
Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohnbaugebiet „Köllsche Gärten“ in Stockstadt am Rhein

im Auftrag der Hessischen Landgesellschaft mbH



Erläuterungsbericht

06. Februar 2019



Verkehrsuntersuchung zum geplanten Wohnbaugebiet "Köllsche Gärten" in Stockstadt am Rhein

im Auftrag der Hessische Landgesellschaft mbH

Erläuterungsbericht

06. Februar 2019

Bearbeitung:

M.Eng. Yannick Seinsoth
M.Sc. Jasmin Riedle

HEINZ + FEIER GmbH

Kreuzberger Ring 24
65205 Wiesbaden

Telefon 0611 71464 - 0
Telefax 0611 71464 - 79
E-Mail info@heinz-feier.de

INHALT

	Seite
1. AUSGANGSSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	1
2. VERKEHRLICHE SITUATION IM BESTAND	3
3. ZUKÜNFTIGE VERKEHRSELASTUNGEN	5
3.1 Vorbemerkungen	5
3.2 Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens - Wohnnutzung	5
3.3 Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens - KITA	8
3.4 Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens - Seniorenzentrum	10
3.5 Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens - Einzelhandel	12
3.6 Zukünftige Kfz-Belastungen	14
4. LEISTUNGSFÄHIGKEITSUNTERSUCHUNGEN	18
4.1 Methodik	18
4.2 Ergebnisse	21
5. VERKEHRLICHE KENNWERTE FÜR SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNGEN	24
6. ZUSAMMENFASSUNG	26

ANLAGEN

ABBILDUNGEN

1. AUSGANGSSITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Die Gemeinde Stockstadt am Rhein plant eine Siedlungserweiterung im Osten des Gemeindegebietes. Das Baugebiet „Köllsche Gärten“ ist hauptsächlich zur Wohnnutzung vorgesehen. Darüber hinaus soll das Gebiet jedoch mit einer KITA, einem Seniorenzentrum sowie einem Einzelhandelsmarkt zur Nahversorgung erweitert werden. Die Erschließung des Gebietes erfolgt über zwei vorfahrtgeregelt Einmündungen an der Odenwaldstraße. Über die Odenwaldstraße erfolgt unmittelbar die Anbindung an die beiden Kreisstraßen K 153 und K 154, welche wiederum zum Ortszentrum von Stockstadt sowie an die Bundesstraße B 44 führen.

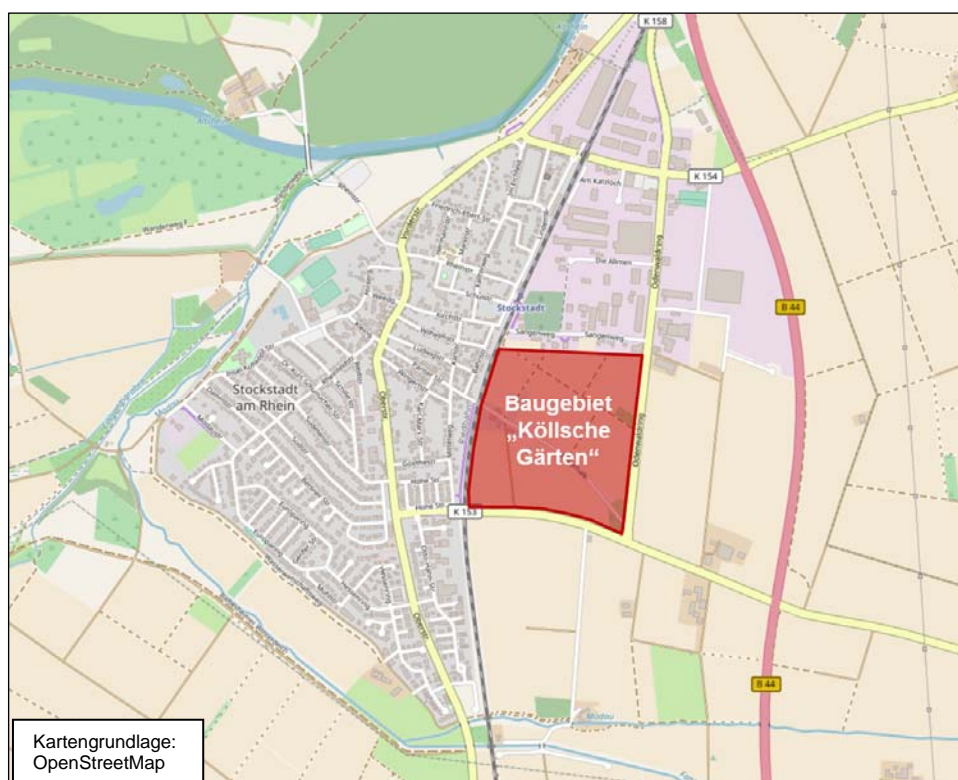


Bild 1: Lage des Baugebietes „Köllsche Gärten“ in Stockstadt am Rhein

Die vorliegende Untersuchung soll dazu dienen, die Auswirkungen der neuen Nutzungen aus verkehrstechnischer Sicht zu erläutern. Dazu wird das durch die geplanten Nutzungen zu erwartende Verkehrsaufkommen abgeschätzt und die Verkehrsbelastungen an den Knotenpunkten B 44 / K 153, K 153 / Odenwaldring sowie für die Einmündung des geplanten Wohngebietes

in den Odenwaldring prognostiziert. Grundlage der Berechnungen bilden aktuell durchgeführte Verkehrszählungen an den betroffenen Knotenpunkten.

Die Leistungsfähigkeit der maßgebenden Knotenpunkte wird anschließend nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) untersucht. Zudem werden die verkehrlichen Kennwerte als Grundlage für schalltechnische Untersuchungen ermittelt.

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

2. VERKEHRLICHE SITUATION IM BESTAND

Zur Erfassung des aktuellen Verkehrsgeschehens wurden am 6. November 2018 an den zwei Knotenpunkten B 44 / K 153 und K 153 / Odenwaldring Verkehrszählungen durchgeführt. Die Lage der Erhebungsstellen ist **Abbildung 1** zu entnehmen. Die Verkehrsströme wurden in der Zeit von 6.00 bis 10.00 Uhr sowie von 15.00 bis 19.00 Uhr mittels Videotechnik erfasst und anschließend ausgewertet. Dabei wurden die Verkehrsströme jeweils richtungsbezogen in Viertelstunden-Intervallen ermittelt und nach den folgenden Fahrzeugarten differenziert:

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

Am Erhebungstag herrschte bedecktes und teilweise sonniges trockenes Wetter.

Die Ergebnisse der Verkehrszählung für die Erhebungszeitbereiche am Vor- und Nachmittag sind in **Abbildung 2.1 und 2.2** dokumentiert. Die Belastungen in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag sind in **Abbildung 3.1 und 3.2** dargestellt.

Am Knotenpunkt B 44 / K 153 liegt die knotenpunktbezogene Spitzenstunde am Vormittag zwischen 7.00 und 8.00 Uhr und am Nachmittag zwischen 16.00 und 17.00 Uhr. Die Zufahrten der B 44 beinhalten die am stärksten belasteten Geradeausströme im Zuge der B 44 (im Bereich von 320 - 350 Kfz/h). Rechtsabbieger aus Norden sind in weit geringerer Zahl als Linksabbieger aus Süden vorhanden. Es ist anzunehmen, dass Verkehrsteilnehmer aus nördlicher Richtung mit dem Ziel Stockstadt vermehrt über die weiter nördlich befindliche K 154 anreisen. Aus Stockstadt (K 153) wurden zur Spitzenstunde am Vormittag 280 und am Nachmittag ca. 170 Kfz/h erfasst. Hier überwiegt der Geradeausverkehr auf der K 153, wobei dieser zur Vormittagsspitze stärker dominiert, als zur Nachmittagsspitze. Während der aus Osten kommende Verkehr im Zuge der K 153 vormittags geringer ausfällt, weist diese Zufahrt am Nachmittag ein ähnliches Belastungsbild wie die gegenüberliegende Richtung.

Die Spitzenstunden am Knotenpunkt K 153 / Odenwaldring ereignen sich vormittags zwischen 07.00 und 08.00 Uhr und nachmittags zwischen 16.30 und 17.30 Uhr. Während morgens die westliche Zufahrt aus Stockstadt dominiert, sind nachmittags die Belastungen in den Zufahrten Odenwaldring und K 153 (Ost) am stärksten. Der Verkehr aus dem Odenwaldring teilt sich etwa zu 2/3 in Richtung Stockstadt und 1/3 in Richtung B 44 auf. Die Zahl der Abbieger zum Odenwaldring ist zur Spitzenstunde am Vormittag wesentlich höher als am Nachmittag. Grund dafür dürften die verschiedenen Gewerbebetriebe als Zielstandorte im Odenwaldring sein.

Der Schwerverkehrsanteil beläuft sich im Zuge der K 153 auf ca. 3 % und im Zuge der B 44 auf ca. 6 - 7 %.

3. ZUKÜNFTIGE VERKEHRSELASTUNGEN

3.1 Vorbemerkungen

Östlich der Bahntrasse in Stockstadt am Rhein wird das Wohngebiet „Köllsche Gärten“ entwickelt. Neben der Wohnnutzung sollen zudem eine Kindertagesstätte, ein Seniorenzentrum sowie ein Einzelhandelsstandort für die Nahversorgung entstehen. Das Plangebiet wird abgegrenzt durch die Kreisstraße K 153 im Süden, den Odenwaldring im Osten, einer Grundstückszeile auf der südlichen Straßenseite des Sangenwegs im Norden und der Bahntrasse im Westen.

Die Anbindung des Baugebietes für den Kfz-Verkehr erfolgt über zwei Zufahrten am Odenwaldring. Zudem werden fußläufige Verbindungen direkt zur K 153 sowie über die Bahntrasse ins Ortszentrum (Verlängerung der bestehenden Pariser Straße) errichtet.

Die Grundlage für die Abschätzung des Verkehrsaufkommens bilden die vom Stadtplanungsbüro *Plan ES* zur Verfügung gestellten Unterlagen und Angaben zu Art und Maß der im Baugebiet geplanten Nutzungen (Stand: 20.12.2018).

In den nachfolgenden Kapiteln 3.2 bis 3.5 wird das Verkehrsaufkommen, getrennt nach den vier verschiedenen Nutzungen abgeschätzt. In Kapitel 3.6 wird die Umlegung des durch das Baugebiet zusätzlich erzeugten Verkehrsaufkommens auf das bestehende Straßennetz erläutert.

3.2 Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens - Wohnnutzung

Im Baugebiet „Köllsche Gärten“ sind maximal 1.050 Wohneinheiten vorgesehen. Die Bebauung sieht Einfamilien-, Zweifamilien-, Reihen- sowie Mehrfamilienhäuser vor. Das Verkehrsaufkommen wird getrennt für die folgenden Nutzergruppen abgeschätzt:

- Bewohner
- Besucher
- Lieferanten / Entsorger

Den Berechnungen liegen die nachfolgend aufgeführten Kenngrößen der Verkehrserzeugung zugrunde. Die verwendeten Kennwerte orientieren sich an /1/ und /2/.

Einwohner

- 2,5 Einwohner / Wohneinheit
- 3,8 Wege/Einwohner
- 90 % heimgebundene Wege
- 5 % Binnenverkehr
- 60 % MIV-Anteil
- 1,5 Personen / Pkw Besetzungsgrad

Besucher

- 0,1 Besucherwege / Einwohnerweg
- 70% MIV-Anteil
- 1,70 Personen / Pkw Besetzungsgrad

Lieferanten / Entsorger

- 0,05 Lkw-Fahrten / Einwohner

Das berechnete tägliche Kfz-Fahrtenaufkommen ist in **Tabelle 1** zusammengefasst. Es ist ausschließlich der auf die geplante Wohnnutzung bezogene zusätzliche Verkehr enthalten. Demnach sind durch die geplante Wohnnutzung im Quell- und Zielverkehr ca. 4.000 Kfz-Fahrten/24h zu erwarten.

Kfz-Fahrten	[Kfz/24h]
Bewohnerverkehr	3.411
Besucherverkehr	411
Lieververkehr	131
Summe	3.953

Tabelle 1: auf die geplanten Wohnbebauungen bezogenen täglichen Kfz-Fahrten an Normalwerktagen

/1/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen; Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen; Köln; 2007.

/2/ Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff; Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung; Gustavsburg; 2018.

Aus dem zusätzlichen täglichen Kfz-Aufkommen werden die Zu- und Abflüsse in den relevanten Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag ermittelt. Die dabei zugrunde gelegten Anteile für den Quell- und Zielverkehr orientieren sich an den Zu- und Abflussganglinien aus /2/ sowie aus eigenen Erhebungsdaten und sind in **Tabelle 2** getrennt für die einzelnen Nutzergruppen zusammengestellt.

Spitzenstundenanteile	Vormittag		Nachmittag	
	Zufluss	Abfluss	Zufluss	Abfluss
Bewohnerverkehr	4 %	14 %	10 %	10 %
Besucherverkehr	4 %	3 %	12 %	8 %
Lieferverkehr	8 %	5 %	5 %	7 %

Tabelle 2: Anteile der Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag beim Kfz-Aufkommen im Quell- und Zielverkehr - Wohnnutzung

Das mit Hilfe der Stundenanteile berechnete zusätzliche Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag durch die Wohnnutzung ist in **Tabelle 3** zusammengefasst.

Kfz-Fahrten [Kfz/h]	Vormittag		Nachmittag	
	Zufluss	Abfluss	Zufluss	Abfluss
Bewohnerverkehr	68	239	171	171
Besucherverkehr	8	6	25	16
Lieferverkehr	5	3	3	5
Summe [Kfz/SV]	81/5	248/3	199/3	192/5

Tabelle 3: durch die Wohnbebauung erzeugte Kfz-Fahrten in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag an Normalwerktagen

3.3 Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens - KITA

Für die Kindertagesstätte sind 80 KITA-Plätze vorgesehen. Das Verkehrsaufkommen wird getrennt für die folgenden Nutzergruppen abgeschätzt:

- Beschäftigte
- Hol-/Bringverkehr

Der Lieferverkehr ist bei der vorliegenden Nutzung vernachlässigbar. Den Berechnungen liegen die nachfolgend aufgeführten Kenngrößen der Verkehrserzeugung zugrunde. Die verwendeten Kennwerte orientieren sich an /1/ und /2/.

Beschäftigte

- 0,25 Beschäftigte / KITA-Platz
- 95 % Anwesenheit
- 2,5 Wege / Beschäftigtem
- 70 % MIV-Anteil
- 1,1 Personen / Pkw Besetzungsgrad

Hol-/Bringverkehr

- 4,0 Wege / KITA-Platz
- 50 % Binnenverkehr
- 80% MIV-Anteil
- 1,05 Personen / Pkw Besetzungsgrad

Das berechnete tägliche Kfz-Fahrtenaufkommen ist in **Tabelle 4** zusammengefasst. Es ist ausschließlich der auf die geplante KITA bezogene, von außerhalb des Wohngebietes kommende, zusätzliche Verkehr enthalten.

Kfz-Fahrten	[Kfz/24h]
Beschäftigtenverkehr	30
Hol-/Bringverkehr	122
Summe	152

Tabelle 4: auf die geplante KITA bezogene Kfz-Fahrten Normalwerktagen

Aus dem zusätzlichen täglichen Kfz-Aufkommen werden die Zu- und Abflüsse in den relevanten Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag ermittelt. Die dabei

zugrunde gelegten Anteile für den Quell- und Zielverkehr orientieren sich an den Zu- und Abflussganglinien aus /2/ und sind in **Tabelle 5** getrennt für die einzelnen Nutzergruppen zusammengestellt.

Spitzenstundenanteile	Vormittag		Nachmittag	
	Zufluss	Abfluss	Zufluss	Abfluss
Beschäftigtenverkehr	40 %	0 %	0 %	30 %
Hol-/Bringverkehr	27 %	27 %	13 %	14 %

Tabelle 5: Anteile der Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag beim Kfz-Aufkommen im Quell- und Zielverkehr - KITA

Das mit Hilfe der Stundenanteile berechnete zusätzliche Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag durch die KITA ist in **Tabelle 6** zusammengefasst.

Kfz-Fahrten [Kfz/h]	Vormittag		Nachmittag	
	Zufluss	Abfluss	Zufluss	Abfluss
Beschäftigtenverkehr	6	0	0	5
Hol-/Bringverkehr	16	16	8	9
Summe	22	16	8	14

Tabelle 6: durch die KITA erzeugte Kfz-Fahrten in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag an Normalwerktagen

3.4 Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens - Seniorenzentrum

Für das Seniorenzentrum sind etwa 120 Bewohnerplätze vorgesehen. Das Verkehrsaufkommen wird getrennt für die folgenden Nutzergruppen abgeschätzt:

- Beschäftigte
- Bewohner
- Besucher

Den Berechnungen liegen die nachfolgend aufgeführten Kenngrößen der Verkehrserzeugung zugrunde. Die verwendeten Kennwerte orientieren sich an /1/ und /2/.

Beschäftigte

- 0,35 Beschäftigte / Bewohner
- 95 % Anwesenheit
- 2,5 Wege / Beschäftigtem
- 70 % MIV-Anteil
- 1,1 Personen / Pkw Besetzungsgrad

Bewohner

- 1,5 Wege / Bewohner
- 5 % Binnenverkehr
- 35 % MIV-Anteil
- 1,30 Personen / Pkw Besetzungsgrad

Besucher

- 0,5 Besucher / Einwohner
- 2,0 Wege / Besucher
- 70 % MIV-Anteil
- 1,5 Personen / Pkw Besetzungsgrad

Das berechnete tägliche Kfz-Fahrtenaufkommen ist in **Tabelle 7** zusammengefasst. Es ist ausschließlich der auf die geplante Wohnnutzung bezogene zusätzliche Verkehr enthalten.

Kfz-Fahrten	[Kfz/24h]
Beschäftigtenverkehr	63
Bewohnerverkehr	46
Besucherverkehr	56
Summe	165

Tabelle 7: auf das geplante Seniorenzentrum bezogene Kfz-Fahrten an Normalwerktagen

Aus dem zusätzlichen täglichen Kfz-Aufkommen werden die Zu- und Abflüsse in den relevanten Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag ermittelt. Die dabei zugrunde gelegten Anteile für den Quell- und Zielverkehr orientieren sich an den Zu- und Abflussganglinien aus /2/ und sind in **Tabelle 8** getrennt für die einzelnen Nutzergruppen zusammengestellt.

Spitzenstundenanteile	Vormittag		Nachmittag	
	Zufluss	Abfluss	Zufluss	Abfluss
Beschäftigtenverkehr	20 %	5 %	5 %	15 %
Bewohnerverkehr	2 %	5 %	12 %	6 %
Besucherverkehr	1 %	1 %	14 %	4 %

Tabelle 8: Anteile der Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag beim Kfz-Aufkommen im Quell- und Zielverkehr - Seniorenzentrum

Das mit Hilfe der Stundenanteile berechnete zusätzliche Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag durch das Seniorenzentrum ist in **Tabelle 9** zusammengefasst.

Kfz-Fahrten [Kfz/h]	Vormittag		Nachmittag	
	Zufluss	Abfluss	Zufluss	Abfluss
Beschäftigtenverkehr	6	2	2	5
Bewohnerverkehr	0	1	3	1
Besucherverkehr	0	0	4	1
Summe	6	3	9	7

Tabelle 9: durch das Seniorenzentrum erzeugte Kfz-Fahrten in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag an Normalwerktagen

3.5 Abschätzung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens - Einzelhandel

Für den Einzelhandelsstandort ist eine Verkaufsfläche von ca. 800 m² vorgesehen. Das Verkehrsaufkommen wird getrennt für die folgenden Nutzergruppen abgeschätzt:

- Beschäftigte
- Kunden
- Lieferanten / Entsorger

Den Berechnungen liegen die nachfolgend aufgeführten Kenngrößen der Verkehrserzeugung zugrunde. Die verwendeten Kennwerte orientieren sich an /1/ und /2/.

Beschäftigte

- 70 m² VKF / Beschäftigtem
- 95 % Anwesenheit
- 2,5 Wege / Beschäftigtem
- 70 % MIV-Anteil
- 1,1 Personen / Pkw Besetzungsgrad

Kunden

- 1,0 Kunden / m² VKF
- 2,0 Wege / Kunde
- 50 % Binnenverkehr
- 80 % MIV-Anteil
- 15 % Mitnahmeeffekt (durch neue Wohnnutzung induzierte Fahrten)
- 5 % Mitnahmeeffekt (bestehender Verkehr auf der K 153)
- 1,3 Personen / Pkw Besetzungsgrad

Lieferanten / Entsorger

- psch. 2 Lkw-Fahrten je Spitzenstunde

Das berechnete tägliche Kfz-Fahrtenaufkommen ist in **Tabelle 10** zusammengefasst. Es ist ausschließlich der auf die geplante Einzelhandelsnutzung bezogene, von außerhalb des Plangebietes kommende Verkehr berücksichtigt. Bereits auf dem umliegenden Straßennetz vorhandene Verkehrsteilnehmer, die auf ihrem Weg zum Zielort nun zusätzlich die Einkaufsmärkte aufsuchen (Mitnahmeeffekte), sind darin nicht enthalten. Die Mitnahmefahrten im Zuge der K 153 werden jedoch am Knotenpunkt K 153 / Odenwaldring als zusätzliche Ein- bzw. Abbieger berücksichtigt.

Kfz-Fahrten	[Kfz/24h]
Beschäftigtenverkehr	17
Kundenverkehr	398
Lieferverkehr	4
Summe	419

Tabelle 10: durchschnittliche zusätzliche auf den geplanten Einzelhandelsstandort bezogene Kfz-Fahrten pro Normalwerktag

Aus dem zusätzlichen täglichen Kfz-Aufkommen werden die Zu- und Abflüsse in den relevanten Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag ermittelt. Die dabei zugrunde gelegten Anteile für den Quell- und Zielverkehr orientieren sich an den Zu- und Abflussganglinien aus /2/ sowie aus eigenen Erhebungsdaten und sind in **Tabelle 11** getrennt für die einzelnen Nutzergruppen zusammengestellt.

Spitzenstundenanteile	Vormittag		Nachmittag	
	Zufluss	Abfluss	Zufluss	Abfluss
Beschäftigtenverkehr	20 %	0 %	4 %	15 %
Kundenverkehr	7 %	6 %	13 %	12 %
Lieferverkehr	psch.	psch.	psch.	psch.

Tabelle 11: Stundenanteile am Kfz-Aufkommen an Normalwerktagen

Das mit Hilfe der Stundenanteile berechnete zusätzliche Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden am Vor- Nachmittag durch die Einzelhandelsnutzung ist in **Tabelle 12** zusammengefasst.

Kfz-Fahrten [Kfz/h]	Vormittag		Nachmittag	
	Zufluss	Abfluss	Zufluss	Abfluss
Beschäftigtenverkehr	2	0	0	1
Kundenverkehr	14	12	26	24
Lieferverkehr (SV)	1	1	1	1
Summe [Kfz/SV]	17/1	13/1	27/1	26/1

Tabelle 12: Kfz-Fahrten in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag

3.6 Zukünftige Kfz-Belastungen

Das in den Kapiteln 3.2 bis 3.5 abgeschätzte Verkehrsaufkommen zu den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag ist in nachfolgender **Tabelle 13** zusammengefasst.

Kfz-Fahrten	Vormittag		Nachmittag	
	Zufluss	Abfluss	Zufluss	Abfluss
Wohnnutzung	81 / 5	248 / 3	199 / 3	192 / 5
Kindertagesstätte	22 / 0	16 / 0	8 / 0	14 / 0
Seniorenzentrum	6 / 0	3 / 0	9 / 0	7 / 0
Einzelhandel	17 / 1	13 / 1	27 / 1	26 / 1
Summe [Kfz / SV]	126 / 6	280 / 4	243 / 4	239 / 6

Tabelle 13: induzierte Kfz-Fahrten in den Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag

In der Spitzenstunde am Vormittag sind ca. 130 Kfz-Fahrten im Zielverkehr und ca. 280 Fahrten im Quellverkehr zu erwarten. Nachmittags fließen jeweils ca. 240 Kfz/h dem Areal zu und ab.

Zusätzlich zum abgeschätzten Verkehrsaufkommen durch das Gebiet „Köllsche Gärten“ wird eine durch veränderte Rahmenbedingungen (geänderte Strukturdaten, Veränderungen im IV/ÖV-Angebot, ...) verursachte allgemeine Verkehrszunahme berücksichtigt. Hierzu wird die vom Verfasser dieses Gutachtens erstellte Verkehrsuntersuchung zur Westumgehung Eschollbrücken herangezogen /3/. Darin wurde auf Basis der „Verkehrsdatenbasis Rhein-Main“ (VDRM) die damalige Bestandssituation (Analysefall 2016) sowie u.a. ein Prognose-Nullfall 2030 - in welchem die Entwicklung des Baugebietes „Köllsche Gärten“ nicht berücksichtigt wurde - untersucht. Das Modell ergibt eine Verkehrszunahme im Zuge der B 44, die anteilig auf den Betrachtungszeitraum 2018 - 2030 (+ 7,5 %) für die vorliegende Untersuchung übernommen wird. Die Geradeausströme sowie die Ein- und Abbiegerströme nach bzw. von Westen werden dabei anteilig der bestehenden Belastung beaufschlagt. Für den nach Osten führenden Bereich der K 153 wird auf Basis des Modells keine allgemeine Verkehrszunahme angesetzt.

Nach Beaufschlagen der allgemeinen Verkehrszunahme bis 2030 wird das auf die verschiedenen Nutzungen bezogene Verkehrsaufkommen auf das umliegende Straßennetz verteilt. Hierzu wird die Verkehrsverteilung bzw.

/3/ HEINZ + FEIER GmbH: Verkehrsuntersuchung Westumgehung Eschollbrücken; Wiesbaden; 2017.

Routenwahl aus dem in /4/ erzeugten Verkehrsmodell herangezogen. Der sich daraus ergebende Verteilungsschlüssel ist in **Tabelle 14** und grafisch in **Bild 2** dargestellt.

	Pkw	SV
über Westen (K 153)	16 %	0 %
über Osten (K 153)	10 %	67 %
über Süden (K 153 & B 44)	32 %	23 %
über Norden (K 154)	42 %	10 %

Tabelle 14: Verteilungsschlüssel für das zusätzliche Verkehrsaufkommen

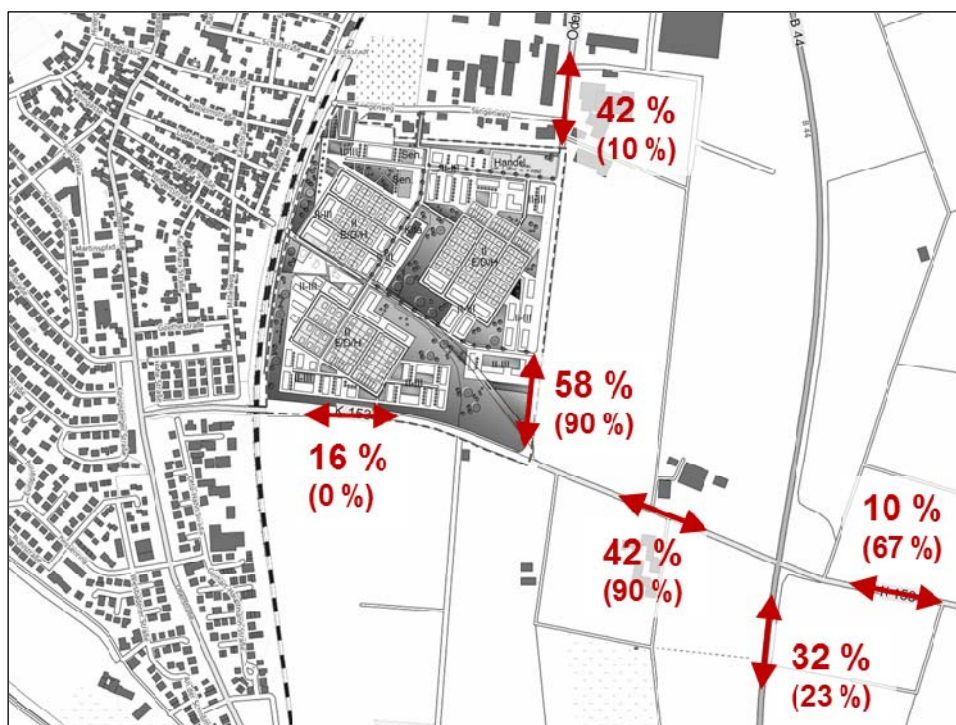


Bild 2: räumliche Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens

Zur Umlegung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens innerhalb des Wohngebietes wird die Anbindung trotz zwei geplanter Zufahrten nur über eine Zufahrt angenommen. Eine Verteilung der Ein- und Abbieger auf zwei

Zufahrten ist aufgrund des derzeitigen Planungsstandes zur inneren Erschließung nicht zielführend. Daher wird in den nachfolgenden Betrachtungen der ungünstigste Fall berücksichtigt und der gesamte Verkehr über eine vorfahrtgeregelte Einmündung zu- und abgeleitet.

Die aus den Berechnungen resultierenden Verkehrsbelastungen in den betrachteten Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag sind in **Abbildung 4.1** und **4.2** dargestellt.

4. LEISTUNGSFÄHIGKEITSUNTERSUCHUNGEN

4.1 Methodik

Die Beurteilung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit erfolgt nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) /4/ und wird ausschließlich für den motorisierten Individualverkehr (MIV) durchgeführt. Die Berechnungen werden für die Stundenbelastungen in der Spitzenverkehrszeit am Vor- und Nachmittag an Normalwerktagen vorgenommen.

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

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

Grundlage der Berechnungen bilden die in den betrachteten Spitzenstunden am Vor- und Nachmittag ermittelten Belastungen. Für die Leistungsfähigkeitsbetrachtung werden die Belastungen der einzelnen Fahrstreifen benötigt. Diese ergeben sich unmittelbar aus den Fahrbeziehungen. Für die Betrachtungen nach HBS 2015 werden die Verkehrsbelastungen in Leichtverkehr (Kraftrad, Pkw und Leichttransporter) und Schwerverkehr (Lkw, Bus und Sattel- bzw. Lastzug) unterteilt.

/4/ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Kommission Bemessung von Straßenverkehrsanlagen; Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS, Teil S Stadtstraßen; Köln, 2015

Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Knotenpunkte mit Vorfahrtbeschilderung, die eine mittlere Wartezeit des wartepflichtigen Stroms von bis zu 45 Sekunden aufweisen, sind als ausreichend leistungsfähig anzusehen. Die einzelnen Qualitätsstufen (QSV) mit Beschreibung des Verkehrszustandes sind in **Tabelle 15** angegeben.

Qualitätsstufe	Mittlere Wartezeit	Definition
A	$\leq 10 \text{ s}$	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
B	$\leq 20 \text{ s}$	Die Abflussmöglichkeiten der wartepflichtigen Verkehrsströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
C	$\leq 30 \text{ s}$	Die Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
D	$\leq 45 \text{ s}$	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer in den Nebenströmen muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Verkehrsteilnehmer können die Wartezeiten hohe Werte annehmen. Auch wenn sich vorübergehend ein merklicher Stau in einem Nebenstrom ergeben hat, bildet sich dieser wieder zurück. Der Verkehrszustand ist noch stabil.
E	$> 45 \text{ s}$	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch (d.h. ständig zunehmende Staulänge) führen. Die Kapazität wird erreicht.
F	- ($q_i > C_i$)	Die Anzahl der Fahrzeuge, die in einem Verkehrsstrom dem Knotenpunkt je Zeiteinheit zufließen, ist über eine Stunde größer als die Kapazität für diesen Verkehrsstrom. Es bilden sich lange, ständig wachsende Staus mit besonders hohen Wartezeiten. Diese Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Tabelle 15: Qualitätsstufen an Knotenpunkten mit Regelung durch Vorfahrtbeschilderung und Fahrverkehr auf der Fahrbahn (nach HBS 2015)

Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Signalgeregelte Knotenpunkte, die für die einzelnen Fahrstreifen eine mittlere Wartezeit von bis zu 70 Sekunden (Qualitätsstufe D) aufweisen, werden als ausreichend leistungsfähig eingestuft. Die einzelnen Qualitätsstufen (QSV) mit Beschreibung des Verkehrszustandes sind in **Tabelle 16** angegeben.

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

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

Tabelle 16: Grenzwerte der mittleren Wartezeit im Kfz-Verkehr für die Qualitätsstufen an Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage (nach HBS 2015)

4.2 Ergebnisse

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen beschrieben.

Lichtsignalgesteuerte Kreuzung B 44 / K 153

Die Lichtsignalanlage am Knotenpunkt B 44 / K 153 ist verkehrsabhängig gesteuert. Die Berechnungen zur Leistungsfähigkeit basieren auf den Freigabezeiten und der Phaseneinteilung der Festzeitsteuerung, die uns von Hessen Mobil im Dezember 2018 übergeben wurden. Die Signalanlage erfährt eine verkehrstechnische Überplanung, deren (Zwischen-)Ergebnisse jedoch zum Zeitpunkt der Bearbeitung dieser Untersuchung noch nicht vorlagen.

Der lichtsignalgeregeltete Knotenpunkt erreicht unter den bestehenden Belastungen in der Spitzenstunde am Vormittag die QSV D mit einer mittleren Wartezeit von ca. 52 Sekunden im maßgebenden Fahrstreifen. Zur Spitzenstunde am Nachmittag erreicht der Knotenpunkt die QSV C mit einer Wartezeit von ca. 44 Sekunden. In beiden Spitzenstunden ist der Geradeausfahrstreifen aus nördlicher Richtung kommend maßgebend. Es ist ein häufiges Überstauen der Aufweitungen für Rechtsabbieger anzunehmen, was zur Folge hat, dass viele Rechtsabbieger im Rückstau der Geradeausfahrer enthalten sind. Daher werden beide Geradeausfahrstreifen im Zuge der B 44 als Mischfahrstreifen (Geradeaus + Rechts) betrachtet.

Unter den prognostizierten Belastungen und der bestehenden Freigabezeitverteilung wäre der Knotenpunkt im Festzeitprogramm zur Spitzenstunde am Vormittag überlastet. Maßgebend ist die Zufahrt aus Westen (Mischfahrstreifen Geradeaus und Rechts). Es ist möglich, dass in der verkehrsabhängigen Steuerung die entsprechenden Freigabezeiten bedarfsgerecht verteilt werden und somit die rechnerisch ermittelte Überlastung in der Realität nicht eintritt. Im Rahmen einer HBS-Betrachtung lässt sich dies jedoch nicht näher verifizieren. Im Rahmen der Realisierung des Bauvorhabens ist zu prüfen, ob die verkehrsabhängige Steuerung die erforderlichen Freigabezeiten umsetzen kann oder ob eine Anpassung der Steuerung notwendig wird. Bauliche Anpassungen am Knotenpunkt sind voraussichtlich nicht notwendig.

Die detaillierten Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die Kreuzung B 44 / K 153 sind in den **Anlagen 1** dargestellt. Die für die

prognostizierten Belastungen notwendigen Freigabezeiten sind den HBS-Datenblättern in den **Anlagen 1.5** und **1.6** zu entnehmen.

Vorfahrtgeregelte Einmündung K 153 / Odenwaldring

Am Knotenpunkt K 153 / Odenwaldring ist die Leistungsfähigkeit in beiden Spitzenstunden im Bestand mit der QSV A zu bewerten. Maßgebend ist der gegenüber allen anderen Verkehrsströmen wartepflichtige Linkseinbiegerstrom aus dem Odenwaldring. Die mittlere Wartezeit dieses Stroms beträgt zur Vormittagsspitze 9 Sekunden und nachmittags ca. 8 Sekunden.

Durch die erhöhten Belastungen im Prognosefall ist mit längeren Wartezeiten zu rechnen. Zur Spitzenstunde am Vormittag beträgt die mittlere Wartezeit des maßgebenden Verkehrsstroms ca. 14 Sekunden (QSV B) und zur Spitzenstunde am Nachmittag ca. 25 Sekunden, was der QSV C entspricht.

Der vorfahrtgeregelte Knotenpunkt ist somit auch unter den prognostizierten Belastungen als ausreichend leistungsfähig anzusehen. Die detaillierten Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen sind für die Einmündung K 153 / Odenwaldring in den **Anlagen 2** dargestellt.

Vorfahrtgeregelte Einmündung Odenwaldring / „Köllsche Gärten“

Die Anbindung an das Gebiet „Köllsche Gärten“ erfolgt über zwei neu zu errichtende Einmündungen, welchen die Vorfahrtregelung unterstellt wird. Die nachfolgenden Ergebnisse basieren auf der vereinfachten Annahme, dass das Gebiet nur durch eine Zufahrt erschlossen wird. Durch die Verteilung der kritischen Ein- und Abbiegeströme auf zwei Zufahrten, ist grundsätzlich von einer besseren Verkehrsqualität auszugehen, als die nachfolgenden Ergebnisse darstellen. Die Berechnungen werden ohne Berücksichtigung einer Linksabbiegespur oder Aufweitungen durchgeführt. Sie liegen somit auf der sicheren Seite.

Die Leistungsfähigkeitsbetrachtungen ergeben für die Spitzenstunde am Vormittag die QSV A mit weniger als 10 Sekunden Wartezeit und zur Spitzenstunde am Nachmittag die QSV B mit einer mittleren Wartezeit des Linkseinbiegerstroms von 11 Sekunden.

Somit stellt die Anbindung des Baugebietes „Köllsche Gärten“ an den Odenwaldring aus verkehrstechnischer Sicht keine Probleme dar. Die

detaillierten Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen sind für die Einmündung Odenwaldring / Baugebiet „Köllsche Gärten“ in den **Anlagen 3** dargestellt.

5. VERKEHRLICHE KENNWERTE FÜR SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNGEN

Als Grundlage für die im weiteren Planungsprozess erforderliche Berechnung von Lärmimmissionen werden die notwendigen Kennwerte berechnet. Dabei werden neben der „durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke“ (DTV) auch die Schwerverkehrsanteile für die Zeitbereiche Tag (6.00 – 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 – 6.00 Uhr) ermittelt. Die Kennwerte werden für die folgenden Straßenabschnitte berechnet:

1. Odenwaldring, zwischen K 153 und Zufahrt zum Baugebiet
2. Odenwaldring, nördlich Baugebiet
3. K 153, westlich Odenwaldring
4. K 153, östlich Odenwaldring
5. K 153, westlich B 44
6. K 153, östlich B 44
7. B 44, nördlich K 153
8. B 44, südlich K 153

Die Lage der oben aufgeführten Streckenabschnitte ist im nachfolgenden **Bild 3** verdeutlicht.

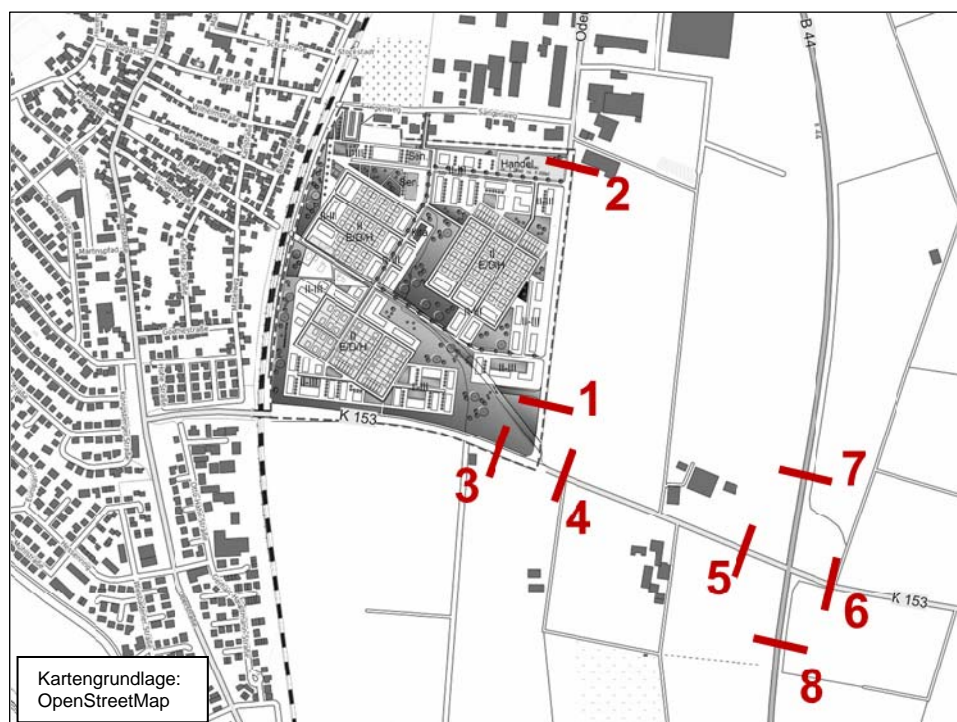


Bild 3: Lage der Streckenabschnitte für DTV-Kennwerte

Zur Ermittlung dieser Daten werden die aus den Verkehrszählungen an einem Werktag ermittelten Tagesbelastungen zunächst für den Bestand nach dem Berechnungsverfahren von Schmidt /5/ auf die „durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke“ (DTV) umgerechnet.

Anschließend erfolgt die Berechnung des DTV für das durch das Wohngebiet entstehende zusätzliche Verkehrsaufkommen. Weiterhin wird bei der Berechnung des DTV für den Planfall die allgemeine Verkehrszunahme berücksichtigt.

Die Umrechnung erfolgt separat für die Fahrzeugarten Pkw und Lkw und berücksichtigt die Einflüsse des Erhebungsortes bzw. der Funktion des Straßenabschnitts, des Erhebungszeitraums sowie des Erhebungszeitpunktes wie Wochentag und Jahreszeit.

Daran anschließend wird der Belastungsanteil in den beiden Zeitbereichen Tag und Nacht am Tagesverkehrsaufkommen getrennt nach Pkw und Lkw ermittelt. Die Aufteilung Tag/Nacht erfolgt anhand der Ganglinien in /5/, während sich die Umrechnung der Schwerverkehrsfahrten von 3,5t auf 2,8t zulässiges Gesamtgewicht auf Informationen aus den Zulassungsstatistiken des Kraftfahrt-Bundesamtes /6/ stützt.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in der **Anlage 4** tabellarisch und in den **Abbildungen 5.1** bis **5.4** grafisch dargestellt.

/5/ Gerhard Schmidt: Hochrechnungsfaktoren für Kurzzeitmessungen auf Innerortsstraßen; in Straßenverkehrstechnik 11/96.

/6/ Kraftfahrt-Bundesamt; Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern am 1. Januar 2011 nach zulässiger Gesamtmasse und Fahrzeugklassen; in: Statistische Mitteilungen des Kraftfahrt-Bundesamtes FZ 25; 2011.

6. ZUSAMMENFASSUNG

In Stockstadt am Rhein ist ein großflächiges Wohnbaugebiet mit ca. 1.000 Wohneinheiten geplant. Das Gebiet befindet sich nördlich der K 153 zwischen der Bahntrasse und der Straße Odenwaldring. Neben der geplanten Wohnnutzung sollen zudem eine KITA, ein Seniorenzentrum sowie ein Einzelhandelsstandort entstehen.

Das derzeitige Verkehrsaufkommen wurde im November 2018 an den Knotenpunkten B 44 / K 153 und K 153 / Odenwaldring erhoben. Aus den Zählergebnissen des Knotenpunktes K 153 / Odenwaldring können auch die Belastungen der geplanten Anbindungen an das Baugebiet abgeleitet werden. Für den Prognosezustand wurden die zusätzlichen Verkehrsbelastungen abgeschätzt sowie eine allgemeine Verkehrszunahme berücksichtigt.

Die Leistungsfähigkeiten der Knotenpunkte wurden für den Bestand und den Prognosezustand untersucht. Dazu wurde das standardisierte Vorgehen nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2015) herangezogen.

Die Ergebnisse der HBS-Berechnungen zeigen, dass das prognostizierte Verkehrsaufkommen an der vorfahrtgeregelten Einmündung des Odenwaldringes in die K 153 sowohl in der Spitzenstunde am Vormittag, wie auch am Nachmittag leistungsfähig abgewickelt werden kann. Die geplanten Einmündungen des Baugebietes zum Odenwaldring weisen gute Verkehrsqualitäten auf. Die Kreuzung B 44 / K 153 bedarf einer Überprüfung der verkehrsabhängigen Steuerung und einer Anpassung der alternativen Festzeitsteuerung um einer Überlastung unter den prognostizierten Belastungszuständen entgegen zu wirken. Auch dieser Knotenpunkt kann mit einer entsprechenden Freigabezeitverteilung ohne baulichen Aufwand ausreichend leistungsfähig gestaltet werden.

Wiesbaden, im Februar 2019

HEINZ + FEIER GmbH

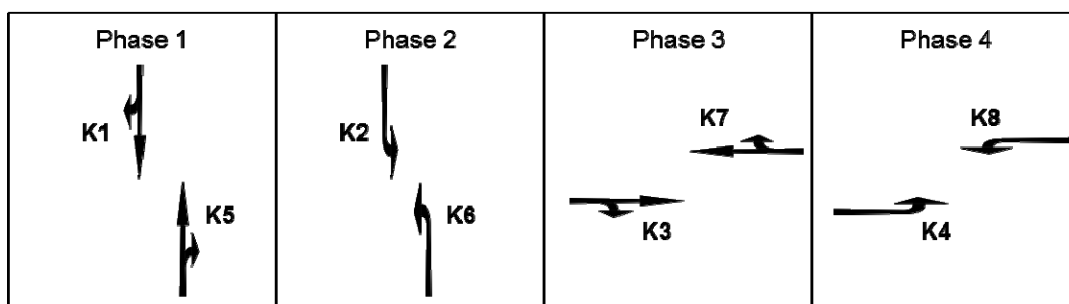
ANLAGEN

- Anlage 1.1:** Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die Kreuzung B 44 / K 153 zur Spitzenstunde am Vormittag unter der bestehenden Verkehrsbelastung
- Anlage 1.2:** Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die Kreuzung B 44 / K 153 zur Spitzenstunde am Nachmittag unter der bestehenden Verkehrsbelastung
- Anlage 1.3:** Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die Kreuzung B 44 / K 153 zur Spitzenstunde am Vormittag unter der prognostizierten Verkehrsbelastung und der bestehenden Freigabezeitverteilung
- Anlage 1.4:** Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die Kreuzung B 44 / K 153 zur Spitzenstunde am Nachmittag unter der prognostizierten Verkehrsbelastung und der bestehenden Freigabezeitverteilung
- Anlage 1.5:** Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die Kreuzung B 44 / K 153 zur Spitzenstunde am Vormittag unter der prognostizierten Verkehrsbelastung und geänderter Freigabezeitverteilung
- Anlage 1.6:** Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die Kreuzung B 44 / K 153 zur Spitzenstunde am Nachmittag unter der prognostizierten Verkehrsbelastung und geänderte Freigabezeitverteilung
- Anlage 2.1:** Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die Einmündung K 153 / Odenwaldring zur Spitzenstunde am Vormittag unter der bestehenden Verkehrsbelastung
- Anlage 2.2:** Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die Einmündung K 153 / Odenwaldring zur Spitzenstunde am Nachmittag unter der bestehenden Verkehrsbelastung
- Anlage 2.3:** Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die Einmündung K 153 / Odenwaldring zur Spitzenstunde am Vormittag unter der prognostizierten Verkehrsbelastung
- Anlage 2.4:** Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die Einmündung K 153 / Odenwaldring zur Spitzenstunde am Nachmittag unter der prognostizierten Verkehrsbelastung

- Anlage 3.1:** Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die Einmündung Odenwaldring / Zufahrt Baugebiet „Köllsche Gärten“ zur Spitzenstunde am Vormittag unter der prognostizierten Verkehrsbelastung
- Anlage 3.2:** Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die Einmündung Odenwaldring / Zufahrt Baugebiet „Köllsche Gärten“ zur Spitzenstunde am Nachmittag unter der prognostizierten Verkehrsbelastung
- Anlage 4:** Kennwerte für Lärmberechnungen unter den bestehenden und prognostizierten Verkehrsbelastungen

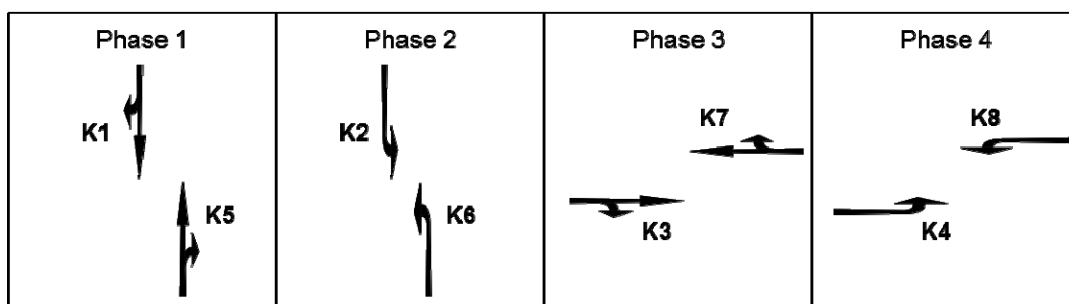
Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die Kreuzung B 44 / K 153 zur Spitzenstunde am Vormittag unter der bestehenden Verkehrsbelastung

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		VU Stockstadt "Köllsche Gärten"															
Stadt:		Stockstadt am Rhein															
Knotenpunkt:		B 44 / K 153															
Zeitabschnitt:		Bestand - Spitzenstunde am Vormittag															
Bearbeiter:		Heinz + Feier GmbH															
t ₀ =		80	[s]	f _n =		1,063	[l]	T =		1,0	[h]						
Ifd. Nr.	Bez.	q _{ktz}	q _s	t _f	t _f	C	X	f _A	N _{GE}	N _{MS}	S	N _{MS,s}	f _{sv}	L _s	t _w	GSV	Bemerkungen
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[s]	[m]	[s]	[-]	
	{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}
Phase 1																	
1	Z3/FS31	356	1833	18	18	435	0,818	0,238	2,837	10,323	95	15,757	1,091	103	52,3	D	K1 - von N - G+R
2	Z1/FS11	325	1851	18	18	440	0,739	0,238	1,726	8,406	95	13,309	1,080	86	42,3	C	K5 - von S - G+R
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	Z3/FS32	37	1907	12	12	310	0,119	0,163	0,073	0,775	95	2,264	1,049	14	29,5	B	K2 - von N - L
9	Z1/FS12	58	1830	12	12	297	0,195	0,163	0,131	1,245	95	3,133	1,093	21	30,6	B	K6 - von S - L
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15	Z4/FS41	95	1822	13	13	319	0,298	0,175	0,231	2,068	95	4,501	1,066	29	31,3	B	K3 - von O - G+R
16	Z2/FS21	237	1908	13	13	334	0,710	0,175	1,448	6,410	95	10,692	1,027	66	46,7	C	K7 - von W - G+R
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20	Z4/FS42	1	2000	11	11	300	0,003	0,150	0,002	0,021	95	0,264	1,000	2	28,9	B	K4 - von O - L
21	Z2/FS22	43	1959	11	11	294	0,146	0,150	0,092	0,922	95	2,547	1,021	16	30,7	B	K8 - von W - L
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
Phase 6																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
Knotenpunkt																	
Summe:		1152				2729											
gew. Mittelwert:							0,651									44,0	
Maximum:							0,818							103	52,3	D	



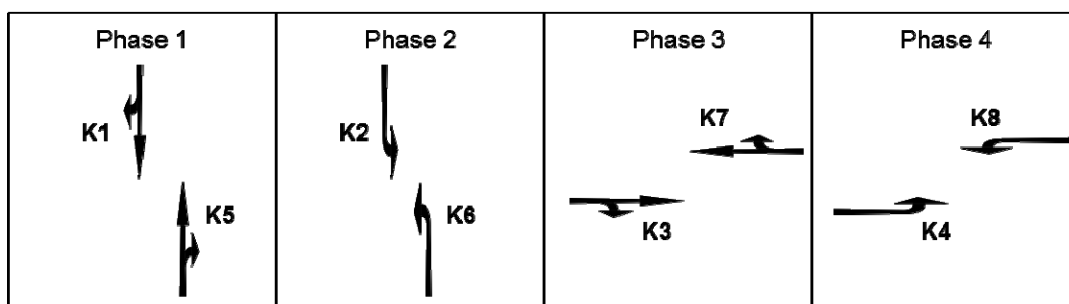
Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die Kreuzung B 44 / K 153 zur Spitzenstunde am Nachmittag unter der bestehenden Verkehrsbelastung

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		VU Stockstadt "Köllsche Gärten"																
Stadt:		Stockstadt am Rhein																
Knotenpunkt:		B 44 / K 153																
Zeitabschnitt:		Bestand - Spitzenstunde am Nachmittag																
Bearbeiter:		Heinz + Feier GmbH																
t ₀ =		80	[s]	f _n =		1,018	[t]	T =		1,0	[h]							
Ifd. Nr.	Bez.	q _{ktz}	q _s	t _f	t _f	C	X	f _A	N _{GE}	N _{MS}	S	N _{MS,s}	f _{sv}	L _s	t _w	GSV	Bemerkungen	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[s]	[m]	[s]	[-]		
		{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}
Phase 1																		
1	Z3/FS31	353	1889	18	18	449	0,787	0,238	1,876	9,232	95	14,371	1,059	91	43,7	C	K1 - von N - G+R	
2	Z1/FS11	326	1866	18	18	443	0,736	0,238	1,428	8,121	95	12,940	1,072	83	39,8	C	K5 - von S - G+R	
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
Phase 2																		
8	Z3/FS32	34	2000	12	12	325	0,105	0,163	0,060	0,703	95	2,122	1,000	13	29,2	B	K2 - von N - L	
9	Z1/FS12	76	1931	12	12	314	0,242	0,163	0,163	1,636	95	3,798	1,036	24	31,1	B	K6 - von S - L	
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
Phase 3																		
15	Z4/FS41	159	1885	13	13	330	0,482	0,175	0,477	3,661	95	6,896	1,045	43	34,9	B	K3 - von O - G+R	
16	Z2/FS21	156	1826	13	13	320	0,488	0,175	0,489	3,616	95	6,832	1,058	43	35,3	C	K7 - von W - G+R	
17																		
18																		
19																		
Phase 4																		
20	Z4/FS42	4	2000	11	11	300	0,013	0,150	0,007	0,083	95	0,569	1,000	3	29,0	B	K4 - von O - L	
21	Z2/FS22	18	2000	11	11	300	0,060	0,150	0,033	0,376	95	1,412	1,000	8	29,6	B	K8 - von W - L	
22																		
23																		
24																		
Phase 5																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
Phase 6																		
30																		
31																		
32																		
33																		
34																		
Knotenpunkt																		
Summe:		1126				2780												
gew. Mittelwert:							0,616									38,6		
Maximum:							0,787							91	43,7	C		



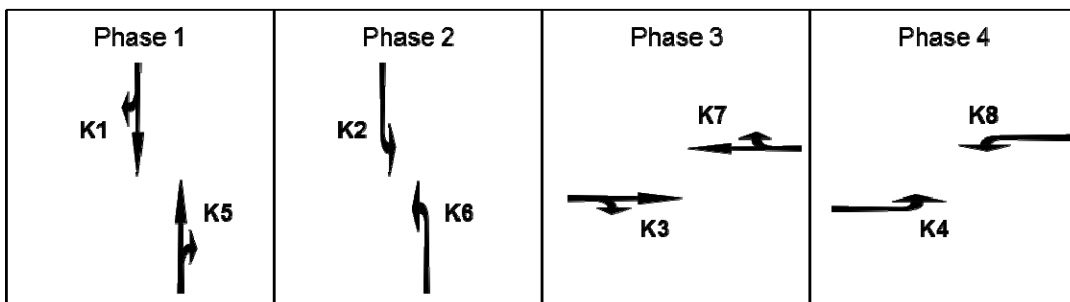
Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die Kreuzung B 44 / K 153 zur Spitzenstunde am Vormittag unter der prognostizierten Verkehrsbelastung und der bestehenden Freigabezeitverteilung

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		VU Stockstadt "Köllsche Gärten"																
Stadt:		Stockstadt am Rhein																
Knotenpunkt:		B 44 / K 153																
Zeitabschnitt:		Prognose - Spitzenstunde am Vormittag																
Bearbeiter:		Heinz + Feier GmbH																
t ₀ =		80	[s]	f _n =		1,063	[s]	T =		1,0	[h]							
Ifd. Nr.	Bez.	q _{ktz}	q _s	t _f	t _f	C	X	f _a	N _{GE}	N _{MS}	S	N _{MS,S}	f _{sv}	L _s	t _w	GSV	Bemerkungen	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]		
		{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}
Phase 1																		
1	Z3/FS31	386	1833	18	18	435	0,887	0,238	4,896	13,181	95	19,322	1,091	126	69,9	D	K1 - von N - G+R	
2	Z1/FS11	350	1852	18	18	440	0,796	0,238	2,441	9,753	95	15,035	1,080	97	48,7	C	K5 - von S - G+R	
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
Phase 2																		
8	Z3/FS32	37	1907	12	12	310	0,119	0,163	0,073	0,775	95	2,264	1,049	14	29,5	B	K2 - von N - L	
9	Z1/FS12	107	1889	12	12	307	0,349	0,163	0,293	2,404	95	5,026	1,059	32	33,2	B	K6 - von S - L	
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
Phase 3																		
15	Z4/FS41	111	1792	13	13	314	0,354	0,175	0,300	2,469	95	5,127	1,089	34	32,5	B	K3 - von O - G+R	
16	Z2/FS21	362	1885	13	13	330	1,097	0,175	20,481	28,526	95	37,558	1,027	232	256,5	F	K7 - von W - G+R	
17																		
18																		
19																		
Phase 4																		
20	Z4/FS42	1	2000	11	11	300	0,003	0,150	0,002	0,021	95	0,264	1,000	2	28,9	B	K4 - von O - L	
21	Z2/FS22	49	1964	11	11	295	0,166	0,150	0,107	1,056	95	2,795	1,018	17	30,9	B	K8 - von W - L	
22																		
23																		
24																		
Phase 5																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
Phase 6																		
30																		
31																		
32																		
33																		
34																		
Knotenpunkt																		
Summe:		1403				2730												
gew. Mittelwert:							0,789									104,5		
Maximum:							1,097							232	256,5	F		



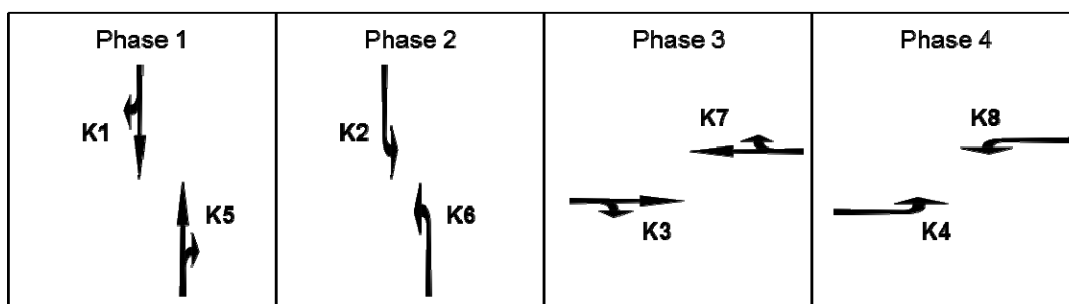
Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die Kreuzung B 44 / K 153 zur Spitzenstunde am Nachmittag unter der prognostizierten Verkehrsbelastung und der bestehenden Freigabezeitverteilung

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																		
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																		
Projekt:		VU Stockstadt "Köllsche Gärten"																
Stadt:		Stockstadt am Rhein																
Knotenpunkt:		B 44 / K 153																
Zeitabschnitt:		Prognose - Spitzenstunde am Nachmittag																
Bearbeiter:		Heinz + Feier GmbH																
t ₀ =		80	[s]	f _n =		1,018	[l]	T =		1,0	[h]							
Ifd. Nr.	Bez.	q _{Kfz}	q _S	t _F	t _F	C	X	f _A	N _{GE}	N _{MS}	S	N _{MS,S}	f _{sv}	L _s	t _w	QSV	Bemerkungen	
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]		[-]
		{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}
Phase 1																		
1	Z3/FS31	382	1889	18	18	449	0,851	0,238	2,801	10,914	95	16,502	1,059	105	51,6	D	K1 - von N - G+R	
2	Z1/FS11	350	1866	18	18	443	0,790	0,238	1,906	9,206	95	14,338	1,072	92	44,1	C	K5 - von S - G+R	
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
Phase 2																		
8	Z3/FS32	34	2000	12	12	325	0,105	0,163	0,060	0,703	95	2,122	1,000	13	29,2	B	K2 - von N - L	
9	Z1/FS12	158	1955	12	12	318	0,497	0,163	0,507	3,706	95	6,962	1,023	43	36,3	C	K6 - von S - L	
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
Phase 3																		
15	Z4/FS41	186	1875	13	13	328	0,567	0,175	0,671	4,457	95	8,027	1,053	51	37,6	C	K3 - von O - G+R	
16	Z2/FS21	264	1824	13	13	319	0,827	0,175	2,302	7,961	95	12,732	1,051	80	57,8	D	K7 - von W - G+R	
17																		
18																		
19																		
Phase 4																		
20	Z4/FS42	4	2000	11	11	300	0,013	0,150	0,007	0,083	95	0,569	1,000	3	29,0	B	K4 - von O - L	
21	Z2/FS22	22	2000	11	11	300	0,073	0,150	0,040	0,460	95	1,608	1,000	10	29,7	B	K8 - von W - L	
22																		
23																		
24																		
Phase 5																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
Phase 6																		
30																		
31																		
32																		
33																		
34																		
Knotenpunkt																		
Summe:		1400				2782												
gew. Mittelwert:							0,721									46,4		
Maximum:							0,851							105	57,8	D		



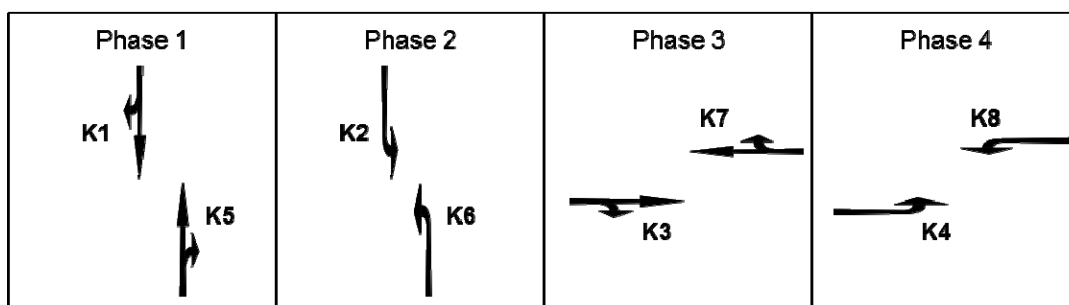
Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die Kreuzung B 44 / K 153 zur Spitzenstunde am Vormittag unter der prognostizierten Verkehrsbelastung und gänderter Freigabezeitverteilung

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		VU Stockstadt "Köllsche Gärten"															
Stadt:		Stockstadt am Rhein															
Knotenpunkt:		B 44 / K 153															
Zeitabschnitt:		Planung - Spitzenstunde am Vormittag															
Bearbeiter:		Heinz + Feier GmbH															
t ₀ =		80	[s]	f _n =		1,063	[l]	T =		1,0	[h]						
lfd. Nr.	Bez.	q _{ktz}	q _s	t _f	t _f	C	X	f _a	N _{GE}	N _{MS}	S	N _{MS,s}	f _{sv}	L _s	t _w	GSV	Bemerkungen
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}	
Phase 1																	
1	Z3/FS31	386	1833	18	20	481	0,802	0,263	2,574	10,587	95	16,090	1,091	105	46,8	C	K1 - von N - G+R
2	Z1/FS11	350	1852	18	20	486	0,720	0,263	1,557	8,630	95	13,598	1,080	88	38,4	C	K5 - von S - G+R
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	Z3/FS32	37	1907	12	10	262	0,141	0,138	0,088	0,811	95	2,335	1,049	15	31,6	B	K2 - von N - L
9	Z1/FS12	107	1889	12	10	260	0,412	0,138	0,386	2,560	95	5,266	1,059	33	36,9	C	K6 - von S - L
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15	Z4/FS41	111	1792	13	19	448	0,248	0,250	0,178	2,151	95	4,631	1,089	30	25,4	B	K3 - von O - G+R
16	Z2/FS21	362	1885	13	19	471	0,768	0,250	2,057	9,524	95	14,744	1,027	91	43,6	C	K7 - von W - G+R
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20	Z4/FS42	1	2000	11	5	150	0,007	0,075	0,004	0,024	95	0,287	1,000	2	34,3	B	K4 - von O - L
21	Z2/FS22	49	1964	11	5	147	0,333	0,075	0,271	1,304	95	3,235	1,018	20	41,7	C	K8 - von W - L
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
Phase 6																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
Knotenpunkt																	
Summe:		1403				2706											
gew. Mittelwert:							0,665									40,8	
Maximum:							0,802							105	46,8	C	

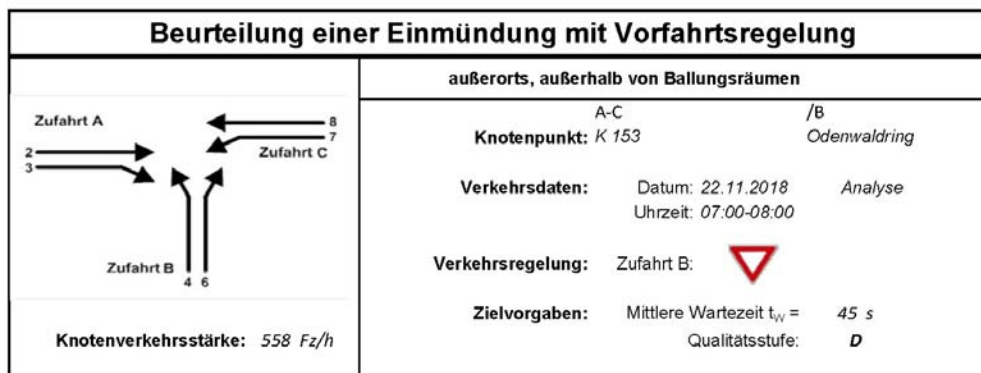


Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die Kreuzung B 44 / K 153 zur Spitzenstunde am Nachmittag unter der prognostizierten Verkehrsbelastung und gänderter Freigabezeitverteilung

Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage																	
Bewertung der Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr																	
Projekt:		VU Stockstadt "Köllsche Gärten"															
Stadt:		Stockstadt am Rhein															
Knotenpunkt:		B 44 / K 153															
Zeitabschnitt:		Planung - Spitzenstunde am Nachmittag															
Bearbeiter:		Heinz + Feier GmbH															
t ₀ =		80	[s]	f _n =		1,018	[L]	T =		1,0	[h]						
Ifd. Nr.	Bez.	q _{Kfz}	q _S	t _F	t _F	C	X	f _A	N _{GE}	N _{MS}	S	N _{MS,S}	f _{sv}	L _s	t _w	QSV	Bemerkungen
		[Kfz/h]	[Kfz/h]	[s]	[s]	[Kfz/h]	[-]	[-]	[Kfz]	[Kfz]	[%]	[Kfz]	[-]	[m]	[s]	[-]	
{1}	{2}	{3}	{4}	{5}	{6}	{7}	{8}	{9}	{10}	{11}	{12}	{13}	{14}	{15}	{16}	{17}	
Phase 1																	
1	Z3/FS31	382	1889	18	21	519	0,735	0,275	1,434	9,149	95	14,265	1,059	91	36,3	C	K1 - von N - G+R
2	Z1/FS11	350	1866	18	21	513	0,682	0,275	1,109	8,050	95	12,848	1,072	83	33,7	B	K5 - von S - G+R
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
Phase 2																	
8	Z3/FS32	34	2000	12	11	300	0,113	0,150	0,065	0,718	95	2,152	1,000	13	30,2	B	K2 - von N - L
9	Z1/FS12	158	1955	12	11	293	0,539	0,150	0,598	3,845	95	7,161	1,023	44	38,8	C	K6 - von S - L
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
Phase 3																	
15	Z4/FS41	186	1875	13	16	398	0,467	0,213	0,449	4,063	95	7,472	1,053	47	31,6	B	K3 - von O - G+R
16	Z2/FS21	264	1824	13	16	388	0,681	0,213	1,096	6,498	95	10,809	1,051	68	39,2	C	K7 - von W - G+R
17																	
18																	
19																	
Phase 4																	
20	Z4/FS42	4	2000	11	5	150	0,027	0,075	0,014	0,096	95	0,621	1,000	4	34,6	B	K4 - von O - L
21	Z2/FS22	22	2000	11	5	150	0,147	0,075	0,088	0,545	95	1,793	1,000	11	36,7	C	K8 - von W - L
22																	
23																	
24																	
Phase 5																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
Phase 6																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
Knotenpunkt																	
Summe:		1400				2712											
gew. Mittelwert:							0,628									35,7	
Maximum:							0,735							91	39,2	C	



Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die Einmündung 153 / Odenwaldring zur Spitzenstunde am Vormittag unter der bestehenden Verkehrsbelastung



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungs-faktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,036	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,042	---
B	4 (3)	438	530	1,000	485	0,074	---
	6 (2)	93	1002	1,000	1002	0,058	---
C	7 (2)	124	1182	1,000	1182	0,083	0,917
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,138	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{FE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungs-grad x_i [-]	Kapazitäts-reserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitäts-stufe QSV
A	2	61	1,049	1800	1716	0,036	1655	0,0	A
	3	63	1,056	1600	1516	0,042	1453	0,0	A
B	4	32	1,125	485	432	0,074	400	9,0	A
	6	57	1,018	1002	985	0,058	928	3,9	A
C	7	98	1,005	1182	1176	0,083	1078	3,3	A
	8	247	1,002	1800	1796	0,138	1549	0,0	A
A	2+3	124	1,052	1692	1608	0,077	1484	0,0	A
B	4+6	89	1,056	712	674	0,132	585	6,2	A
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									A

Zufahrt A: K 153 West

Zufahrt C: K 153 Ost

Zufahrt B: Odenwaldring

Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die Einmündung K 153 / Odenwaldring zur Spitzenstunde am Nachmittag unter der bestehenden Verkehrsbelastung

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung	
<p>Knotenverkehrsstärke: 648 Fz/h</p>	<p>außerorts, außerhalb von Ballungsräumen</p> <p>A-C /B Knotenpunkt: K 153 / Odenwaldring</p> <p>Verkehrsdaten: Datum: 22.11.2018 Analyse Uhrzeit: 16:30-17:30</p> <p>Verkehrsregelung: Zufahrt B: </p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s Qualitätsstufe: D</p>

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,j}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,j}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	---	1800	1,000	1800	0,108	---
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,031	---
B	4 (3)	385	576	1,000	531	0,163	---
	6 (2)	217	822	1,000	822	0,192	---
C	7 (2)	240	1019	1,000	1019	0,079	0,921
	8 (1)	---	1800	1,000	1800	0,050	---

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,j}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,j}$ [-]	Kapazität $C_{PE,j}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	2	193	1,003	1800	1795	0,108	1602	0,0	A
	3	47	1,064	1600	1504	0,031	1457	0,0	A
B	4	83	1,042	531	509	0,163	426	8,4	A
	6	157	1,006	822	817	0,192	660	5,5	A
C	7	79	1,013	1019	1006	0,079	927	3,9	A
	8	89	1,017	1800	1770	0,050	1681	0,0	A
A	2+3	240	1,015	1755	1730	0,139	1490	0,0	A
B	4+6	240	1,019	688	676	0,355	436	8,3	A
C	7+8	---	---	---	---	---	---	---	---
erreichbare Qualitätsstufe $QSV_{FZ,ges}$									A

Zufahrt A: K 153 West

Zufahrt C: K 153 Ost

Zufahrt B: Odenwaldring

Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die Einmündung K 153 / Odenwaldring zur Spitzenstunde am Vormittag unter der prognostizierten Verkehrsbelastung

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung	
<p>Knotenverkehrsstärke: 815 Fz/h</p>	<p>außerorts, außerhalb von Ballungsräumen</p> <p>A-C /B Knotenpunkt: K 153 / Odenwaldring</p> <p>Verkehrsdaten: Datum: 22.11.2018 Planung Uhrzeit: 07:00-08:00</p> <p>Verkehrsregelung: Zufahrt B: </p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s Qualitätsstufe: D</p>

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	—	1800	1,000	1800	0,037	—
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,081	—
B	4 (3)	500	480	1,000	428	0,378	—
	6 (2)	125	952	1,000	952	0,107	—
C	7 (2)	185	1093	1,000	1093	0,108	0,892
	8 (1)	—	1800	1,000	1800	0,143	—

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	2	64	1,047	1800	1719	0,037	1655	0,0	A
	3	121	1,070	1600	1495	0,081	1374	0,0	A
B	4	154	1,052	428	407	0,378	253	14,2	B
	6	101	1,010	952	943	0,107	842	4,3	A
C	7	118	1,004	1093	1089	0,108	971	3,7	A
	8	257	1,002	1800	1797	0,143	1540	0,0	A
A	2+3	185	1,062	1663	1566	0,118	1381	0,0	A
B	4+6	255	1,035	544	525	0,486	270	13,3	B
C	7+8	—	—	—	—	—	—	—	—
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									B

Zufahrt A: K 153 West

Zufahrt C: K 153 Ost

Zufahrt B: Odenwaldring

Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die Einmündung K 153 / Odenwaldring zur Spitzenstunde am Nachmittag unter der prognostizierten Verkehrsbelastung

Beurteilung einer Einmündung mit Vorfahrtsregelung	
<p>Knotenverkehrsstärke: 949 Fz/h</p>	<p>außerorts, außerhalb von Ballungsräumen</p> <p>A-C /B Knotenpunkt: K 153 / Odenwaldring</p> <p>Verkehrsdaten: Datum: 22.11.2018 Planung Uhrzeit: 16:30-17:30</p> <p>Verkehrsregelung: Zufahrt B: </p> <p>Zielvorgaben: Mittlere Wartezeit $t_w = 45$ s Qualitätsstufe: D</p>

Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, mit Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor f_i [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	—	1800	1,000	1800	0,111	—
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,101	—
B	4 (3)	487	490	1,000	424	0,468	—
	6 (2)	276	747	1,000	747	0,262	—
C	7 (2)	353	882	1,000	882	0,134	0,866
	8 (1)	—	1800	1,000	1800	0,053	—

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	2	199	1,003	1800	1795	0,111	1596	0,0	A
	3	154	1,045	1600	1530	0,101	1376	0,0	A
B	4	190	1,045	424	406	0,468	216	16,6	B
	6	195	1,005	747	743	0,262	548	6,6	A
C	7	117	1,009	882	874	0,134	757	4,8	A
	8	94	1,016	1800	1772	0,053	1678	0,0	A
A	2+3	353	1,021	1705	1669	0,211	1316	0,0	A
B	4+6	385	1,025	540	527	0,730	142	24,7	C
C	7+8	—	—	—	—	—	—	—	—
erreichbare Qualitätsstufe QSV _{FZ,ges}									C

Zufahrt A: K 153 West

Zufahrt C: K 153 Ost

Zufahrt B: Odenwaldring

Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die Einmündung Odenwaldring / Zufahrt Baugebiet „Köllsche Gärten“ zur Spitzenstunde am Vormittag unter der prognostizierten Verkehrsbelastung



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	—	1800	1,000	1800	0,053	—
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,032	—
B	4 (3)	355	694	1,000	639	0,180	—
	6 (2)	116	1042	1,000	1042	0,161	—
C	7 (2)	141	1095	1,000	1095	0,073	0,920
	8 (1)	—	1800	1,000	1800	0,093	—

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	2	90	1,062	1800	1695	0,053	1605	0,0	A
	3	51	1,014	1600	1578	0,032	1527	0,0	A
B	4	115	1,000	639	639	0,180	524	6,9	A
	6	165	1,017	1042	1025	0,161	860	4,2	A
C	7	76	1,046	1095	1047	0,073	971	3,7	A
	8	163	1,030	1800	1747	0,093	1584	0,0	A
A	2+3	141	1,045	1724	1651	0,085	1510	0,0	A
B	4+6	280	1,010	829	821	0,341	541	6,7	A
C	7+8	239	1,035	1800	1739	0,137	1500	2,4	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									A

Zufahrt A: Odenwaldring Nord

Zufahrt C: Odenwaldring Süd

Zufahrt B: „Köllsche Gärten“

Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsbetrachtungen für die Einmündung Odenwaldring / Zufahrt Baugebiet „Köllsche Gärten“ zur Spitzenstunde am Nachmittag unter der prognostizierten Verkehrsbelastung



Aufschlüsselung nach Fahrzeugarten:

liegt vor, ohne genaue Differenzierung des Schwerverkehrs

Kapazitäten der Einzelströme							
Zufahrt	Strom (Rang)	Hauptströme $q_{p,i}$ [Fz/h]	Grundkap. G_i [Pkw-E/h]	Abminderungsfaktor f_f [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	staufreier Zustand p_0
A	2 (1)	—	1800	1,000	1800	0,138	—
	3 (1)	0	1600	1,000	1600	0,062	—
B	4 (3)	564	522	1,000	428	0,233	—
	6 (2)	293	839	1,000	839	0,172	—
C	7 (2)	342	871	1,000	871	0,167	0,819
	8 (1)	—	1800	1,000	1800	0,074	—

Qualität der Einzel- und Mischströme									
Zufahrt	Strom	Fahrzeuge $q_{Fz,i}$ [Fz/h]	Faktoren $f_{PE,i}$ [-]	Kapazität $C_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	Kapazität C_i [Fz/h]	Auslastungsgrad x_i [-]	Kapazitätsreserve R_i [Fz/h]	mittlere Wartezeit w [s]	Qualitätsstufe QSV
A	2	243	1,020	1800	1764	0,138	1521	0,0	A
	3	99	1,000	1600	1600	0,062	1501	0,0	A
B	4	99	1,007	428	425	0,233	326	11,0	B
	6	141	1,025	839	819	0,172	678	5,3	A
C	7	143	1,020	871	854	0,167	711	5,1	A
	8	128	1,038	1800	1734	0,074	1606	0,0	A
A	2+3	342	1,014	1738	1713	0,200	1371	0,0	A
B	4+6	240	1,018	603	592	0,405	352	10,2	B
C	7+8	271	1,028	1542	1499	0,181	1228	2,9	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV_{FZ,ges}									B

Zufahrt A: Odenwaldring Nord

Zufahrt C: Odenwaldring Süd

Zufahrt B: „Köllsche Gärten“

Kennwerte für Lärmberechnungen unter den bestehenden und prognostizierten Verkehrsbelastungen

Bestand	DTV			DTV 6-22 Uhr [Fzg./16h]			DTV 22-6 Uhr [Fzg./8h]				
	Kfz	Lkw > 3,5t	Lkw > 2,8t	Pkw	Lkw > 2,8t	Kfz	pT	Pkw	Lkw > 2,8t	Kfz	pN
Querschnitt											
1 Odenwaldring, zw. K 153 und Neubaugebiet	3.314	234	504	2.810	471	3.065	15,4%	216	33	249	13,3%
2 Odenwaldring, nördlich Neubaugebiet	3.314	234	504	2.810	471	3.065	15,4%	216	33	249	13,3%
3 K 153, westlich Odenwaldring	5.125	96	207	4.918	193	4.732	4,1%	379	14	393	3,6%
4 K 153, östlich Odenwaldring	4.140	241	519	3.621	485	3.827	12,7%	279	34	313	10,9%
5 K 153, westlich B 44	4.150	249	536	3.614	500	3.836	13,0%	278	36	314	11,5%
6 K 153, östlich B 44	3.033	145	312	2.721	291	2.802	10,4%	210	21	231	9,1%
7 B 44, nördlich K 153	7.600	688	1.482	6.118	1.384	7.031	19,7%	471	98	569	17,2%
8 B 44, südlich K 153	7.750	772	1.663	6.087	1.553	7.171	21,7%	469	110	579	19,0%

Planfall	DTV			DTV 6-22 Uhr [Fzg./16h]			DTV 22-6 Uhr [Fzg./8h]				
	Kfz	Lkw > 3,5t	Lkw > 2,8t	Pkw	Lkw > 2,8t	Kfz	pT	Pkw	Lkw > 2,8t	Kfz	pN
Querschnitt											
1 Odenwaldring, zw. K 153 und Neubaugebiet	5.940	330	711	5.229	665	5.512	12,1%	382	46	428	10,7%
2 Odenwaldring, nördlich Neubaugebiet	5.179	248	534	4.645	500	4.806	10,4%	339	34	373	9,1%
3 K 153, westlich Odenwaldring	5.907	105	226	5.681	211	5.477	3,9%	415	15	430	3,5%
4 K 153, östlich Odenwaldring	6.137	340	732	5.405	685	5.695	12,0%	395	47	442	10,6%
5 K 153, westlich B 44	6.198	353	760	5.438	711	5.752	12,4%	397	49	446	11,0%
6 K 153, östlich B 44	3.532	215	463	3.069	433	3.278	13,2%	224	30	254	11,8%
7 B 44, nördlich K 153	8.153	738	1.590	6.563	1.488	7.572	19,7%	479	102	581	17,6%
8 B 44, südlich K 153	9.743	853	1.838	7.905	1.720	9.048	19,0%	577	118	695	17,0%

ABBILDUNGEN

Abb. 1: Übersichtsplan

Abb. 2.1: Verkehrsbelastungen Bestand – Zeitbereich am Vormittag

Abb. 2.2: Verkehrsbelastungen Bestand – Zeitbereich am Nachmittag

Abb. 3.1: Verkehrsbelastungen Bestand – Spitzenstunde am Vormittag

Abb. 3.2: Verkehrsbelastungen Bestand – Spitzenstunde am Nachmittag

Abb. 4.1: Verkehrsbelastungen Prognose – Spitzenstunde am Vormittag

Abb. 4.2: Verkehrsbelastungen Prognose – Spitzenstunde am Nachmittag

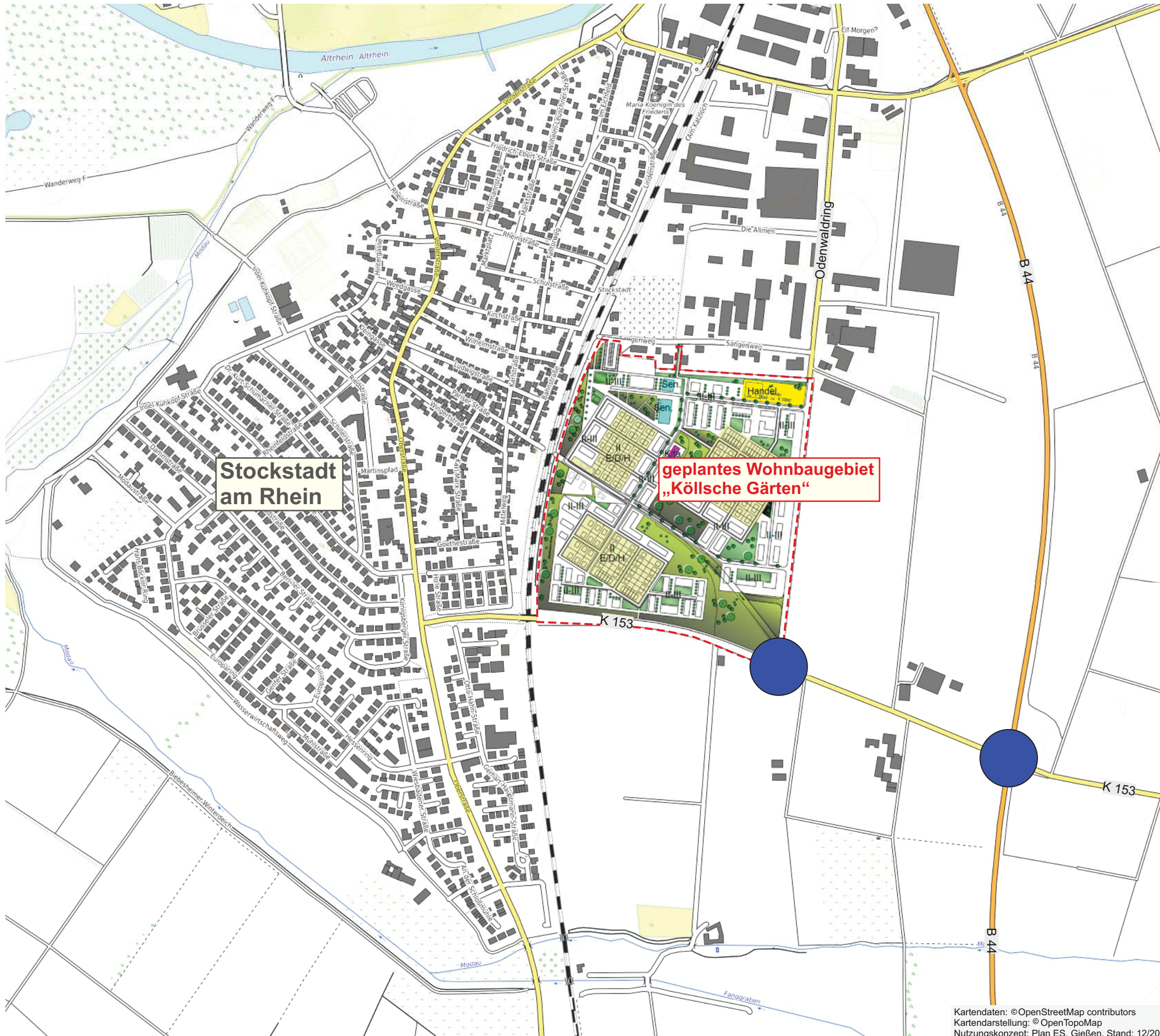
Abb. 5.1: Verkehrsbelastungen Bestand – DTV-Werte 06.00 – 22.00 Uhr

Abb. 5.2: Verkehrsbelastungen Bestand – DTV-Werte 22.00 – 06.00 Uhr

Abb. 5.3: Verkehrsbelastungen Prognose – DTV-Werte 06.00 – 22.00 Uhr

Abb. 5.4: Verkehrsbelastungen Prognose – DTV-Werte 22.00 – 06.00 Uhr

Übersichtsplan



● Knotenpunktzählung
 HEINZ + FEIER GmbH
 am Dienstag, 6. November 2018
 6.00-10.00 Uhr und 15.00-19.00 Uhr

**Stockstadt
 am Rhein**

**geplantes Wohnbaugelände
 „Köllsche Gärten“**

Stadt Stockstadt am Rhein

**Verkehrsuntersuchung
 „Köllsche Gärten“**

Kartendaten: ©OpenStreetMap contributors
 Kartendarstellung: © OpenTopoMap
 Nutzungskonzept: Plan ES, Gießen, Stand: 12/2018

Verkehrsbelastung Bestand Vormittag 6.00-10.00 Uhr

[Kfz/Schwerverkehr / 4h]



● Knotenpunktzählung
HEINZ + FEIER GmbH
am Dienstag, 6. November 2018
6.00-10.00 Uhr und 15.00-19.00 Uhr

↔ 96/5 581/28 Spurbezogene Belastung
[Kfz/Schwerverkehr]

Stadt Stockstadt am Rhein

Verkehrsuntersuchung „Köllsche Gärten“

Kartendaten: © OpenStreetMap contributors
Kartendarstellung: © OpenTopoMap

Verkehrsbelastung Bestand Nachmittag 15.00-19.00 Uhr

[Kfz/Schwerverkehr / 4h]



● Knotenpunktzählung
HEINZ + FEIER GmbH
am Dienstag, 6. November 2018
6.00-10.00 Uhr und 15.00-19.00 Uhr

↔ 96/5 581/28 Spurbezogene Belastung
[Kfz/Schwerverkehr]

Stadt Stockstadt am Rhein

Verkehrsuntersuchung „Kölsche Gärten“

Kartendaten: © OpenStreetMap contributors
Kartendarstellung: © OpenTopoMap

Verkehrsbelastung Bestand Spitzenstunde am Vormittag

[Kfz/Schwerverkehr / h]



● Knotenpunktzählung
HEINZ + FEIER GmbH
am Dienstag, 6. November 2018
6.00-10.00 Uhr und 15.00-19.00 Uhr

↔ 96/5 581/28 Spurbelastung
[Kfz/Schwerverkehr]

Stadt Stockstadt am Rhein

Verkehrsuntersuchung „Köllsche Gärten“

Kartendaten: © OpenStreetMap contributors
Kartendarstellung: © OpenTopoMap



Verkehrsbelastung Bestand Spitzenstunde am Nachmittag

[Kfz/Schwerverkehr / h]



● Knotenpunktzählung
HEINZ + FEIER GmbH
am Dienstag, 6. November 2018
6.00-10.00 Uhr und 15.00-19.00 Uhr

↖ 96/5 581/28 Spurbelastung
[Kfz/Schwerverkehr]

Stadt Stockstadt am Rhein

Verkehrsuntersuchung „Köllsche Gärten“

Kartendaten: © OpenStreetMap contributors
Kartendarstellung: © OpenTopoMap



Verkehrsbelastung Prognose Spitzenstunde am Vormittag

[Kfz/Schwerverkehr / h]



Stadt Stockstadt am Rhein

Verkehrsuntersuchung
„Köllsche Gärten“

Kartendaten: ©OpenStreetMap contributors
Kartendarstellung: © OpenTopoMap
Nutzungskonzept: Plan ES, Gießen, Stand: 12/2018



Verkehrsbelastung Prognose Spitzenstunde am Nachmittag

[Kfz/Schwerverkehr / h]



Stadt Stockstadt am Rhein

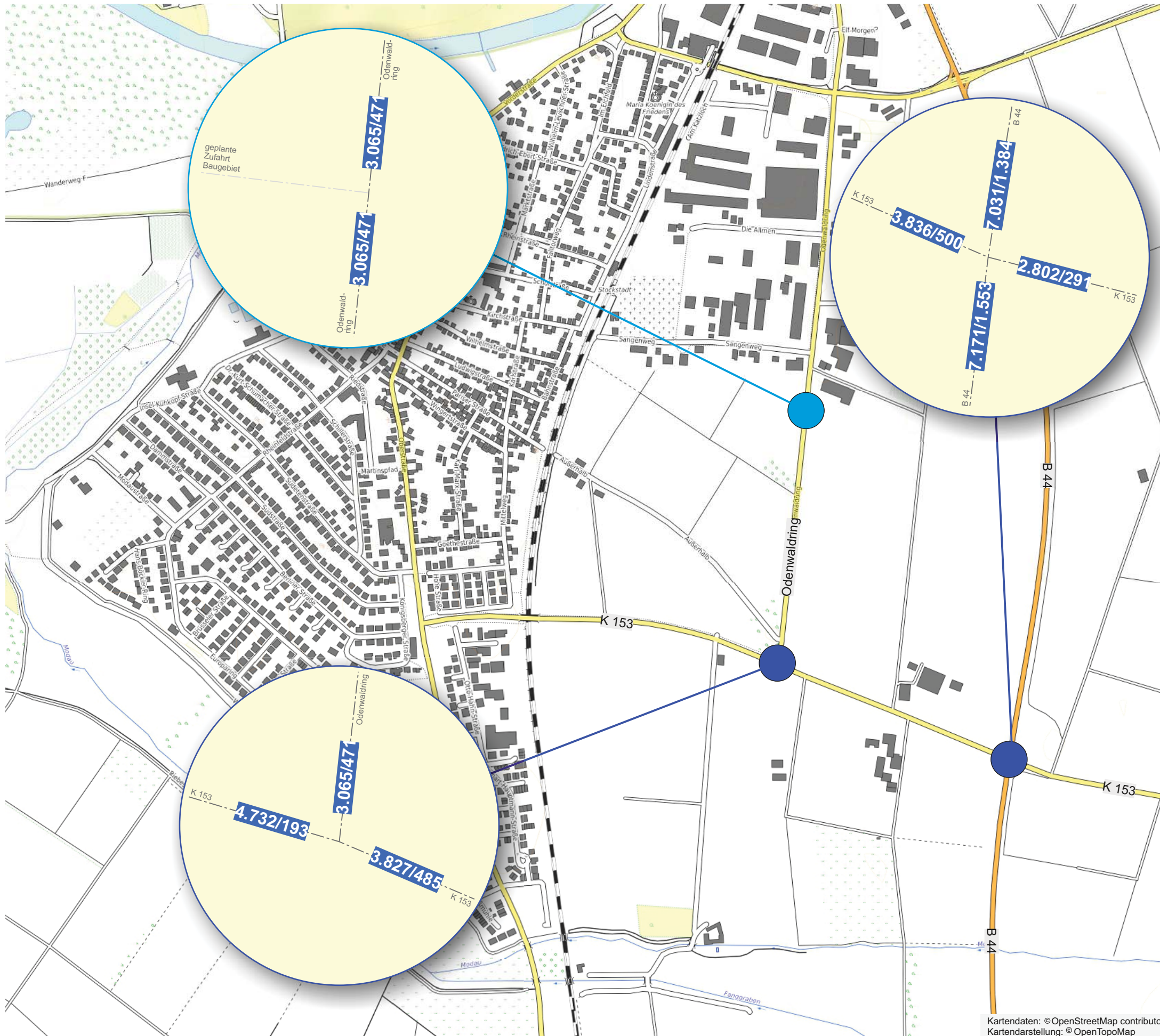
Verkehrsuntersuchung
„Köllsche Gärten“

Kartendaten: ©OpenStreetMap contributors
Kartendarstellung: © OpenTopoMap
Nutzungskonzept: Plan ES, Gießen, Stand: 12/2018



Verkehrsbelastung Bestand DTV-Werte 6.00-22.00 Uhr

[Kfz/Schwerverkehr / 16h]



- Bestehende Knotenpunkte
- geplante Zufahrt Odenwaldring / Wohnbaugebiet „Köllsche Gärten“
- 581/28 DTV-Werte 6.00-22.00 Uhr [Kfz/Schwerverkehr]

Stadt Stockstadt am Rhein

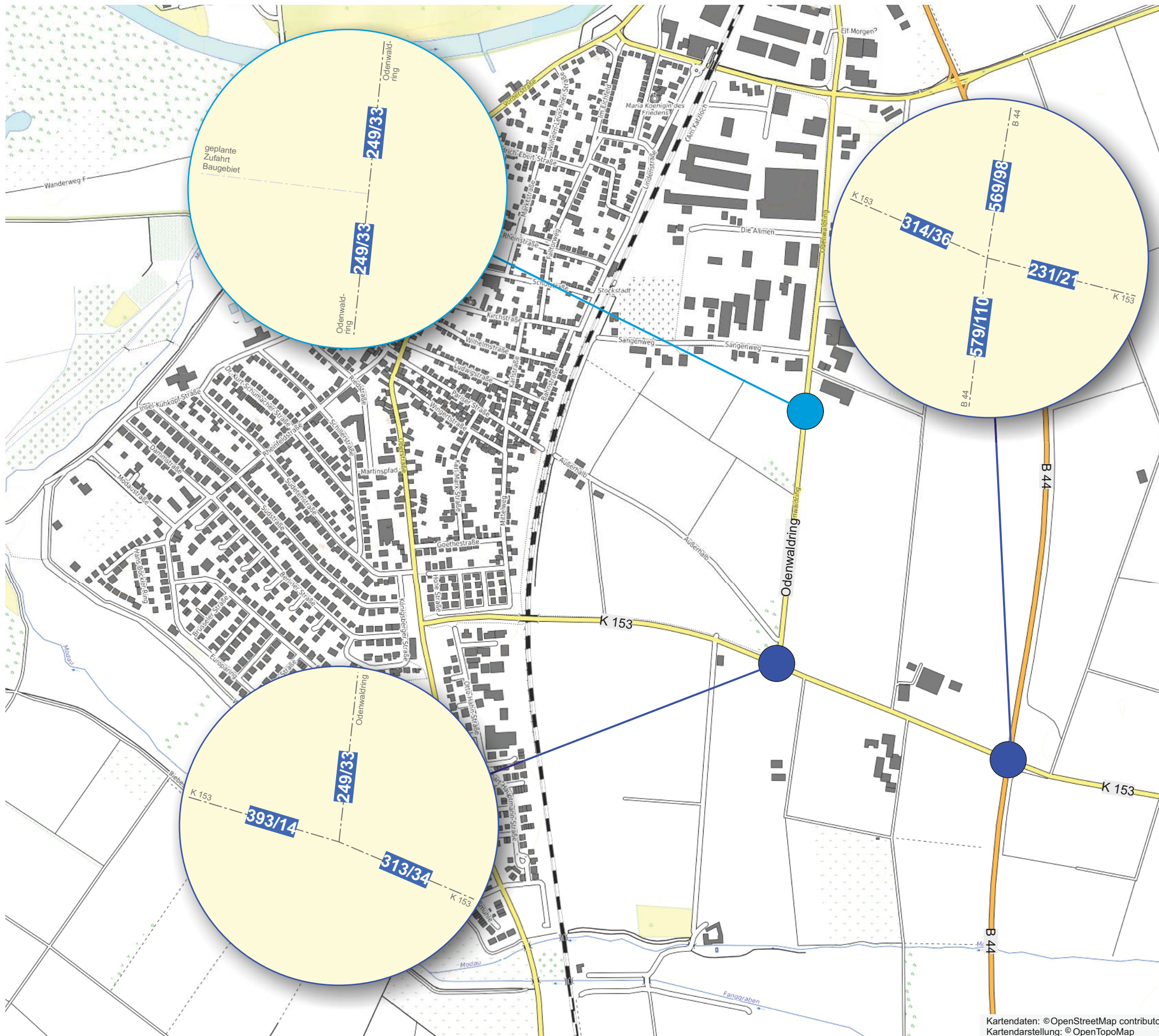
Verkehrsuntersuchung „Köllsche Gärten“

Kartendaten: © OpenStreetMap contributors
Kartendarstellung: © OpenTopoMap



Verkehrsbelastung Bestand DTV-Werte 22.00-6.00 Uhr

[Kfz/Schwerverkehr / 8h]



- Bestehende Knotenpunkte
- geplante Zufahrt Odenwaldring / Wohnbaugelbiet „Köllsche Gärten“

581/28 DTV-Werte 22.00-6.00 Uhr
[Kfz/Schwerverkehr]

Stadt Stockstadt am Rhein

Verkehrsuntersuchung „Köllsche Gärten“

Kartendaten: © OpenStreetMap contributors
Kartendarstellung: © OpenTopoMap

Verkehrsbelastung Prognose DTV-Werte 6.00-22.00 Uhr

[Kfz/Schwerverkehr / 16h]



Stadt Stockstadt am Rhein

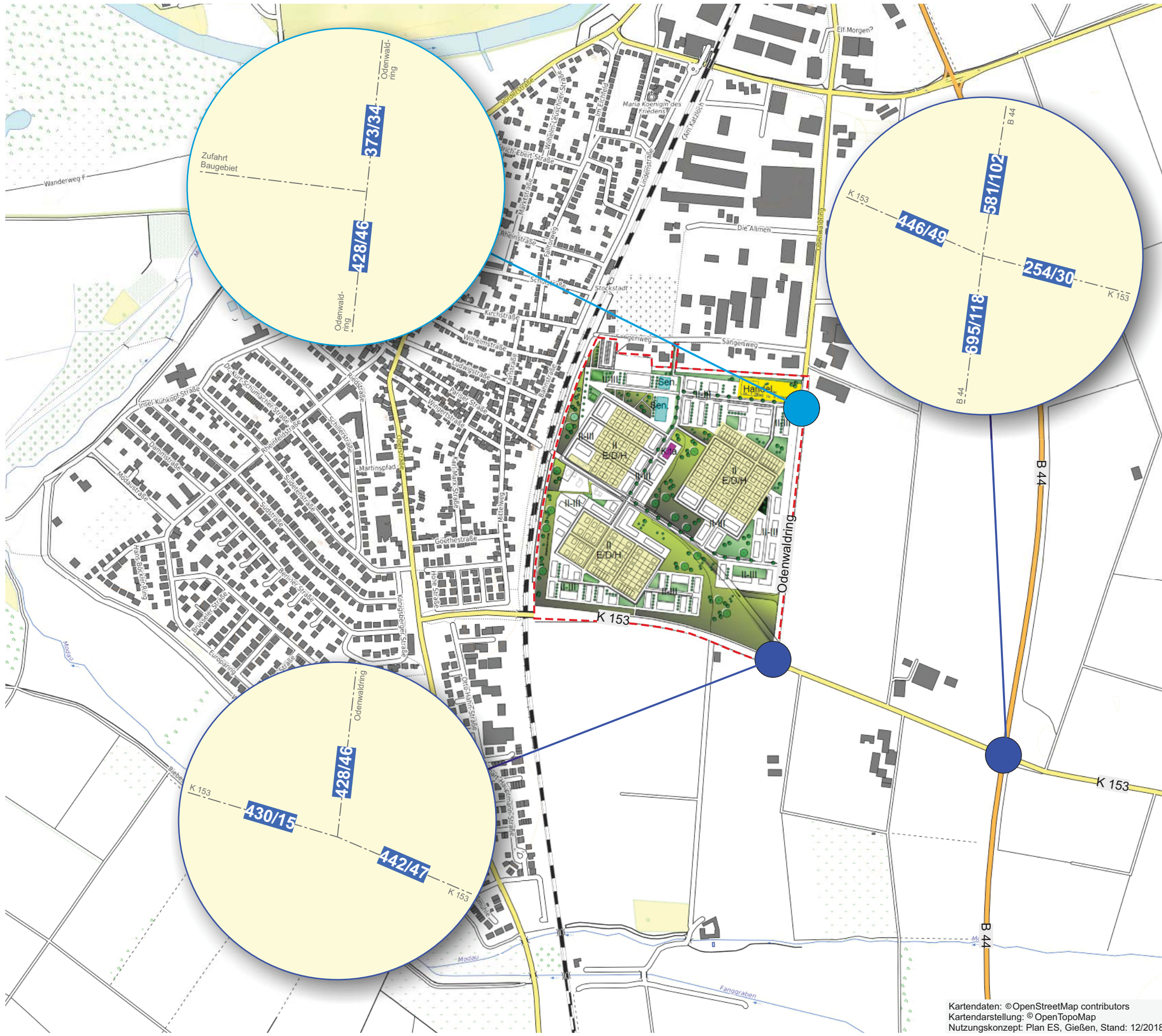
Verkehrsuntersuchung „Köllsche Gärten“

Kartendaten: ©OpenStreetMap contributors
Kartendarstellung: © OpenTopoMap
Nutzungskonzept: Plan ES, Gießen, Stand: 12/2018



Verkehrsbelastung Prognose DTV-Werte 22.00-6.00 Uhr

[Kfz/Schwerverkehr / 8h]



- Bestehende Knotenpunkte
- neue Zufahrt Odenwaldring / Wohnbaugelbiet „Köllsche Gärten“
- 581/28 DTV-Werte 22.00-6.00 Uhr [Kfz/Schwerverkehr]

Stadt Stockstadt am Rhein

Verkehrsuntersuchung „Köllsche Gärten“

Kartendaten: ©OpenStreetMap contributors
Kartendarstellung: © OpenTopoMap
Nutzungskonzept: Plan ES, Gießen, Stand: 12/2018

