

# Stadt Steinbach

Verkehrsuntersuchung zur Anbindung des Baugebiets  
„Alter Cronberger Weg“ an die Sodener Straße L3367

Prof. Norbert Fischer-Schlemm  
35 398 Gießen-Allendorf  
Tel. 06403/3280  
E-Mail: [n.fischer-schlemm@t-online.de](mailto:n.fischer-schlemm@t-online.de)

02. April 2015

## INHALTSVERZEICHNIS

LITERATURVERZEICHNIS .....	3
ANLAGENVERZEICHNIS .....	3
1. Aufgabenstellung .....	4
2. Ermittlung der zu erwartenden Ziel- und Quellverkehrsstärken des Baugebiets „Alter Cronberger Weg“ .....	5
3. Ermittlung der Dimensionierungsverkehrsstärken .....	7
3.1 Allgemeines .....	7
3.2 Ergebnisse der Verkehrserhebungen vom 07.10.2014 .....	7
3.3 Maßgebende Stundenbelastungen und Prognosefaktoren .....	9
3.4 Dimensionierungsbelastungen des Anschlussknotenpunkts des Baugebiets „Alter Cronberger Weg“ an die Sodener Straße .....	10
4. Kapazitätsberechnungen .....	12
5. Zusammenfassung .....	16

## 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] „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS“, Ausgabe 2001, der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
- [4] Verkehrsuntersuchung zur Anbindung des Baugebiets „Alter Cronberger Weg“ an die Sodener Straße L3367 vom 29. Oktober 2014
- [5] „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06)“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
- [6] „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 2010)“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)

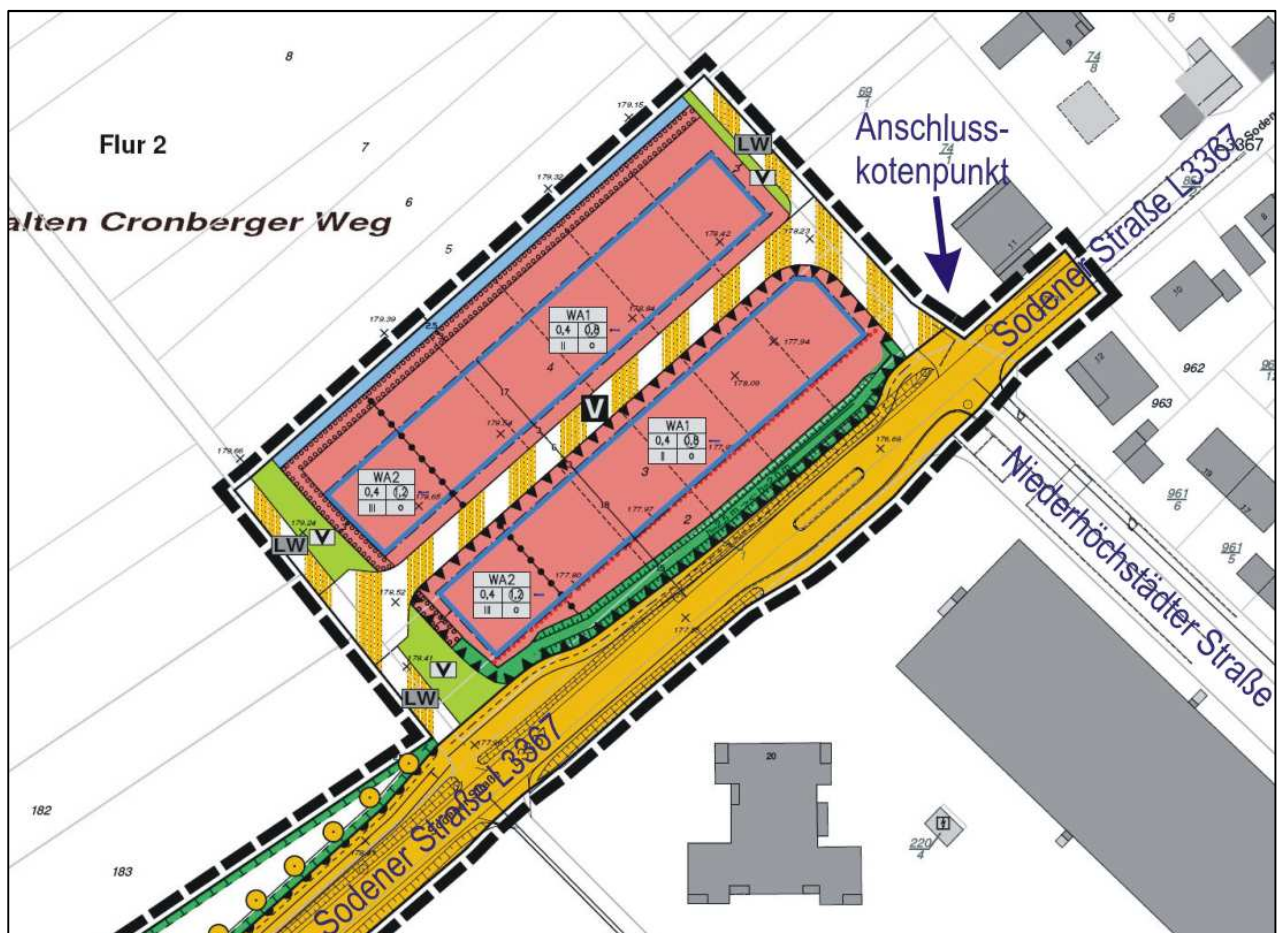
## ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1 Berechnung der Ziel-/ Quellverkehrsstärken des Baugebiet „Alter Cronberger Weg“ auf der Grundlage des „Handbuchs für Verkehrssicherheit und Verkehrstechnik“, Heft 53/1-2006 [1] und der „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen 2006 [2] – der Baugrundstücke mit Einzelhäuser
- Anlage 2 desgleichen der Ziel- und Quellverkehrsstärken der Baugrundstücke mit Doppelhäushälften
- Anlage 3 desgleichen der Ziel- und Quellverkehrsstärken des Geschosswohnungshauses
- Anlagen 4 „Ist“-Verkehrsbelastungen im Bereich des Knotenpunkts „Sodener Straße L3367 / Niederhöchstädter Straße“ in 15-Minuten-Intervallen – Ergebnisse der Verkehrserhebung vom Dienstag, 07. Oktober 2014, 6.00 bis 9.00 Uhr, getrennt nach Fahrzeugarten
- Anlagen 5 desgleichen für die Zählzeit von 15.00 bis 19.00 Uhr

## 1. Aufgabenstellung

Der Vorentwurf des Bebauungsplans „Alter Cronberger Weg“ der Stadt Steinbach (s. **Abbildung 1**) weist ein „Allgemeines Wohngebiet“ mit insgesamt 12 Grundstücken aus. Die verkehrliche Anbindung dieser Bebauung an das öffentliche Straßennetz ist über den bestehenden Knotenpunkt „Sodener Straße L3367 / Niederhöchstädter Straße“ in Gegenlage zur Niederhöchstädter Straße vorgesehen (s. Abbildung 1).

Aufgabe der vorliegenden Verkehrsuntersuchung war es, zu überprüfen, ob der Knotenpunkt „Sodener Straße / Niederhöchstädter Straße“ das Verkehrsaufkommen der geplanten Bebauung mit einem Anschluss in Gegenlage zur Niederhöchstädter Straße aufnehmen kann. Die erarbeitete Verkehrsuntersuchung aktualisiert die „Verkehrsuntersuchung zur Anbindung des Baugebiets „Alter Cronberger Weg“ an die Sodener Straße L3367“ vom 29. Oktober 2014 [4]. Die Fortschreibung wurde durch den seit 18. März 2015 vorliegenden Vorentwurf zum Bebauungsplan „Alter Cronberger Weg“ erforderlich, der nun genaue Angaben sowohl bezüglich der Anzahl als auch der Größe der Grundstücke enthält.



**Abbildung 1:** Vorentwurf des Bebauungsplans „Alter Cronberger Weg“ mit dem Anschlussknotenpunkt „Sodener Straße L3367 / Niederhöchstädter Straße“ (Plan-ES, Gießen, vom 18.3.2015)

## 2. Ermittlung der zu erwartenden Ziel- und Quellverkehrsstärken des Baugebiets „Alter Cronberger Weg“

Die zu erwartenden Quell- und Zielverkehrsstärken des Baugebiets „Alter Cronberger Weg“ wurden auf der Basis des „Handbuchs für Verkehrssicherheit und Verkehrstechnik“, Heft 53/1-2006 [1] und der „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) 2006 [2] 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 Werten von [1] und [2] wurde in den **Anlagen 1 bis 3** die Abschätzungen der verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Wohnbebauung mit den minimalen, den mittleren und den maximalen Werten der Verkehrserzeugung ermittelt.

Für die Ermittlung der zu erwartenden Ziel- und Quellverkehrsstärken des Wohngebiets werden 6 Grundstücke für Einzelhäuser, 4 Grundstücke mit Doppelhaushälften sowie 2 Grundstücke für Geschosswohnungshäuser angenommen, die zwischen 28 („minimal“), 55 („mittel“) bis 88 („maximal“) Einwohner erwarten lassen (Summen aus den Anlagen 1 bis 3).

Die Maximalwerte der Anlagen 1 bis 3 stellen das Verkehrsaufkommen bei maximaler Erzeugung von Kfz-Verkehr dar. Die Minimalwerte würden sich ergeben, wenn die Bauflächen nicht vollständig ausgenutzt werden und minimaler Kfz-Verkehr entsteht. Beide Annahmen sind im vorliegenden Fall unrealistisch. Entsprechend der Einwohnerstruktur der Stadt Steinbach kann die geplante Nutzung als „mittel“ eingestuft werden.

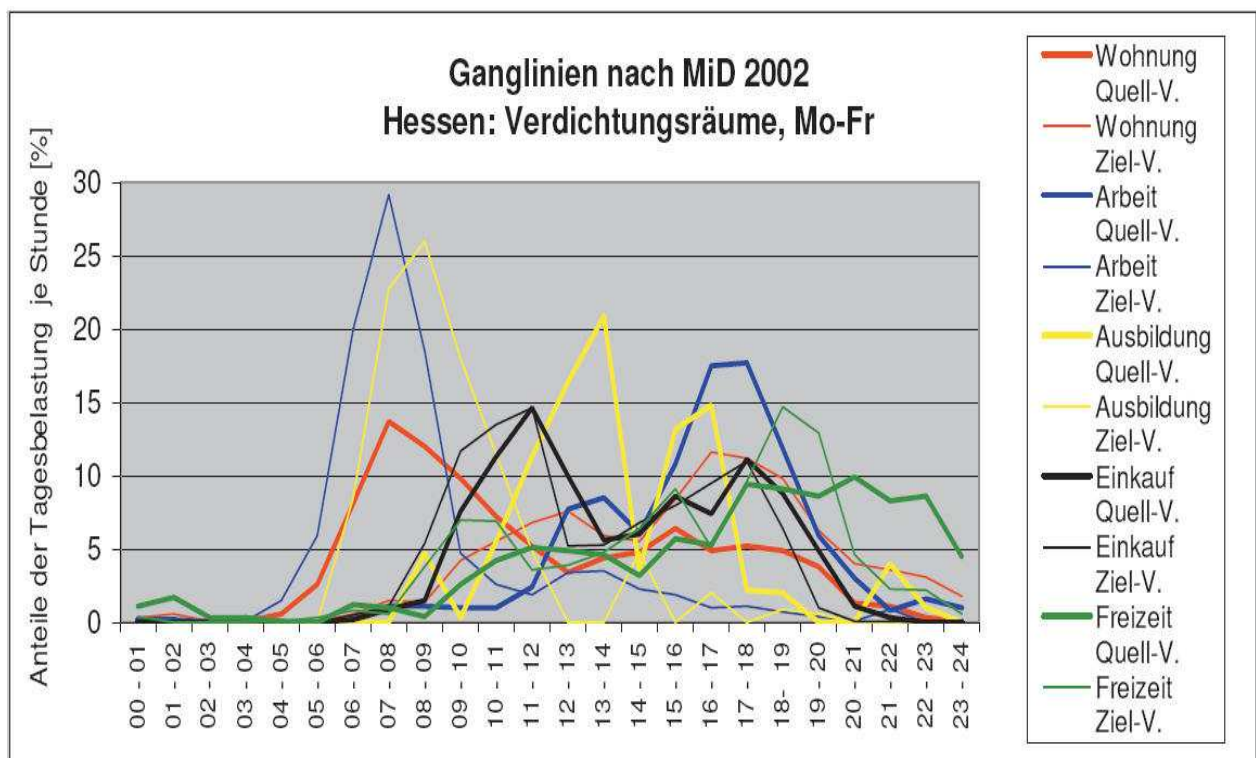
Mit diesem realistischen „mittleren“ Ansatz ergibt sich für die geplante Bebauung eine künftige Einwohnerzahl des Baugebiets „Alter Cronberger Weg“ von 55 Einwohnern und daraus ein tägliches Verkehrsaufkommen von je ca. 70 Pkw im Ziel- und Quellverkehr (Summe aus den Anlagen 1 bis 3).

Die in den Anlagen 1 bis 3 verwendeten Werte des MIV-Anteils (MIV = motorisierter Individualverkehr) und des Pkw-Besetzungsgrads bestimmen sich nach dem Handbuch [1]. Um alle witterungsbedingte Einflüsse abzudecken, wurde der MIV-Anteil (MIV = motorisierter Individualverkehr) von „50 bis 90 %“ entsprechend der Lage und Struktur des Siedlungsgebiets bei „mittel“ auf den Wert „90 %“ erhöht.

Aus mehreren Verkehrserhebungen, die der Verfasser der vorliegenden Untersuchung bezüglich der Ziel- und Quellverkehrsstärken auch von Wohngebieten durchgeführt hat, wurde festgestellt, dass nur geringe Unterschiede zwischen den nachmittäglichen Spitzenbelastungen im Zeitraum von 15.00 bis 19.00 Uhr bestehen. Die ermittelten Spitzenstundenanteile dieser maximalen Belastungen decken sich mit denen der Ganglinien des Handbuchs [1] im **Diagramm 1**. Danach 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 den Berechnungen der Anlagen 1 bis 3 verwendet.

Der Erfahrungswert des Spitzenstundenanteils „Lkw-Verkehr“ von 10 % des täglichen Verkehrs wurde in Anlehnung an die alten Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS), Teil Querschnitte (RAS-Q 96) gewählt.

Auf der Grundlage der oben dargelegten Zusammenhänge ist höchstens mit einem „mittleren“ Verkehrsaufkommen zu rechnen. Daraus ergeben sich ca. 70 Pkw sowie 2 Lkw pro Tag und in den Spitzenstunden morgens ca. 10 ausfahrende Pkw und 2 einfahrender Pkw sowie nachmittags 3 Pkw/h im Quell- und 9 Pkw/h im Zielverkehr (Summen aus den Anlagen 1 bis 3). Der Schwerverkehr (Müllfahrzeuge u. a.), der im Regelfall außerhalb der Spitzenzeiten anfällt, kann hier vernachlässigt werden.



**Diagramm 1:** Stundenanteile [%] des werktäglichen Pkw-Aufkommens für Hessen (aus [1])

### 3. Ermittlung der Dimensionierungsverkehrsstärken

#### 3.1 Allgemeines

Den Dimensionierungsverkehrsstärken des zu untersuchenden Anschlussknotenpunkts „Sodener Straße L3367 / Niederhöchstädter Straße / Wohngebiet Alter Cronberger Weg“ an die Sodener Straße L3367 liegen folgende Werte zugrunde:

- Die im Abschnitt 2 ermittelten Ziel- und Quellverkehrsstärken des Bebauungsplans „Alter Cronberger Weg“,
- die Ergebnisse der Verkehrsstromerhebungen im Bereich des Knotenpunkts „Niederhöchstädter Straße / Sodener Straße L3367“ vom Dienstag, 07. Oktober 2014, von 6.00 bis 9.00 Uhr und von 15.00 bis 19.00 Uhr sowie
- die DTV-Belastungen (DTV = **D**urchschnittlicher **T**äglicher **V**erkehr) der Landesstraße L3367 im Bereich des Knotenpunkts „Niederhöchstädter Straße / Sodener Straße L3367“ aus den Jahren 2005 und 2010

#### 3.2 Ergebnisse der Verkehrserhebungen vom 07.10.2014

Die Dimensionierungsbelastungen des Anschlussknotenpunkts „Sodener Straße L3367 / Niederhöchstädter Straße / Wohngebiet Alter Cronberger Weg“ basieren auf Prognosebelastungen, denen die am Dienstag, 07. Oktober 2014, von 6.00 bis 9.00 Uhr und von 15.00 bis 19.00 Uhr erhobenen Verkehrsstärken zugrunde liegen. Dieser Zeitraum wurde gewählt, da ein Dienstag außerhalb der Schulferien als repräsentativer Zähltag gilt.

Die Fahrzeuge wurden in 15-Minuten-Intervallen gezählt (Ergebnisse s. **Anlagen 4 und 5**). Radfahrer sind in den Werten des Kraftradverkehrs („Krad“) enthalten.

Durch Multiplikation der ausgewerteten Ergebnisse mit den Äquivalentwerten des "Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS", Ausgabe 2001, [1], (1 Krad = 1,0 [Pkw-E]; 1 Pkw = 1,0 [Pkw-E]; 1 Lkw = 1,5 [Pkw-E]; 1 Lastzug = 2,0 [Pkw-E]) ergeben sich die in **Abbildungen 2 und 3** dargestellten „Ist“-Verkehrsstärken des Knotenpunkts „Niederhöchstädter Straße / Sodener Straße L3367“ in [Pkw-E/h].

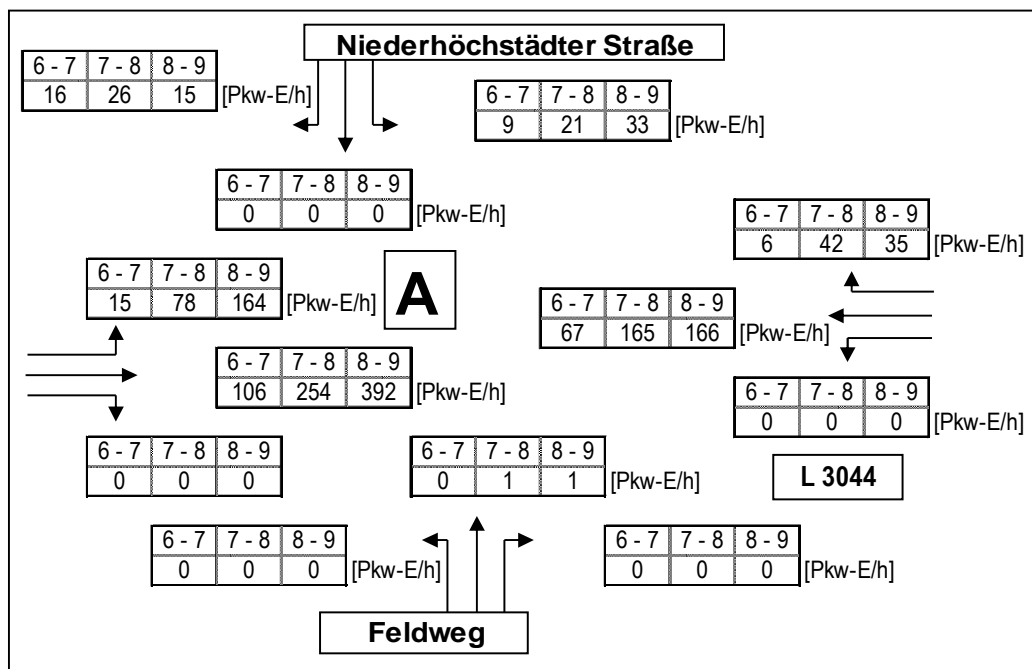


Abbildung 2: „Ist“-Verkehrsstärken aus der Verkehrserhebung vom Dienstag, 07. Oktober 2014, im Bereich des Knotenpunkts „Sodener Straße L3367 / Niederhöchstädter Straße“ in [Pkw-E/h] – 6.00 bis 9.00 Uhr

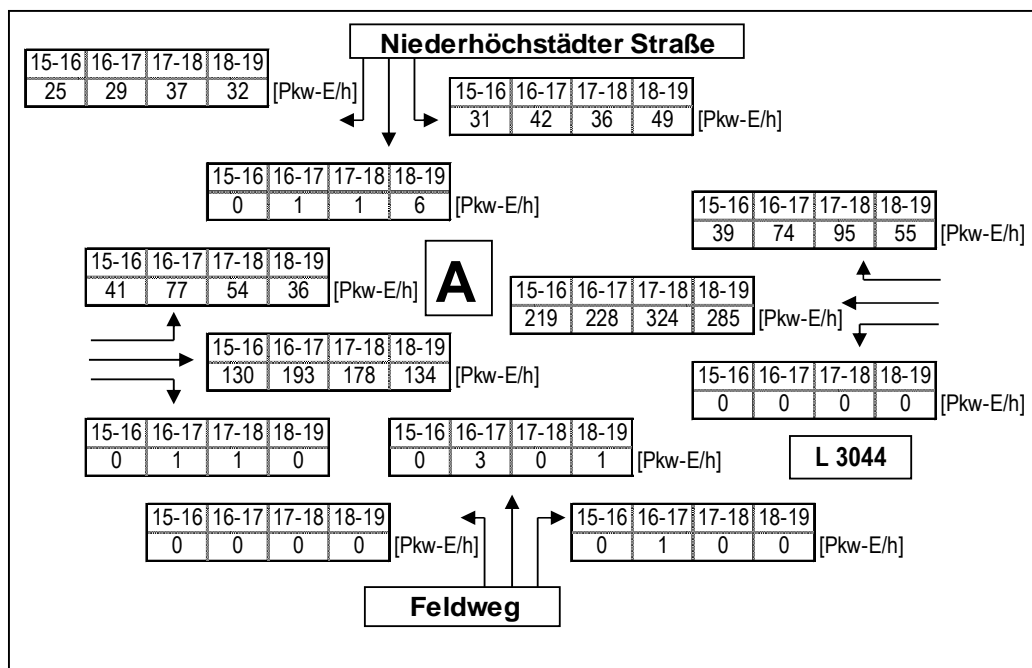


Abbildung 3: „Ist“-Verkehrsstärken aus der Verkehrserhebung vom Dienstag, 07. Oktober 2014, im Bereich des Knotenpunkts „Sodener Straße L3367 / Niederhöchstädter Straße“ in [Pkw-E/h] – 15.00 bis 19.00 Uhr



In Tabelle 1 werden die Werte des **Durchschnittlichen Täglichen Verkehrs (DTV)** aus dem 3,5-fachen Ergebnis der Verkehrserhebung im Zeitraum von 15.00 bis 19.00 Uhr (Erfahrungswert, der auch in den alten „Richtlinien für die Anlage von Straßen“ enthalten war) den Zahlen aus der Verkehrsmengenkarte 2010 gegenübergestellt. Der Vergleich zeigt auf, dass die Ergebnisse der Zählung repräsentativ sind.

<b>aus Zählung vom 7. Oktober 2014:</b>		
Sodener Straße L 3367 aus Ri. Steinbach:	783	Kfz / 15.00 bis 19.00 Uhr
Sodener Straße L 3367 in Ri. Steinbach:	1305	Kfz / 15.00 bis 19.00 Uhr
Sodener Straße L 3367 beide Richtungen:	2088	Kfz / 15.00 bis 19.00 Uhr
<b>DTV = 3,5 x Q (15-19 Uhr)</b>	<b>7310</b>	<b>Kfz / Tag</b>
<b>aus Verkehrsmengenkarte Hessen 2010:</b>	<b>4720</b>	<b>Kfz / Tag</b>

Tabelle 1: Vergleich des DTV mit dem 3,5-fachen Wert der Verkehrserhebung im 4-Stunden-Zeitraum von 15.00 bis 19.00 Uhr mit dem Wert aus der Verkehrsmengenkarte 2010

### 3.3 Maßgebende Stundenbelastungen und Prognosefaktoren

Aus Vergleichsberechnungen auf der Grundlage aller in den Abbildungen 2 und 3 zusammengestellten Stundenintervalle ergab sich, dass die maximale Belastung des Knotenpunkts „Niederhöchstädter Straße / Sodener Straße L3367“ morgens zwischen 7.00 und 8.00 Uhr und nachmittags zwischen 17.00 und 18.00 Uhr liegt. Auf Ausdrücke der vergleichenden Nachweise mit den Ergebnissen der schwächer belasteten Stundenintervalle wurde verzichtet.

In der nachfolgenden **Tabelle 2** sind die Verkehrsstärken aus den Verkehrsmengenkarten des Landes Hessen der Jahre 2005 und 2010 vergleichend gegenübergestellt. Die Gesamtverkehrsstärke der Sodener Straße L3367 weist danach einen deutlichen 5-Jahres-Rückgang von ca. 9 % auf. Der darin enthaltene Schwerverkehr hat sich in dem betrachteten Zeitraum um über 30 % reduziert.

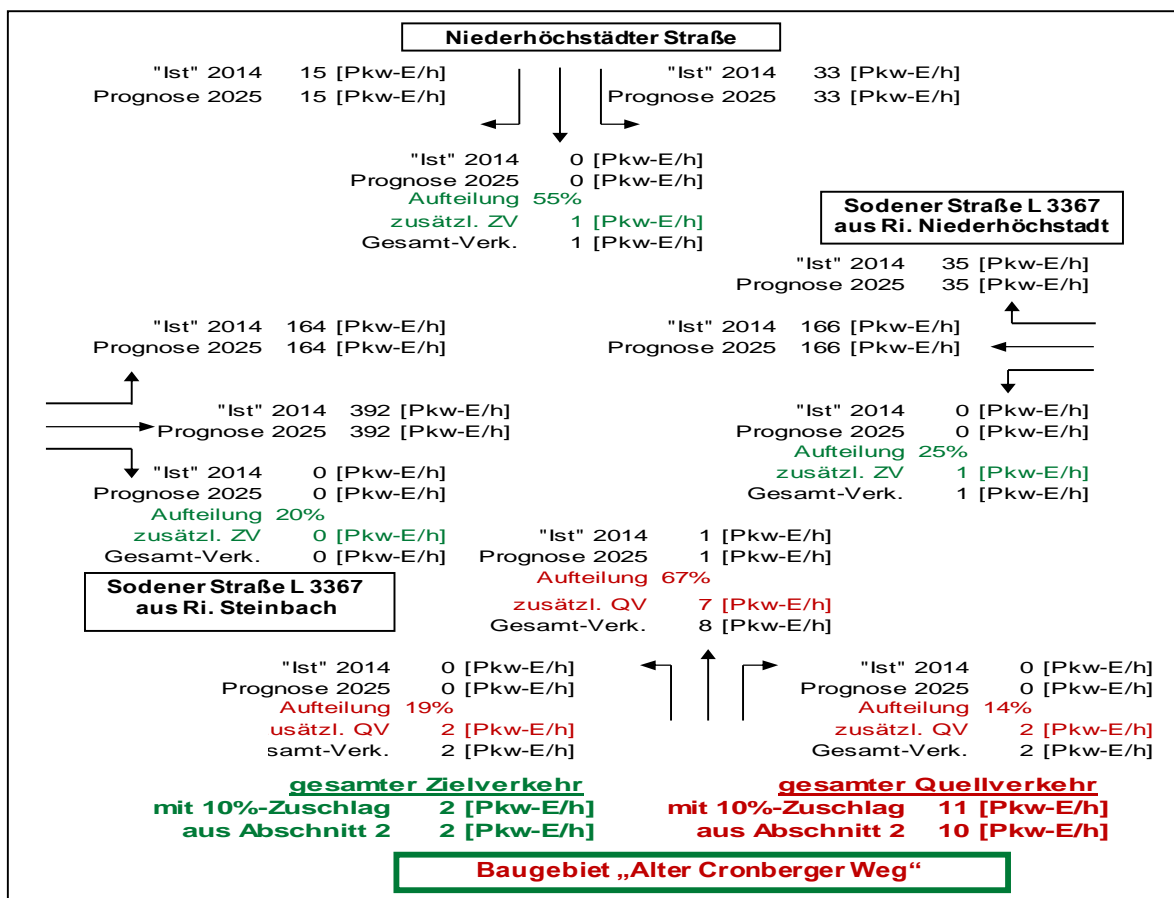
Durch den starken Rückgang der Verkehrsstärken von 2005 bis 2010 konnte bei der Ermittlung der Dimensionierungsverkehrsstärken des Anschlussknotenpunkts des Baugebiets „Alter Cronberger Weg“ an die Sodener Straße L3367 auf eine Verkehrszunahme bis zum Jahr 2025 verzichtet werden.

	DTV Gesamt Kfz	DTV SV Kfz
Verkehrsmengenkarte 2005	5402	188
Verkehrsmengenkarte 2010	4911	129
Differenz	-491	-59
Veränderung in %	-9,1%	-31,4%

**Tabelle 2:** Gegenüberstellung der Werte des Durchschnittlichen täglichen Verkehrs (DTV) aus den Verkehrsmengenkarten Hessen der Jahre 2005 und 2010

### 3.4 Dimensionierungsbelastungen des Anschlussknotenpunkts des Baugebiets „Alter Cronberger Weg“ an die Sodener Straße

Die **Abbildung 4** für die morgendliche und die **Abbildung 5** für die nachmittägliche Spitzenstunde enthalten die Dimensionierungsbelastungen des Anschlussknotenpunkts „Sodener Straße L3367 / Niederhöchstädter Straße / Wohngebiet Alter Cronberger Weg“.



**Abbildung 4** Prognosesverkehrsstärken 2025 des Anschlussknotenpunkts "Baugebiet „Alter Cronberger Weg“ an die Sodener Straße L3367" für die morgendliche Spitzenstunde mit den Ziel- und Quellverkehrsstärken des geplanten Baugebiets

Die Verteilung der Ziel- und Quellverkehrsstärken des Baugebiets „Alter Cronberger Weg“ erfolgte auf der Grundlage einer ergänzenden Verkehrserhebung am Donnerstag, 9. Oktober 2014, bei der in der Niederhöchstädter Straße die ein- und ausfahrenden Pkw der angeschlossenen Wohnbebauung erfasst wurden. Um bei der Verkehrsverteilung mögliche Ungenauigkeiten zu berücksichtigen, wurde trotz der ergänzenden Erhebungen ein 10%iger Zuschlag zu den in den Anlagen 1 bis 3 berechneten Ziel- und Quellverkehrsstärken gewählt, der auch den zu erwartenden Lkw-Verkehr (Müllfahrzeuge u. a.) abdeckt (s. Abbildungen 4 und 5).

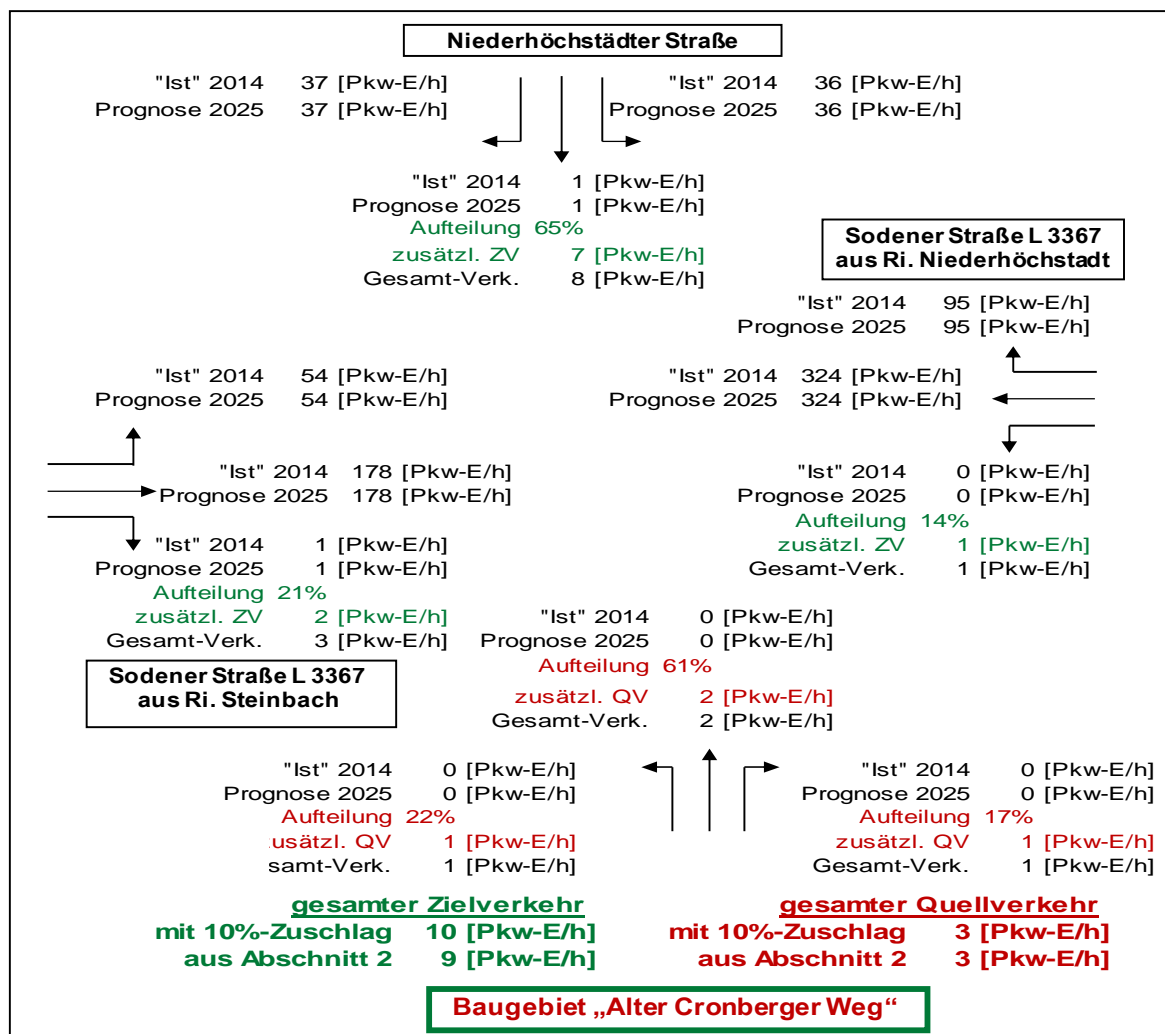


Abbildung 5 Prognosesverkehrsstärken 2025 des Anschlussknotenpunkts "Baugebiet „Alter Cronberger Weg“ an die Sodener Straße L3367" für die nachmittägliche Spitzenstunde mit den Ziel- und Quellverkehrsstärken des geplanten Baugebiets

## 4. Kapazitätsberechnungen

Der Kapazitätsnachweis und die Dimensionierungen des nicht lichtsignalgeregelten Anschlussknotenpunkts „Sodener Straße L3367 / Niederhöchstädter Straße / Wohngebiet Alter Cronberger Weg“ wurden mit dem Programm „KNOBEL“ in der neuesten Version 6.1.10 durchgeführt, das auf dem „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS“ [3] aufbaut. Ergebnisse, die mit diesem Programm berechnet wurden, werden von der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung anerkannt.

Das „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS“ [4] teilt die Güte des zu erwartenden Verkehrsablaufs von nicht lichtsignalgeregelten Knotenpunkten in die „Qualitätsstufen“ A bis F ein (**s. Tabelle 3**). Als Bemessungsgrundlage sind bei den Berechnungsverfahren für nicht lichtsignalgeregelte Knotenpunkte die maximalen stündlichen Dimensionierungsverkehrsstärken zu verwenden. Die ungefähre Proportionalität der Ein- und Abbiegevorgänge gestattet die vorherige Umrechnung der Verkehrsströme in [Pkw-E/h].

Qualitätsstufe A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
Qualitätsstufe B	Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kraftfahrzeugströme werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
Qualitätsstufe 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.
Qualitätsstufe 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.
Qualitätsstufe 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.
Qualitätsstufe 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.

**Tabelle 3:** Qualitätsstufen für nicht lichtsignalgeregelte Knotenpunkte und Kreisverkehre nach dem „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ [3]

Entsprechend der Klassifizierung und der Stärken der Verkehrsströme ist die Sodener Straße L3367 als Vorfahrtstraße übergeordnet.

Die Kapazitätsnachweise in **Abbildungen 6 und 7** mit den „Ist“-Verkehrsstärken von 8.00 bis 9.00 Uhr aus Abbildung 4 und denen von 17.00 bis 18.00 Uhr aus Abbildung 5 ergaben für die Verkehrsströme der Sodener Straße L3367 die beste Qualitätsstufe A (Verkehrsströme 1 bis 3 aus Richtung Steinbach und 7 bis 9 aus Richtung Niederhöhnstadt). Die untergeordneten Zufahrten „Niederhöhnstädter Straße“ und Feldweg weisen die gute Qualitätsstufe B auf.

Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1	164	5,5	2,6	201	1095		3,8	1	1	A
2	392				1800					A
3	0				1800					A
Misch-H	556				1513	1 + 2 + 3	3,7	2	3	A
4	0	6,6	3,4	755	301		0,0	0	0	A
5	1	6,5	3,5	757	306		11,7	0	0	B
6	0	6,5	3,1	392	677		0,0	0	0	A
Misch-N	1				306	4 + 5 + 6	11,8	0	0	B
9	35				1800					A
8	166				1800					A
7	0	5,5	2,6	392	876		0,0	0	0	A
Misch-H	201				1800	7 + 8 + 9	2,2	0	1	A
10	33	6,6	3,4	741	312		12,9	0	1	B
11	0	6,5	3,5	740	313		0,0	0	0	A
12	15	6,5	3,1	184	902		4,0	0	0	A
Misch-N	48				448	10+11+12	8,9	0	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B

Lage des Knotenpunktes : Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : L3367 Ri Steinbach  
 L 3367 Ri Niederhöhnstadt  
 Nebenstrasse : Feldweg Anschluss 1 Bauabschnitt  
 Niederhöhnstädter Straße

**Abbildung 6:** Ergebnisse des Kapazitätsnachweises nach HBS [3] für den Knotenpunkt „Niederhöhnstädter Straße / Sodener Straße L3367“ (A) mit den „Ist“-Verkehrsstärken von 8.00 bis 9.00 Uhr nach Abbildung 4

Durch die fehlenden Linksabbiegestreifen in der Sodener Straße L3367 ergeben sich rechnerisch morgens für die Zufahrt der Sodener Straße L3367 aus Richtung Steinbach ein 95%-Rückstau von zwei Fahrzeugen und eine mittlere Wartezeit von ca. 4 [s]. Während der Erhebungszeiträume wurden diese Werte nicht beobachtet. Ebenso lagen die die tatsächlichen mittleren Wartezeiten in den untergeordneten Zufahrten unter dem errechneten maximalen Wert von ca. 13 [s]. Die Vergleiche der ermittelten mit den während der Verkehrserhebungen festgestellten Werten zeigen auf, dass die mit dem Programm KNOBEL bestimmte Verkehrsqualität im vorliegenden Fall „auf der sicheren Seite“ liegt.

Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1	54	5,5	2,6	419	849		4,5	0	0	A
2	178				1800					A
3	1				1800					A
Misch-H	233				1429	1 + 2 + 3	3,0	1	1	A
4	0	6,6	3,4	642	388		0,0	0	0	A
5	0	6,5	3,5	652	405		0,0	0	0	A
6	0	6,5	3,1	179	909		0,0	0	0	A
Misch-N	0				567	4 + 5 + 6	0,0	0	0	A
9	95				1800					A
8	324				1800					A
7	0	5,5	2,6	179	1124		0,0	0	0	A
Misch-H	419				1800	7 + 8 + 9	2,6	1	1	A
10	36	6,6	3,4	604	432		9,0	0	0	A
11	1	6,5	3,5	605	431		8,3	0	0	A
12	37	6,5	3,1	372	697		5,4	0	0	A
Misch-N	74				738	10+11+12	5,4	0	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : L3367 Ri Steinbach  
 L 3367 Ri Niederhöchstadt  
 Nebenstrasse : Feldweg Anschluss 1 Bauabschnitt  
 Niederhöchstädter Straße

**Abbildung 7:** Ergebnisse des Kapazitätsnachweises nach HBS [3] für den Knotenpunkt “Niederhöchstädter Straße / Sodener Straße L3367” (A) mit den „Ist“-Verkehrsstärken von 17.00 bis 18.00 Uhr nach Abbildung 5

Auf der Grundlage der Dimensionierungsbelastungen 2025, die die Ziel- und Quellverkehrsstärken des Bebauungsplans „Alter Cronberger Weg“ einschließen (s. Abbildungen 4 und 5), ergaben die Kapazitätsnachweise des Anschlussknotenpunkts „Sodener Straße L3367 / Niederhöchstädter Straße / Wohngebiet Alter Cronberger Weg“ in den **Abbildungen 8 und 9** lediglich einen geringen Anstieg der mittleren Wartezeiten. Die maximalen Werte erhöhen sich morgens von 12,9 auf 13,4 [s] und nachmittags von 9,0 auf 9,5 [s]. Die gute Verkehrsqualität B des Knotenpunkts bleibt erhalten.

Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Mischstrom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1	164	5,5	2,6	201	1095		3,8	1	1	A
2	392				1800					A
3	0				1800					A
Misch-H	556				1513	1 + 2 + 3	3,7	2	3	A
4	2	6,6	3,4	757	299		12,1	0	0	B
5	8	6,5	3,5	758	306		12,1	0	0	B
6	1	6,5	3,1	392	677		5,3	0	0	A
Misch-N	11				345	4 + 5 + 6	10,7	0	0	B
9	35				1800					A
8	166				1800					A
7	1	5,5	2,6	392	876		4,0	0	0	A
Misch-H	202				1791	7 + 8 + 9	2,2	0	1	A
10	33	6,6	3,4	750	301		13,4	0	1	B
11	1	6,5	3,5	741	313		11,5	0	0	B
12	15	6,5	3,1	184	902		4,0	0	0	A
Misch-N	49				439	10+11+12	9,2	0	1	A
Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B										
Lage des Knotenpunktes : Ballungsgebiet (außerorts)										
Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009										
Strassennamen : Hauptstrasse : L3367 Ri Steinbach L 3367 Ri Niederhöchstädt										
Nebenstrasse : Feldweg Anschluss 1 Bauabschnitt Niederhöchstädter Straße										

**Abbildung 8:** Ergebnisse des Kapazitätsnachweises nach HBS [3] für den Anschlussknotenpunkt „Sodener Straße L3367 / Niederhöchstädter Straße / Wohngebiet Alter Cronberger Weg“ mit den Prognosebelastungen 2025 des Bebauungsplans „Alter Cronberger Weg“ von 8.00 bis 9.00 Uhr nach Abbildung 4

Strom - Nr.	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1	54	5,5	2,6	419	849		4,5	0	0	A
2	178				1800					A
3	3				1800					A
Misch-H	235				1432	1 + 2 + 3	3,0	1	1	A
4	1	6,6	3,4	651	377		9,5	0	0	A
5	2	6,5	3,5	654	403		8,9	0	0	A
6	1	6,5	3,1	180	907		3,9	0	0	A
Misch-N	4				546	4 + 5 + 6	6,6	0	0	A
9	95				1800					A
8	324				1800					A
7	1	5,5	2,6	181	1121		3,2	0	0	A
Misch-H	420				1797	7 + 8 + 9	2,6	1	1	A
10	36	6,6	3,4	609	427		9,2	0	0	A
11	8	6,5	3,5	608	428		8,5	0	0	A
12	37	6,5	3,1	372	697		5,4	0	0	A
Misch-N	81				716	10+11+12	5,6	0	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : A

Lage des Knotenpunktes : Ballungsgebiet (außerorts)

Alle Einstellungen nach : HBS 2001 Ausgabe 2009

Strassennamen : Hauptstrasse : L3367 Ri Steinbach  
L 3367 Ri Niederhöchststadt  
Nebenstrasse : Feldweg Anschluss 1 Bauabschnitt  
Niederhöchstädter Straße

**Abbildung 9:** Ergebnisse des Kapazitätsnachweises nach HBS [3] für den Anschlussknotenpunkt „Sodener Straße L3367 / Niederhöchstädter Straße / Wohngebiet Alter Cronberger Weg“ mit den Prognosebelastungen 2025 des Bebauungsplans „Alter Cronberger Weg“ von 17.00 bis 18.00 Uhr nach Abbildung 5

## 5. Zusammenfassung

Aufbauend auf den Werten des „Handbuchs für Verkehrssicherheit und Verkehrstechnik“ [1] der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (HSVV) und der „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) 2006 [2] (s. Abschnitt 2) sowie den Ergebnissen von Verkehrserhebungen im Bereich des Knotenpunkts „Sodener Straße L3367 / Niederhöchstädter Straße“ wurden im Abschnitt 3 die Dimensionierungsbelastungen ermittelt.





## Stadt Steinbach (Taunus), Vorentwurf des Bebauungsplans

## Anbindung des Baugebiets „Alter Cronberger Weg“ an die Sodener Straße L3367

Ziel- und Quellverkehr der geplanten 6 Baugrundstücke mit Einzelhäuser

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/Grundstück	1	1,5	2	
Wohneinheiten	6	9	12	
Einwohner / Wohneinheit	2	2,5	3	
Einwohner	12	23	36	
Wegehäufigkeit / Einwohner	3,3	3,6	3,8	
Wege / Tag	40	83	137	
Pkw-Wege / Wege	80%	90%	100%	
Pkw-Wege / Tag	32	75	137	
Pkw-Besetzungsgrad	1,2	1,2	1,2	Pers/Pkw
Pkw-Fahrten	27	63	114	Pkw/Tag
Binnenverkehr	5%	5%	5%	
Binnenverkehr	1	3	6	Pkw/Tag
Einw.Verkehr außerhalb des Gebiets	20%	15%	10%	
Einw.Verkehr außerhalb des Gebiets	5	9	11	Pkw/Tag
Besucherverkehr	10%	12,5%	15%	
Besucherverkehr	3	8	17	Pkw/Tag
Summe Ziel- + Quell-Verkehr	24	59	114	Pkw/Tag
<u>Pkw-Quellverkehr</u>	12	30	57	Pkw/Tag
<u>Pkw-Zielverkehr</u>	12	30	57	Pkw/Tag
Güterverkehr (Müllabfuhr usw.)	0,05	0,05	0,05	Lkw-Fahrten/E
<u>Güterverkehr (Müllabfuhr usw.)</u>	1	1	2	Lkw-Fahrten/Tag
Summe Ziel- + Quell-Verkehr	2	2	4	Lkw-Fahrten/Tag in Pkw-E
Summe Ziel- + Quell-Verkehr	0	0	0	Lkw-Fahrten/Stunde in Pkw-E
Ziel- + Quell-Verkehr jeweils	0	0	0	Lkw-Fahrten/Stunde in Pkw-E
<b><u>stündlicher Quellverkehr:</u></b>	(nur Pkw)			
Stundenfaktor 7.00 bis 8.00 Uhr	14%	14%	14%	bezogen auf den Tagesverkehr
Quellverkehr 7.00 bis 8.00 Uhr	2	4	8	Pkw/h
<b><u>stündlicher Zielverkehr:</u></b>	(nur Pkw)			
Stundenfaktor 7.00 bis 8.00 Uhr	2%	2%	2%	bezogen auf den Tagesverkehr
Zielverkehr 7.00 bis 8.00 Uhr	0	1	1	Pkw/h
<b><u>stündlicher Quellverkehr:</u></b>	(nur Pkw)			
Stundenfaktor 16.00 bis 17.00 Uhr	5%	5%	5%	bezogen auf den Tagesverkehr
Quellverkehr 16.00 bis 17.00 Uhr	1	1	3	Pkw/h
<b><u>stündlicher Zielverkehr:</u></b>	(nur Pkw)			
Stundenfaktor 16.00 bis 17.00 Uhr	12%	12%	12%	bezogen auf den Tagesverkehr
Zielverkehr 16.00 bis 17.00 Uhr	1	4	7	Pkw/h

Anbindung des Baugebiets „Alter Cronberger Weg“ an die Sodener Straße L3367

Ziel- und Quellverkehr der geplanten 4 Baugrundstücke mit Doppelhaushälften

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/Grundstück	1	1,5	2	
Wohneinheiten	4	6	8	
Einwohner / Wohneinheit	1	1,5	2	
Einwohner	4	9	16	
Wegehäufigkeit / Einwohner	3,3	3,6	3,8	
Wege / Tag	13	32	61	
Pkw-Wege / Wege	80%	90%	100%	
Pkw-Wege / Tag	10	29	61	
Pkw-Besetzungsgrad	1,2	1,2	1,2	Pers/Pkw
Pkw-Fahrten	8	24	51	Pkw/Tag
Binnenverkehr	5%	5%	5%	
Binnenverkehr	0	1	3	Pkw/Tag
Einw.Verkehr außerhalb des Gebiets	20%	15%	10%	
Einw.Verkehr außerhalb des Gebiets	2	4	5	Pkw/Tag
Besucherverkehr	10%	12,5%	15%	
Besucherverkehr	1	3	8	Pkw/Tag
Summe Ziel- + Quell-Verkehr	7	22	51	Pkw/Tag
<u>Pkw-Quellverkehr</u>	4	11	26	Pkw/Tag
<u>Pkw-Zielverkehr</u>	4	11	26	Pkw/Tag
Güterverkehr (Müllabfuhr usw.)	0,05	0,05	0,05	Lkw-Fahrten/E
<u>Güterverkehr (Müllabfuhr usw.)</u>	0	0	1	Lkw-Fahrten/Tag
Summe Ziel- + Quell-Verkehr	0	0	2	Lkw-Fahrten/Tag in Pkw-E
Summe Ziel- + Quell-Verkehr	0	0	0	Lkw-Fahrten/Stunde in Pkw-E
Ziel- + Quell-Verkehr jeweils	0	0	0	Lkw-Fahrten/Stunde in Pkw-E
<b><u>stündlicher Quellverkehr:</u></b>	(nur Pkw)			
Stundenfaktor 7.00 bis 8.00 Uhr	14%	14%	14%	bezogen auf den Tagesverkehr
Quellverkehr 7.00 bis 8.00 Uhr	0	2	4	Pkw/h
<b><u>stündlicher Zielverkehr:</u></b>	(nur Pkw)			
Stundenfaktor 7.00 bis 8.00 Uhr	2%	2%	2%	bezogen auf den Tagesverkehr
Zielverkehr 7.00 bis 8.00 Uhr	0	0	1	Pkw/h
<b><u>stündlicher Quellverkehr:</u></b>	(nur Pkw)			
Stundenfaktor 16.00 bis 17.00 Uhr	5%	5%	5%	bezogen auf den Tagesverkehr
Quellverkehr 16.00 bis 17.00 Uhr	0	1	1	Pkw/h
<b><u>stündlicher Zielverkehr:</u></b>	(nur Pkw)			
Stundenfaktor 16.00 bis 17.00 Uhr	12%	12%	12%	bezogen auf den Tagesverkehr
Zielverkehr 16.00 bis 17.00 Uhr	0	1	3	Pkw/h

## Stadt Steinbach (Taunus), Vorentwurf des Bebauungsplans

## Anbindung des Baugebiets „Alter Cronberger Weg“ an die Sodener Straße L3367

Ziel- und Quellverkehr des geplanten 2 Geschosswohnungshauses

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/Grundstück	6	7,5	9	
Wohneinheiten	12	15	18	
Einwohner / Wohneinheit	1	1,5	2	
Einwohner	12	23	36	
Wegehäufigkeit / Einwohner	3,3	3,6	3,8	
Wege / Tag	40	83	137	
Pkw-Wege / Wege	80%	90%	100%	
Pkw-Wege / Tag	32	75	137	
Pkw-Besetzungsgrad	1,2	1,2	1,2	Pers/Pkw
Pkw-Fahrten	27	63	114	Pkw/Tag
Binnenverkehr	5%	5%	5%	
Binnenverkehr	1	3	6	Pkw/Tag
Einw.Verkehr außerhalb des Gebiets	20%	15%	10%	
Einw.Verkehr außerhalb des Gebiets	5	9	11	Pkw/Tag
Besucherverkehr	10%	12,5%	15%	
Besucherverkehr	3	8	17	Pkw/Tag
Summe Ziel- + Quell-Verkehr	24	59	114	Pkw/Tag
<u>Pkw-Quellverkehr</u>	12	30	57	Pkw/Tag
<u>Pkw-Zielverkehr</u>	12	30	57	Pkw/Tag
Güterverkehr (Müllabfuhr usw.)	0,05	0,05	0,05	Lkw-Fahrten/E
<u>Güterverkehr (Müllabfuhr usw.)</u>	1	1	2	Lkw-Fahrten/Tag
Summe Ziel- + Quell-Verkehr	2	2	4	Lkw-Fahrten/Tag in Pkw-E
Summe Ziel- + Quell-Verkehr	0	0	0	Lkw-Fahrten/Stunde in Pkw-E
Ziel- + Quell-Verkehr jeweils	0	0	0	Lkw-Fahrten/Stunde in Pkw-E
<b><u>stündlicher Quellverkehr:</u></b>	(nur Pkw)			
Stundenfaktor 7.00 bis 8.00 Uhr	14%	14%	14%	bezogen auf den Tagesverkehr
Quellverkehr 7.00 bis 8.00 Uhr	2	4	8	Pkw/h
<b><u>stündlicher Zielverkehr:</u></b>	(nur Pkw)			
Stundenfaktor 7.00 bis 8.00 Uhr	2%	2%	2%	bezogen auf den Tagesverkehr
Zielverkehr 7.00 bis 8.00 Uhr	0	1	1	Pkw/h
<b><u>stündlicher Quellverkehr:</u></b>	(nur Pkw)			
Stundenfaktor 16.00 bis 17.00 Uhr	5%	5%	5%	bezogen auf den Tagesverkehr
Quellverkehr 16.00 bis 17.00 Uhr	1	1	3	Pkw/h
<b><u>stündlicher Zielverkehr:</u></b>	(nur Pkw)			
Stundenfaktor 16.00 bis 17.00 Uhr	12%	12%	12%	bezogen auf den Tagesverkehr
Zielverkehr 16.00 bis 17.00 Uhr	1	4	7	Pkw/h







