

ANLAGE

Gemeinde Münchhausen

Verkehrsuntersuchung zum Anschluss des Interkommunalen Gewerbegebiets B236 / B252 an die Verbindungsrampe B236 / B252neu

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

24. Juni 2020

INHALTSVERZEICHNIS

1. Aufgabenstellung	3
2. Verkehrsaufkommen des geplanten Interkommunalen Gewerbegebiet B236 / B252	4
3. Ermittlung der Dimensionierungsverkehrsstärken des Anschlussknotenpunkts	6
4. Kapazitätsberechnungen	10

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 Landstraßen“ (RAL), Ausgabe 2012, der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
- [6] Schlussbericht der „Verkehrsuntersuchung B252 / B62neu Ortsumfahrung Münchhausen - Wetter – Lahntal, Aktualisierung 2011“ der Verkehrsplanung Köhler und Taubmann GmbH
- [7] Leitfaden zur Qualitätssicherung bei Planung, Bau und Betrieb von Kreisverkehren des Landes Hessen“ vom Juli 2013

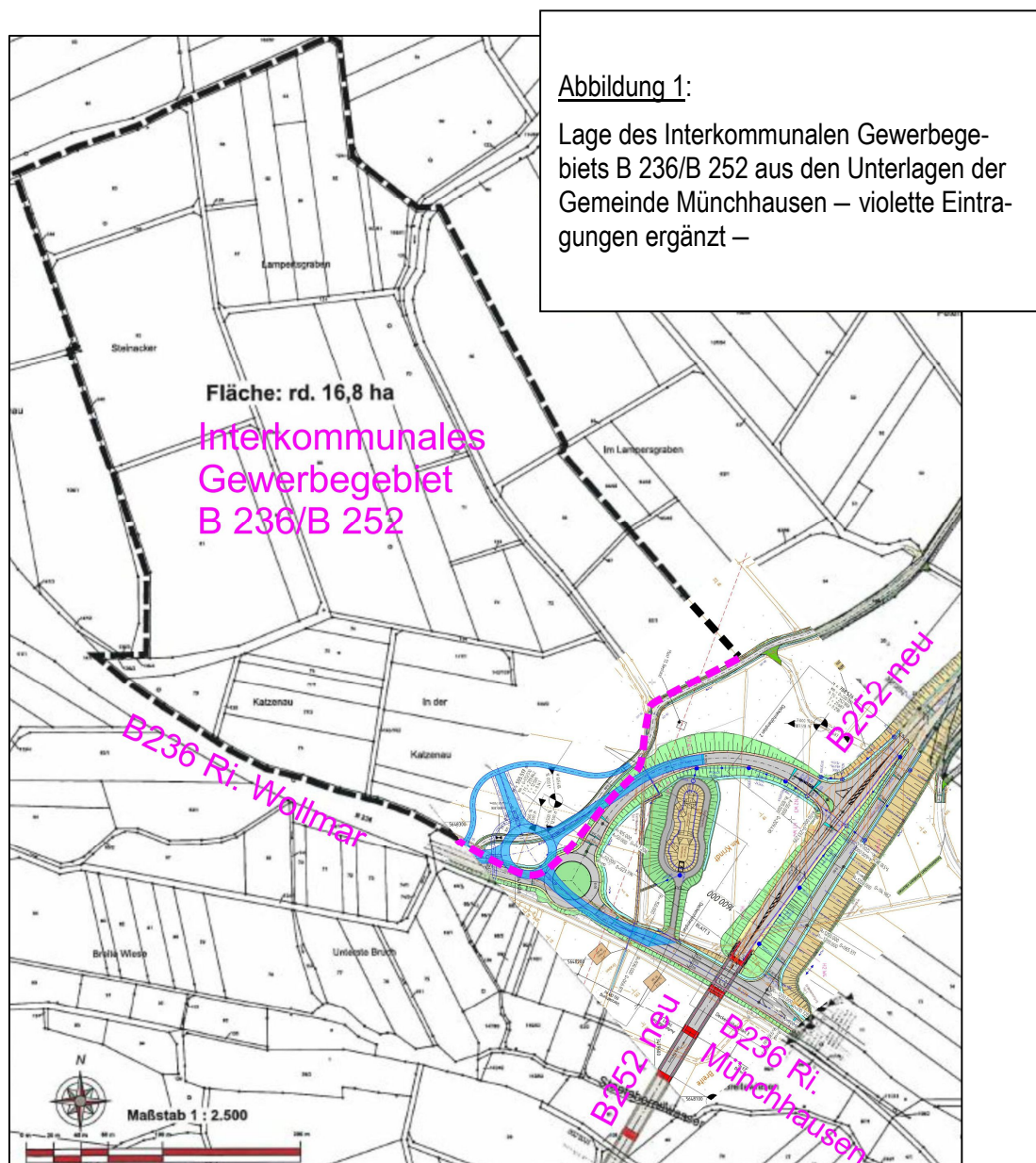
ANLAGENVERZEICHNIS

- | | |
|--------|---|
| Anlage | Berechnung der Ziel-/ Quellverkehrsstärken des Interkommunalen Gewerbegebiets B236 / B252 auf der Grundlage 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 2006 [2] und nach Bosserhoff aus seinem Programm „Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung Ver_Bau“ [3] |
|--------|---|

1. Aufgabenstellung

Im geplanten Interkommunalen Gewerbegebiet B236 / B252 der Gemeinde Münchhausen sind auf einer Bruttobaulandfläche von 16,8 ha ein Gewerbegebiet (GE-Gebiet) vorgesehen (s. **Abbildung 1**). Für die Fläche liegt noch keine detaillierte Nutzung vor.

Aufgabe der vorliegenden Verkehrsuntersuchung war es, zu prüfen, ob das geplante Gewerbegebiet an den Kreisverkehr zur Verbindungsrampe B236 / B252neu angeschlossen werden kann. Hierzu ist die Kapazität (Leistungsfähigkeit) des dann vierarmigen Kreisels (blau in Abbildung 1 dargestellt) auf der Grundlage der Ergebnisse des Schlussberichts der „Verkehrsuntersuchung B252 / B62neu Ortsumfahrung Münchhausen - Wetter – Lahntal, Aktualisierung 2011“ [6] – hochgerechnet auf den Prognosehorizont 2035 – zu überprüfen.



2. Verkehrsaufkommen des geplanten Interkommunalen Gewerbegebiet B236 / B252

Für die Ermittlung der zu erwartenden Ziel- und Quellverkehrsstärken von Entwicklungsgebieten – wie im vorliegenden Fall des Interkommunalen Gewerbegebiets B236 / B252, für das noch keine genauen Nutzungen vorliegen – bildet das „Handbuch für Verkehrssicherheit und Verkehrstechnik“ [1] der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung die Grundlage.

Nach diesem Handbuch ist die Anzahl der Beschäftigten die bestimmende Schlüsselgröße für das Verkehrsaufkommen aus gewerblicher Nutzung ohne großflächige Einzelhandelseinrichtungen. Hieraus sind die resultierenden Beschäftigten-, Besucher- bzw. Kundenverkehre, der Geschäftsverkehr und der Güterverkehr abzuschätzen.

Im geplanten Interkommunalen Gewerbegebiet B236 / B252 ist die Unterbringung von nicht erheblich belästigenden Handwerks- und Gewerbebetrieben zulässig. Neben diesen Einrichtungen können auch öffentliche Betriebe, Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude sowie Anlagen für sportliche Zwecke entstehen.

Für die Berechnungen der zu erwartenden Ziel- und Quellverkehrsstärken der Entwicklungen im Interkommunalen Gewerbegebiet B236 / B252 wurden die Werte des oben genannten Handbuchs [1] verwendet. Dieses weist für die Flächen mit den oben genannten Nutzungen folgende Werte für Beschäftigte je ha Bruttobaulandfläche aus:

- Handwerk/Werkstatt 20 bis 30 B / ha Bruttobaulandfläche
- dienstleistungsorientiertes Handwerk 30 bis 50 B / ha Bruttobaulandfläche
- Produktion 30 bis 100 B / ha Bruttobaulandfläche.

Da für das Interkommunale Gewerbegebiet B236 / B252 mit der Bruttobaulandfläche von 16,8 ha bisher lediglich Baulandanfragen von Handwerksbetrieben vorliegen, basiert die in der **Anlage** berechnete Anzahl der zu erwartenden Beschäftigten – und damit auch das künftige Verkehrsaufkommen – auf einer mittleren Spanne von 20 bis 70 Beschäftigten pro ha Bruttobaulandfläche. Damit werden auch kleinere und mittlere Produktionsbetriebe berücksichtigt. Nach den Hinweisen [2] liegen ebenso die Werte der Beschäftigten von Labors und Büros in dieser Größenordnung. Mit 70 B/ha weist Bosserhoff in [3] Bio-Tech-Center (Pharmazie/Biotechnologie) aus. Den sonstigen Werten der Anlage liegen die Angaben der einschlägigen Literatur [1] bis [3] zugrunde.

Für „Gebiete ohne nähere Angaben“ bestimmen sich die Lkw-Fahrten mit 1,0 Lkw/Beschäftigten nach Bosserhoff [3] bzw. Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung. Der ausgewiesene Spitzenstundenanteil des Lkw- und Besucherverkehrs von 10 % des täglichen Verkehrs wurden aus alten „Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS), Teil Querschnitte (RAS-Q 96)“ übernommen.

Die stündlichen Spitzenbelastungen entsprechen dem Diagramm des „Handbuchs“ [1]:

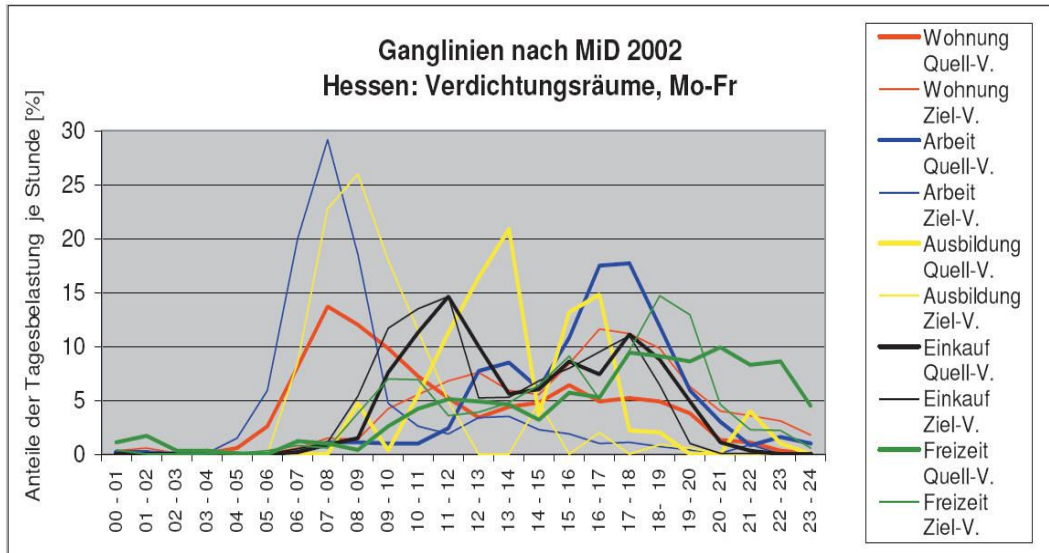


Diagramm aus [1]: Stundenanteile in [%] des werktäglichen Pkw-Aufkommens für Hessen

Gemäß dem „Handbuch für Verkehrssicherheit und Verkehrstechnik“ [1] wurden die Abschätzungen der verkehrlichen Auswirkungen des Interkommunalen Gewerbegebiets B236 / B252 in der Anlage mit den minimalen, den mittleren und den maximalen Werten der Verkehrserzeugung ermittelt. Die Maximalwerte dieser Anlage stellen das Verkehrsaufkommen bei höchster Erzeugung von Kfz-Verkehr dar. Die Minimalwerte würden sich ergeben, wenn die Flächen nicht vollständig genutzt werden und minimaler Kfz-Verkehr entsteht. Beide Annahmen sind im vorliegenden Fall unrealistisch. Entsprechend der Einwohnerstruktur der Gemeinde Münchhausen sowie der umgebenden Orte und der geplanten Bebauung können die künftigen Nutzungen als „mittel“ eingestuft werden.

Quellverkehr	morgens	nachmittags	
Beschäftigten-Pkw-Fahrten/Stunde	16	148	[Pkw-E/h]
Besucher- u.Lkw-Fahrten/Stunde	125	125	[Pkw-E/h]
Summe	141	273	[Pkw-E/h]

Zielverkehr	morgens	nachmittags	
Beschäftigten-Pkw-Fahrten/Stunde	229	25	[Pkw-E/h]
Besucher- u.Lkw-Fahrten/Stunde	125	125	[Pkw-E/h]
Summe	354	150	[Pkw-E/h]

Tabelle 1: Quell- und Zielverkehre des Interkommunalen Gewerbegebiets B236 / B252

3. Ermittlung der Dimensionierungsverkehrsstärken des Anschlussknotenpunkts

Den Dimensionierungsverkehrsstärken des zu untersuchenden Anschlussknotenpunkts des Interkommunalen Gewerbegebiets B236 / B252 an die Verbindungsrampe B236 / B252 liegen folgende Werte zugrunde:

- Ergebnisse des Schlussberichts der „Verkehrsuntersuchung B252 / B62neu Ortsumfahrung Münchhausen - Wetter – Lahntal, Aktualisierung 2011“ [6], und
- die im Abschnitt 2 ermittelten Ziel- und Quellverkehrsstärken des geplanten Interkommunalen Gewerbegebiets B236 / B252.

Die Dimensionierungsbelastungen des Abschnitts 5 basieren auf Prognosebelastungen, denen die stündlichen Belastungen des Schlussberichts der „Verkehrsuntersuchung B252 / B62neu Ortsumfahrung Münchhausen - Wetter – Lahntal, Aktualisierung 2011“ [6] zugrunde liegen (s. **Abbildung 2**).

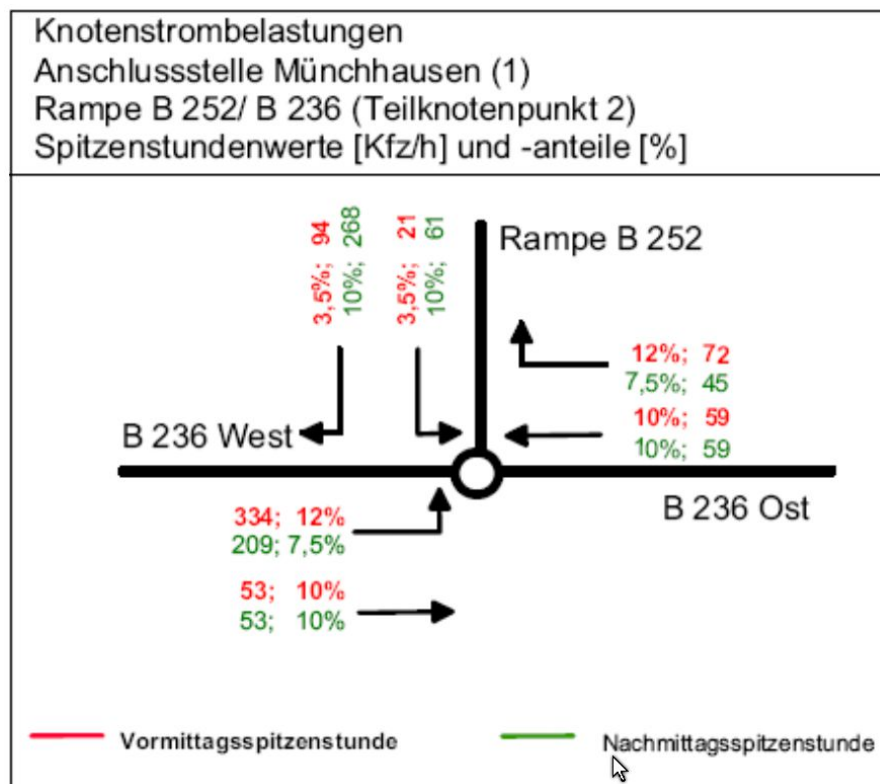


Abbildung 2: Prognoseverkehrsstärken 2025 aus dem Schlussbericht der „Verkehrsuntersuchung B252 / B62neu Ortsumfahrung Münchhausen - Wetter – Lahntal, Aktualisierung 2011“ [6] für den dort geplanten dreiarmigen Kreisverkehr zur Verbindungsrampe B236 / B252neu (grün dargestellt in Abbildung 1)

Der Vergleich der Analysedaten 2010 der obengenannten Verkehrsuntersuchung aus dem Jahr 2011 mit den Verkehrsstärken der Verkehrsmengenkarte Hessen der Zählung 2015 in **Abbildung 3** zeigt, dass die Verkehrsstärken der B236 von 2010 bis 2015 zwar angestiegen, die der B252 jedoch zurückgegangen sind. Der Ausgleich gestattet die Übernahme der Daten der Verkehrsuntersuchung zur Ortsumfahrung Münchhausen aus dem Jahr 2011 für den in der vorliegenden Untersuchung zu erbringenden Kapazitätsnachweis des dann vierarmigen Kreisverkehrs zur Verbindungsrampe B236 / B252neu (in Abbildung 1 blau dargestellt).

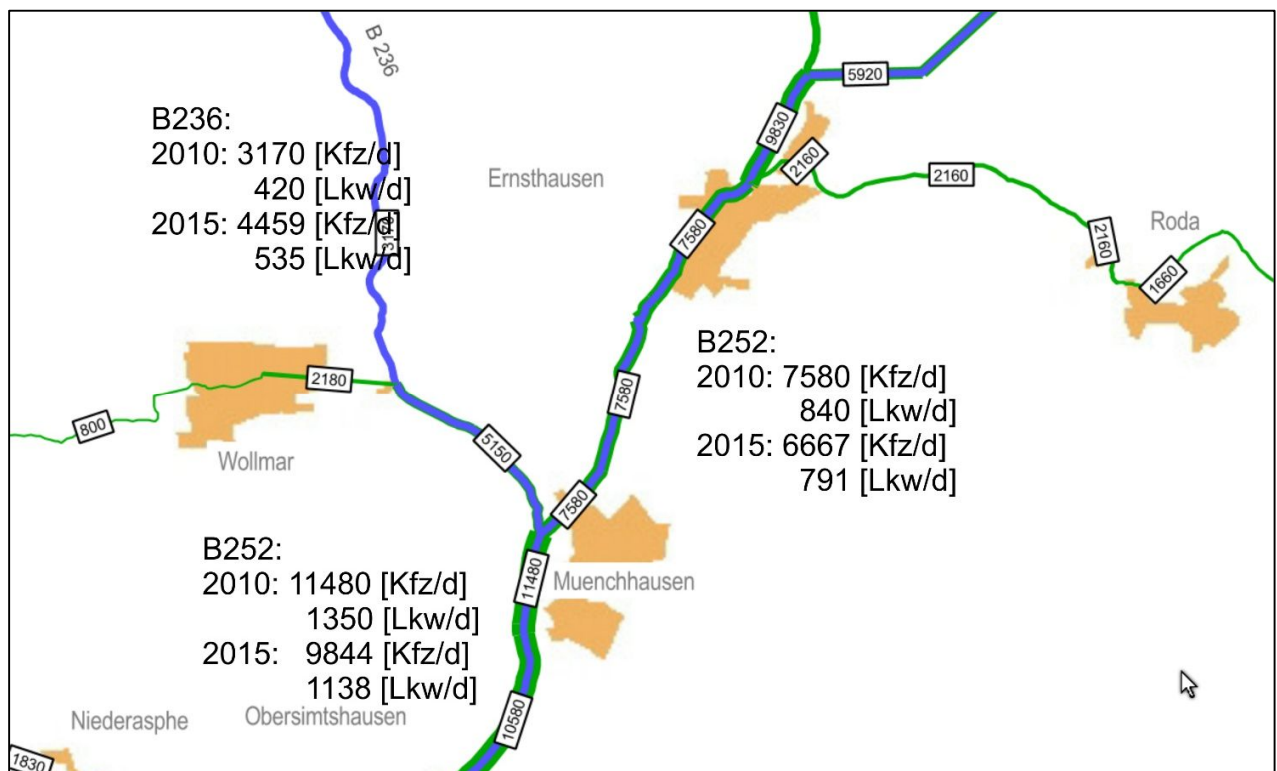


Abbildung 3: Vergleich der Analysedaten 2010 der Ergebnisse des Schlussberichts der „Verkehrsuntersuchung B252 / B62neu Ortsumfahrung Münchhausen - Wetter – Lahn-tal, Aktualisierung 2011“ [6] mit den Verkehrsstärken der Verkehrsmengenkarte Hessen der Zählung 2015. Die Darstellung des Straßennetzes wurde aus Schlussbericht [6] entnommen.

Zur Berücksichtigung künftiger Entwicklungen wurde bei der Ermittlung der Prognoseverkehrsstärken für den Anschluss des Interkommunalen Gewerbegebiets B236 / B252 an den dann vierarmigen Kreisverkehr zur Verbindungsrampe B236 / B252neu eine jährliche Zunahme von 0,5 % vom Prognosehorizont 2025 der „Verkehrsuntersuchung Ortsumgehung 2011“ [6] bis zum neuen Prognosehorizont 2035 (= 5 %) in die Dimensionierungsverkehrsstärken des nun geplanten vierarmigen Kreisverkehrs zur Verbindungsrampe B236 / B252neu eingearbeitet (s. **Abbildungen 3 und 4**).

Die Ziel- und Quellverkehrsstärken des Interkommunalen Gewerbegebiets B236 / B252 werden sich verstärkt in und aus Richtung der Rampe zur B252neu entwickeln. Da die genauen Nutzungen des Gebiets mit ihren zu erwartenden Quellen und Zielen noch nicht festliegen, wurde ein Aufteilungsverhältnis von 60 % in Richtung der B252neu und zu je 20 % in die beiden Richtungen „Münchhausen (Ost)“ und „Wollmar (West)“ gewählt. Zum Ausgleich möglicher Imponderabilien wurde bei der Ermittlung der Dimensionierungsverkehrsstärken in den Abbildungen 3 und 4 ein 20%iger „Sicherheitszuschlag“ zu den Ziel- und Quellverkehrsstärken der Tabelle 1 hinzugefügt.

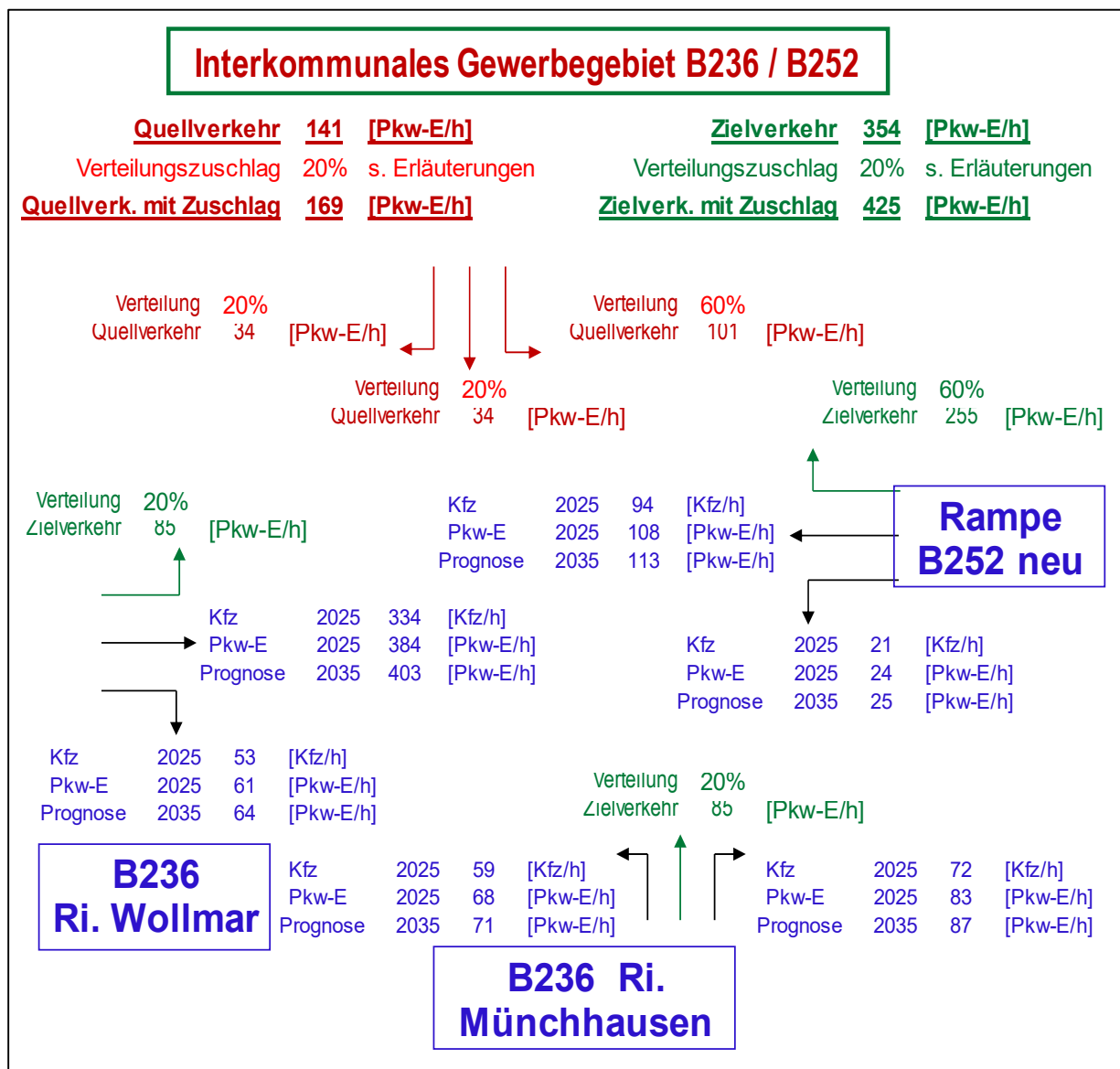


Abbildung 3: Prognoseverkehrsstärken 2035 des Anschlusses des Interkommunalen Gewerbegebiets B236 / B252 an den dann vierarmigen Kreisverkehr zur Verbindungsrampe B236 / B252neu für die morgendliche Spitzenstunde

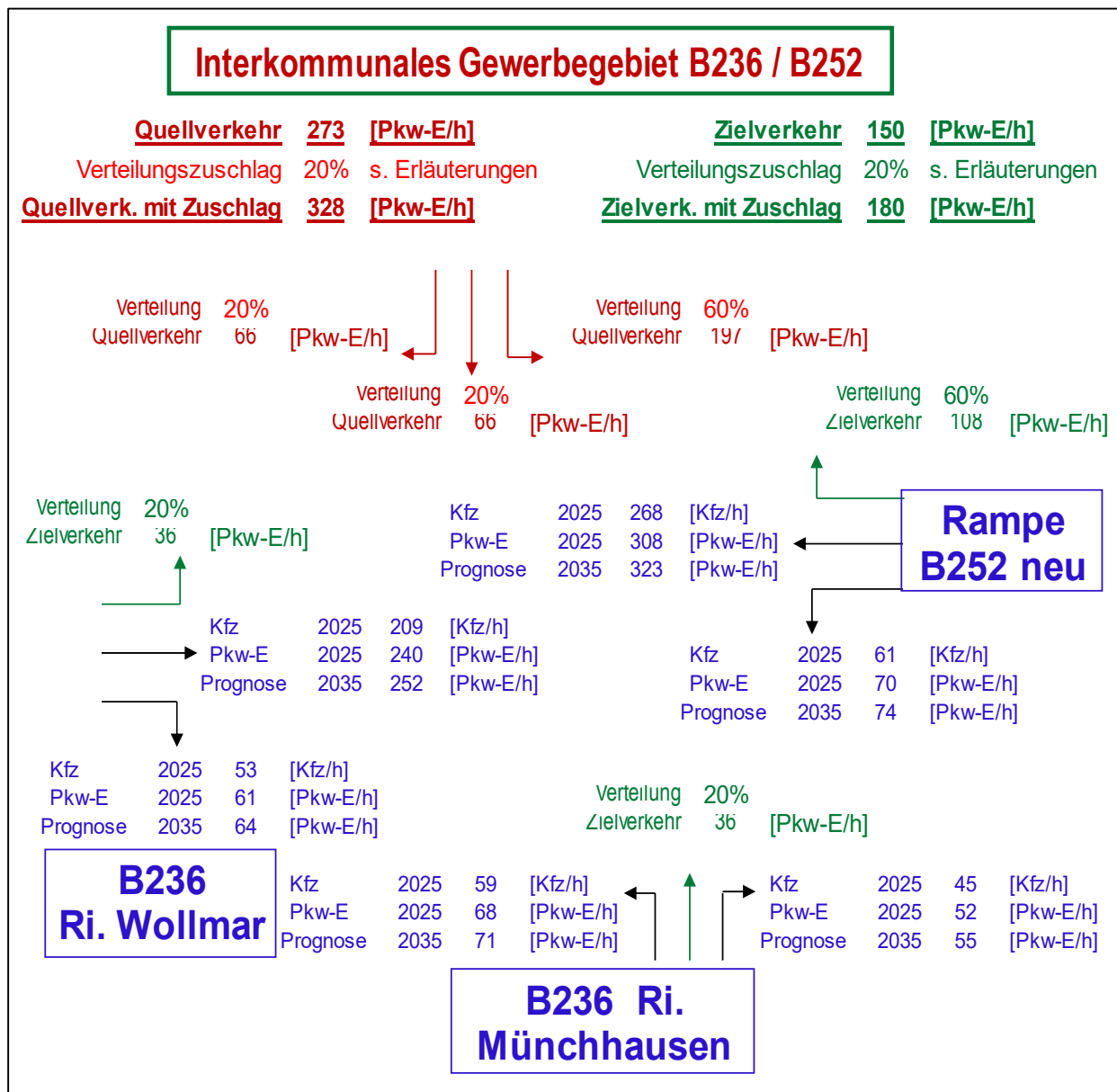


Abbildung 4: Prognoseverkehrsstärken 2035 des Anschlusses des Interkommunalen Gewerbegebiets B236 / B252 an den dann vierarmigen Kreisverkehr zur Verbindungsrampe B236 / B252neu für die nachmittägliche Spitzenstunde

4. Kapazitätsberechnungen

Die Kapazitätsnachweise des zu untersuchenden Kreisverkehrs zur Verbindungsrampe B236 / B252neu wurden mit dem Programm „KREISEL“ in der neuesten Version 8.2 durchgeführt, das auf dem „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS“ [4] 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 und Kreisverkehren in die „Qualitätsstufen“ A bis F ein (**s. Tabelle 2**). Als Bemessungsgrundlage sind bei den Berechnungsverfahren für nicht lichtsignalgeregelte Knotenpunkte und Kreisverkehre die maximalen stündlichen Dimensionierungsverkehrsstärken zu verwenden. Die ungefähre Proportionalität der untergeordneten Ein- und Abbiegevorgänge gestattet die vorherige Umrechnung der Verkehrsströme in [Pkw-E/h]. Die Berechnung wurde mit der Einstellung „Landstraße außerorts“ durchgeführt.

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 2: Qualitätsstufen für nicht lichtsignalgeregelte Knotenpunkte und Kreisverkehre nach dem „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ [1]

Mit den morgendlichen Dimensionierungsverkehrsstärken der Abbildung 3 ergaben die Kapazitätsnachweise eines Kreisverkehrs in **Tabelle 3** maximale mittlere Wartezeiten von maximal 7 [s] in den Zufahrten, die den Verkehrsablauf in die sehr gute Qualitätsstufe A einordnen.


Verkehrsqualität nach HBS 2015										
Datei : MÜNCHHAUSEN_MORGENS_IMB.krs Projekt : Gewerbegebiet Münchhausen B236 B252 Projekt-Nummer : Münchhausen Knoten : Anschluss an den Kreisel Rampe zur B252 Stunde : morgens										
Verkehrsstärke und Kapazität										
	Name	n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
		-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	B236 Ri Wollmar	1	1	160	-	-	552	552	1103	1103
2	B236 Ri Münchhausen	1	1	589	-	-	243	243	755	755
3	Rampe B252neu	1	1	241	-	-	393	393	1034	1034
4	Interk. Gewerbegebiet	1	1	209	-	-	169	169	1061	1061
Verkehrsqualität										
	Name	x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV		
		-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-		
1	B236 Ri Wollmar	0,50	551	6,5	0,7	3	5	A		
2	B236 Ri Münchhausen	0,32	512	7,0	0,3	2	3	A		
3	Rampe B252neu	0,38	641	5,6	0,4	2	3	A		
4	Interk. Gewerbegebiet	0,16	892	4,0	0,1	1	1	A		
Gesamt-Qualitätsstufe : A										
Gesamter Verkehr im Kreis Zufluss über alle Zufahrten : 1357 Pkw-E/h davon Kraftfahrzeuge : 1357 Kfz/h Summe aller Wartezeiten : 2,28 (Kfz*h)/h Mittl. Wartezeit über alle Kfz : 6,04 s pro Fz Berechnungsverfahren : Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Wartezeit : HBS(2001) / CH-Norm 640 024a (2006) mit F-kh = 0,8 / T = 3600 Staulängen : Wu, 1997 (= HBS, CH + HCM) LOS - Einstufung : HBS (Deutschland) Verwendung der Pkw-Einheiten : Pkw-E für eingestelltes Kapazitäts-Verfahren										

Tabelle 3: Ergebnisse des Kapazitätsnachweises nach HBS [4] für den Kreisverkehr zur Verbindungsrampe B236 / B252neu mit den morgendlichen Dimensionierungsverkehrsstärken 2035 nach Abbildung 3

Verkehrsstärke und Kapazität										
		n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
	Name	-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	B236 Ri Wollmar	1	1	241	-	-	552	829	1034	689
2	B236 Ri Münchhausen	1	1	885	-	-	243	366	539	358
3	Rampe B252neu	1	1	363	-	-	393	591	933	620
4	Interk. Gewerbegebiet	1	1	315	-	-	169	254	972	647

Verkehrsqualität								
		x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-
1	B236 Ri Wollmar	0,80	137	25,3	2,7	11	16	C
2	B236 Ri Münchhausen	0,68	115	30,6	1,4	6	9	D
3	Rampe B252neu	0,63	227	15,7	1,2	5	8	B
4	Interk. Gewerbegebiet	0,26	478	7,5	0,2	2	2	A

Gesamt-Qualitätsstufe : D

Tabelle 4: Ergebnisse des Kapazitätsnachweises nach HBS [4] für den Kreisverkehr zur Verbindungsrampe B236 / B252neu **mit einem 50%igen Zuschlag** zu allen Werten der morgendlichen Dimensionierungsverkehrsstärken 2035 der Abbildung 3

Mit den nachmittäglichen Dimensionierungsverkehrsstärken der Abbildung 4 ergab der Kapazitätsnachweis in **Tabelle 5** maximale mittlere Wartezeiten von ebenfalls maximal 7 [s] und damit auch die sehr gute Qualitätsstufe A.

Um aufzuzeigen, dass der untersuchte Kreisverkehr nach Inbetriebnahme des Interkommunalen Gewerbegebiets B236/B252 noch deutliche Reserven aufweisen wird, wurden in den **Tabellen 4 (für morgens) und 6 (für nachmittags) um 50% erhöhte Werte der Dimensionierungsverkehrsstärken der Abbildungen 3 und 4 bei den Kapazitätsnachweisen** angesetzt. Trotz diesem unrealistisch hohen Ansatz werden noch die zulässige Qualitätsstufen D (für morgens) und C (für nachmittags) erreicht. Diese Nachweise signalisieren die hohe Verkehrsqualität des Kreisels nach der Realisierung des geplanten Gewerbegebiets auch mit die Anschlüsse querenden Fußgängern und Radfahrern.

Verkehrsstärke und Kapazität										
	Name	n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
		-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	B236 Ri Wollmar	1	1	337	-	-	352	352	954	954
2	B236 Ri Münchhausen	1	1	485	-	-	162	162	835	835
3	Rampe B252neu	1	1	143	-	-	505	505	1118	1118
4	Interk. Gewerbegebiet	1	1	468	-	-	329	329	848	848

Verkehrsqualität									
	Name	x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV	
		-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-	
1	B236 Ri Wollmar	0,37	602	6,0	0,4	2	3	A	
2	B236 Ri Münchhausen	0,19	673	5,3	0,2	1	2	A	
3	Rampe B252neu	0,45	613	5,9	0,6	3	4	A	
4	Interk. Gewerbegebiet	0,39	519	6,9	0,4	2	3	A	

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Tabelle 5: Ergebnisse des Kapazitätsnachweises nach HBS [4] für den Kreisverkehr zur Verbindungsrampe B236 / B252neu mit den nachmittäglichen Dimensionierungsverkehrsstärken 2035 nach Abbildung 4

Verkehrsstärke und Kapazität										
	Name	n-in	n-K	q-Kreis	Fußg.	Rad	q-e-vorh	q-e-vorh	q-e-max	q-e-max
		-	-	Pkw-E/h	Fg/h	Rad/h	Kfz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Kfz/h
1	B236 Ri Wollmar	1	1	506	-	-	352	528	819	546
2	B236 Ri Münchhausen	1	1	728	-	-	162	244	651	432
3	Rampe B252neu	1	1	215	-	-	505	758	1056	704
4	Interk. Gewerbegebiet	1	1	703	-	-	329	494	669	446

Verkehrsqualität									
	Name	x	Reserve	Wz	L	L-95	L-99	QSV	
		-	Fz/h	s	Fz	Fz	Fz	-	
1	B236 Ri Wollmar	0,64	194	18,3	1,2	6	8	B	
2	B236 Ri Münchhausen	0,37	270	13,3	0,4	2	3	B	
3	Rampe B252neu	0,72	199	17,8	1,7	8	11	B	
4	Interk. Gewerbegebiet	0,74	117	29,9	1,9	8	11	C	

Gesamt-Qualitätsstufe : C

Tabelle 6: Wie in Tabelle 5 **mit einem 50%igen Zuschlag** zu allen Werten der nachmittäglichen Dimensionierungsverkehrsstärken 2035 nach Abbildung 4

Da sich Kraftfahrer/innen der stärker belasteten Richtungen bei gering belasteten Zufahrten daran gewöhnen, dass „keiner kommt“, sollen nach dem „Leitfaden zur Qualitätssicherung bei Planung, Bau und Betrieb von Kreisverkehren“ des Landes Hessen [7] die schwächer belasteten Knotenpunktarme bei Kreuzungen mindestens einen Anteil von 20 % an der Gesamtbelastung des Knotenpunkts besitzen (s. nachfolgender Auszug aus dem Leitfaden in **Abbildung 7**).

- Kreisverkehre sind eher nicht geeignet
 - bei unterschiedlicher funktionaler Bedeutung der zu verknüpfenden Straßen.
 - wenn die ununterbrochene Verkehrsführung und damit die Bevorrechtigung auf einer übergeordneten Straße ausdrücklich erwünscht ist (z.B. im Zuge von Bundesstraßen der Kategorie A1).
 - bei sehr ungleichmäßiger Verkehrsverteilung am Knotenpunkt.
- Sehr große Unterschiede in den Verkehrsbelastungen der einzelnen Knotenpunktarme sprechen gegen die Anlage von Kreisverkehren. Daher soll die Verkehrsstärke in den schwächer belasteten Knotenpunktarmen bei Einmündungen mindestens 15 %, bei Kreuzungen wenigstens 20 % (Summe des zu- und wegführenden Verkehrs beider Knotenpunktarme des schwächer belasteten Straßenzugs) der Gesamtbelastung des Knotenpunktes (Summe des zuführenden Verkehrs in allen Knotenpunktarmen) betragen.

Abbildung 7: Auszug aus dem „Leitfaden zur Qualitätssicherung bei Planung, Bau und Betrieb von Kreisverkehren des Hessischen Landesamts für Straßen- und Verkehrswesen [7]

Statt der täglichen zu berücksichtigenden Verkehrsstärken kann im vorliegenden Fall nur auf die maximalen stündlichen Belastungen morgens und nachmittags verwiesen werden. Für den Nachweis des ausreichenden „Querverkehrs“ liefert der Vergleich der maximalen Stundenbelastungen jedoch eine ausreichende Gewähr.

Im vorliegenden Fall betragen die Anteile der schwächer belasteten Anschlüsse „B236 aus Ri. Münchhausen“ und „Interkommunale Gewerbegebiet B236 / B252“ sowohl morgens als auch am Nachmittag über 50 % (s. Abbildungen 3 und 4), sodass die Bedingungen des „Leitfadens zur Qualitätssicherung bei Planung, Bau und Betrieb von Kreisverkehren des Hessischen Landesamts für Straßen- und Verkehrswesen [7] eingehalten sind.

5. Zusammenfassung

Mit den Werten des „Handbuchs für Verkehrssicherheit und Verkehrstechnik“ der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (HSVV) [1], der „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ 2006 [2] und den Werten des Programms „Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung Ver_Bau“ [3] wurden im Abschnitt 2 sowie in der Anlage die zu erwartenden Ziel- und Quellverkehrsstärken des Interkommunalen Gewerbegebiets B 236/B 252 berechnet. Die angesetzten spezifischen Werte der zu verwendenden einschlägigen Literatur [1] bis [3] bilden eine Spanne der zu erwartenden Ziel- und Quellverkehrsstärken von möglichen Nutzungen des geplanten Gewerbegebiets.

Aufbauend auf dem Schlussbericht der „Verkehrsuntersuchung B252 / B62neu Ortsumfahrung Münchhausen - Wetter – Lahntal, Aktualisierung 2011“ [6] wurden im Abschnitt 3 die Dimensionierungsbelastungen des Kreisverkehrs zur Verbindungsrampe B236 / B252neu bezogen auf den Prognosehorizont 2035 ermittelt.

Die auf der Grundlage dieser Prognoseverkehrsstärken 2035 und des „Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS“ [4] im Abschnitt 4 durchgeführten Kapazitätsnachweise ergaben, dass der geplante vierarmige Kreisverkehr zur Verbindungsrampe B236 / B252neu die zu erwartenden Dimensionierungsverkehrsstärken mit dem Prognosehorizont 2035 in einer sehr guten Verkehrsqualität (Qualitätsstufe A – s. Tabelle 2) aufnehmen kann.

Abschnitt 4 enthält zudem den Nachweis, dass die Bedingungen des „Leitfadens zur Qualitätssicherung bei Planung, Bau und Betrieb von Kreisverkehren des Hessischen Landesamts für Straßen- und Verkehrswesen [7] bezüglich einer gleichmäßiger Auslastung der Anschlüsse von Kreisverkehren eingehalten sind.

Aufgestellt: Gießen, den 24. Juni 2020

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

Gemeinde Münchhausen**Anlage****Anschluss des Gewerbegebiets B236 / B252 an die Verbindungsrampe B236 / B252neu****Ziel- und Quellverkehr des GE-Gebiets**

Berechnung der Ziel-/Quellverkehre auf der Grundlage der spezifischen Werte des „Handbuchs für Verkehrssicherheit und Verkehrstechnik“ [1, der „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ FGSV 2006 [2] und nach dem Programm „Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung Ver_Bau“ von Dr. Bosserhoff [3]

Zielverkehr	16,8 ha Bruttobaulandfläche			
	minimal	mittel	maximal	
Beschäftigtendichte [B/ha Bruttobauland]	20	45	70	nach [1] (s. Erläuterungen)
Beschäftigte	336	756	1176	Beschäftigte
Wege/Beschäftigtem (Faktor)	1,50	1,75	2,00	pro Richtung s. [1]
Pkw-Besetzungsgrad Beschäft.	1,10	1,10	1,10	nach Handbuch [1]
MIV-Anteil Beschäftigte	0,60	0,80	1,00	
Anwesenheitsfaktor	0,80	0,85	0,90	Urlaub, Krankheit ...
Beschäftigten-Pkw / Tag	220	820	1920	Pkw/Tag
Beschäftigte Quellverkehr:				
Stundenfaktor 7.00 bis 8.00 Uhr	2%	2%	2%	aus [1] bez. auf Tagesverkehr
Quellverkehr 7.00 bis 8.00 Uhr	4	16	38	Pkw/h
Stundenfaktor 17.00 bis 18.00 Uhr	18%	18%	18%	aus [1] bez. auf Tagesverkehr
Quellverkehr 17.00 bis 18.00 Uhr	40	148	346	Pkw/h
Beschäftigte Zielverkehr:				
Stundenfaktor 7.00 bis 8.00 Uhr	28%	28%	28%	aus [1] bez. auf Tagesverkehr
Zielverkehr 7.00 bis 8.00 Uhr	61	229	537	Pkw/h
Stundenfaktor 17.00 bis 18.00 Uhr	3%	3%	3%	aus [1] bez. auf Tagesverkehr
Zielverkehr 17.00 bis 18.00 Uhr	7	25	58	Pkw/h
Besucher-Wege beide Richtungen	1,00	1,5	2,00	pro Beschäftigten
Besucher-Pkw (100% MIV) je Richtung	168	567	1176	Pkw/Tag
Lkw-Fahrten / Beschäftigten	1	1	1	s. Erläuterungen
Lkw-Fahrten / Tag und Richtung	168	378	588	Lkw/Tag + Richtung
Lkw-Fahrten / Tag und Richtung	302	680	1058	Lkw/Tag + Richtg. in [Pkw-E/h]
Summe Besucher- u. Lkw-Verkehr	470	1247	2234	je im Ziel-u.Quellverk. [Pkw-E/d]
Besucher- u. Lkw-Fahrten / Stunde in %	10%	10%	10%	bezogen auf den Tagesverkehr
Besucher- u. Lkw-Fahrten / Stunde	47	125	223	[Pkw-E/h] je Richtung
<u>gesamter stündlicher Quellverkehr (Beschäftigte, Besucher, Lkw-Verkehr in [Pkw-E/h]):</u>				
Quellverkehr 7.00 bis 8.00 Uhr	51	141	261	[Pkw-E/h]
Quellverkehr 17.00 bis 18.00 Uhr	87	273	569	[Pkw-E/h]
<u>gesamter stündlicher Zielverkehr (Beschäftigte, Besucher, Lkw-Verkehr in [Pkw-E/h]):</u>				
Zielverkehr 7.00 bis 8.00 Uhr	108	354	760	[Pkw-E/h]
Zielverkehr 17.00 bis 18.00 Uhr	54	150	281	[Pkw-E/h]