

www.vkt-gmbh.de



Magistrat der Kreisstadt
Heppenheim
Großer Markt 1
64646 Heppenheim

VERKEHRSPANUNG

Köhler und Taubmann GmbH

Hanauer Landstraße 145
60314 Frankfurt am Main
Telefon: +49 69 405 86 98 - 0
Telefax: +49 69 405 86 98 - 66

Frankfurt/Main, 30.01.2014

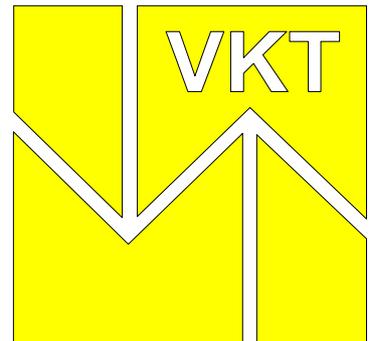
Fachgutachten Verkehr

-

Bebaungsplan

"Auf der Bein" in Heppenheim

Schlussbericht vom 30.01.2014





Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Ausgangssituation und Aufgabenstellung	1
2	Grundlagenermittlung / Verkehrsanalyse	1
3	Vorhabenbedingtes Verkehrsaufkommen	3
3.1	Grundlagen (Bauleitplanung)	3
3.2	Kennziffern der Verkehrserzeugung	4
3.3	Werktägliches Verkehrsaufkommen	5
3.4	Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden	6
4	Bemessungsverkehrsstärken (Prognose)	7
5	Nachweis der äußeren Verkehrserschließung	9
5.1	Grundlagen und Vorgehensweise	9
5.2	Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsüberprüfung am Knotenpunkt Siegfriedstraße (B 460) / Anschluss „Auf der Bein“	11
6	Verkehrstechnische Beurteilung Anschlussknoten Zufahrtsstraße „Auf der Bein“	11
7	Zusammenfassung	13
	Tabellenverzeichnis	14
	Bilderverzeichnis	14
	Anlagenverzeichnis	14

1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Stadt Heppenheim beabsichtigt, im Ortsteil Kirschhausen das Gebiet westlich der Waldstraße zwischen Waldstraße und Erlenweg zu entwickeln. Der Bebauungsplanentwurf „Auf der Bein“ sieht die Entwicklung von 56 Wohneinheiten, bestehend aus vier Doppelhaushälften und 26 Einzelhäusern, mit möglichen 2 Wohneinheiten pro Haus, vor.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist der Nachweis der äußeren Verkehrserschließung für das geplante Baugebiet über den Knotenpunkt Siegfriedstraße (B 460) / Anschluss Baugebiet „Auf der Bein“ zu führen. Das Fachgutachten Verkehr baut auf eine aktuell im Dezember 2013 durchgeführte Verkehrszählung auf.

2 Grundlagenermittlung / Verkehrsanalyse

Als Grundlage für den Nachweis der äußeren Verkehrserschließung der Baugebietsentwicklung westlich der Waldstraße in Heppenheim-Kirschhausen ist die derzeitige Verkehrssituation am Knotenpunkt Siegfriedstraße (B 460) / Anschluss Baugebiet „Auf der Bein“ zu erfassen und darzustellen. Das Analyse-Verkehrsaufkommen am Anschluss-Knotenpunkt stützt sich auf folgende Knotenstromzählung:

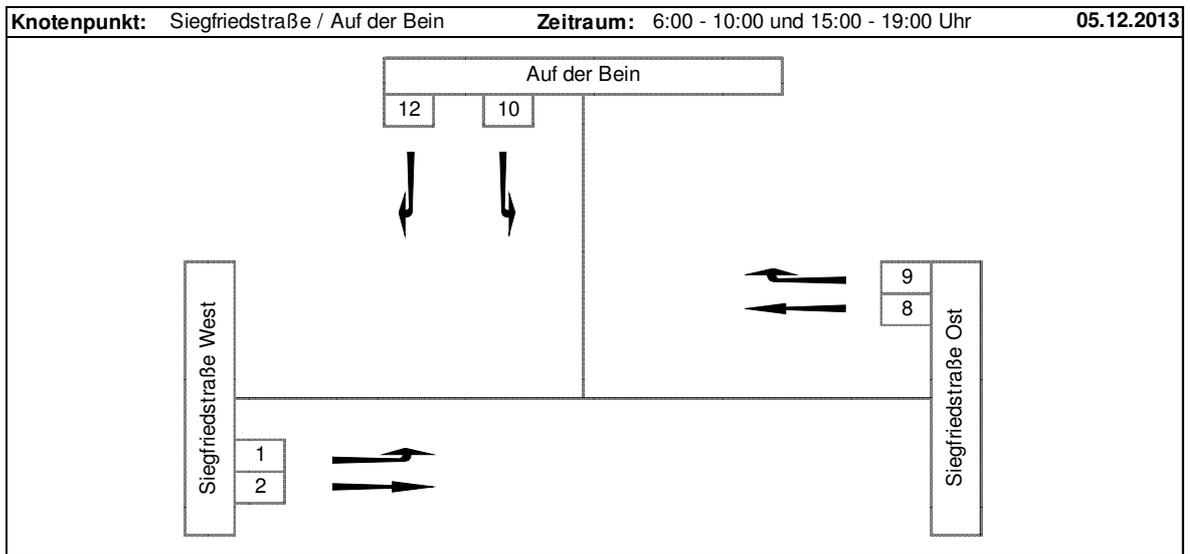
- Knotenstromzählung Siegfriedstraße (B 460) / Baugebiet „Auf der Bein“ vom 05.12.2013, Erhebungszeitraum: 06:00 – 10:00 Uhr und 15:00 – 19:00 Uhr (vgl. **Anlage 1**)

Die auf Grundlage der Kurzzeitzählung (06:00 – 10:00 Uhr und 15:00 – 19:00 Uhr) hochgerechneten durchschnittlichen werktäglichen Verkehrsstärken sind mit den Werten aus vorangegangenen Verkehrszählungen aus dem Jahr 2013 etwa vergleichbar¹ (vgl. **Tabelle 1**). Die Ergebnisse der Verkehrsanalyse am Knotenpunkt Siegfriedstraße (B 460) / Anschluss „Auf der Bein“ zeigen eine deutliche Lastrichtung der Verkehrsströme in der Hauptverkehrszeit zwischen 07:00 und 08:00 Uhr in Richtung Westen (Heppenheim / BAB 5, AS 31) und in der Hauptverkehrszeit zwischen 17:00 und 18:00 Uhr in Richtung Osten (Fürth, Rimbach, Erbach) auf (vgl. **Tabelle 2**).

Straßenquerschnitt	Fahr- richtung	Durchschnittliche werktägliche Verkehrsstärken (DTV _w)								
		Analyse 02/2013			Analyse 12/2013			Veränderung 02/2013 - 12/2013		
		Pkw [Pkw/ 24h]	Lkw [Lkw/ 24h]	Kfz [Kfz/ 24h]	Pkw [Pkw/ 24h]	Lkw [Lkw/ 24h]	Kfz [Kfz/ 24h]	Kfz [Kfz/ 24h]	in Prozent [%]	
Siegfriedstraße (B 460) Höhe Waldstraße (02/2013) und "Auf der Bein" (12/2013)	W	-	-	5.488	5.414	225	5.639	151	2,8%	
	O	-	-	5.220	4.756	234	4.990	-230	-4,4%	
	Summe	-	-	10.708	10.170	459	10.629	-79	-0,7%	

Tabelle 1: Vergleich Verkehrszählungen an der Siegfriedstraße (B 460) im Jahre 2013

¹ Knotenpunkt Siegfriedstraße (B 460) / Waldstraße, Erhebungszeitraum 0:00 - 23:59, Erhebungstage 19 – 21.02.2013, Stichtag Do. 21.02.2013, Durchführung durch Ordnungsbehörde, Stadt Heppenheim.



Zufahrt	Knotenstrom-Nr.	Knotenstromzählung Donnerstag, 05.12.2013						Hochrechnung DTV _w		
		Pkw (Krad)			Lkw			Pkw	Lkw	Kfz
		06:00 bis 10:00 Uhr	15:00 bis 19:00 Uhr	06 - 10 und 15 - 19 Uhr	06:00 bis 10:00 Uhr	15:00 bis 19:00 Uhr	06 - 10 und 15 - 19 Uhr			
1	1 links	2	11	13	1	0	1	21	2	23
	2 geradeaus	611	2.331	2.942	95	32	127	4.756	234	4.990
	3 rechts	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	4 links	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5 geradeaus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6 rechts	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	7 links	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	8 geradeaus	2.249	1.100	3.349	82	40	122	5.414	225	5.639
	9 rechts	1	1	2	0	0	0	3	0	3
4	10 links	2	1	3	0	0	0	5	0	5
	11 geradeaus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	12 rechts	9	12	21	0	0	0	34	0	34
Summe		2.874	3.456	6.330	178	72	250	10.233	461	10.694

Zufahrt	Knotenstrom-Nr.	Verkehrsstärken / SV-Anteile						DTV _w		
		Vormittagsspitzenstunde			Nachmittagsspitzenstunde			Kfz	Lkw	SV-Anteil
		Kfz	Lkw	SV-Anteil	Kfz	Lkw	SV-Anteil			
1	1 links	1	0	0,0%	1	0	0,0%	23	2	8,7%
	2 geradeaus	176	24	13,6%	741	6	0,8%	4.990	234	4,7%
	3 rechts	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
2	4 links	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
	5 geradeaus	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
	6 rechts	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
3	7 links	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
	8 geradeaus	849	20	2,4%	280	3	1,1%	5.639	225	4,0%
	9 rechts	0	0	0,0%	0	0	0,0%	3	0	0,0%
4	10 links	0	0	0,0%	0	0	0,0%	5	0	0,0%
	11 geradeaus	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
	12 rechts	2	0	0,0%	1	0	0,0%	34	0	0,0%
Summe		1.028	44	4,3%	1.023	9	0,9%	10.694	461	4,3%

Tabelle 2: Knotenstrombelastungen Siegfriedstraße (B 460) / „Auf der Bein“, 2013

3 Vorhabenbedingtes Verkehrsaufkommen

3.1 Grundlagen (Bauleitplanung)

Die Verkehrsprognose für das Baugebiet zwischen der Waldstraße und dem Erlenweg baut auf dem Bebauungsplanentwurf „Auf der Bein“ auf (vgl. **Bild 1**).



Bild 1: Bebauungsplanentwurf „Auf der Bein“, Stand 21.11.2013

Im Plangeltungsbereich des Bebauungsplans „Auf der Bein“ ist ausschließlich Wohnnutzung vorgesehen. Die 56 Wohneinheiten (WE) teilen sich auf vier Doppelhaushälften und 26 Einzelhäuser mit möglichen 2 WE pro Haus auf. Die Erschließung des Wohngebietes soll über eine Nebenstraße der Siegfriedstraße (B 460) als Anliegerstraße zwischen Waldstraße und Alte Straße erfolgen. Im Bestand erschließt die Nebenstraße die Pension Lulay nördlich der Bundesstraße. Zukünftig sollen von der Erschließungsstraße kleine Stichstraßen die Grundstücke anbinden.



Als Grundlage für die Abschätzung des vorhabenbedingten Verkehrsaufkommens werden Art und Maß der baulichen Nutzungen des Bebauungsplans „Auf der Bein“ entsprechend dem aktuellen Planungsstand der Stadt Heppenheim, wie folgt, zu Grunde gelegt:

Bebauungsplan „Auf der Bein“: Wohngebiet (WA)

- 26 Einzelhäuser mit im Mittel 2 Wohnungen/ Wohngebäude: 52 WE
- 2 Doppelhäuser mit jeweils 2 WE je Gebäude: 4 WE

3.2 Kennziffern der Verkehrserzeugung

Das Gesamtverkehrsaufkommen des Baugebiets „Auf der Bein“ wird durch Wohnnutzung (Schlüsselgröße: Zahl der Einwohner) bestimmt.

Die Abschätzung des vorhabenbedingten, werktäglichen Verkehrsaufkommens der in dem Baugebiet „Auf der Bein“ vorgesehenen baulichen Nutzung orientiert sich an den Hinweisen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)² und an dem Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (HSVV)³. Die Kennziffern der Verkehrserzeugung und die Annahmen zur Verkehrsmittel-aufteilung des vorhabenbedingten Verkehrsaufkommens auf den Fußgänger- und Radverkehr, den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) und den motorisierten Individualverkehr (Kfz) sind in **Anlage 1** dokumentiert und als Übersicht in den folgenden Tabellen zusammengefasst.

In dem Baugebiet „Auf der Bein“ werden bei einer Anzahl von 56 WE voraussichtlich rd. 150 Personen wohnen. Dazu kommen täglich rd. 45 Besucher (vgl. **Tabelle 3**).

² Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2006

³ Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung, Dr. Ing. Dietmar Bosserhoff, Heft 42 der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (HSVV), Wiesbaden 2000



Voraussichtliche Zahl der Einwohner Bebauungsplan Auf der Bein										
Art der baulichen Nutzung		Geschoss- fläche (GF) [qm]	Verkaufs- fläche (VKF) [qm]	Beschäftigte				Einwohner		
Gebiet	Nutzung			1 Beschäftigter / qm GF bzw. VKF nach Heft 42 (HSW)	Ansatz	Anzahl Beschäftigte	Wohn- ein- heiten (WE)	Ein- wohner je WE	Anzahl Ein- wohner	
				von	bis					
Auf der Bein	Wohnen							56	2,7	151
Summe										151

Voraussichtliche Zahl der Besucher Bebauungsplan Auf der Bein											
Art der baulichen Nutzung		Geschoss- fläche (GF) [qm]	Verkaufs- fläche (VKF) [qm]	Beschäftigte	Kunden / Besucher je Beschäftigtem			Kunden / Besucher je qm GF bzw. VKF			Anzahl Kunden / Be- sucher
Gebiet	Nutzung				nach Heft 42 (HSW)	Ansatz	nach Heft 42 (HSW)	Ansatz	nach Heft 42 (HSW)	Ansatz	
					von	bis		von	bis		
Auf der Bein	Wohnen				15 % des Einwohnerverkehrs (nach Heft 42 (HSW))						43
Summe				0							43

Tabelle 3: Voraussichtliche Zahl der Einwohner und Besucher im Planungsgebiet des Bebauungsplans „Auf der Bein“

3.3 Werktägliches Verkehrsaufkommen

Die Ermittlung des vorhabenbedingten werktäglichen Verkehrsaufkommens der geplanten Baugebietsentwicklung „Auf der Bein“ ist in **Anlage 2** dokumentiert und in **Tabelle 4** nach Fahrtzwecken zusammengefasst. Die vorgesehene bauliche Nutzung in dem Wohngebiet „Auf der Bein“ lässt ein werktägliches Kraftfahrzeugverkehrsaufkommen von insgesamt rd. 380 Kfz / Tag in der Summe aus Quell- und Zielverkehr erwarten.

Vorhabenbedingtes werktägliches Verkehrsaufkommen Planung									
Bebauungsplan Auf der Bein		Beschäftigte	Einwohner	Kunden / Besucher	Pkw-Verkehr			Güter- verkehr Lkw/Tag	Summe Kfz Kfz/Tag
Gebiet	Nutzung				Beschäftig- tenverkehr Pkw/Tag	Einwohner- verkehr Pkw/Tag	Besucher-/ Kunden- verkehr Pkw/Tag		
Auf der Bein	Wohnen	0	151	43	0	311	60	8	379
Summe		0	151	43	0	311	60	8	379

Tabelle 4: Vorhabenbedingtes werktägliches Kfz-Verkehrsaufkommen der geplanten Baugebietsentwicklung „Auf der Bein“

3.4 Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden

Die Ermittlung des Verkehrsaufkommens in der Vor- und Nachmittagsspitzenstunde erfolgt über Annahmen zum tageszeitlichen Auftreten des Verkehrsaufkommens in der vor- und nachmittäglichen Spitzenstunde, unterschieden nach Quell- und Zielverkehr, auf der Grundlage von fahrtzweckspezifischen Tagesganglinien in Anlehnung an die EAR 91 / EAR 05⁴. Das vorhabenbedingte Fahrzeugaufkommen in Folge der Wohnnutzung in der Vor- und Nachmittagsspitzenstunde, unterschieden nach Quell- und Zielverkehr, ist in **Anlage 3** in Form von Tagesganglinien dargestellt sowie in **Tabelle 5** als Ergebnisübersicht zusammengestellt. Die Verkehrsspitzen im vorhabenbedingten Verkehrsaufkommen werden danach vormittags zwischen 07:00 und 08:00 Uhr und nachmittags zwischen 17:00 und 18:00 Uhr auftreten (vgl. **Anlage 3**).

Bebauungsplan Auf der Bein			Vormittagsspitzenstunde 07:00 - 08:00 Uhr		Nachmittagsspitzenstunde 17:00 - 18:00 Uhr	
Gebiet	Nutzung	Fahrzeugart	Quellverkehr Fz/h	Zielverkehr Fz/h	Quellverkehr Fz/h	Zielverkehr Fz/h
Auf der Bein	Wohnen	Pkw	23	4	14	25
		Lkw	0	0	0	0
Summe		Pkw	23	4	14	25
		Lkw	0	0	0	0
		Kfz	23	4	14	25

Tabelle 5: Vorhabenbedingtes Kfz-Verkehrsaufkommen der geplanten Baugebietsentwicklung „Auf der Bein“ in der Vor- und Nachmittagsspitzenstunde

⁴ „Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs, EAR 91“, Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Ausgabe 1991
 „Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs, EAR 05“, Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Ausgabe 2005



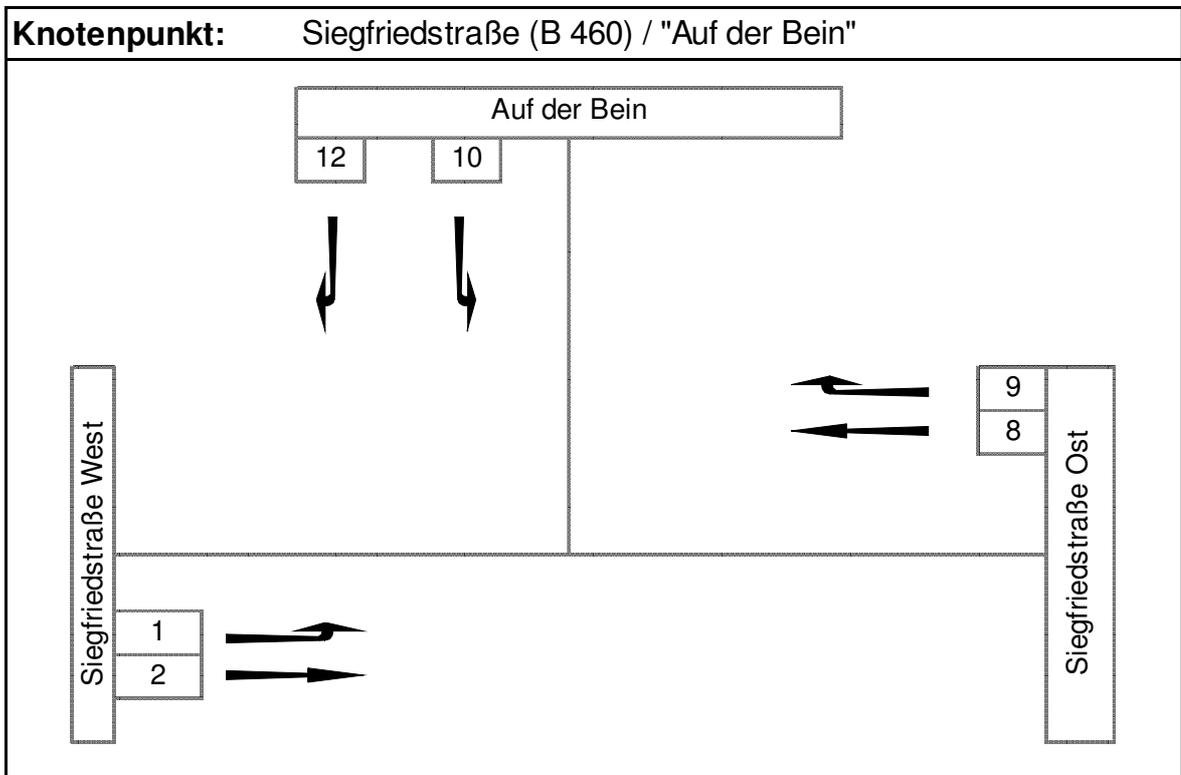
4 Bemessungsverkehrsstärken (Prognose)

Für die Überprüfung bzw. den Nachweis der äußeren Verkehrserschließung der geplanten Baugebietsentwicklung „Auf der Bein“ in Heppenheim-Kirschhausen ist das zukünftige Verkehrsaufkommen (Prognose) an den an das Plangebiet angrenzenden Knotenpunkt in der Vor- und Nachmittagsspitzenstunde zu Grunde zu legen.

Das zukünftige Verkehrsaufkommen (Prognose) an dem Anschlusspunkt an die Siegfriedstraße (B 460) wird aus der Überlagerung der Verkehrsanalyse (vgl. **Kapitel 2**) und des vorhabenbedingten Neuverkehrs der in dem Baugebiet vorgesehenen baulichen Nutzung (vgl. **Kapitel 3**) hergeleitet. Die räumliche Verteilung des vorhabenbedingten Neuverkehrs über den Knotenpunkt Siegfriedstraße (B 460) / Anschluss „Auf der Bein“ wird dabei entsprechend den Erkenntnissen zur gegenwärtigen Verkehrsverteilung, abgeleitet aus der im Dezember 2013 durchgeführten Knotenstromzählung, wie folgt angesetzt:

- rund 85 % in / aus Richtung Westen (Heppenheim, BAB 5/ AS 31)
- rund 15 % in / aus Richtung Osten (Fürth, Rimbach, Erbach)

Die Bemessungsverkehrsstärken (Prognose) an den an das Plangebiet angrenzenden Knotenpunkt in der Vor- und Nachmittagsspitzenstunde unter Berücksichtigung der Baugebietsentwicklung „Auf der Bein“ sind in **Tabelle 6** zusammengestellt. Das vorhabenbezogene Verkehrsaufkommen der Baugebietsentwicklung „Auf der Bein“ lässt an den an das Plangebiet angrenzenden Knotenpunkt Siegfriedstraße (B 460) / Anschluss „Auf der Bein“ eine Verkehrszunahme im Vergleich zur Verkehrsanalyse 2013 von rd. 3 % in der Vor- und rd. 4 % in der Nachmittagsspitzenstunde erwarten.



Zufahrt	Knotenstrom-Nr.	Verkehrsstärken / SV-Anteile					
		Vormittagsspitzenstunde			Nachmittagsspitzenstunde		
		Kfz	Lkw	SV-Anteil	Kfz	Lkw	SV-Anteil

1	1 links	4	0	0,0%	24	0	0,0%
	2 geradeaus	176	24	13,6%	741	6	0,8%
	3 rechts	0	0	0,0%	0	0	0,0%
2	4 links	0	0	0,0%	0	0	0,0%
	5 geradeaus	0	0	0,0%	0	0	0,0%
	6 rechts	0	0	0,0%	0	0	0,0%
3	7 links	0	0	0,0%	0	0	0,0%
	8 geradeaus	849	20	2,4%	280	3	1,1%
	9 rechts	1	0	0,0%	2	0	0,0%
4	10 links	4	0	0,0%	1	0	0,0%
	11 geradeaus	0	0	0,0%	0	0	0,0%
	12 rechts	21	0	0,0%	14	0	0,0%

Summe		1.055	44	4,2%	1.062	9	0,8%
--------------	--	--------------	-----------	-------------	--------------	----------	-------------

Tabelle 6: Prognose-Verkehrsstärken am Knotenpunkt Siegfriedstraße (B 460) / Anschluss „Auf der Bein“

5 Nachweis der äußeren Verkehrserschließung

5.1 Grundlagen und Vorgehensweise

Zum Nachweis einer funktions- und leistungsfähigen äußeren Verkehrserschließung der Baugebietsentwicklung „Auf der Bein“ wird eine Leistungsfähigkeitsüberprüfung des Knotenpunktes Siegfriedstraße (B 460) / Anschluss „Auf der Bein“ nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)⁵ vorgenommen. Für die Überprüfung bzw. den Nachweis der Leistungsfähigkeit werden die Prognose-Verkehrsstärken in der Vor- und Nachmittagspitzenstunde zu Grunde gelegt (vgl. **Kapitel 4**):

Der Nachweis der Funktions- und Leistungsfähigkeit von vorfahrtsgeregelten Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlagen (LSA) wird entsprechend dem HBS geführt. Zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit werden die mittleren Wartezeiten, die zu erwartenden Rückstaulängen und die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) nach dem HBS ausgewiesen.

Zur Beurteilung der Knotenpunktleistungsfähigkeit werden die Leistungsfähigkeitsreserven, die zu erwartenden Rückstaulängen und die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) gemäß HBS ausgewiesen. Dabei wird nach den im Folgenden beschriebenen sechs Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs A bis F unterschieden:

- Stufe A:** Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr kurz.
- Stufe B:** Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
- Stufe C:** Die Fahrzeugführer in den Nebenströmen müssen auf eine merkbare Anzahl von bevorrechtigten Verkehrsteilnehmern achten. Die Wartezeiten sind spürbar. Es kommt zur Bildung von Stau, der jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch bezüglich der zeitlichen Dauer eine starke Beeinträchtigung darstellt.
- Stufe D:** Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Fahrzeuge können 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.
- Stufe E:** Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen sehr große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.

⁵ Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2001 / Fassung 2005



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

Für Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlagen sollte auch in den Spitzenstunden die **Qualitätsstufe D** erreicht werden. Maßgebend für die Einstufung des gesamten Knotenpunktes ist dabei der zufließende Verkehrsstrom mit der niedrigsten Qualitätsstufe. Die Grenzwerte der Qualitätsstufen (zulässige mittlere Wartezeiten) sind in **Tabelle 7** aufgeführt.

Qualitätsstufe	Vorfahrtsgeregelter Knotenpunkt ohne LSA
QSV	zulässige mittlere Wartezeit w [s/Fzg.]
A	≤ 10
B	≤ 20
C	≤ 30
D	≤ 45
E	≥ 45
F	— ¹⁾

¹⁾ Die Stufe F ist erreicht, wenn der Sättigungsgrad größer als 1 ist

Tabelle 7: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen im Kraftfahrzeugverkehr an vorfahrtsgeregelten Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage



5.2 Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsüberprüfung am Knotenpunkt Siegfriedstraße (B 460) / Anschluss „Auf der Bein“

Die Leistungsfähigkeitsüberprüfung des Knotenpunkts Siegfriedstraße (B 460) / Anschluss „Auf der Bein“ ist in **Anlage 4** dokumentiert. Die Ergebnisse sind im Folgenden zusammengefasst.

Ergebnisübersicht

Belastungsfall:	Planfall
Ausbauf orm:	Vorfahrtsgeregelter Knotenpunkt (ohne LSA)
Verkehrsqualität (QSV):	Vormittagsspitzenstunde: QSV B Nachmittagsspitzenstunde: QSV B
95 %-Staulänge:	Vormittagsspitzenstunde: < 1 Fzg. (Siegfriedstraße West) Nachmittagsspitzenstunde: < 1 Fzg. (Siegfriedstraße West)
Gesamtbeurteilung:	Der Knotenpunkt Siegfriedstraße (B 460) / Anschluss „Auf der Bein“ gewährleistet unter Berücksichtigung des vorhabenbedingten Neuverkehrs der in dem Baugebiet „Auf der Bein“ vorgesehenen baulichen Nutzungen eine leistungsfähige Verkehrsabwicklung. In der Vor- und Nachmittagspitzenstunde wird die Qualitätsstufe B erreicht.

Bei einer angenommenen allgemeinen Verkehrszunahme von 5 % ist der Knotenpunkt Siegfriedstraße / Anschluss „Auf der Bein“ weiterhin leistungsfähig (Qualitätsstufe B).

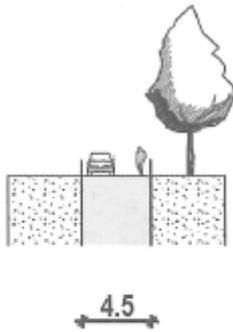
6 Verkehrstechnische Beurteilung Anschlussknoten Zufahrtsstraße „Auf der Bein“

Als Zufahrt zu dem nördlich der Siegfriedstraße (B 460) liegenden Wohngebiet soll die bestehende Zufahrt zur Pension Lulay genutzt werden. Die Verkehrsfläche wird im Bestand ohne Separationsprinzip genutzt (Mischnutzung durch Kfz, Radfahrer und Fußgänger). Im Anschlussbereich an die B 460 beträgt die Breite der Straße zur Erschließung des Wohngebietes auf einer Länge von ca. 20 m lediglich 4,40 m – 4,90 m. Es folgt daher eine Betrachtung der Engstelle unter Berücksichtigung verkehrstechnischer Belange.

Nach den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06)⁶ sind Wohnwege als Erschließungsstraßen mit angrenzender Wohnbebauung (meist Reihen- und Einzelhäusern), einer Länge bis ca. 100 m und einer Verkehrsstärke unter 150 Kfz/h definiert. Der hierfür vorgesehene Querschnitt Nr. 1.1 sieht eine Straßenraumbreite von mindestens 4,5 m vor (vgl. **Bild 2**). Als besonderer Nutzungsanspruch wird die Aufenthaltsfunktion geltend gemacht und durch das Mischungsprinzip verdeutlicht. Daher findet

⁶ Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2006

eine gleichzeitige Nutzung der Verkehrsfläche durch Kfz, Fußgänger und Radfahrer ohne bauliche Trennung statt.



1.1

Bild 2: empfohlener Querschnitt für die typische Entwurfssituation „Wohnweg“, Quelle: RASt 2006

Nach RASt sind straßenräumliche Situationen für den Begegnungsverkehr festgelegt. Die erforderliche Straßenraumbreite richtet sich dabei nach der Art und Nutzungshäufigkeit des Bemessungsfahrzeugs. Für das Wohngebiet „Auf der Bein“ ist das dreiachsige Müllfahrzeug mit einer Breite von 2,55 m als größtes, regelmäßig einfahrendes Fahrzeug maßgebend. Im Begegnungsfall Lkw - Pkw ergibt sich eine Fahrbahnbreite von 5,55 m. Da in der gesamten Wohnstraße und insbesondere an der Engstelle mit geringen Geschwindigkeiten gefahren wird, können eingeschränkte Bewegungsspielräume angesetzt werden, so dass von einer Mindeststraßenbreite von 5,00 m ausgegangen wird (vgl. **Bild 3**). Aufgrund der geringen Länge des Engpasses (ca. 20 m) sowie der geringen Wahrscheinlichkeit einer Begegnung zweier Kfz und der wenigen täglich ein- und ausfahrenden Lkw (< 10 Lkw) kann von der vorgeschriebenen Fahrbahnbreite bei Begegnungsverkehr mit Lkw abgewichen werden.

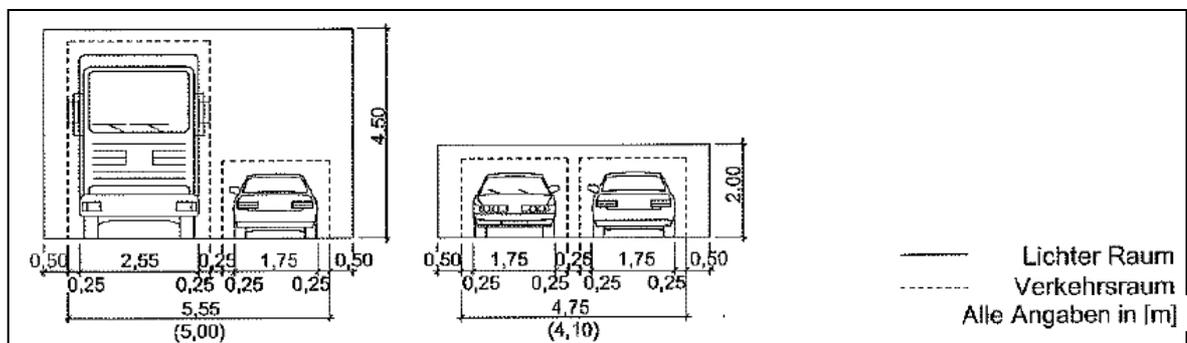


Bild 3: Straßenraumbreiten und lichte Räume der Begegnungsfälle, Quelle: RASt 2006



Der überwiegende Anteil aller Begegnungsfälle wird mit Pkw stattfinden. Im Bereich der Engstelle ist ein Begegnungsverkehr zwischen Pkws mit eingeschränkten Bewegungsspielräumen gewährleistet (erforderliche Breite 4,10 m; vgl. **Bild 3**). Zu beiden Seiten müssen 0,5 m lichter Raum freigehalten werden, sodass die lichte Weite 5,10 m beträgt.

Da die Straßenraumbreite der Engstelle bereichsweise nur 4,40 m beträgt, ist eine Begegnung von zwei Pkw nur bei langsamer Geschwindigkeit möglich.

Außerdem ist die Erkennbarkeit der Grundstückzufahrten im Bereich der Engstelle (Haus Nr. 392 und Nr. 394b) zu gewährleisten. Die Hauseingänge müssen vor dem Befahren gesichert werden und der Sichtkontakt muss auch von der Zufahrt aus der Siegfriedstraße (B 460) sichergestellt werden.

Die Erschließungsstraße fungiert im Notfall als Rettungsgasse für Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr. Hierfür ist im Bereich der Fahrbahn durchgängig eine Breite von 3,00 m dauerhaft und wirkungsvoll freizuhalten.

Es empfiehlt sich, die Neubaugebiet mit Verkehrszeichen 325 als verkehrsberuhigten Bereich auszuweisen, zumindest im Bereich der Engstelle zwischen der Einmündung an der B 460 und dem nördlichen Ende von Grundstück Siegfriedstraße 394b. Durch eine farblich abgehobene bauliche Gestaltung muss ein möglicher Straßencharakter unterbunden werden. Da in einem verkehrsberuhigten Bereich das Parken nur auf gekennzeichneten Flächen erlaubt ist, kann somit auch die Behinderung von Feuerwehrfahrzeugen im Rettungsfall vermieden werden. In Fällen der Begegnung ist gewährleistet, dass ein gefahrloses Miteinander stattfinden kann.

7 Zusammenfassung

Die Stadt Heppenheim plant eine Baugebietsentwicklung im Ortsteil Kirschhausen westlich der Waldstraße und östlich des Erlenwegs mit 56 Wohneinheiten. Die Entwicklung des Wohngebiets „Auf der Bein“ lässt ein werktätliches Kraftfahrzeugverkehrsaufkommen von insgesamt rd. 380 Kfz / Tag in der Summe aus Quell- und Zielverkehr erwarten.

In Folge des vorhabenbezogenen Verkehrsaufkommens der Baugebietsentwicklung „Auf der Bein“ werden an dem Anschlussknotenpunkt Siegfriedstraße (B 460) / Anschluss „Auf der Bein“ nur geringfügige Verkehrszunahmen in den Spitzenstunden von unter 5 % im Vergleich zur Analyse 2013 erwartet. Der Anschlussknotenpunkt Siegfriedstraße (B 460) / Anschluss „Auf der Bein“ gewährleistet ohne Um- bzw. Ausbau der bestehenden Straßenverkehrsanlagen eine leistungsfähige Verkehrsabwicklung des vorhabenbedingten Verkehrsaufkommens in der Vor- und Nachmittagsspitzenstunde (Qualitätsstufe B). Bei einer angenommenen allgemeinen Verkehrszunahme von 5 % ist der Knotenpunkt Siegfriedstraße / Anschluss „Auf der Bein“ weiterhin leistungsfähig (Qualitätsstufe B). Es wird empfohlen das Wohngebiet „Auf der Bein“, zumindest im Bereich der Engstelle als verkehrsberuhigten Bereich (VZ 325) auszuweisen.



Tabellenverzeichnis	Seite
Tabelle 1: Vergleich Verkehrszählungen an der Siegfriedstraße (B 460) im Jahre 2013	1
Tabelle 2: Knotenstrombelastungen Siegfriedstraße (B 460) / „Auf der Bein“, 2013	2
Tabelle 3: Voraussichtliche Zahl der Einwohner und Besucher im Planungsgebiet des Bebauungsplans „Auf der Bein“	5
Tabelle 4: Vorhabenbedingtes werktätliches Kfz-Verkehrsaufkommen der geplanten Baugebietsentwicklung „Auf der Bein“	5
Tabelle 5: Vorhabenbedingtes Kfz-Verkehrsaufkommen der geplanten Baugebietsentwicklung „Auf der Bein“ in der Vor- und Nachmittagsspitzenstunde	6
Tabelle 6: Prognose-Verkehrsstärken am Knotenpunkt Siegfriedstraße (B 460) / Anschluss „Auf der Bein“	8
Tabelle 7: Grenzwerte der mittleren Wartezeit für die Qualitätsstufen im Kraftfahrzeugverkehr an vorfahrtsgeregelten Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage	10

Bilderverzeichnis

Bild 1: Bebauungsplanentwurf „Auf der Bein“, Stand 21.11.2013.....	3
Bild 2: empfohlener Querschnitt für die typische Entwurfssituation „Wohnweg“, Quelle: RASSt 2006	12
Bild 3: Straßenraumbreiten und lichte Räume der Begegnungsfälle, Quelle: RASSt 2006.....	12

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Zählergebnisse Knotenpunktzählung Siegfriedstraße (B 460 / „Auf der Bein“)	
Anlage 2: Kennziffern der Verkehrserzeugung	
Anlage 3: Ermittlung des vorhabenbedingten werktätlichen Verkehrsaufkommens	
Anlage 4: Ermittlung des vorhabenbedingten Verkehrsaufkommens in der Spitzenstunde (Tagesganglinien)	
Anlage 5: Leistungsfähigkeitsnachweis Knotenpunkt Siegfriedstraße (B 460) / Anschluss Auf der Bein für die Verkehrsprognose Baugebietsentwicklung „Auf der Bein“	



Bebauungsplan „Auf der Bein“ in Heppenheim
Fachgutachten Verkehr

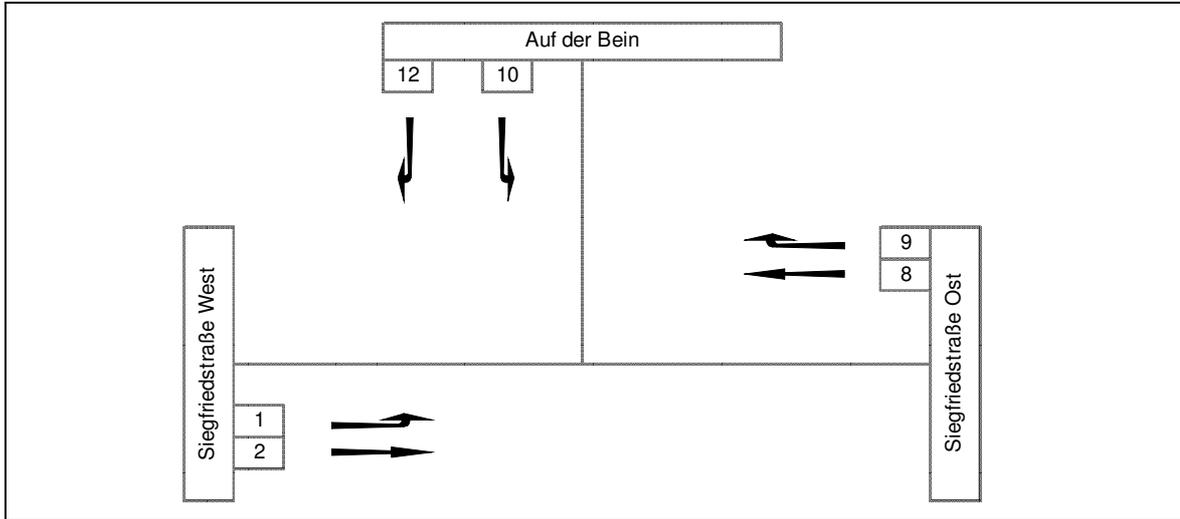
Schlussbericht vom 30.01.2014

Anlagen



Anlage 1

Knotenpunkt: Siegfriedstraße / Auf der Bein
Zählstellen-Nr.: 1
Knotenstromzählung: Donnerstag, 05.12.2013
Erhebungszeitraum: 6:00 - 10:00 und 15:00 - 19:00 Uhr



Zufahrt	Knotenstrom-Nr.	Knotenstromzählung Donnerstag, 05.12.2013						Hochrechnung DTW _w		
		Pkw (Krad)			Lkw			Pkw	Lkw	Kfz
		06:00 bis 10:00 Uhr	15:00 bis 19:00 Uhr	06 - 10 und 15 - 19 Uhr	06:00 bis 10:00 Uhr	15:00 bis 19:00 Uhr	06 - 10 und 15 - 19 Uhr			
1	1 links	2	11	13	1	0	1	21	2	23
	2 geradeaus	611	2.331	2.942	95	32	127	4.756	234	4.990
	3 rechts	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	4 links	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5 geradeaus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6 rechts	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	7 links	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	8 geradeaus	2.249	1.100	3.349	82	40	122	5.414	225	5.639
	9 rechts	1	1	2	0	0	0	3	0	3
4	10 links	2	1	3	0	0	0	5	0	5
	11 geradeaus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	12 rechts	9	12	21	0	0	0	34	0	34
Summe		2.874	3.456	6.330	178	72	250	10.233	461	10.694

Zufahrt	Knotenstrom-Nr.	Verkehrsstärken / SV-Anteile						DTW _w		
		Vormittagsspitzenstunde			Nachmittagsspitzenstunde			Kfz	Lkw	SV-Anteil
		Kfz	Lkw	SV-Anteil	Kfz	Lkw	SV-Anteil			
1	1 links	1	0	0,0%	1	0	0,0%	23	2	8,7%
	2 geradeaus	176	24	13,6%	741	6	0,8%	4.990	234	4,7%
	3 rechts	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
2	4 links	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
	5 geradeaus	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
	6 rechts	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
3	7 links	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
	8 geradeaus	849	20	2,4%	280	3	1,1%	5.639	225	4,0%
	9 rechts	0	0	0,0%	0	0	0,0%	3	0	0,0%
4	10 links	0	0	0,0%	0	0	0,0%	5	0	0,0%
	11 geradeaus	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
	12 rechts	2	0	0,0%	1	0	0,0%	34	0	0,0%
Summe		1.028	44	4,3%	1.023	9	0,9%	10.694	461	4,3%



Anlage 1

Knotenpunkt: Siegfriedstraße / Auf der Bein
Zählstellen-Nr.: 1
Knotenstromzählung: Donnerstag, 05.12.2013
Erhebungszeitraum: 6:00 - 10:00 und 15:00 - 19:00 Uhr

Querschnitt	Knotenpunkt Zu- / Ausfahrt (Knotenstrom-Nr.)	Knotenstromzählung Donnerstag, 05.12.2013									Hochrechnung DTV _w		
		Pkw (Krad)						Lkw			Pkw	Lkw	Kfz
		06:00 bis 10:00 Uhr	15:00 bis 19:00 Uhr	06-10 u. 15-19 Uhr	06:00 bis 10:00 Uhr	15:00 bis 19:00 Uhr	06-10 u. 15-19 Uhr						
1 Siegfriedstraße West	Zufahrt	1	2	3	613	2.342	2.955	96	32	128	4.777	236	5.013
	Ausfahrt	4	8	12	2.258	1.112	3.370	82	40	122	5.448	225	5.673
	Summe				2.871	3.454	6.325	178	72	250	10.225	461	10.686
2 -	Zufahrt	4	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ausfahrt	3	7	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Summe				0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 Siegfriedstraße Ost	Zufahrt	7	8	9	2.250	1.101	3.351	82	40	122	5.417	225	5.642
	Ausfahrt	2	6	10	613	2.332	2.945	95	32	127	4.761	234	4.995
	Summe				2.863	3.433	6.296	177	72	249	10.178	459	10.637
4 Auf der Bein	Zufahrt	10	11	12	11	13	24	0	0	0	39	0	39
	Ausfahrt	1	5	9	3	12	15	1	0	1	24	2	26
	Summe				14	25	39	1	0	1	63	2	65

Querschnitt	Knotenpunkt Zu- / Ausfahrt (Knotenstrom-Nr.)	Verkehrsstärken / SV-Anteile									DTV _w		
		Vormittagsspitzenstunde			Nachmittagsspitzenstunde			Kfz	Lkw	SV-Anteil			
		Kfz	Lkw	SV-Anteil	Kfz	Lkw	SV-Anteil						
1 Siegfriedstraße West	Zufahrt	1	2	3	177	24	13,6%	742	6	0,8%	5.013	236	4,7%
	Ausfahrt	4	8	12	851	20	2,4%	281	3	1,1%	5.673	225	4,0%
	Summe				1.028	44	4,3%	1.023	9	0,9%	10.686	461	4,3%
2 -	Zufahrt	4	5	6	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
	Ausfahrt	3	7	11	0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
	Summe				0	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%
3 Siegfriedstraße Ost	Zufahrt	7	8	9	849	20	2,4%	280	3	1,1%	5.642	225	4,0%
	Ausfahrt	2	6	10	176	24	13,6%	741	6	0,8%	4.995	234	4,7%
	Summe				1.025	44	4,3%	1.021	9	0,9%	10.637	459	4,3%
4 Auf der Bein	Zufahrt	10	11	12	2	0	0,0%	1	0	0,0%	39	0	0,0%
	Ausfahrt	1	5	9	1	0	0,0%	1	0	0,0%	26	2	7,7%
	Summe				3	0	0,0%	2	0	0,0%	65	2	3,1%



Anlage 1

Knoten: Siegfriedstraße / Auf der Bein
Zählstellen-Nr.: 1
Knotenstromzählung: Donnerstag, 05.12.2013
Erhebungszeitraum: 6:00 - 10:00 und 15:00 - 19:00 Uhr
Knotenpunktzufahrt: Siegfriedstraße West

Intervall von bis [Uhrzeit] [Uhrzeit]	Knotenstrom 1 (4L) Richtung Auf der Bein					Knotenstrom 2 (4G) Richtung Siegfriedstraße Ost									
	Pkw + Lw	Lkw + Bus	Lz	Rad	Kfz	Pkw + Lw	Lkw + Bus	Lz	Rad	Kfz					
00:00 - 00:15					0					0					0
00:15 - 00:30					0					0					0
00:30 - 00:45					0					0					0
00:45 - 01:00					0					0					0
01:00 - 01:15					0					0					0
01:15 - 01:30					0					0					0
01:30 - 01:45					0					0					0
01:45 - 02:00					0					0					0
02:00 - 02:15					0					0					0
02:15 - 02:30					0					0					0
02:30 - 02:45					0					0					0
02:45 - 03:00					0					0					0
03:00 - 03:15					0					0					0
03:15 - 03:30					0					0					0
03:30 - 03:45					0					0					0
03:45 - 04:00					0					0					0
04:00 - 04:15					0					0					0
04:15 - 04:30					0					0					0
04:30 - 04:45					0					0					0
04:45 - 05:00					0					0					0
05:00 - 05:15					0					0					0
05:15 - 05:30					0					0					0
05:30 - 05:45					0					0					0
05:45 - 06:00					0					0					0
06:00 - 06:15					0	13	1	2		16					0
06:15 - 06:30					0	22	2	2		28					0
06:30 - 06:45					0	28	5			33					0
06:45 - 07:00					0	38	3	1		42					0
07:00 - 07:15					0	29	7			36					0
07:15 - 07:30					0	41	4	2	1	47					0
07:30 - 07:45		1			1	44	5	2		51					0
07:45 - 08:00		1	1		2	63	3	4		70					0
08:00 - 08:15					0	51	6	8		65					0
08:15 - 08:30					0	46	3	3		52					0
08:30 - 08:45					0	48	1	4		53					0
08:45 - 09:00					0	43	2	3		48					0
09:00 - 09:15					0	35	2	2		39					0
09:15 - 09:30					0	37	5	2		44					0
09:30 - 09:45					0	26	1	3		30					0
09:45 - 10:00					0	47	4	3		54					0
10:00 - 10:15					0					0					0
10:15 - 10:30					0					0					0
10:30 - 10:45					0					0					0
10:45 - 11:00					0					0					0
11:00 - 11:15					0					0					0
11:15 - 11:30					0					0					0
11:30 - 11:45					0					0					0
11:45 - 12:00					0					0					0

Vormittagsstundengruppe

06:00 - 10:00	2	1	0	0	3	611	54	41	1	708	0	0	0	0	0
---------------	---	---	---	---	---	-----	----	----	---	-----	---	---	---	---	---

Vormittagsspitzenstunde

06:45 - 07:45	1	0	0	0	1	152	19	5	1	176	0	0	0	0	0
---------------	---	---	---	---	---	-----	----	---	---	-----	---	---	---	---	---



Anlage 1

Knoten: Siegfriedstraße / Auf der Bein
Zählstellen-Nr.: 1
Knotenstromzählung: Donnerstag, 05.12.2013
Erhebungszeitraum: 6:00 - 10:00 und 15:00 - 19:00 Uhr
Knotenpunktzufahrt: Siegfriedstraße West

Intervall von bis [Uhrzeit] [Uhrzeit]	Knotenstrom 1 (4L) Richtung Auf der Bein					Knotenstrom 2 (4G) Richtung Siegfriedstraße Ost									
	Pkw + Lw	Lkw + Bus	Lz	Rad	Kfz	Pkw + Lw	Lkw + Bus	Lz	Rad	Kfz					
12:00 - 12:15					0					0					0
12:15 - 12:30					0					0					0
12:30 - 12:45					0					0					0
12:45 - 13:00					0					0					0
13:00 - 13:15					0					0					0
13:15 - 13:30					0					0					0
13:30 - 13:45					0					0					0
13:45 - 14:00					0					0					0
14:00 - 14:15					0					0					0
14:15 - 14:30					0					0					0
14:30 - 14:45					0					0					0
14:45 - 15:00					0					0					0
15:00 - 15:15					0	95	1	1	1	97					0
15:15 - 15:30					0	127	4	3		134					0
15:30 - 15:45	2				2	121	2			123					0
15:45 - 16:00	1				1	139				139					0
16:00 - 16:15	2				2	155	2			157					0
16:15 - 16:30					0	160	3	1		164					0
16:30 - 16:45	2				2	164	1			165					0
16:45 - 17:00	1				1	167	1			168					0
17:00 - 17:15	1				1	200	1	1		202					0
17:15 - 17:30					0	200	3			203					0
17:30 - 17:45					0	172	1			173					0
17:45 - 18:00					0	163				163					0
18:00 - 18:15	1				1	118	2			120					0
18:15 - 18:30					0	115	1	2		118					0
18:30 - 18:45					0	133		1		134					0
18:45 - 19:00	1				1	102		1		103					0
19:00 - 19:15					0					0					0
19:15 - 19:30					0					0					0
19:30 - 19:45					0					0					0
19:45 - 20:00					0					0					0
20:00 - 20:15					0					0					0
20:15 - 20:30					0					0					0
20:30 - 20:45					0					0					0
20:45 - 21:00					0					0					0
21:00 - 21:15					0					0					0
21:15 - 21:30					0					0					0
21:30 - 21:45					0					0					0
21:45 - 22:00					0					0					0
22:00 - 22:15					0					0					0
22:15 - 22:30					0					0					0
22:30 - 22:45					0					0					0
22:45 - 23:00					0					0					0
23:00 - 23:15					0					0					0
23:15 - 23:30					0					0					0
23:30 - 23:45					0					0					0
23:45 - 00:00					0					0					0

Nachmittagsstundengruppe

15:00 - 19:00	11	0	0	0	11	2331	22	10	1	2363	0	0	0	0	0
---------------	----	---	---	---	----	------	----	----	---	------	---	---	---	---	---

Nachmittagsspitzenstunde

17:00 - 18:00	1	0	0	0	1	735	5	1	0	741	0	0	0	0	0
---------------	---	---	---	---	---	-----	---	---	---	-----	---	---	---	---	---

Zählzeitraum

06:00 - 10:00	13	1	0	0	14	2942	76	51	2	3069	0	0	0	0	0
15:00 - 19:00															



Anlage 1

Knoten: Siegfriedstraße / Auf der Bein
Zählstellen-Nr.: 1
Knotenstromzählung: Donnerstag, 05.12.2013
Erhebungszeitraum: 6:00 - 10:00 und 15:00 - 19:00 Uhr
Knotenpunktzufahrt: Siegfriedstraße Ost

Intervall von bis [Uhrzeit] [Uhrzeit]	Knotenstrom 8 (2G) Richtung Siegfriedstraße West					Knotenstrom 9 (2R) Richtung Auf der Bein					
	Pkw + Lw	Lkw + Bus	Lz	Rad	Kfz	Pkw + Lw	Lkw + Bus	Lz	Rad	Kfz	
00:00 - 00:15					0					0	
00:15 - 00:30					0					0	
00:30 - 00:45					0					0	
00:45 - 01:00					0					0	
01:00 - 01:15					0					0	
01:15 - 01:30					0					0	
01:30 - 01:45					0					0	
01:45 - 02:00					0					0	
02:00 - 02:15					0					0	
02:15 - 02:30					0					0	
02:30 - 02:45					0					0	
02:45 - 03:00					0					0	
03:00 - 03:15					0					0	
03:15 - 03:30					0					0	
03:30 - 03:45					0					0	
03:45 - 04:00					0					0	
04:00 - 04:15					0					0	
04:15 - 04:30					0					0	
04:30 - 04:45					0					0	
04:45 - 05:00					0					0	
05:00 - 05:15					0					0	
05:15 - 05:30					0					0	
05:30 - 05:45					0					0	
05:45 - 06:00					0					0	
06:00 - 06:15		0	111	1						112	0
06:15 - 06:30		0	127	2						129	0
06:30 - 06:45		0	193	3	1					197	0
06:45 - 07:00		0	185	1	1					187	0
07:00 - 07:15		0	231	2	1					234	0
07:15 - 07:30		0	230	5	2	1				237	0
07:30 - 07:45		0	183	4	4				1	191	0
07:45 - 08:00		0	133	2					1	135	0
08:00 - 08:15		0	128	2	2					132	0
08:15 - 08:30		0	133	4						137	1
08:30 - 08:45		0	126	10	1	1				137	0
08:45 - 09:00		0	100	2						102	0
09:00 - 09:15		0	71	3	3					77	0
09:15 - 09:30		0	110	9	3					122	0
09:30 - 09:45		0	111	10	3					124	0
09:45 - 10:00		0	77	1						78	0
10:00 - 10:15										0	0
10:15 - 10:30										0	0
10:30 - 10:45										0	0
10:45 - 11:00										0	0
11:00 - 11:15										0	0
11:15 - 11:30										0	0
11:30 - 11:45										0	0
11:45 - 12:00										0	0

Vormittagsstundengruppe

06:00 - 10:00	0	0	0	0	0	0	2249	61	21	3	2331	1	0	0	0	0	1
---------------	---	---	---	---	---	---	------	----	----	---	------	---	---	---	---	---	---

Vormittagsspitzenstunde

06:45 - 07:45	0	0	0	0	0	0	829	12	8	1	849	0	0	0	0	0	0
---------------	---	---	---	---	---	---	-----	----	---	---	-----	---	---	---	---	---	---



Anlage 1

Knoten: Siegfriedstraße / Auf der Bein
Zählstellen-Nr.: 1
Knotenstromzählung: Donnerstag, 05.12.2013
Erhebungszeitraum: 6:00 - 10:00 und 15:00 - 19:00 Uhr
Knotenpunktzufahrt: Siegfriedstraße Ost

Intervall von bis [Uhrzeit] [Uhrzeit]	Knotenstrom 8 Richtung Siegfriedstraße West (2G)					Knotenstrom 9 Richtung Auf der Bein (2R)					
	Pkw + Lw	Lkw + Bus	Lz	Rad	Kfz	Pkw + Lw	Lkw + Bus	Lz	Rad	Kfz	
12:00 - 12:15					0					0	
12:15 - 12:30					0					0	
12:30 - 12:45					0					0	
12:45 - 13:00					0					0	
13:00 - 13:15					0					0	
13:15 - 13:30					0					0	
13:30 - 13:45					0					0	
13:45 - 14:00					0					0	
14:00 - 14:15					0					0	
14:15 - 14:30					0					0	
14:30 - 14:45					0					0	
14:45 - 15:00					0					0	
15:00 - 15:15					0	86	3	1		90	1
15:15 - 15:30					0	61	9	2		72	0
15:30 - 15:45					0	71	1	3		75	0
15:45 - 16:00					0	78	3			81	0
16:00 - 16:15					0	67	2	1		70	0
16:15 - 16:30					0	84	1	1		86	0
16:30 - 16:45					0	66	4			70	0
16:45 - 17:00					0	61				61	0
17:00 - 17:15					0	59	1			60	0
17:15 - 17:30					0	64	1			65	0
17:30 - 17:45					0	86	1			87	0
17:45 - 18:00					0	68				68	0
18:00 - 18:15					0	55	1		1	56	0
18:15 - 18:30					0	82	3			85	0
18:30 - 18:45					0	63				63	0
18:45 - 19:00					0	49	2			51	0
19:00 - 19:15					0					0	0
19:15 - 19:30					0					0	0
19:30 - 19:45					0					0	0
19:45 - 20:00					0					0	0
20:00 - 20:15					0					0	0
20:15 - 20:30					0					0	0
20:30 - 20:45					0					0	0
20:45 - 21:00					0					0	0
21:00 - 21:15					0					0	0
21:15 - 21:30					0					0	0
21:30 - 21:45					0					0	0
21:45 - 22:00					0					0	0
22:00 - 22:15					0					0	0
22:15 - 22:30					0					0	0
22:30 - 22:45					0					0	0
22:45 - 23:00					0					0	0
23:00 - 23:15					0					0	0
23:15 - 23:30					0					0	0
23:30 - 23:45					0					0	0
23:45 - 00:00					0					0	0

Nachmittagsstundengruppe

15:00 - 19:00	0	0	0	0	0	1100	32	8	1	1140	1	0	0	0	1
---------------	---	---	---	---	---	------	----	---	---	------	---	---	---	---	---

Nachmittagsspitzenstunde

17:00 - 18:00	0	0	0	0	0	277	3	0	0	280	0	0	0	0	0
---------------	---	---	---	---	---	-----	---	---	---	-----	---	---	---	---	---

Zählzeitraum

06:00 - 10:00	0	0	0	0	0	3349	93	29	4	3471	2	0	0	0	2
15:00 - 19:00															



Anlage 1

Knoten: Siegfriedstraße / Auf der Bein
Zählstellen-Nr.: 1
Knotenstromzählung: Donnerstag, 05.12.2013
Erhebungszeitraum: 6:00 - 10:00 und 15:00 - 19:00 Uhr
Knotenpunktzufahrt: Auf der Bein

Intervall von bis [Uhrzeit] [Uhrzeit]	Knotenstrom 10 (1L) Richtung Siegfriedstraße Ost					Knotenstrom 12 (1R) Richtung Siegfriedstraße West				
	Pkw + Lw	Lkw + Bus	Lz	Rad	Kfz	Pkw + Lw	Lkw + Bus	Lz	Rad	Kfz
00:00 - 00:15					0					0
00:15 - 00:30					0					0
00:30 - 00:45					0					0
00:45 - 01:00					0					0
01:00 - 01:15					0					0
01:15 - 01:30					0					0
01:30 - 01:45					0					0
01:45 - 02:00					0					0
02:00 - 02:15					0					0
02:15 - 02:30					0					0
02:30 - 02:45					0					0
02:45 - 03:00					0					0
03:00 - 03:15					0					0
03:15 - 03:30					0					0
03:30 - 03:45					0					0
03:45 - 04:00					0					0
04:00 - 04:15					0					0
04:15 - 04:30					0					0
04:30 - 04:45					0					0
04:45 - 05:00					0					0
05:00 - 05:15					0					0
05:15 - 05:30					0					0
05:30 - 05:45					0					0
05:45 - 06:00					0					0
06:00 - 06:15					0					0
06:15 - 06:30					0				1	1
06:30 - 06:45					0					0
06:45 - 07:00					0					0
07:00 - 07:15					0					0
07:15 - 07:30					0				1	1
07:30 - 07:45					0				1	1
07:45 - 08:00					0				1	1
08:00 - 08:15	1				1				1	1
08:15 - 08:30					0				2	2
08:30 - 08:45					0					0
08:45 - 09:00	1				1					0
09:00 - 09:15					0					0
09:15 - 09:30					0					0
09:30 - 09:45					0				1	1
09:45 - 10:00					0				1	1
10:00 - 10:15					0					0
10:15 - 10:30					0					0
10:30 - 10:45					0					0
10:45 - 11:00					0					0
11:00 - 11:15					0					0
11:15 - 11:30					0					0
11:30 - 11:45					0					0
11:45 - 12:00					0					0

Vormittagsstundengruppe

06:00 - 10:00	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	9	0	0	0	9
---------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Vormittagsspitzenstunde

06:45 - 07:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
---------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



Anlage 1

Knoten: Siegfriedstraße / Auf der Bein
Zählstellen-Nr.: 1
Knotenstromzählung: Donnerstag, 05.12.2013
Erhebungszeitraum: 6:00 - 10:00 und 15:00 - 19:00 Uhr
Knotenpunktzufahrt: Auf der Bein

Intervall von [Uhrzeit]	bis [Uhrzeit]	Knotenstrom 10 (1L) Richtung Siegfriedstraße Ost					Knotenstrom 12 (1R) Richtung Siegfriedstraße West									
		Pkw + Lw	Lkw + Bus	Lz	Rad	Kfz	Pkw + Lw	Lkw + Bus	Lz	Rad	Kfz					
12:00 - 12:15						0					0					0
12:15 - 12:30						0					0					0
12:30 - 12:45						0					0					0
12:45 - 13:00						0					0					0
13:00 - 13:15						0					0					0
13:15 - 13:30						0					0					0
13:30 - 13:45						0					0					0
13:45 - 14:00						0					0					0
14:00 - 14:15						0					0					0
14:15 - 14:30						0					0					0
14:30 - 14:45						0					0					0
14:45 - 15:00						0					0					0
15:00 - 15:15						0					0					0
15:15 - 15:30		1				1					0	2				2
15:30 - 15:45						0					0	2				2
15:45 - 16:00						0					0					0
16:00 - 16:15						0					0	1				1
16:15 - 16:30						0					0	3				3
16:30 - 16:45						0					0	1				1
16:45 - 17:00						0					0	2				2
17:00 - 17:15						0					0					0
17:15 - 17:30						0					0					0
17:30 - 17:45						0					0					0
17:45 - 18:00						0					0	1				1
18:00 - 18:15						0					0					0
18:15 - 18:30						0					0					0
18:30 - 18:45						0					0					0
18:45 - 19:00						0					0					0
19:00 - 19:15						0					0					0
19:15 - 19:30						0					0					0
19:30 - 19:45						0					0					0
19:45 - 20:00						0					0					0
20:00 - 20:15						0					0					0
20:15 - 20:30						0					0					0
20:30 - 20:45						0					0					0
20:45 - 21:00						0					0					0
21:00 - 21:15						0					0					0
21:15 - 21:30						0					0					0
21:30 - 21:45						0					0					0
21:45 - 22:00						0					0					0
22:00 - 22:15						0					0					0
22:15 - 22:30						0					0					0
22:30 - 22:45						0					0					0
22:45 - 23:00						0					0					0
23:00 - 23:15						0					0					0
23:15 - 23:30						0					0					0
23:30 - 23:45						0					0					0
23:45 - 00:00						0					0					0

Nachmittagsstundengruppe

15:00 - 19:00	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	12	0	0	0	12
---------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	----

Nachmittagsspitzenstunde

17:00 - 18:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
---------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Zählzeitraum

06:00 - 10:00	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	21	0	0	0	21
15:00 - 19:00																



Kennziffern der Verkehrserzeugung

Bebauungsplan „Auf der Bein“ (Wohngebiet)

<u>Einwohner</u>	Wohneinheiten:	56 WE (Mehrfamilien-/ Doppelhäuser)
	Einwohnerzahl:	2,7 Einwohner pro WE 151 Einwohner
	Wegehäufigkeit:	3,8 Wege pro Einwohner und Werktag
	Verkehrsmittelwahl:	25 % Fußgänger / Radfahrer 10 % ÖPNV 65 % MIV
	Pkw-Besetzung:	1,2 Personen pro Pkw
<u>Besucher</u>	Besucherverkehr:	15 % vom Einwohnerverkehr (nach Heft 42 (HSVV))
	Verkehrsmittelwahl:	5 % Fußgänger / Radfahrer 5 % ÖPNV 90 % MIV
	Pkw-Besetzung:	1,3 Personen pro Pkw
<u>Güterverkehr</u>	Wegehäufigkeit:	0,05 Lkw-Fahrten pro Einwohner (nach Heft 42 (HSVV))



Ermittlung des vorhabenbedingten werktäglichen Verkehrsaufkommens

Abschätzung Einwohnerverkehr											
Bebauungsplan Auf der Bein		Einwohner	Wege / Einwohner		Gesamtverkehr Wege / Tag	Anteil Neuverkehr ¹⁾ %	Verkehrsmittelwahl			Kfz-Besetzungsgrad	Quell- und Zielverkehr Pkw / Tag
Gebiet	Nutzung		Bandbreite	Ansatz			zu Fuß / Rad %	ÖPNV %	MIV %		
Auf der Bein	Wohnen	151	3,0 - 4,0	3,80	574	100	25	10	65	1,2	311
Summe		151									311

¹⁾ Anteil Quell- und Zielverkehr unter Berücksichtigung Mitnahme-, Verbund- und Konkurrenzeffekt

Abschätzung Kunden-, Besucher- und Geschäftsverkehr											
Bebauungsplan Auf der Bein		Kunden / Besucher ³⁾	Ansatz ²⁾ %	Gesamtverkehr	Wege / Kunde bzw. Besucher	Anteil Neuverkehr ¹⁾ %	Verkehrsmittelwahl			Kfz-Besetzungsgrad	Quell- und Zielverkehr Pkw / Tag
Gebiet	Nutzung						zu Fuß / Rad %	ÖPNV %	MIV %		
Auf der Bein	Wohnen	43	15	86	2,00	100	5	5	90	1,3	60
Summe		43									60

¹⁾ Anteil Quell- und Zielverkehr unter Berücksichtigung Mitnahme-, Verbund- und Konkurrenzeffekt

²⁾ Ansatz: 15 % des Einwohnerverkehrs (nach Heft 42 (HSVV))

³⁾ Die Anzahl Kunden / Besucher errechnet sich aus dem Gesamtverkehr dividiert durch die Anzahl der Wege

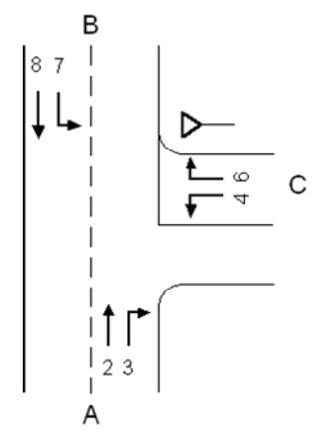
Abschätzung Güterverkehr											
Bebauungsplan Auf der Bein		Beschäftigte	Einwohner	Wege / Beschäftigtem bzw. Einwohner		Anteil Neuverkehr ¹⁾ %	Verkehrsmittelwahl			Kfz-Besetzungsgrad	Quell- und Zielverkehr Lkw / Tag
Gebiet	Nutzung			Bandbreite	Ansatz		zu Fuß / Rad %	ÖPNV %	MIV %		
Auf der Bein	Wohnen	0	151	0,05	0,05	100	0	0	100	1,0	8
Summe		0	151								8

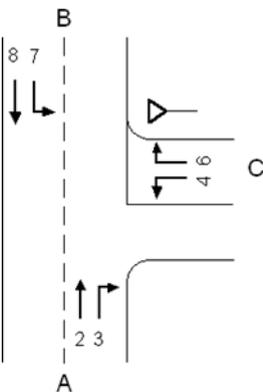
¹⁾ Anteil Quell- und Zielverkehr unter Berücksichtigung Mitnahme-, Verbund- und Konkurrenzeffekt

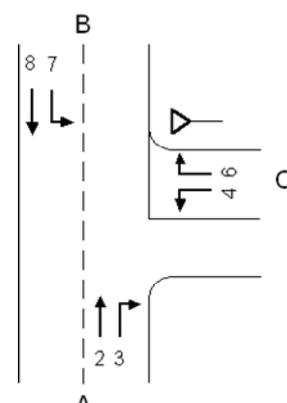


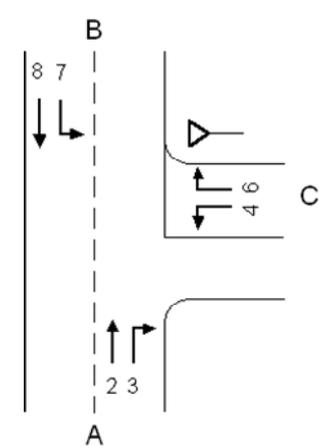
Ermittlung des vorhabenbedingten Verkehrsaufkommens in der Spitzenstunde (Tagesganglinien)

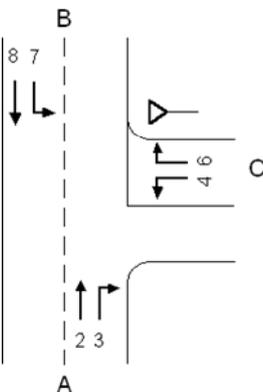
Stunden- Intervall	Tagesganglinien Bebauungsplan Auf der Bein (in Fahrzeugen)																		
	Wohnen						Summe												
	Pkw		Besucher / Kunden		Lkw		Pkw		Lkw		Kfz		Kfz		Kfz				
	Einwohner				Ver-/ Ent- sorgung					Quellverkehr	Std.- Anteil	Zielverkehr	Std.- Anteil	Quell- und Zielverkehr	Std.- Anteil				
155	155	30	30	4	4														
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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	1	0%
01:00 - 02:00		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0%	0	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		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0%	0	0%	1	0%
04:00 - 05:00		2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	2	1%	0	0%	2	0%
05:00 - 06:00		7	0	0	0	0	0	7	0	0	0	7	0	7	4%	0	0%	7	2%
06:00 - 07:00		23	1	1	1	0	0	24	2	0	0	24	2	24	13%	2	1%	26	7%
07:00 - 08:00		22	3	1	1	0	0	23	4	0	0	23	4	23	12%	4	2%	27	7%
08:00 - 09:00		12	4	1	0	0	0	13	4	0	0	14	4	14	7%	5	3%	18	5%
09:00 - 10:00		8	4	1	1	0	0	9	5	0	0	9	5	9	5%	5	3%	14	4%
10:00 - 11:00		7	5	0	1	0	0	7	6	0	0	7	6	7	4%	6	3%	14	4%
11:00 - 12:00		5	8	1	1	0	0	6	9	0	0	6	9	6	3%	10	5%	16	4%
12:00 - 13:00		5	12	1	1	0	0	7	13	0	0	7	13	7	4%	13	7%	20	5%
13:00 - 14:00		9	11	1	1	0	0	10	12	0	0	10	12	10	5%	12	6%	22	6%
14:00 - 15:00		9	7	1	1	0	0	11	8	0	0	11	8	11	6%	8	4%	19	5%
15:00 - 16:00		7	10	1	2	0	0	8	12	0	0	9	12	9	5%	12	6%	21	5%
16:00 - 17:00		9	22	1	2	0	0	11	24	0	0	11	24	11	6%	24	13%	35	9%
17:00 - 18:00		12	21	2	4	0	0	14	25	0	0	14	25	14	8%	25	13%	39	10%
18:00 - 19:00		7	16	3	5	0	0	10	21	0	0	11	21	11	6%	21	11%	31	8%
19:00 - 20:00		7	9	4	5	0	0	10	15	0	0	11	15	11	6%	15	8%	25	7%
20:00 - 21:00		3	6	3	3	0	0	6	9	0	0	6	9	6	3%	9	5%	15	4%
21:00 - 22:00		1	5	3	1	0	0	3	6	0	0	3	6	3	2%	6	3%	9	3%
22:00 - 23:00		0	6	2	0	0	0	3	6	0	0	3	6	3	1%	6	3%	9	2%
23:00 - 24:00		0	3	2	0	0	0	2	3	0	0	2	3	2	1%	3	2%	5	1%
00:00 - 24:00		155	155	30	30	4	4	185	185	4	4	189	189	189	100%	189	100%	378	100%

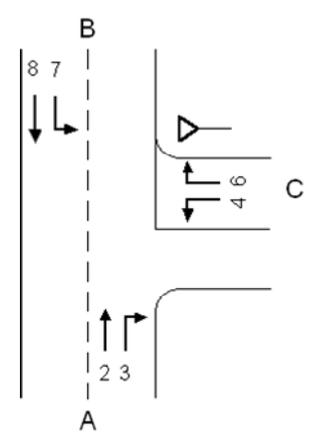
HBS 2001 - Formblatt 1a:		Beurteilung einer Einmündung (Planfall)						
	Knotenpunkt: <i>Siegfriedstraße/ Auf der Bein</i> Verkehrsdaten: Datum <i>Planfall</i> Uhrzeit <i>Vormittagsspitzenstunde</i> <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse Lage: innerorts <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerhalb von Ballungsräumen <input type="checkbox"/> innerhalb von Ballungsräumen Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> Z 205 <input type="checkbox"/> Z 206 Zielvorgaben: mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe: <i>D</i>							
	Geometrische Randbedingungen							
Zufahrt	Verkehrstrom	Fahrstreifen Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]	Dreiecks-insel (ja/nein)				
		1	2	3				
A	2	1						
	3	0		nein				
C	4	0	0					
	6	1		nein				
B	7	0	0					
	8	1						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrstrom	$q_{PKW,i}$ [Pkw/h]	$q_{LKW,i}$ [Lkw/h]	$q_{LZ,i}$ [Lz/h]	$q_{Kr,i}$ [Kr/h]	$q_{Rad,i}$ [Rad/h]	$q_{Fz,i}$ [Fz/h]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	829	12	8	0	1		
	3	1	0	0	0	0		
C	4	4	0	0	0	0		4
	6	21	0	0	0	0		21
B	7	4	0	0	0	0		4
	8	152	19	5	0	1		191

HBS 2001 - Formblatt 1b: Beurteilung einer Einmündung (Planfall)																							
	Knotenpunkt: <i>Siegfriedstraße/ Auf der Bein</i> Verkehrsdaten: Datum <i>Planfall</i> Uhrzeit <i>Vormittagsspitzenstunde</i> <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Lage: innerorts <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerhalb von Ballungsräumen <input type="checkbox"/> innerhalb von Ballungsräumen Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> Z 205  <input type="checkbox"/> Z 206  Zielvorgaben: mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe: <i>D</i>																						
	<p align="center">Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Verkehrsstrom</th> <th>Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp.10)</th> <th>Kapazität C_i [Pkw-E/h]</th> <th>Sättigungsgrad g_i [-] (SP.11 : Sp.12)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>191</td> <td>1800</td> <td>0,11</td> </tr> </tbody> </table>	Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp.10)	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] (SP.11 : Sp.12)		11	12	13	8	191	1800	0,11										
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp.10)	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] (SP.11 : Sp.12)																				
	11	12	13																				
8	191	1800	0,11																				
<p align="center">Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Verkehrsstrom</th> <th>Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp.10)</th> <th>maßg. Hauptstrombelastung $q_{P,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-3)</th> <th>Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4, 7-6)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>14</td> <td>15</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>4</td> <td>851</td> <td>513</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>21</td> <td>851</td> <td>324</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>1032</td> <td>246</td> </tr> </tbody> </table>	Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp.10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{P,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4, 7-6)		14	15	16	7	4	851	513	6	21	851	324	4	4	1032	246			
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp.10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{P,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4, 7-6)																				
	14	15	16																				
7	4	851	513																				
6	21	851	324																				
4	4	1032	246																				
<p align="center">Kapazität der zweirangigen Verkehrsströme</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Verkehrsstrom</th> <th>Kapazität</th> <th>Sättigungsgrad</th> <th>95%-Staulänge</th> <th rowspan="2">Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustandes $p_{0,7}$, $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ (Gl. 7-3, 7-16, 7-14)</th> </tr> <tr> <th>C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)</th> <th>g_i [-] (SP.14 : Sp.17)</th> <th>N_{95} [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>17</td> <td>18</td> <td>19</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>513</td> <td>0,01</td> <td>0,02</td> <td>0,99</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>324</td> <td>0,06</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Verkehrsstrom	Kapazität	Sättigungsgrad	95%-Staulänge	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustandes $p_{0,7}$, $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ (Gl. 7-3, 7-16, 7-14)	C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	g_i [-] (SP.14 : Sp.17)	N_{95} [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)		17	18	19	20	7	513	0,01	0,02	0,99	6	324	0,06		
Verkehrsstrom		Kapazität	Sättigungsgrad	95%-Staulänge		Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustandes $p_{0,7}$, $p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ (Gl. 7-3, 7-16, 7-14)																	
	C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	g_i [-] (SP.14 : Sp.17)	N_{95} [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)																				
	17	18	19	20																			
7	513	0,01	0,02	0,99																			
6	324	0,06																					
<p align="center">Kapazität des drittrangigen Verkehrsstroms</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Verkehrsstrom</th> <th>Kapazität C_4 [Pkw-E/h] (Gl. 7-4)</th> <th>Sättigungsgrad g_4 [-] (SP.14 : Sp.21)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>21</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>244</td> <td>0,02</td> </tr> </tbody> </table>	Verkehrsstrom	Kapazität C_4 [Pkw-E/h] (Gl. 7-4)	Sättigungsgrad g_4 [-] (SP.14 : Sp.21)		21	22	4	244	0,02														
Verkehrsstrom	Kapazität C_4 [Pkw-E/h] (Gl. 7-4)	Sättigungsgrad g_4 [-] (SP.14 : Sp.21)																					
	21	22																					
4	244	0,02																					

HBS 2001 - Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung (Planfall)			
		Knotenpunkt: <i>Siegfriedstraße/ Auf der Bein</i> Verkehrsdaten: Datum <i>Planfall</i> Uhrzeit <i>Vormittagsspitzenstunde</i> <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse Lage: innerorts <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerhalb von Ballungsräumen <input type="checkbox"/> innerhalb von Ballungsräumen Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> Z 205  <input type="checkbox"/> Z 206  Zielvorgaben: mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe: <i>D</i>			
		Kapazität der Mischströme			
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrad g_i [-] (SP.13,18,22)	mgl. Aufstellplätze n [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,01	0	195	1712
	8	0,11			
C	4	0,02	0	25	308
	6	0,06			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb.7-19,Tab.7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe	
				QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	509	7	< 45	A	
6	303	12	< 45	B	
4	240	15	< 45	B	
7+8	1517	2	< 45	A	
4+6	283	13	< 45	B	
erreichbare Qualitätsstufe QSVges				B	

HBS 2001 - Formblatt 1a:		Beurteilung einer Einmündung (Planfall)						
	Knotenpunkt: <i>Siegfriedstraße/ Auf der Bein</i> Verkehrsdaten: Datum <i>Planfall</i> Uhrzeit <i>Nachmittagsspitzenstunde</i> <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input checked="" type="checkbox"/> Analyse Lage: innerorts <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input checked="" type="checkbox"/> außerhalb von Ballungsräumen <input checked="" type="checkbox"/> innerhalb von Ballungsräumen Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> Z 205  <input checked="" type="checkbox"/> Z 206  Zielvorgaben: mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe: <i>D</i>							
	Geometrische Randbedingungen							
Zufahrt	Verkehrsstrom	Fahrstreifen		Dreiecks-insel (ja/nein)				
		Anzahl (0/1/2)	Aufstelllänge n [Pkw-E]					
		1	2	3				
A	2	1		nein				
	3	0		nein				
C	4	0	0	nein				
	6	1						
B	7	0	0					
	8	1						
Verkehrsstärken								
Zufahrt	Verkehrsstrom	$q_{PKW,i}$	$q_{LKW,i}$	$q_{LZ,i}$	$q_{Kr,i}$	$q_{Rad,i}$	$q_{Fz,i}$	$q_{PE,i}$
		[Pkw/h]	[Lkw/h]	[Lz/h]	[Kr/h]	[Rad/h]	[Fz/h]	[Pkw-E/h] (Tab. 7-2)
		4	5	6	7	8	9	10
A	2	277	3	0	0	0		
	3	2	0	0	0	0		
C	4	1	0	0	0	0		1
	6	14	0	0	0	0		14
B	7	24	0	0	0	0		24
	8	735	5	1	0	0		745

HBS 2001 - Formblatt 1b: Beurteilung einer Einmündung (Planfall)				
	<p>Knotenpunkt: <i>Siegfriedstraße/ Auf der Bein</i></p> <p>Verkehrsdaten: Datum <i>Planfall</i> Uhrzeit <i>Nachmittagsspitzenstunde</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Planung <input checked="" type="checkbox"/> Analyse</p> <p>Lage: innerorts <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input checked="" type="checkbox"/> außerhalb von Ballungsräumen <input checked="" type="checkbox"/> innerhalb von Ballungsräumen</p> <p>Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> Z 205  <input checked="" type="checkbox"/> Z 206 </p> <p>Zielvorgaben: mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe: <i>D</i></p>			
Kapazität des Verkehrsstroms ersten Ranges				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp.10)	Kapazität C_i [Pkw-E/h]	Sättigungsgrad g_i [-] (SP.11 : Sp.12)	
	11	12	13	
8	745	1800	0,41	
Grundkapazität der untergeordneten Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Verkehrsstärke $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp.10)	maßg. Hauptstrombelastung $q_{P,i}$ [Fz/h] (Tab. 7-3)	Grundkapazität G_i [Pkw-E/h] (Abb. 7-3, 7-4, 7-6)	
	14	15	16	
7	24	282	996	
6	14	281	677	
4	1	1046	242	
Kapazität der zweirangigen Verkehrsströme				
Verkehrsstrom	Kapazität C_i [Pkw-E/h] (Gl. 7-2)	Sättigungsgrad g_i [-] (SP.14 : Sp.17)	95%-Staulänge N_{95} [Pkw-E/h] (Abb. 7-20)	Wahrscheinlichkeit des staufreien Zustandes $p_{0,7}, p_{0,7}^*$ oder $p_{0,7}^{**}$ (Gl. 7-3, 7-16, 7-14)
	17	18	19	20
7	996	0,02	0,07	0,96
6	677	0,02		
Kapazität des dritrangigen Verkehrsstroms				
Verkehrsstrom	Kapazität C_4 [Pkw-E/h] (Gl. 7-4)	Sättigungsgrad g_4 [-] (SP.14 : Sp.21)		
	21	22		
4	232	0,00		

HBS 2001 - Formblatt 1c:		Beurteilung einer Einmündung (Planfall)			
		Knotenpunkt: <i>Siegfriedstraße/ Auf der Bein</i> Verkehrsdaten: Datum <i>Planfall</i> Uhrzeit <i>Nachmittagsspitzenstunde</i> <input checked="" type="checkbox"/> Planung <input type="checkbox"/> Analyse Lage: innerorts <input checked="" type="checkbox"/> innerorts außerorts <input type="checkbox"/> außerhalb von Ballungsräumen <input type="checkbox"/> innerhalb von Ballungsräumen Verkehrsregelung: <input checked="" type="checkbox"/> Z 205  <input type="checkbox"/> Z 206  Zielvorgaben: mittlere Wartezeit $w = 45$ s Qualitätsstufe: <i>D</i>			
Kapazität der Mischströme					
Zufahrt	Beteiligte Verkehrsströme	Sättigungsgrad g_i [-] (SP.13,18,22)	mgl. Aufstellplätze n [Pkw-E] (Sp. 2)	Verkehrsstärken $q_{PE,i}$ [Pkw-E/h] (Sp. 10)	Kapazität $C_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-8 bis 7-15)
		23	24	25	26
B	7	0,02	0	769	1756
	8	0,41			
C	4	0,00	0	15	600
	6	0,02			
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs					
Verkehrsstrom	Kapazitätsreserve R_i und $R_{m,i}$ [Pkw-E/h] (Gl. 7-21)	mittlere Wartezeit w_i und $w_{m,i}$ [s] (Abb.7-19,Tab.7-1)	Vergleich mit der angestrebten Wartezeit w	Qualitätsstufe	
				QSV [-]	
	27	28	29	30	
7	972	4	< 45	A	
6	663	5	< 45	A	
4	231	16	< 45	B	
7+8	987	4	< 45	A	
4+6	585	6	< 45	A	
erreichbare Qualitätsstufe QSVges				B	