

www.vkt-gmbh.de



VERKEHRSPANUNG

Köhler und Taubmann GmbH

Hanauer Landstraße 145

60314 Frankfurt am Main

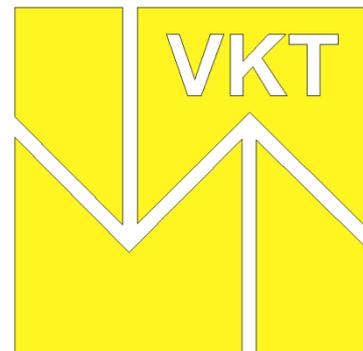
Telefon: +49 69 4058698-0

Telefax: +49 69 4058698-66

Frankfurt am Main, 27.04.2018

**Fachgutachten Verkehr zum
Bauvorhaben Hessendamm
1-3 in Hattersheim**

- Kurzbericht -



Fachgutachten Verkehr zum Bauvorhaben Hessendamm 1-3 in Hattersheim

Kurzbericht vom 27.04.2018

Auftraggeber:

Projektgesellschaft
Horn GmbH



Auftragnehmer:

Verkehrsplanung
Köhler und Taubmann GmbH



Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Hendrik Ilcken
Ruben Schiller, B.A.
Andrés Vargas, M.Sc.

Projektnr.: V 111702

Frankfurt am Main, 27.04.2018



Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Ausgangssituation und Aufgabenstellung	2
2	Datengrundlage Verkehrsanalyse	2
3	Vorhabenbezogenes Verkehrsaufkommen	5
3.1	Grundlagen / Nutzung Bauvorhaben	5
3.2	Vorhabenbedingtes werktägliches Verkehrsaufkommen	6
3.3	Vorhabenbedingtes Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden	7
4	Verkehrsprognose und -verteilung	8
5	Nachweis der äußeren Verkehrserschließung	10
5.1	Grundlagen	10
5.2	Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsuntersuchung	11
5.2.1	Anschlussknotenpunkt	11
5.2.2	Knotenpunkt Hessendamm / Voltastraße / Südring	12
6	Grundlagen für schalltechnische Untersuchungen	14
7	Fazit	16
	Tabellenverzeichnis	17
	Bilderverzeichnis	17
	Anlagenverzeichnis	17

1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Im Süden der Stadt Hattersheim am Main werden die Flächen der ehemaligen Schokoladenfabrik Sarotti und die daran angrenzenden Flächen südlich der Urbansmühle seit ca. 10 Jahren überwiegend zu Wohnbaugebieten umgewandelt. Angrenzend an den Hessendamm und das vor 3 Jahren entstandene Mühlenquartier hat die Projektgesellschaft Horn GmbH (PGH) das zwischen den Ortsteilen Hattersheim und Okriftel liegende Grundstück Hessendamm 1-3 erworben. Das Grundstück unterlag zuvor einer Gewerbenutzung und soll nun ebenfalls der Wohnnutzung zugeführt werden.

Die PGH hat ein Bebauungskonzept entwickelt, in welchem 360 Wohneinheiten (WE) in mehreren Mehrfamilienhäusern vorgesehen sind. Das Grundstück soll an der derzeitigen Einmündung direkt an den Hessendamm angeschlossen werden. Die Auswirkungen des vorhabenbezogenen Verkehrs auf das angrenzende Straßennetz sollen im Rahmen dieses Gutachtens analysiert und bewertet werden. Hierzu wird die Leistungsfähigkeit des Anschlussknotens sowie des Knotenpunktes Hessendamm/ Voltastraße/ Südring nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)¹ überprüft. Als Datengrundlage werden Verkehrserhebungen aus dem Jahr 2015 verwendet.

2 Datengrundlage Verkehrsanalyse

Für die Bewertung der verkehrlichen Auswirkungen des Bauvorhabens auf dem Grundstück Hessendamm 1-3 werden Erhebungsergebnisse aus dem Jahr 2015 verwendet, welche im Rahmen der Erstellung zum verkehrlichen Fachgutachten zum Bebauungsplan N87² erhoben wurden. Die Verkehrserhebungen wurden am Dienstag, 14.07.2015, in der Zeit zwischen 06:00 - 10:00 Uhr sowie zwischen 15:00 - 19:00 Uhr an den Knotenpunkten

- Hessendamm / Voltastraße / Südring,
- Hugo-Hoffmann-Ring (Nord) / Hessendamm und
- Hugo-Hoffmann-Ring (Süd) / Hessendamm

durchgeführt. Während des Zeitraumes der Verkehrserhebungen bestand aufgrund einer Brückenerneuerung der Straßenüberführung über die Eisenbahnstrecke Wiesbaden – Frankfurt eine Vollsperrung auf der L 3265. Daraus resultierten Umleitungsverkehre, welche auch den Knoten **Hessendamm/ Voltastraße/ Südring** beeinflussten. Auf dem Hessendamm Richtung Okriftel und den daran gezählten Knotenpunkten hatte der Umleitungsverkehr keine Auswirkungen. Die Auswirkungen des baustellenbedingten Ausweichverkehrs wurden mittels früherer Zählungen angeglichen (**vgl. Bild 1**).

¹ Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Köln, Ausgabe 2015.

² Fachgutachten Verkehr Bebauungsplan N87 in Hattersheim am Main, Verkehrsplanung Köhler und Taubmann GmbH, Frankfurt am Main, 01/2017.

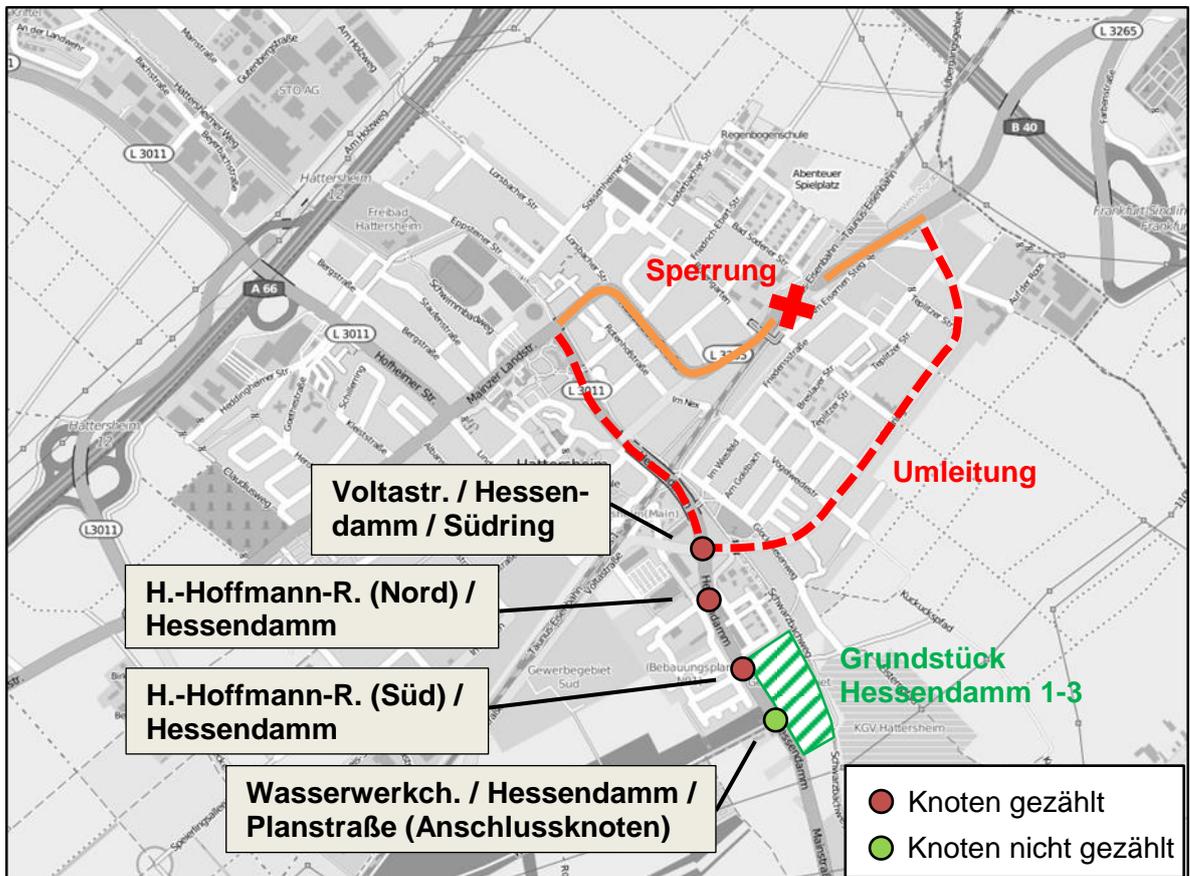


Bild 1: Knotenstromzählungen und Umleitungsverkehr

Der Anschlussknoten an das Grundstück Hessendamm 1-3 liegt südlich des gezählten Knotenpunktes Hugo-Hoffmann-Ring (Süd) / Hessendamm. Der Anschlussknoten wurde in der Verkehrserhebung nicht erfasst. Die Verkehrsstärken können jedoch vom unmittelbar nördlich gelegenen, südlichen Anschluss des Hugo-Hoffmann-Ringes an den Hessendamm abgeleitet werden. Zwischen beiden Knotenpunkten befinden sich keine weiteren Einmündungen, welche Auswirkungen auf die Belastungszahlen haben könnten.

Das Grundstück Hessendamm 1-3 wurde zum Zeitpunkt der Verkehrserhebung als Langzeitparkplatz für Flugreisende des Frankfurter Flughafens genutzt. Der Anschlussknoten war demnach auch mit den Quell- und Zielverkehren des Parkplatzes belastet. Für die Belegungsdauer der Stellplätze sind aufgrund der Nutzung mehrere Tage anzunehmen, dadurch wird sich die tägliche Belastung bzgl. An- und Abfahrten deutlich geringer als bei Parkplätzen vergleichbarer Größe darstellen. Da die anliegenden Belastungen nicht bekannt sind, werden diese im Rahmen dieser Untersuchung nicht zum Abzug gebracht. Die Mehrbelastung wird daher als Sicherheitsaufschlag gewertet.

Der Anschlussknoten ist in Form eines vierarmigen Knotenpunktes ausgebildet (vgl. Bild 2). Neben dem in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Hessendamm, schließen im Westen die Wasserwerkchaussee und im Osten die Zufahrt zum Grundstück Hessendamm 1-3 an. Die Wasserwerkchaussee ist im Bereich des Knotenpunktes mit einem begrünten Mittelstreifen ausgebildet. Die Belastungen auf der Wasserwerkchaussee sind hinsichtlich

der verkehrlichen Beurteilung zu vernachlässigen, da über die Straße lediglich ca. 10 Wohnhäuser und das Rosarium erschlossen werden, wobei das Rosarium über keine Stellplätze verfügt und somit die Belastungen durch den Kfz-Verkehr gering sind.

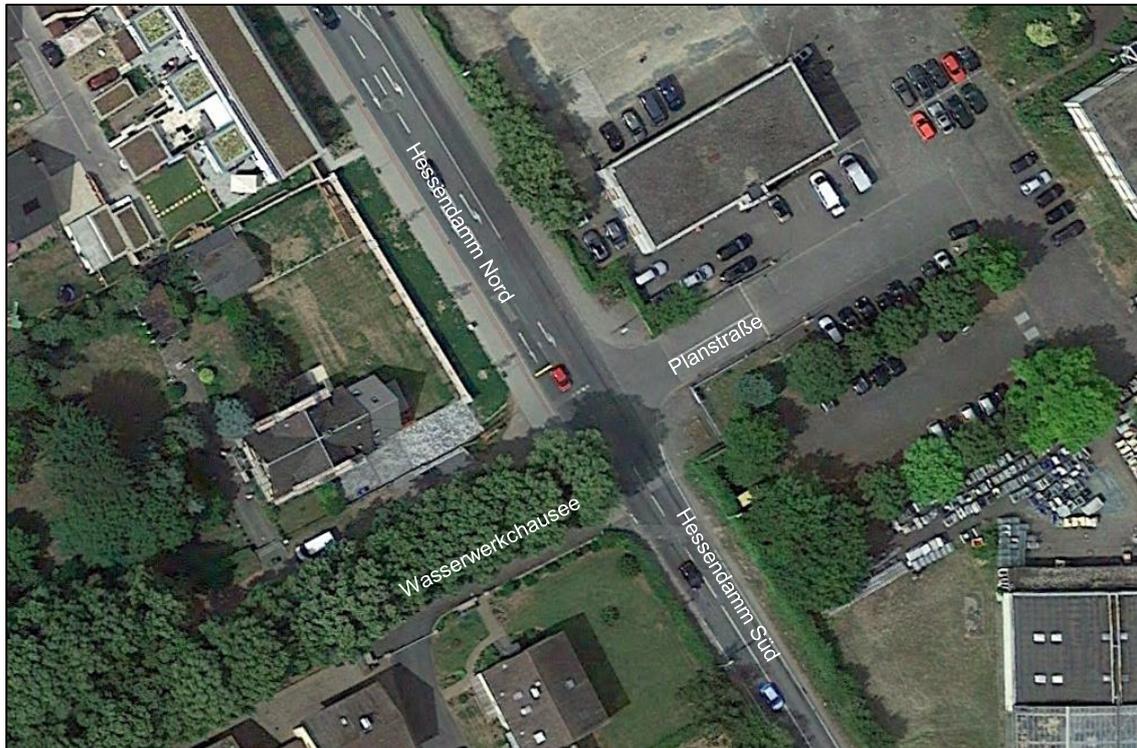


Bild 2: Knotenpunkt Wasserwerkchausee / Hessendamm / Planstraße

Die Analyseverkehrsstärken in den Zufahrten Hessendamm Nord und Süd des Anschlussknotenpunktes sind in **Tab. 1** dargestellt.

Zufahrt	Fahrrichtung	Verkehrsströme Dienstag, 14.07.2015						Hochrechnung DTV _w		
		Pkw (Krad/ Pkw/ Lfw)			Lkw (Lkw/ Sz/ Bus/ Sfz)			Pkw	Lkw	Kfz
		06:00 - 10:00 Uhr	15:00 - 19:00 Uhr	06-10 und 15-19 Uhr	06:00 - 10:00 Uhr	15:00 - 19:00 Uhr	06-10 und 15-19 Uhr			
Hessendamm Süd	Nord	1.798	1.580	3.378	82	52	134	6.747	202	6.949
Hessendamm Nord	Süd	862	2.135	2.997	107	54	161	5.986	243	6.229
Summe		2.660	3.715	6.375	189	106	295	12.733	445	13.178

Zufahrt	Fahrrichtung	Verkehrsstärken / SV-Anteile								
		Vormittagsspitzenstunde			Nachmittagsspitzenstunde			DTV _w		
		Kfz	Lkw	SV-Anteil	Kfz	Lkw	SV-Anteil	Kfz	Lkw	SV-Anteil
Hessendamm Süd	Nord	643	24	3,7%	444	12	2,7%	6.949	202	2,9%
Hessendamm Nord	Süd	256	34	13,3%	561	16	2,9%	6.229	243	3,9%
Summe		899	58	6,5%	1.005	28	2,8%	13.178	445	3,4%

Tab. 1: Analyseverkehrsstärken Anschlussknoten (abgeleitet)

3 Vorhabenbezogenes Verkehrsaufkommen

3.1 Grundlagen / Nutzung Bauvorhaben

Für die Ermittlung des vorhabenbedingten Verkehrsaufkommens werden Art und Maß der baulichen Nutzungen für das Bauvorhaben Hessendamm 1-3 entsprechend dem aktuellen Planungsstand zu Grunde gelegt. Nach dem derzeitigen Bebauungskonzept sind 360 WE vorgesehen. Entscheidenden Einfluss auf das Gesamtverkehrsaufkommen des Bauvorhabens hat die Schlüsselgröße „Einwohner“. Zur Ermittlung der voraussichtlichen Zahl der Einwohner und Besucher werden Ansätze zum spezifischen Flächenbedarf (Bezugsgröße WE) zu Grunde gelegt, die sich an den Hinweisen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)³ und den im Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung⁴ angegebenen Bandbreiten orientieren.

Entsprechend dem Bebauungskonzept werden auf dem Grundstück Hessendamm 1-3 voraussichtlich rd. 900 Personen wohnen. Die Wohnnutzungen erzeugen zudem ein Besucheraufkommen von ca. 85 Besuchern pro Tag (**vgl. Tab. 2 und Tab. 3**).

Voraussichtliche Zahl der Einwohner "Hessendamm 1 - 3" in Hattersheim				
Art der baulichen Nutzung	Wohnheiten (WE)	Einwohner		Anzahl Einwohner
		Einwohner je WE Bandbreite FGSV / HSW ^{3), 4)}	Ansatz	
Wohnen	360	2,1 - 2,7	2,5	900

Tab. 2: Voraussichtliche Zahl der Einwohner

Voraussichtliche Zahl der Besucher "Hessendamm 1 - 3" in Hattersheim				
Art der baulichen Nutzung	Wohnheiten (WE)	Besucher		Anzahl Kunden / Besucher
		Besucher je Einwohner Bandbreite FGSV / HSW ^{3), 4)}	Ansatz	
Wohnen	360	5 % des Einwohnerverkehrs nach FGSV		86

Tab. 3: Voraussichtliche Zahl der Besucher

³ Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2006

⁴ Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Bauvorhaben der Bauleitplanung, Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff, Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Wiesbaden, 2000



Die Abschätzung des vorhabenbedingten, werktäglichen Verkehrsaufkommens für die vorgesehene Bebauung des Grundstückes Hessendamm 1-3 orientiert sich an den Hinweisen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), an dem Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (HSVV) und bauvorhabenspezifischen Angaben des Auftraggebers. Die Annahmen zur Verkehrsmittelwahlaufteilung des vorhabenbedingten Verkehrsaufkommens auf den Fußgänger- und Radverkehr, den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) und den motorisierten Individualverkehr (Kfz) werden in Anlehnung an Erfahrungswerte aus vergleichbaren Projekten angesetzt. Die Kennziffern der Verkehrserzeugung und die Annahmen zur Verkehrsmittelaufteilung sind nachfolgend als Übersicht, differenziert nach der Art der baulichen Nutzungen, zusammengefasst.

Kennziffern der Verkehrserzeugung

Wohnen (Planung)

<u>Einwohnerzahl</u>		2,5 Einwohner pro Wohneinheit
<u>Einwohnerverkehr</u>	Wegehäufigkeit:	3,8 Wege pro Einwohner und Werktag
	Verkehrsmittelwahl:	30 % Fußgänger / Radfahrer
		15 % ÖPNV
		55 % MIV
Pkw-Besetzungsgrad:	1,2 Personen pro Pkw	

<u>Besucherverkehr</u>	Wegehäufigkeit:	5 % vom Einwohnerverkehr
	Verkehrsmittelwahl:	20 % Fußgänger / Radfahrer
		10 % ÖPNV
		70 % MIV
Pkw-Besetzungsgrad:	1,3 Personen pro Pkw	

<u>Güterverkehr</u>	Wegehäufigkeit:	0,05 Lkw-Fahrten pro Einwohner
---------------------	-----------------	--------------------------------

3.2 Vorhabenbedingtes werktägliches Verkehrsaufkommen

Die Verkehrserzeugung für das Bauvorhaben Hessendamm 1-3 in Hattersheim ist in **Anlage 1** dokumentiert und in **Tab. 4** nach Nutzergruppen zusammengefasst. Die vorgesehenen baulichen Nutzungen lassen ein werktägliches Kraftfahrzeugverkehrsaufkommen von insgesamt rd. 1.550 Kfz / Tag in der Summe aus Quell- und Zielverkehr erwarten. Der Hauptanteil des Kfz-Aufkommens mit ca. 1.400 Kfz / Tag wird durch den Einwohnerverkehr verursacht. Im Besucherverkehr sind $\frac{2}{3}$ des Güter- / Lieferverkehrs enthalten, welcher mit Pkw durchgeführt wird. $\frac{1}{3}$ des Güter- / Lieferverkehrs werden demnach mit Lkw erbracht.



Vorhabenbedingtes werktägliches Verkehrsaufkommen "Hessendamm 1 - 3" in Hattersheim						
Nutzung	Einwohner	Kunden / Besucher	Pkw-Verkehr		Güter-/ Liefer- verkehr	Summe Kfz
			Einwohner- verkehr Pkw/Tag	Besucher- verkehr Pkw/Tag		
Wohnen	900	86	1.411	123	15 ¹⁾	1.548
Summe	900	86	1.411	123	15	1.548

¹⁾ Lkw $\geq 3,5$ t zGG (Anteil der Transporter u. Sprinter $< 3,5$ t zGG zur Fahrzeugart Pkw (Besucherverkehr) zugeschlagen)

Tab. 4: Vorhabenbedingtes werktägliches Verkehrsaufkommen

3.3 Vorhabenbedingtes Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden

Die Ermittlung des Verkehrsaufkommens in den Spitzenstunden erfolgt über Annahmen zum tageszeitlichen Auftreten des Verkehrsaufkommens in der vor- und nachmittäglichen Spitzenstunde, unterschieden nach Quell- und Zielverkehr. Grundlage hierfür ist das tageszeitliche Auftreten des Verkehrsaufkommens in Anlehnung an die normierten fahrtzweckspezifischen Tagesganglinien nach der EAR 91 / EAR 05⁵, die jedoch noch nicht die zwischenzeitlich eingeführten verlängerten Ladenschlusszeiten berücksichtigen. Aktuelle Erhebungen an einzelnen Einzelhandelseinrichtungen (nicht normiert)⁶ machen deutlich, dass die Verkehrsspitzen im Quell- und Zielverkehr aufgrund der verlängerten Ladenschlusszeiten mittlerweile deutlich geringer ausgeprägt sind. Zur Berücksichtigung längerer Öffnungszeiten von Lebensmittelmärkten werden die normierten Tagesganglinien der EAR 91 / EAR 05 entsprechend aktuellen Datenbeispielen aus der Fachliteratur und vorliegender Statistiken unterschiedlicher Einzelhandelsunternehmen angepasst (**vgl. Anlage 2 – 3**).

Für die Bebauungsplangebiete treten die Verkehrsspitzen im Vormittagszeitraum mit rund 120 Kfz zwischen 07:00 und 08:00 Uhr und im Nachmittagszeitraum mit 160 Kfz zwischen 17:00 und 18:00 Uhr auf (**vgl. Tab. 5**).

⁵ Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR 91). Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV). Köln 1991
Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR 05). Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV). Köln 2005

⁶ Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2006

"Hessendamm 1 - 3" in Hattersheim		Vormittagsspitzenstunde		Nachmittagsspitzenstunde	
		07:00 - 08:00 Uhr		17:00 - 18:00 Uhr	
Nutzung	Fahrzeugart	Quellverkehr	Zielverkehr	Quellverkehr	Zielverkehr
		Fz/h	Fz/h	Fz/h	Fz/h
Wohnen	Pkw	101	16	58	104
	Lkw	0	1	1	1
Summe	Pkw	101	16	58	104
	Lkw	0	1	1	1
	Kfz	101	17	59	105
		118		164	

Tab. 5: Vorhabenbedingtes Kfz-Verkehrsaufkommen des Bauvorhabens Hessendamm 1-3 in der Vor- und Nachmittagsspitzenstunde

4 Verkehrsprognose und -verteilung

Die Verkehrsprognose für das Bauvorhaben Hessendamm 1-3 wird aufbauend auf der Analyseverkehrsbelastung und dem vorhabenbezogenen Verkehrsaufkommen des Bauvorhabens ermittelt. Der Knotenpunktbelastungen unterliegen im Planfall 2020 auch die Verkehrsbelastungen des Bebauungsplanes N87⁷, welcher in unmittelbarer Nähe zum Baugebiet besteht und zeitnah umgesetzt werden soll.

Zur Ermittlung des Prognoseverkehrs des Bauvorhabens Hessendamm 1-3 in Hattersheim werden im Allgemeinen folgende zwei Belastungsfälle zu Grunde gelegt:

1. Nullfall 2020 (ohne Umsetzung Hessendamm 1-3 und B-Plan N87)
Prognose-Grundlast unter Berücksichtigung einer allgemeinen Verkehrszunahme von 2,5 % durch Entwicklung im Rhein-Main-Raum
2. Planfall 2020 (bei Umsetzung Hessendamm 1-3 und B-Plan N87)
Verkehrsprognose unter Berücksichtigung der Prognose-Grundlast und des Neuverkehrs des Bauvorhabens

Die Prognose-Grundlast (Nullfall 2020) beschreibt die zukünftige Verkehrssituation an den untersuchungsrelevanten Knotenpunkten und berücksichtigt aus heutiger Sicht alle verkehrsrelevanten räumlichen Entwicklungen sowie alle abgesicherten Straßeninfrastrukturplanungen im Umfeld des Bauvorhabens. Die Ermittlung der Prognose-Grundlast stützt sich auf die Verkehrsanalyse, die Entwicklungen in der Stadt Hattersheim sowie aufgrund der räumlichen Nähe zum Flughafen, den Entwicklungsprognosen zur Entwicklung des Frankfurter Flughafens, wodurch eine generelle Verkehrszunahme von 2,5 % bis zum Jahr 2020 anzunehmen ist.

Aus der Überlagerung der Prognose-Grundlast und des zu erwartenden Neuverkehrs des Bauvorhabens (vgl. **Kapitel 3**) ergeben sich die Prognose-Bemessungsverkehrsstärken

⁷ Fachgutachten Verkehr Bebauungsplan N87 in Hattersheim am Main, Verkehrsplanung Köhler und Taubmann GmbH, Frankfurt am Main, 01/2017.

(Planfall 2020) an den untersuchungsrelevanten Knotenpunkten in der Vor- und Nachmittagsspitzenstunde. Die räumliche Verteilung des vorhabenbedingten Verkehrsaufkommens wird dabei auf Grundlage der Erkenntnisse der Verkehrsanalyse kalibriert und angesetzt (vgl. Bild 3).

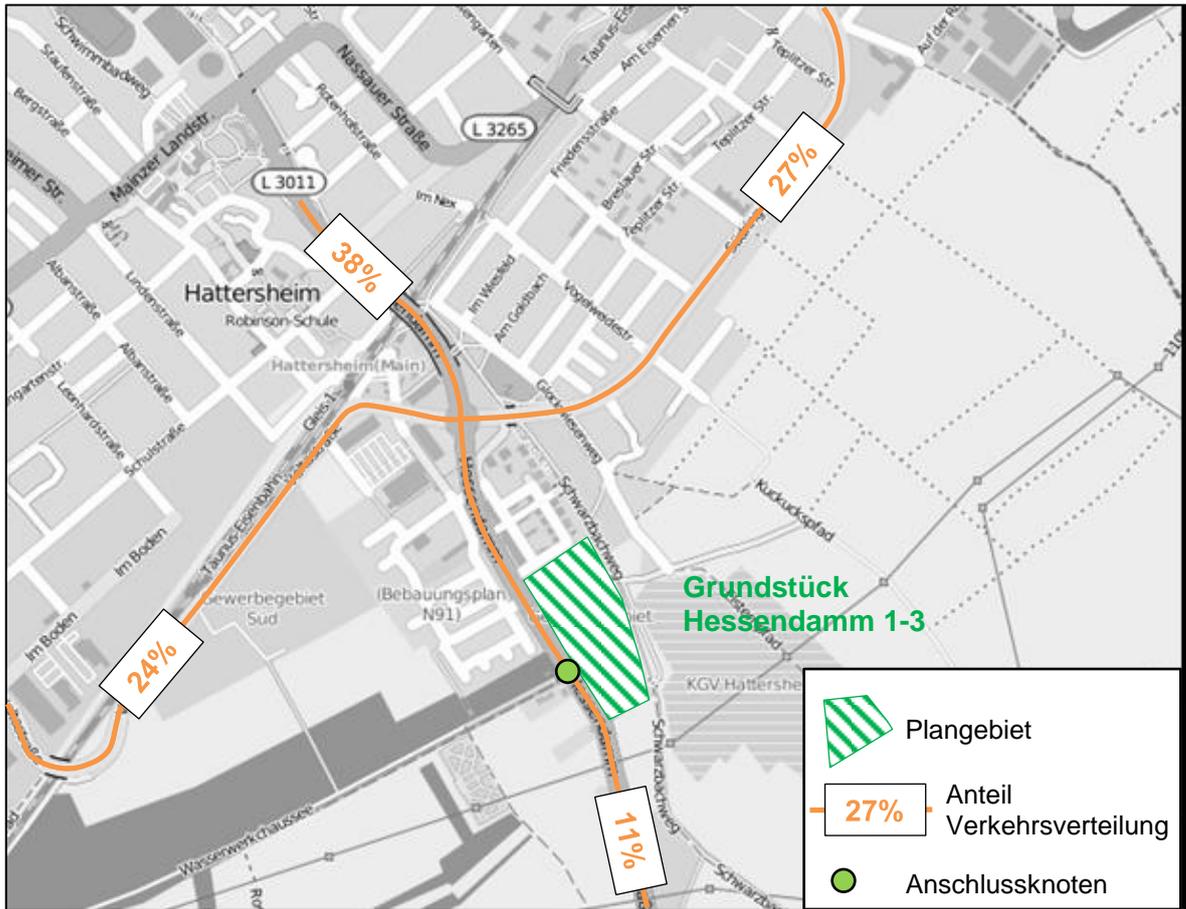


Bild 3: Verkehrsverteilung Neuverkehr des Bauvorhabens Hessendamm 1-3 in Hattersheim

5 Nachweis der äußeren Verkehrserschließung

5.1 Grundlagen

Zum Nachweis einer funktions- und leistungsfähigen äußeren Verkehrserschließung des geplanten Bauvorhabens Hessendamm 1-3 wird die Leistungsfähigkeit von dem Anschlussknotenpunkt sowie vom Knotenpunkt Hessendamm/ Voltastraße/ Südring nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)⁸ überprüft. Für den Nachweis der Leistungsfähigkeit werden die Bemessungsverkehrsstärken in der Vor- und Nachmittagsspitzenstunde des Planfalls 2020 zu Grunde gelegt.

Der Planfall 2020 baut auf dem Nullfall 2020 auf, welchem die vorhabenbezogenen Verkehre des Bauvorhabens Hessendamm 1-3 sowie des Bebauungsplanes N87 hinzuaddiert werden. Im Nullfall 2020 werden bauliche Entwicklungen im lokalen und regionalen Umfeld des Bauvorhabens berücksichtigt und eine Verkehrszunahme von 2,5 % bis zum Jahr 2020 unterstellt.

Zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage werden die mittleren Wartezeiten je Zufahrt (w), die zu erwartenden Rückstaulängen je Zufahrt und die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) nach dem HBS ausgewiesen. Für die Leistungsfähigkeitsüberprüfung von Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage wird das Programm KNOBEL Version 7⁹ eingesetzt. Die Leistungsfähigkeitsüberprüfung von Kreisverkehrsplätzen erfolgt mithilfe des Programms KREISEL¹⁰

Die Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage (LSA) wird gemäß HBS nach den im Folgenden beschriebenen Qualitätsstufen A - F durchgeführt:

- Stufe A:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
- Stufe B:** Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
- Stufe C:** Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
- Stufe D:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn

⁸ Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2015

⁹ KNOBEL Version 7.1.1, Kapazität und Verkehrsqualität an vorfahrtsregeltem Knotenpunkten, BPS GmbH, Karlsruhe

¹⁰ KREISEL Version 8.1.7, Kapazität und Verkehrsqualität an Kreisverkehrsplätzen, BPS GmbH, Karlsruhe

sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.

Stufe E: Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d. h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.

Stufe F: Die Anzahl der Verkehrsteilnehmer, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Schlangen mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage sollte in den Spitzenstunden die **Qualitätsstufe D** erreicht werden. Maßgebend für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes ist dabei die Zufahrt mit der niedrigsten Qualitätsstufe. Zur Einteilung der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) A bis F gelten die Grenzwerte der mittleren Wartezeit nach **Tab. 6**.

Qualitätsstufe (QSV)	Mittlere Wartezeit w [s]
A	≤ 10
B	≤ 20
C	≤ 30
D	≤ 45
E	> 45
F	– ¹⁾

¹⁾ Die QSV F ist erreicht, wenn die nachgefragte Verkehrsstärke q_i über der Kapazität C_i liegt ($q_i < C_i$)

Tab. 6: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen von Knotenpunkten ohne LSA

5.2 Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsuntersuchung

5.2.1 Anschlussknotenpunkt

Die Leistungsfähigkeitsuntersuchung für den Knotenpunkt Wasserwerkchaussee / Hessendamm / Planstraße ergibt, dass der Knotenpunkt im heutigen Ausbauzustand im Planfall 2020 mit **Qualitätsstufe B** in der Vor- und Nachmittagsspitzenstunde leistungsfähig ist. Die angesetzten Dimensionierungsbelastungen sind **Tab. 7** zu entnehmen.



Nr.	Zufahrt Straße	Knotenstrom-Nr. Nr. Richtung		Verkehrsstärken					
				Vormittagsspitzenstunde			Nachmittagsspitzenstunde		
				Kfz	Lkw	Pkw-E	Kfz	Lkw	Pkw-E
1	Hessendamm Süd	1	links	0	0	0	0	0	0
		2	geradeaus	663	25	681	457	12	465
		3	rechts	2	0	2	12	0	12
2	Planstraße	4	links	11	0	11	6	1	7
		5	geradeaus	0	0	0	0	0	0
		6	rechts	90	0	90	54	1	55
3	Hessendamm Nord	7	links	16	1	17	94	1	95
		8	geradeaus	265	35	290	578	16	589
		9	rechts	0	0	0	0	0	0
4	Wasserwerk- schaussee	10	links	0	0	0	0	0	0
		11	geradeaus	0	0	0	0	0	0
		12	rechts	0	0	0	0	0	0
Summe				1.047	61	1.091	1.201	31	1.223

Tab. 7: Dimensionierungsbelastungen Anschlussknotenpunkt

Nachfolgend ist die Beurteilung der Leistungsfähigkeit für den Planfall 2020 dargestellt. Detaillierte Ergebnisse sind den Formblättern in der **Anlage 4** zu entnehmen.

Vormittagsspitze, Planfall 2020

Qualität des Verkehrsablaufs (QSV):	Qualitätsstufe B
Mittlere Wartezeit (Strom 4):	12 Sekunden
max. erwartete Rückstaulänge (95 %):	6 Meter

Nachmittagsspitze, Planfall 2020

Qualität des Verkehrsablaufs (QSV):	Qualitätsstufe B
Mittlere Wartezeit (Strom 4):	18 Sekunden
max. erwartete Rückstaulänge (95 %):	6 Meter

5.2.2 Knotenpunkt Hessendamm / Voltastraße / Südring

Der Knotenpunkt Hessendamm / Voltastraße / Südring erreicht in der Morgen- sowie in der Abendspitzenstunde jeweils die **Qualitätsstufe B** und gewährleistet somit eine leistungsfähige Abwicklung des Verkehrs im Planfall 2020. Die angesetzten Dimensionierungsbelastungen sind **Tab. 8** zu entnehmen.



Nr.	Zufahrt Straße	Knotenstrom-Nr. Nr. Richtung		Verkehrsstärken					
				Vormittagsspitzenstunde			Nachmittagsspitzenstunde		
				Kfz	Lkw	Pkw-E	Kfz	Lkw	SV-Anteil
1	Voltastraße	1	links	22	2	23	57	1	58
		2	geradeaus	71	4	73	152	4	155
		3	rechts	98	16	109	251	8	257
2	Hessendamm Süd	4	links	212	10	220	160	8	166
		5	geradeaus	329	9	336	219	7	224
		6	rechts	283	10	291	145	1	146
3	Südring	7	links	75	6	79	189	2	191
		8	geradeaus	113	4	116	296	5	300
		9	rechts	67	2	68	143	1	144
4	Hessendamm Nord	10	links	99	2	100	81	1	82
		11	geradeaus	117	9	124	300	2	302
		12	rechts	45	3	47	78	3	80
Summe				1.532	77	1.586	2.072	43	2.103

Tab. 8: Dimensionierungsbelastungen Knotenpunkt Hessendamm/ Voltastraße/ Südring

Nachfolgend ist die Beurteilung der Leistungsfähigkeit für den Planfall 2020 dargestellt. Detaillierte Ergebnisse sind den Formblättern in der **Anlage 5** zu entnehmen.

Vormittagsspitze, Planfall 2020

Qualität des Verkehrsablaufs (QSV):	Qualitätsstufe B
Mittlere Wartezeit (über alle Fz.):	11,9 Sekunden / Fz
max. erwartete Rückstaulänge (95 %):	66 Meter (Zufahrt Hessendamm Süd)

Nachmittagsspitze, Planfall 2020

Qualität des Verkehrsablaufs (QSV):	Qualitätsstufe B
Mittlere Wartezeit (über alle Fz.):	13,9 Sekunden
max. erwartete Rückstaulänge (95 %):	54 Meter (Zufahrt Südring)

6 Grundlagen für schalltechnische Untersuchungen

Als Grundlage für die im Rahmen des Bauvorhabens Hessendamm 1-3 in Hattersheim zu erarbeitende schalltechnische Untersuchung werden die Straßenverkehrsbelastungen in dem an das Planungsvorhaben angrenzenden Netzausschnitt entsprechend den Anforderungen der Richtlinie für den Schallschutz an Straßen (RLS-90)¹¹ ermittelt, aufbereitet und bereitgestellt. Hierfür werden die durchschnittlichen werktäglichen Verkehrsstärken (DTV_W) auf durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken DTV_{Mo-So} (Montag – Sonntag) umgerechnet sowie die Verkehrsstärken während des Tages- und Nachtzeitraumes (06:00 – 22:00 Uhr und 22:00 – 06:00 Uhr) differenziert nach den Fahrzeugarten Pkw und Lkw (Lkw > 2,8 t zGG) ausgewiesen.

Die Hoch- und Umrechnungsfaktoren werden entsprechend der Erkenntnisse aus den vorliegenden Zählergebnissen vom 14.07.2015, den Orientierungswerten gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)¹² sowie unter besonderer Berücksichtigung der Verkehrsverteilung vorhabenbezogener Verkehre auf den Tages- und Nachtzeitraum angesetzt.

Die Verkehrsdatenbasis für die im Rahmen der Bauvorhabens Hessendamm 1-3 in Hattersheim zu erarbeitende schalltechnische Untersuchung ist in **Anlage 6** für die Analyse, den Nullfall 2020 und den Planfall 2020 zusammengefasst. Eine Übersicht der Straßenquerschnitte ist in **Bild 4** dargestellt.

¹¹ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Der Bundesminister für Verkehr - Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990

¹² Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2001 / Fassung 2009
G. Schmidt, Hochrechnungsfaktoren für Kurzzeitmessungen auf Innerortsstraßen, Straßenverkehrstechnik 11/96

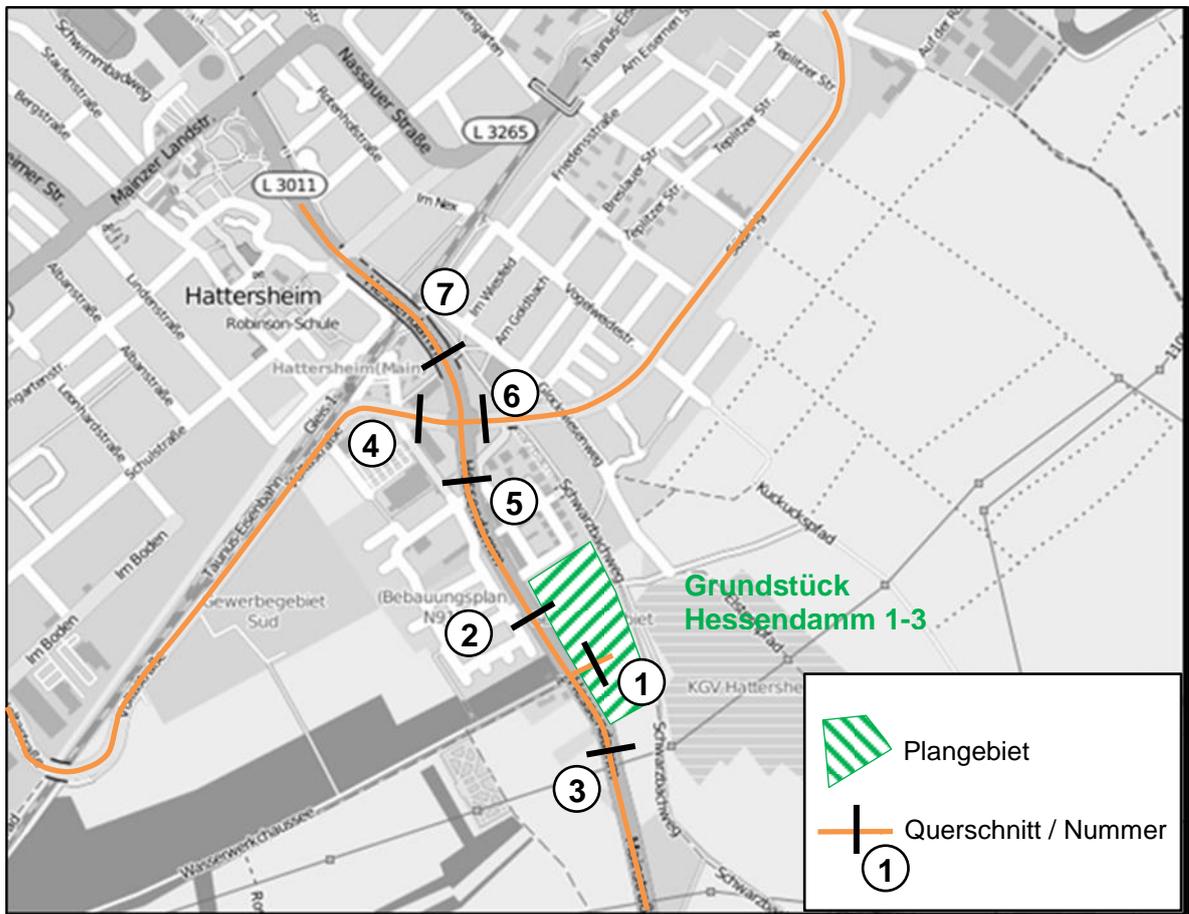


Bild 4: Übersicht Straßenquerschnitte Schalltechnische Untersuchung



7 Fazit

Durch das Bauvorhaben Hessendamm 1-3 wird ein werktäglicher Neuverkehr von ca. 1.550 Kfz im Quell- und Zielverkehr erwartet. Davon sind ca. 120 Fahrten in der vormittäglichen und 165 Fahrten in der nachmittäglichen Spitzenstunde anzunehmen.

Die Knotenpunktbelastungen des Anschlussknotens Wasserwerkchaussee / Hessendamm / Planstraße werden aus den Belastungszahlen des nördlich gelegenen Knotenpunktes H.-Hoffmann-Ring / Hessendamm abgeleitet, welcher im Jahr 2015 erhoben wurde. Die Verkehrsbelastungen der im Jahr 2015 anliegenden Nutzungen auf dem Grundstück Hessendamm 1-3 werden nicht zum Abzug gebracht und gehen als Sicherheitsaufschlag in das Gutachten ein.

Die Leistungsfähigkeitsuntersuchung zum Anschlussknotenpunkt ergibt einen mit **Qualitätsstufe B** leistungsfähigen Verkehrsablauf in der vor- und nachmittäglichen Spitzenstunde des Planfalles 2020. Der Knotenpunkt Hessendamm / Voltastraße / Südring erreicht sowohl in der Morgen- als auch in der Abendspitzenstunde ebenfalls die **Qualitätsstufe B** und gewährleistet somit eine leistungsfähige Abwicklung des Verkehrs im Planfall 2020.

i. A. Ruben Schiller, B.A.

Frankfurt am Main, 21.02.2017

ergänzt: M.Sc. Andrés Vargas

Frankfurt am Main, 27.04.2018



Tabellenverzeichnis	Seite
Tab. 1: Analyseverkehrsstärken Anschlussknoten (abgeleitet)	4
Tab. 2: Voraussichtliche Zahl der Einwohner	5
Tab. 3: Voraussichtliche Zahl der Besucher	5
Tab. 4: Vorhabenbedingtes werktätliches Verkehrsaufkommen	7
Tab. 5: Vorhabenbedingtes Kfz-Verkehrsaufkommen des Bauvorhabens Hessendamm 1-3 in der Vor- und Nachmittagsspitzenstunde	8
Tab. 6: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen von Knotenpunkten ohne LSA	11
Tab. 7: Dimensionierungsbelastungen Anschlussknotenpunkt	12
Tab. 8: Dimensionierungsbelastungen Knotenpunkt Hessendamm/ Voltastraße/ Südring	13

Bilderverzeichnis

Bild 1: Knotenstromzählungen und Umleitungsverkehr	3
Bild 2: Knotenpunkt Wasserwerkchaussee / Hessendamm / Planstraße	4
Bild 3: Verkehrsverteilung Neuverkehr des Bauvorhabens Hessendamm 1-3 in Hattersheim	9
Bild 4: Übersicht Straßenquerschnitte Schalltechnische Untersuchung	15

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Verkehrserzeugung Bauvorhaben Hessendamm 1-3 in Hattersheim	
Anlage 2: Tageszeitliche Verteilung der Neuverkehre Hessendamm 1-3 (in %)	
Anlage 3: Tageszeitliche Verteilung der Neuverkehre Hessendamm 1-3 (in Fz.)	
Anlage 4: HBS-Formblätter zur Beurteilung des Anschlussknotenpunktes im Planfall 2020	
Anlage 5: HBS-Formblätter zur Beurteilung des Knotenpunktes Hessendamm/ Voltastraße/ Südring im Planfall 2020	
Anlage 6: Verkehrsdatenbasis zur Schalltechnischen Untersuchung	



Anlagen



Voraussichtliche Zahl Einwohner und Besucher Bauvorhaben Hessendamm 1-3

Voraussichtliche Zahl der Einwohner "Hessendamm 1 - 3" in Hattersheim				
Art der baulichen Nutzung	Wohneinheiten (WE) [-]	Einwohner		Anzahl Ein- wohner
		Einwohner je WE Bandbreite FGSV/HSW ¹⁾	Ansatz	
Wohnen	360	2,1 - 2,7	2,5	900
Summe	360			900

Voraussichtliche Zahl der Besucher "Hessendamm 1 - 3" in Hattersheim				
Art der baulichen Nutzung	Wohneinheiten (WE) [-]	Besucher je Einwohner		Anzahl Kunden / Besucher
		Bandbreite FGSV/HSW ¹⁾	Ansatz	
Wohnen	360	5 % des Einwohnerver- kehrs nach FGSV		86
Summe	360			86

1) nach Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2006 und

Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Bauvorhaben der Bauleitplanung, Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Wiesbaden 2005



Abschätzung vorhabenbezogener Einwohner- / Besucher- / und Güterverkehr

Abschätzung des Einwohnerverkehrs "Hessendamm 1 - 3" in Hattersheim									
Nutzung	Einwohner	Wege / Einwohner		Anteil Quell- und Zielverkehr ¹⁾ %	Verkehrsmittelwahl			Kfz-Besetzungsgrad	Quell- und Zielverkehr Pkw / Tag
		Bandbreite	Ansatz		zu Fuß / Rad %	ÖPNV %	MIV %		
Wohnen	900	3,5 - 4,0	3,80	90	30	15	55	1,2	1.411
Summe	900								1.411

¹⁾ Abminderung der Wegezähl im Quell- und Zielverkehr um den Anteil der Wege, die weder Quelle noch Ziel im Gebiet haben

Abschätzung des Besucherverkehrs "Hessendamm 1 - 3" in Hattersheim								
Nutzung	Kunden / Besucher	Wege / Kunde bzw. Besucher	Anteil Quell- und Zielverkehr ¹⁾ %	Verkehrsmittelwahl			Kfz-Besetzungsgrad	Quell- und Zielverkehr Pkw / Tag
				zu Fuß / Rad %	ÖPNV %	MIV %		
Wohnen	86	2,00	100	20	10	70	1,3	93
Summe	86							93

¹⁾ Abminderung der Wegezähl im Quell- und Zielverkehr infolge Mitnahme-, Verbund- und Konkurrenzeffekte (Einzelhandel)

Abschätzung des Güter-/ Lieferverkehrs "Hessendamm 1 - 3" in Hattersheim				
Nutzung	Einwohner	Lkw-Fahrten / Einwohner		Quell- und Zielverkehr Lkw / Tag
		Bandbreite	Ansatz	
Wohnen	900	0,05	0,05	45 ¹⁾
Summe	900			45

¹⁾ Lieferverkehr Wohnen: 1/3 Lkw (≥ 3,5 t), 2/3 Transporter u. Sprinter



Fahrtzweckspezifische Tagesganglinien (in Prozent)

Stunden- Intervall	Tagesganglinie "Hessendamm 1 - 3" in Hattersheim (in Prozent)						
	Wohnen				Lkw		
	Einwohner		Besucher		Ver-/ Entsorgung		
von	bis	Quell- verkehr	Ziel- verkehr	Quell- verkehr	Ziel- verkehr	Quell- verkehr	Ziel- verkehr
00:00 - 01:00		0,00%	0,30%	0,50%	0,00%	0,00%	0,00%
01:00 - 02:00		0,00%	0,20%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
02:00 - 03:00		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
03:00 - 04:00		0,25%	0,00%	0,40%	0,00%	0,00%	0,00%
04:00 - 05:00		1,00%	0,00%	0,25%	0,00%	0,00%	0,25%
05:00 - 06:00		4,50%	0,25%	0,00%	0,00%	1,00%	1,50%
06:00 - 07:00		15,00%	0,90%	2,00%	3,00%	1,75%	3,00%
07:00 - 08:00		14,00%	2,00%	3,00%	3,25%	4,75%	8,00%
08:00 - 09:00		8,00%	2,50%	3,50%	1,50%	6,50%	10,40%
09:00 - 10:00		5,25%	2,75%	1,75%	2,00%	8,25%	8,75%
10:00 - 11:00		4,25%	3,50%	1,25%	2,25%	9,00%	10,25%
11:00 - 12:00		3,00%	5,25%	3,50%	4,00%	10,25%	9,90%
12:00 - 13:00		3,50%	7,50%	4,50%	4,90%	8,75%	7,00%
13:00 - 14:00		5,50%	7,00%	3,25%	3,50%	7,75%	6,50%
14:00 - 15:00		6,00%	4,25%	4,50%	5,00%	5,60%	6,00%
15:00 - 16:00		4,75%	6,50%	3,40%	5,25%	7,00%	7,75%
16:00 - 17:00		6,00%	14,00%	4,75%	6,00%	8,75%	6,75%
17:00 - 18:00		7,50%	13,75%	8,00%	12,00%	7,00%	5,00%
18:00 - 19:00		4,50%	10,40%	11,50%	15,20%	5,25%	3,75%
19:00 - 20:00		4,25%	6,00%	12,70%	17,75%	3,75%	3,25%
20:00 - 21:00		2,00%	3,75%	9,50%	9,90%	1,75%	1,45%
21:00 - 22:00		0,50%	3,50%	8,50%	2,25%	1,00%	0,25%
22:00 - 23:00		0,25%	3,70%	8,00%	1,25%	1,20%	0,25%
23:00 - 24:00		0,00%	2,00%	5,25%	1,00%	0,70%	0,00%
00:00 - 24:00		100%	100%	100%	100%	100%	100%

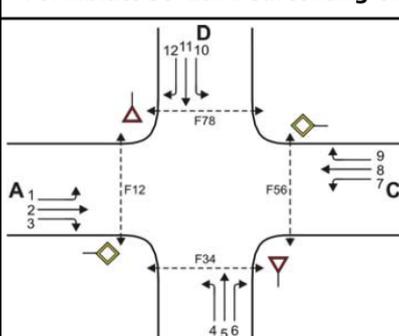


Fahrtzweckspezifische Tagesganglinien (in Fahrzeugen)

Stunden- Intervall	Tagesganglinie "Hessendamm 1 - 3" in Hattersheim (in Kfz)																			
	Wohnen								Summe											
	Pkw				Lkw				Pkw				Lkw				Kfz			
	Einwohner		Besucher		Ver-/ Entsorgung		Pkw		Lkw		Kfz		Zielverkehr		Kfz		Quell- und Zielverkehr			
705	705	61	61	8	8															
von	bis	Quell- verkehr	Ziel- verkehr	Quell- verkehr	Ziel- verkehr	Quell- verkehr	Ziel- verkehr	Quell- verkehr	Ziel- verkehr	Quell- verkehr	Ziel- verkehr	Quell- verkehr	Ziel- verkehr	Kfz	Std.- Anteil	Kfz	Std.- Anteil	Kfz	Std.- Anteil	
00:00 - 01:00		0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0%	2	0%	2	0%	
01:00 - 02:00		0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0%	1	0%	1	0%	
02:00 - 03:00		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	0%	
03:00 - 04:00		2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0%	0	0%	2	0%	
04:00 - 05:00		7	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	7	1%	0	0%	7	0%	
05:00 - 06:00		32	2	0	0	0	0	32	2	0	0	0	0	32	4%	2	0%	34	2%	
06:00 - 07:00		106	6	1	2	0	0	107	8	0	0	0	0	107	14%	8	1%	116	7%	
07:00 - 08:00		99	14	2	2	0	1	101	16	0	1	0	0	101	13%	17	2%	118	8%	
08:00 - 09:00		56	18	2	1	0	1	59	19	0	1	0	0	59	8%	19	2%	78	5%	
09:00 - 10:00		37	19	1	1	1	1	38	21	1	1	0	0	39	5%	21	3%	60	4%	
10:00 - 11:00		30	25	1	1	1	1	31	26	1	1	0	0	31	4%	27	3%	58	4%	
11:00 - 12:00		21	37	2	2	1	1	23	39	1	1	0	0	24	3%	40	5%	64	4%	
12:00 - 13:00		25	53	3	3	1	1	27	56	1	1	0	0	28	4%	56	7%	85	5%	
13:00 - 14:00		39	49	2	2	1	0	41	52	1	0	0	0	41	5%	52	7%	93	6%	
14:00 - 15:00		42	30	3	3	0	0	45	33	0	0	0	0	46	6%	33	4%	79	5%	
15:00 - 16:00		34	46	2	3	1	1	36	49	1	1	0	0	36	5%	50	6%	86	6%	
16:00 - 17:00		42	99	3	4	1	1	45	102	1	1	0	0	46	6%	103	13%	149	10%	
17:00 - 18:00		53	97	5	7	1	0	58	104	1	0	0	0	58	8%	105	14%	163	11%	
18:00 - 19:00		32	73	7	9	0	0	39	83	0	0	0	0	39	5%	83	11%	122	8%	
19:00 - 20:00		30	42	8	11	0	0	38	53	0	0	0	0	38	5%	53	7%	91	6%	
20:00 - 21:00		14	26	6	6	0	0	20	33	0	0	0	0	20	3%	33	4%	53	3%	
21:00 - 22:00		4	25	5	1	0	0	9	26	0	0	0	0	9	1%	26	3%	35	2%	
22:00 - 23:00		2	26	5	1	0	0	7	27	0	0	0	0	7	1%	27	3%	34	2%	
23:00 - 24:00		0	14	3	1	0	0	3	15	0	0	0	0	3	0%	15	2%	18	1%	
00:00 - 24:00		705	705	61	61	8	8	767	767	8	8	0	0	774	100%	774	100%	1.548	100%	

HBS-Formblätter, Anschlussknoten, Planfall 2020, Vormittagsspitzenstunde

Formblatt S5-2a: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Hessendamm Sü/B-D Planstrasse

Verkehrsdaten: Datum Planfall 2020
Uhrzeit Vormittag Planung Analyse

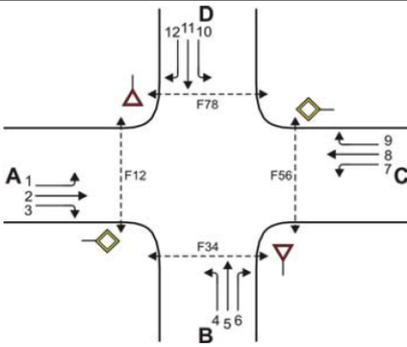
Verkehrsregelung: Zufahrt B:  
Zufahrt D:  

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s Qualitätsstufe D

Geometrische Randbedingungen

Zufahrt	Verkehrstrom	Fahrstreifen			Fußgängerfurt	
		Anzahl (0/1/2)	Aufstellängen [Pkw-E]	Dreiecksinsel (RA) (ja/nein)	Mittelinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	1	0	0	---	---	---
	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	0	1	---	---	---
	5	1		---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	1	7	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	9	0	---	nein	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
D	10	0	0	---	---	---
	11	1		---	---	---
	12	0		nein	---	---
	F78	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Formblatt S5-2b: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



Knotenpunkt: A-C Hessendamm Süd /B-D Planstrasse

Verkehrsdaten: Datum Planfall 2020
Uhrzeit Vormittag Planung Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: 
Zufahrt D: 

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s Qualitätsstufe D

Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung

Zufahrt	Verkehrstrom	Rad	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8)	Fg	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4))	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11)
		$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	1	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	2	0	638	25	0	663	---	1,027	681
	3	0	2	0	0	2	---	1,000	2
	F12	---	---	---	---	---	0	---	---
B	4	0	11	0	0	11	---	1,000	11
	5	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	6	0	90	0	0	90	---	1,000	90
	F34	---	---	---	---	---	0	---	---
C	7	0	15	1	0	16	---	1,063	17
	8	0	230	35	0	265	---	1,094	290
	9	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	F56	---	---	---	---	---	0	---	---
D	10	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	11	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	12	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	F78	---	---	---	---	---	0	---	---



Formblatt S5-2c: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Hessendamm Süd / B-D Planstrasse

Verkehrsdaten: Datum Planfall 2020
Uhrzeit Vormittag Planung Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: STOP
Zufahrt D: STOP

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8			
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]
	13	14	15
2	681	1800	0,378
8	290	1800	0,161

Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11 und 12							
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-4) $q_{D,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-9 bzw. Bild S5-10) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor F_g (Bild S5-11) $f_{f,EK,j}$ [-]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	16	17		18		19	
3	2	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 1,000	mit RA ---
9	0	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 1,000	mit RA ---
1 (j=F78)	0	265		951		1,000	
7 (j=F34)	17	665		603		1,000	
6	90	664		533		ohne RA 1,000	mit RA ---
12	0	265		868		ohne RA 1,000	mit RA ---
5	0	945		290		---	
11	0	946		289		---	
4 (j=F12)	11	945		311		1,000	
10 (j=F56)	0	1035		275		1,000	

Formblatt S5-2d: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)

Knotenpunkt: A-C Hessendamm Süd / B-D Planstrasse

Verkehrsdaten: Datum Planfall 2020
Uhrzeit Vormittag Planung Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B:
Zufahrt D:

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s Qualitätsstufe D

Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9, und 12				
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-13)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-14), (S5-15) bzw. (S5-18) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{o,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-17) mit Sp.22) p_x [-]
	20	21	22	23
3	1600	0,001	0,999	---
9	1600	0,000	1,000	---
1	951	0,000	1,000	0,972
7	603	0,028	0,972	
6	533	0,169	0,831	---
12	868	0,000	1,000	---

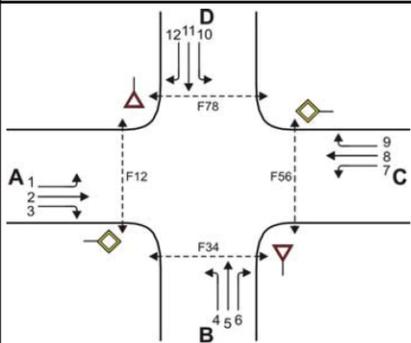
Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11				
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-16)) (Sp.18*Sp.23) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.24) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-18) mit Sp.16 und 24) $p_{o,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-19)bzw.(S5-20) mit Sp.23 und 26) p_z [-]
	24	25	26	27
5	282	0,000	1,000	0,972
11	281	0,000	1,000	0,972

Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10		
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-21))bzw.(Sp.18*Sp.19*Sp.22*Sp.27) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.28) x_i [-]
	28	29
4	302	0,036
10	222	0,000

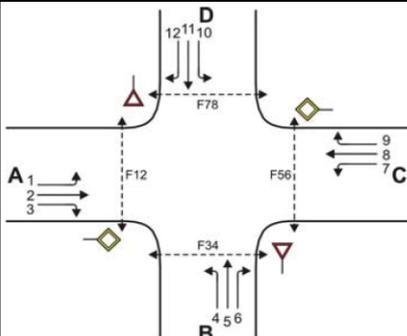


Formblatt S5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)							
Knotenpunkt: A-C Hessendamm Süd /B-D Planstrasse				Verkehrsregelung:			
Verkehrsdaten: Datum Planfall 2020				Zufahrt B: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Uhrzeit Vormittag <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse				Zufahrt D: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Kapazität der Mischströme							
Zufahrt	Verkehrstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 25, 29)	Aufstellplätze (Sp.2)	Verkehrsstärke (ΣSp.12)	Kapazität (Gl.(S5-22) bis (S5-25))	Verkehrszusammensetzung (Gl.(S5-5))	
		$x_i [-]$	n [Pkw-E]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,m} [-]$	
		30	31	32	33	34	
A	1	0,000	0	101	585	1,000	
	2	0,378	---				
	3	0,001	---				
B	4	0,036	1	0	477	1,000	
	5	0,000					
	6	0,169					
C	7	0,028	7				
	8	0,161	---				
	9	0,000	---				
D	10	0,000	0				
	11	0,000					
	12	0,000					
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme							
Zufahrt	Verkehrstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 34)	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23, 28 und 32)	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.36/Sp.35)	Kapazitäts- reserve (Gl.(S5-32)) (Sp.37-Sp.9)	mittlere Wartezeit (Bild S5-24)	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39)
		$f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	$C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	C_i bzw. C_m [Fz/h]	R_i bzw. R_m [Fz/h]	$t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	QSV
		35	36	37	38	39	40
A	1	1,000	951	951	951	0,0	A
	2	1,027	1800	1752	1089	3,3	A
	3	1,000	1600	1600	1598	2,3	A
B	4	1,000	302	302	291	12,4	B
	5	1,000	282	282	282	0,0	A
	6	1,000	533	533	443	8,1	A
C	7	1,063	603	568	552	6,5	A
	8	1,094	1800	1645	1380	2,6	A
	9	1,000	1600	1600	1600	0,0	A
D	10	1,000	222	222	222	0,0	A
	11	1,000	281	281	281	0,0	A
	12	1,000	868	868	868	0,0	A
A	1+2+3	1,027	1800	1753	1088	3,3	A
B	4+5+6	1,000	585	585	484	7,4	A
C	7+8+9	---	---	---	---	---	---
D	10+11+12	1,000	477	477	477	0,0	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV Fz,ges							B

HBS-Formblätter, Anschlussknoten, Planfall 2020, Nachmittagsspitzenstunde

Formblatt S5-2a: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)						
		Knotenpunkt: A-C Hessendamm Sü/B-D Planstrasse _____ Verkehrsdaten: Datum <u>Planfall 2020</u> Uhrzeit <u>Nachmittag</u> <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse Verkehrsregelung: Zufahrt B: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  Zufahrt D: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>  Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s Qualitätsstufe <u>D</u>				
Geometrische Randbedingungen						
Zufahrt	Verkehrsstrom	Anzahl (0/1/2)	Fahrstreifen	Dreiecksinsel (RA)	Fußgängerfurt	
			Aufstelllänge n [Pkw-E]	(ja/nein)	Mittelsinsel (ja/nein)	FGÜ (ja/nein)
		1	2	3	4a	4b
A	1	0	0	---	---	---
	2	1	---	---	---	---
	3	0	---	nein	---	---
	F12	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
B	4	0	1	---	---	---
	5	1		---	---	---
	6	0		nein	---	---
	F34	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
C	7	1	7	---	---	---
	8	1	---	---	---	---
	9	0	---	nein	---	---
	F56	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)
D	10	0	0	---	---	---
	11	1		---	---	---
	12	0		nein	---	---
	F78	---	---	---	nein	nein (für ja, siehe Ziffer S5.6)

Formblatt S5-2b: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)



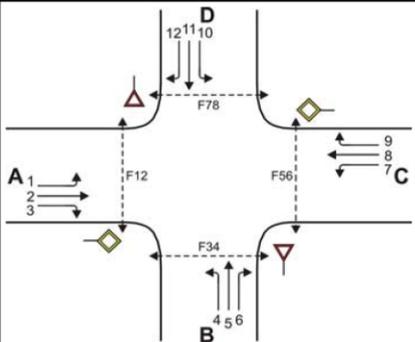
Knotenpunkt: A-C Hessendamm Süd / B-D Planstrasse

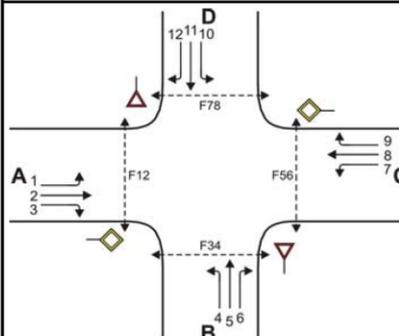
Verkehrsdaten: Datum Planfall 2020
 Uhrzeit Nachmittag Planung Analyse

Verkehrsregelung: Zufahrt B: 
 Zufahrt D: 

Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ 45 s Qualitätsstufe D

Zufahrt	Verkehrsstrom	Bemessungsverkehrsstärken und Verkehrszusammensetzung							
		Rad	LV	Lkw+Bus	LkwK	Fz (Sp.5 + Sp.6 + Sp.7 + Sp.8)	Fg	Pkw-E / Fz (Gl.(S5-2) oder Gl.(S5-3) oder Gl.(S5-4))	Pkw-E (Gl. (S5-1)) (Sp.9*Sp.11)
		$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{LV,i}$ [Pkw/h]	$q_{Lkw+Bus,i}$ [Lkw/h]	$q_{LkwK,i}$ [LkwK/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{Fg,i}$ [Fg/h]	$f_{PE,i}$ [-]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]
		5	6	7	8	9	10	11	12
A	1	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	2	0	445	12	0	457	---	1,018	465
	3	0	12	0	0	12	---	1,000	12
	F12	---	---	---	---	---	0	---	---
B	4	0	6	0	0	6	---	1,000	6
	5	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	6	0	53	1	0	54	---	1,019	55
	F34	---	---	---	---	---	0	---	---
C	7	0	93	1	0	94	---	1,011	95
	8	0	562	16	0	578	---	1,019	589
	9	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	F56	---	---	---	---	---	0	---	---
D	10	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	11	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	12	0	0	0	0	0	---	n. def.	0
	F78	---	---	---	---	---	0	---	---

Formblatt S5-2c: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)							
		Knotenpunkt: A-C Hessendamm Süd /B-D Planstrasse _____					
		Verkehrsdaten: Datum <u>Planfall 2020</u> Uhrzeit <u>Nachmittag</u> <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse					
		Verkehrsregelung: Zufahrt B: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zufahrt D: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>					
		Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45 s</u> Qualitätsstufe <u>D</u>					
Kapazität der Verkehrsströme 2 und 8							
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Auslastungsgrad (Sp.13 / Sp.14) x_i [-]			
	13	14		15			
2	465	1800		0,258			
8	589	1800		0,327			
Grundkapazität der Verkehrsströme 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11 und 12							
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke (Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Hauptströme (Tabelle S5-4) $q_{p,i}$ [Fz/h]		Grundkapazität (Bild S5-9 bzw. Bild S5-10) $G_{PE,i}$ [Pkw-E/h]		Abminderungsfaktor F_g (Bild S5-11) $f_{f,EK,j}$ [-]	
		ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA	ohne RA	mit RA
	16	17		18		19	
3	12	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 1,000	mit RA ---
9	0	ohne RA 0	mit RA -	ohne RA 1600	mit RA -	ohne RA 1,000	mit RA ---
1 (j=F78)	0	578		666		1,000	
7 (j=F34)	95	469		754		1,000	
6	55	463		681		ohne RA 1,000	mit RA ---
12	0	578		592		ohne RA 1,000	mit RA ---
5	0	1135		222		---	
11	0	1141		220		---	
4 (j=F12)	6	1135		240		1,000	
10 (j=F56)	0	1189		223		1,000	

Formblatt S5-2d: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)				
		Knotenpunkt: A-C Hessendamm Süd /B-D Planstrasse		
		Verkehrsdaten: Datum <u>Planfall 2020</u> Uhrzeit <u>Nachmittag</u> <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse		
		Verkehrsregelung: Zufahrt B: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Zufahrt D: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
		Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w =$ <u>45 s</u> Qualitätsstufe <u>D</u>		
Kapazität der Verkehrsströme 1, 3, 6, 7, 9, und 12				
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-13)) (Sp.18*Sp.19) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.20) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-14), (S5-15) bzw. (S5-18) mit Sp.2, 16 und 20) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-17) mit Sp.22) p_x [-]
	20	21	22	23
3	1600	0,008	0,993	---
9	1600	0,000	1,000	---
1	666	0,000	1,000	0,874
7	754	0,126	0,874	
6	681	0,081	0,919	---
12	592	0,000	1,000	---
Kapazität der Verkehrsströme 5 und 11				
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-16)) (Sp.18*Sp.23) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.24) x_i [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-18) mit Sp.16 und 24) $p_{0,i}$ [-]	staufreier Zustand (Gl.(S5-19) bzw. (S5-20) mit Sp.23 und 26) p_z [-]
	24	25	26	27
5	194	0,000	1,000	0,874
11	192	0,000	1,000	0,874
Kapazität der Verkehrsströme 4 und 10				
Verkehrsstrom	Kapazität (Gl.(S5-21)) bzw. (Sp.18*Sp.19*Sp.22*Sp.27) $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad (Sp.16/Sp.28) x_i [-]		
	28	29		
4	210	0,029		
10	179	0,000		



Formblatt S5-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (S5)							
Knotenpunkt: A-C Hessendamm Süd /B-D Planstrasse				Verkehrsregelung:			
Verkehrsdaten: Datum <u>Planfall 2020</u>				Zufahrt B: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Uhrzeit <u>Nachmittag</u> <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse				Zufahrt D: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Kapazität der Mischströme							
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 25, 29) $x_i [-]$	Aufstellplätze (Sp.2) n [Pkw-E]	Verkehrsstärke (Σ Sp.12) $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität (Gl.(S5-22) bis (S5-25)) $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Verkehrszusammen- setzung (Gl.(S5-5)) $f_{PE,m} [-]$	
		30	31	32	33	34	
A	1	0,000	0				
	2	0,258	---				
	3	0,008	---				
B	4	0,029	1	61	712	1,017	
	5	0,000					
	6	0,081					
C	7	0,126	7				
	8	0,327	---				
	9	0,000	---				
D	10	0,000	0	0	345	1,000	
	11	0,000					
	12	0,000					
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme							
Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammen- setzung (Sp.11 u. 34) $f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23, 28 und 32) $C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	Kapazität in Fz/h (Gl.(S5-31)) (Sp.36/Sp.35) C_i bzw. C_m [Fz/h]	Kapazitäts- reserve (Gl.(S5-32)) (Sp.37-Sp.9) R_i bzw. R_m [Fz/h]	mittlere Wartezeit (Bild S5-24) $t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	Qualitätsstufe (Tabelle S5-1 mit Sp.39) QSV
		35	36	37	38	39	40
A	1	1,000	666	666	666	0,0	A
	2	1,018	1800	1769	1312	2,7	A
	3	1,000	1600	1600	1588	2,3	A
B	4	1,000	210	210	204	17,6	B
	5	1,000	194	194	194	0,0	A
	6	1,019	681	669	615	5,9	A
C	7	1,011	754	746	652	5,5	A
	8	1,019	1800	1766	1188	3,0	A
	9	1,000	1600	1600	1600	0,0	A
D	10	1,000	179	179	179	0,0	A
	11	1,000	192	192	192	0,0	A
	12	1,000	592	592	592	0,0	A
A	1+2+3	1,017	1800	1770	1301	2,8	A
B	4+5+6	1,017	712	700	640	5,6	A
C	7+8+9	---	---	---	---	---	---
D	10+11+12	1,000	345	345	345	0,0	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_{z,ges}$							B



*Leistungsfähigkeitsnachweis, Knotenpunkt Hessendamm/ Voltastr./ Südring, Planfall
2020, Vormittagsspitzenstunde*

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 180417_KP_Voltastr_Hessendamm_MoSp_Planfall.krs
 Projekt: VU Hessendamm
 Projekt-Nummer: 111702
 Knoten: Hessendamm / Voltastr. / Südring
 Stunde: MoSp

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Voltastraße	1	70	302	206	960	0,21	754	4,8	A
2	Hessendamm Süd	1	70	197	844	1050	0,80	206	16,7	B
3	Südring	1	70	577	263	735	0,36	472	7,6	A
4	Hessendamm Nord	1	70	414	270	867	0,31	597	6,0	A

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Voltastraße	1	70	302	206	960	0,2	1	1	A
2	Hessendamm Süd	1	70	197	844	1050	2,8	11	16	B
3	Südring	1	70	577	263	735	0,4	2	3	A
4	Hessendamm Nord	1	70	414	270	867	0,3	1	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 1583 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 1531 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 5,1 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 11,9 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)



Leistungsfähigkeitsnachweis, Knotenpunkt Hessendamm/ Voltastr./ Südring, Planfall 2020, Nachmittagsspitzenstunde

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - mit Fußgängereinfluss

Datei: 180417_KP_Voltastr_Hessendamm_AbSp_Planfall.krs
 Projekt: VU Hessendamm
 Projekt-Nummer: 111702
 Knoten: Hessendamm / Voltastr. / Südring
 Stunde: AbSp

Wartezeiten

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Voltastraße	1	70	573	470	738	0,64	268	13,3	B
2	Hessendamm Süd	1	70	295	536	966	0,55	430	8,3	A
3	Südring	1	70	448	634	839	0,76	205	17,0	B
4	Hessendamm Nord	1	70	656	463	673	0,69	210	16,8	B

Staulängen

		n-in	F+R	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E	Pkw-E	Pkw-E	-
1	Voltastraße	1	70	573	470	738	1,2	5	8	B
2	Hessendamm Süd	1	70	295	536	966	0,9	4	6	A
3	Südring	1	70	448	634	839	2,1	9	13	B
4	Hessendamm Nord	1	70	656	463	673	1,5	6	9	B

Gesamt-Qualitätsstufe : B

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 2103 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 2071 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 8,0 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 13,9 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Merkblatt Kreisverkehre 2006 - Korrekturen nach Brilon, Wu (2008)
 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 Fußgänger-Einfluss : Stuwe, 1992
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)



Verkehrsdatenbasis Schalltechnische Untersuchung Analyse Bauvorhaben Hessendamm 1-3 in Hatterheim			Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken Analyse 2015 (ohne Bauvorhaben Hessendamm 1-3 & B-Plan N87)																	
Straße (Querschnitt)			DTV _w				DTV _{Mo-So}				Verkehrsstärken tags (06:00 - 22:00 Uhr)				Verkehrsstärken nachts (22:00 - 06:00 Uhr)					
Nr.	Straße	Straßenabschnitt	Pkw [Pkw/24h]	Lkw (≥ 3,5 t) [Lkw/24h]	Kfz [Kfz/24h]	p _{Lkw} (≥ 3,5 t) [%Lkw]	Pkw [Pkw/24h]	Lkw (≥ 2,8 t) [Lkw/24h]	Kfz [Kfz/24h]	p _{Lkw} (≥ 2,8 t) [%Lkw]	Pkw [Pkw/16h]	Lkw [Lkw/16h]	Kfz [Kfz/16h]	M _{tags} [Kfz/h]	P _{tags} (≥ 2,8 t) [%Lkw]	Pkw [Pkw/8h]	Lkw [Lkw/8h]	Kfz [Kfz/8h]	M _{nachts} [Kfz/h]	P _{nachts} (≥ 2,8 t) [%Lkw]
1	Planstraße	zwischen Grundstück Hessendamm 1-3 und Hessendamm	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0,0
2	Hessendamm	zwischen Hugo-Hoffmann-Ring Süd und Wasserwerkchausee	12.735	445	13.180	3,4	11.836	434	12.270	3,5	11.022	421	11.443	715	3,7	814	13	827	103	1,6
3	Hessendamm	zwischen Wasserwerkchausee und Händelstraße	12.735	445	13.180	3,4	11.836	434	12.270	3,5	11.022	421	11.443	715	3,7	814	13	827	103	1,6
4	Voltastraße	zwischen Untertorstraße und Hessendamm	9.502	348	9.850	3,5	8.830	340	9.170	3,7	8.223	330	8.553	535	3,9	607	10	617	77	1,6
5	Hessendamm	zwischen Voltastraße und Hugo-Hoffmann-Ring Nord	13.961	419	14.380	2,9	12.991	409	13.400	3,1	12.098	396	12.494	781	3,2	893	13	906	113	1,4
6	Südring	zwischen Anton-Hattermer-Straße und Hessendamm	9.837	173	10.010	1,7	9.171	169	9.340	1,8	8.540	164	8.704	544	1,9	631	5	636	80	0,8
7	Hessendamm	zwischen Voltastraße und Frankfurter Straße	9.538	242	9.780	2,5	8.884	236	9.120	2,6	8.273	229	8.502	531	2,7	611	7	618	77	1,1

Verkehrsdatenbasis Schalltechnische Untersuchung Nullfall Bauvorhaben Hessendamm 1-3 in Hatterheim			Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken Nullfall 2020 (ohne Bauvorhaben Hessendamm 1-3 & B-Plan N87)																	
Straße (Querschnitt)			DTV _w				DTV _{Mo-So}				Verkehrsstärken tags (06:00 - 22:00 Uhr)				Verkehrsstärken nachts (22:00 - 06:00 Uhr)					
Nr.	Straße	Straßenabschnitt	Pkw [Pkw/24h]	Lkw (≥ 3,5 t) [Lkw/24h]	Kfz [Kfz/24h]	p _{Lkw} (≥ 3,5 t) [%Lkw]	Pkw [Pkw/24h]	Lkw (≥ 2,8 t) [Lkw/24h]	Kfz [Kfz/24h]	p _{Lkw} (≥ 2,8 t) [%Lkw]	Pkw [Pkw/16h]	Lkw [Lkw/16h]	Kfz [Kfz/16h]	M _{tags} [Kfz/h]	P _{tags} (≥ 2,8 t) [%Lkw]	Pkw [Pkw/8h]	Lkw [Lkw/8h]	Kfz [Kfz/8h]	M _{nachts} [Kfz/h]	P _{nachts} (≥ 2,8 t) [%Lkw]
1	Planstraße	zwischen Grundstück Hessendamm 1-3 und Hessendamm	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0,0
2	Hessendamm	zwischen Hugo-Hoffmann-Ring Süd und Wasserwerkchausee	13.373	467	13.840	3,4	12.434	456	12.890	3,5	11.579	442	12.021	751	3,7	855	14	869	109	1,6
3	Hessendamm	zwischen Wasserwerkchausee und Händelstraße	13.373	467	13.840	3,4	12.434	456	12.890	3,5	11.579	442	12.021	751	3,7	855	14	869	109	1,6
4	Voltastraße	zwischen Untertorstraße und Hessendamm	9.972	368	10.340	3,6	9.271	359	9.630	3,7	8.634	348	8.982	561	3,9	637	11	648	81	1,7
5	Hessendamm	zwischen Voltastraße und Hugo-Hoffmann-Ring Nord	14.658	442	15.100	2,9	13.639	431	14.070	3,1	12.701	418	13.119	820	3,2	938	13	951	119	1,4
6	Südring	zwischen Anton-Hattermer-Straße und Hessendamm	10.327	183	10.510	1,7	9.631	179	9.810	1,8	8.969	173	9.142	571	1,9	662	6	668	84	0,9
7	Hessendamm	zwischen Voltastraße und Frankfurter Straße	10.015	255	10.270	2,5	9.332	248	9.580	2,6	8.691	240	8.931	558	2,7	641	8	649	81	1,2

Verkehrsdatenbasis Schalltechnische Untersuchung Planfall Bauvorhaben Hessendamm 1-3 in Hatterheim			Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken Planfall 2020 (mit Bauvorhaben Hessendamm 1-3 & B-Plan N87)																	
Straße (Querschnitt)			DTV _w				DTV _{Mo-So}				Verkehrsstärken tags (06:00 - 22:00 Uhr)				Verkehrsstärken nachts (22:00 - 06:00 Uhr)					
Nr.	Straße	Straßenabschnitt	Pkw [Pkw/24h]	Lkw (≥ 3,5 t) [Lkw/24h]	Kfz [Kfz/24h]	p _{Lkw} (≥ 3,5 t) [%Lkw]	Pkw [Pkw/24h]	Lkw (≥ 2,8 t) [Lkw/24h]	Kfz [Kfz/24h]	p _{Lkw} (≥ 2,8 t) [%Lkw]	Pkw [Pkw/16h]	Lkw [Lkw/16h]	Kfz [Kfz/16h]	M _{tags} [Kfz/h]	P _{tags} (≥ 2,8 t) [%Lkw]	Pkw [Pkw/8h]	Lkw [Lkw/8h]	Kfz [Kfz/8h]	M _{nachts} [Kfz/h]	P _{nachts} (≥ 2,8 t) [%Lkw]
1	Planstraße	zwischen Grundstück Hessendamm 1-3 und Hessendamm	1.535	15	1.550	1,0	1.436	14	1.450	1,0	1.338	14	1.352	85	1,0	98	0	98	12	0,0
2	Hessendamm	zwischen Hugo-Hoffmann-Ring Süd und Wasserwerkchausee	14.788	482	15.270	3,2	13.760	470	14.230	3,3	12.814	455	13.269	829	3,4	946	15	961	120	1,6
3	Hessendamm	zwischen Wasserwerkchausee und Händelstraße	13.593	467	14.060	3,3	12.644	456	13.100	3,5	11.775	442	12.217	764	3,6	869	14	883	110	1,6
4	Voltastraße	zwischen Untertorstraße und Hessendamm	10.463	387	10.850	3,6	9.732	378	10.110	3,7	9.063	366	9.429	589	3,9	669	12	681	85	1,8
5	Hessendamm	zwischen Voltastraße und Hugo-Hoffmann-Ring Nord	16.073	457	16.530	2,8	14.964	446	15.410	2,9	13.935	432	14.367	898	3,0	1.029	14	1.043	130	1,3
6	Südring	zwischen Anton-Hattermer-Straße und Hessendamm	10.887	183	11.070	1,7	10.151	179	10.330	1,7	9.453	173	9.626	602	1,8	698	6	704	88	0,9
7	Hessendamm	zwischen Voltastraße und Frankfurter Straße	10.792	258	11.050	2,3	10.058	252	10.310	2,4	9.367	244	9.611	601	2,5	691	8	699	87	1,1