

Verkehrstechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 47
„Gewerbegebiet Heeslingen Süd“
der Gemeinde Heeslingen

Auftraggeber: Gemeinde Heeslingen, Am Markt 4, 27394 Zeven

Auftragnehmer: Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert
Limmerstraße 41
30451 Hannover
Tel.: 0511 / 571079
info@ig-schubert.de
www.ig-schubert.de

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Thomas Müller

Hannover, im September 2025

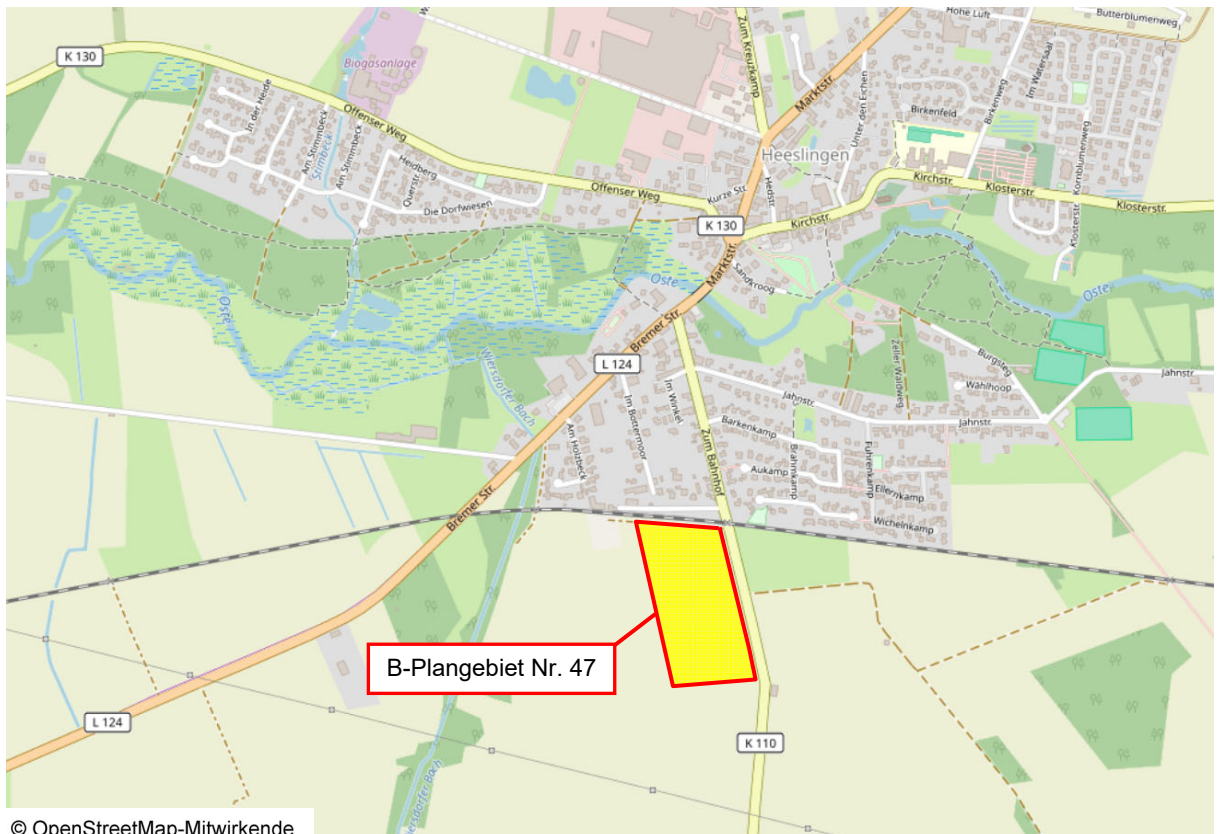


Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Aufgabenstellung und Grundlagen.....	2
2. Verkehrsbelastungen	4
2.1 Zählergebnisse	4
2.2 Prognosebelastungen 2040 im Bezugsfall	5
2.3 Verkehrsaufkommen des Bebauungsplangebiets	6
2.4 Prognosebelastungen 2040 im Planfall	7
3. Leistungsfähigkeit und Verkehrsablauf	9
3.1 Allgemeines	9
3.2 Ausbau als Einmündung.....	10
3.3 Ausbau als Kreisverkehr.....	12
4. Gestaltung der Verkehrsanlagen	14
5. Grundlagen für lärmtechnische Berechnungen.....	16
6. Zusammenfassung der Ergebnisse und Empfehlungen	17

1. Aufgabenstellung und Grundlagen

Die Gemeinde Heeslingen plant mit dem Bebauungsplan Nr. 47 „Gewerbegebiet Heeslingen Süd“ die Ausweisung eines Gewerbegebietes (GE) sowie eine Grünfläche mit der Zweckbestimmung Sportplätze südlich der Ortslage Heeslingen. Letztere umfasst die Möglichkeit zur Errichtung von zwei Sportplätzen mit dazugehörigen Einrichtungen und Stellplätzen. Die Lage des Bebauungsplangebiets an der K 110 ist dem Übersichtsplan in Bild 1 zu entnehmen.



© OpenStreetMap-Mitwirkende

Bild 1: Übersichtsplan

Zur Entwicklung des Plangebiets ist eine neue Anbindung an die K 110 geplant. Im Rahmen der frühzeitigen Behördenbeteiligung hat die Straßenverkehrsbehörde des Landkreises Rotenburg (Wümme) eingebracht, dass die ausreichende Dimensionierung und Leistungsfähigkeit des geplanten Knotenpunktes gutachterlich festzustellen sei.

Im Rahmen der Verkehrstechnischen Untersuchung ist zu prüfen, ob das zu erwartende Verkehrsaufkommen vom geplanten Anschlussknoten an der K 110 verträglich aufgenommen werden kann. Aufbauend auf den vorhandenen Verkehrsbelastungen sind die zukünftig zu erwartenden Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt abzuschätzen. Diese dienen als Grundlage zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit und der Verkehrsqualität nach HBS 2015 sowie zur Ermittlung der Ausbauparameter. Als Ergebnis der Untersuchung wird ein Ausbauvorschlag für den geplanten Knotenpunkt erstellt.

Als Grundlage der Verkehrstechnischen Untersuchung ist eine Verkehrszählung auf der K 110 in Höhe des Bebauungsplangebiets durchgeführt worden. Darüber hinaus stand ein Bebauungskonzept zum geplanten Gewerbegebiet zur Verfügung, das in Bild 2 dargestellt sind. Aufgrund der nördlich angrenzenden Bahngleise kann auch der Fuß- und Radverkehr das Gebiet nur über die K 110 erreichen.



Bild 2: Bebauungskonzept (Quelle: Cappel + Kranzhoff, Hamburg)

2. Verkehrsbelastungen

2.1 Zählergebnisse

Die Verkehrsbelastungen auf der K 110 in Höhe des Plangebiets wurden im Juni 2025 mit Hilfe eines Radargeräts erfasst und über einen Zeitraum von 24 Stunden ausgewertet. Neben den Tageswerten je Richtung sind die Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag sowie der Schwerverkehrsanteil ermittelt worden. Die Zählergebnisse sind Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Zählergebnisse K 110

	Tagesverkehr			Morgenspitze		Nachmittagsspitze	
	Richtung Wiersdorf	Richtung Heeslingen	Summe	Richtung Wiersdorf	Richtung Heeslingen	Richtung Wiersdorf	Richtung Heeslingen
	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]
25./26.06.25	1.552	1.489	3.041	154	102	124	144

Die K 110 nahm innerhalb von 24 Stunden eine Verkehrsbelastung von 3.041 Kfz auf. Es wurde ein Schwerverkehrsanteil von rd. 8 % ermittelt. Die Ganglinie des Verkehrs über den Zählzeitraum von 24 Stunden ist in Bild 3 dargestellt.

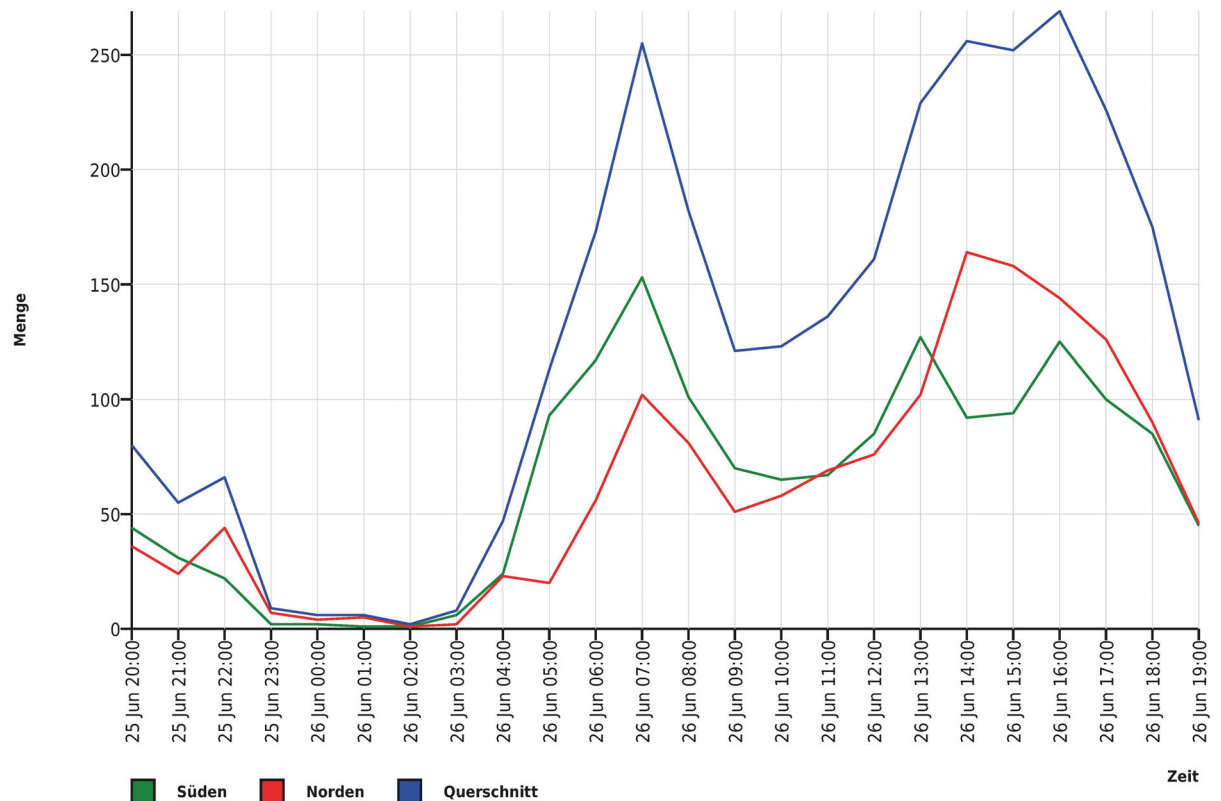


Bild 3: Tagesganglinie K 110 vom 26./27.06.2025

Die Spitzenstunde am Morgen trat zwischen 7.00 und 8.00 Uhr auf. In der Summe beider Richtungen wurden 256 Kfz erfasst. Der Verkehr am Morgen floss überwiegend in Richtung Wiersdorf. In der Spitzenstunde am Nachmittag, die zwischen 15.00 und 16.00 Uhr auftrat, nahm die K 110 bis zu 268 Kfz auf. Nachmittags war die Fahrtrichtung Heeslingen etwas stärker belastet als die Gegenrichtung.

2.2 Prognosebelastungen 2040 im Bezugsfall

Die Prognosen berücksichtigen neben der allgemeinen Verkehrsentwicklung aufgrund von Mobilitäts- und Fahrleistungsveränderungen die langfristige Bevölkerungsentwicklung in Niedersachsen und insbesondere im Landkreis Rotenburg.

Die Motorisierung der Einwohner und die Fahrleistungen im Pkw-Verkehr werden in den nächsten Jahren noch geringfügig ansteigen¹. Ab 2027/28 wird ein kontinuierlicher Rückgang der Motorisierung und der Fahrleistungen prognostiziert.

Im Hinblick auf die Bevölkerungsentwicklung gehen die Prognosen für den Landkreis Rotenburg zwischen 2020 und 2040 von weitgehend stagnierenden Einwohnerwerten² aus. Auch viele andere Landkreise zeigen eine vergleichbare Entwicklung, während im südlich angrenzenden Heidekreis sowie im nördlich angrenzenden Landkreis Cuxhaven etwas größere Einwohnerrückgänge erwartet werden.



Bild 4: Prognose der relativen Bevölkerungsentwicklung zwischen 2020 und 2040

¹ Shell Pkw-Szenarien bis 2040, Pkw-Motorisierung und Pkw-Fahrleistungen

² Demografie-Portal, Bevölkerungsentwicklung regional, Niedersachsen Bevölkerungsprognose bis 2040

Verkehrszunahmen bis zum Prognosehorizont 2040 sind im Landkreis Rotenburg daher in erster Linie aus Strukturveränderungen zu erwarten. Zur Berücksichtigung möglicher Entwicklungen im Landkreis Rotenburg werden die Verkehrsbelastungen im Zuge der K 110 pauschal um rd. 10 % auf 3.350 Kfz/24h erhöht.

2.3 Verkehrsaufkommen des Bebauungsplangebiets

Das Verkehrsaufkommen der geplanten Gewerbeflächen kann durch einschlägige Rechenverfahren abgeschätzt werden. Hierbei sind noch Randbedingungen wie die Größe der Gemeinde, die Lage der geplanten Bebauung im Gemeindegebiet und die Bedienung durch den öffentlichen Nahverkehr zu beachten. Die im Folgenden verwendeten Ansätze sind dem Programm Ver_Bau³ entnommen worden.

Die Gewerbeflächen weisen ohne Verkehrsflächen und Entwässerungseinrichtungen eine Größenordnung von rd. 4,4 ha auf. Für Gewerbeparks ist mit einer Bandbreite von 40 bis 80 Beschäftigten je ha Nettobaulandfläche zu rechnen. Mit diesen Ansätzen ergibt sich eine Anzahl zwischen 176 und 352 Beschäftigten. Im Folgenden wird ein Mittelwert von 264 Beschäftigten berücksichtigt.

Zur Ermittlung der Beschäftigtenverkehre müssen Ansätze zur Anzahl der Wege, zum Modal-Split (Verkehrsmittelwahl) und zum Besetzungsgrad in gewählt werden. Heeslingen liegt im ländlichen Raum und die Erschließungsqualität durch den ÖPNV ist eher gering. Folgende Werte werden gewählt:

- 3,0 Wege je Beschäftigtem (einschl. Kundenverkehren)
- Modal-Split-Anteil Pkw: 90 % bis 100 %
- Besetzungsgrad: 1,1 Beschäftigte je Pkw

Mit den gewählten Ansätzen (Mittelwerten) errechnet sich ein Beschäftigtenverkehrsaufkommen von rd. 680 Pkw-Fahrten pro Tag.

Auch das Lkw-Aufkommen der Gewerbeflächen kann mit Ansätzen aus Ver_Bau abgeschätzt werden. Für Gewerbenutzungen ist ein Mittelwert von 0,46 Lkw-Fahrten je Beschäftigtem angegeben. Mit diesem Ansatz errechnet sich für die Gewerbeflächen ein Lkw-Aufkommen von rd. 120 Fahrten pro Tag.

Für die Gewerbeflächen im Bebauungsplangebiet wird im Folgenden ein Verkehrsaufkommen von 800 Kfz-Fahrten/24h angesetzt.

³ Programm Ver_Bau, Verkehrsaufkommen durch Vorhaben der Bauleitplanung, Dr. Bosserhoff, 2023

Im Bereich der festgesetzten Grünfläche sollen zwei Sportplätze entstehen. Hier sind an Werktagen in den Nachmittags- und Abendstunden Trainingseinheiten zu berücksichtigen. Für die An- und Abfahrt der Teilnehmenden wird ein pauschales Verkehrsaufkommen von 100 Kfz-Fahrten/24h angesetzt.

Als Verkehrsaufkommen des Bebauungsplangebiets werden im Folgenden **900 Kfz-Fahrten** je Werktag berücksichtigt. Das entspricht einem Quell- und Zielverkehrsaufkommen von jeweils 450 Fahrten/24h.

Zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens in den Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag können die Tagesganglinien für den Quell- und Zielverkehr „Gewerbegebiet: Alle Verkehrszwecke“ aus VER_BAU herangezogen werden. Den Diagrammen ist zu entnehmen, dass in der Spitzenstunde am Morgen mit 4,5 % des Tagesverkehrsaufkommens im Quellverkehr und mit rd. 16 % im Zielverkehr zu rechnen ist. Für die Spitzenstunde am Nachmittag sind 14,3 % im Quell- und 6,1 % im Zielverkehr ausgewiesen. Andere Werte können sich ergeben, wenn in Schichten gearbeitet wird.

Tabelle 2: Verkehrsaufkommen in den Spitzenstunden

	Gewerbeflächen			Grünflächen			Summe [Kfz/h]
	Kfz/24h	Anteil	Kfz/h	Kfz/24h	Anteil	Kfz/h	
Quellverkehr am Morgen	400	4,5 %	18	50	0 %	0	18
Quellverkehr am Nachmittag		14,3 %	57		20 %	10	67
Zielverkehr am Morgen	400	16,0 %	64	50	0 %	0	64
Zielverkehr am Nachmittag		6,1 %	24		50 %	25	49

In der Summe aus Quell- und Zielverkehr sind am Morgen rd. 80 Kfz/h und am Nachmittag rd. 120 Kfz/h als zusätzlicher Verkehr in der Plangebietszufahrt zu erwarten.

2.4 Prognosebelastungen 2040 im Planfall

Am Anschlussknoten wird der Verkehr des Bebauungsplangebiets mit dem Verkehr auf der K 110 überlagert. Aufgrund der Lage des Gebiets südlich der Ortslage von Heeslingen wird eine Verteilung des Ziel- und Quellverkehrs von zwei Dritteln in/aus Richtung Heeslingen und einem Drittel in/aus Richtung Wiersdorf angenommen.

Die Verkehrsbelastungen am Anschlussknoten in Bild 5 zeigen, dass die K 110 eine Prognosebelastung von rd. 3.650 bzw. 3.950 Kfz/24h aufnehmen wird. Für die Zufahrt ist das prognostizierte Verkehrsaufkommen des Bebauungsplangebiets von 900 Kfz/24h angegeben.

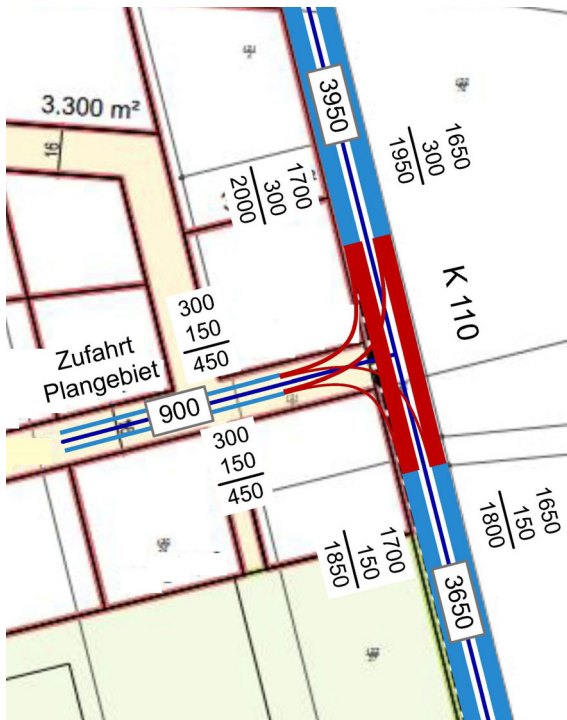


Bild 5: Prognosebelastungen 2040: Tageswerte [Kfz/24h]

Die prognostizierten Verkehrsbelastungen für die Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag sind Bild 6 und 7 zu entnehmen. Für die K 110 sind Spitzenstundenwerte von rd. 340 Kfz/h am Morgen und rd. 370 Kfz/h am Nachmittag angegeben. Die Zufahrt des Bebauungsplangebiets wird rd. 80 bzw. 120 Kfz/h aufnehmen.

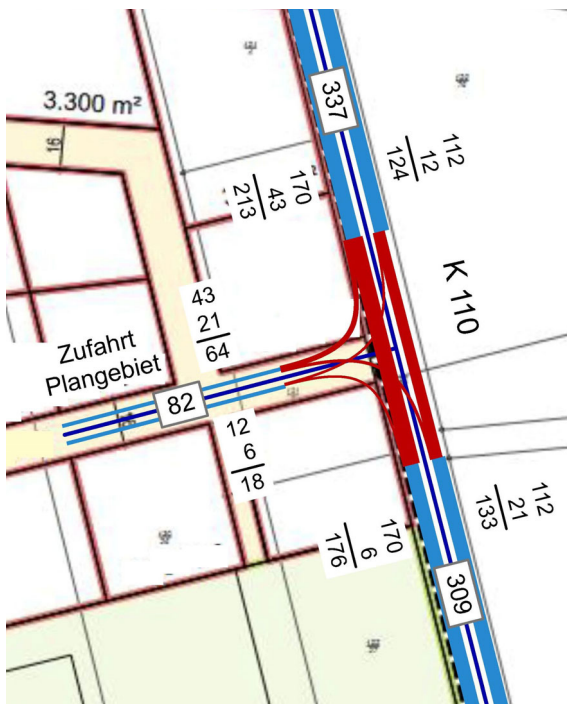


Bild 6: Prognosebelastungen 2040: Spitzenstundenwerte am Morgen [Kfz/h]

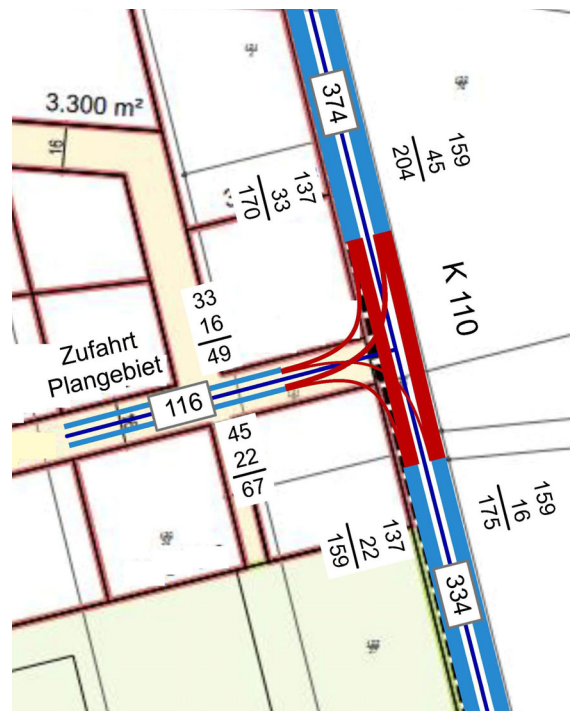


Bild 7: Prognosebelastungen 2040: Spitzenstundenwerte am Nachmittag [Kfz/h]

3. Leistungsfähigkeit und Verkehrsablauf

3.1 Allgemeines

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Anschlussknoten an der K 110 werden nach HBS⁴ durchgeführt. Maßgebend sind die prognostizierten Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden am Morgen und am Nachmittag. Zur Beurteilung der Verkehrssituation werden an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage (LSA) die Kapazitätsreserven und die damit verbundenen mittleren Wartezeiten der Nebenstromfahrzeuge ermittelt. Aus der mittleren Wartezeit ergibt sich die Qualität des Verkehrsablaufs, die mit den Qualitätsstufen A (sehr gut) bis F (ungenügend) beschrieben wird.

Tabelle 3: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs und deren Merkmale

Qualitätsstufe	Merkmale
A	Die Mehrzahl der Verkehrsteilnehmer kann nahezu ungehindert den Knotenpunkt passieren. Die Wartezeiten sind sehr gering.
B	Die Fahrmöglichkeiten der wartepflichtigen Kfz werden vom bevorrechtigten Verkehr beeinflusst. Die dabei entstehenden Wartezeiten sind gering.
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.
D	Die Mehrzahl der Fahrzeugführer muss Haltevorgänge, verbunden mit deutlichen Zeitverlusten, hinnehmen. Für einzelne Kfz 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.
E	Es bilden sich Staus, die sich bei der vorhandenen Belastung nicht mehr abbauen. Die Wartezeiten nehmen große und dabei stark streuende Werte an. Geringfügige Verschlechterungen der Einflussgrößen können zum Verkehrszusammenbruch führen. Die Kapazität wird erreicht.
F	Die Anzahl der Kfz, 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. Die Situation löst sich erst nach einer deutlichen Abnahme der Verkehrsstärken im zufließenden Verkehr wieder auf. Der Knotenpunkt ist überlastet.

Es wird die Qualität des Verkehrsablaufs jedes Fahrstreifens getrennt berechnet. Die schlechteste Qualität ist bei der zusammenfassenden Beurteilung der Verkehrssituation an einem Knotenpunkt maßgebend. Als Zielvorgabe wird die Qualitätsstufe D angestrebt, was mittleren Wartezeiten von maximal 45 Sekunden entspricht.

Die Staulängen können nicht generell als Qualitätskriterium angesehen werden. Sie können jedoch maßgebend werden, wenn die Gefahr besteht, dass andere Verkehrsströme oder der Verkehrsfluss an einem benachbarten Knotenpunkt beeinträchtigt werden.

⁴ Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2015, FGSV, Köln

3.2 Ausbau als Einmündung

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die Spitzenstunde am Morgen sind in Bild 8 zusammengefasst. Sie weisen für einen Ausbau des Knotenpunktes als Einmündung eine sehr gute Leistungsfähigkeit mit einem Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „A“ aus. Die mittleren Wartezeiten für die Linkseinbieger aus der Zufahrt des B-Plangebiets (Strom 4) betragen 7,4 Sekunden. Für die Linksabbieger von der K 110 (Strom 7) errechnet sich eine mittlere Wartezeit von 3,8 Sekunden. Als Rückstaulänge N-95 ist für alle Verkehrsströme ein Wert von einer Pkw-Einheit angegeben.

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VTU zum B-Plan Nr. 47 Gewerbegebiet Heeslingen Süd
 Knotenpunkt : K 110 / Zufahrt Plangebiet
 Stunde : Spitzenstunde am Morgen
 Datei : Heeslingen M.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		185				1800					A
3		46				1600					A
Misch-H		231				1756	2 + 3	2,6	1	1	A
4		15	7,4	3,4	325	620		7,4	1	1	A
6		8	7,3	3,1	192	855		5,7	1	1	A
Misch-N		23				685	4 + 6	6,9	0	0	A
8		127				1800					A
7		23	5,9	2,6	213	1055		3,8	1	1	A
Misch-H											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
 Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Bild 8: Berechnungsergebnisse Einmündung – Morgenspitze

Den Leistungsfähigkeitsberechnungen für die Spitzenstunde am Nachmittag in Bild 9 ist zu entnehmen, dass sich gleichfalls eine sehr gute Leistungsfähigkeit mit einem Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „A“ nachweisen lässt. Die mittleren Wartezeiten für die Linkseinbieger in der Zufahrt des B-Plangebiets (Strom 4) sind mit 6,7 Sekunden angegeben. Für die Linksabbieger von der K 110 (Strom 7) beträgt die mittlere Wartezeit 3,7 Sekunden. Alle Rückstaulängen N-95 weisen eine Größenordnung von einer Pkw-Einheit auf.

HBS 2015, Kapitel L5: Landstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : VTU zum B-Plan Nr. 47 Gewerbegebiet Heeslingen Süd
 Knotenpunkt : K 110 / Zufahrt Plangebiet
 Stunde : Spitzenstunde am Nachmittag
 Datei : HEESLINGEN N.kob



Strom	Strom	q-vorh	tg	tf	q-Haupt	q-max	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
-Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[Pkw-E]	[Pkw-E]	
2		152				1800					A
3		36				1600					A
Misch-H		188				1758	2 + 3	2,5	1	1	A
4		48	7,4	3,4	329	619		6,7	1	1	A
6		24	7,3	3,1	154	909		4,4	1	1	A
Misch-N		72				693	4 + 6	6,2	0	1	A
8		174				1800					A
7		18	5,9	2,6	170	1114		3,7	1	1	A
Misch-H											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
 Lage des Knotenpunkte : Außerorts + außerhalb eines Ballungsgebiets
 Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Bild 9: Berechnungsergebnisse Einmündung – Nachmittagsspitze

3.3 Ausbau als Kreisverkehr

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen für einen Ausbau als Kreisverkehr und den Spitzenbelastungen am Morgen zeigt Bild 10. Sie weisen für den Kreisverkehr eine sehr gute Leistungsfähigkeit mit einem Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „A“ aus. Die mittleren Wartezeiten in den drei Zufahrten liegen zwischen 3,8 und 4,4 Sekunden. Als Rückstaulänge L-95 sind Werte von maximal einer Pkw-Einheit angegeben.

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr



Datei: Heeslingen M
 Projekt: VTU zum B-Plan Nr. 47 GE-Gebiet Heeslingen Süd
 Projekt-Nummer: M635
 Knoten: K 110 / Zufahrt Plangebiet
 Stunde: Spitzenstunde am Morgen

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Zufahrt Plangebiet	1	1	185	23	1078	0,02	1055	4,4	A
2	K 110 Süd	1	1	15	150	1229	0,12	1079	3,8	A
3	K 110 Nord	1	1	23	231	1222	0,19	991	3,9	A

Staulängen

		n-in	n-K	σ-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Zufahrt Plangebiet	1	1	185	23	1078	0,0	0	0	A
2	K 110 Süd	1	1	15	150	1229	0,1	0	1	A
3	K 110 Nord	1	1	23	231	1222	0,2	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 404 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 364 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 0,4 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 3,9 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel L5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Bild 10: Berechnungsergebnisse Kreisverkehr – Morgenspitze

Den Leistungsfähigkeitsberechnungen für die Spitzenstunde am Nachmittag in Bild 11 ist zu entnehmen, dass sich gleichfalls eine sehr gute Leistungsfähigkeit mit einem Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „A“ nachweisen lässt. Als mittlere Wartezeit ist in den drei Zufahrten ein

Wert zwischen 3,7 und 3,9 Sekunden angegeben. Alle Rückstaulängen N-95 weisen eine Größenordnung von maximal einer Pkw-Einheit auf.

Kapazität, mittlere Wartezeit und Staulängen - nur Fz.-Verkehr



Datei: Heeslingen N.krs
 Projekt: VTU zum B-Plan Nr. 47 GE-Gebiet Heeslingen Süd
 Projekt-Nummer: M635
 Knoten: K 110 / Zufahrt Plangebiet
 Stunde: Spitzenstunde am Nachmittag

Wartezeiten

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	x	Reserve	Wz	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	-	Pkw-E/h	s	-
1	Zufahrt Plangebiet	1	1	152	72	1107	0,07	1035	3,7	A
2	K 110 Süd	1	1	48	192	1199	0,16	1007	3,9	A
3	K 110 Nord	1	1	18	188	1226	0,15	1038	3,8	A

Staulängen

		n-in	n-K	q-Kreis	q-e-vorh	q-e-max	L	L-95	L-99	QSV
	Name	-	-	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Fz	Fz	Fz	-
1	Zufahrt Plangebiet	1	1	152	72	1107	0,0	0	0	A
2	K 110 Süd	1	1	48	192	1199	0,1	1	1	A
3	K 110 Nord	1	1	18	188	1226	0,1	1	1	A

Gesamt-Qualitätsstufe : A

Gesamter Verkehr
Verkehr im Kreis

Zufluss über alle Zufahrten : 452 Pkw-E/h
 davon Kraftfahrzeuge : 412 Fz/h

Summe aller Wartezeiten : 0,4 Fz-h/h
 Mittl. Wartezeit über alle Fz : 3,9 s pro Fz

Berechnungsverfahren :
 Kapazität : Deutschland: HBS 2015 Kapitel L5
 Wartezeit : HBS 2015 + HBS 2009 = Akcelik, Troutbeck (1991) mit T = 3600
 Staulängen : Wu, 1997
 LOS - Einstufung : HBS (Deutschland)

Bild 11: Berechnungsergebnisse Kreisverkehr – Nachmittagsspitze



4. Gestaltung der Verkehrsanlagen

Der Ausbaustandard der Verkehrsanlagen ist wesentlich von der Lage des Knotenpunktes und der Funktion der Straße im Netz abhängig. Die geplante Anbindung des Bebauungsplangebiets Nr. 47 „Gewerbegebiet Heeslingen Süd“ liegt außerhalb der festgesetzten Ortsdurchfahrt der K 110 von Heeslingen und ist daher nach den Vorgaben der RAL⁵ zu planen.

Die K 110 ist nach RIN⁶ der Verbindungsfunktionsstufe III (regional) und der Verkehrswegekategorie LS III zuzuordnen. Für diese Straßenkategorie ist nach RAL die Entwurfsklasse EKL 3 anzuwenden. Aufgrund der prognostizierten Verkehrsbelastung von unter 4.000 Kfz/24h ist die Prüfung einer höherrangigen EKL nicht erforderlich.

Der Knotenpunkt kann als Einmündung oder als Kreisverkehr ausgebaut werden. Bei einem Ausbau als Einmündung ist die Frage nach der Ausbauf orm des Linksabbiegestreifens zu beantworten. An Straßen der EKL 3 ist grundsätzlich der Linksabbiegetyp LA2 vorgesehen. Es kann auch die Linksabbiegetyp LA3 zum Einsatz kommen, wenn, wie in diesem Fall, Straßen der EKL 4 angeschlossen werden und dabei kein nennenswerter Rückstau auf dem Linksabbiegestreifen zu erwarten ist.

Der Linksabbiegetyp LA3 besteht aus einer Aufstellstrecke l_A und einer Verziehungsstrecke l_Z mit offener Einleitung. Die Aufstellstrecke l_A soll mindestens eine Länge von 10 m aufweisen. Da hier ein Gewerbegebiet erschlossen wird, das auch von Last- oder Sattelzügen angefahren wird, sollte eine Aufstelllänge von 20 m realisiert werden. Die Verziehungsstrecke l_Z beträgt bei einseitiger Aufweitung 70 m. In der Zufahrt des Plangebiets ist ein kleiner Tropfen auszubauen.

An der Ostseite der K 110 verläuft ein Fuß- und Radweg. Da auch der Fuß- und Radverkehr das Plangebiet ausschließlich über die geplante Zufahrt erreichen kann, wird in der Rückverziehung des Linksabbiegestreifens der Ausbau eines Fahrbahnteilers als Querungshilfe vorgeschlagen. Von dort kann ein Fuß- und Radweg in das Plangebiet geführt werden.

Bei einem Ausbau des Knotenpunktes als Kreisverkehr ist ein Durchmesser zwischen 35 und 40 m möglich. Der Mittelpunkt des Kreisverkehrs sollte nach Möglichkeit in etwa in der Achse der K 110 liegen, wozu ein Eingriff in Flächen östlich der K 110 erforderlich wird. Ansonsten müssen die Zufahrten der K 110 in Richtung Kreismittelpunkt verschwenkt werden, was zu sehr langen Bauabschnitten und entsprechend höheren Herstellungskosten führt. In den Zufahrten sind Fahrbahnteiler auszubauen, von denen der nördliche auch als Querungshilfe für den Fuß- und Radverkehr genutzt werden kann.

⁵ Richtlinien für die Anlage von Landstraße (RAL), Ausgabe 2012, FGSV, Köln

⁶ Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung RIN), Ausgabe 2008, FGSV, Köln

Im Hinblick auf die Qualität des Verkehrsablaufs sind beide Knotenpunktformen als gleichwertig einzustufen. Aufgrund des geringeren Geschwindigkeitsniveaus weisen Kreisverkehre i. d. R. geringere Unfallfolgen auf als Einmündungen. In Bezug auf die Herstellungskosten sind Kreisverkehre dagegen i. d. R. die teurere Variante.

Für den Ausbau des Knotenpunktes als Einmündung mit Linksabbiegestreifen und Querungshilfe ist eine Vorplanung im Maßstab 1 : 500 erstellt worden, die in **Anlage 1** dargestellt ist. Ein unmaßstäblicher Auszug der Planung ist Bild 12 zu entnehmen.

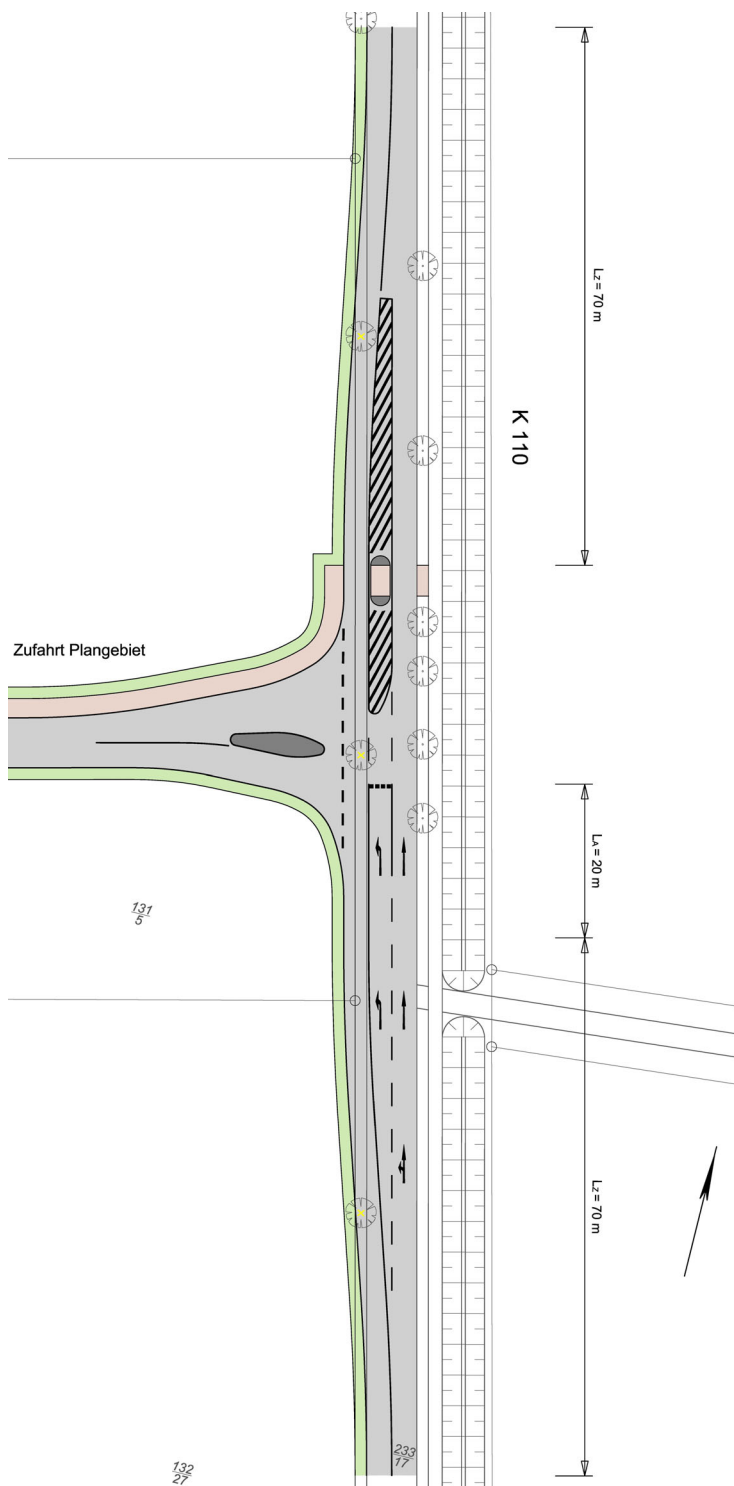


Bild 12: Vorplanung zum Ausbau der Verkehrsanlagen

5. Grundlagen für lärmtechnische Berechnungen

Für lärmtechnische Berechnungen nach RLS-19 sind die verkehrlichen Grundlagen ermittelt worden. Ausgangswerte der Berechnungen sind die durchschnittlichen täglichen Verkehrswerte (DTV) für den Kfz-Verkehr und den Schwerverkehr. Als Umrechnungsfaktoren von DTV_{W5} auf DTV werden allgemeingültige Werte von 0,9 für den Kfz-Verkehr und 0,8 für den Schwerverkehr verwendet.

Zum Schwerverkehr zählen alle Kfz mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 3,5 t. Es wird in Lkw1 (Lkw ohne Anhänger und Busse) und Lkw2 (Lkw mit Anhänger und Sattel-Kfz) unterschieden und mit den SV-Anteilen p_1 und p_2 gerechnet. Die Bestimmung der SV-Anteile und die Tag- und Nachtverteilung erfolgt anhand der vorliegenden Zählergebnisse bzw. den Vorgaben der RLS-19.

Tabelle 4: Grundlagen für lärmtechnische Berechnungen nach RLS-19 – Bezugsfall

Straßenabschnitt		DTV _{W5} 2040		DTV 2040		M _{tags}	p _{1 tags}	p _{2 tags}	M _{nachts}	p _{1 nachts}	p _{2 nachts}
Nr.	Bez.	[Kfz/24h]	[SV/24h]	[Kfz/24h]	[SV/24h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[%]
1	K 110	3.350	270	3.015	216	173	3,1	4,1	30	3,1	4,1

Tabelle 5: Grundlagen für lärmtechnische Berechnungen nach RLS-19 – Planfall

Straßenabschnitt		DTV _{W5} 2040		DTV 2040		M _{tags}	p _{1 tags}	p _{2 tags}	M _{nachts}	p _{1 nachts}	p _{2 nachts}
Nr.		[Kfz/24h]	[SV/24h]	[Kfz/24h]	[SV/24h]	[Kfz/h]	[%]	[%]	[Kfz/h]	[%]	[%]
1	K 110 Nord	3.950	350	3.555	280	204	3,4	4,5	36	3,4	4,5
2	K 110 Süd	3.650	310	3.285	248	189	3,2	4,3	33	3,2	4,3
3	Zufahrt Plangebiet	900	120	810	96	47	5,1	6,8	8	5,1	6,8

Erläuterung:

- DTV_W Wertagswert des Gesamtverkehrs [Kfz/24h]
- DTV_{W-SV} Wertagswert des Schwerverkehrs > 3,5 t [SV-Kfz/24h]
- DTV Jahresmittelwert des Gesamtverkehrs [Kfz/24h]
- DTV-SV Jahresmittelwert des Schwerverkehrs > 3,5 t [SV-Kfz/24h]
- M_{tags} maßgebende Verkehrsstärke 6⁰⁰ – 22⁰⁰ Uhr [Kfz/h]
- M_{nachts} maßgebende Verkehrsstärke 22⁰⁰ – 6⁰⁰ Uhr [Kfz/h]
- p_{1 tags} SV-Anteil > 3,5 t tags, Lkw1 (Lkw ohne Anhänger und Busse) [%]
- p_{2 tags} SV-Anteil > 3,5 t tags, Lkw2 (Lkw mit Anhänger / Sattel-Kfz) [%]
- p_{1 nachts} SV-Anteil > 3,5 t nachts, Lkw1 (Lkw ohne Anhänger und Busse) [%]
- p_{2 nachts} SV-Anteil > 3,5 t nachts, Lkw2 (Lkw mit Anhänger / Sattel-Kfz) [%]

6. Zusammenfassung der Ergebnisse und Empfehlungen

Die Gemeinde Heeslingen stellt den Bebauungsplan Nr. 47 „Gewerbegebiet Heeslingen Süd“ auf. Das geplante Gewerbegebiet soll über eine Zufahrt von der K 110 aus erschlossen werden. Im Rahmen der Verkehrstechnischen Untersuchung war zu prüfen, ob das zu erwartende Verkehrsaufkommen vom geplanten Anschlussknoten verträglich aufgenommen werden kann. Aufbauend auf den vorhandenen Verkehrsbelastungen wurden die zukünftig zu erwartenden Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt abgeschätzt. Diese dienen als Grundlage zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit und der Verkehrsqualität nach HBS 2015. Als Grundlage der Untersuchungen ist eine Verkehrszählung auf der K 110 in Höhe des Bebauungsplangebiets durchgeführt worden.

Das Bebauungsplangebiet wird an der geplanten Zufahrt ein Verkehrsaufkommen von rd. 900 Kfz/24h erzeugen. Den Ergebnissen der Leistungsfähigkeitsberechnungen ist zu entnehmen, dass mit den prognostizierten Verkehrsbelastungen in den Spitzenstunden am Morgen und Nachmittag sowohl als Einmündung als auch als Kreisverkehr ein sehr guter Verkehrsablauf der Qualitätsstufe „A“ zu erzielen ist.

Der geplante Knotenpunkt liegt außerhalb einer Ortsdurchfahrt. Bei einem Ausbau als Einmündung ist nach den geltenden Richtlinien ein Linksabbiegestreifen mit offener Einleitung und einer Aufstelllänge von 20 m erforderlich. Darüber hinaus wird in der Rückverziehung des Linksabbiegestreifens der Einbau eines Fahrbahnteilers als Querungshilfe für den Fuß- und Radverkehr vorgeschlagen. Für den Knotenpunktbereich wird eine Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 70 km/h empfohlen.

Alternativ ist der Ausbau eines Kreisverkehrs möglich, der jedoch für eine optimale Lage auch Flächen östlich der K 110 benötigen würde. Im Hinblick auf die Herstellungskosten stellt der Kreisverkehr i. d. R. die teurere Variante dar, sodass die Vorplanung zunächst für die Einmündung mit Linksabbiegestreifen erstellt wurde.

Hannover, im September 2025

Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert



(Dipl.-Ing. Th. Müller)

Vorplanung, Maßstab 1:500

