

Stadt Niddatal

Bebauungsplan I16 Hilfeleistungszentrum mit Bauhof
in Niddatal-Ilbenstadt

Verkehrsuntersuchung zum Anschluss des Hilfeleis-
tungszentrums mit Bauhof in Niddatal-Ilbenstadt an
das öffentliche Straßennetz

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

27. Januar 2026

INHALTSVERZEICHNIS

1. Aufgabenstellung	3
2. Ermittlung der zu erwartenden Ziel- und Quellverkehrsstärken des geplanten Hilfeleistungszentrums	4
3. Dimensionierungsbelastungen der Anschlüsse des Hilfeleistungszentrums an die Landesstraße L 3187	5
4. Kapazitätsberechnungen	9
4.1 Allgemeines.....	9
4.2 Verkehrsqualität der Einmündung der Landesstraße L 3351 in die Landestraße L 3187	11
4.3 Verkehrsqualität der Einmündung des Anschlusses des Hilfeleistungszentrums an die Landestraße L 3187	14
5. Erläuterungen zur Gestaltung des Anschlusses des Hilfeleistungszentrums an die Landestraße L 3187	15
6. Zusammenfassung	19

LITERATURVERZEICHNIS

- [1] Suchmaschine Microsoft Copilot: Your AI companion to inform, entertain, and inspire. Get advice, feedback, and straightforward answers
- [2] Suchmaschine ChatGPT – „künstliche Intelligenz KI“
- [3] Verkehrsgutachten „Standortuntersuchung für Feuerwehr und Bauhof an der Berliner Straße in der Stadt Schwalbach am Taunus“ von IPROconsult Wiesbaden vom 29. Dezember 2019
- [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)

1. Aufgabenstellung

Die Stadt Niddatal beabsichtigt zwischen den Stadtteilen Assenheim und Ilbenstadt im Bereich der Einmündung der Landesstraße L 3351 in die Landesstraße L 3187 (s. **Abbildung 1**) den Bau eines Hilfeleistungszentrums mit Bauhof und Rettungswache. Dieverkehrliche Anbindung des Hilfeleistungszentrums an das öffentliche Straßennetz ist über den Anschluss A sowie über die Alarmausfahrt B an die Landesstraße L 3187 vorgesehen.

Aufgabe der vorliegenden Verkehrsuntersuchung war es, im Rahmen des Verfahrens zum Bebauungsplan „I16 Hilfeleistungszentrum mit Bauhof in Niddatal-Ilbenstadt“ die zu erwartenden Ziel- und Quellverkehrsstärken des Hilfeleistungszentrums zu ermitteln und den Anschlussknotenpunkt A des Zentrums an die Landesstraße L 3187 auf seine Kapazität (Leistungsfähigkeit) hin zu überprüfen, die beiden Anschlüsse A und B zu dimensionieren sowie den Anschlussknotenpunkt als Grundlage für die Festlegung der Straßenverkehrsfläche im B-Plan zu entwerfen. Als Basis für die Ermittlung der Dimensionierungsbelastungen bezogen auf den Prognosehorizont 2035 ist eine Erhebung der Verkehrsstärken im Bereich des Anschlusses an einem repräsentativen Zähltag von 6.00 bis 8.00 Uhr und von 15.00 bis 18.00 Uhr durchzuführen.

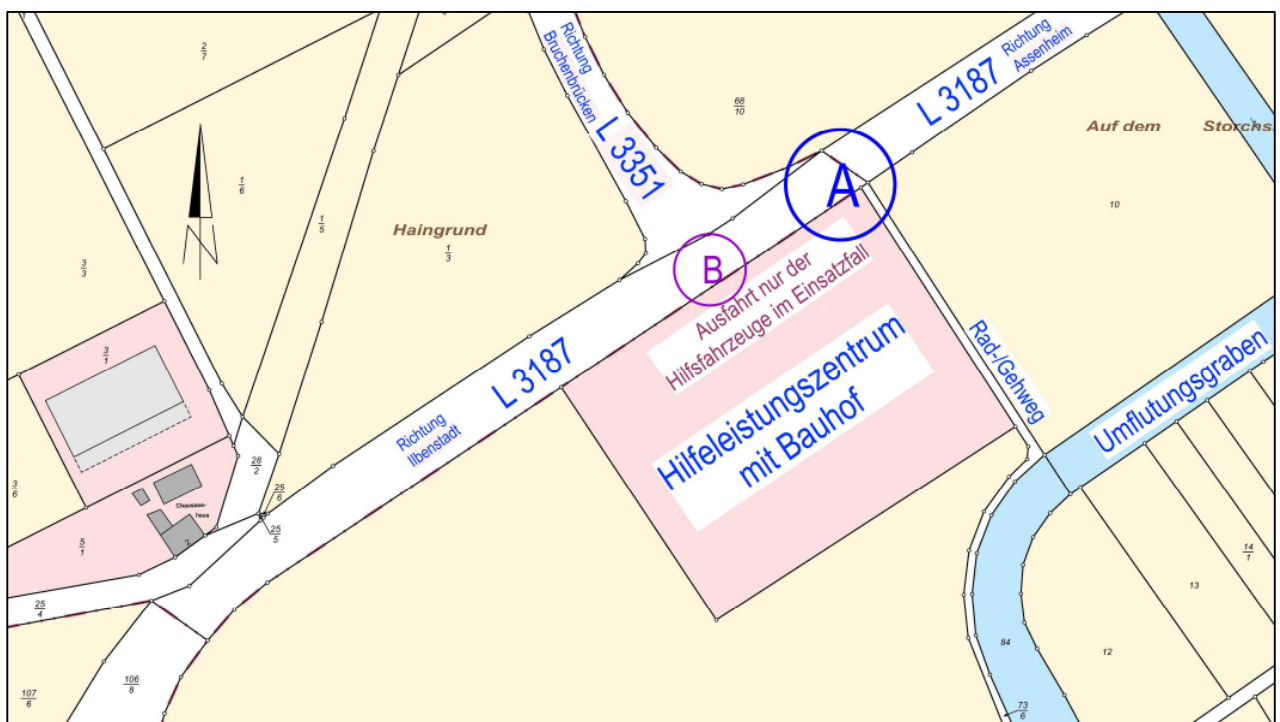


Abbildung 1 Auszug aus der Katastergrundlage der Stadt Niddatal vom 13.3.25 – blaue und rote Beschriftung ergänzt

2. Ermittlung der zu erwartenden Ziel- und Quellverkehrsstärken des geplanten Hilfeleistungszentrums

Das von der Stadt Niddatal geplante Hilfeleistungszentrum mit Bauhof wird aus einem Feuerwehrtstützpunkt für die Stadtteile Assenheim und Ilbenstadt sowie einem Bauhof, auf dem bis zu 15 Mitarbeiter beschäftigt sein werden, bestehen. Ein Wertstoffhof ist auf dem Gelände nicht geplant, da dieser auf der Kompostierungsanlage des Wetteraukreises verbleibt.

Nach der Suchmaschine Microsoft Copilot / Bing [1] hängt das Verkehrsaufkommen eines Bauhofs stark von seiner Lage, Größe und den spezifischen Aufgaben, die dort durchgeführt werden, ab.

Ähnliche Ergebnisse liefert auch die Suchmaschine ChatGPT [2]: „Das Verkehrsaufkommen eines Bauhofs kann stark variieren und hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie der Größe des Bauhofs, den durchgeführten Arbeiten, der Anzahl der Mitarbeiter und der Art der Projekte, die bearbeitet werden. In der Regel kann man sagen, dass es während der Arbeitszeiten zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen kommt, insbesondere wenn Material angeliefert oder abgeholt wird.“

Da mit den Suchmaschinen [1] und [2] keine detaillierten Angaben zu finden sind, basiert das zu erwartende Verkehrsaufkommen des geplanten Bauhofs „Assenheim / Ilbenstadt“ auf den Ergebnissen der „Standortuntersuchung für Feuerwehr und Bauhof an der Berliner Straße in der Stadt Schwalbach am Taunus“ [3]. Dieses Gutachten wurde im Jahr 2019 vom Ingenieurbüro IPROconsult GmbH (Niederlassung Rhein-Main in Wiesbaden) erstellt. Zu dieser Zeit waren im Bauhof der Stadt Schwalbach am Taunus 16 bis 20 Mitarbeiter beschäftigt. Im Bauhof „Assenheim / Ilbenstadt“ werden es höchstens 15 Mitarbeiter sein. Durch die Übernahme der Daten „Schwalbach“ liegen die Dimensionierungsverkehrsstärken im Abschnitt 3 der vorliegenden Verkehrsuntersuchung für das Hilfeleistungszentrum mit Bauhof in Niddatal-Ilbenstadt sowie die darauf aufbauenden Kapazitätsnachweise im Abschnitt 4 „auf der sicheren Seite“.

Die Ergebnisse des oben genannten Gutachtens der IPROconsult GmbH basieren auf den an einem repräsentativen Zähltag (Donnerstag, 04.04.2019) erfassten Verkehrsbewegungen von der ersten Zufahrt um 6.15 Uhr bis zur letzten Ausfahrt um 16.15 Uhr. An diesem Tag des Jahres 2019 wurden 82 Kfz-Bewegungen (jeweils 41 zufahrend und ausfahrend) gezählt. Dabei wurden keine Schwerverkehrsfahrzeuge festgestellt. An anderen Tagen kommen jedoch auch die Lastkraftwagen des Bauhofes zum Einsatz. Die 14 Kleinfahrzeuge des Bauhofes sowie die Pritschenwagen wurden verkehrstechnisch dem Leichtverkehr zugeordnet.

Zitat aus dem Gutachten der IPROconsult GmbH [3]: „Die festgestellten Verkehrsspitzen betrugen am Morgen zu Arbeitsbeginn 13 Kfz-Bewegungen in der Stunde (6.15 - 7.15 Uhr) und am Nachmittag zu Arbeitsende mit 8 Kfz-Bewegungen (15.15 - 16.15 Uhr). Eine weitere Spitze wurde in der Mittagszeit mit 11 Kfz-Bewegungen (12.30 - 13.30 Uhr) erfasst.“ Eine Aufteilung in zu- und abfahrende Fahrzeuge wird im Gutachten [3] nicht angegeben.

Abgesehen von den nicht planbaren Einsätzen im Alarmfall liegen die maximal zu erwartenden **Ziel- und Quellverkehrsstärken des Feuerwehrstützpunkts** außerhalb der Spitzenzeiten des allgemeinen Kraftfahrzeugverkehrs: Im Regelfall findet in einem Hilfeleistungszentrum alle 14 Tage eine Feuerwehrübung statt. Diese Übungen liegen an Werktagen meist zwischen 19 und 21 Uhr und werden nach den Angaben von IPROconsult Wiesbaden in [3] im Mittel von rund 30 Personen besucht. Einmal im Monat werden zusätzlich Übungen an einem Sonntag von 9 - 12 Uhr abgehalten, an denen im Schnitt 20 bis 30 Personen teilnehmen. Diese Ereignisse sowie der Alarmfall werden bei Kapazitätsnachweisen von Verkehrsanlagen, die auf den morgendlichen und nachmittäglichen Verkehrsspitzen aufzubauen haben, nicht berücksichtigt. Während dieser Spitzenzeiten fahren über den Anschluss A höchstens 1 bis 2 Kraftfahrzeuge pro Stunde von Mitarbeitern der Feuerwehr oder des Anlieferverkehrs zu oder aus. Dieser Wert deckt sich mit den Ermittlungen von IPROconsult Wiesbaden in [3]: Danach war die Feuerwache 2019 von Montag bis Freitag mit 2 festangestellten Mitarbeitern in der Zeit von 7 - 16 Uhr besetzt. Für Dienstfahrten der Mitarbeiter und den Lieferverkehr setzt IPROconsult in [3] bis zu 5 Ereignisse pro Tag (10 Fahrten) an.

Zum Vergleich mit dem geplanten Hilfeleistungszentrum in Ilbenstadt: Der Fuhrpark der Feuerwehr Schwalbach besteht zurzeit aus 8 Fahrzeugen. Bemessungsrelevant sind die Lkw (2-achsig, 2,55 m Breite), was einer üblichen Befahrbarkeit für allgemeine Straßen entspricht. Bei einem Einsatz des vollständigen Löschzuges rücken 5 Fahrzeuge mit 35 Personen aus, bei etlichen Einsätzen mit geringer Schwere oder geringerer Personalverfügbarkeit jedoch oftmals nur 15 - 20 Personen. Nahezu alle Einsatzkräfte nutzen im Einsatzfall ein Kfz, um zur Wache zu gelangen. Damit entstehen bei einem Einsatzfall zwischen 30 und 70 Kfz-Fahrten.

Für das Verkehrsaufkommen des Hilfeleistungszentrums mit Bauhof und Feuerwehr im Niddataler Stadtteil Ilbenstadt wird aus den dargelegten Gründen von maximal 20 Pkw-Einheiten in der morgendlichen und nachmittäglichen Spitzenstunde im Zu- und Abfluss ausgegangen. Dieser „auf der sicheren Seite liegende“ Wert wird bei der Berechnung der Dimensionierungsverkehrsstärken im nachfolgenden Abschnitt verwendet.

3. Dimensionierungsbelastungen der Anschlüsse des Hilfeleistungszentrums an die Landesstraße L 3187

Die Dimensionierungsbelastungen der Anschlüsse des Hilfeleistungszentrums an die Landesstraße L 3187 basieren auf Prognosebelastungen, denen die am Dienstag, 01. April 2025, von 6.00 bis 8.00 Uhr und von 15.00 bis 18.00 Uhr erhobenen Verkehrsstärken (s. **Abbildungen 2 und 3**) zugrunde liegen. Diese Zeiträume wurden gewählt, da ein Dienstag außerhalb der Schulferien als repräsentativer Zähltag gilt und sich am Nachmittag Berufs- und Wirtschaftsverkehr zu den täglichen Spitzenbelastungen überlagern

Die zusammengestellten Verkehrsstärken zeigen auf, dass die morgendlichen Spitzenbelastungen zwischen 7.00 und 8.00 Uhr und die nachmittäglichen zwischen 16.00 und 17.00 Uhr liegen. Nach diesen Zeiten reduzierte sich das Verkehrsaufkommen deutlich.

Die Fahrzeuge wurden entsprechend dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS“ [4] in Stunden-Intervallen gezählt. Die Umrechnung von Kraftfahrzeugen pro Stunde [Kfz/h] in Pkw-Einheiten pro Stunde [Pkw-E/h] erfolgte auf der Grundlage des oben genannten Handbuchs.

Vergleichende Kapazitätsberechnungen aller gezählten Stundenintervallen ergaben, dass die nachmittäglichen Spitzenstundebelastungen den maximalen Belastungsfall darstellen (s. auch die im Abschnitt 4 durchgeführten Kapazitätsnachweise).

Di.01.04.25			L 3351 Ri. Bruchenbrücken			Di.01.04.25		
	6.00 - 7.00	7.00 - 8.00					6.00 - 7.00	7.00 - 8.00
Krad	2				Rad + Krad			
Pkw	90	134			Pkw	4	16	
Lkw + Bus	3	1			Lkw + Bus			
Lz+Gel.Bus	1				Lz+Gel.Bus			
Σ Pkw-E/Std	99	136			Σ Pkw-E/Std	4	16	
Σ Kfz/Std	96	135			Σ Kfz/Std	4	16	

Di.01.04.25			L 3187 Richtung B 45			Di.01.04.25		
	6.00 - 7.00	7.00 - 8.00					6.00 - 7.00	7.00 - 8.00
Rad + Krad		1			Rad + Krad	1	1	
Pkw	31	72			Pkw	2	10	
Lkw + Bus	2	1			Lkw + Bus			
Lz+Gel.Bus	1				Lz+Gel.Bus			
Σ Pkw-E/Std	36	75			Σ Pkw-E/Std	3	11	
Σ Kfz/Std	34	74			Σ Kfz/Std	3	11	

Di.01.04.25			L 3187 Richtung Assenheim			Di.01.04.25		
	6.00 - 7.00	7.00 - 8.00					6.00 - 7.00	7.00 - 8.00
Krad					Rad + Krad	2	1	
Pkw	71	174			Pkw	394	543	
Lkw + Bus	5	9			Lkw + Bus	8	11	
Lz+Gel.Bus	4	1			Lz+Gel.Bus	2	1	
Σ Pkw-E/Std	87	190			Σ Pkw-E/Std	412	563	
Σ Kfz/Std	80	184			Σ Kfz/Std	406	556	

Abbildung 2 Ergebnisse der Verkehrserhebungen vom Dienstag, 01. April 2025, 6.00 bis 8.00 Uhr,

L 3351 Ri. Bruchbrücken			
Di.01.04.25	15.00-16.00	16.00-17.00	17.00-18.00
Krad		3	4
Pkw	86	79	75
Lkw + Bus	3	3	
Lz+Gel.Bus			
Σ Pkw-E/Std	91	87	79
Σ Kfz/Std	89	85	79

Di.01.04.25	15.00-16.00	16.00-17.00	17.00-18.00
Rad + Krad			
Pkw	19	13	24
Lkw + Bus			
Lz+Gel.Bus			
Σ Pkw-E/Std	19	13	24
Σ Kfz/Std	19	13	24

Di.01.04.25	15.00-16.00	16.00-17.00	17.00-18.00
Krad	2	1	2
Pkw	112	114	139
Lkw + Bus	2	1	2
Lz+Gel.Bus			
Σ Pkw-E/Std	117	117	144
Σ Kfz/Std	116	116	143

Di.01.04.25	15.00-16.00	16.00-17.00	17.00-18.00
Rad + Krad			
Pkw	13	18	14
Lkw + Bus	1		
Lz+Gel.Bus			
Σ Pkw-E/Std	15	18	14
Σ Kfz/Std	14	18	14

L 3187 Richtung B 45			
Di.01.04.25	15.00-16.00	16.00-17.00	17.00-18.00
Rad + Krad	1	2	1
Pkw	426	505	484
Lkw + Bus	5	9	5
Lz+Gel.Bus	1		
Σ Pkw-E/Std	437	521	493
Σ Kfz/Std	433	516	490

L 3187 Richtung Assenheim			
Di.01.04.25	15.00-16.00	16.00-17.00	17.00-18.00
Rad + Krad	2		1
Pkw	313	292	257
Lkw + Bus	5	7	5
Lz+Gel.Bus	2		
Σ Pkw-E/Std	327	303	266
Σ Kfz/Std	322	299	263

Abbildung 3 Ergebnisse der Verkehrserhebungen vom Dienstag, 01. April 2025, 15.00 bis 18.00 Uhr,

Die Daten der derzeitigen Verkehrsmengenkarte Hessen in **Abbildung 4** auf der folgenden Seite zeigen die Werte des **Durchschnittlichen Täglichen Verkehrs (DTV)** der vergangenen Jahre der Landestraße L 3187 zwischen der Landestraße L 3351 und dem Niddataler Ortsteil Assenheim auf. Vergleicht man die am Zähltag 01. April 2025 erhobenen maximalen stündlichen Verkehrsstärken beider Richtungen, die zwischen 16.00 und 17.00 Uhr liegen, dieses Straßenabschnitts aus Abbildung 3 von 846 [Kfz/h] mit dem Überschlagswert von 10 % Spitzenstundenanteil am täglichen Verkehr der Abbildung 4, so bestätigt sich die Zählung als repräsentativ.

Trotz des Rückgangs der Verkehrsstärken von 2015 bis 2021 (s. Abbildung 4) wurde bei der Ermittlung der Dimensionierungsverkehrsstärken des Anschlussknotenpunkts des Hilfeleistungszentrums an die L 3187 sowie der Einmündung der Landestraße L 3351 in die Landestraße L 3187 eine jährliche Zunahme von 0,5 % bis zum Jahr 2035 (= 5 % von 2025 bis 2035 = Prognosefaktor 1,05) in die Dimensionierungsverkehrsstärken des Anschlussknotenpunkts der Feuerwehrzentrale an die L 3187 eingearbeitet (s. **Abbildung 5**).

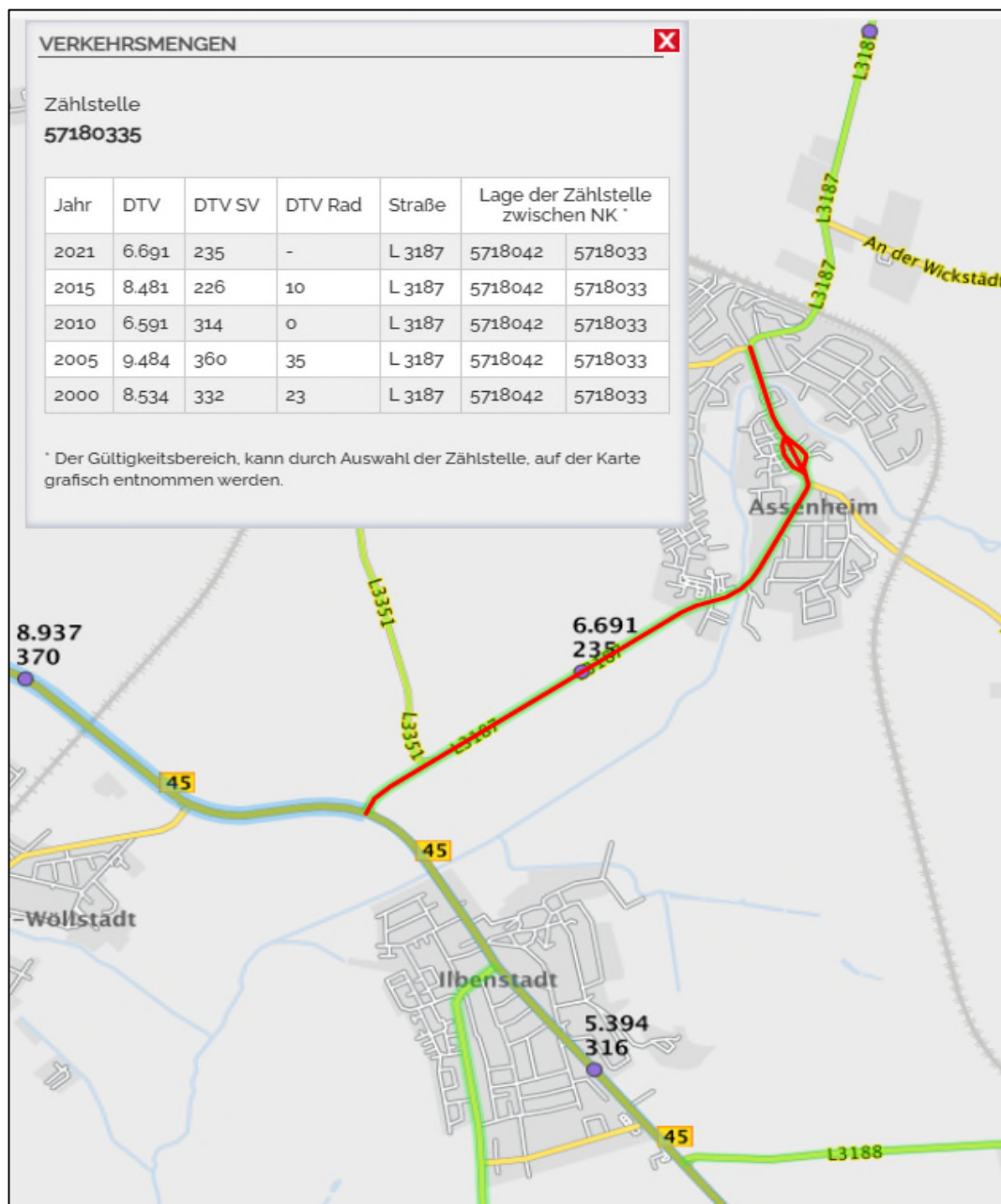


Abbildung 4 Werte des Durchschnittlichen täglichen Verkehrs (DTV) aus der derzeitigen Verkehrsmengenkarte Hessen

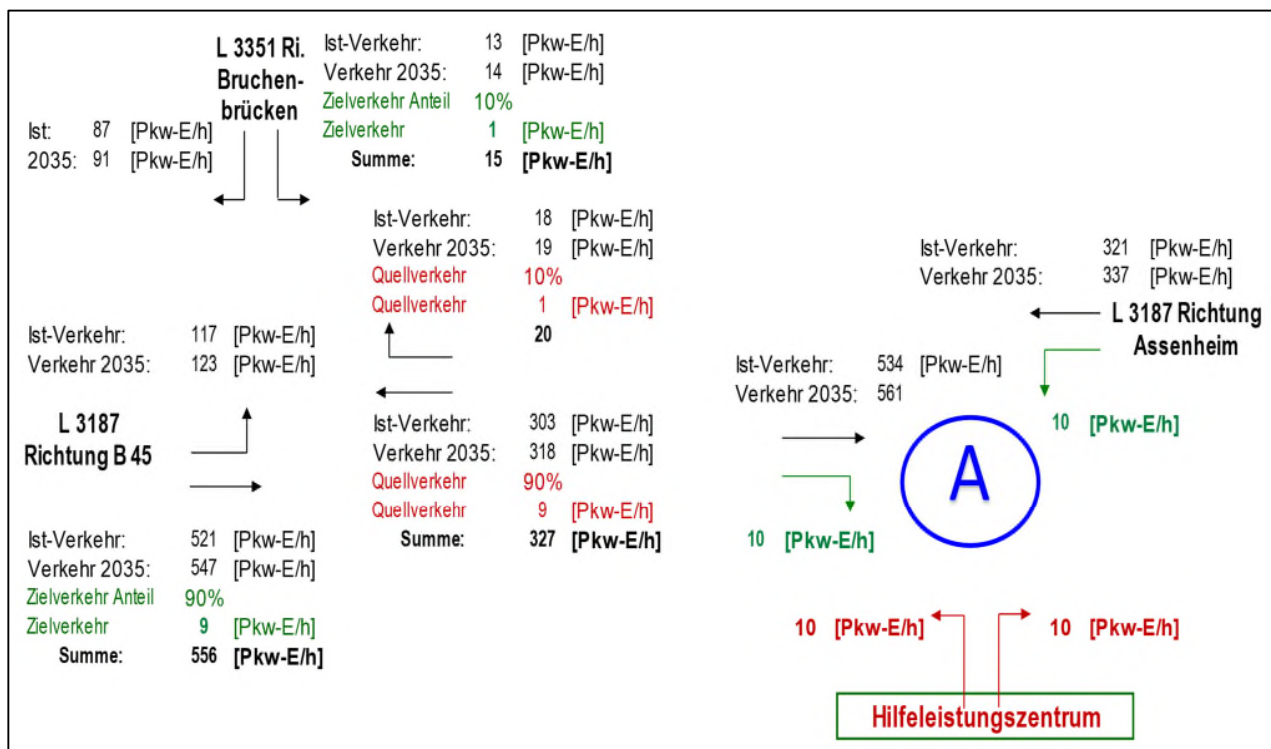


Abbildung 5 „Ist“-Belastungen (16.00 bis 17.00 Uhr) und Dimensionierungsverkehrsstärken 2035 des Anschlussknotenpunkts des Hilfeleistungszentrums an die Landestraße L 3187 sowie der Einmündung der Landesstraße L 3351 in die Landestraße L 3187

4. Kapazitätsberechnungen

4.1 Allgemeines

Die Kapazitätsnachweise des Anschlussknotenpunkts des geplanten Hilfeleistungszentrums an die Landestraße L 3187 sowie der Einmündung der Landesstraße L 3351 in die Landestraße L 3187 wurden mit dem Programm „KNOBEL“ in der aktuellen Version 7.2.2 durchgeführt, das auf dem „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS“ [1] aufbaut. Ergebnisse, die mit diesem Programm berechnet sind, werden von der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung anerkannt.

Das „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS“ [1] teilt die Güte des zu erwartenden Verkehrsablaufs von nicht lichtsignalgeregelten Knotenpunkten in die „Qualitätsstufen“ A bis F ein (s. **Tabelle 1**). 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 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 4 Qualitätsstufen für nicht lichtsignalgeregelte Knotenpunkte und Kreisverkehre nach dem „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ [1]

4.2 Verkehrsqualität der 3351

Zum Nachweis der Anwendbarkeit des Programms „KNOBEL“ in der Version 7.1.20 sowie zur Bestimmung des maximalen Belastungsfalls werden in den nachfolgenden Abbildungen 6 und 7 die Kapazitätsnachweise der am 01. April 2025 erhobenen maximalen morgendlichen und nachmittäglichen „Ist“-Spitzenverkehrsmengen aufgezeigt.

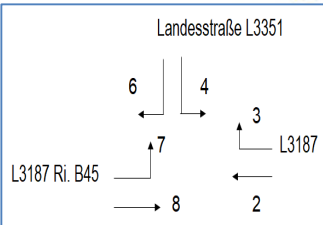
HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage												
Projekt : Hilfeleistungszentrum mit Bauhof in Niddatal-Ilbenstadt												
Knotenpunkt : Einmündung der Landesstraße L 3351 in die Landesstraße L 3187												
Stunde : 7.00 bis 8.00												
Datei : Kap_L_3351_3187_morgens_ist.kob												
Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Fz]	[Fz]	[Fz]	
2		563				1800						A
3		11				1600		2,3	1	1	1	A
MischH		574				1796	2 + 3					A
4		16	7,4	3,4	834	251		15,3	1	1	1	B
6		136	7,3	3,1	569	468		10,8	1	2	2	B
MischN		152				511	4 + 6	10,0	1	2	2	A
8		190				1800						A
7		75	5,9	2,6	574	665		6,1	1	1	1	A
MischH												
Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B Lage des Knotenpunktes : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets Alle Einstellungen nach : HBS 2015 Wartezeit : Akcelik/Troutbeck (wie HBS 2015)												
Strassennamen :												
Hauptstrasse : L 3187 Richtung Assenheim												
L 3187 Richtung B45												
Nebenstrasse : L 3351 Ri. Buchenbrücken												

Abbildung 6: Ergebnisse des Kapazitätsnachweises der bestehenden Einmündung der Landesstraße L 3351 in die Landesstraße L 3187 für die morgendliche Spitzenbelastung aus Abb.2

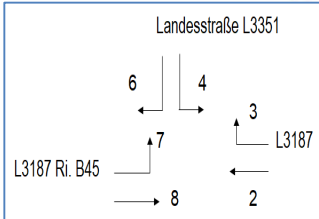
HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage												
Projekt : Hilfeleistungszentrum mit Bauhof in Niddatal-Ilbenstadt Knotenpunkt : Einmündung der Landesstraße L 3351 in die Landestraße L 3187 Stunde : 16.00 bis 17.00 Datei : KAP_L_3351_3187_Nachmittag_IST.kob												
Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Fz]	[Fz]	[Fz]	
2		303				1800						A
3		18				1600		2,3	1	1	1	A
MischH		321				1787	2 + 3					A
4		13	7,4	3,4	950	205		18,7	1	1	1	B
6		87	7,3	3,1	312	706		5,8	1	1	1	A
MischN												
8		521				1800						A
7		117	5,9	2,6	321	919		4,5	1	1	1	A
MischH												
Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B Lage des Knotenpunktes : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets Alle Einstellungen nach : HBS 2015 Wartezeit : Akcelik/Troutbeck (wie HBS 2015)												
Strassennamen : Hauptstrasse : L 3187 Richtung Assenheim L 3187 Richtung B45 Nebenstrasse : L 3351 Ri. Buchenbrücken												
												

Abbildung 7: Ergebnisse des Kapazitätsnachweises der bestehenden Einmündung der Landesstraße L 3351 in die Landestraße L 3187 für die nachmittägliche Spitzenbelastung aus Abb.3

Der Vergleich der maximalen mittleren Wartezeiten der Abbildungen 6 (morgens 15,3 [s]) und 7 (nachmittags 18,7 [s]) zeigt, dass die Verkehrsbelastungen am Nachmittag höher und damit maßgebend sind, und die Verkehrsqualität des Knotenpunkts mit den derzeitigen Verkehrsstärken in die gute Verkehrsqualität B einzuordnen ist. Die ermittelten maximalen mittleren Wartezeiten decken sich mit den während der Zählungen festgestellten, sodass die Anwendbarkeit der verwendeten Berechnungsverfahrens bestätigt werden kann.

Mit den Dimensionierungsverkehrsstärken 2035 der Abbildung 5, die zusätzlich zu den am 01. April 2025 gezählten Verkehrsstärken die durch das geplante Hilfeleistungszentrum zu erwartenden Ziel- und Quellverkehre enthalten und auf den Prognosehorizont 2035 hochgerechnet sind, erhöht sich die maximale mittlere Wartezeit der Einmündung der Landesstraße L 3351 in die Landestraße L 3187 um lediglich ca. 3 Sekunden auf ca. 22 Sekunden (s. **Abbildung 8**). Die Verkehrsqualität sinkt – für die Verkehrsteilnehmer kaum merkbar – von der guten Qualitätsstufe B auf die befriedigende Qualitätsstufe C. Im Bereich der Einmündung der Landesstraße L 3351 in die Landestraße L 3187 sind daher weder bauliche noch betriebliche Änderungen durch das geplante Hilfeleistungszentrum erforderlich.

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage													
Projekt		Hilfeleistungszentrum mit Bauhof in Niddatal-Ilbenstadt											
Knotenpunkt		Einmündung der Landesstraße L 3351 in die Landestraße L 3187											
Stunde		16.00 bis 17.00											
Datei		KAP_L_3351_3187_NACHMITTAG_Künftig.kob											
Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV	
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Fz]	[Fz]	[Fz]		
2		327				1800						A	
3		20				1600		2,3	1	1	1	A	
MischH		347				1787	2 + 3					A	
4		15	7,4	3,4	1016	183		21,5	1	1	1	C	
6		91	7,3	3,1	337	678		6,1	1	1	1	A	
MischN													
8		556				1800						A	
7		123	5,9	2,6	347	889		4,7	1	1	1	A	
MischH													
Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : C Lage des Knotenpunktes : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets Alle Einstellungen nach : HBS 2015 Wartezeit : Akcelik/Troutbeck (wie HBS 2015)													
Strassennamen : Hauptstrasse : L 3187 Richtung Assenheim L 3187 Richtung B45 Nebenstrasse : L 3351 Ri. Buchenbrücken													

Diagramm des Knotenpunkts mit einer Einmündung von links nach rechts. Die Hauptstraße ist oben, die Einmündung unten. Ein grüner Pfeil zeigt die Hauptstraße, ein roter Pfeil die Einmündung. Rechts daneben steht '015 L5'.

Abbildung 8: Ergebnisse des Kapazitätsnachweises Anschlusses des Hilfeleistungszentrums an die Landestraße L 3187 mit den Dimensionierungsverkehrsstärken 2035 der Abbildung 5 einschließlich der Ziel- und Quellverkehrsstärken des geplanten Hilfeleistungszentrums

4.3 Verkehrsqualität der Einmündung des Anschlusses des Hilfeleistungszentrums an die Landestraße L 3187

Ebenfalls mit dem Programm „KNOBEL“ in der Version 7.2.2 wurde in der nachfolgenden Abbildung 9 der Kapazitätsnachweis des Anschlusses des Hilfeleistungszentrums an die Landestraße L 3187 (Knotenpunkt A) mit den Dimensionierungsverkehrsstärke 2035 der Abbildung 5 ohne einen Linksabbiegestreifen erbracht. Die Verkehrsqualität wird mit einer maximalen mittleren Wartezeit von ca. 15 [s] in der guten Qualitätsstufe B ausgewiesen

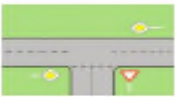
HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage												
Projekt : Hilfeleistungszentrum mit Bauhof in Niddatal-Ilbenstadt												
Knotenpunkt : Einmündung der Landesstraße L 3351 in die Landestraße L 3187												
Stunde : 16.00 bis 17.00												
Datei : KAP_L_3187_Hilfeleistungszentrum_NACHMITTAGs.kob												
Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-90	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Fz]	[Fz]	[Fz]	
2		561				1800						A
3		10				1600		2,3	1	1	1	A
MischH		571				1796	2 + 3					A
4		10	7,4	3,4	913	246		15,3	1	1	1	B
6		10	7,3	3,1	566	470		7,8	1	1	1	A
MischN												
8		337				1800						A
7		10	5,9	2,6	571	668		5,5	1	1	1	A
MischH												
Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : B												
Lage des Knotenpunktes : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets												
Alle Einstellungen nach : HBS 2015										HBS 2015 L5		
Wartezeit : Akcelik/Troutbeck (wie HBS 2015)												
Strassennamen :												
Hauptstrasse :					L 3187 Richtung B45							
					L 3187 Richtung Assenheim							
Nebenstrasse :					Hilfeleistungszentrum							

Abbildung 9: Ergebnisse des Kapazitätsnachweises des Anschlusses des Hilfeleistungszentrums an die L 3187 (Knotenpunkt A der Abbildung 1) für die Dimensionierungsverkehrsstärke 2035 der Abbildung 5 einschließlich der Ziel- und Quellverkehrsstärken des geplanten Hilfeleistungszentrums

5. Erläuterungen zur Gestaltung des Anschlusses des Hilfeleistungszentrums an die Landestraße L 3187

Wie im Abschnitt 4 nachgewiesen, kann eine nicht lichtsignalgeregelte Einmündung in Form des Anschlusses des Hilfeleistungszentrums an die Landestraße L 3187 die zu erwartenden Ziel- und Quellverkehrsstärken des Plangebiets (selbst ohne Zusatzfahrstreifen in einer guten Verkehrsqualität (Qualitätsstufe B nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS“ [4]) aufnehmen. Alle Verkehrsströme der Landesstraße L 3351 weisen mit der besten Qualitätsstufe A eine sehr hohe Verkehrsqualität auf. Der für die Dimensionierung des Linksabbiegestreifens maßgebenden Rückstau mit 95%-Rückstauwahrscheinlichkeit beträgt lediglich eine Fahrzeuglänge.

Der Anschlussbereich des Hilfeleistungszentrums an das öffentliche Straßennetz befindet sich im anbaufrei geführten Bereich der Landestraße L 3187 (s. **Abbildung 10**) und ist damit gemäß den „Richtlinien für die Anlage von Landstraßen“ RAL [5] der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) zu gestalten. Sie dient dem regionalen Verkehr und ist mit den in den Abbildung 4 ausgewiesenen Verkehrsstärken sowie dem derzeitigen Ausbau in die Entwurfsklasse EKL 3 einzuordnen. Daraus ergibt sich die Gestaltung des Anschlussknotenpunkts des Hilfeleistungszentrums an die Landestraße L 3187 mit einem Linksabbiegestreifen gemäß dem Linksabbiegetyp LA2, der sich aus einem Linksabbiegestreifen mit Aufstellstrecke, einer Verzögerungsstrecke und einer Verziehungsstrecke zusammensetzt.



Abbildung 10 Anschlussknotenpunkt A des Hilfeleistungszentrums an die Landestraße L 3187 von der Einmündung der Landesstraße L 3351 in die Landestraße L 3187 gesehen

Abweichend von der in den „Richtlinien für die Anlage von Landstraßen“ (RAL) [5] vorgegebenen Breite des Linksabbiegestreifens von 3,25 m wurde dieses Maß des Anschlusses A der Linksabbiegestreifenbreite der Einmündung der Landesstraße L 3351 in die Landesstraße L 3187 mit 3,50 m angepasst. Diese Angleichung der beiden benachbarten Knotenpunkte erfolgte auch bezüglich deren Randstreifenbreiten.

Für die Länge der Aufstellstrecke ist der nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS“ [4] berechnete 95%-Rückstau maßgebend, der im Abschnitt 4 mit einer Länge für ein Fahrzeug ermittelt wurde. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nach RAL [5] die Aufstellstrecke mindestens 20 m lang sein soll. Da der Kapazitätsnachweis im Abschnitt 4 mit einer Verkehrsstärke des Linksabbiegestroms zum Hilfeleistungszentrum von 10 [Pkw-E], die vermutlich nie erreicht wird, berechnet wurde und sich damit nur ein 95%-Rückstau von einer Fahrzeuglänge ergab, wurde in Anlehnung an die Vorgaben der RAL [5] für den Linksabbiegetyp LA3 im Gestaltungsvorschlag der **Abbildungen 11 bis 13** eine Gesamtlänge von 30 m zusammen mit der geforderten 20 m langen Verzögerungsstrecke gewählt.

Die Verziehung der Fahrstreifen im Vorschlag der Abbildungen 11 bis 13 erfolgt beidseitig und entspricht mit der Länge von 50 m der Forderung der RAL [5].

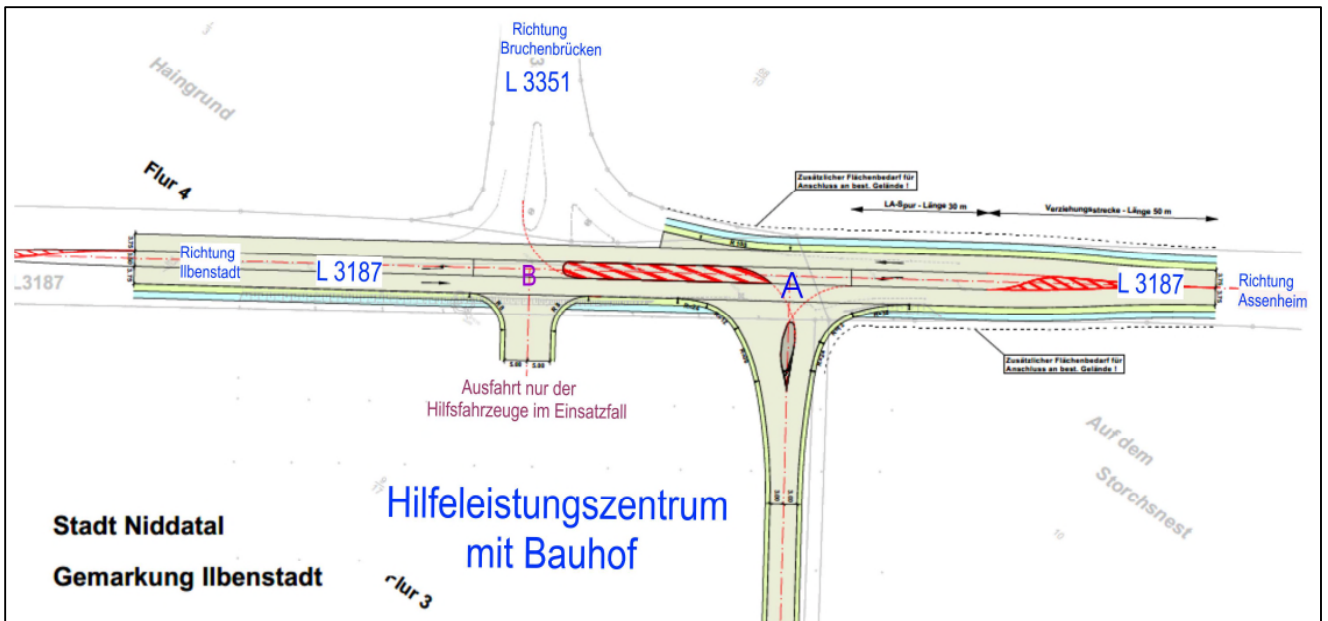


Abbildung 11 Gestaltungsvorschlag (Vorplanung) für den Anschluss des Hilfeleistungszentrums mit Bauhof an die Landestraße L 3187

Beim Fahrkurvennachweis für die Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr würde es reichen, ein Fahrzeug entsprechend einem 3-achsigen Müllfahrzeug zu berücksichtigen. Da die Fahrzeuggrößen der Feuerwehr in den letzten Jahren angestiegen sind und auch außergewöhnliche Ereignisse auftreten können, wurde im Schleppkurvennachweis der **Abbildung 12** ein EU-Sattelzug angesetzt.

Der nachfolgende Hinweis der RAL [5] wurde beim Schleppkurvennachweis der Abbildung 12 berücksichtigt: „Bei geringem Aufkommen von Fahrzeugen des Schwerverkehrs (< 2 Fahrzeuge /h) dürfen beim Nachweis der Befahrbarkeit mit Hilfe von Schleppkurven die benachbarten Fahrstreifen mitbenutzt und die Fahrweise 2 zugrunde gelegt werden.“

Der im Rahmen der Vorplanung des Anschlussknotenpunkts des Hilfeleistungszentrums an die Landesstraße L 3187 in den Abbildungen 11 bis 13 dargestellte Vorschlag weist entsprechend den RAL [5] Eckausrundungen im Verhältnis 2 : 1 : 3 auf. Die Hauptbögen mit Radien von 12 m entsprechen ebenfalls den vorgenannten Richtlinien. Dieses Radienverhältnis sowie der geforderte Hauptbogen gestattet das problemlose Befahren des Knotenpunkts mit einem Sattelzug, obwohl der Fuhrpark des Bauhofs nur aus Klein-Lkw's Piaggio Porter, einem Traktor mit Anhängern und 5 Kfz-Fahrzeugen besteht. Engere Abbiegeradien wären beispielsweise bei parallelem Fußgängerverkehr zur Drosselung der Abbiegegeschwindigkeiten sinnvoll.

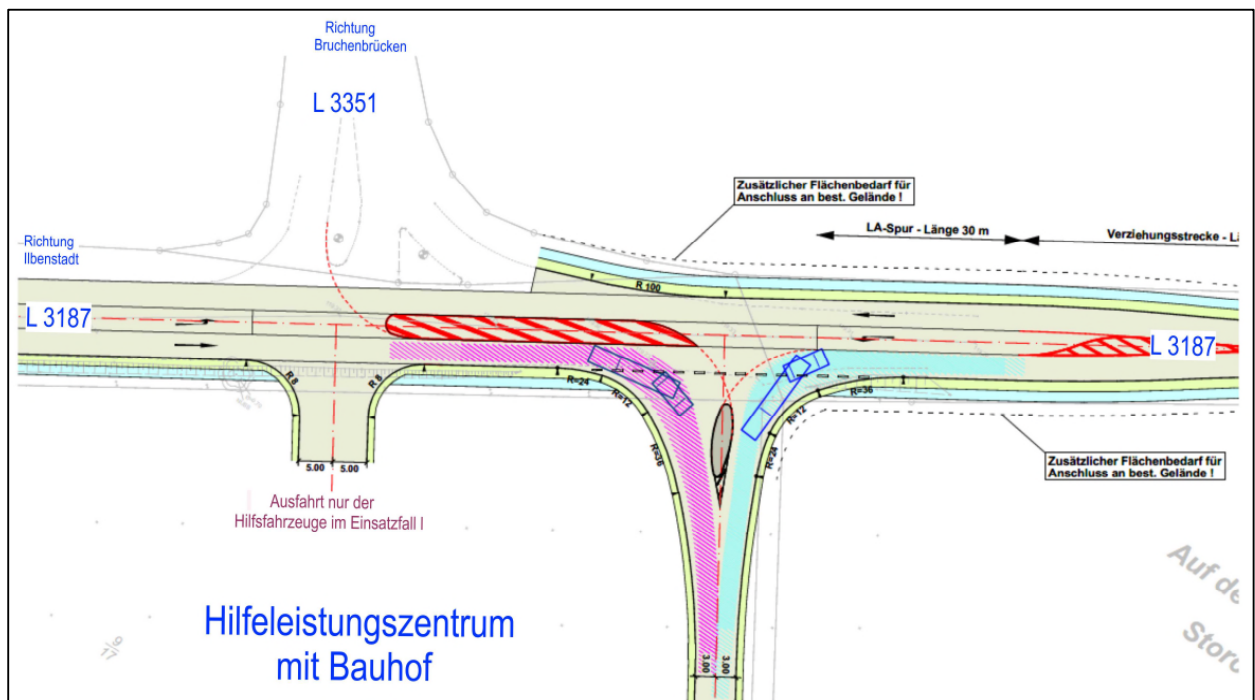


Abbildung 12 Fahrkurven (Schleppkurven) eines EU-Sattelzugs Gestaltungsvorschlag (Vorplanung) für den Anschluss des Hilfeleistungszentrums mit Bauhof an die Landesstraße L 3187

Die gemäß den „Richtlinien für die Anlage von Landstraßen“ (RAL) [5] dargestellten Sichtflächen der **Abbildung 13** beziehen sich auf eine Höchstgeschwindigkeit in der Landstraße L 3187 von 100 [km/h].

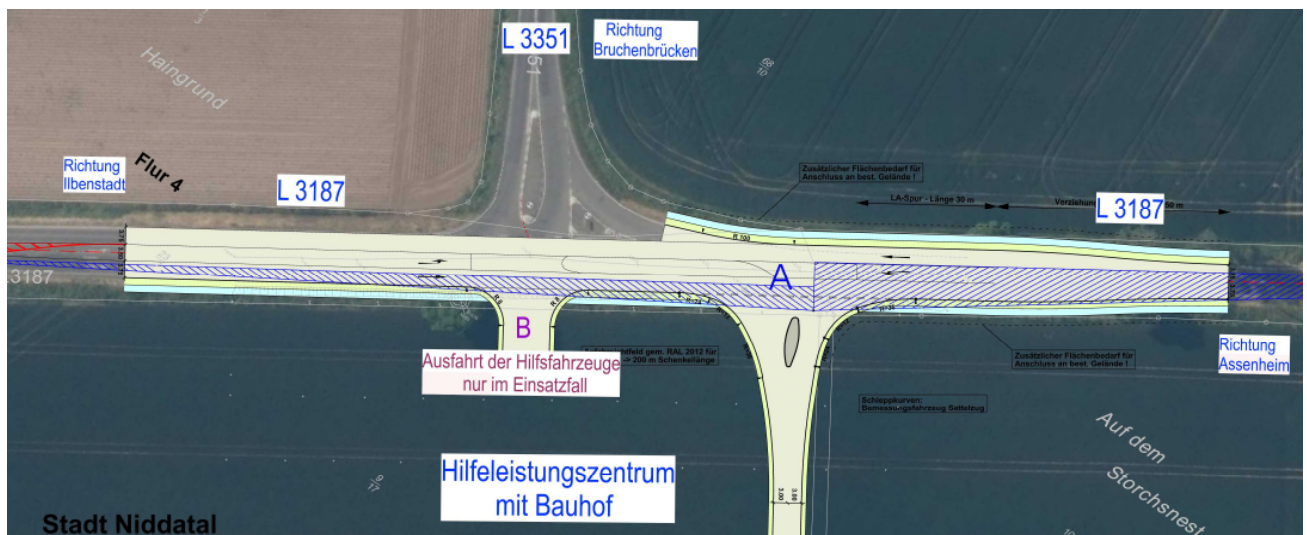


Abbildung 13 Sichtweitenachweis für den Anschluss des Hilfeleistungszentrums mit Bauhof an die Landstraße L 3187 mit einer Geschwindigkeit auf der L 3187 von 100 [km/h]

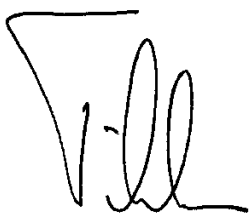
6. Zusammenfassung

Aufbauend auf den zu erwartenden Ziel- und Quellverkehrsstärken des geplanten Hilfeleistungszentrums mit Bauhof sowie den Ergebnissen von repräsentativen Verkehrserhebungen am 01. April 2025 wurden im Abschnitt 3 die Dimensionierungsbelastungen des Anschlussknotenpunkt des geplanten Hilfeleistungszentrums mit Bauhof an die L 3187 sowie der Einmündung der Landesstraße L 3351 in die Landestraße L 3187 bezogen auf den Prognosehorizont 2035 ermittelt.

Die auf der Grundlage dieser Dimensionierungsverkehrsstärken 2035 und des „Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS“ [4] sowie der „Richtlinien für die Anlage von Landstraßen“ (RAL) [5] in den Abschnitten 4 und 5 durchgeführten Dimensionierungen und Nachweise ergaben, dass der Anschlussknotenpunkt des Hilfeleistungszentrums an die Landesstraße L 3187 die zu erwartenden Ziel- und Quellverkehre des Hilfeleistungszentrums aufnehmen kann: Mit dem nach den RAL [5] erforderlichen Linksabbiegestreifen aus Richtung Assenheim weisen alle Verkehrsströme der Landestraße L 3187 die beste Qualitätsstufe A auf. Die untergeordnete Zufahrt aus Richtung des Plangebiets liegt in der guten Qualitätsstufe B.

Aus den Kapazitätsnachweisen des Abschnitts 4 geht außerdem hervor, dass im Bereich der bestehenden Einmündung der Landesstraße L 3351 in die Landestraße L 3187 weder bauliche noch betriebliche Änderungen durch das geplante Hilfeleistungszentrum mit Bauhof in Niddatal-Ilbenstadt erforderlich werden.

Aufgestellt: Gießen, den 27. Januar 2026

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