

Stadt Hungen



Bahnübergang Kaiserstraße / Obertorstraße

- verkehrstechnische Stellungnahme -

Juni 2023

Ingenieurleistung

Gutachten und Rahmenplanungen

Gesamtverkehrspläne (IV, ÖV)
Städtebauliche Rahmenplanung
Vorhaben- und Erschließungsplanung
Verkehrsberuhigungskonzepte
Lärmschutz

Verkehrstechnische Nachweise

Verkehrstechnische Gesamtlösungen
Mikrosimulation
Dimensionierung von Verkehrsanlagen
Leistungsfähigkeitsnachweise
Signalisierung

Ingenieurvermessung

Bestands- und Kontrollvermessung
Absteck- und Bauausführungsvermessung
Geländemodelle
Visualisierung
Abrechnungsaufmaße

Ingenieurbauwerke, Tiefbau

Kanalbau
Kanalsanierung
Wasserversorgung
Gasversorgung
Straßenbeleuchtung

Verkehrsanlagen

Objektplanung für Verkehrsanlagen
Entwurf und Gestaltung von Knotenpunkten
Einmündungen, Kreisverkehren und Plätzen
Straßenraumgestaltung
Beschilderung, Wegweisung
Radverkehrskonzepte
Ruhender Verkehr

Management

Projektmanagement
Planungs- und Bauzeitenmanagement
EU-Bau-Koordinator
Ausschreibung und Vergabe
Bauüberwachung und Bauoberleitung
Verkehrslenkungspläne

Beratung

Bau- und Verkehrsrechtsfragen
Zuwendungsanträge
Kostenteilungen
Ablöseberechnungen
Weiterbildungsseminare

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen / Aufgabenstellung	3
2	Bestandsanalyse	4
2.1	Prognose-Nullfall 2030	4
2.2	Prognose-Planfall 2030	4
3	Planungen	5
3.1	Umgestaltung / Neuordnung der Gießener Straße / Kaiserstraße	5
3.2	Neuordnung der Friedberger Straße	6
3.3	Ertüchtigung Bahnübergang	7
3.4	Reaktivierung Horlofftalbahn	8
4	Einrichtung von Einbahnstraßen	9
5	Beurteilung der künftigen Verkehrsqualität	12
6	Zusammenfassung / Empfehlungen	21
	Anlagen	24
	Anhang	25
	Literaturverzeichnis	36

1 Grundlagen / Aufgabenstellung

In der Stadt Hungen stehen im Umfeld des Bahnübergangs zwischen der Kaiserstraße und der Obertorstraße nachfolgende verkehrliche Planungen an, die in Wechselwirkung zueinanderstehen und jeweils Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit des Verkehrsknotenpunktes haben:

- a. Umgestaltung / Neuordnung der Gießener Straße / Kaiserstraße im Zuge der Städtebaufördermaßnahme „Wachstum und Nachhaltige Erneuerung“,
- b. Verkehrliche Neuordnung der Friedberger Straße.
- c. Umbau des Bahnübergangs mit Änderung der Vorfahrtsregelung im Bereich der Einmündung der Straße „Am Bahndamm“ und Neuordnung der Fußgängerbeziehungen.
- d. Reaktivierung der Horlofftalbahn zwischen Hungen und Wölfersheim-Södel zukünftig höheren Taktungen und damit verbundenen Schließzeit ein.

Aufgabe der vorliegenden Stellungnahme ist die Überprüfung der vorliegenden Planungen hinsichtlich der zukünftigen Verkehrsbeziehungen sowie dem Nachweis der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes „Kaiserstraße / Friedberger Straße / Obertorstraße“ (KP-1) bzw. „Kaiserstraße / Obertorstraße / Lindenallee“ (KP-2) gemäß HBS 2015 [1] für den Prognose-Nullfall 2030 und den Prognose-Planfall 2030.

Neben einer mindestens ausreichenden Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte KP-1 und KP-2 soll hierbei auch der zu erwartende Rückstau und dessen Auswirkungen auf den Bahnübergang untersucht werden.

2 Bestandsanalyse

Die Analyse der vorhandenen Verkehrsbelastungen bildet die Grundlage der Untersuchung. Im vorliegenden Fall kann auf die im Zuge des Baugebietes „Hungen-West“ durchgeführten Verkehrszählungen am KP-1 zurückgegriffen werden. Diese wurden am Donnerstag, den 14.05.2019 in der Zeit von 0:00 Uhr – 24:00 Uhr vorgenommen. Die Anlage 1 zeigt den Übersichts- und Zählstellenplan.

Die detaillierten Zählergebnisse sind im Anhang A abgedruckt.

Zur Beurteilung der vorliegenden Stellungnahme wurden zusätzlich auch die Ein- und Abbiegebeziehungen im Bereich der Lindenallee in die Obertorstraße ausgewertet (KP-2). Die resultierenden Analysebelastungen 2019 sind für die Tagesbelastungen sowie die Spitzenstunden morgens und abends in der Anlage 2 zusammengefasst dargestellt.

2.1 Prognose-Nullfall 2030

Der Prognose-Nullfall 2030 stellt die Verkehrsbelastung ohne weitere Netzveränderungen bis zum Jahr 2030 dar. Er ergibt sich aus der Überlagerung der Analyse-Belastung mit dem allgemeinen Verkehrszuwachs bis zum Jahr 2030. Der Prognose-Nullfall 2030 wird den weiteren Berechnungen zugrunde gelegt, wobei die Leistungsfähigkeitsberechnungen aufgrund der unterschiedlichen Lastrichtungen sowohl in der morgendlichen als auch der abendlichen Spitzenstunde durchgeführt werden.

Bis zum Prognosejahr 2030 wird an dieser Stelle von einem allgemeinen Verkehrszuwachs von ca. 0,2 % pro Jahr ausgegangen. Die Ergebnisse sind – in gerundeter Form - in der Anlage 3 für den durchschnittlich täglichen Verkehr (DTV^w) sowie die Spitzenstunden morgens und abends dargestellt.

2.2 Prognose-Planfall 2030

Die im Planfall maßgeblichen Prognose-Belastungen 2030 können aus der Verkehrsuntersuchung „Hungen-West“ entnommen werden. Hier wurde, im Sinn einer worst-case-Betrachtung, vorerst von einer konservativen Pkw-Nutzung ausgegangen. Die prognostizierten Neuverkehre „Hungen-West“ führen auf den Hauptverkehrsstraßen (Gießener Straße, Kaiserstraße und Friedberger Straße) zu Mehrbelastungen von bis zu 32 %.

Die prognostizierten Verkehrsmengen für eine vollständige Bebauung des Baugebietes „Hungen West“ sind in der Anlage 4 für die Tagesbelastung sowie die Spitzenstunden morgens und abends abgebildet.

3 Planungen

Nachfolgend werden die einzelnen Planungen kurz erläutert und anschließend im Hinblick auf mögliche Wechselwirkungen untereinander untersucht.

3.1 Umgestaltung / Neuordnung der Gießener Straße / Kaiserstraße

Die Kaiserstraße ist derzeit mit einer rund 30 m langen Rechtsabbiegespur in Richtung Friedberger Straße (Süden) und einer gesicherten Querungsstelle (Fußgänger-schutzanlage) ausgestattet, siehe Bild 1:



Bild 1: Bestandsquerschnitt Kaiserstraße

Im Zuge der geplanten Umgestaltung / Neuordnung der Gießener Straße / Kaiserstraße [2] ist die Errichtung eines Radfahrstreifen in Richtung Obertorstr. vorgesehen. Die vorhandene Rechtsabbiegespur muss hierfür aufgrund der erforderlichen Breiten entfallen, siehe Bild 2:

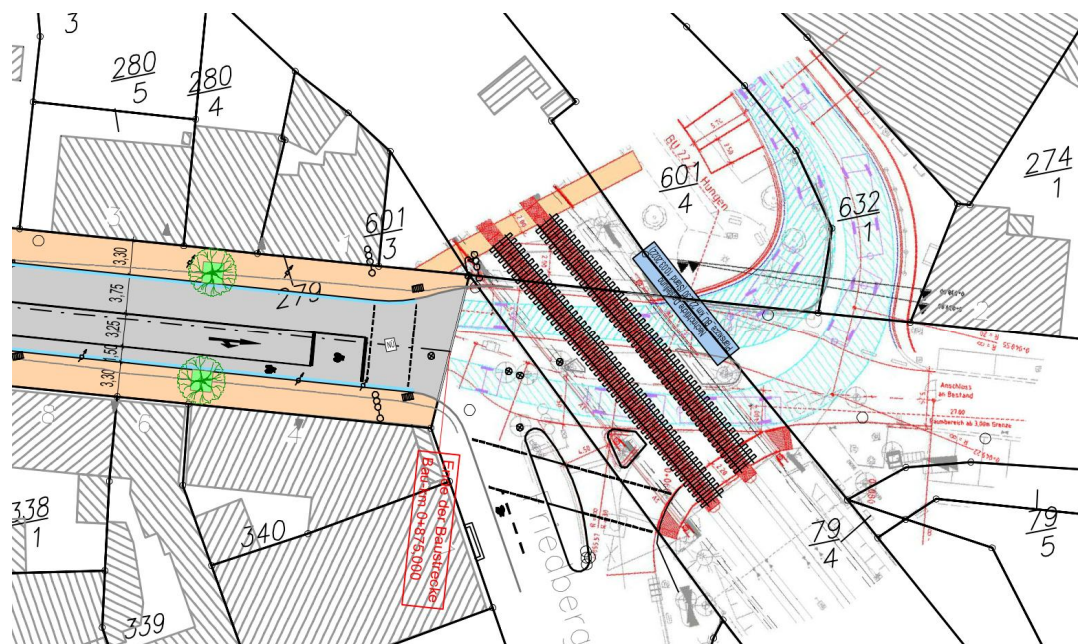


Bild 2: Lageplanauszug Stadt Hungen / Büro IGM [2]

3.2 Neuordnung der Friedberger Straße

Bei der geplanten Neuordnung der Friedberger Straße [3] ist die beidseitige Anlage von Radfahrstreifen vorgesehen. Die Anzahl der Fahrspuren bleibt in der Zufahrt zum Knotenpunkt gegenüber dem heutigen Bestand unverändert, siehe Bild 3.

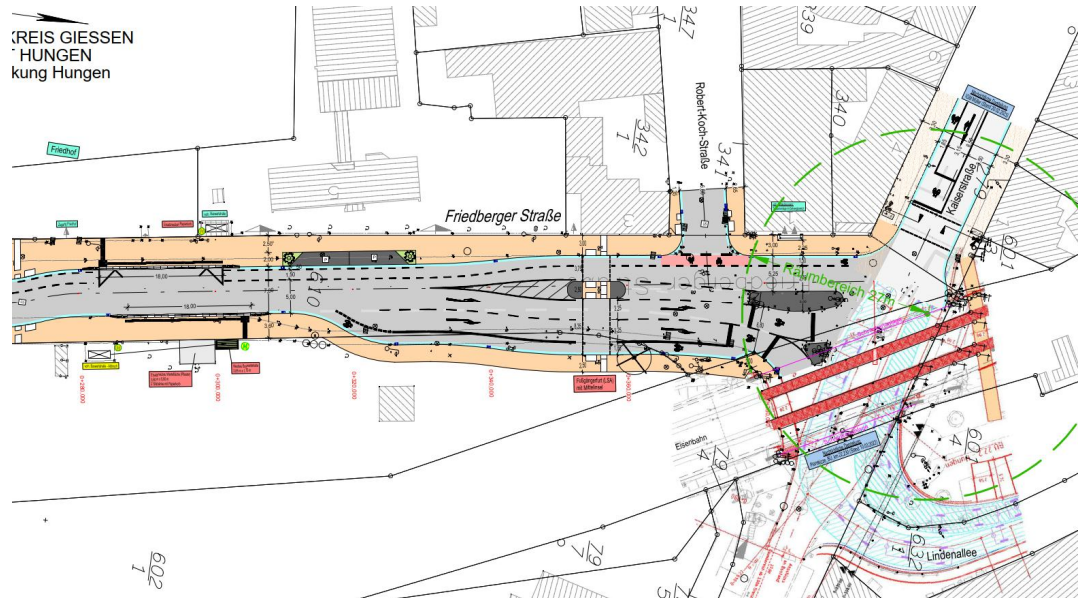


Bild 3: Neuordnung Friedberger Straße, Lageplanauszug Stadt Hungen / Büro IGM [3]

Eine ursprünglich vorgesehene Querung der Friedberger Straße für Fußgänger im Bereich des vorhandenen Fahrbahnteilers zur Kaiserstraße kann aufgrund der Nähe zum Bahnübergang nicht wie geplant errichtet werden.

Unter Berücksichtigung des für den Bahnübergang freizuhaltenden Räumereiches von 27 m (ab Schranke), wurde stattdessen die Einrichtung einer Fußgängerschutzanlage mit Mittelinsel südlich der Einmündung Robert-Koch-Straße / Friedberger Straße vorgesehen (siehe Bild 3).

3.3 Ertüchtigung Bahnübergang

Die geplante Ertüchtigung des Bahnübergangs [4] sieht eine Neuordnung der Fußgängerführung nördlich der Kaiserstraße sowie die Einrichtung einer abknickenden Vorfahrtsstraße im Bereich der Lindenallee / Obertorstraße vor, siehe Bild 4:

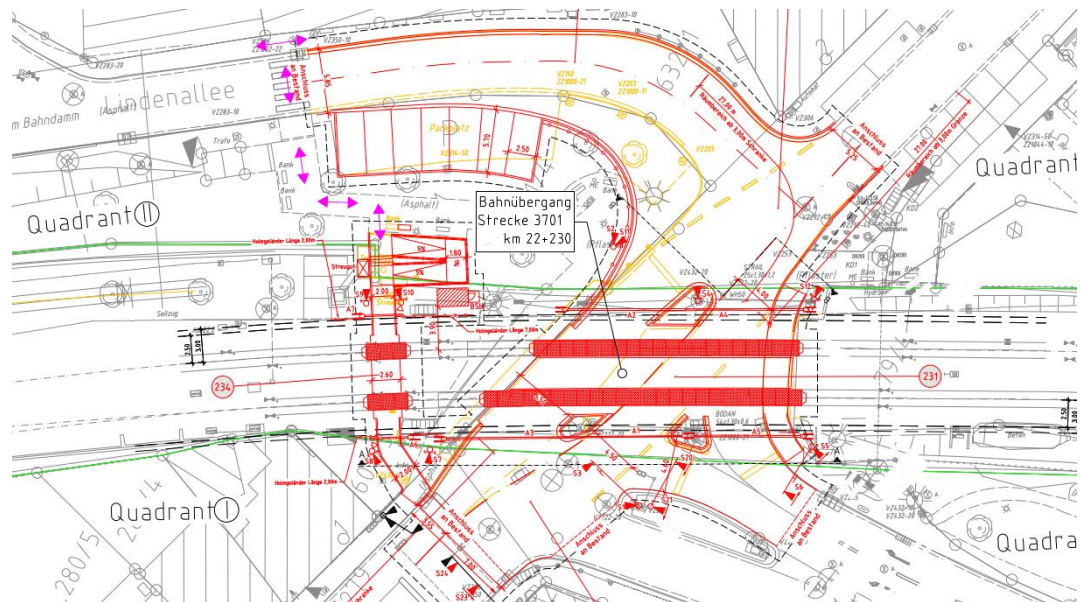


Bild 4: Neuordnung Friedberger Straße

Im heutigen Bestand resultiert ein möglicher Rückstau im Bereich des Bahnübergangs durch die Linksabbiegebeziehungen in Richtung Lindenallee und Friedberger Straße.

Durch die abknickende Vorfahrtsstraße kann sowohl der Verkehr in Richtung Obertorstraße als auch in Richtung Lindenallee frei bzw. ohne Wartepflicht gegenüber anderen Fahrbeziehungen abfließen.

Alternativ zur abknickenden Vorfahrtsstraße müsste stattdessen auf eine der beiden Linksabbiegebeziehungen verzichtet werden. Sowohl die Verkehrsbeziehung in die Friedberger Straße als auch in die Lindenstraße sind von grundlegender Bedeutung für das Verkehrsnetz bzw. die Verkehrsführung in der anschließenden Altstadt von Hungen. Ein Verzicht auf eine der Abbiegespuren ist daher nicht ohne größere Auswirkungen bzw. Verkehrsverlagerungen möglich.

Die möglichen Auswirkungen im Zusammenhang mit einer Einbahnstraßenregelung (Obertor-/Untertorstraße und Lindenallee) werden separat unter Punkt 4 untersucht.

Eine vollständige Signalisierung beider Knotenpunkte (BÜSTRA) führt aufgrund der erforderlichen Ein- und Ausschaltzeiten zu noch längeren Schrankenschließzeiten sowie damit verbundenen Wartezeiten. Aus diesem Grund wurden hierzu keine weiteren Berechnungen vorgenommen.

3.4 Reaktivierung Horlofftbahn

Durch die geplante Reaktivierung der Horlofftbahn zwischen Hungen und Wölfersheim-Södel werden zukünftig mehr Fahrten auf der Bahnstrecke 3701 erwartet. Hierdurch sind auch zusätzliche Schrankenschließungen und damit Wartezeiten für den fließenden Verkehr verbunden.

Bei der Verkehrszählung wurden im heutigen Bestand durchschnittliche Schrankenschließzeiten von rund 3 Minuten festgestellt, wobei in den Spitzenzeiten bis zu zwei Schrankenschließungen / Stunde beobachtet wurden. Der entstehende Rückstau bei einer Schrankenschließung löst sich in der Regel innerhalb weniger Minuten wieder auf.

Nach Angaben der Deutschen Bahn sind für den Prognose-Planfall mit Reaktivierung der Horlofftbahn im ungünstigsten Fall (Spitzenstunden) von bis zu 8 Zugfahrten bzw. Schrankenschließungen pro Stunde auszugehen. Im günstigen Fall fahren die Züge planmäßig und damit ungefähr zur gleichen Zeit ein, so dass insgesamt weniger Schrankenschließungen benötigt werden. Detaillierte Angaben zu den voraussichtlichen Schließzeiten konnten zum jetzigen Stand der Planungen noch nicht getroffen werden, allerdings müssen diese unter 240 sec. (4 Minuten) liegen.

Für die nachfolgenden Berechnungen der Leistungsfähigkeit gehen wir von 3 Minuten pro Schrankenschließung, d.h. im ungünstigsten Fall 24 Minuten pro Stunde aus.

Die vorläufigen Fahrpläne sehen den Halbstundentakt in folgenden Zeiträumen vor:

- Strecke 3701: 5:30 Uhr – d 7:30 Uhr und 12:30 – 17:30 Uhr,
- Strecke 3740: 6:00 Uhr – 8:30 Uhr und 13:30 – 20:30 Uhr.

	Anzahl Schranken- schließung / h	mittlere Schließzeit	Schließzeit / h (prozentual)
Bestand 2023	2x / Stunde	2 x 3 = 6 Min.	10 %
Prognose 2035 (Nebenzeiten)	4x / Stunde	4 x 3 = 12 Min.	20 %
Prognose 2035 (Spitzenzeiten)	8x / Stunde	8 x 3 = 24 Min.	40 %

Tabelle 1: Schrankenschließzeiten Bahnübergang „Kaiserstraße / Obertorstraße“

Bei den nachfolgenden Berechnungen zur Leistungsfähigkeit werden die Schließzeiten des Bahnübergangs vereinfachend durch eine entsprechende Erhöhung der Verkehrsmengen berücksichtigt.

4 Einrichtung von Einbahnstraßen

Nach einem Beschluss der Stadtverordnetenversammlung soll die Machbarkeit einer neuen Verkehrsführung mit Einrichtung von Einbahnstraßen auf der Ober- und Untertorstraße und gegenläufig auf der Lindenallee überprüft werden (siehe Bild 5).

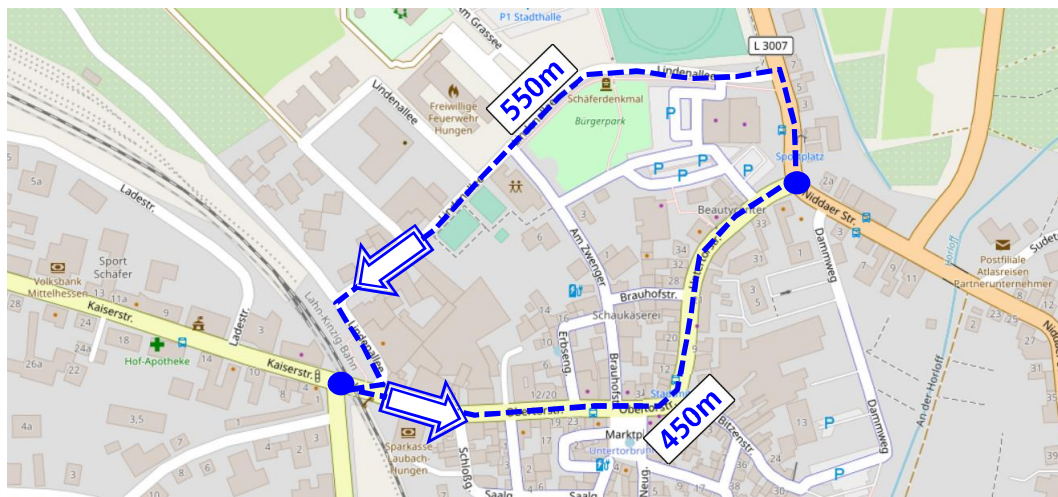


Bild 5: Einrichtung von Einbahnstraßen

Grundsätzlich wird es durch die Einrichtung von Einbahnstraßen zu Verlagerungen der vorhandenen Verkehrsströme sowie zusätzlich zurückzulegenden Strecken (Umwege) sowohl für Anwohner als auch Besucher der innerstädtischen Ziele kommen. Dies wird nachfolgend an zwei exemplarischen Beispielen dargestellt werden:

Beispiel 1 (Quelle Schloßgasse, Ziel Kaiserstraße):

Die Anwohner im westlichen Bereich der Altstadt (z.B. Schloßgasse) erreichen im Bestand mit dem Pkw den Bahnübergang über die Obertorstraße nach einer Strecke von rund 70 m. Durch Einrichtung der Einbahnstraßen verlängert sich diese Strecke über die Untertorstraße, Nonneröther Straße und Lindenallee auf rund 1.000 m, also einen Umweg von rund +930 m. In der Gegenrichtung ist kein Umweg zu verzeichnen.

Beispiel 2 (Quelle Kaiserstraße, Ziel Seniorenzentrum):

In entgegengesetzter Fahrtrichtung (West-Ost) ist z.B. das Seniorenzentrum „Am Limes“ heute mit dem Pkw über die Lindenallee vom Bahnübergang aus nach einer Strecke von rund 220 m zu erreichen. Durch Einrichtung der Einbahnstraßen erfolgt die Anfahrt mit dem Pkw über die Ober- und Untertorstraße sowie die Lindenallee. Hierbei wird eine Strecke von rund 800 m zurücklegen, d.h. der Umweg beträgt für diese Verbindung rund 580 m.

Da keine detaillierten Angaben zu den vorhandenen Ziel- und Quellverkehren des Kfz-Verkehrs vorliegen, können daher auch keine konkreten Aussagen zur Summe der

tatsächlich zu erwartenden Umwege getroffen werden. Weiterhin können auch mögliche Beeinträchtigungen an den übrigen Knotenpunkten nicht näher untersucht bzw. spezifiziert werden.

Anhand der vorliegenden Verkehrsbelastungen kann jedoch eine überschlägige Abschätzung der zu erwartenden Verkehrsverlagerungen für die westlichen Streckenabschnitte der Lindenallee und der Obertorstraße vorgenommen werden. Die vorhandenen Querschnittsbelastungen sind im Bild 6 dargestellt. Demnach sind in der Obertorstraße werktäglich rund 5.675 Kfz/24h und in der Lindenallee rund 1.950 Kfz/24 vorhanden:

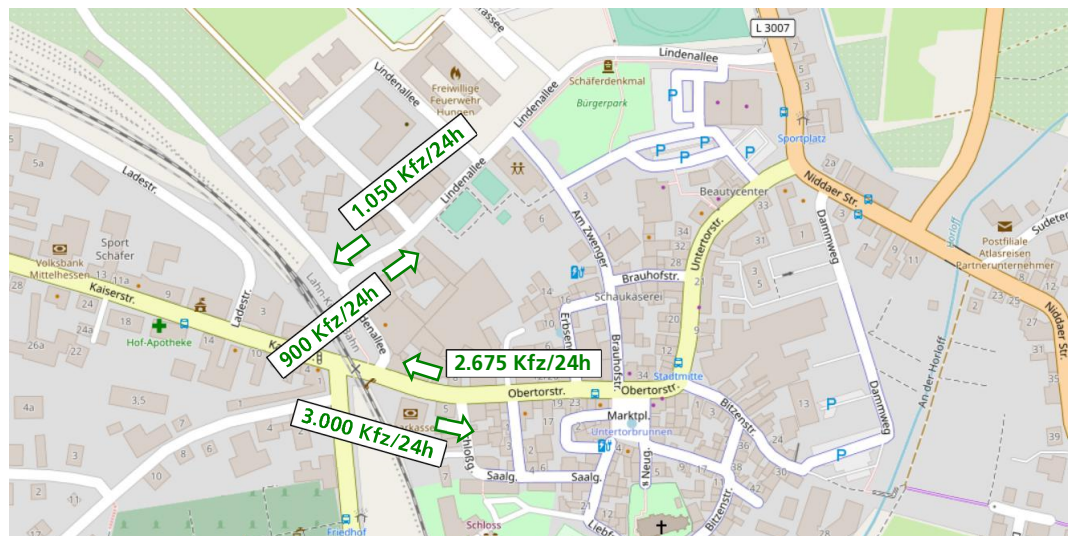


Bild 6: Querschnittsbelastungen (Prognose-Nullfall 2030)

Durch die Einrichtung der Einbahnstraßen werden sich die Verkehrsströme in der Obertorstraße mit Ziel Kaiserstraße (2.675 Kfz/24h) auf die Lindenallee verlagern bzw. die Verkehrsströme in der Lindenallee mit Richtung Nonnenröther Str. (900 Kfz/24h) in die Obertorstraße. Dadurch ergeben sich folgende Querschnittsbelastungen:

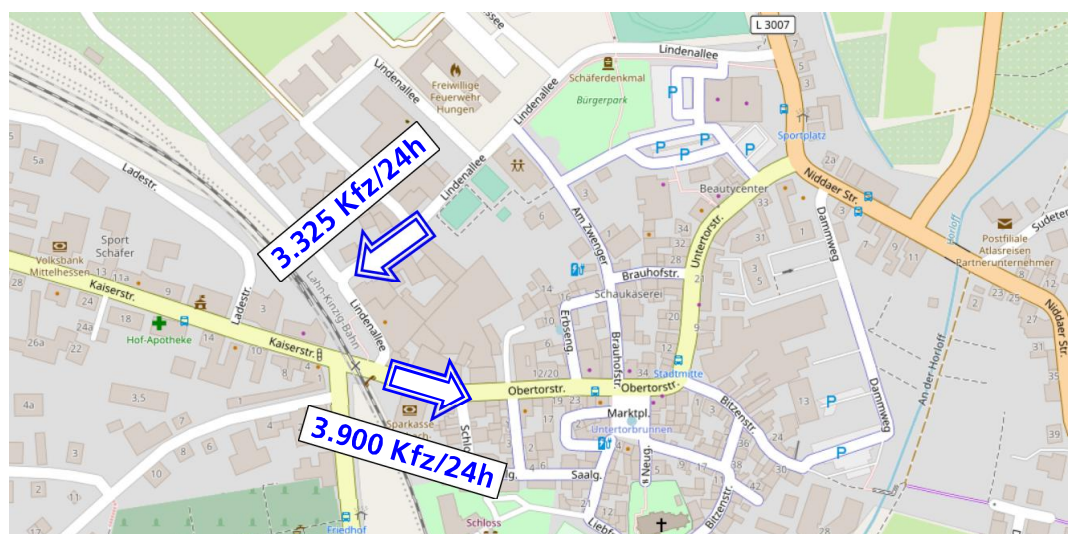


Bild 7: Querschnittsbelastungen Einbahnstraßen (Prognose-Nullfall 2030)

Anhand der betrachteten Verlagerung ist davon auszugehen, dass die Verkehrsmengen im westlichen Abschnitt der Obertorstraße sich durch die Einrichtung der Einbahnstraßen von 5.675 Kfz/24h auf 3.900 Kfz/24h reduzieren werden. Dies entspricht einer Abnahme von rund -31 %.

Im westlichen Abschnitt der Lindenallee ist dagegen von einer Zunahme der Verkehrsmengen von 1.950 Kfz/24h auf 3.725 Kfz/24h auszugehen. Das bedeutet eine Steigerung von rund 91 %, also annähernd einer Verdoppelung der Verkehrsmengen im Vergleich zum bestehenden Zweirichtungsverkehr.

Durch die Einrichtung von Einbahnstraßen im Bereich der Obertor- / Untertorstraße sowie der Lindenallee muss mit zusätzlichen Umwegen der Ziel- und Quellverkehre sowie den damit verbundenen Mehrbelastungen gerechnet werden. Alternative Streckenverbindungen können für eine verkehrssichere Aufnahme des Kfz-Verkehrs innerhalb der Altstadt nicht zur Verfügung gestellt werden. Die Brauhofstraße sowie die Straße „Am Zwenger“ sind derzeit als verkehrsberuhigte Bereiche ausgebaut und wurden auch bereits städtebaulich z.B. durch zusätzliche Außengastronomie sowie den Marktplatz mit zusätzlichen Veranstaltungsmöglichkeiten aufgewertet.

Im direkten Umfeld der Lindenallee befinden sich mit der Grundschule, dem Kindergarten sowie dem Seniorenzentrum wichtige Ziele, die auch aus bzw. in Richtung Altstadt fußläufig zu erreichen sind. Im Falle einer deutlichen Zunahme des Verkehrs in der Lindenallee müssten hier ggf. zusätzliche Ausbau- bzw. Sicherungsmaßnahmen getroffen werden.

Aufgrund der zuvor ermittelten Umwege für Anwohner, Besucher und Geschäftskunden sowie der annähernden Verdoppelung der Verkehrsmengen in der Lindenallee kann die Einrichtung von Einbahnstraßen im Zuge der Ober- und Untertorstraße sowie der Lindenallee auf Grundlage der vorliegenden Daten nicht empfohlen werden.

5 Beurteilung der künftigen Verkehrsqualität

Die Bewertung der Qualität des Verkehrsablaufs erfolgt auf der Grundlage des "Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015" [1] der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Der Bewertung zugrunde gelegt wird die mittlere Wartezeit der Verkehrsteilnehmer, die für die Spitzenstunde an einem Werktag ermittelt und die ausgehend von der Verkehrsbelastung und -verteilung errechnet wird.

Empfohlen wird, als Standard die Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs (QSV) mindestens D „ausreichend“ anzustreben. Dies entspricht gemäß HBS 2015 [1] an Knotenpunkten ohne Signalanlage einer mittleren Wartezeit von 45 Sekunden oder weniger (QSV C endet bei 30 Sek., QSV B bei 20 Sek.). An Knotenpunkten mit Lichtsignalanlagen (LSA) sind gemäß HBS 2015 [1] mittlere Wartezeiten von bis zu 70 Sekunden „ausreichend“ (QSV C endet dann bei 50 Sek., QSV B bei 35 Sek.).

Qualitätsstufe D bedeutet nach HBS 2015 [1], dass der Verkehrszustand trotz vereinzelt hoher Wartezeiten und vorübergehendem Rückstau noch stabil bleibt. Dieser Zustand bezieht sich auf die relativ begrenzten Zeiten höchster Belastungen. Außerhalb dieser Spitzenverkehrszeiten errechnen sich geringere Wartezeiten, die Verkehrsqualität (QSV) wird günstiger.

In der „mangelhaften“ Qualitätsstufe E bilden sich Staus, die sich mit den vorhandenen Verkehrsbelastungen nicht mehr abbauen. Hierbei nehmen die Wartezeiten sehr große und auch stark streuende Werte an. Die Kapazitätsgrenze der Verkehrsanlage wird erreicht und geringe Verschlechterungen der Einflussgrößen können zu einem Zusammenbruch mit ständig zunehmender Staulänge führen.

Wenn die auf einen Knotenpunkt zufließende Verkehrsmenge über einen längeren Zeitraum größer ist als die Kapazität bilden sich lange, ständig anwachsende Staus mit der Qualitätsstufe F „ungenügend“. Der Knotenpunkt ist überlastet und die Staus lösen sich erst dann wieder auf, wenn die zufließenden Verkehre deutlich abnehmen.

Mit dem in Abschnitt 2.1 erläuterten Prognose-Nullfall 2030 sowie im Abschnitt 2.2 ermittelten Prognosebelastung 2030 werden nun die Leistungsfähigkeitsnachweise für die Knotenpunkte „Kaiserstraße / Obertorstraße / Friedberger Straße“ (KP-1) sowie „Kaiserstraße / Obertorstraße / Lindenallee“ (KP-2) durchgeführt. Hierbei werden folgende Planfälle unterschieden:

- Planfall 1: mit Reaktivierung der Horlofftbahn
- Planfall 2: mit Baugebiet Hungen West
- Planfall 3: mit Reaktivierung der Horlofftbahn und „Hungen West“

Zur Berücksichtigung der unterschiedlichen Schließzeiten des Bahnübergangs werden die nachfolgenden Berechnungen an den jeweils ungünstigsten Zeitpunkten untersucht:

- Morgens (7:30 Uhr – 8:30 Uhr) 8 Züge x 3 Min. = 24 Min. Schließzeit.
- Mittags (11:00 Uhr – 12:00 Uhr) 4 Züge x 3 Min. = 12 Min. Schließzeit.
- Abends (16:30 Uhr – 17:30 Uhr) 8 Züge x 3 Min. = 24 Min. Schließzeit.

Für die Berechnungen der Leistungsfähigkeit werden die Verkehrsmengen der o.g. Planfälle zur Berücksichtigung der Schließzeiten des Bahnübergangs entsprechend erhöht. Im Bestand bedeutet dies z.B. bei einer Schließzeit von 2 x 3 Min. eine Erhöhung um 11 %. Die vorhandenen Verkehrsmengen müssen statt in 60 Minuten in nur 54 Minuten abgewickelt werden ($60 / 54 = 1,11$).

Knotenpunkt KP-1

(Einemündung ohne Lichtsignalanlage „Kaiserstr. / Friedberger Str. / Obertorstr.“):

Prognose-Nullfall (2030)

Im Prognose-Nullfall 2030 errechnen sich ohne Reaktivierung der Horloffthalbahn morgens „sehr gute“ (QSV = A) und mittags und abends „gute“ (QSV = B) Kapazitätsreserven mit mittleren Wartezeiten zwischen rund 10 bis 19 Sekunden. Diese Aussagen gelten ebenfalls für den Entfall der Rechtsabbiegespur im Bereich der Kaiserstraße (siehe Anhang B 1).

	KP-Belastung	max. mittlere Wartezeit [sec]	Rückstau N 95 [Fz]	Qualitätsstufe QSV	
Prognose-Nullfall 2030 (mit BÜ 2x3 Min.)					
KP-1	morgens	8,5	1	A	„sehr gut“
	mittags	11,3	1	B	„gut“
	abends	14,9	2	B	„gut“
Prognose-Nullfall 2030 (mit BÜ 2x3 Min. ohne Rechtsabbieger)					
KP-1	morgens	9,1	1	A	„sehr gut“
	mittags	12,8	1	B	„gut“
	abends	18,6	2	B	„gut“

Tabelle 2: Qualitätsstufen KP-1 in den Prognose-Nullfällen nach HBS 2015 [1]

Prognose-Planfall 1 (mit Horloffthalbahn)

Durch die geplante Reaktivierung der Horloffthalbahn wird es zu deutlich längeren Schließzeiten der Schrankenanlage kommen. In den Spitzenzeiten sind bis zu rund

24 Minuten und in den Nebenzeiten bis zu rund 12 Minuten zu erwarten. Der Linkseinbieger von der Friedberger Straße in die Kaiserstraße kann jedoch auch weiterhin bei geschlossenen Schranken abfließen, solange die Rechtsabbiegespur in Richtung Obertorstraße nicht überstaut wird. Die prognostizierten Verkehrsmengen des Linkseinbiegers können daher wie folgt reduziert werden:

- morgens 95 Kfz/h bzw. 1,58 Kfz/Min. x 24 Minuten = 38 Kfz
- mittags 85 Kfz/h bzw. 1,42 Kfz/Min. x 12 Minuten = 17 Kfz
- morgens 110 Kfz/h bzw. 1,58 Kfz/Min. x 24 Minuten = 44 Kfz

Die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes KP-1 kann auch mit den längeren Schrankenschließzeiten sowohl morgens als auch mittags jeweils mit „gut“ (QSV = B) nachgewiesen werden. Die mittleren Wartezeiten erreichen rund 13 – 14 Sekunden bei einem Rückstau N -95 von 1 - 2 Fahrzeugen bzw. 5 – 10 m.

In den abendlichen Spitzenstunden errechnen sich, auch unter Berücksichtigung des freien Linkseinbiegers, lediglich „mangelhafte“ Kapazitätsreserven (QSV = E). Die mittleren Wartezeiten liegen bei 51,0 Sekunden und der Rückstau beträgt rund 6 Fahrzeuge.

Durch den Entfall der Rechtsabbiegespur in der Kaiserstraße erhöhen sich die mittleren Wartezeiten morgens und mittags auf rund 15 – 16 Sekunden, der Rückstau N – 95 bleibt bei 2 Fahrzeugen. In der abendlichen Spitzenstunde erhöht sich die Wartezeit auf 153,6 Sekunden und der Rückstau N-95 verdoppelt sich auf bis zu 12 Fahrzeuge bzw. rund 60 m (siehe Anhang B 2).

Im Falle von längeren Schrankenschließzeiten werden die Verkehrsteilnehmer den Bahnübergang in der abendlichen Spitzenstunde vermeiden oder großräumig umfahren (z.B. über die Umgehungsstraße).

	KP-Belastung	Max. mittlere Wartezeit [sec]	Rückstau N-95 [Fz]	Qualitätsstufe QSV	
Prognose-Planfall 1 (mit Horloffthalbahn BÜ 8x3 Min. + freier Linkseinbieger)					
KP-1	morgens	13,8	2	B	„gut“
	mittags	12,9	1	B	„gut“
	abends	51,0	6	E	„mangelhaft“
Prognose-Planfall 1 (mit Horloffthalbahn BÜ 8x3 Min. ohne RA + freier LE)					
KP-1	morgens	15,9	2	B	„gut“
	mittags	15,0	2	B	„gut“
	abends	153,6	12	E	„mangelhaft“

Tabelle 3: Qualitätsstufen KP-1 im Planfall 1 (mit Horloffthalbahn) nach HBS 2015 [1]

Prognose-Planfall 2 (mit Hungen West)

Durch die zusätzliche Berücksichtigung des geplanten Wohngebietes West wird sich die Verkehrsbelastung auf den betroffenen Straßen weiter erhöhen. Die nachfolgenden Berechnungen werden deswegen mit dem prognostizierten Neuverkehr aus der Verkehrsuntersuchung „Hungen West“ durchgeführt. Der frei fließende Linkseinbieger wird hierbei wie folgt berücksichtigt:

- morgens 115 Kfz/h bzw. 1,92 Kfz/Min. x 6 Minuten = 12 Kfz
- mittags 105 Kfz/h bzw. 1,75 Kfz/Min. x 6 Minuten = 11 Kfz
- morgens 135 Kfz/h bzw. 2,25 Kfz/Min. x 6 Minuten = 14 Kfz

Die Ergebnisse zeigen, dass der Knotenpunkt KP-1 mit den vorhandenen Schrankenschließzeiten von ca. 2 x 3 Minuten in den Spitzenstunden morgens und mittags „gute“ (QSV = B) und abends „befriedigende“ (QSV = C) Leistungsfähigkeiten aufweist. Die mittleren Wartezeiten liegen morgens bei 11,2 Sekunden, mittags bei 15,4 Sekunden und abends bei 24,8 Sekunden. Der Rückstau beläuft sich auf 2 – 3 Fahrzeuge bzw. 10 – 15 m (siehe Anhang B 3).

Durch den Entfall der Rechtsabbiegespur in der Kaiserstraße erhöhen sich die mittleren Wartezeiten morgens auf 12,5 Sekunden, mittags auf 18,5 Sekunden und abends auf 36,9 Sekunden. Die Leistungsfähigkeiten bleiben morgens und mittags weiterhin bei „gut“ (QSV = B), abends kann noch eine „ausreichende“ Leistungsfähigkeit (QSV = D) nachgewiesen werden (siehe Anhang B 3).

	KP-Belastung	Max. mittlere Wartezeit [sec]	Rückstau N-95 [Fz]	Qualitätsstufe QSV	
Prognose-Planfall 2 (mit HU West, ohne Horlofftalbahn, BÜ 2x3 Min, freier RE)					
KP-1	morgens	11,2	2	B	„gut“
	mittags	15,4	2	B	„gut“
	abends	24,8	3	C	„befriedigend“
Prognose-Planfall 2 (mit HU West, ohne Horlofftalbahn, BÜ 2x3 Min ohne RA + freier RE)					
KP-1	morgens	12,5	2	B	„gut“
	mittags	18,5	2	B	„gut“
	abends	36,9	4	D	„ausreichend“

Tabelle 4: Qualitätsstufen KP-1 im Planfall 2 (mit Hungen West) nach HBS 2015 [1]

Prognose-Planfall 3 (mit Horloffthalbahn und Hungen West)

Durch die geplante Reaktivierung der Horloffthalbahn sind längere Schließzeiten des Bahnübergangs zu erwarten. Um dies bei den folgenden Berechnungen entsprechend zu berücksichtigen, werden die Verkehrsmengen um nachfolgende Faktoren erhöht. Hierdurch ergeben sich z.B. in der Mittagszeit bei 12 Minuten Schrankenschließzeit eine rechnerische Zunahme des Verkehrs um um 25 %:

- morgens (8 x 3 = 24 Minuten) $1 / (60 - 24) * 60 = 1,67$
- mittags (4 x 3 = 12 Minuten) $1 / (60 - 12) * 60 = 1,25$
- morgens (8 x 3 = 24 Minuten) $1 / (60 - 24) * 60 = 1,67$

Der während der Schrankenschließzeiten frei fließende Linkseinbieger in die Kaiserstraße wird wie folgt berücksichtigt:

- morgens 115 Kfz/h bzw. 1,92 Kfz/Min. x 24 Minuten = 46 Kfz
- mittags 105 Kfz/h bzw. 1,75 Kfz/Min. x 12 Minuten = 21 Kfz
- morgens 135 Kfz/h bzw. 2,25 Kfz/Min. x 24 Minuten = 54 Kfz

Für das geplante Baugebiet „Hungen West“ wird im Planfall 3 von einer vollständigen Bebauung (100 %) ausgegangen. Mögliche Änderungen in der räumlichen Verteilung des Neuverkehrs „Hungen West“ sind hierbei nicht berücksichtigt. Aufgrund der geplanten langen Schrankenschließzeiten wird ein Teil des prognostizierten Neuverkehrs evtl. direkt auf die Umgehungsstraße und über den Anschluss Hungen-Süd weiter in Richtung Kernstadt fahren.

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass in der morgendlichen Spitzenzeit mit einer Schrankenschließzeit von 8 x 3 Minuten „befriedigende“ (QSV = C) Leistungsfähigkeiten mit einem Rückstau von 4 Fahrzeugen bzw. 20 m erreicht werden (siehe Anhang B 4). Während der Mittagszeit errechnen sich bei 4 Schrankenschließungen „gute“ (QSC = B) Leistungsfähigkeiten. Der ermittelte Rückstau (N-95) beläuft sich auf 2 Fahrzeuge bzw. 10 m. In der am stärksten belasteten abendlichen Spitzenstunde können nur noch „ungenügende“ (QSV = F) Leistungsfähigkeiten ermittelt werden. Die berechneten mittleren Wartezeiten liegen deutlich über 200 Sekunden, d.h. der Knotenpunkt kann die anfallenden Verkehrsmengen innerhalb der verbleibenden Zeit mit geöffneten Schranken nicht mehr ausreichend abwickeln. Die errechnete Rückstaulängen (N -95) belaufen sich auf 69 Fahrzeuge bzw. rund 345 m (siehe Anhang B 4).

Durch einen Entfall der Rechtsabbiegespur in der Kaiserstraße können morgens noch „ausreichende“ (QSV = D) und mittags noch „befriedigende“ (QSV = C) Leistungsfähigkeiten errechnet werden. Die mittleren Wartezeiten liegen morgens bei rund 37 Sekunden und mittags bei rund 26 Sekunden. Die Rückstaulängen (N-95) erhöhen

sich jeweils um 1 Fahrzeug auf 5 Fahrzeuge (20 m) morgens und 3 Fahrzeuge (15 m) mittags.

In der abendlichen Spitzenstunde errechnet sich ohne die Rechtsabbiegespur eine mittlere Wartezeit von rund 2124 Sekunden, die Qualitätsstufe bleibt weiterhin bei „ungenügend“ „QSV = F“. Der ermittelte Rückstau (N-95) beträgt hierbei in der Friedberger Straße 130 Fahrzeuge bzw. 650 m (siehe Anhang B 4).

Auch im Planfall 3 werden die Verkehrsteilnehmer im Falle von längeren Schrankenschließzeiten den Bahnübergang in der abendlichen Spitzenstunde vermeiden.

	KP-Belastung	Max. mittlere Wartezeit [sec]	Rückstau N-95 [Fz]	Qualitätsstufe QSV
Prognose-Planfall 3 (mit HU West, mit Horloffthalbahn BÜ + freier LE)				
KP-1	morgens	29,4	4	C „befriedigend“
	mittags	19,9	2	B „gut“
	abends	657,8	69	F „ungenügend“
Prognose-Planfall 3 (mit HU West, mit Horlofftbh. BÜ + freier LE, ohne RA)				
KP-1	morgens	36,5	5	D „ausreichend“
	mittags	25,6	3	C „befriedigend“
	abends	2124	130	F „ungenügend“

Tabelle 5: Qualitätsstufen KP-1 im Planfall 3 (mit Horloffthalbahn und HU West) nach HBS 2015 [1]

Knotenpunkt KP-2

(Einmündung ohne Lichtsignalanlage „Kaiserstr. / Obertorstr. / Am Bahndamm“):

Prognose-Nullfall (2030)

Im Prognose-Nullfall errechnen sich für den Knotenpunkt KP-2 im vorhandenen Ausbauzustand in allen Zeitbereichen (morgens, mittags und abends) „sehr gute“ Leistungsfähigkeiten (QSV = A). Die mittleren Wartezeiten liegen unter 10 Sekunden und die ermittelten Rückstaulängen N-95 bei maximal einem Fahrzeug bzw. 5 m (siehe Anhang B 5).

	KP-Belastung	max. mittlere Wartezeit [sec]	Rückstau N-95 [Fz]	Qualitätsstufe QSV	
Prognose-Nullfall 2030 (mit BÜ 2x3 Min.)					
KP-2	morgens	5,8	1	A	„sehr gut“
	mittags	7,9	1	A	„sehr gut“
	abends	9,5	1	A	„sehr gut“

Tabelle 6: Qualitätsstufen KP-2 in den untersuchten Prognose-Nullfällen nach HBS 2015 [1]

Prognose-Planfall 1 (mit Horloffthalbahn)

Bei der geplanten Umgestaltung des Bahnübergangs im Zuge der Reaktivierung der Horloffthalbahn ist eine Änderung der Vorfahrtsregelung mit Einrichtung einer abknickenden Vorfahrtsstraße von der Kaiserstraße in Richtung Lindenallee vorgesehen. Auch hierbei werden die zusätzlichen Schrankenschließzeiten in den Spitzenzeiten „morgens“ und „abends“ mit 24 Minuten und in den Nebenzeiten „mittags“ mit 12 Minuten angesetzt.

Für den Knotenpunkt KP-2 errechnen sich unter diesen Bedingungen morgens und mittags „sehr gute“ Leistungsfähigkeiten (QSV = A) mit mittleren Wartezeiten von unter 10 Sekunden und einem Rückstau von maximal 2 Fahrzeugen. In der abendlichen Spitzenstunde errechnen sich „befriedigende“ Kapazitätsreserven (QSV = C). Die mittleren Wartezeiten liegen bei 29 sec. und die Rückstaulängen (N₉₅) belaufen sich auf 9 Fahrzeuge bzw. 45 m in Richtung Obertorstraße (s. Anhang B 6).

	KP-Belastung	Max. mittlere Wartezeit [sec]	Rückstau N-95 [Fz]	Qualitätsstufe QSV	
Prognose-Planfall 1 (mit Horloffthalbahn, BÜ)					
KP-2	morgens	9,7	2	A	„sehr gut“
	mittags	9,4	2	A	„sehr gut“
	abends	29,0	9	C	„befriedigend“

Tabelle 7: Qualitätsstufen KP-2 im Planfall 1 (mit Horloffthalbahn) nach HBS 2015 [1]

Prognose-Planfall 2 (mit Hungen West)

Für den Planfall mit Neuverkehr aus dem geplanten Baugebiet „Hungen-West“ errechnen sich für den Knotenpunkt KP-2 im vorhandenen Ausbauzustand „gute“ Leistungsfähigkeiten (QSV = B). Die mittleren Wartezeiten errechnen sich morgens mit 7,4 Sekunden, abends mit 10,1 Sekunden und abends mit 12,6 Sekunden. Die Rückstaulängen N-95 erreichen maximal 2 Fahrzeuge (siehe Anhang B 7).

Auch eine Änderung der Vorfahrtsregelung wirkt sich auf die Leistungsfähigkeit des KP-2 nicht negativ aus. Mit einer abknickenden Vorfahrtsstraße errechnen sich, analog zum heutigen Ausbauzustand, morgens „sehr gute“ (QSV = A) und mittags bzw. abends „gute“ Leistungsfähigkeiten (QSV = B). Die mittleren Wartezeiten erhöhen sich auf morgens auf 8,4 Sekunden morgens, mittags auf 12,6 Sekunden und abends auf 19,5 Sekunden. Die errechnete Rückstaulänge beläuft sich morgens auf ein Fahrzeug (5 m), mittags auf 3 Fahrzeuge (15 m) und abends auf 5 Fahrzeuge bzw. 25 m (siehe Anhang B7).

	KP-Belastung	max. mittlere Wartezeit [sec]	Rückstau N-95 [Fz]	Qualitätsstufe QSV	
Prognose-Planfall 2030 (mit HU West, ohne Horloffthalbahn. mit BÜ 2x3 Min).					
KP-2	morgens	7,4	1	A	„sehr gut“
	mittags	10,1	1	B	„gut“
	abends	12,6	2	B	„gut“
Prognose-Planfall 2030 (mit HU West, ohne Horloffthalbahn, BÜ 2x3 Min, abkn. VF.)					
KP-2	morgens	8,4	1	A	„sehr gut“
	mittags	12,6	3	B	„gut“
	abends	19,5	5	B	„gut“

Tabelle 8: Qualitätsstufen KP-2 im Planfall 2 (mit Hungen West) nach HBS 2015 [1]

Prognose-Planfall 3 (mit Horloffthalbahn und Hungen West)

Durch die mit der Reaktivierung der Horloffthalbahn verbundenen Schrankenschließungen erhöhen sich auch beim Knotenpunkt 2 die rechnerischen Verkehrsmengen um nachfolgende Faktoren:

- morgens (8 x 3 = 24 Minuten) $1 / (60 - 24) * 60 = 1,67$
- mittags (4 x 3 = 12 Minuten) $1 / (60 - 12) * 60 = 1,25$
- abends (8 x 3 = 24 Minuten) $1 / (60 - 24) * 60 = 1,67$

Mögliche Änderungen in der räumlichen Verteilung des Neuverkehrs Hungen West sind, analog zum KP-1, auch hier nicht berücksichtigt.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass der Knotenpunkt 2 sowohl morgens mit bis zu 8 Schrankenschließungen als auch mittags mit bis zu 4 Schrankenschließungen noch „gute“ Leistungsfähigkeiten (QSV = B) aufweist. Die mittleren Wartezeiten liegen bei rund 13 Sekunden und der berechnete Rückstau N-95 beträgt 3 – 4 Fahrzeuge bzw. 15 – 20m (morgens / mittags).

In der abendlichen Spitzenstunde errechnen sich, analog zum Knotenpunkt 1, nur noch „ungenügende“ (QSV = F) Leistungsfähigkeiten. Die mittlere Wartezeit liegt deutlich über 100 Sekunden, d.h. der Knotenpunkt kann die anfallenden Verkehrsmengen innerhalb der verbleibenden Zeit mit geöffneten Schranken nicht mehr ausreichend abwickeln. Die errechnete Rückstaulängen N -95 belaufen sich in der Obertorstraße auf 74 Fahrzeuge bzw. rund 370 m (siehe Anhang B 8).

Im Falle von längeren Schrankenschließzeiten während der abendlichen Spitzenstunde werden die Verkehrsteilnehmer östlich der Bahnstrecke den Bahnübergang vermeiden oder umfahren.

	KP-Belastung	max. mittlere Wartezeit [sec]	Rückstau N-95 [Fz]	Qualitätsstufe QSV	
Prognose-Planfall 2030 (mit Hungen West und Horlofftbahn, BÜ 8x3 Min.)					
KP-2	morgens	12,9	3	B	„gut“
	mittags	13,1	4	B	„gut“
	abends	642,5	74	F	„ungenügend“

Tabelle 9: Qualitätsstufen KP-2 im Planfall 3 (mit Hungen West + Horlofftbahn) nach HBS 2015 [1]

6 Zusammenfassung / Empfehlungen

Die Stadt Hungen plant im Umfeld des Bahnübergangs zwischen der Kaiserstraße und der Obertorstraße eine Umgestaltung bzw. Neuordnung der Verkehrsflächen „Gießener Straße / Kaiserstraße“ und der „Friedbergerstraße“ sowie den Umbau des Bahnübergangs im Zuge der Reaktivierung der Horlofftalbahn zwischen Hungen und Wölfersheim-Södel.

Anhand der vorliegenden Stellungnahme sollen die Wechselwirkungen der oben genannten Planungen untereinander überprüft und die Leistungsfähigkeiten der Knotenpunkte „Kaiserstraße / Friedberger Straße / Obertorstraße“ (KP-1) und „Kaiserstraße / Obertorstraße / Lindenallee“ (KP-2) nachgewiesen werden.

Im Zuge der Ertüchtigung des Bahnübergangs ist die Einrichtung einer abknickenden Vorfahrtsstraße (Kaiserstraße – Lindenallee) erforderlich, um einen Rückstau innerhalb des Bahnübergangs zu vermeiden und alle heutigen Verkehrsbeziehungen aufrechtzuerhalten.

Alternativ zur abknickenden Vorfahrtsstraße wurde auch eine mögliche Einrichtung von Einbahnstraßen im Bereich der Ober- / Untertorstraße sowie der Lindenallee untersucht. Aufgrund der zusätzlich zu erwartenden Umwege und damit verbundenen Mehrbelastungen für Anwohner, Besucher und Geschäftskunden der Altstadt sowie einer annähernden Verdoppelung der zu erwartenden Verkehrsmengen in der Lindenallee kann eine Einrichtung von Einbahnstraßen im Zuge der Ober- und Untertorstraße auf Grundlage der vorliegenden Untersuchung nicht empfohlen werden.

Neben den vorliegenden Planungen dient eine im Mai 2019 durchgeführte Verkehrszählung als Grundlage für die vorliegenden Berechnungen. Darüber hinaus wurden auch die prognostizierten Neuverkehrsfahrten aus dem geplanten Baugebiet „Hungen West“ entsprechend bei den Berechnungen berücksichtigt.

Prognose-Nullfall 2030

Mit den gezählten Verkehrsmengen sowie dem allgemeinen Verkehrszuwachs errechnen sich, ohne weitere Änderungen an den vorhandenen Verkehrswegen, für den Knotenpunkt KP-1 morgens „sehr gute“ (QSV = A) und mittags und abends „gute“ Leistungsfähigkeiten (QSV = B). Die errechneten Rückstaulängen (N-95) liegen bei maximal 2 Fahrzeugen bzw. 10 m (siehe Anhang B 1).

Für den Knotenpunkt KP-2 werden in allen untersuchten Zeitabschnitten „sehr gute“ Verkehrsabläufe (QSV = A) erreicht. Die Rückstaulängen (N-95) liegen bei maximal einem Fahrzeug (siehe Anhang B 5).

Prognose-Planfall 1 (mit Horloffthalbahn)

Durch die geplante Reaktivierung der Horloffthalbahn und die damit verbundenen Schrankenschließungen von rund 12 bis 24 Minuten pro Stunde erhöhen sich die Knotenpunktsbelastungen morgens und abends um 67 % bzw. mittags um 25 %.

Für den Knotenpunkt KP-1 errechnen sich in Planfall 1 sowohl morgens als auch mittags „gute“ Leistungsfähigkeiten (QSV = B) mit mittleren Wartezeiten von rund 16 Sekunden und einer Rückstaulänge von bis zu 2 Fahrzeugen bzw. rund 10 m. In den abendlichen Spitzenstunden kann lediglich eine „mangelhafte“ Leistungsfähigkeit (QSV = E) nachgewiesen werden. Die mittleren Wartezeiten liegen bei rund 154 Sekunden bei einer Rückstaulänge N-95 von 12 Fahrzeugen bzw. rund 60 m (siehe Anhang B 2).

Aufgrund der längeren Schrankenschließzeiten sowie der höheren Verkehrsmengen in der abendlichen Spitzenstunde wird es zu Verkehrsverlagerungen kommen. Hierbei werden die Verkehrsteilnehmer den Bahnübergang in diesen Zeiten meiden bzw. großräumig umfahren (z.B. Umgehungsstraße).

Der Knotenpunkt KP-2 weist mit der abknickenden Vorfahrt von der Kaiserstraße in Richtung Lindenallee morgens und mittags „gute“ (QSV = B) und abends „befriedigende“ (QSV = C) Kapazitätsreserven auf. Die mittleren Wartezeiten liegen morgens bei rund 10 Sekunden und abends bei rund 29 Sekunden. Hierbei wurden in der Obertorstraße Rückstaulängen (N-95) morgens und mittags von 2 Fahrzeugen (10 m) bzw. abends von 9 Fahrzeugen (45 m) ermittelt (Anhang B 6).

Prognose-Planfall 2 (mit Hungen West)

Durch das geplante Baugebiet Hungen West erhöhen sich die Knotenpunktsbelastungen gegenüber dem Prognose-Nullfall 2030 weiter. Mit den heutigen Schrankenschließzeiten (2 x 3 Minuten) errechnen sich für den KP-1 morgens und mittags „gute“ (QSV = B) und abends „ausreichende“ (QSV = D) Kapazitätsreserven. Die mittleren Wartezeiten liegen bei rund 13 Sekunden morgens, bei rund 19 Sekunden mittags und bei rund 37 Sekunden abends. Die errechneten Rückstaulängen (N-95) betragen morgens und mittags 2 Fahrzeugen bzw. 10 m und abends 4 Fahrzeugen bzw. 20 m (siehe Anhang B 3).

Für den Knotenpunkt KP-2 errechnen sich sowohl im vorhandenen Ausbauzustand als auch mit einer abknickenden Vorfahrtsstraße mindestens „gute“ Leistungsfähigkeiten (QSV = B). Die mittleren Wartezeiten liegen hierbei für den vorhandenen Ausbauzustand zwischen rund 8 bis 13 Sekunden (morgens / abends) sowie für die abknickende Vorfahrtsstraße zwischen rund 9 bis 20 Sekunden. Die Rückstaulängen (N-95) erreichen im Bestand maximal 2 Fahrzeuge bzw. 10 m und bei der abknickenden Vorfahrt bis zu 5 Fahrzeuge bzw. 25m (siehe Anhang B 7).

Prognose-Planfall 3 (mit Horloffthalbahn und Hungen West)

Unter Berücksichtigung der geplanten Reaktivierung der Horloffthalbahn und bei vollständiger Bebauung des geplanten Baugebietes Hungen West erhöhen sich die rechnerischen Verkehrsmengen so sehr, dass die Leistungsfähigkeiten an beiden Knotenpunkten lediglich noch in den Spitzenzeiten morgens und mittags mindestens „ausreichend“ (QSV = D) nachgewiesen werden können.

Am Knotenpunkt KP-1 errechnen sich hierbei morgens „ausreichende“ Leistungsfähigkeiten („QSV = D) mit mittleren Wartezeiten von rund 37 Sekunden bzw. mittags „befriedigende“ Leistungsfähigkeiten (QSV = C) mit Wartezeiten von bis zu 26 Sekunden. Die Rückstaulängen (N-95) werden morgens mit 5 Fahrzeugen bzw. 25 m und mittags mit 3 Fahrzeugen angegeben (siehe Anlagen B 4).

Am Knotenpunkt KP-2 errechnen sich sowohl morgens als auch mittags „gute“ Leistungsfähigkeiten (QSV = B). Die mittleren Wartezeiten liegen bei 13 Sekunden und die Rückstaulängen (N-95) bei bis zu 4 Fahrzeugen bzw. 20 m (s. Anlagen B 8).

In der abendlichen Spitzenzeit errechnen sich an beiden Knotenpunkten nur noch „ungenügende“ Leistungsfähigkeiten (QSV = F) mit mittleren Wartezeiten deutlich über 200 Sekunden. Für den Knotenpunkt KP-1 wurden hierbei in der Friedberger Straße Rückstaulängen (N-95) von bis zu 130 Fahrzeugen bzw. rund 700 m ermittelt (siehe Anhang B 4). Am Knotenpunkt KP-2 sind in der Kaiserstraße Rückstaulängen (N-95) von bis zu 74 Fahrzeugen bzw. 370 m zu erwarten (siehe Anhang B 8).

Bei längeren Schrankenschließzeiten werden die Verkehrsteilnehmer den Bahnübergang in den Spitzenstunde möglichst meiden oder entsprechend umfahren. Für die künftig geplanten Gebiete können ggf. Verkehrslenkungsmaßnahmen getroffen und durch Mobilitätskonzepte bzw. alternative Angebote eine Änderung im Mobilitätsverhalten geschaffen werden. Hierdurch wird der prognostizierte Neuverkehr bzw. MIV-Anteil (worst-case) ebenso reduziert wie die zuvor ermittelten Wartezeiten und Staulängen. Die geplante Reaktivierung der Horloffthalbahn stellt in diesem Zusammenhang einen wichtigen Schritt in Richtung „Multimodalität“ sowie einer bewussten und zukunftsorientierten Verkehrsmittelwahl dar.

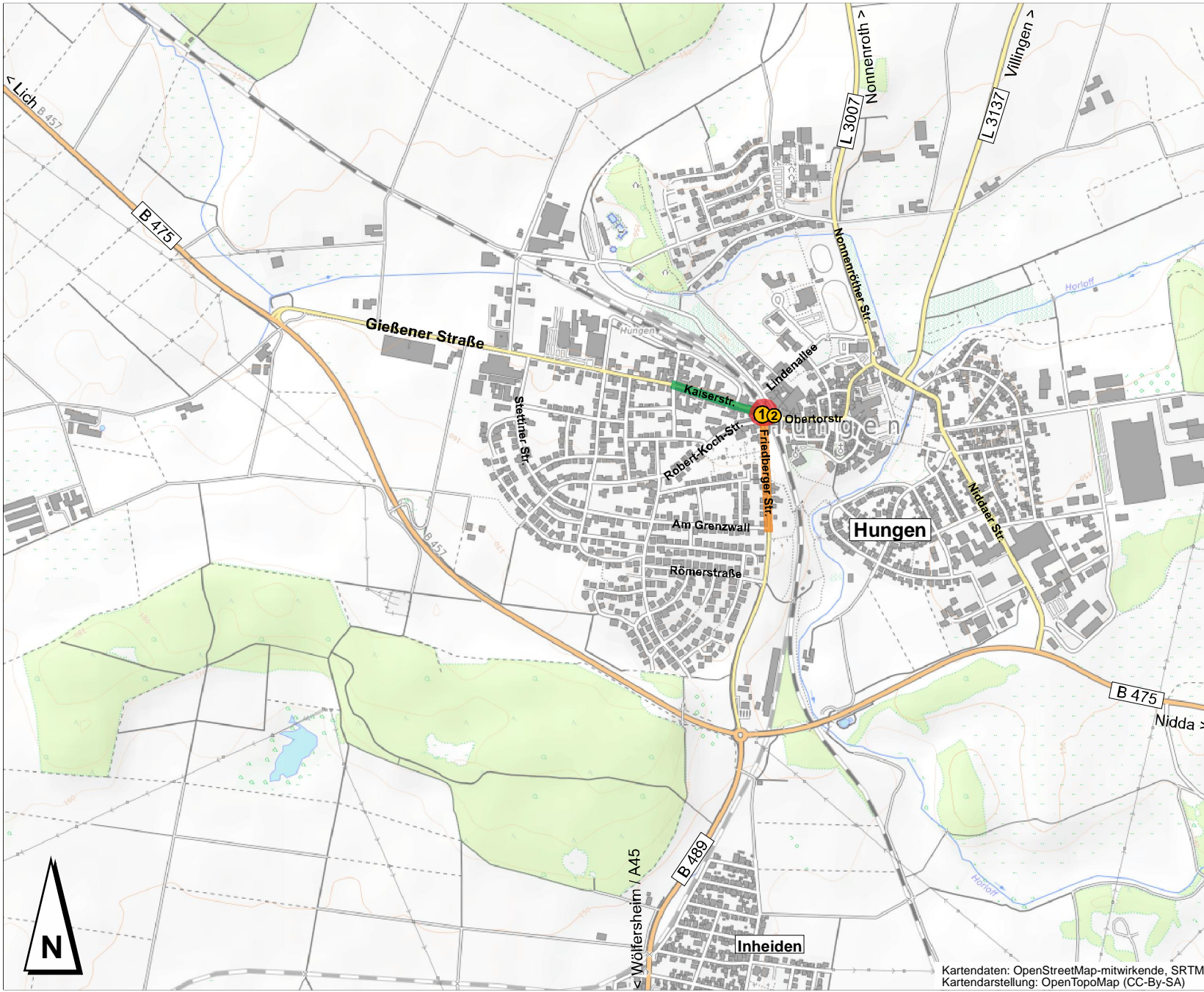
Dipl.-Ing. Karsten Ott

IMB-Plan GmbH





Hanau, 20.06.2023

Anlagen

Anlage 1	Übersichts- und Zählstellenplan
Anlage 2	Analyse-Belastungen 2019 DTV, DTV ^w , Spitzenstunden
Anlage 3	Prognose-Nullfall 2030 DTV, DTV ^w , Spitzenstunden
Anlage 4	Prognose-Planfall 2030 DTV, DTV ^w , Spitzenstunden
Anlage 5	Leistungsfähigkeiten




Übersichts- und Zählstellenplan

-  Umgestaltung Gießener Str.
-  Neuordnung Friedberger Str.
-  Ertüchtigung Bahnübergang
-  Knotenpunkt



lin3 PLAN
Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

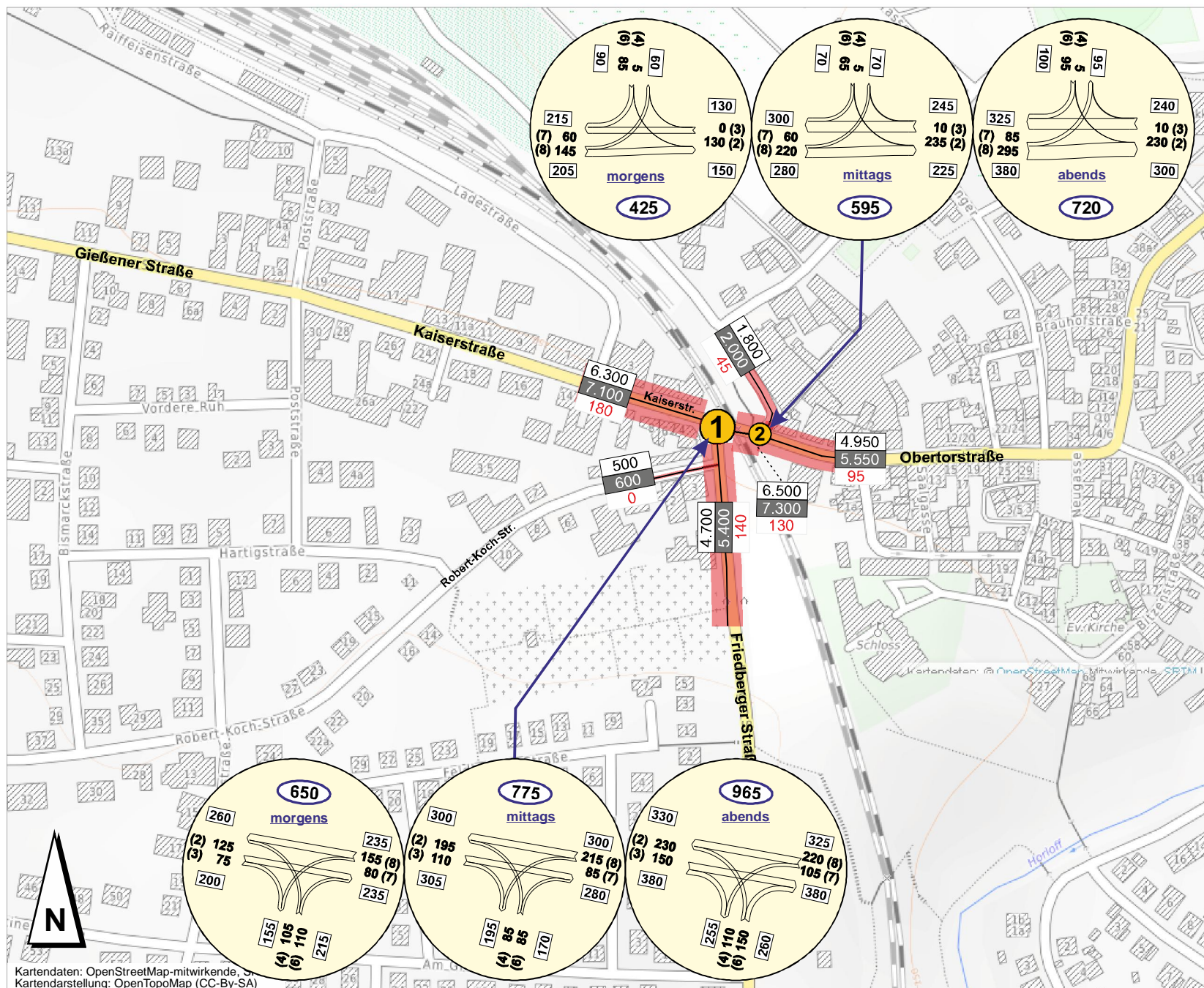
Stadt Hungen
Bahnübergang
„Kaiserstraße / Obertorstraße“
verkehrstechnische Stellungnahme
Übersichts- und Zählstellenplan



Datum: 06/2023	Maßstab: -	Dater: Anlage 1
----------------	------------	-----------------



Kartendaten: OpenStreetMap-mitwirkende, SRTM
Kartendarstellung: OpenTopoMap (CC-BY-SA)



Analyse-Belastungen 2019

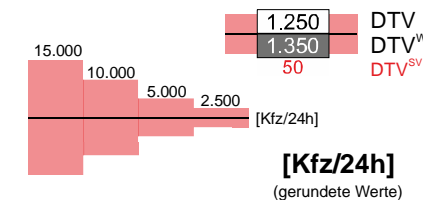
Basis
Verkehrszählung vom
Dienstag, den 14.05.2019

1 Knotenpunkt

Spitzenstunden morgens / abends

1.005 Knotenpunktsbelastung [Kfz/h]

Durchschnittliche tägliche / werktägliche Verkehrsmengen
(Jahresmittelwerte DTV / DTV^w / DTV^{sv})



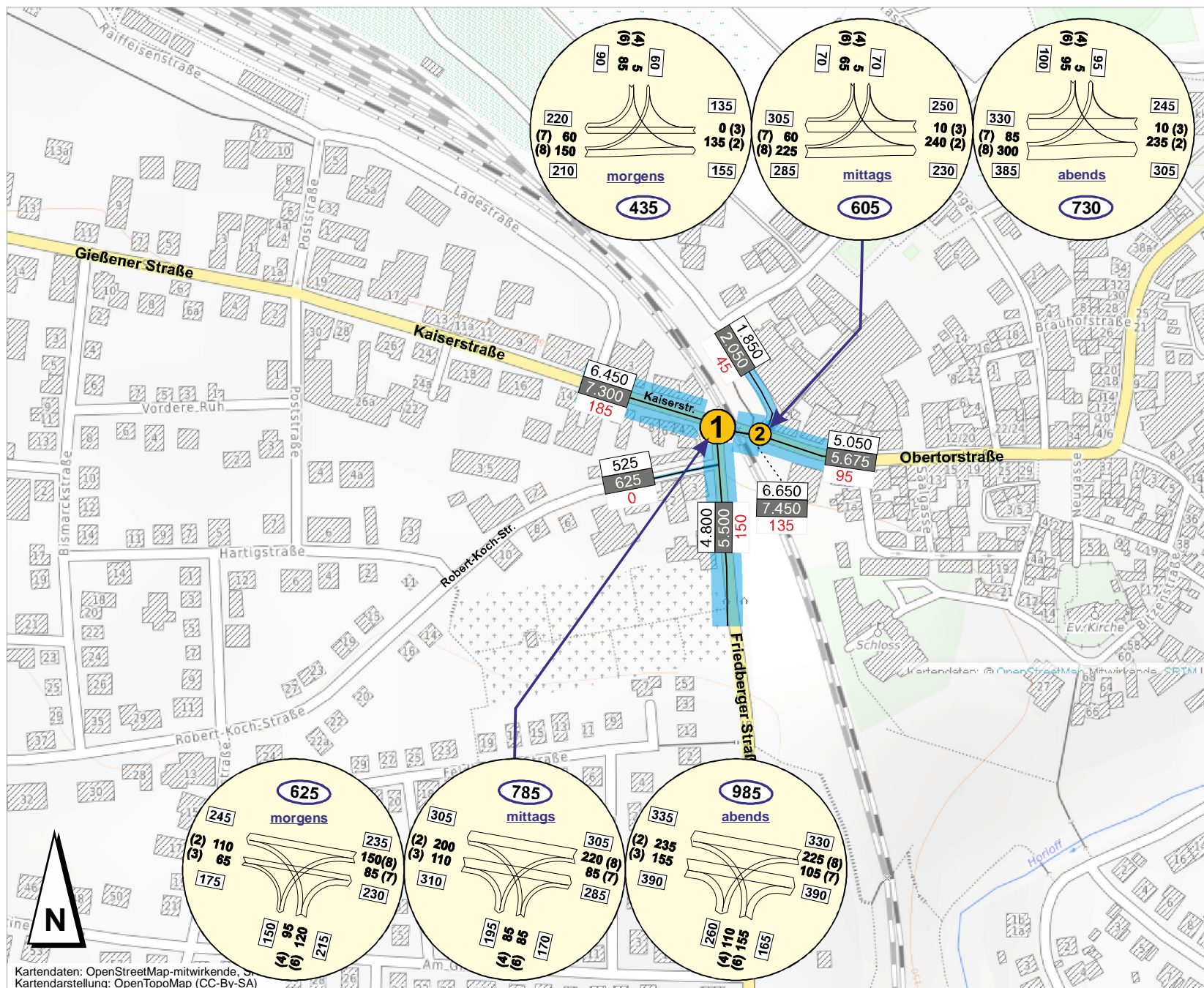
lin3 PLAN

Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

Stadt Hungen



Bahnübergang
„Kaiserstraße / Obertorstraße“
verkehrstechnische Stellungnahme
Analyse-Belastungen 2019
DTV, DTV^w, DTV^{sv} und Spitzenstunden



Kartendaten: OpenStreetMap-mitwirkende, S
Kartendarstellung: OpenTopoMap (CC-BY-SA)

Prognose-Nullfall 2030

Analyse-Belastungen 2019
(vgl. Anlage 3)

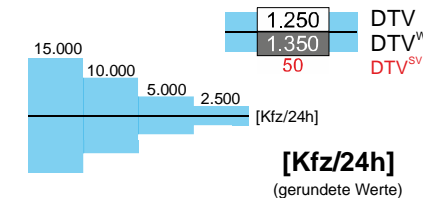
+

Allgemeine Verkehrsentwicklung
rd. 0,2 % / Jahr

Spitzenstunden morgens / abends

1.005 Knotenpunktbelastung [Kfz/h]

Durchschnittliche tägliche / werktägliche Verkehrsmengen
(Jahresmittelwerte DTV / DTV^w / DTV^{sv})



lin3 PLAN

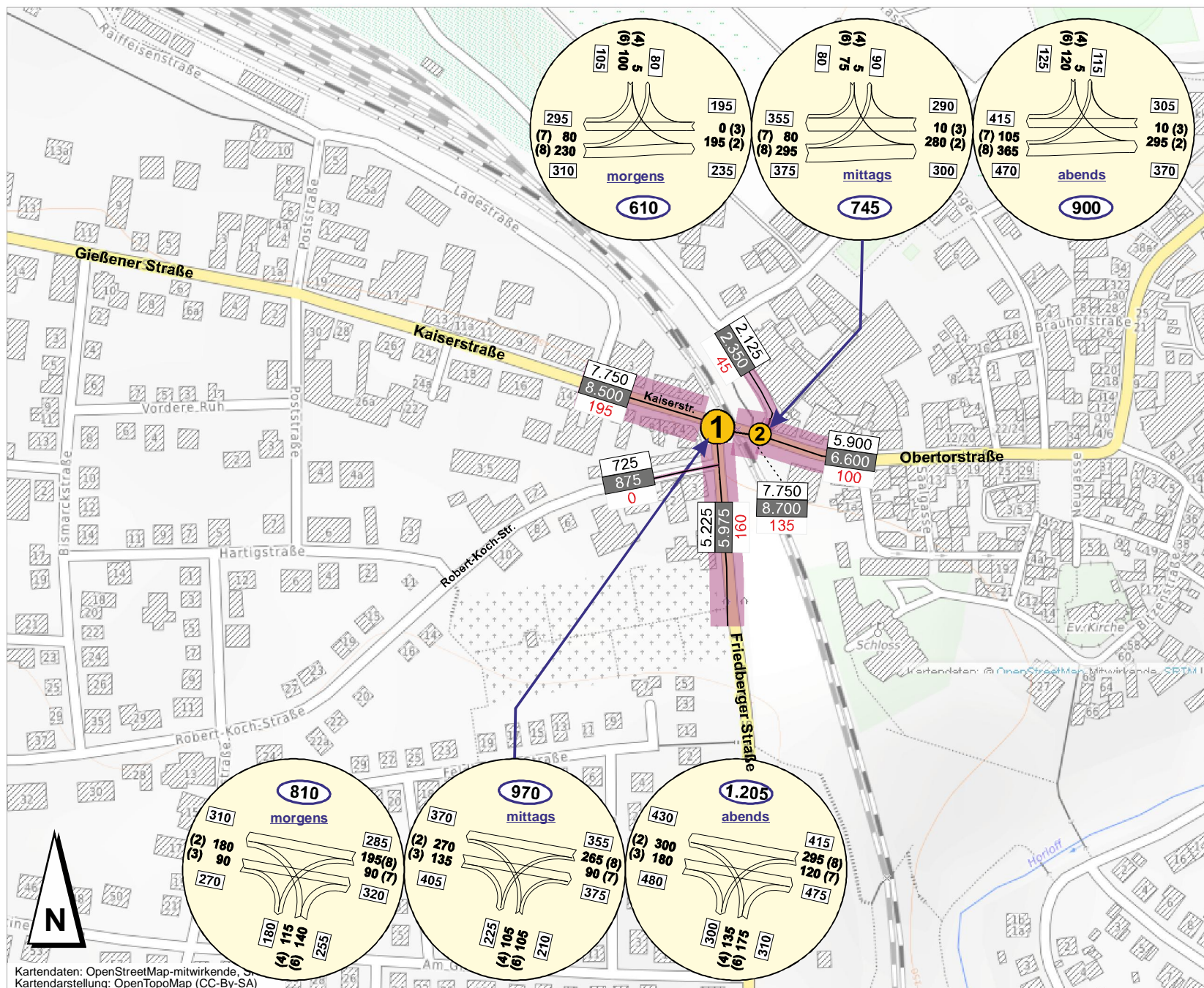
Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

Stadt Hungen

Bahnübergang
„Kaiserstraße / Obertorstraße“
verkehrstechnische Stellungnahme
Prognose-Nullfall 2030
DTV, DTV^w, DTV^{sv} und Spitzenstunden



Datum: 06/2023 | Maßstab: - | Seite: Anlage 3



Prognose-Planfall (2030)

Prognose-Nullfall (2030)
(vgl. Anlage 3)

+

Neuverkehr Prognose-Planfall (2030)
(aus VU „Hungen West“)

Baugebiet „Hungen West“

Spitzenstunden morgens / abends

1.005 Knotenpunktbelastung [Kfz/h]

Durchschnittliche tägliche / werktägliche Verkehrsmengen
(Jahresmittelwerte DTV / DTV^w / DTV^{sv})

15.000	10.000	5.000	2.500
DTV	DTV ^w	DTV ^{sv}	[Kfz/24h]

[Kfz/24h]
(gerundete Werte)

lin3 PLAN
Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

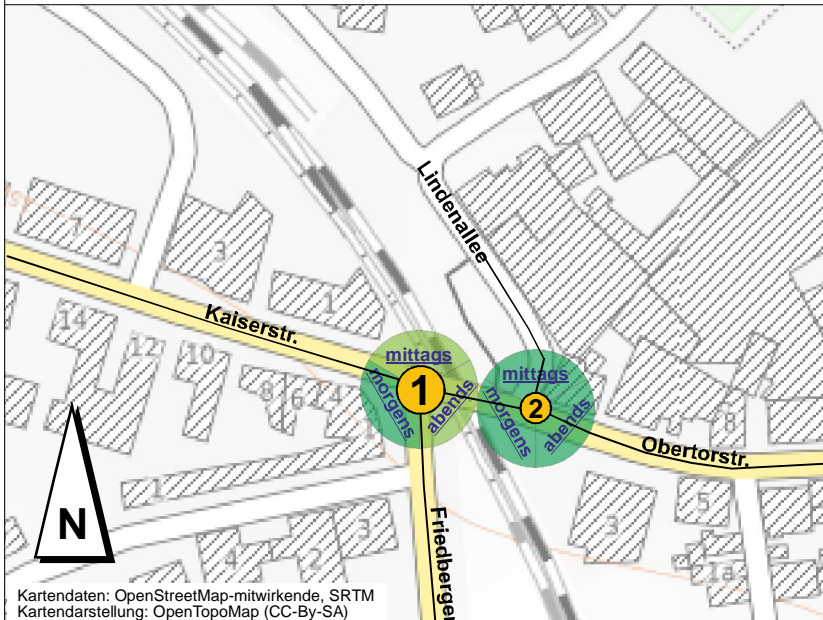
Stadt Hungen

Bahnübergang
„Kaiserstraße / Obertorstraße“
verkehrstechnische Stellungnahme
Prognose-Planfall 2030
DTV, DTV^w, DTV^{sv} und Spitzenstunden

Datum: 06/2023 Maßstab: - Date: Anlage 4

Kartendaten: OpenStreetMap-mitwirkende, SRTM
Kartendarstellung: OpenTopoMap (CC-BY-SA)

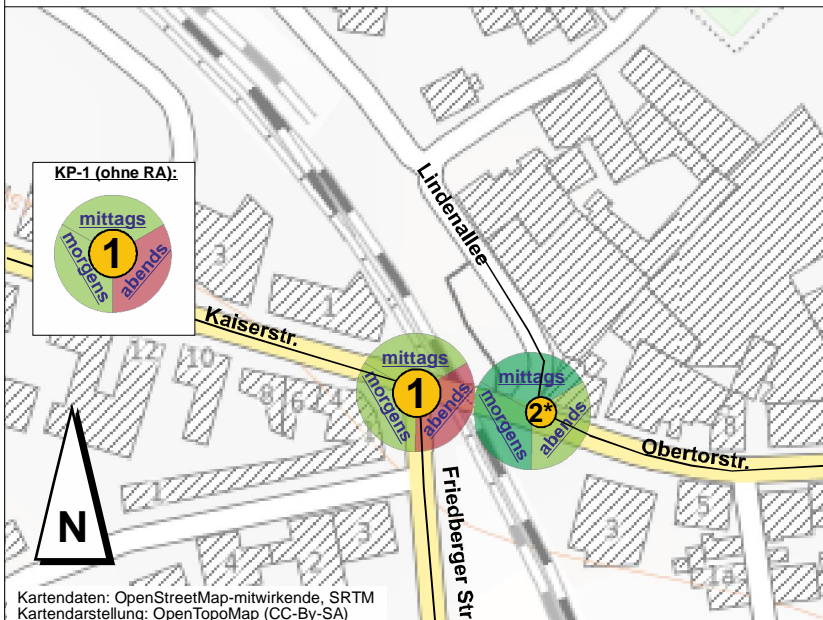
Prognose-Nullfall 2035 (ohne Hungen West)



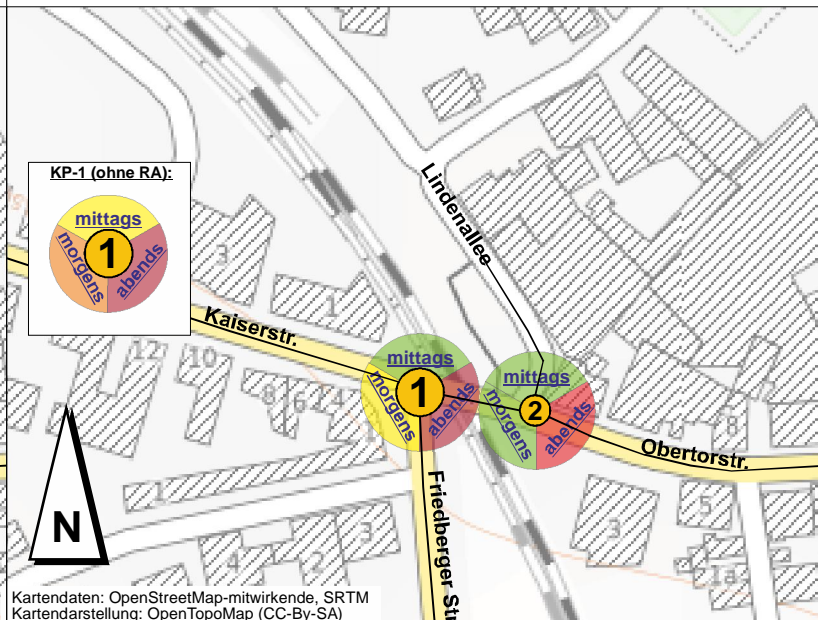
Prognose-Planfall 2 (mit Hungen West, vorh. BÜ 2x3 Min.)



Prognose-Planfall 1 (mit Horlofftalbahnhof, BÜ 8x3 / 4x3 / 8x3 Min.)



Prognose-Planfall 3 (mit Horlofftalbahnhof + HU West BÜ 8x3 Min.)



5

Qualität der Verkehrsabläufe
Leistungsfähigkeit

5 Netzknoten

- QSV = A „sehr gut“
- QSV = B „gut“
- QSV = C „befriedigend“
- QSV = D „ausreichend“
- QSV = E „mangelhaft“
- QSV = F „ungenügend“

* ohne Einfluß des Bahnübergangs

lin3 PLAN

Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

Stadt Hungen

Bahnübergang
„Kaiserstraße / Obertorstraße“
verkehrstechnische Stellungnahme
Qualität der Verkehrsabläufe
Leistungsfähigkeiten



Anhang

Anhang A

Verkehrszählungen (digital)

A1 – Einmündung

Kaiserstr. / Friedberger Str. / Obertorstr

Dienstag, den 14.15.2019

(0:00 Uhr – 24:00 Uhr)

A2 – Einmündung

Obertorstr. / Lindenallee

Dienstag, den 14.15.2019

(0:00 Uhr – 24:00 Uhr)

Anhang B

Leistungsfähigkeitsnachweis nach HBS 2015

B1 – KP-1, Prognose-Nullfall 2030

Spitzenstunden morgens / mittags / abends

B2 – KP-1, Prognose-Planfall 1

Spitzenstunden morgens / mittags / abends

B3 – KP-1, Prognose-Planfall 2

Spitzenstunden morgens / mittags / abends

B4 – KP-1, Prognose-Planfall 3

Spitzenstunden morgens / mittags / abends

B5 – KP-2, Prognose-Nullfall 2030

Spitzenstunden morgens / mittags / abends

B6 – KP-2, Prognose-Planfall 1

Spitzenstunden morgens / mittags / abends

B7 – KP-2, Prognose-Planfall 2

Spitzenstunden morgens / mittags / abends

B8 – KP-2, Prognose-Planfall 3

Spitzenstunden morgens / mittags / abends

Verkehrszählung

KP-1

Einmündung
„Kaiserstr. / Friedberger Str. / Obertorstr.“

Analysebelastung 2019

Dienstag, 14.05.2019
(0:00 Uhr 24:00 Uhr)

A₁

Verkehrszählung

KP-2

Einmündung
„Obertorstr. / Lindenallee“

Analysebelastung 2019

Dienstag, 14.05.2019
(0:00 Uhr 24:00 Uhr)

A₂

Leistungsfähigkeitsnachweis

KP-1

Einmündung
„Kaiserstr. / Friedberger Str. / Obertorstr.“

ohne Lichtsignalanlage

Prognosenußfall 2030

Spitzenstunden morgens, mittags und abends

B 1

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-1 Kaiserstraße / Obertorstraße / Friedberger Straße
 Stunde : Morgens
 Datei : KP-01_PN2035_MORGENS_X1,11.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		122				1800					A
3		72	5,9	3,0	94	1070		3,6	1	1	A
4		105	6,5	3,8	382	528		8,5	1	2	A
6		133	5,9	3,9	122	807		5,3	1	1	A
Misch-N											
8		166				1800					A
7		94	5,5	2,8	122	1119		3,5	1	1	A
Misch-H		260				1800	7 + 8	2,3	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kaiserstraße
 Obertorstraße
 Nebenstrasse : Friedberger Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-1 Kaiserstraße / Obertorstraße / Friedberger Straße
 Stunde : Mittags
 Datei : KP-01_PN2030_Mittags_X1,11.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		222				1800					A
3		122	5,9	3,0	94	1070		3,8	1	1	A
4		94	6,5	3,8	560	413		11,3	1	2	B
6		94	5,9	3,9	222	724		5,7	1	1	A
Misch-N											
8		244				1800					A
7		94	5,5	2,8	222	998		4,0	1	1	A
Misch-H		338				1800	7 + 8	2,5	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kaiserstraße
 Obertorstraße
 Nebenstrasse : Friedberger Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-1 Kaiserstraße / Obertorstraße / Friedberger Straße
 Stunde : Abends
 Datei : KP-01_PN2030_ABENDS_X1,1.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		261				1800					A
3		172	5,9	3,0	117	1040		4,1	1	1	A
4		122	6,5	3,8	628	364		14,9	2	3	B
6		172	5,9	3,9	261	693		6,9	1	2	A
Misch-N											
8		250				1800					A
7		117	5,5	2,8	261	955		4,3	1	1	A
Misch-H		367				1800	7 + 8	2,5	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kaiserstraße
 Obertorstraße
 Nebenstrasse : Friedberger Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-1 Kaiserstraße / Obertorstraße / Friedberger Straße
 Stunde : Morgens
 Datei : KP-01_PN2035_MORGENS_OHNE RA_X1,11.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		122				1800					A
3		72				1600					A
4		105	6,5	3,8	418	500		9,1	1	2	A
6		133	5,9	3,9	158	776		5,6	1	1	A
Misch-N											
8		166				1800					A
7		94	5,5	2,8	194	1031		3,8	1	1	A
Misch-H		260				1800	7 + 8	2,3	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kaiserstraße
 Obertorstraße
 Nebenstrasse : Friedberger Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-1 Kaiserstraße / Obertorstraße / Friedberger Straße
 Stunde : Mittags
 Datei : KP-01_PN2030_Mittags_X1,11.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		222				1800					A
3		122	5,9	3,0	94	1070		3,8	1	1	A
4		94	6,5	3,8	560	413		11,3	1	2	B
6		94	5,9	3,9	222	724		5,7	1	1	A
Misch-N											
8		244				1800					A
7		94	5,5	2,8	222	998		4,0	1	1	A
Misch-H		338				1800	7 + 8	2,5	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kaiserstraße
 Obertorstraße
 Nebenstrasse : Friedberger Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-1 Kaiserstraße / Obertorstraße / Friedberger Straße
 Stunde : Abends
 Datei : KP-01_PN2030_ABENDS_OHNE RA_x1,1.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		261				1800					A
3		172				1600					A
4		122	6,5	3,8	714	315		18,6	2	3	B
6		172	5,9	3,9	347	631		7,8	2	2	A
Misch-N											
8		250				1800					A
7		117	5,5	2,8	433	785		5,4	1	1	A
Misch-H		367				1800	7 + 8	2,5	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kaiserstraße
 Obertorstraße
 Nebenstrasse : Friedberger Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

Leistungsfähigkeitsnachweis

KP-1

Einmündung
„Kaiserstr. / Friedberger Str. / Obertorstr.“

ohne Lichtsignalanlage

Prognose Planfall 1

Spitzenstunden morgens, mittags und abends

B₂

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-1 Kaiserstraße / Obertorstraße / Friedberger Straße
 Stunde : Morgens
 Datei : KP-01_PF1_MORGENS_X1,67+.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		184				1800					A
3		109	5,9	3,0	142	1009		4,0	1	1	A
4		121	6,5	3,8	576	382		13,8	2	3	B
6		200	5,9	3,9	184	754		6,5	2	2	A
Misch-N											
8		250				1800					A
7		142	5,5	2,8	184	1043		4,0	1	1	A
Misch-H		392				1800	7 + 8	2,6	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kaiserstraße
 Obertorstraße
 Nebenstrasse : Friedberger Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-1 Kaiserstraße / Obertorstraße / Friedberger Straße
 Stunde : Mittags
 Datei : KP-01_PF1_MITTAGS_X1,25+.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		250				1800					A
3		138	5,9	3,0	106	1054		3,9	1	1	A
4		89	6,5	3,8	631	368		12,9	1	2	B
6		106	5,9	3,9	250	702		6,0	1	1	A
Misch-N											
8		275				1800					A
7		106	5,5	2,8	250	967		4,2	1	1	A
Misch-H		381				1800	7 + 8	2,5	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kaiserstraße
 Obertorstraße
 Nebenstrasse : Friedberger Straße

HBS 2015 S5

NOBEL Version 7.1.19

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-1 Kaiserstraße / Obertorstraße / Friedberger Straße
 Stunde : Abends
 Datei : KP-01_PF1_ABENDS_X1,67+.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		392				1800					A
3		259	5,9	3,0	175	969		5,1	2	2	A
4		140	6,5	3,8	943	208		51,0	6	8	E
6		259	5,9	3,9	392	600		10,5	3	4	B
Misch-N											
8		376				1800					A
7		175	5,5	2,8	392	823		5,6	1	2	A
Misch-H		551				1800	7 + 8	2,9	2	3	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **E**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kaiserstraße
 Obertorstraße
 Nebenstrasse : Friedberger Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-1 Kaiserstraße / Obertorstraße / Friedberger Straße
 Stunde : Morgens
 Datei : KP-01_PF1_MORGENS_OHNE RA_X1,67+.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		184				1800					A
3		109				1600					A
4		121	6,5	3,8	631	347		15,9	2	3	B
6		200	5,9	3,9	239	711		7,0	2	2	A
Misch-N											
8		250				1800					A
7		142	5,5	2,8	293	921		4,6	1	1	A
Misch-H		392				1800	7 + 8	2,6	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kaiserstraße
 Obertorstraße
 Nebenstrasse : Friedberger Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-1 Kaiserstraße / Obertorstraße / Friedberger Straße
 Stunde : Mittags
 Datei : KP-01_PF1_Mittags_OHNE RA_X1,25+.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		250				1800					A
3		138				1600					A
4		89	6,5	3,8	700	329		15,0	2	2	B
6		106	5,9	3,9	319	650		6,6	1	1	A
Misch-N											
8		275				1800					A
7		106	5,5	2,8	388	826		5,0	1	1	A
Misch-H		381				1800	7 + 8	2,5	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kaiserstraße
 Obertorstraße
 Nebenstrasse : Friedberger Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-1 Kaiserstraße / Obertorstraße / Friedberger Straße
 Stunde : Abends
 Datei : KP-01_PF1_ABENDS_OHNE RA_X1,67+.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		392				1800					A
3		259				1600					A
4		140	6,5	3,8	1073	154		153,6	12	15	E
6		259	5,9	3,9	522	521		13,7	3	5	B
Misch-N											
8		376				1800					A
7		175	5,5	2,8	651	613		8,2	2	2	A
Misch-H		551				1527	7 + 8	3,7	2	3	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **E**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kaiserstraße
 Obertorstraße
 Nebenstrasse : Friedberger Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

Leistungsfähigkeitsnachweis

KP-1

Einmündung
„Kaiserstr. / Friedberger Str. / Obertorstr.“

ohne Lichtsignalanlage

Prognose Planfall 2

Spitzenstunden morgens, mittags und abends

B₃

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-2 Kaiserstraße / Obertorstraße / Friedberger Straße
 Stunde : Morgens
 Datei : KP-01_PF2_MORGENS_X1,11+.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		200				1800					A
3		100	5,9	3,0	100	1062		3,7	1	1	A
4		116	6,5	3,8	516	436		11,2	2	2	B
6		155	5,9	3,9	200	741		6,1	1	2	A
Misch-N											
8		216				1800					A
7		100	5,5	2,8	200	1024		3,9	1	1	A
Misch-H		316				1800	7 + 8	2,4	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kaiserstraße
 Obertorstraße
 Nebenstrasse : Friedberger Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-2 Kaiserstraße / Obertorstraße / Friedberger Straße
 Stunde : Mittags
 Datei : KP-01_PF2_MITTAGS_X1,11+.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		300				1800					A
3		150	5,9	3,0	100	1062		3,9	1	1	A
4		106	6,5	3,8	694	339		15,4	2	3	B
6		117	5,9	3,9	300	664		6,6	1	1	A
Misch-N											
8		294				1800					A
7		100	5,5	2,8	300	914		4,4	1	1	A
Misch-H		394				1800	7 + 8	2,6	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kaiserstraße
 Obertorstraße
 Nebenstrasse : Friedberger Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-1 Kaiserstraße / Obertorstraße / Friedberger Straße
 Stunde : Abends
 Datei : KP-01_Pf2_ABENDS_X1,1+.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		333				1800					A
3		200	5,9	3,0	133	1020		4,4	1	2	A
4		136	6,5	3,8	793	280		24,8	3	5	C
6		194	5,9	3,9	333	641		8,0	2	2	A
Misch-N											
8		327				1800					A
7		133	5,5	2,8	333	880		4,8	1	1	A
Misch-H		460				1800	7 + 8	2,7	2	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **C**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kaiserstraße
 Obertorstraße
 Nebenstrasse : Friedberger Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-1 Kaiserstraße / Obertorstraße / Friedberger Straße
 Stunde : Morgens
 Datei : KP-01_PF2_MORGENS_OHNE RA_X1,11+.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		200				1800					A
3		100				1600					A
4		116	6,5	3,8	566	403		12,5	2	2	B
6		155	5,9	3,9	250	702		6,6	1	2	A
Misch-N											
8		216				1800					A
7		100	5,5	2,8	300	914		4,4	1	1	A
Misch-H		316				1800	7 + 8	2,4	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kaiserstraße
 Obertorstraße
 Nebenstrasse : Friedberger Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-2 Kaiserstraße / Obertorstraße / Friedberger Straße
 Stunde : Mittags
 Datei : KP-01_PF2_MITTAGS_OHNE RA_X1,11+.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		300				1800					A
3		150				1600					A
4		106	6,5	3,8	769	300		18,5	2	3	B
6		117	5,9	3,9	375	612		7,3	1	2	A
Misch-N											
8		294				1800					A
7		100	5,5	2,8	450	770		5,4	1	1	A
Misch-H		394				1800	7 + 8	2,6	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kaiserstraße
 Obertorstraße
 Nebenstrasse : Friedberger Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-1 Kaiserstraße / Obertorstraße / Friedberger Straße
 Stunde : Abends
 Datei : KP-01_PF2_ABENDS_OHNE RA_X1,11+.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		333				1800					A
3		200				1600					A
4		136	6,5	3,8	893	232		36,9	4	6	D
6		194	5,9	3,9	433	574		9,5	2	3	A
Misch-N											
8		327				1800					A
7		133	5,5	2,8	533	701		6,3	1	2	A
Misch-H		460				1800	7 + 8	2,7	2	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **D**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kaiserstraße
 Obertorstraße
 Nebenstrasse : Friedberger Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

Leistungsfähigkeitsnachweis

KP-1

Einmündung
„Kaiserstr. / Friedberger Str. / Obertorstr.“

ohne Lichtsignalanlage

Prognose Planfall 2

Spitzenstunden morgens, mittags und abends

B₄

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-2 Kaiserstraße / Obertorstraße / Friedberger Straße
 Stunde : Morgens
 Datei : KP-01_PF3_MORGENS_X1,67+.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		301				1800					A
3		150				1600					A
4		146	6,5	3,8	777	267		29,4	4	6	C
6		234	5,9	3,9	301	663		8,4	2	3	A
Misch-N											
8		326				1800					A
7		150	5,5	2,8	451	769		5,8	1	2	A
Misch-H		476				1800	7 + 8	2,7	2	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **C**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kaiserstraße
 Obertorstraße
 Nebenstrasse : Friedberger Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-2 Kaiserstraße / Obertorstraße / Friedberger Straße
 Stunde : Mittags
 Datei : KP-01_PF3_MITTAGS_X1,25+.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		338				1800					A
3		169	5,9	3,0	112	1046		4,1	1	1	A
4		114	6,5	3,8	781	294		19,9	2	3	B
6		131	5,9	3,9	338	637		7,1	1	2	A
Misch-N											
8		331				1800					A
7		112	5,5	2,8	338	875		4,7	1	1	A
Misch-H		443				1800	7 + 8	2,7	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kaiserstraße
 Obertorstraße
 Nebenstrasse : Friedberger Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-2 Kaiserstraße / Obertorstraße / Friedberger Straße
 Stunde : Abends
 Datei : KP-01_PF3_ABENDS_X1,67+.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		501				1800					A
3		301	5,9	3,0	200	940		5,6	2	3	A
4		171	6,5	3,8	1194	128		729,3	31	34	F
6		292	5,9	3,9	501	533		14,9	4	6	B
Misch-N		463				346	4 + 6	657,8	69	74	F
8		493				1800					A
7		200	5,5	2,8	501	727		6,8	2	2	A
Misch-H		693				1800	7 + 8	3,3	2	3	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **F**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kaiserstraße
 Obertorstraße
 Nebenstrasse : Friedberger Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-1 Kaiserstraße / Obertorstraße / Friedberger Straße
 Stunde : Morgens
 Datei : KP-01_PF3_MORGENS_OHNE RA_X1,67+.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		301				1800					A
3		150				1600					A
4		146	6,5	3,8	852	243		36,5	5	7	D
6		234	5,9	3,9	376	611		9,5	2	3	A
Misch-N											
8		326				1800					A
7		150	5,5	2,8	451	769		5,8	1	2	A
Misch-H		476				1800	7 + 8	2,7	2	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **D**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kaiserstraße
 Obertorstraße
 Nebenstrasse : Friedberger Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-2 Kaiserstraße / Obertorstraße / Friedberger Straße
 Stunde : Mittags
 Datei : KP-01_PF3_MITTAGS_OHNE RA_X1,25+.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		338				1800					A
3		169				1600					A
4		114	6,5	3,8	866	254		25,6	3	4	C
6		131	5,9	3,9	423	581		8,0	1	2	A
Misch-N											
8		331				1800					A
7		112	5,5	2,8	507	722		5,9	1	1	A
Misch-H		443				1800	7 + 8	2,7	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **C**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kaiserstraße
 Obertorstraße
 Nebenstrasse : Friedberger Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-2 Kaiserstraße / Obertorstraße / Friedberger Straße
 Stunde : Abends
 Datei : KP-01_PF3_ABENDS_OHNE RA_X1,67+.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		501				1800					A
3		301				1600					A
4		171	6,5	3,8	1345	79		2223	52	54	F
6		292	5,9	3,9	652	452		22,2	6	8	C
Misch-N		463				215	4 + 6	2124	130	133	F
8		493				1800					A
7		200	5,5	2,8	802	516		11,4	2	3	B
Misch-H		693				1298	7 + 8	5,9	4	6	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **F**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Kaiserstraße
 Obertorstraße
 Nebenstrasse : Friedberger Straße

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

Leistungsfähigkeitsnachweis

KP-2

Einmündung
„Obertorstr. / Lindenallee“

ohne Lichtsignalanlage

Prognosenußfall 2030

Spitzenstunden morgens, mittags und abends

B5

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-2 Obertorstraße / Am Bahndamm
 Stunde : Morgens
 Datei : KP-02_PN2030_MORGENS_X1,11.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		150				1800					A
3		0				1600					
4		6	6,5	3,2	383	622		5,8	1	1	A
6		94	5,9	3,0	150	999		4,0	1	1	A
Misch-N		100				964	4 + 6	4,2	1	1	A
8		166				1800					A
7		67	5,5	2,8	150	1084		3,5	1	1	A
Misch-H		233				1800	7 + 8	2,3	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Obertorstr. (Ost)
 Kaiserstraße
 Nebenstrasse : Am Bahndamm

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-2 Obertorstraße / Am Bahndamm
 Stunde : Mittags
 Datei : KP-02_PN2035_MITTAGS_X1,11.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		266				1800					A
3		11				1600					A
4		6	6,5	3,2	589	463		7,9	1	1	A
6		72	5,9	3,0	272	861		4,6	1	1	A
Misch-N		78				808	4 + 6	4,9	1	1	A
8		250				1800					A
7		67	5,5	2,8	277	938		4,1	1	1	A
Misch-H		317				1800	7 + 8	2,4	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Obertorstr. (Ost)
 Kaiserstraße
 Nebenstrasse : Am Bahndamm

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-2 Obertorstraße / Am Bahndamm
 Stunde : Morgens
 Datei : KP-02_PN2030_ABENDS_X1,11.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		261				1800					A
3		11				1600					A
4		6	6,5	3,2	694	384		9,5	1	1	A
6		105	5,9	3,0	267	866		4,7	1	1	A
Misch-N		111				811	4 + 6	5,1	1	1	A
8		333				1800					A
7		94	5,5	2,8	272	943		4,2	1	1	A
Misch-H		427				1800	7 + 8	2,6	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Obertorstr. (Ost)
 Kaiserstraße
 Nebenstrasse : Am Bahndamm

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

Leistungsfähigkeitsnachweis

KP-2

Einmündung
„Obertorstr. / Lindenallee“

ohne Lichtsignalanlage

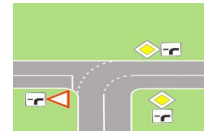
Prognose Planfall 1

Spitzenstunden morgens, mittags und abends

B6

Abknickende Vorfahrt

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-2 Obertorstraße / Am Bahndamm
 Stunde : Morgens
 Datei : KP-02_PN2035_MORGENS_ABKNICKEND_X1,67.kob



Strom-	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1											
2	→	259	5,6	3,8	392	627	627	9,7	2	3	A
3	↘	0	6,5	3,7	234	720					
4	↙	8	5,5	2,6	367	902	1398	2,9	0	1	A
5											
6	→	150	Haupt-	Strom							
9											
8	←	267	Haupt-	Strom							
7	↙	100	Haupt-	Strom							
10											
11											
12											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung der 'Abknickenden Vorfahrt' nach Brilon, Weinert 2002 i. Vbdg. mit HBS 2009

Strassennamen :

Obertorstr.		Kaiserstraße
	Am Bahndamm	

Abknickende Vorfahrt

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-2 Obertorstraße / Am Bahndamm
 Stunde : Morgens
 Datei : KP-02_PN2035_MITTAGS_ABKNICKEND_X1,25.kob



Strom-	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1											
2	→	300	5,6	3,8	303	689	691	9,4	2	4	A
3	↘	12	6,5	3,7	216	737					
4	↙	6	5,5	2,6	356	914	1385	2,7	0	0	A
5											
6	→	81	Haupt-	Strom							
9											
8	←	281	Haupt-	Strom							
7	↙	75	Haupt-	Strom							
10											
11											
12											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung der 'Abknickenden Vorfahrt' nach Brilon, Weinert 2002 i. Vbdg. mit HBS 2009

Strassennamen :

Obertorstr.		Kaiserstraße
	Am Bahndamm	

Abknickende Vorfahrt

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-2 Obertorstraße / Am Bahndamm
 Stunde : Morgens
 Datei : KP-02_PN2035_ABENDS_ABKNICKEND_x1,67.kob



Strom-	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1											
2	→	392	5,6	3,8	560	526	528	29	9	13	C
3	↘	17	6,5	3,7	393	586					
4	↙	8	5,5	2,6	643	654	1362	3	0	1	A
5											
6	→	159	Haupt-	Strom							
9											
8	←	501	Haupt-	Strom							
7	↙	142	Haupt-	Strom							
10											
11											
12											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **C**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung der 'Abknickenden Vorfahrt' nach Brilon, Weinert 2002 i. Vbdg. mit HBS 2009

Strassennamen :

Obertorstr. (Ost)		Kaiserstraße
	Am Bahndamm	

Leistungsfähigkeitsnachweis

KP-2

Einmündung
„Obertorstr. / Lindenallee“

ohne Lichtsignalanlage

Prognose Planfall 2

Spitzenstunden morgens, mittags und abends

B7

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-2 Obertorstraße / Am Bahndamm
 Stunde : Morgens
 Datei : KP-02_PF2_MORGENS_X1,11.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		194				1800					A
3		0				1600					
4		6	6,5	3,2	527	494		7,4	1	1	A
6		105	5,9	3,0	194	947		4,3	1	1	A
Misch-N		111				902	4 + 6	4,6	1	1	A
8		244				1800					A
7		89	5,5	2,8	194	1031		3,8	1	1	A
Misch-H		333				1800	7 + 8	2,5	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Obertorstr. (Ost)
 Kaiserstraße
 Nebenstrasse : Am Bahndamm

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-2 Obertorstraße / Am Bahndamm
 Stunde : Morgens
 Datei : KP-02_PF2_Mittags_x1,11.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		311				1800					A
3		11				1600					A
4		6	6,5	3,2	733	364		10,1	1	1	B
6		83	5,9	3,0	317	815		4,9	1	1	A
Misch-N		89				752	4 + 6	5,4	1	1	A
8		327				1800					A
7		89	5,5	2,8	322	891		4,5	1	1	A
Misch-H		416				1800	7 + 8	2,6	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

Hauptstrasse : Obertorstr. (Ost)
 Kaiserstraße
 Nebenstrasse : Am Bahndamm

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-2 Obertorstraße / Am Bahndamm
 Stunde : Abends
 Datei : KP-02_PF2_ABENDS_X1,11.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	Fz	Fz	
2		327				1800					A
3		11				1600					A
4		6	6,5	3,2	855	291		12,6	1	1	B
6		133	5,9	3,0	333	799		5,4	1	1	A
Misch-N		139				743	4 + 6	6,0	1	2	A
8		405				1800					A
7		117	5,5	2,8	338	875		4,7	1	1	A
Misch-H		522				1800	7 + 8	2,8	2	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :

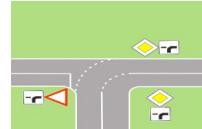
Hauptstrasse : Obertorstr. (Ost)
 Kaiserstraße
 Nebenstrasse : Am Bahndamm

HBS 2015 S5

KNOBEL Version 7.1.19

Abknickende Vorfahrt

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-2 Obertorstraße / Am Bahndamm
 Stunde : Morgens
 Datei : KP-02_PF2_MORGENS_ABKNICKEND_X1,11.kob



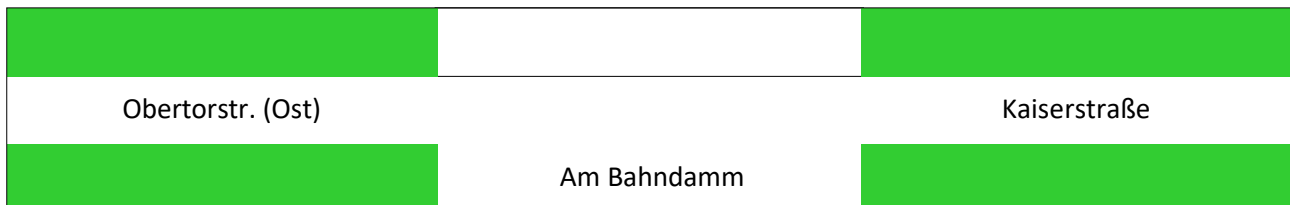
Strom-	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1											
2	→	194	6,6	3,8	322	618	618	8,4	1	2	A
3	→	0	6,5	3,7	211	741					
4	↙	6	5,5	2,6	333	939	1400	2,7	0	0	A
5											
6	→	105	Haupt-	Strom							
9											
8	←	244	Haupt-	Strom							
7	↙	89	Haupt-	Strom							
10											
11											
12											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung der 'Abknickenden Vorfahrt' nach Brilon, Weinert 2002 i. Vbdg. mit HBS 2009

Strassennamen :



Abknickende Vorfahrt

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-2 Obertorstraße / Am Bahndamm
 Stunde : Morgens
 Datei : KP-02_PF2_MITTAGS_ABKNICKEND_x1,11.kob



Strom-	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1											
2	→	311	6,6	3,8	342	602	605	12,6	3	5	B
3	↘	11	6,5	3,7	253	702					
4	↙	6	5,5	2,6	416	852	1376	2,7	0	0	A
5											
6	→	83	Haupt-	Strom							
9											
8	←	327	Haupt-	Strom							
7	↙	89	Haupt-	Strom							
10											
11											
12											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung der 'Abknickenden Vorfahrt' nach Brilon, Weinert 2002 i. Vbdg. mit HBS 2009

Strassennamen :

Obertorstr. (Ost)		Kaiserstraße
	Am Bahndamm	

Abknickende Vorfahrt

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-2 Obertorstraße / Am Bahndamm
 Stunde : Abends
 Datei : KP-02_PF2_ABENDS_ABKNICKEND_X1,11.kob



Strom-	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1											
2	→	327	6,6	3,8	459	516	519	19,5	5	8	B
3	→	11	6,5	3,7	320	644					
4	↙	6	5,5	2,6	522	753	1385	2,8	0	1	A
5											
6	→	133	Haupt-	Strom							
9											
8	←	405	Haupt-	Strom							
7	↙	117	Haupt-	Strom							
10											
11											
12											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung der 'Abknickenden Vorfahrt' nach Brilon, Weinert 2002 i. Vbdg. mit HBS 2009

Strassennamen :

Obertorstr. (Ost)		Kaiserstraße
	Am Bahndamm	

Leistungsfähigkeitsnachweis

KP-2

Einmündung
„Obertorstr. / Lindenallee“

ohne Lichtsignalanlage

Prognose Planfall 3

Spitzenstunden morgens, mittags und abends

B 8

Abknickende Vorfahrt

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-2 Obertorstraße / Am Bahndamm
 Stunde : Morgens
 Datei : KP-02_PF2_MORGENS_ABKNICKEND_X1,67.kob



Strom-	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1											
2	→	292	5,6	3,8	485	569	569	12,9	3	5	B
3	→	0	6,5	3,7	318	646					
4	↙	8	5,5	2,6	501	772	1383	2,9	0	1	A
5											
6	→	159	Haupt-	Strom							
9											
8	←	367	Haupt-	Strom							
7	↙	134	Haupt-	Strom							
10											
11											
12											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung der 'Abknickenden Vorfahrt' nach Brilon, Weinert 2002 i. Vbdg. mit HBS 2009

Strassennamen :

Obertorstr. (Ost)		Kaiserstraße
	Am Bahndamm	

Abknickende Vorfahrt

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-2 Obertorstraße / Am Bahndamm
 Stunde : Morgens
 Datei : KP-02_PF2_MITTAGS_ABKNICKEND_X1,25.kob



Strom-	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1											
2	→	350	5,6	3,8	385	633	634	13,1	4	6	B
3	→	12	6,5	3,7	285	674					
4	↙	6	5,5	2,6	469	801	1374	2,8	0	0	A
5											
6	→	94	Haupt-	Strom							
9											
8	←	369	Haupt-	Strom							
7	↙	100	Haupt-	Strom							
10											
11											
12											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung der 'Abknickenden Vorfahrt' nach Brilon, Weinert 2002 i. Vbdg. mit HBS 2009

Strassennamen :

Obertorstr. (Ost)		Kaiserstraße
	Am Bahndamm	

Abknickende Vorfahrt

Projekt : Baugebiet Hungen West
 Knotenpunkt : KP-2 Obertorstraße / Am Bahndamm
 Stunde : Abends
 Datei : KP-02_PF2_ABENDS_ABKNICKEND_X1,67.kob



Strom-	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
1											
2	→	493	6,6	3,8	688	379	383	642,5	74	79	F
3	↘	17	6,5	3,7	480	523					
4	↙	8	5,5	2,6	785	554	1357	3,1	1	1	A
5											
6	→	200	Haupt-	Strom							
9											
8	←	610	Haupt-	Strom							
7	↙	175	Haupt-	Strom							
10											
11											
12											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **F**

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Berechnung der 'Abknickenden Vorfahrt' nach Brilon, Weinert 2002 i. Vbdg. mit HBS 2009

Strassennamen :

Obertorstr. (Ost)		Kaiserstraße
	Am Bahndamm	

Literaturverzeichnis

- [1] HBS-S, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Teil 5 (Stadtstraßen), Köln, 2015.
- [2] S. Hungen, „Straßenbau im Stadtteil Hungen (Kernstadt) Ausbau und Neugestaltung der "Gießener Straße / Kaiserstraße",“ Stadt Hungen / Ingenieurbüro Müller, Hungen / Grünberg, 08.02.2023.
- [3] S. Hungen, „Straßenbau im Stadtteil Hungen (Kernstadt) Ausbau und Neugestaltung der "Friedberger Straße",“ Stadt Hungen / Ingenieurbüro Müller, Hungen / Grünberg, 02.06.2022.
- [4] DB Netz AG, „Ertüchtigung von Bahnübergängen im Stadtgebiet Hungen,“ DB Netz AG, RB Mitte, 60528 Frankfurt am Main, 15.06.2022.



IMB-Plan GmbH

Büdesheimer Ring 2 63452 Hanau

Tel.: 06181 906669-0 E-Mail: info@imb-plan.de

Internet: www.imb-plan.de