

Gemeinde Wettenberg

Bewertung der Verkehrsqualität des innerörtlichen
Straßennetzes im Bereich des Bebauungsplans Nr. 45
"Nördliche Wiesenstraße " / Heggraben

Prof. Norbert Fischer-Schlemm
35 398 Gießen-Allendorf
Tel. 06403/32803
E-Mail: n.fischer-schlemm@t-online.de

25. Mai 2022

INHALTSVERZEICHNIS

1. Aufgabenstellung	3
2. Verkehrsaufkommen des Plangebiets im Bereich des Bebauungsplans Nr. 45 „Nördliche Wiesenstraße“ / Heggraben	4
3. Bewertung der Verkehrsqualität des innerörtlichen Straßennetzes im Bereich des Bebauungsplans Nr. 45 "Nördliche Wiesenstraße " / Heggraben	6

LITERATURVERZEICHNIS

- [1] „Handbuch für Verkehrssicherheit und Verkehrstechnik“, Heft 53/1-2006 der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (HSVV)
- [2] „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) 2006
- [3] EDV-Programm „Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung Ver_Bau“ von Dr. Bosserhoff bzw. das Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung „Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung“,
- [4] „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
- [5] „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06)“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage: Berechnung der Ziel-/ Quellverkehrsstärken im Bereich des Bebauungsplans Nr. 45 „Nördliche Wiesenstraße,, / Heggraben auf der Grundlage des „Handbuchs für Verkehrssicherheit und Vekehrstechnik“, Heft 53/1-2006 [1], der „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen 2006 [2] und nach Bosserhoff aus dem Programm „Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung Ver_Bau“ [3]

1. Aufgabenstellung

Die geplante Wohnbebauung im Bereich des Bebauungsplans Nr. 45 „Nördliche Wiesenstraße“ / Heggraben sieht ein Allgemeines Wohngebiet vor (s. **Abbildung 1**), das ausschließlich an die Heggrabenstraße angeschlossen wird.

Aufgabe der vorliegenden Verkehrsuntersuchung war es, die Verkehrsqualität der innerörtlichen Heggrabenstraße und deren weiterführenden Straßen nach Realisierung der geplanten Bebauung zu überprüfen.

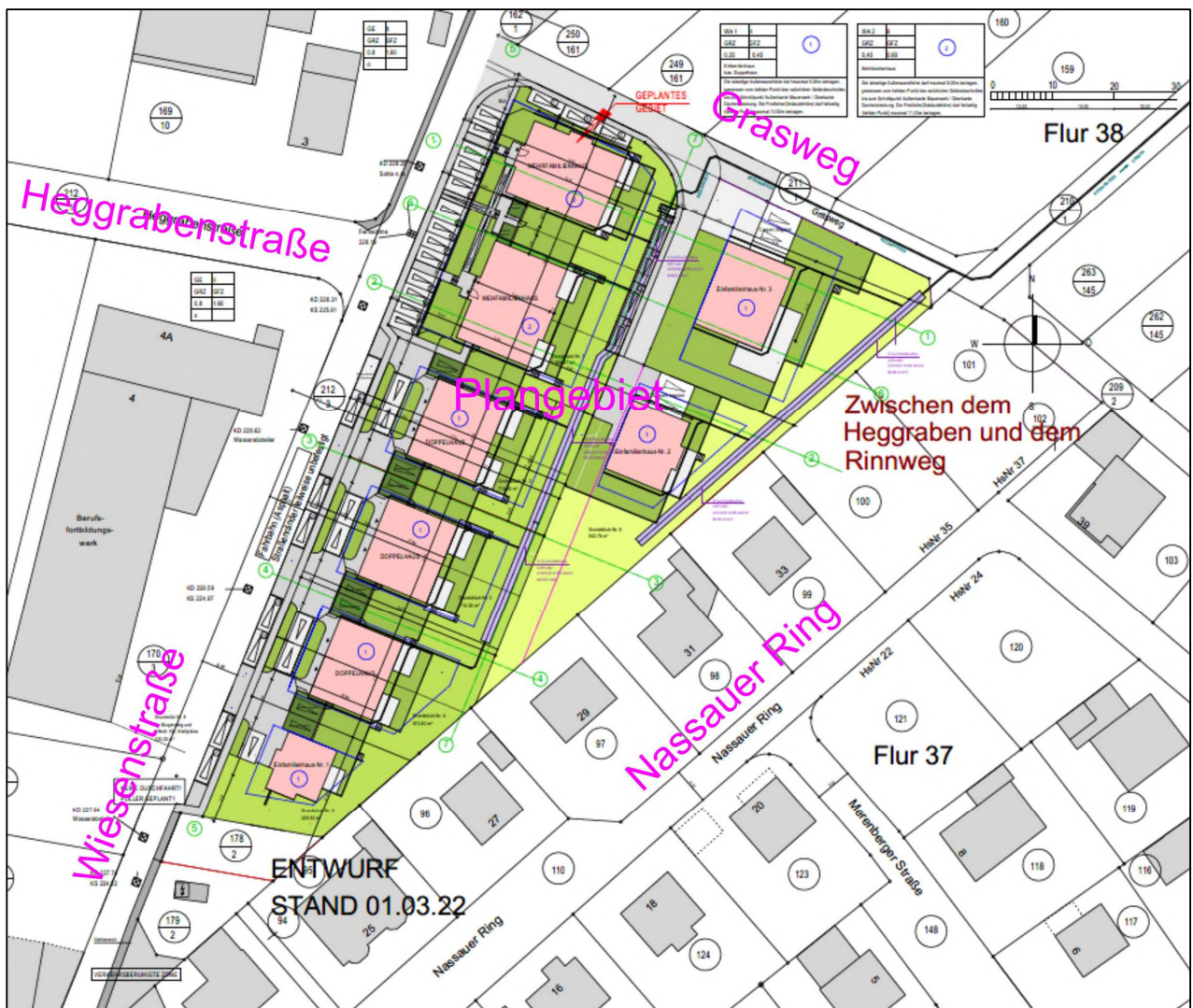


Abbildung 1 Mögliche Bebauung zwischen Heggraben und Rinnweg, Bebauungsplan Nr. 45 „Nördliche Wiesenstraße“ / Heggraben der Fa. ImmoComplex GmbH vom 01.03.2022
– violette Beschriftungen ergänzt –

2. Verkehrsaufkommen des Plangebiets im Bereich des Bebauungsplans Nr. 45 „Nördliche Wiesenstraße“ / Heggraben

Die zu erwartenden Quell- und Zielverkehrsstärken Plangebiets im Bereich des Bebauungsplans Nr. 45 „Nördliche Wiesenstraße“ / Heggraben wurden auf der Basis des „Handbuchs für Verkehrssicherheit und Verkehrstechnik“, Heft 53/1-2006 [1], der „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) 2006 [2] sowie nach den Angaben von Bosserhoff im Programm „Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung Ver_Bau“ [3] ermittelt. Die Erfahrungswerte dieser Grundlagen basieren auf umfangreichen Untersuchungen u. a. der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung. Sie stellen eine allgemein erprobte Zusammenfassung des Fachwissens dar.

Entsprechend den oben genannten Angaben wurden die Abschätzungen der verkehrlichen Auswirkungen folgender Bebauungen mit insgesamt 23 Wohneinheiten in der **Anlage** ermittelt.

- 2 Mehrfamilienhäuser mit insgesamt 12 Wohneinheiten (Wohnfläche von ca. 60 m² bis 130 m² je Einheit),
- 3 Doppelhäuser mit 6 Wohneinheiten (Wohnflächen von ca. 113 m² bis 125 m² je Einheit) und
- 3 Einfamilienhäuser mit 5 Wohneinheiten ($=3 \cdot 1,5 \text{ WE} = 4,5 \text{ WE}$) und einer Wohnfläche von ca. 120 m² bis 240 m².

Die Ziel- und Quellverkehrsstärken wurden entsprechend dem Handbuch [1] mit den minimalen, den mittleren und den maximalen Werten der Verkehrserzeugung berechnet. Die Maximalwerte der Anlage stellen das Verkehrsaufkommen bei maximaler Erzeugung von Kfz-Verkehr dar. Die Minimalwerte würden sich ergeben, wenn die Flächen nicht vollständig ausgenutzt werden und minimaler Kfz-Verkehr entsteht. Beide Annahmen sind im vorliegenden Fall unrealistisch. Entsprechend der Einwohnerstruktur des Ortsteils Krofdorf und der geplanten Bebauung können die geplanten Nutzungen als „mittel“ eingestuft werden.

Als Grundlage für die Ermittlung der zu erwartenden Ziel- und Quellverkehrsstärken dienen die Vorgaben der oben genannten Literatur [1] bis [3]. Die verwendeten spezifischen Werte – beispielsweise der Einwohner pro Wohneinheit oder der Werte des MIV-Anteils (MIV = Motorisierter Individualverkehr) – sind aus der Anlage zu entnehmen.

Mit dem oben dargelegten realistischen „mittleren“ Ansatz ergibt sich eine künftige Einwohnerzahl des Plangebiets im Bereich des Bebauungsplans Nr. 45 „Nördliche Wiesenstraße“ / Heggraben von ca. 59 Einwohnern (aus der Anlage). Durch das relativ kleine Baugebiet wurde kein Binnenverkehr berücksichtigt (Anteil 0 %).

Mehrere Verkehrserhebungen, die der Verfasser der vorliegenden Untersuchung bezüglich der Ziel- und Quellverkehrsstärken auch von Wohngebieten durchgeführt hat, bestätigen die Spitzenbelastungen die Ganglinien des Handbuchs [1] (s. nachfolgendes Diagramm). Auf der Grundlage dieser Ganglinien liegen die maximalen Anteile des Quellverkehrs morgens bei 14 % und nachmittags bei 5 %. Die entsprechenden Anteile des Zielverkehrs betragen morgens 2 % und nachmittags 12 %. Die aufgezeigten Werte wurden in der Berechnung der Anlage verwendet.

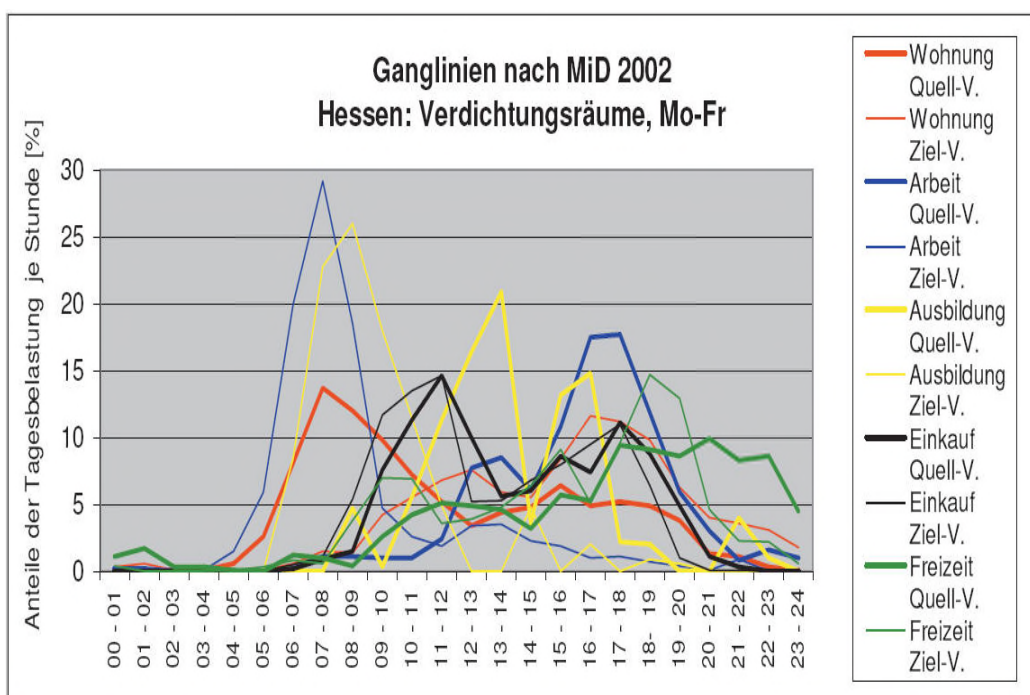


Diagramm aus [1]: Stundenanteile in [%] des werktäglichen Pkw-Aufkommens für Hessen

Aus der Anlage ergeben sich die in **Tabelle 1** zusammengestellten Ziel- und Quellverkehrsstärken des Plangebiets im Bereich des Bebauungsplans Nr. 45 „Nördliche Wiesenstraße“ / Heggraben für den morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenverkehr. Hinzu kommt eine Lkw-Fahrt – beispielsweise der Abfallentsorgung – pro Stunde, die meist außerhalb der Spitzenzeiten stattfindet.

<u>stündlicher Quellverkehr:</u>	(nur Pkw)			
Stundenfaktor 7.00 bis 8.00 Uhr	14%	14%	14%	bezogen auf den Tagesverkehr
Quellverkehr 7.00 bis 8.00 Uhr	9	11	12	Pkw/h
Stundenfaktor 17.00 bis 18.00 Uhr	5%	5%	5%	bezogen auf den Tagesverkehr
Quellverkehr 17.00 bis 18.00 Uhr	3	4	4	Pkw/h
<u>stündlicher Zielverkehr:</u>	(nur Pkw)			
Stundenfaktor 7.00 bis 8.00 Uhr	2%	2%	2%	bezogen auf den Tagesverkehr
Zielverkehr 7.00 bis 8.00 Uhr	1	2	2	Pkw/h
Stundenfaktor 17.00 bis 18.00 Uhr	12%	12%	12%	bezogen auf den Tagesverkehr
Zielverkehr 17.00 bis 18.00 Uhr	7	9	10	Pkw/h

Tabelle 1: Zusammenstellung der in der Anlage ermittelten maximalen Stundenbelastungen des Ziel- und Quellverkehrs des Plangebiets im Bereich des Bebauungsplans Nr. 45 „Nördliche Wiesenstraße“ / Heggraben

3. Bewertung der Verkehrsqualität des innerörtlichen Straßennetzes im Bereich des Bebauungsplans Nr. 45 "Nördliche Wiesenstraße" / Heggraben

Verkehrsbeobachtungen des Verkehrsablaufs ergaben, dass die durch den zusätzlichen Verkehr des Plangebiets im Bereich des Bebauungsplans Nr. 45 „Nördliche Wiesenstraße“ / Heggraben betroffene Heggrabenstraße sowie der weiterführenden Straßen derzeit nur gering belastet sind. Repräsentative Werte hierfür sind erst nach dem Ende der Corona-Pandemie ermittelbar. Bereits ohne diese Zählungen kann festgestellt werden, dass derzeit und auch künftig – d. h. nach der Bebauung des Plangebiets – keine verkehrlichen Engpässe auftreten werden:

Die Heggrabenstraße, an die das geplante Baugebiet anbindet, und die weiterführenden Straßen weisen Fahrbahnbreiten von deutlich mehr als 4,50 m auf. Diese Breite von 4,50 m entspricht den Maßen der „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen“ (RASt 06) für Wohnstraßen, die Verkehrsstärken bis zu 400 Kraftfahrzeuge pro Stunde – d. h. alle 9 Sekunden ein Fahrzeug! – zulässt. Diese Verkehrsstärken werden im zu betrachtenden Bereich des Ortsteils Krofdorf der Gemeinde Wettenberg deutlich unterschritten.

Falls sich wider Erwarten Behinderungen – beispielsweise durch parkende Fahrzeuge auf beiden Seiten der Straßen – ergeben sollten, ist eine Halteverbotszone mit gekennzeichneten Stellplätzen im ausreichenden Versatz einzurichten.

Einschränkungen des Verkehrsablaufs sind auch durch Einengungen der Straßen infolge von Baumpflanzungen oder durch Stellplätze bzw. abgestellte Fahrzeuge nicht zu erwarten. Hierzu wird ebenfalls auf die Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) verwiesen: Bei einer einstreifigen Einengung auf eine Länge von mehr als 50 m und mehr als 250 [Kfz/h] soll eine Engstellensignalisierung eingerichtet werden. Diese Werte werden im vorliegenden Fall bei Weitem nicht erreicht, sodass nach der Bebauung des Plangebiets im Bereich der Heggrabenstraße und deren weiterführenden Straßen keine unzumutbaren Behinderungen entstehen werden.

Zum weiteren Beweis für die weiterhin gute Verkehrsqualität auch im Bereich der dortigen Knotenpunkte wird nachfolgend der Kapazitätsnachweis eines Knotenpunkts mit Rechtsvor-Linksregelung mit dem Programm „KNOBEL“ in der Version 7.1.15, das von Hessen Mobil anerkannt wird, durchgeführt.

Da Verkehrserhebungen in „Corona-Zeiten“ nicht repräsentativ sind, wurden anstelle von aktuellen Zählergebnissen extrem hohe Verkehrsstärken angesetzt: Für zwei gegenüberliegende Richtungen der beispielhaft herangezogenen Kreuzung wurden je 300 [Pkw-E/h] und für die kreuzenden Verkehrsströme jeweils 100 [Pkw-E/h] berücksichtigt. Mit diesen unrealistisch hohen Verkehrsstärken ergibt der Kapazitätsnachweis in **Abbildung 2** die ausreichende Qualitätsstufe D. Dies bestätigt die hohe Verkehrsqualität der bestehenden Knotenpunkte im Bereich der Heggrabenstraße und deren weiterführenden Straßen auch nach Realisierung der geplanten Bebauung im Bereich des Bebauungsplans Nr. 45 „Nördliche Wiesenstraße“ / Heggraben.

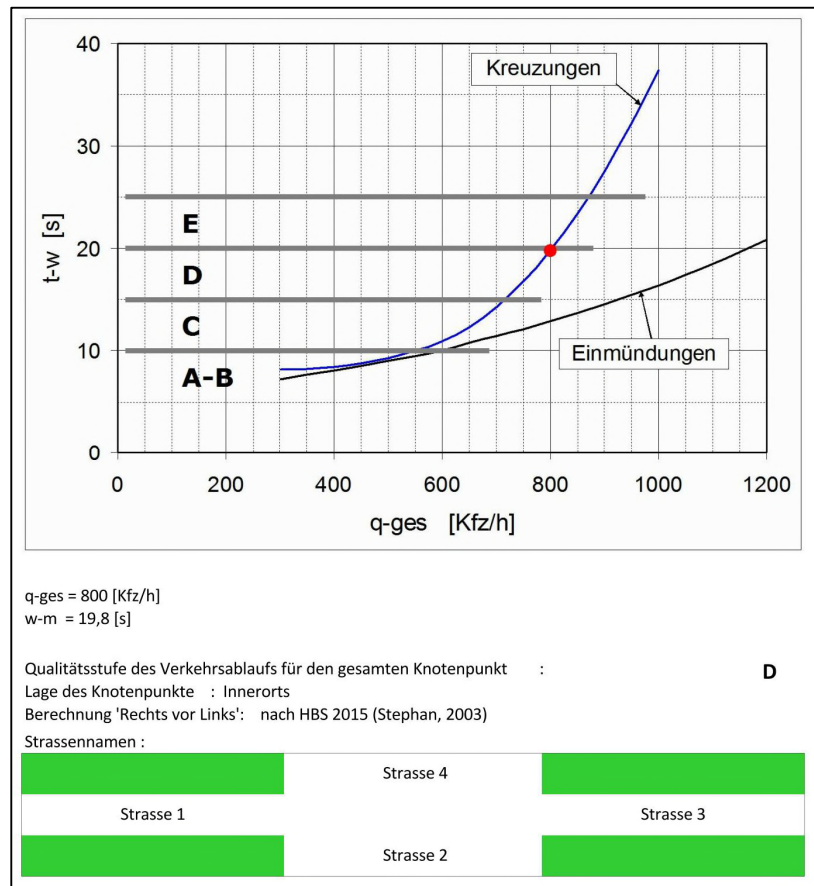


Abbildung 2:
 Ergebnisse des Kapazitätsnachweises nach HBS für die in den Erläuterungen angegebenen fiktiven Verkehrsstärken einer Kreuzung mit Rechts-vor-Linksregelung

Nach den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) sind im gesamten betrachteten Bereich weder Aufstellbereiche für Linksabbieger noch Linksabbiegestreifen erforderlich: Die Verkehrsstärken der Hauptströme MSV aus dem links abgebogen liegen deutlich unter dem Grenzwert von 400 [Kfz/h] im Strom MSV, aus dem links abgebogen wird. Deshalb sind nach diesen Richtlinien keine Aufstellbereiche für Linksabbieger erforderlich (s. nachfolgender Auszug aus den RAST 06 in **Abbildung 3**).


	Stärke der Linksabbieger q_L [Kfz/h]	Verkehrsstärke des Hauptstroms MSV [Kfz/h]						
		100	200	300	400	500	600	> 600
Angebaute Hauptverkehrsstraße	> 50							
	20 . . . 50							
	< 20							

Keine bauliche Maßnahme
 Aufstellbereich
 Linksabbiegestreifen

Abbildung 3 Einsatzbereiche für Linksabbiegestreifen und Aufstellbereiche an zweistreifigen innerörtlichen Straßen (Ausschnitt aus Tabelle 44 der RAST 06)

Zusammenfassend wird festgestellt, dass sich die Verkehrsqualität der Heggrabenstraße und deren weiterführenden Straßen im Ortsteil Krofdorf der Gemeinde Wettenberg nach Realisierung des Plangebiets im Bereich des Bebauungsplans Nr. 45 „Nördliche Wiesenstraße“ / Heggraben nicht unzulässig verändern wird.

Aufgestellt: Gießen, den 25. Mai 2022

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'V' followed by several loops and a horizontal line at the end.

Anlage**Gemeinde Wettenberg****Bebauungsplan Nr. 45 "Nördliche Wiesenstraße" / Heggraben**

23 Wohneinheiten

Berechnung der Ziel-/Quellverkehre auf der Grundlage der spezifischen Werte des „Handbuchs für Verkehrssicherheit und Verkehrstechnik“ [1] und der „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ FGSV 2006 [2]

	minimal	mittel	maximal	
Wohneinheiten	23	23	23	
Einwohner / Wohneinheit	2,5	2,8	3	
Einwohner	58	65	69	
Wegehäufigkeit / Einwohner	3,5	3,8	4	
Wege / Tag	203	247	276	
Pkw-Wege / Wege	80%	85%	90%	
Pkw-Wege / Tag	162	210	248	
Pkw-Besetzungsgrad	1,2	1,35	1,5	Pers/Pkw
Pkw-Fahrten	135	156	165	Pkw/Tag
Binnenverkehr	0%	0%	0%	
Binnenverkehr	0	0	0	Pkw/Tag
Einw.Verkehr außerhalb des Gebiets	20%	15%	10%	
Einw.Verkehr außerhalb des Gebiets	27	23	17	Pkw/Tag
Besucherverkehr	10%	12,5%	15%	
Besucherverkehr	14	20	25	Pkw/Tag
Summe Ziel- + Quell-Verkehr	122	153	173	Pkw/Tag
<u>Pkw-Quellverkehr</u>	61	77	87	Pkw/Tag
<u>Pkw-Zielverkehr</u>	61	77	87	Pkw/Tag
Güterverkehr (Müllabfuhr usw.)	0,05	0,05	0,05	Lkw-Fahrten/E
<u>Güterverkehr (Müllabfuhr usw.)</u>	3	3	3	Lkw-Fahrten/Tag
Summe Ziel- + Quell-Verkehr	5	5	5	Lkw-Fahrten/Tag in Pkw-E
Summe Ziel- + Quell-Verkehr	1	1	1	Lkw-Fahrten/Stunde in Pkw-E
Ziel- + Quell-Verkehr jeweils	1	1	1	Lkw-Fahrten/Stunde in Pkw-E
<u>stündlicher Quellverkehr:</u>	(nur Pkw)			
Stundenfaktor 7.00 bis 8.00 Uhr	14%	14%	14%	bezogen auf den Tagesverkehr
Quellverkehr 7.00 bis 8.00 Uhr	9	11	12	Pkw/h
Stundenfaktor 17.00 bis 18.00 Uhr	5%	5%	5%	bezogen auf den Tagesverkehr
Quellverkehr 17.00 bis 18.00 Uhr	3	4	4	Pkw/h
<u>stündlicher Zielverkehr:</u>	(nur Pkw)			
Stundenfaktor 7.00 bis 8.00 Uhr	2%	2%	2%	bezogen auf den Tagesverkehr
Zielverkehr 7.00 bis 8.00 Uhr	1	2	2	Pkw/h
Stundenfaktor 17.00 bis 18.00 Uhr	12%	12%	12%	bezogen auf den Tagesverkehr
Zielverkehr 17.00 bis 18.00 Uhr	7	9	10	Pkw/h