitsbetrachtung

- 5.1 Bewertung der Verkehrsqualität – unsignalisierter Knotenpunkt
 - 5.1 KP 01: Pariser Str./ Brüsseler Str./ Vinzenz-Pallotti-Str.
 - 5.1.Blatt 1 *Kapazitätsbetrachtung Status Quo 2025, Morgenspitze*
 - 5.1.Blatt 2 *Kapazitätsbetrachtung Status Quo 2025, Abendspitze*
 - 5.1.Blatt 3 *Kapazitätsbetrachtung Prognose-Nullfall 2035, Morgenspitze*
 - 5.1.Blatt 4 *Kapazitätsbetrachtung Prognose-Nullfall 2035, Abendspitze*
 - 5.1.Blatt 5 *Kapazitätsbetrachtung Prognose-Planfall 2035, Morgenspitze*
 - 5.1.Blatt 6 *Kapazitätsbetrachtung Prognose-Planfall 2035, Abendspitze*

5.2 Bewertung der Verkehrsqualität – signalisiert

- 5.2.1 KP 02: Rampe Ost A3 AS 43 Limburg-Süd/ B8 (Frankfurter Str.)/
Pariser Str.
- 5.2.2 KP 03: Rampe West A3 AS 43 Limburg-Süd/ B8 (Am Hammerberg)/
B8 (Frankfurter Str.)
- 5.2.3 KP 04 B8 (Frankfurter Str.)/ Londoner Str.
- 5.2.4 KP 05: B8 (Frankfurter Str.)/ L3448

relevant für Anlage 5.2

5.2.x.Blatt 1 Signallageplan

5.2.x.Blatt 2 Status Quo – Signalzeitenplan Morgenspitze

5.2.x.Blatt 3 Status Quo – HBS-Nachweis Morgenspitze

5.2.x.Blatt 4 Status Quo – Signalzeitenplan Morgenspitze mit Grünzeitanpassung

5.2.x.Blatt 5 Status Quo – HBS-Nachweis Morgenspitze mit Grünzeitanpassung

5.2.x.Blatt 6 Status Quo – Signalzeitenplan Abendspitze

5.2.x.Blatt 7 Status Quo – HBS-Nachweis Abendspitze

5.2.x.Blatt 8 Status Quo – Signalzeitenplan Abendspitze mit Grünzeitanpassung

5.2.x.Blatt 9 Status Quo – HBS-Nachweis Abendspitze mit Grünzeitanpassung

5.2.x.Blatt 10 Prognose-Nullfall – Signalzeitenplan Morgenspitze

5.2.x.Blatt 11 Prognose-Nullfall – HBS-Nachweis Morgenspitze

*5.2.x.Blatt 12 Prognose-Nullfall – Signalzeitenplan Morgenspitze mit
Grünzeitanpassung*

*5.2.x.Blatt 13 Prognose-Nullfall – HBS-Nachweis Morgenspitze mit
Grünzeitanpassung*

5.2.x.Blatt 14 Prognose-Nullfall – Signalzeitenplan Abendspitze

5.2.x.Blatt 15 Prognose-Nullfall – HBS-Nachweis Abendspitze

*5.2.x.Blatt 16 Prognose-Nullfall – Signalzeitenplan Abendspitze mit
Grünzeitanpassung*

*5.2.x.Blatt 17 Prognose-Nullfall – HBS-Nachweis Abendspitze mit
Grünzeitanpassung*

5.2.x.Blatt 18 Prognose-Nullfall – Signalzeitenplan Morgenspitze

5.2.x.Blatt 19 Prognose-Nullfall – HBS-Nachweis Morgenspitze

*5.2.x.Blatt 20 Prognose-Nullfall – Signalzeitenplan Morgenspitze mit
Grünzeitanpassung*

*5.2.x.Blatt 21 Prognose-Nullfall – HBS-Nachweis Morgenspitze mit
Grünzeitanpassung*

5.2.x.Blatt 22 Prognose-Nullfall – Signalzeitenplan Abendspitze

5.2.x.Blatt 23 Prognose-Nullfall – HBS-Nachweis Abendspitze

*5.2.x.Blatt 24 Prognose-Nullfall – Signalzeitenplan Abendspitze mit
Grünzeitanpassung*

*5.2.x.Blatt 25 Prognose-Nullfall – HBS-Nachweis Abendspitze mit
Grünzeitanpassung*

5.3 Übersichtsplan - Qualitätsstufe

5.3.1 Status Quo 2025

5.3.2 Prognose-Nullfall 2035

5.3.3 Prognose-Planfall 2035

Anlage 6: Parameter schalltechnische Untersuchung

6.1 Prognose-Nullfall 2035

6.2 Prognose-Planfall 2035

relevant für Anlage 6

6.x.Blatt 1 Tagesverkehre und DTV

6.x.Blatt 2 Verkehrsstärken tags und nachts gemäß RLS-19