SHP Ingenieure

Nottuln

Verkehrsuntersuchung zum Knotenpunkt B 525/ K 11

Verkehrsuntersuchung zum Knotenpunkt B 525/ K 11

– Bericht zum Projekt Nr. 21086 –

Auftraggeber:
AGRAVIS Raiffeisen AG

Auftragnehmer:
SHP Ingenieure
Plaza de Rosalia 1
30449 Hannover
Tel.: 0511.3584-450
Fax: 0511.3584-477
info@shp-ingenieure.de
www.shp-ingenieure.de

Projektleitung:
Dipl.-Ing. Jörn Janssen

Bearbeitung:
Lina Janssen M.Eng.

Hannover, August 2022

Inhalt

		Seite
1	Problemstellung und Zielsetzung	2
2	Bestandsanalyse	3
2.1	Ortsbegehung	3
2.2	Verkehrslagebeobachtung	4
3	Analyseverkehre	5
3.1	Validität	5
3.2	Verkehrsbelastungen	6
4	Neuverkehre	8
4.1	Verkehrsentwicklungen	8
4.1.1	Projektentwicklung Logistikzentrallager	8
4.1.2	Projektentwicklung Kleingewerbe	10
4.1.3	Exkurs: Auswirkung auf Schapdetten	32
4.1.4	Projektentwicklung Spedition Giesker & Laakmann	11
4.1.5	Potenzialfläche Gewerbe- bzw. Industriegebiet	13
4.1.6	Weitere Entwicklung	15
4.1.7	Standortverlegung P + R-Anlage	15
5	Prognoseverkehre	17
6	Verkehrsqualitäten und Leistungsfähigkeit	19
6.1	Methodik nach dem HBS 2015	19
6.2	Bewertung der Verkehrsqualitäten	20
6.2.1	Analyse	20
6.2.2	Prognose-Nullfall	20
6.2.3	Prognose-Planfall 1	21
6.2.4	Prognose-Planfall 2	24
7	Fazit	26
8	Anhang	27
8.1	Strombelastungspläne	27
8.2	Lärmkennwerte	30
8.3	Exkurs: Auswirkungen auf Appelhülsen	31

1 Problemstellung und Zielsetzung

AGRAVIS sieht eine Gewerbegebietsentwicklung nördlich der B 525 vor (vgl. Abb. 1). Neben einem Logistikzentrallager ist eine weitere Fläche für Kleingewerbe vorgesehen. Darüber hinaus sind weitere Entwicklungen im näheren Umfeld geplant. Die Erschließung der Gewerbeflächen der Firma AGRAVIS wird über eine Stichstraße an die Kreisstraße K 11 und dann an die Bundesstraße B 525 erfolgen.

Der Knotenpunkt B 525/K 11 ist bereits heute sehr ausgelastet und weist insbesondere aus Richtung Autobahn zu Spitzenzeiten Überlastungserscheinungen auf. Im Rahmen der angebotenen Untersuchung wird daher die künftige Verkehrsbelastung abgeschätzt und die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes B 525/ K 11 überprüft. Da zu erwarten ist, dass sich die verkehrliche Situation auf Grund der Mehrbelastung weiter verschärfen wird, sollen Maßnahmen zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit ergriffen werden. Des Weiteren ist die Prüfung einer Verlagerung der P + R-Anlage erforderlich.

Abb. 1 Untersuchungsgebiet mit Darstellung der Gewerbefläche

2 Bestandsanalyse

2.1 Ortsbegehung

Die Erschließung der Gewerbefläche ist über den Knotenpunkt B 525/ K 11 vorgesehen (vgl. Abb. 2 links). Die Verkehrsabwicklung am Knotenpunkt wird derzeit über eine Vollsignalisierung geregelt. Mit Ausnahme des südlichen Knotenpunktarms stehen je Zufahrt zwei Fahrstreifen zur Verfügung, so dass das Linksabbiegen über einen separaten Linksabbiegestreifen möglich ist. Etwa 350 m weiter nördlich liegt der Knotenpunkt K 11/ Heller (vgl. Abb. 2 rechts). Die Verkehrsteilnehmenden entlang der K 11 erhalten hier Vorfahrt gegenüber der Verkehrsteilnehmenden auf den untergeordneten Zufahrten.

Abb. 2 Knotenpunkt B 525/ K 11 (links) und Knotenpunkt K 11/ Heller (rechts)

Zwischen dem Knotenpunkt B 525/ K 11 und der Anschlussstelle der A 43 befindet sich auf der nordöstlichen Seite eine P + R-Anlage (vgl. Abb. 3 links). Für die Erschließung des Parkplatzes stehen alle Fahrbeziehungen zur Verfügung. Vor allem für die vom Parkplatz in Richtung Autobahn fahrenden Verkehre zeigen sich hier Defizite. Zum einen ist hier die Verkehrssicherheit zu nennen. Auf Grund der topografischen Unterschiede sind die Sichtverhältnisse in östliche Richtung etwas eingeschränkt (vgl. Abb. 3 rechts). Zum anderen dauert es vor allem in den Hauptverkehrszeiten teilweise sehr lang bis eine ausreichende Weg- und Zeitlücke gefunden wird, um den Parkplatz zu verlassen.

Abb. 3 P + R-Anlage (links) und B 525 Richtung Autobahn (rechts)

2.2 Verkehrslagebeobachtung

Durch eine internetgestützte Verkehrsbeobachtung können Beeinträchtigungen für einen bestimmten Kartenausschnitt generiert werden. Verkehrliche Beeinträchtigungen sind nicht als Stau zu verstehen, sondern als eine Reduzierung der sonst üblichen Reisegeschwindigkeiten (eingeschränkter Verkehrsfluss). Die Verkehrsbeobachtung erfolgt mittels verkehrslagebasierter, internetgestützter Informationen.

Die Verkehrslagebeobachtung wird für die Spitzenstunden eines durchschnittlichen Werktags durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass in den Spitzenstunden im Untersuchungsraum Beeinträchtigungen festgestellt werden (vgl. Abb. 4). Der Farbgebung nach ist jedoch zu erkennen, dass diese Beeinträchtigungen jedoch vor allem morgens weniger stark ausgeprägt sind. Dies bedeutet auf die Praxis übertragen, dass es zwar auf den untersuchten Straßen in den Spitzenstunden vereinzelt zu kleineren Rückstaus kommt. Die Verkehre können jedoch zeitnah abgewickelt werden, so dass das Straßennetz nicht überstaut ist und die Verkehre nach dem Stop-and-Go-Prinzip durch das Straßennetz geführt werden. Bezogen auf die Wartezeiten bedeutet dies, dass die Verkehre zwar für ihre Fahrrouten etwas länger benötigen, als wenn ein fließender Verkehrsablauf vorliegt, die Strecken jedoch in der Regel dennoch in einer vertretbaren Zeit bewältigt werden können. In der nachmittäglichen Spitzenstunde zeigt die Farbgebung im Bereich der K 11, dass zum Teil mit etwas längeren Wartezeiten zu rechnen ist.

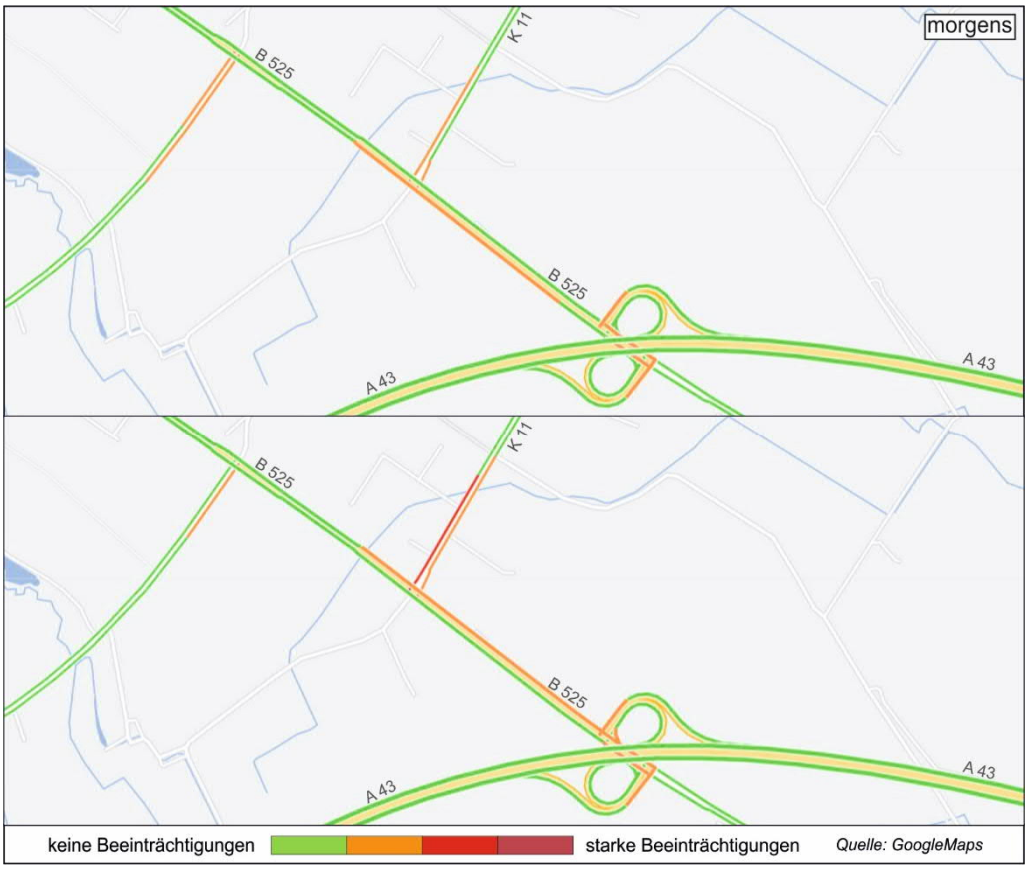

Abb. 4 Verkehrslagebasierte Einschätzung

3 Analyseverkehre

Wesentliche Grundlage dieser Untersuchung ist die Kenntnis über die derzeitige verkehrliche Situation im Kraftfahrzeugverkehr an dem erschließungsrelevanten Knotenpunkt B 525/ K 11. Daher wurde am Knotenpunkt eine Verkehrserhebung mittels Videotechnik durchgeführt.

3.1 Validität

Die Verkehrserhebung erfolgte am 03.02.2022. Aufgrund der Corona-Pandemie und dem dadurch zumindest teilweise zu erwartenden abgeminderten individuellen Mobilitätsverhalten ist eine Bewertung und Validierung der durchgeführten Zählung erforderlich. Die Abb. 5 zeigt die prozentualen Veränderungen des Mobilitätsniveaus (anhand von deutschlandweiten Mobilfunkdaten) gegenüber dem Jahr 2019 (Vor-Pandemie-Niveau) auf. Dabei ist während der Lockdown-Zeitfernster ein deutlich abgemindertes zu erkennen. Gleichermaßen ist aber auch ersichtlich, dass in einigen Zeiträumen das Vor-Pandemie-Niveau wieder erreicht worden ist.

Im Zeitraum der durchgeführten Verkehrszählung (Februar 2022) ist ersichtlich, dass sich das Mobilitätsniveau in einem minimal abweichenden Bereich des Niveaus von 2019 wiederfindet. So liegt das Mobilitätsniveau leicht unter dem Vor-Pandemie-Niveau, wenn gleich die Abweichungen nicht ganz so stark wie zu den Lockdown-Zeiträumen sind. Daher wird in Abstimmung mit den Straßenbaulastträgern ein Korrekturfaktor von 10% angewendet. Das bedeutet, dass die erhobenen Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt B 525/ K 11 mit dem Faktor 1,1 multipliziert werden.

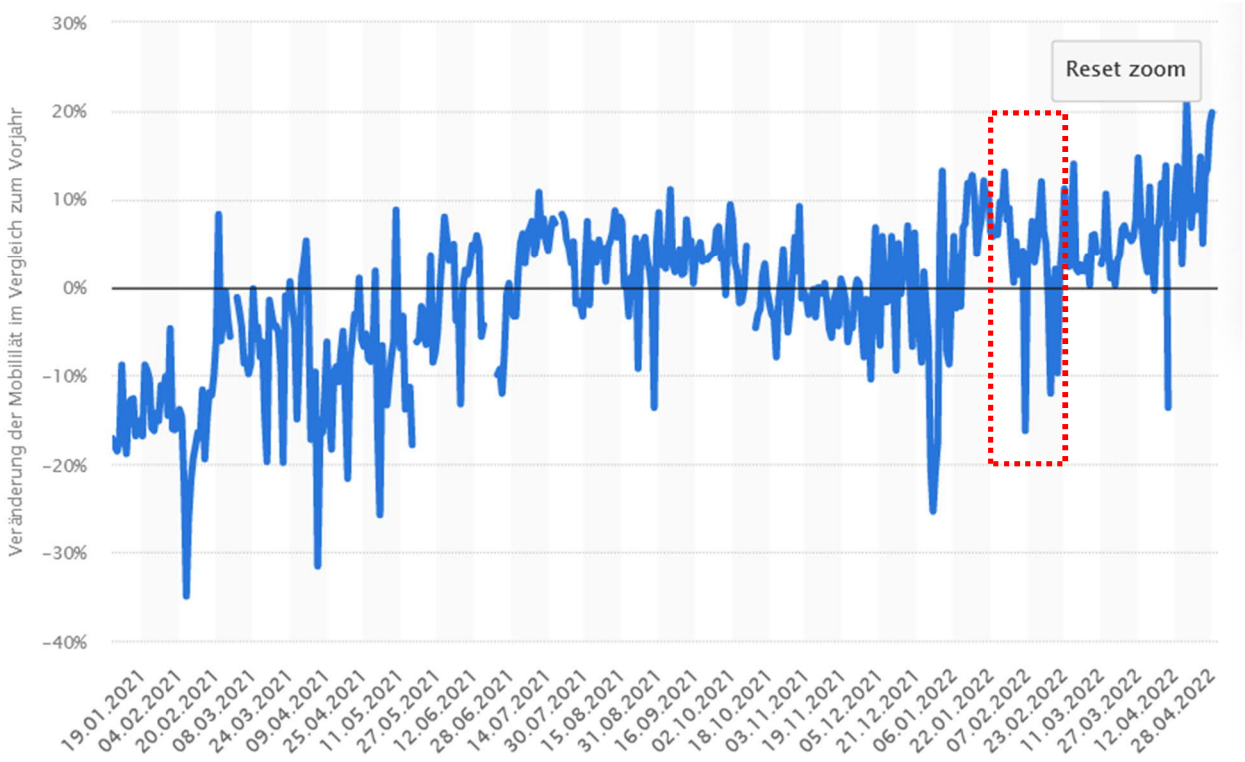

Abb. 5 Veränderung der Mobilität im Vergleich zum Jahr 2019 anhand von Mobilfunkdaten (Quelle: Statista 2022)

3.2 Verkehrsbelastungen

Die Auswertung der Verkehrserhebung hat ergeben, dass die morgendliche Spitzenstunde im Zeitraum zwischen 07:00 und 08:00 Uhr liegt. Nachmittags wurde zwischen 16:00 und 17:00 Uhr das höchste Verkehrsaufkommen erfasst. Nachfolgend sind die Strombelastungspläne der Spitzenstunden, unter Berücksichtigung des Corona-Faktors von 1,1, dargestellt.

Die Verkehrsbelastung am gesamten Knotenpunkt (Summe aller einfahren bzw. ausfahrenden Kfz) beträgt in der vormittäglichen Spitzenstunde 1.944 Kfz/h (vgl. Abb. 6). Die verkehrliche Hauptbelastung liegt mit 880 Kfz/h in Nordwest-Südost-Richtung. Der SV-Anteil bildet einen Gesamtanteil von 7% (140 SV/h).

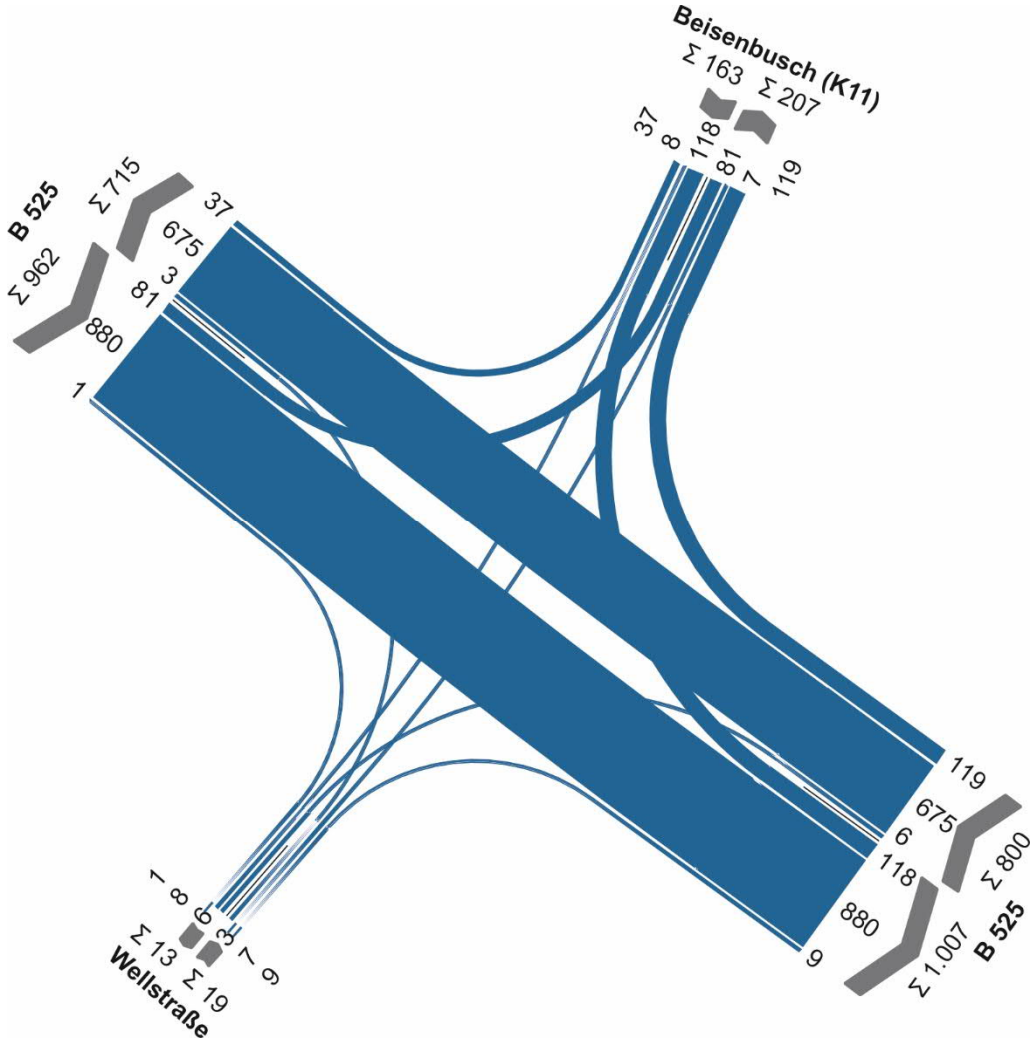

Abb. 6 Verkehrsbelastung in der morgendlichen Spitzenstunde (07:00 bis 08:00 Uhr) [Kfz/h]

Nachmittags steigt das Verkehrsaufkommen am Knotenpunkt auf 2.150 Kfz/h an (vgl. Abb. 7). Die verkehrliche Hauptbelastung liegt analog zur morgendlichen Spitzenstunde mit 965 Kfz/h in Südost-Nordwest-Richtung. Der SV-Anteil am Knotenpunkt sinkt dagegen auf 5% (114 Lkw/h).

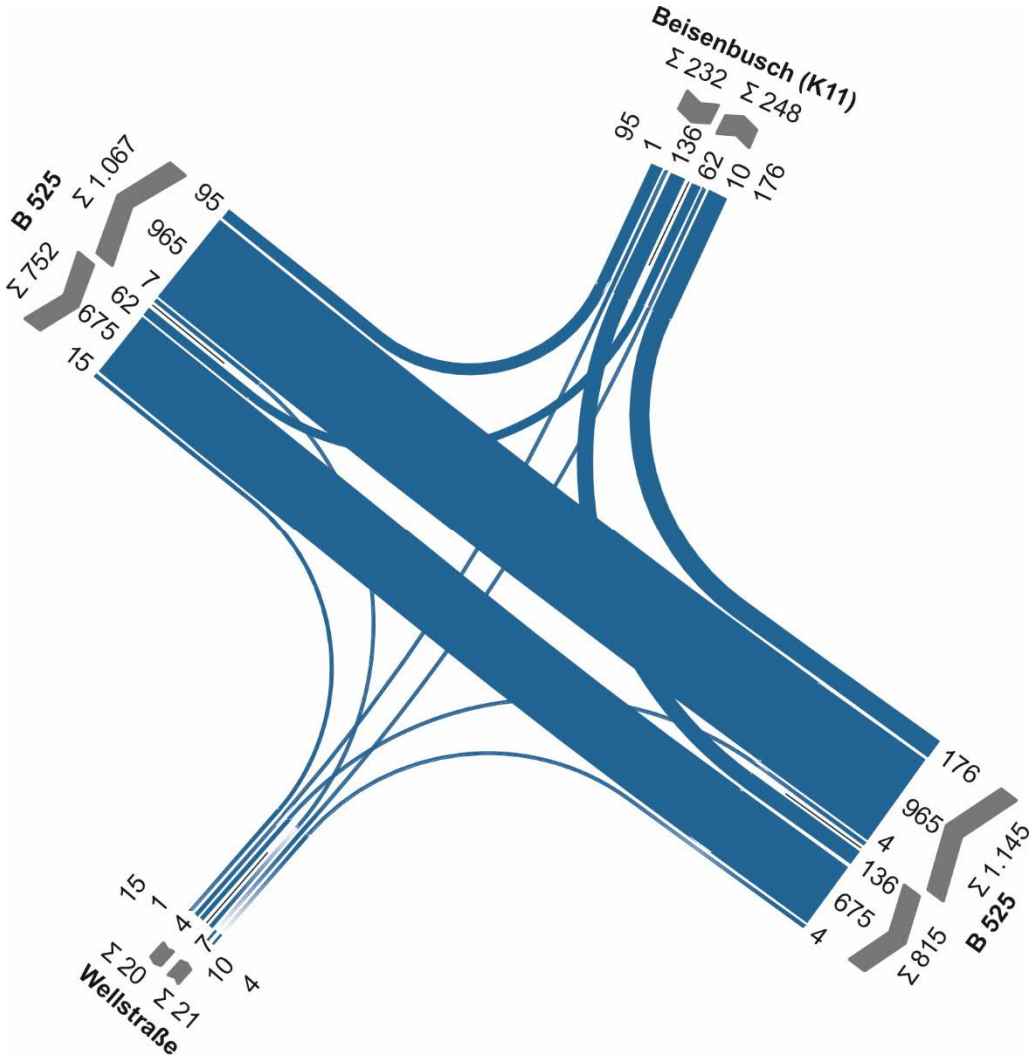

Abb. 7 Verkehrsbelastung in der nachmittäglichen Spitzenstunde (16:00 bis 17:00 Uhr) [Kfz/h]

4 Neuverkehre

4.1 Verkehrsentwicklungen

Die geplanten Flächennutzungen sind mit der Erzeugung zusätzlicher Verkehre verbunden, die über die Straßen im näheren Umfeld, primär über die B 525, abgewickelt werden müssen. Um eine leistungsfähige Abwicklung der Verkehre sicherzustellen, werden die zukünftig zu erwartenden Neuverkehre zunächst abgeschätzt.

Für einige Projektentwicklungen wurden die genauen Verkehrsbewegungen bereits prognostiziert und übermittelt. Für andere Projektentwicklungen sind lediglich Eckdaten (in der Regel die Flächengröße) bekannt. Zur Berechnung der dadurch entstehenden Verkehrsbelastungen wird auf ein anerkannten Berechnungsverfahren[1] zurückgegriffen. Da den verschiedenen Nutzergruppen (Beschäftigte, Kunden und Ver- und Entsorgung) spezifische Verkehrsverhalten zugeordnet werden können, werden zunächst die jeweiligen spezifischen Verkehrsaufkommen ermittelt. Die Wegehäufigkeit beschreibt das durchschnittliche Wegeaufkommen eines Nutzers pro Tag. Anhand dieses Parameters kann die Gesamtzahl der Wege ermittelt werden, die bezogen auf eine Flächennutzung von den Nutzern durchgeführt werden. Basierend auf den in anerkannten Berechnungsverfahren angegebenen Bandbreiten der Anteile des Kraftfahrzeugverkehrs der einzelnen Nutzergruppen werden u.a. unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse spezifische Anteile festgelegt. Anhand des Pkw-Besetzungsgrades wird dann die Anzahl der Pkw-Fahrten berechnet. Der Pkw-Besetzungsgrad beschreibt die durchschnittliche Anzahl von Personen in einem Pkw im fließenden Kraftfahrzeugverkehr.

4.1.1 Projektentwicklung Logistikzentrallager

Neuverkehre
Das prognostizierte Neuverkehrsaufkommen, welches von dem geplanten Logistikzentrallager verursacht wird, wurde vom Auftraggeber sehr detailliert übermittelt. So werden insgesamt 600 Kfz-Fahrten/24h angenommen, die sich zu jeweils 50% in Leicht- und Schwerverkehr verteilen. Diese wieder verteilen sich zu jeweils 50% in Quell- und Zielverkehr.

Zeitliche Verteilung
Die Tagesganglinie der Neuverkehre wurde ebenfalls im Vorfeld übermittelt (vgl. Abb. 8). In der morgendlichen Spitzenstunde werden demnach 19 Kfz-Fahrten/h im Quellverkehr und 26 Kfz-Fahrten/h im Zielverkehr erwartet. Nachmittags ist das Verkehrsaufkommen im Quellverkehr etwas höher. So werden hier 26 Kfz-Fahrten/h und im Zielverkehr 17 Kfz-Fahrten/h angenommen.

[1] Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, Bosserhoff, D.: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Teil 2 Wiesbaden, 2000; Aktualisierung 2016

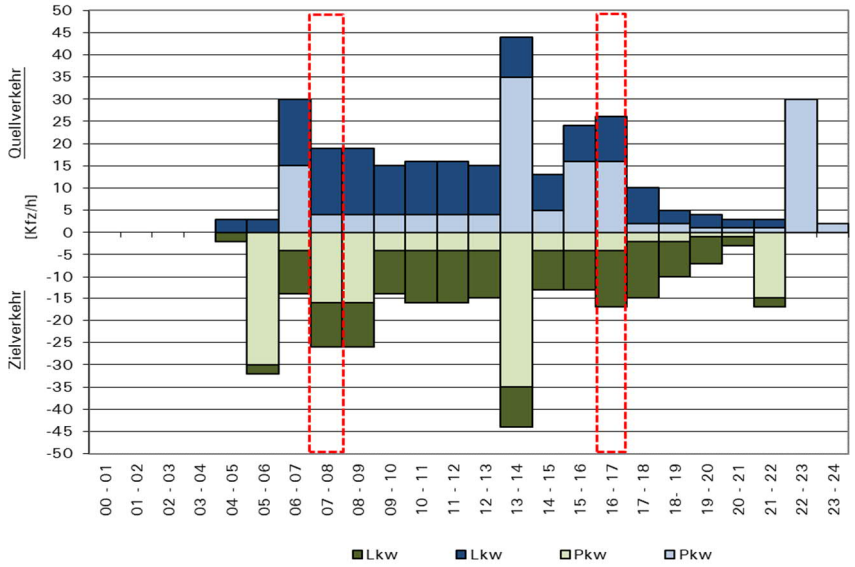

Abb. 8 Zeitliche Verteilung der Neuverkehre (Logistikzentrallager)

Räumliche Verteilung

Da über die räumliche Verteilung der Neuverkehre keine näheren Kenntnisse vorliegen, wird die Annahme getroffen, dass mit 80% der Pkw-Verkehre und 90% der Lkw-Verkehre ein Großteil der Verkehre das Gebiet aus südöstlicher Richtung der B 525 und somit aus Richtung der A 43 erschließt (vgl. Abb. 9). Die übrigen 20% der Pkw-Verkehre und 10% der Lkw-Verkehre werden der nordwestlichen Richtung der B 525 zugeordnet. Als Begründung ist hier zu nennen, dass davon ausgegangen werden kann, dass auf Grund der geografischen Lage des Grundstücks deutlich mehr als die Hälfte der Verkehre die B 482 für die Gebietserschließung nutzen wird. Hinsichtlich potenzieller Neuverkehre nördlich der Erschließungsknotenpunktes K 11/ Erschließungsstraße wird an dieser Stelle auf den Anhang 8.4 „Exkurs: Auswirkung Schapdetten“ verwiesen.

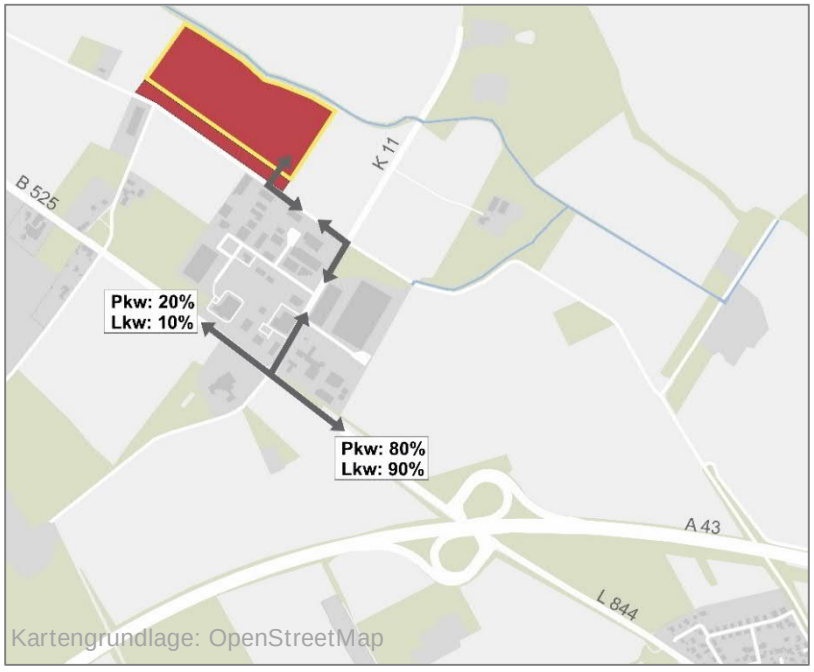

Abb. 9 Räumliche Verteilung der Neuverkehre (Logistikzentrallager)

4.1.2 Projektentwicklung Kleingewerbe

Neuverkehre

Südlich des Logistikzentrallagers ist eine Fläche für Kleingewerbe vorgesehen. Diese weist eine Größe von etwa 14.000 m² auf. Da es hierfür jedoch noch keine konkreten Planungen gibt, wird das Bosserhoff-Verfahren angewendet. Unter Berücksichtigung der allgemeingültigen Kenndaten der Berechnungsmethodik sind 250 Kfz-Fahrten/24h zu erwarten (vgl. Tab. 1). Diese wiederum verteilen sich in Quell- und Zielfahrten, so dass sich 125 Kfz-Fahrten je Fahrtrichtung und Tag ergeben. Der prognostizierte SV-Anteil liegt bei 10% (25 Lkw-Fahrten/24).

Nutzergruppe	Anzahl	Wegehäufigkeit	Wege	MIV-Anteil	Besetzungsgrad	Kfz-Verkehr	Schwerverkehr
	[-]	[Wege/Pers.]	[-]	[%]	[Pers./Pkw]	[Kfz/24h]	[Lkw/24h]
Kleingewerbefläche: 14.000 m²							
Beschäftigte	70	2,5	175	90	1,1	143	-
Kunden	35	2,0	70	90	1,1	57	-
Wirtschaftsverkehr						50	25
						250	25

Tab. 1 Verkehrserzeugung (Kleingewerbe)

Zeitliche Verteilung

Die zeitliche Verteilung der Neuverkehre basiert ebenfalls auf dem Bosserhoff-Verfahren. So kann angenommen werden, dass ein Großteil der Zielverkehre morgens abzuwickeln ist (vgl. Abb. 10). Analog dazu, sind im nachmittäglichen Zeitraum deutlich mehr Quellverkehre zu erwarten. In der morgendlichen Spitzenstunde werden im Quellverkehr 3 Kfz-Fahrten/h und im Zielverkehr 22 Kfz-Fahrten/h prognostiziert. Nachmittags wird die Annahme getroffen, dass im Quellverkehr 20 Kfz-Fahrten/h und im Zielverkehr 5 Kfz-Fahrten/h abzuwickeln sind.

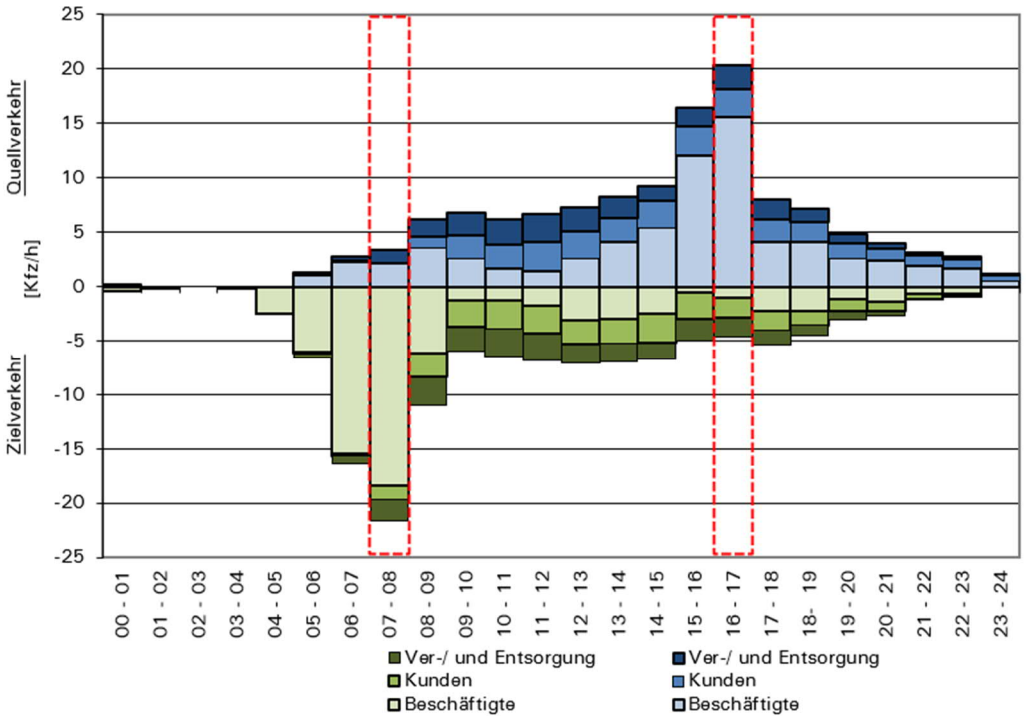

Abb. 10 Zeitliche Verteilung der Neuverkehre (Kleingewerbe)

Räumliche Verteilung
Da über die räumliche Verteilung der Neuverkehre keine näheren Kenntnisse vorliegen, werden auf Grund der räumlichen Nähe zur Fläche der Projektentwicklung des Logistikzentrallagers, dieselben Annahmen getroffen. So werden mit 80% der Pkw-Verkehre und 90% der Lkw-Verkehre ein Großteil der Verkehre in südöstliche Richtung der B 525 und somit in Richtung der A 43 verteilt (vgl. Abb. 11). Die übrigen 20% der Pkw-Verkehre und 10% der Lkw-Verkehre werden der nordwestlichen Richtung der B 525 zugeordnet. Hinsichtlich potenzieller Neuverkehre nördlich der Erschließungsknotenpunktes K 11/ Erschließungsstraße wird an dieser Stelle auf den Anhang 8.4 „Exkurs: Auswirkung Schapdetten“ verwiesen.

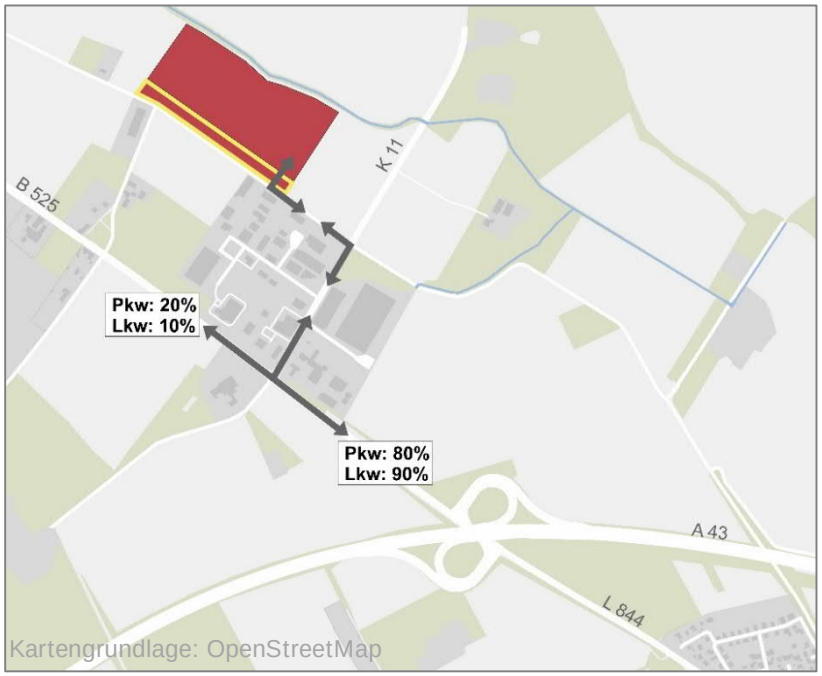

Abb. 11 Räumliche Verteilung der Neuverkehre (Kleingewerbe)

4.1.3 Projektentwicklung Spedition Giesker & Laakmann

Neuverkehre
Ergänzend wird eine weitere Projektentwicklung berücksichtigt, die in unmittelbarer Nähe der bereits betrachteten Gewerbeflächen liegt. Dabei handelt es sich um eine Fläche, welche durch die Speditionsfirma Giesker & Laakmann entwickelt wird (vgl. Abb. 12). Zu diesem Planungsvorhaben liegt bereits ein Verkehrsgutachten[2] vor. Die Berechnungen zum Neuverkehrsaufkommen sowie die Annahmen für die zeitliche und räumliche Verkehrsverteilung werden daher übernommen.

[2] Ingenieurbüro Brilon Bondzio Weiser, 2021
Verkehrsgutachten Erweiterung der Gewerbefläche Giesker & Laakmann

Abb. 12 Lageplan mit Darstellung der Gewerbefläche der Spedition Giesker & Laakmann

Durch die Projektentwicklung wird ein Neuverkehrsaufkommen von 396 Kfz-Fahrten/24h prognostiziert. Diese wiederum verteilen sich in Quell- und Zielfahrten, so dass sich 198 Kfz-Fahrten je Fahrtrichtung und Tag ergeben. Der prognostizierte SV-Anteil liegt bei knapp 50% (184 Lkw-Fahrten/24).

Zeitliche Verteilung

Die zeitliche Verteilung der Neuverkehre wird ebenfalls aus der vorliegenden Verkehrsuntersuchung übernommen (vgl. Abb. 13). In der morgendlichen Spitzenstunde werden im Quellverkehr 10 Kfz-Fahrten/h und im Zielverkehr 30 Kfz-Fahrten/h prognostiziert. Nachmittags wird die Annahme getroffen, dass im Quellverkehr 26 Kfz-Fahrten/h und im Zielverkehr 10 Kfz-Fahrten/h abzuwickeln sind.

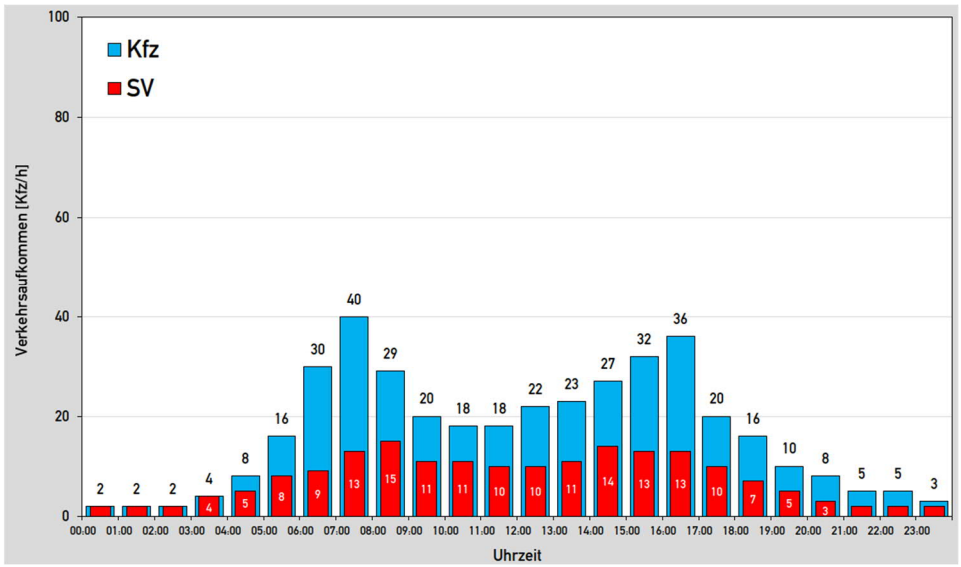

Abb. 13 Zeitliche Verteilung der Neuverkehre (Gewerbe Giesker & Laakmann)[2]

Räumliche Verteilung
Die räumliche Verteilung der Neuverkehre wird ebenfalls aus der vorliegenden Verkehrsuntersuchung übernommen (vgl. Abb. 14). So werden, ähnlich wie bei den bereits dargestellten Projektentwicklungen, mit 75% ein Großteil der Kfz-Verkehre in südöstliche Richtung der B 525 und somit in Richtung der A 43 verteilt. Die übrigen 25% der Kfz-Verkehre werden der nordwestlichen Richtung der B 525 zugeordnet.

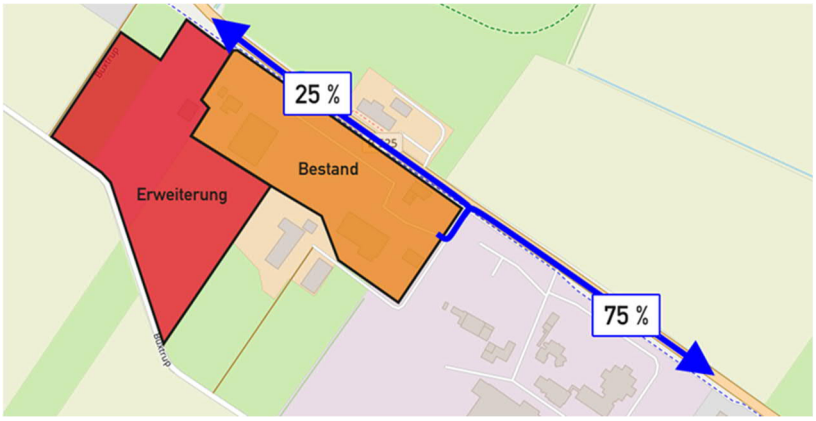

Abb. 14 Räumliche Verteilung der Neuverkehre (Gewerbe Giesker & Laakmann)[2]

4.1.4 Potenzialfläche Gewerbe- bzw. Industriegebiet

Neuverkehre
Ergänzend wird eine weitere Potenzialfläche berücksichtigt, die in unmittelbarer Nähe der bereits betrachteten Gewerbeflächen liegt (vgl. Abb. 15). Auf dieser Fläche soll kurz- bis mittelfristig ein Gewerbe- bzw. Industriegebiet mit einer Größe von ca. 3 ha entwickelt werden.

Abb. 15 Lageplan mit Darstellung der Potenzialfläche

Da es für die Projektentwicklung noch keine konkreten Planungen gibt, wird ebenfalls das Bosserhoff-Verfahren angewendet. Unter Berücksichtigung der allgemeingültigen Kenndaten der Berechnungsmethodik sind 484 Kfz-Fahrten/24h zu erwarten (vgl. Tab. 2). Diese wiederum verteilen sich in

Quell- und Zielfahrten, so dass sich 242 Kfz-Fahrten je Fahrtrichtung und Tag ergeben. Der prognostizierte SV-Anteil liegt bei gut 14% (70 Lkw-Fahrten/24).

Nutzergruppe	Anzahl	Wegehäufigkeit	Wege	MIV-Anteil	Besetzungsgrad	Kfz-Verkehr	Schwerverkehr
	[-]	[Wege/Pers.]	[-]	[%]	[Pers./Pkw]	[Kfz/24h]	[Lkw/24h]
Potenzialfläche: 3 ha							
Beschäftigte	120	2,5	300	90	1,1	245	-
Kunden	60	2,0	120	90	1,1	98	-
Wirtschaftsverkehr						140	70
						484	70

Tab. 2 Verkehrserzeugung (Potenzialfläche)

Zeitliche Verteilung

Die zeitliche Verteilung der Neuverkehre basiert ebenfalls auf dem Bosserhoff-Verfahren. So kann angenommen werden, dass ein Großteil der Zielverkehre morgens abzuwickeln ist (vgl. Abb. 16). Analog dazu, sind im nachmittäglichen Zeitraum deutlich mehr Quellverkehre zu erwarten. In der morgendlichen Spitzenstunde werden im Quellverkehr 7 Kfz-Fahrten/h und im Zielverkehr 39 Kfz-Fahrten/h prognostiziert. Nachmittags wird die Annahme getroffen, dass im Quellverkehr 37 Kfz-Fahrten/h und im Zielverkehr 10 Kfz-Fahrten/h abzuwickeln sind.

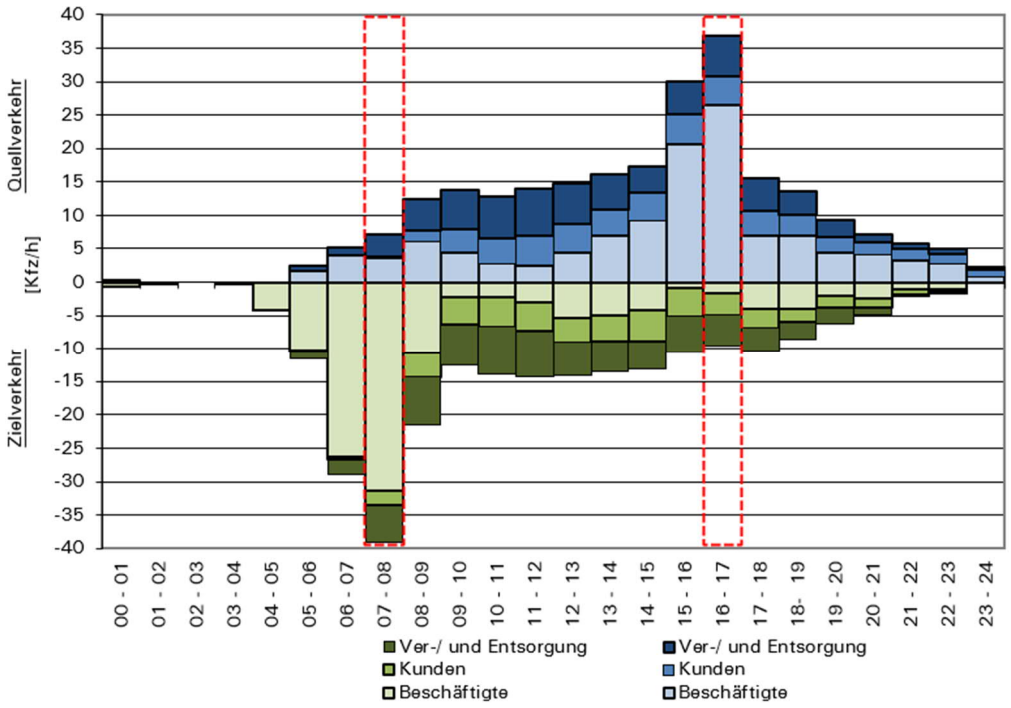

Abb. 16 Zeitliche Verteilung der Neuverkehre (Potenzialfläche)

Räumliche Verteilung

Da über die räumliche Verteilung der Neuverkehre keine näheren Kenntnisse vorliegen, werden auf Grund der unmittelbaren Nähe zur Fläche der Projektentwicklung der Spedition Giesker&Laamann, dieselben Annahmen getroffen. So werden mit 75% der Kfz-Verkehre in südöstliche Richtung der B 525 und somit in Richtung der A 43 verteilt (vgl. Abb. 17). Die übrigen 25% der Kfz-Verkehre werden der nordwestlichen Richtung der B 525 zugeordnet.

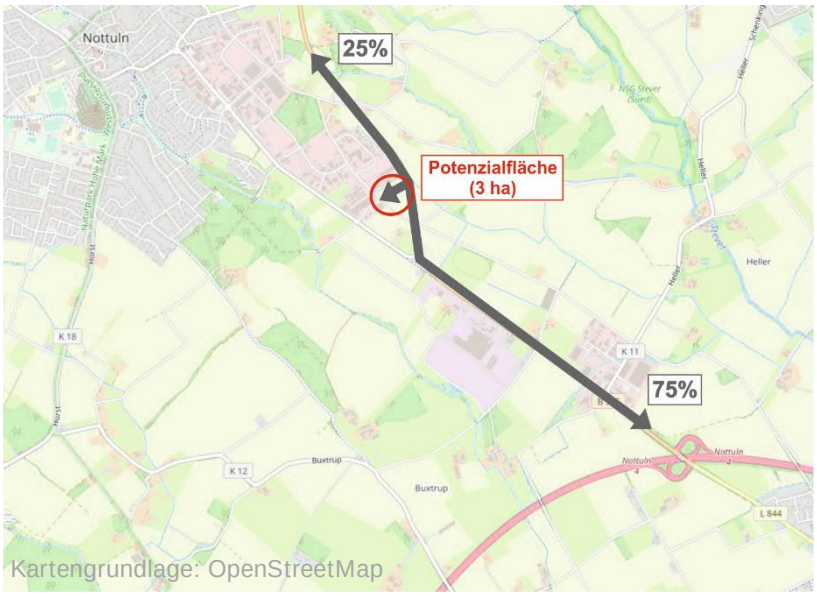

Abb. 17 Räumliche Verteilung der Neuverkehre (Potenzialfläche)

4.1.5 Weitere Entwicklung

Im Rahmen der Regionalplanänderung sollen auch weitere Flächen rund um den Beisenbusch als Gewerbe- bzw. Industriegebiet entwickelt werden. Obwohl es hierfür noch keine konkreten Planungen gibt, soll bei der Ermittlung der Prognoseverkehre eine perspektive Erweiterung berücksichtigt werden. Da eine Annahme ohne jegliche Anhaltspunkte nicht möglich ist, werden zwei Prognosefälle betrachtet. Im Prognosefall 1 wird die Leistungsfähigkeit am Knotenpunkt zunächst unter Berücksichtigung der bereits fest geplanten Projektentwicklungen untersucht. Im Prognosefall 2 wird anschließend das Delta an Neuverkehr bestimmt, welches zusätzlich zu den Prognoseverkehren des ersten Planfalls noch vom Knotenpunkt aufgenommen werden kann.

4.1.6 Standortverlegung P + R-Anlage

Da die Erschließung der P + R-Anlage nördlich der B 525 für einige Fahrbeziehungen Defizite aufweist und die Auslastung zudem sehr hoch ist, gibt es bereits Überlegungen, die eine Verlegung in Betracht ziehen. Als neuer Standort werden zwei Flächen diskutiert, die sowohl eine Optimierung der Erschließungssituation als auch eine höhere Kapazität mit sich bringen würden (vgl. Abb. 18). Ein möglicher Standort befindet sich nördlich der L 844 und südlich der A 43. Ein zweiter denkbarer Standort liegt unmittelbar am Knotenpunkt B 525/ K 11, südlich der B 525 und östlich der Wellstraße. Da für die Leistungsfähigkeitsuntersuchung am Knotenpunkt B 525/ K 11 der Standort an der Wellstraße der deutlich ungünstigere Fall ist, wird dieser weiter betrachtet. Zudem ist auf Grund der Kapazitätsengpässe eine Erweiterung der P + R-Anlage um ca. 50% geplant. Das bedeutet, dass die neue P + R-Anlage zukünftig etwa 60 Stellplätze aufweisen wird. Um für den zu untersuchenden Knotenpunkt ein Worst-Case-Szenario anzunehmen, werden in den Spitzenstunden jeweils 40 Kfz-Fahrten/h berücksichtigt. Diese

sind in der morgendlichen Spitzenstunde dem Zielverkehr und in der nachmittäglichen Spitzenstunde dem Quellverkehr zuzuordnen. Bezüglich der räumlichen Verkehrsverteilung werden die Annahmen von der Projektentwicklung des Logistikzentrallagers übernommen. So werden 90% der Verkehre in den Südosten und 10% in den Nordwesten verteilt.

Abb. 18 Lageplan mit möglichen Standorten der P + R-Anlage

5 Prognoseverkehre

Die Prognoseverkehrsstärken dienen als Bemessungsgrundlage für die Leistungsfähigkeitsbetrachtung. Sie setzen sich aus den Bestandsverkehren (mit Corona-Faktor) und den ermittelten Neuverkehren zusammen. Im Folgenden sind die Verkehrsbelastungen am Knotenpunkt B 525/ K 11 für den Prognosefall 1 dargestellt. Die Verkehrsbelastungen für den Prognosefall 2 sowie den Bereich des neuen Knotenpunktes K 11/ Erschließungsstraße sind dem Anhang zu entnehmen. Zudem befindet sich im Anhang eine Darstellung der Lärmkennwerte.

Die Verkehrsbelastung am gesamten Knotenpunkt steigt in der vormittäglichen Spitzenstunde auf 2.125 Kfz/h (vgl. Abb. 19). Damit erhöht sich das Verkehrsaufkommen im Vergleich zur Analyse um ca. 9%.

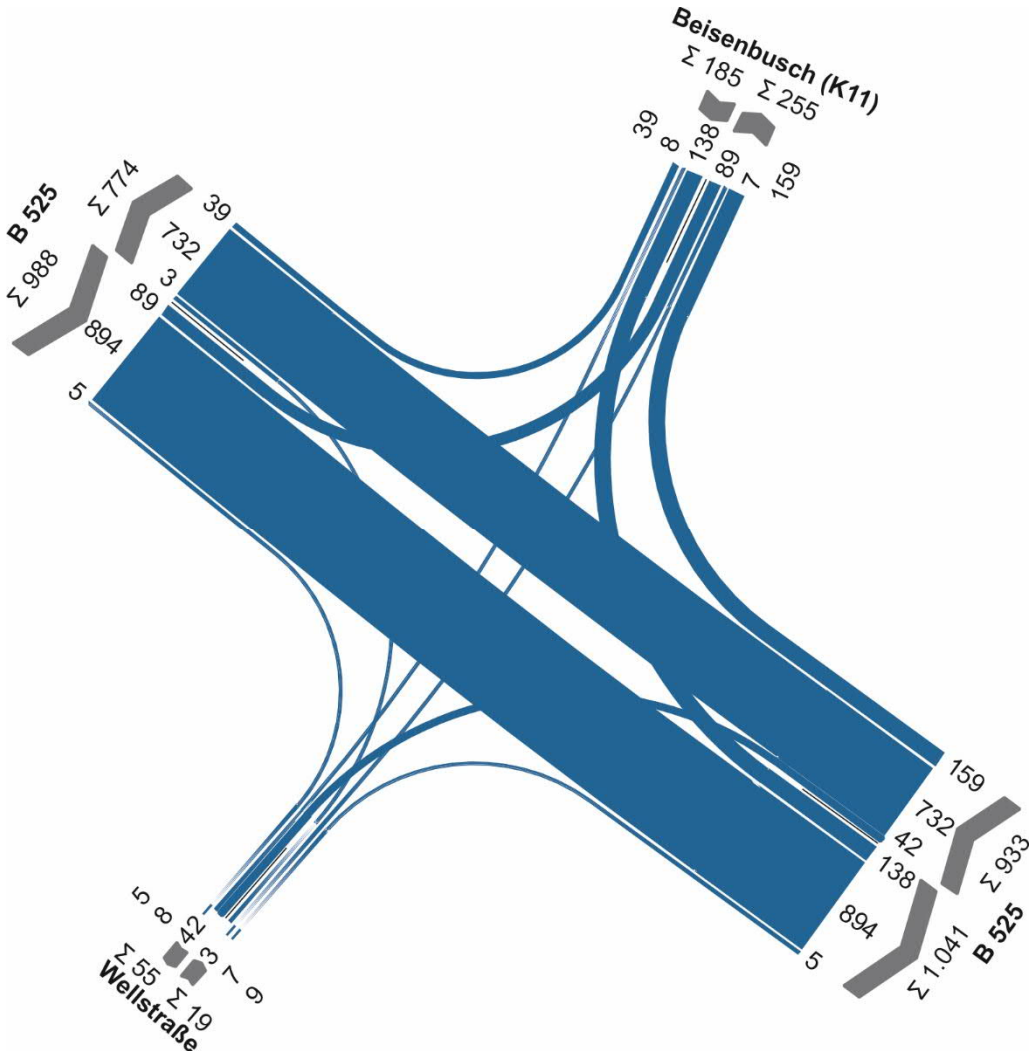

Abb. 19 Prognoseverkehre in der morgendlichen Spitzenstunde (07:00 – 08:00 Uhr) [Kfz/h]

In der nachmittäglichen Spitzenstunde steigt die Verkehrsbelastung am gesamten Knotenpunkt auf 2.323 Kfz/h (vgl. Abb. 20). Das bedeutet im Vergleich zum Verkehrsaufkommen in der Analyse eine Zunahme um ca. 8%.

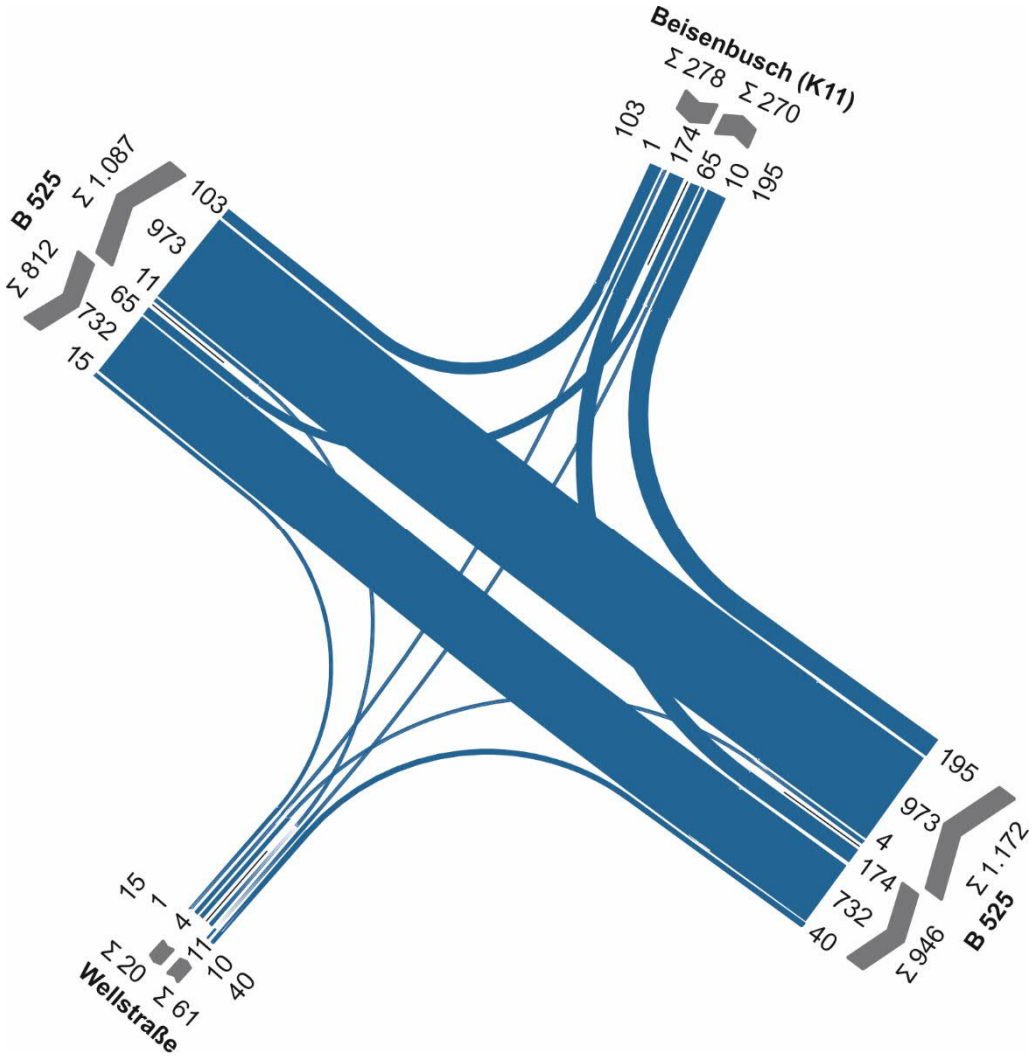

Abb. 20 Prognoseverkehre in der nachmittäglichen Spitzenstunde (16:00 – 17:00 Uhr) [Kfz/h]

6 Verkehrsqualitäten und Leistungsfähigkeit

6.1 Methodik nach dem HBS 2015

Die Ermittlung der Verkehrsqualitäten erfolgt auf Grundlage der prognostizierten Verkehrsstärken sowie der Geometrie der Knotenpunkte bzw. Zufahrten. Beide Größen fließen in das Verfahren zur Berechnung von Verkehrsqualitäten nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)[3] ein. Maßgebend für die Verkehrsqualität am Knotenpunkt ist jeweils der schlechteste Knotenstrom.

Die Verkehrsqualität wird nach dem HBS 2015 in sechs Stufen eingeteilt (vgl. Tab. 3). Bewertet wird die Verkehrssituation zum Zeitpunkt der Spitzenstundenbelastung im Tagesverlauf. Die Stufengrenzen für den Kfz-Verkehr sind in erster Linie im Hinblick auf die Ansprüche der Verkehrsteilnehmer an die Bewegungsfreiheit festgelegt, orientieren sich also an den zu erwartenden mittleren Wartezeiten der einzelnen Ströme. Die Verkehrsqualitäten im Rad- und Fußverkehr werden dagegen über die maximalen Wartezeiten bewertet. Bei den Stufen A bis D liegt ein stabiler Verkehrsablauf vor. In Stufe A werden Verkehrsteilnehmer äußerst selten von außen beeinflusst, bei Stufe D kommt es durch die hohe Verkehrsbelastung zu deutlichen Beeinträchtigungen in der Bewegungsfreiheit. Bei Stufe E treten ständig gegenseitige Behinderungen zwischen den Verkehrsteilnehmern auf. Der Verkehr bewegt sich im Bereich zwischen Stabilität und Instabilität, wobei bereits kleine Verschlechterungen der Einflussgrößen zum Zusammenbruch des Verkehrsflusses führen können. Bei Stufe F ist die Nachfrage größer als die Kapazität. Die Verkehrsanlage ist überlastet. Bei den Stufen A bis D liegt eine ausreichende Verkehrsqualität vor.

Verkehrsqualität an Lichtsignalanlagen				
Qualitäts-Stufe (QSV)	Kfz	ÖPNV [priorisiert]	Fußgänger/Radfahrer	Kfz
	mittlere Wartezeit [s]		maximale Wartezeit [s]	mittlere Wartezeit [s]
A	≤ 20 s	≤ 5 s	≤ 30 s	≤ 10 s
B	≤ 35 s	≤ 15 s	≤ 40 s	≤ 20 s
C	≤ 50 s	≤ 25 s	≤ 55 s	≤ 30 s
D	≤ 70 s	≤ 40 s	≤ 70 s	≤ 45 s
E	> 70 s	≤ 60 s	≤ 85 s	> 45 s
F	---	> 60 s	> 85 s	Auslastung > 1

Tab. 3 Qualitätsstufen nach dem HBS

Zusätzlich zu den Verkehrsqualitäten werden die Rückstaulängen am Knotenpunkt in blauen Kästen dargestellt. Hierbei wird die Rückstaulänge angesetzt, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % nicht überschritten wird.

[3] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)

6.2 Bewertung der Verkehrsqualitäten

6.2.1 Analyse

Der Knotenpunkt B 525/ K 11 ist unter Berücksichtigung der Analyseverkehre in beiden Spitzenstunden mit der Verkehrsqualitätsstufe D zu bewerten und somit ausreichend leistungsfähig (vgl. Abb. 21). In fast allen Zufahrten liegt die Wartezeit jedoch nur knapp unter 70 Sekunden, so dass kaum Reserven vorhanden sind. Auch die Rückstaulängen sind teilweise enorm lang. So beträgt diese beispielsweise entlang des Mischfahrstroms aus östlicher Richtung in der nachmittäglichen Spitzenstunde 363 m.

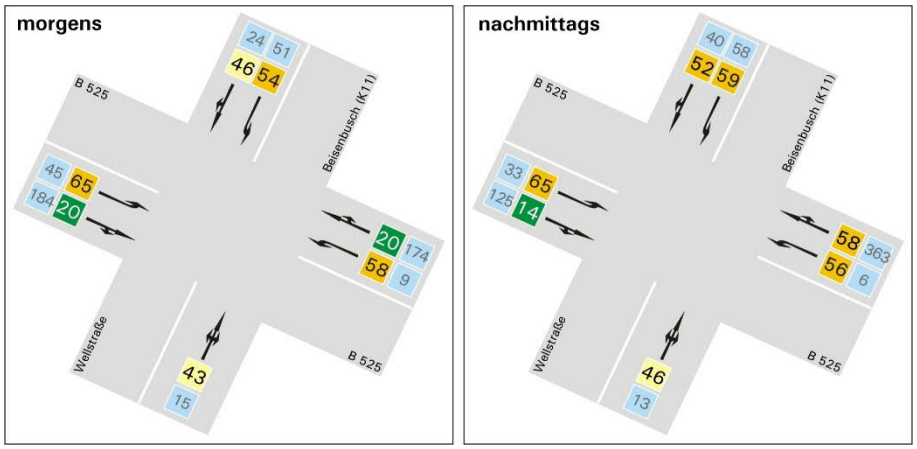

Abb. 21 Verkehrsqualitäten am Knotenpunkt B 525/ K 11 in der Analyse

6.2.2 Prognose-Nullfall

Unter Berücksichtigung der Prognoseverkehre (fest eingeplante Entwicklungen) und ohne Umbaumaßnahmen ist der Knotenpunkt B 525/ K 11 in der morgendlichen Spitzenstunde wie in der Analyse mit der Verkehrsqualitätsstufe D zu bewerten und somit weiterhin leistungsfähig (vgl. Abb. 22 links). In der nachmittäglichen Spitzenstunde erhöht sich jedoch die Wartezeit von drei Verkehrsströmen auf über 70 Sekunden, so dass der Knotenpunkt mit der Verkehrsqualitätsstufe E zu bewerten ist und damit keine ausreichende Leistungsfähigkeit aufweist (vgl. Abb. 22 rechts).

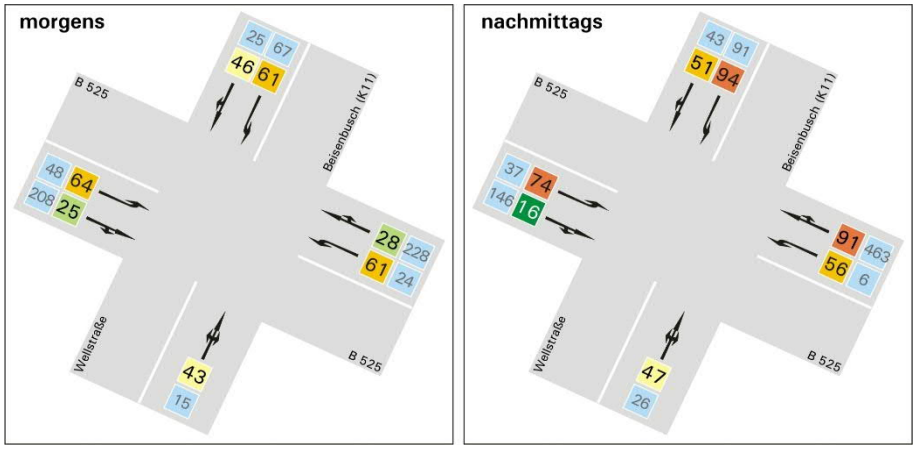

Abb. 22 Verkehrsqualitäten am Knotenpunkt B 525/ K 11 im Prognose-Nullfall

6.2.3 Prognose-Planfall 1

Die Ergebnisse des Prognose-Nullfalls haben aufgezeigt, dass der Knotenpunkt die prognostizierten Neuverkehre in der nachmittäglichen Spitzenstunde ohne bauliche Optimierung nicht aufnehmen kann. Daher wird im nächsten Schritt die Leistungsfähigkeit unter Berücksichtigung eines Knotenpunktausbaus untersucht. Bereits vorliegende Planungen[4] sehen einen Ausbau des Knotenpunktes vor (vgl. Abb. 23). So wird der Knotenpunktarm aus östlicher Richtung der B 525 um zwei Fahrstreifen in der Zufahrt und einen Fahrstreifen in der Ausfahrt ergänzt. Demnach stehen zwei Geradeausfahrstreifen und zwei Abbiegestreifen zur Verfügung. Der Rechtsabbiegestreifen wird dabei als freier Abbiegestreifen ausgebildet, so dass hier keine Signalisierung erfolgt. Der Knotenpunktarm aus westlicher Richtung der B 525 wird um jeweils einen Fahrstreifen in der Zu- und Ausfahrt erweitert. In der Zufahrt stehen dabei ein Linksabbiegestreifen, ein Geradeausfahrstreifen und ein Mischfahrstreifen zum Geradeausfahren und Rechtsabbiegen zur Verfügung. Die Abbiegestreifen weisen aus beiden Richtungen der B 525 eine Länge von jeweils 100 m auf. Der südliche Knotenpunktarm wird um einen Fahrstreifen in der Zufahrt erweitert, so dass das Linksabbiegen auf einem separaten Fahrstreifen ermöglicht wird. Die Fahrstreifenanzahl am nördlichen Knotenpunktarm bleibt identisch zum Bestand, demnach stehen weiterhin zwei Fahrstreifen in der Zufahrt zur Verfügung. Im Bestand ist der zweite Fahrstreifen jedoch nur sehr kurz. Dieser wird deutlich verlängert und beginnt bereits kurz vor Erreichen der Einmündung Beisenbusch.

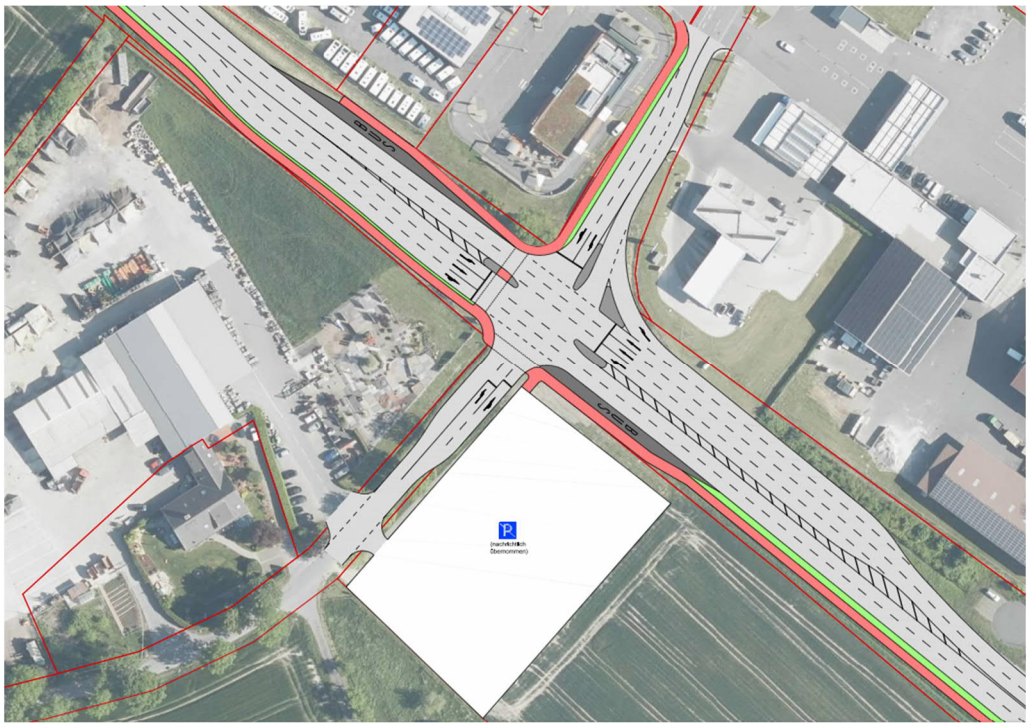

Abb. 23 Lageplan mit einer möglichen Ausführungsform des Knotenpunktes B 525/ K 11[4]

[4] Ingenieurbüro Brilon Bondzio Weiser, 2022
Verkehrstechnische Skizze zum Knotenpunkt B 525/ K 11

Unter Berücksichtigung der Umbaumaßnahmen und der Prognoseverkehre (mit fest eingeplanten Entwicklungen) ist der Knotenpunkt B 525/ K 11 in beiden Spitzenstunden mit der Verkehrsqualitätsstufe C zu bewerten (vgl. Abb. 24). Die baulichen Maßnahmen tragen somit deutlich kürzeren Wartezeiten bei. Auch die Rückstaulängen reduzieren sich zum Teil deutlich. So wird beispielsweise entlang des Geradeausfahrstroms aus östlicher Richtung in der nachmittäglichen Spitzenstunde ein Rückstau von unter 100 m erfasst. Im Prognose-Nullfall liegt dieser bei über 450 m.

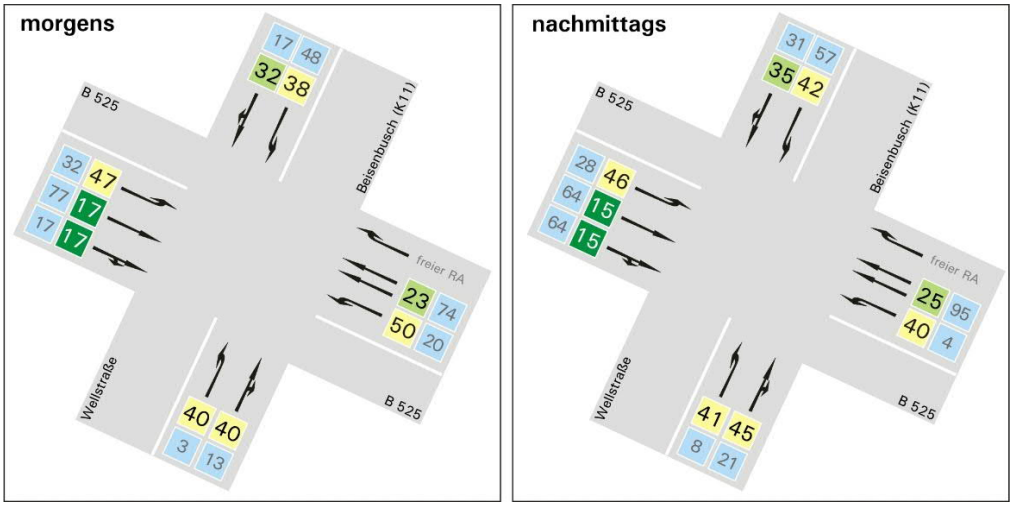

Abb. 24 Verkehrsqualitäten am Knotenpunkt B 525/ K 11 im Prognose-Planfall 1 (mit fest eingeplanten Entwicklungen)

Knotenpunkt K 11/ Erschließungsstraße

Der Knotenpunkt K 11/ Erschließungsstraße ist unter Berücksichtigung der Prognoseverkehre (mit fest eingeplanten Entwicklungen) in beiden Spitzenstunden mit der Verkehrsqualitätsstufe A zu bewerten (vgl. Abb. 25). Sowohl die Verkehrsströme entlang der Vorfahrtstraße (K 11) als auch auf den untergeordneten Straßen weisen lediglich wenige Sekunden Wartezeiten auf. Auch die Rückstaulängen betragen mit sechs Metern maximal eine Fahrzeuglänge.

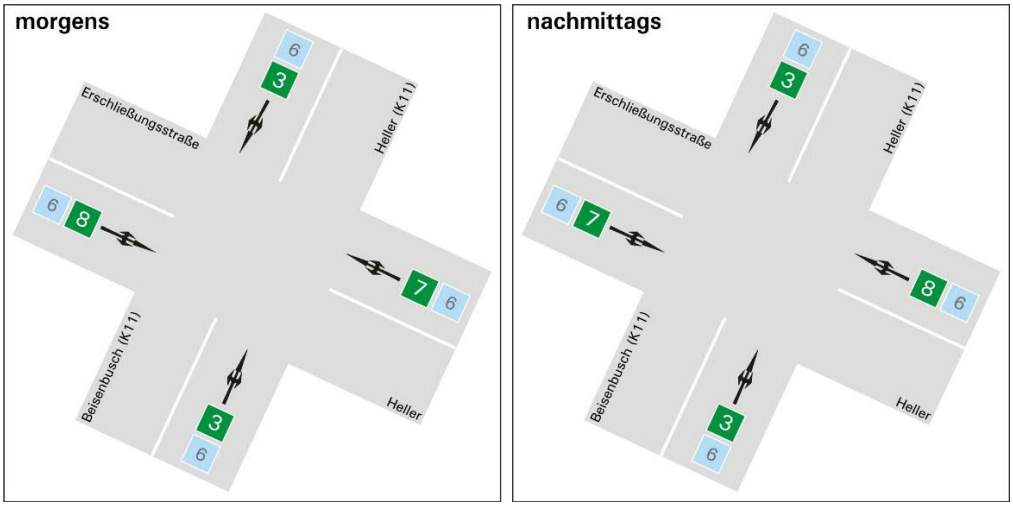

Abb. 25 Verkehrsqualitäten am Knotenpunkt K 11/ Erschließungsstraße im Prognose-Planfall 1 (mit fest eingeplanten Entwicklungen)

Am Knotenpunkt K 11/ Erschließungsstraße werden alle Neuverkehre aus den Projektentwicklungen Logistikzentrallager und Kleingewerbe in Richtung B 525 verteilt. Die Annahme ist damit zu begründen, dass davon ausgegangen werden kann, dass ein Großteil der Neuverkehre die Autobahn zur Weiterfahrt nutzen wird und somit über den Knotenpunkt B 525/ K 11 abgewickelt werden müssen. Zudem stellt dieser Belastungsfall den ungünstigsten Fall für den signalisierten Knotenpunkt B 525/ K11 dar. Die Quellverkehre von der Erschließungsstraße aus kommend werden somit am Knotenpunkt K 11/ Erschließungsstraße derzeit als rechtsabbiegende Verkehre berücksichtigt. Linksabbiegende Verkehre würden den Knotenpunkt auf Grund der höheren Anzahl an Konfliktpunkten mit anderen Verkehrsströme negativ beeinflussen. Daher wird an dieser Stelle ergänzend geprüft, inwiefern die Verkehrsqualität am Knotenpunkt abnimmt, sofern 10% der Neuverkehre in die nördliche Richtung und somit in Richtung Schapdetten verteilt werden.

Die Ergebnisse zeigen, dass die erreichten Verkehrsqualitäten nahezu identisch mit den Ergebnissen der zuvor angenommenen räumlichen Verkehrsverteilung (100% in Richtung B 525/ K 11) sind. Lediglich die zufahrenden Fahrzeuge aus der Erschließungsstraße müssen im Durchschnitt eine Sekunde länger warten (vgl. Abb. 26). In beiden Spitzenstunden kann somit weiterhin die Verkehrsqualitätsstufe A erreicht werden.

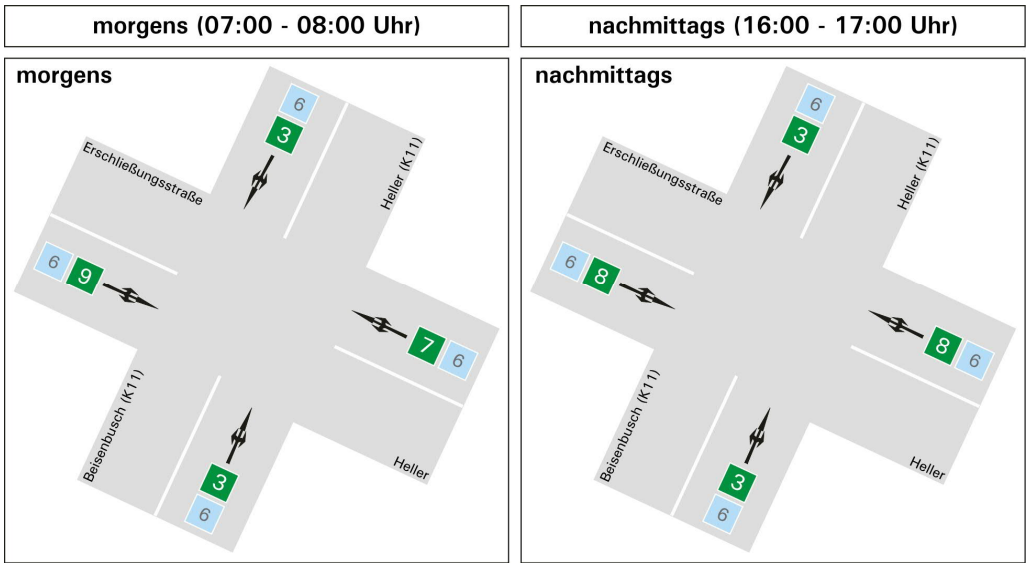

Abb. 26 Verkehrsqualitäten am Knotenpunkt K 11/ Erschließungsstraße im Prognose-Planfall 1 (mit fest eingeplanten Entwicklungen)

Die Bewertung der Verkehrsqualitäten am Knotenpunkt K 11/ Erschließungsstraße erfolgt zunächst ohne Berücksichtigung von Abbiegestreifen. Die Ergebnisse zeigen, dass der Knotenpunkt auch mit lediglich einem Fahrstreifen je Zufahrt sehr gute Verkehrsqualitäten aufweist. Aus Sicht der Leistungsfähigkeit kann somit am Knotenpunkt auf Abbiegehilfen verzichtet werden. Ergänzend sollte jedoch auch der Verkehrssicherheitsaspekt bewertet werden, da Abbiegehilfen zu einer Erhöhung der Sicherheit beitragen können. Da die prognostizierte Anzahl von Linksabbiegern aus südlicher Richtung im Maximum jedoch bei lediglich 73 Kfz/h liegt, kann in diesem Fall zunächst auf eine Abbiegehilfe verzichtet werden.

6.2.4 Prognose-Planfall 2

In dem Prognose-Planfall 2 wird iterativ berechnet, wie viel Neuverkehr zusätzlich zum fest eingeplanten Neuverkehr noch leistungsfähig im Straßennetz abgewickelt werden kann. Das prognostizierte Aufkommen aus dem bereits untersuchten Prognose-Planfall 1 wird also zunächst übernommen. Zur Ermittlung des zusätzlich abwickelbaren Verkehrsaufkommens sind zwei Kriterien maßgebend. Zum einen darf die mittlere Wartezeit nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)[5] den Grenzwert von 70 Sekunden nicht überschreiten (entspricht der Verkehrsqualitätsstufe D). Zum anderen muss der sich entstehende maximale Rückstau noch als vertretbar eingeschätzt werden und sollte keine benachbarten Knotenpunkte überstauen. Da die Ergebnisse des Prognose-Planfalls 1 gezeigt haben, dass die Ergebnisse der nachmittäglichen Spitzenstunde deutlich schlechter sind als in der morgendlichen Spitzenstunde, wird dieser Zeitraum für die Bemessung maßgebend sein.

Die iterative Vorgehensweise hat gezeigt, dass zum Prognose-Planfall 1 zusätzlich weitere 60% vom Gesamtverkehrsaufkommen abgewickelt werden können. Im Prognose-Planfall 1 liegt die Verkehrsbelastung am gesamten Knotenpunkt in der nachmittäglichen Spitzenstunde bei 2.323 Kfz/h. Bei Berücksichtigung von weiteren 60% steigt die Belastung daher auf 3.717 Kfz/h.

Bei 60% zusätzlicher Verkehrsbelastung liegen die Wartezeiten somit also noch unter 70 Sekunden, so dass der geplante Knotenpunkt eine ausreichende Leistungsfähigkeit aufweist (vgl. Abb. 27). Die Wartezeiten in der nachmittäglichen Spitzenstunde zeigen jedoch, dass nun alle Zufahrten mit der Verkehrsqualitätsstufe D zu bewerten sind und auch die Rückstaulängen im Vergleich zum Prognose-Planfall 1 teilweise deutlich zunehmen. So wird beispielsweise entlang des Geradeausfahrstroms aus östlicher Richtung ein Rückstau von über 200 m erfasst. Im Prognose-Nullfall liegt dieser bei knapp unter 100 m.

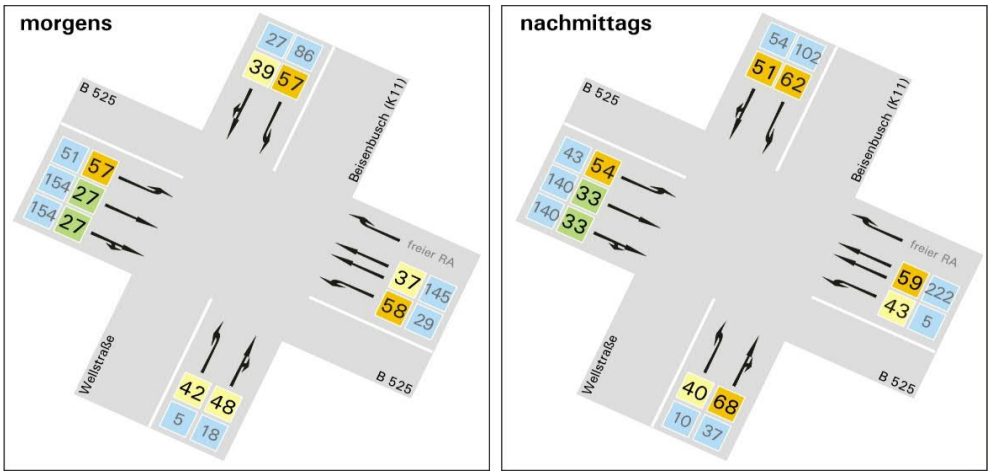

Abb. 27 Verkehrsqualitäten am Knotenpunkt B 525/ K 11 im Prognose-Planfall 2 (mit Berücksichtigung eines möglichen „Deltas“)

[5] Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)

An dieser Stelle ist jedoch zu erwähnen, dass es sich bei den angesetzten 60% um eine gleichmäßige Verkehrsverteilung am Knotenpunkt handelt. Je nach dem auf welchen Flächen die Entwicklungen realisiert werden, könnte sich eine deutlich abweichende Verteilung auf die einzelnen Verkehrsströme ergeben. Dies wiederum würde bedeuten, dass die Leistungsfähigkeitsgrenze ggf. auch schon bei weniger als 60% erreicht wäre. Im Gegenzug bedeutet dies jedoch, dass das Neuverkehrsaufkommen bei einer günstigeren Verteilung auch mehr als 60% betragen könnte. Der iterativ ermittelte Wert ist somit lediglich als Anhaltspunkt zu verstehen. Die genaue Leistungsfähigkeitsreserve sollte daher bei konkreten Planungen erneut berechnet werden.

Knotenpunkt K 11/ Erschließungsstraße

Der Knotenpunkt K 11/ Erschließungsstraße ist unter Berücksichtigung eines Deltas von 60% Mehrverkehr in beiden Spitzenstunden mit der Verkehrsqualitätsstufe B zu bewerten (vgl. Abb. 28). Entlang der wartepflichtigen Verkehrsströme aus östlicher und westlicher Richtung nimmt die Wartezeit auf über zehn Sekunden zu. Sowohl die Wartezeiten als auch die Rückstaulängen liegen jedoch weiterhin in einem sehr guten Bereich.

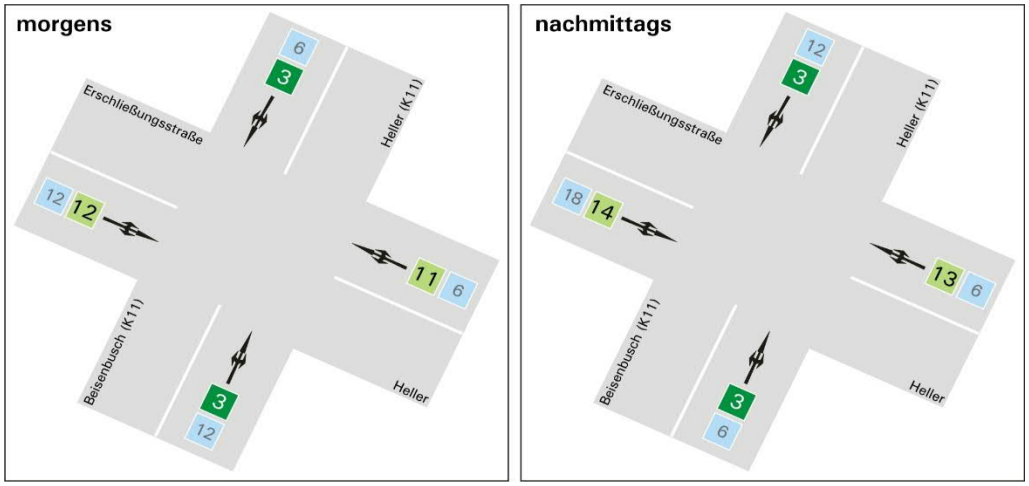

Abb. 28 Verkehrsqualitäten am Knotenpunkt K 11/ Erschließungsstraße im Prognose-Planfall 2 (mit Berücksichtigung eines Deltas)

7 Fazit

– Die Firma AGRAVIS sieht eine Gewerbegebietsentwicklung nördlich der B 525 vor. Neben einem Logistikzentrallager ist eine weitere Fläche für Kleingewerbe vorgesehen. Die Erschließung wird über eine Stichstraße an die Kreisstraße K 11 und dann die Bundesstraße B 525 erfolgen. Da der Knotenpunkt B 525 / K 11 bereits heute stark ausgelastet ist, wurde die künftige Verkehrsbelastung abgeschätzt und die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes B 525/ K 11 überprüft.

– Um Kenntnisse über die aktuelle Verkehrsbelastung am Knotenpunkt zu erhalten, erfolgte zunächst eine Verkehrserhebung. Zur Ermittlung der Prognoseverkehre wurden anschließend die Analyseverkehre mit den Neuverkehren überlagert, die sich auf Grund der Projektentwicklungen ergeben (Prognose-Nullfall). Dabei wurden neben der Projektentwicklung der Logistikzentrale und der Kleingewerbefläche weitere fest eingeplante Bauvorhaben sowie die Verlegung einer P + R-Anlage berücksichtigt.

– Die Leistungsfähigkeitsuntersuchung hat ergeben, dass die Verkehre aus dem Prognose-Nullfall in der nachmittäglichen Spitzenstunde nicht leistungsfähig abgewickelt werden können und der Knotenpunkt mit der Verkehrsqualitätsstufen E zu bewerten ist.

– Da bereits Planungen zu einem Knotenpunktausbau vorliegen, wurde auf dieser Grundlage im Prognose-Planfall 1 eine erneute Überprüfung der Leistungsfähigkeit durchgeführt. Unter Berücksichtigung der Ausbauplanungen können die Prognoseverkehre mit ausreichenden Verkehrsqualitäten abgewickelt werden.

– Im Prognose-Planfall 2 wurde iterativ berechnet, wie viel Neuverkehr zusätzlich zum fest eingeplanten Neuverkehr noch leistungsfähig am Knotenpunkt abgewickelt werden kann. Die Ergebnisse zeigen, dass zusätzlich weitere 60% vom Gesamtverkehrsaufkommen abgewickelt werden können bis die Reserven des umgebauten Knotenpunktes erreicht wären.

8 Anhang

8.1 Strombelastungspläne

Knotenpunkt B 525/ K 11 (Prognosefall 2)

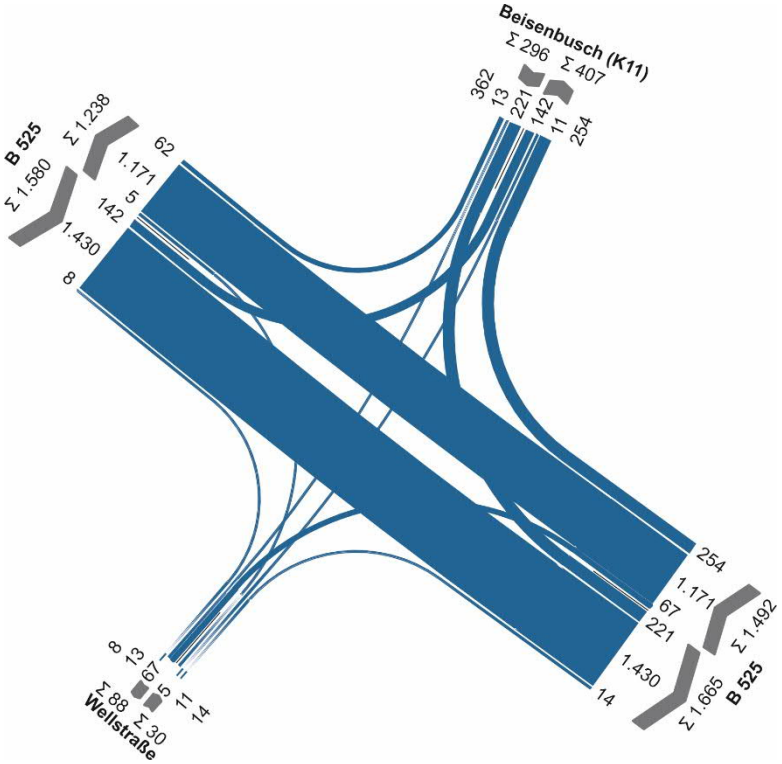

Abb. 29 Prognosefall 2 morgens (07:00 – 08:00 Uhr) [Kfz/h]

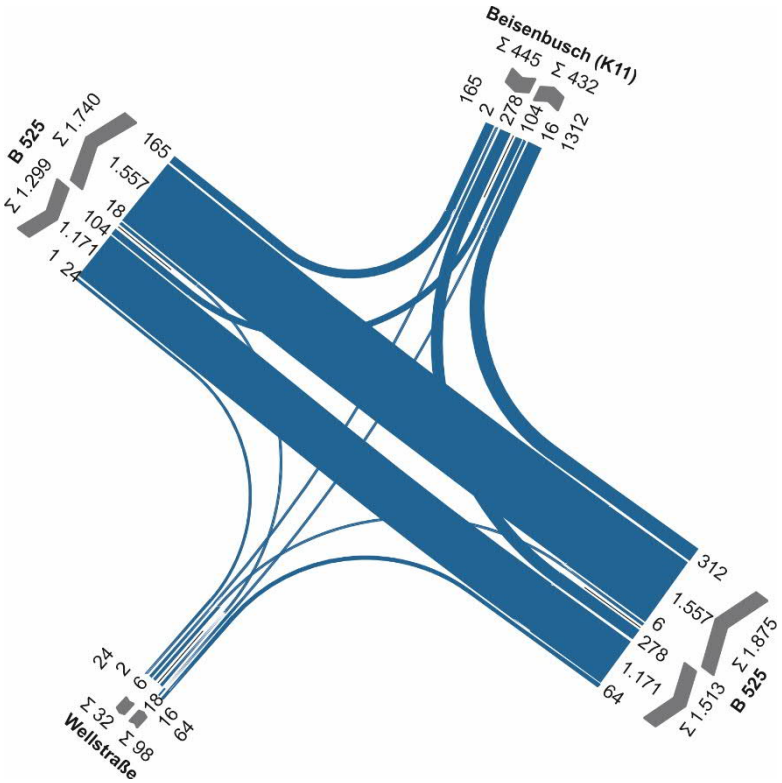

Abb. 30 Prognosefall 2 nachmittags (16:10 – 17:00 Uhr) [Kfz/h]

Knotenpunkt K 11/ Erschließungsstraße (Prognosefall 1)

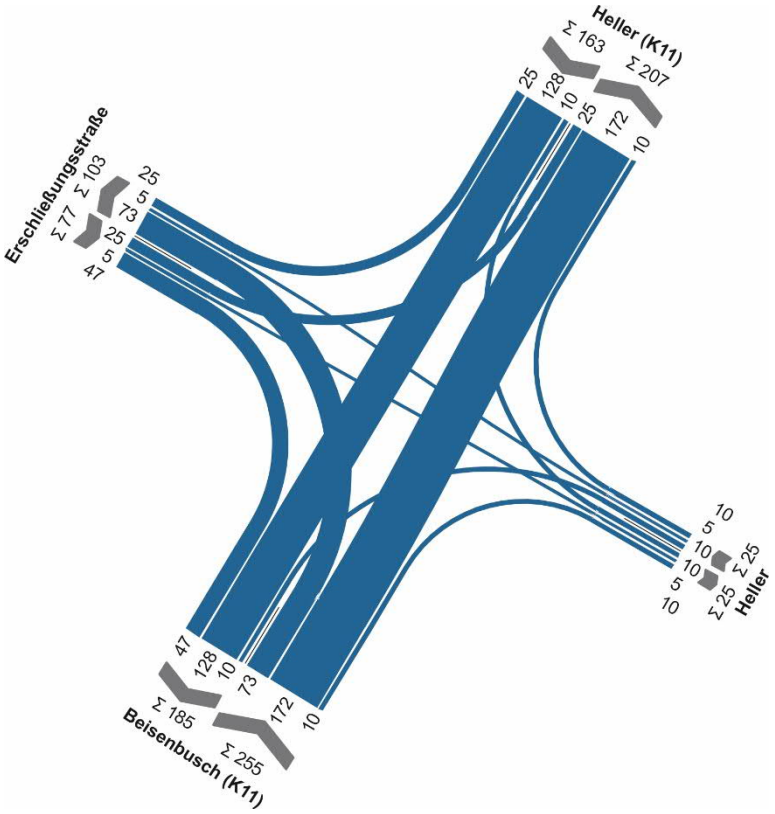

Abb. 31 Prognosefall 1 morgens (07:00 – 08:00 Uhr) [Kfz/h]

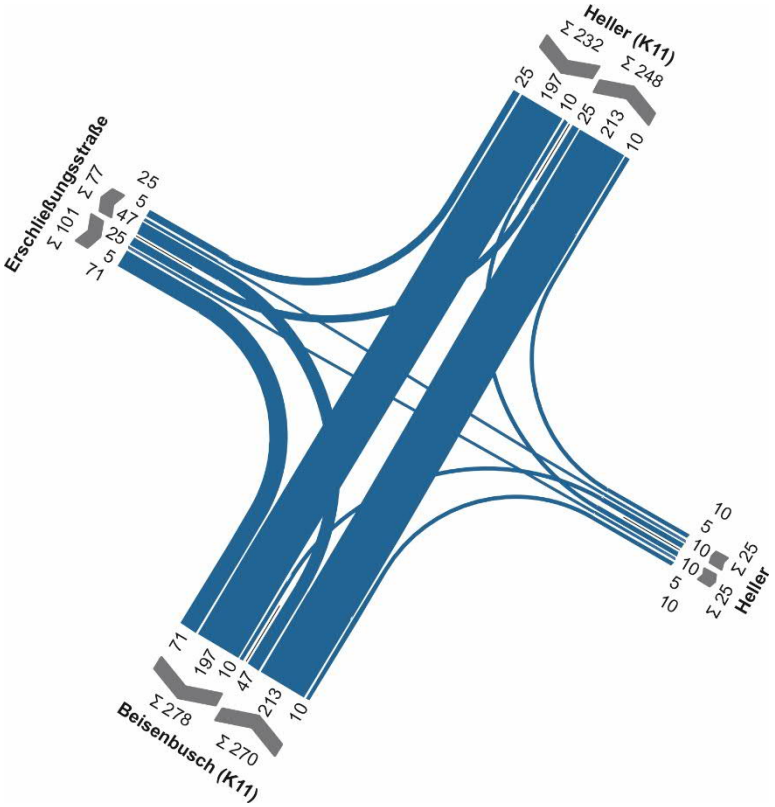

Abb. 32 Prognosefall 1 nachmittags (16:00 – 17:00 Uhr) [Kfz/h]

Knotenpunkt K 11/ Erschließungsstraße (Prognosefall 2)

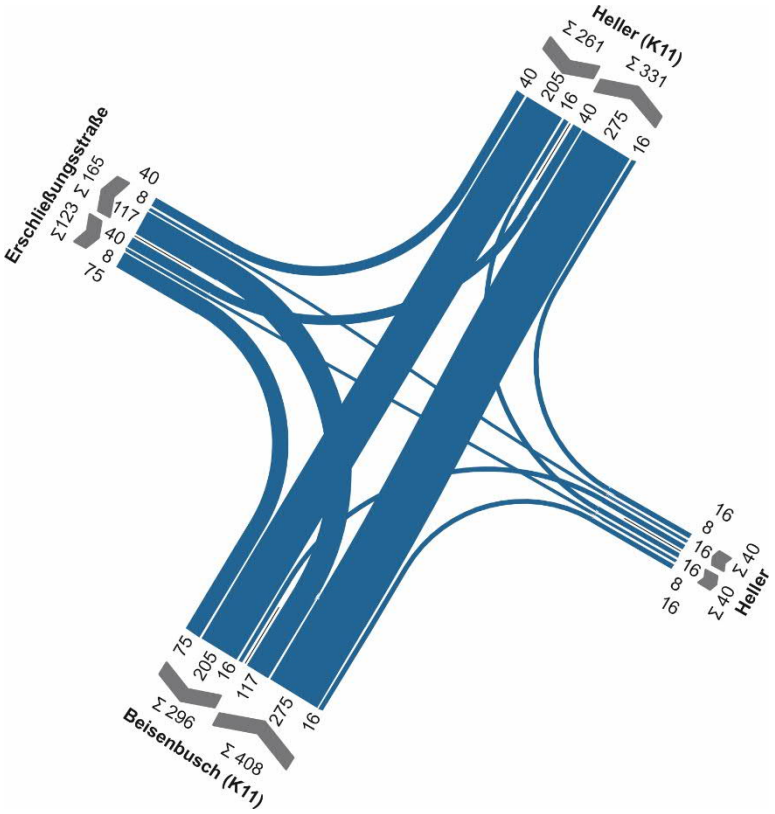

Abb. 33 Prognosefall 2 morgens (07:00 – 08:00 Uhr) [Kfz/h]

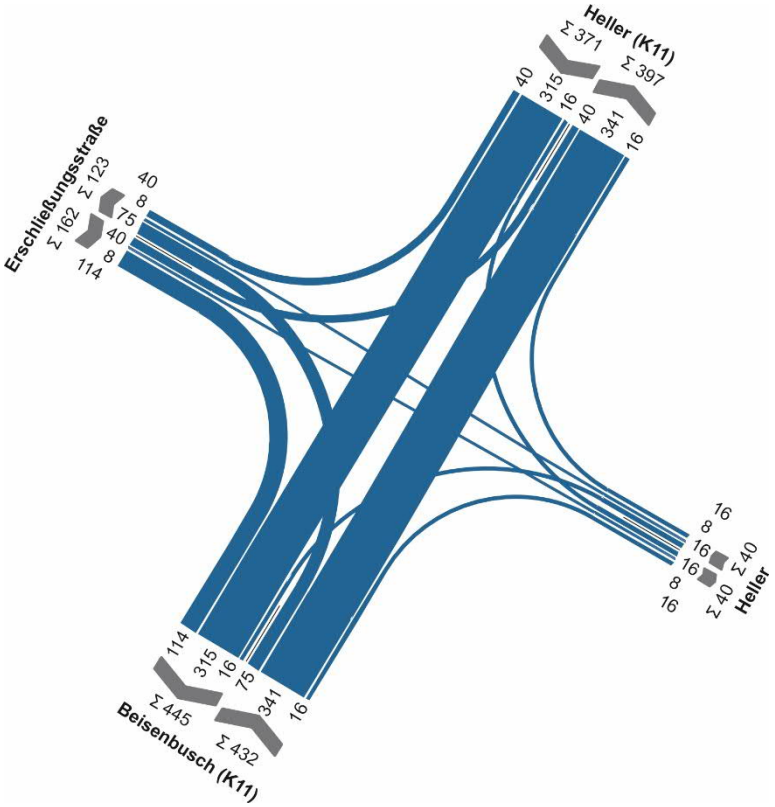

Abb. 34 Prognosefall 2 (16:00 – 17:00 Uhr) [Kfz/h]

8.2 Lärmkennwerte

	Tagesverkehr (03.02.2022)			Corona-Faktor (10%)			Neuverkehr Giesker&Laakmann			Neuverkehr Potenzialfläche			Prognoseverkehr		
	Lv	Lkw 1	Lkw 2	Lv	Lkw 1	Lkw 2	Lv	Lkw 1	Lkw 2	Lv	Lkw 1	Lkw 2	Lv	Lkw 1	Lkw 2
Querschnitt Beisenbusch															
Richtung Süd															
06 - 22 Uhr	2.154	119	106	215	12	11	0	0	0	0	0	0	2.369	131	117
22 - 06 Uhr	128	6	26	13	1	3	0	0	0	0	0	0	141	7	29
Richtung Nord															
06 - 22 Uhr	2.215	93	118	222	9	12	0	0	0	0	0	0	2.437	102	130
22 - 06 Uhr	109	6	24	11	1	2	0	0	0	0	0	0	120	7	26
Querschnitt B 525 (Ost)															
Richtung West															
06 - 22 Uhr	8.355	331	432	836	33	43	71	30	30	142	13	13	9.404	407	518
22 - 06 Uhr	416	21	55	42	2	6	9	5	5	14	0	0	481	28	66
Richtung Ost															
06 - 22 Uhr	7.988	329	394	799	33	39	77	30	30	148	13	13	9.012	405	476
22 - 06 Uhr	529	24	103	53	2	10	3	5	5	7	1	1	592	32	119
Querschnitt Wellstraße															
Richtung Nord															
06 - 22 Uhr	125	15	14	13	2	1	0	0	0	0	0	0	138	17	15
22 - 06 Uhr	7	0	6	1	0	1	0	0	0	0	0	0	8	0	7
Richtung Süd															
06 - 22 Uhr	141	15	15	14	2	2	0	0	0	0	0	0	155	17	17
22 - 06 Uhr	9	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	2
Querschnitt B 525 (West)															
Richtung Ost															
06 - 22 Uhr	7.539	295	350	754	30	35	77	30	30	148	13	13	8.518	368	428
22 - 06 Uhr	493	24	81	49	2	8	3	5	5	7	1	1	552	32	95
Richtung West															
06 - 22 Uhr	7.829	323	375	783	32	38	71	30	30	142	13	13	8.825	398	456
22 - 06 Uhr	397	21	39	40	2	4	9	5	5	14	0	0	460	28	48

Tab. 4 Darstellung der lärmtechnischen Kennwerte

8.3 Exkurs: Auswirkungen auf Appelhülsen

Südöstlich der Anschlussstelle zur A 43 liegt der Nottulner Ortsteil Appelhülsen. Der zentrale Hauptknotenpunkt dieses Ortsteils ist der signalisierte Knotenpunkt Lindenstraße/ Münsterstraße/ Bahnhofstraße/ Weseler Straße. Über diesen werden neben der Autobahn die zentralen Bereiche von Nottuln und Senden sowie der Sendener Ortsteil Bösensell und der Dülmener Ortsteil Buldern erschlossen (vgl. Abb. 35). Der Knotenpunkt ist heute, vor allem in den Hauptverkehrszeiten, hoch belastet und weist entlang einzelner Verkehrsströmen teilweise längere Wartezeiten auf.

Abb. 35 Übersichtskarte mit Lage von Appelhülsen

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung wurden im Nahbereich die Zusatzbelastungen der betrachteten Projektentwicklungen auf Basis der aktuellen Verkehrsströme an den Knotenpunkten verteilt. Über eine weitere räumliche Verteilung der Neuverkehre liegen keine näheren Kenntnisse vor. Da es sich bei allen in Kapitel 4.1 betrachteten Projekten um Gewerbegebietsentwicklungen handelt, werden für die verschiedenen Projektentwicklungen in etwa die gleichen prozentualen Verteilungen angesetzt. Bei den zu erwartenden Neuverkehren der Projektentwicklungen ist davon auszugehen, dass 75 bis zu 90 % in östliche Richtung der B 525 und davon größtenteils direkt zur A 43 fließen werden. Bei den Verkehren in Richtung Autobahn handelt es sich um einen überwiegenden Anteil der Schwerverkehre und einen Großteil der Leichtverkehre. Die restlichen Verkehre werden sich im weiteren regionalen Netz verteilen, so dass lokal keine besonderen Verkehrszunahmen zu erwarten sind. Dies wird entsprechend auch auf den Ortsteil Appelhülsen zutreffen.

Der DTV (durchschnittlich tägliche Verkehr) zwischen der Autobahnanschlussstelle A 43 und dem zentralen Knotenpunkt in Appelhülsen (Lindenstraße/ Münsterstraße/ Bahnhofstraße/ Weseler Straße) liegt derzeit im

Querschnitt bei 8.387 Kfz/24h (366 Sv/24h). Selbst wenn - in einem ungünstigen Fall - nun angenommen wird, dass vom prognostizierten Neuverkehrsaufkommen aller Projektentwicklungen 20% der Leichtverkehre und 10% der Schwerverkehre in Richtung Appelhülsen abgewickelt werden, würde dies eine Mehrbelastung von lediglich 38 Pkw-Fahrten/24h und 12 Lkw-Fahrten/24h ergeben. Bezogen auf die derzeitige Querschnittsbelastung bedeutet das eine Verkehrszunahme von 0,45% im Leichtverkehr und 3,3% im Schwerverkehr.

Der Neuverkehr, der also durch Appelhülsen fährt und demnach den Knotenpunkt Lindenstraße/ Münsterstraße/ Bahnhofstraße/ Weseler Straße belasten wird, liegt somit, unter Berücksichtigung aller Projektentwicklungen, in einer Größenordnung, die keine spürbaren Auswirkungen auf die Verkehrsqualitäten an diesem Knotenpunkt erwarten lässt. An dieser Stelle ist nochmals zu betonen, dass es sich für den Ortsteil Appelhülsen um ein Worst-Case-Szenario handelt und eher mit einer deutlich geringeren Verkehrsbelastung zu rechnen ist. Die durchgeführte Annahme soll lediglich verdeutlichen, dass eine Berücksichtigung von Neuverkehren östlich der Autobahn nur minimale bzw. nicht spürbare Auswirkungen auf Appelhülsen haben wird.

8.4 Exkurs: Auswirkung auf Schapdetten

Bei den beiden Projektentwicklungen Logistikzentrallager und Kleingewerbe ist zu erwarten, dass nahezu alle Neuverkehre in südliche Richtung der K11 und somit zur B 525 und davon größtenteils direkt zur A 43 fließen werden. Zum einen deutet das überregionale Straßennetz darauf hin. Zum anderen liegen in nördliche Richtung der K 11 keine Ziel- oder Quellpunkte der geplanten Gewerbegebietsprojekte. In nördliche Richtung der K 11 und somit in Richtung Schapdetten sind daher keine Neuverkehre zu erwarten bzw. in keiner Größenordnung, die sich negativ auf den Ortsteil auswirken werden. Um ein realistisches Szenario abzubilden und somit die zu erwartende Verkehrszunahme am Knotenpunkt B 525/ K 11 in vollem Umfang zu berücksichtigen, werden daher alle Verkehre in südliche Richtung der K 11 verteilt.

Dennoch wird an dieser Stelle kurz auf ein weiteres Szenario eingegangen, welche von dem Neuverkehrsaufkommen des Logistikzentrallagers und des Kleingewerbes 10% der Leichtverkehre und 5% der Schwerverkehre in Richtung Schapdetten berücksichtigt. Neben der quantitativen Betrachtung wird dieser Bemessungsfall auch in der HBS-Betrachtung mit aufgenommen (vgl. 6.2.3).

Eine Querschnittszählung (August 2020) im Bereich des Erschließungsknotenpunktes K 11/ Erschließungsstraße zeigt, dass der DTV (durchschnittlich tägliche Verkehr) derzeit bei etwa 3.200 Kfz/24h liegt. Selbst wenn - in einem ungünstigen Fall - nun angenommen wird, dass vom Neuverkehrsaufkommen beider Projektentwicklungen 10% der Leichtverkehre und 5% der Schwerverkehre in Richtung Schapdetten abgewickelt werden, würde dies eine Mehrbelastung von lediglich 69 Kfz-Fahrten/24h (davon 16 Sv-

Fahrten/24h) ergeben. Bezogen auf die derzeitige Querschnittsbelastung bedeutet das eine Verkehrszunahme von lediglich 2,2%.

Der Neuverkehr, der in diesem Szenario also durch Schapdetten fährt, liegt somit in einer Größenordnung die keine spürbaren Auswirkungen auf den Ortsteil erwarten lässt. An dieser Stelle ist nochmals zu betonen, dass es sich für den Ortsteil Schapdetten um ein Worst-Case-Szenario handelt und eher mit einer deutlich geringeren Verkehrsbelastung zu rechnen ist. Die durchgeführte Annahme soll lediglich verdeutlichen, dass eine Berücksichtigung von Neuverkehren nördlich des Erschließungsknotenpunktes K 11/ Erschließungsstraße nur minimale bzw. nicht spürbare Auswirkungen auf Schapdetten haben wird.