

**VERKEHRSSIMULATION IM ZUGE DER
ENTWICKLUNG EINES GEWERBEGEBIETES
IN DER GEMEINDE GANDERKESEE
- OT BOOKHORN –**

Auftraggeber: **Gemeinde Ganderkesee**
Mühlenstraße 2
27777 Ganderkesee

Auftragnehmer: **PGT Umwelt und Verkehr GmbH**
Vordere Schöneworth 18
30167 Hannover
Telefon: 0511/ 38 39 4-0
Telefax: 0511/ 38 39 450
Mail: Post@PGT-Hannover.de

Bearbeitung: **Dipl.-Ing. H. MAZUR**
S. COERDT, B. Sc.
B. HAASLER, B. Sc.

Typoscript: **M. HEINE**

Hannover, 23. August 2023

P3671_T_230823 Ganderkesee (Simulaiton B-Plan Bookhorn).docx

INHALTSVERZEICHNIS:

1	Ausgangslage	1
2	Grundlagen	2
2.1	Verkehrsanalyse	2
2.2	Prognose 2035.....	4
3	mikroskopische Verkehrssimulation	7
3.1	Koordinierung der Knotenpunkte.....	7
3.2	Qualität des Verkehrsablaufs	8
3.3	Varianten	10
3.4	Ergebnisse der Simulation	12
4	Zusammenfassung	18

ABBILDUNGSVERZEICHNIS:

Abb. 1.1	Lage des geplanten Vorhabens	1
Abb. 2.1	Lage der Erhebungsstellen	2
Abb. 2.2	Tagesganglinie K 1 – Oldenburger Straße (West).....	3
Abb. 2.3	Fahrbeziehungen nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz / h]	4
Abb. 2.4	tageszeitliche Verteilung des neu induzierten Verkehrs	5
Abb. 2.5	Räumliche Verteilung des Neuverkehrs	5
Abb. 2.6	Anbindung des Gebietes über den Brüninger Weg – Konzeptskizze	6
Abb. 3.1	Knotenpunktabstände im Untersuchungsraum	7
Abb. 3.2	Verlustzeiten Hauptrichtung K2 – Variantenvergleich	13
Abb. 3.3	mittlere Verlustzeit des Durchgangsverkehrs zw. K1 und K3 .	14
Abb. 3.4	Bewertung Rückstaulängen – Variante 1 (LSA ohne Koordinierung)	14
Abb. 3.5	Bewertung Rückstaulängen – Variante 2 (LSA Koordinierung K1-K3 Festzeit)	15
Abb. 3.6	Bewertung Rückstaulängen – Variante 3 (LSA Koordinierung K1-K3 verkehrsabhängig)	15
Abb. 3.7	Bewertung Rückstaulängen – Variante 4 (LSA Koordinierung K2+K3 Festzeit)	16
Abb. 3.8	Bewertung Rückstaulängen – Variante 5 (Vorfahrgeregelter Knotenpunkt)	16

TABELLENVERZEICHNIS:

Tab. 3.1	Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (Quelle: HBS 2015)	9
Tab. 3.2	QSV-Stufen gem. vorliegender Verkehrsuntersuchung	9
Tab. 3.3	Variantenvergleich	11
Tab. 3.4	QSV - Berechnungsergebnisse	12
Tab. 3.5	Rückstaulängen Linksabbieger am K2 – 90%- Rückstauwahrscheinlichkeit	17

LITERATURVERZEICHNIS

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV):
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS; Köln, 2015

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV):
Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt); Köln, 2006

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV):
Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL); Köln, 2012

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV):
Richtlinie für Lichtsignalanlagen (RiLSA); Köln, 2015

BPS GmbH: Programm AMPEL, Version 6; Karlsruhe, 2020

BPS GmbH: Programm KNOBEL, Version 7; Karlsruhe, 2020

BOSSERHOFF: Ver_Bau – Programm zur Abschätzung der Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung, Gustavsborg, 2016

SHELL Deutschland Oil GmbH:
Shell Pkw-Szenarien bis 2040: Fakten, Trends und Perspektiven für Auto-Mobilität;
Hamburg, 2014

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV):
Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS 19), Köln, 2020

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV):
Hinweise zur mikroskopischen Verkehrssimulation, Köln 2006

IST Ingenieurbüro Dr. Schwerdhelm & Tjardes PartG mbB:
Verkehrsentwicklungsplan Gemeinde Ganderkesee; Schortens, 2017

PGT Umwelt und Verkehr GmbH:
Verkehrsuntersuchung zur Entwicklung eines Gewerbegebietes in der Gemeinde
Ganderkesee - OT Bookhorn - ; Hannover, Mai 2022

1 Ausgangslage

Die Gemeinde Ganderkesee beabsichtigt im Ortsteil Bookhorn ein neues Gewerbegebiet „Gewerbegebiet An der Welse“ auszuweisen. Hierfür wird die 137. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde durchgeführt sowie der zugehörige Bebauungsplan Nr. 271 – Bookhorn „Gewerbegebiet an der Welse“ aufgestellt. Für das zugehörige Verfahren wurde ein Verkehrsgutachten erarbeitet, welches die angedachten Erschließungsvarianten verkehrlich bewertet. Die daraus abgeleitete Vorzugsvariante der Gemeinde soll für die zuständige Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr weiter untersucht werden, um den Einfluss einer zusätzlichen Anbindung an die Oldenburger Straße (L 887) mit einer koordinierten Betrachtung der betreffenden Knotenpunkte bewerten zu können. Hierzu ist die Durchführung einer Mikrosimulation notwendig.

Die genaue Lage des geplanten Vorhabens südlich der Bundesautobahn 28 (BAB 28) kann der folgenden Abbildung entnommen werden.



Abb. 1.1 Lage des geplanten Vorhabens

2 Grundlagen

2.1 Verkehrsanalyse

Zur Erfassung der erforderlichen Datenbasis wurde eine Verkehrszählung am Dienstag, den 25.01.2022 an den Knotenpunkten

- K 1: Rudolf-Diesel-Straße / Oldenburger Straße (L 887) / Fritz-Reuter-Straße
- K 2: Brüninger Weg / Oldenburger Straße (L 887)
- K 3: Gruppenbührener Straße (L 887) / Oldenburger Straße (K 343)
- K 4: Urnburger Straße / Oldenburger Straße / Almsloher Straße

durchgeführt.

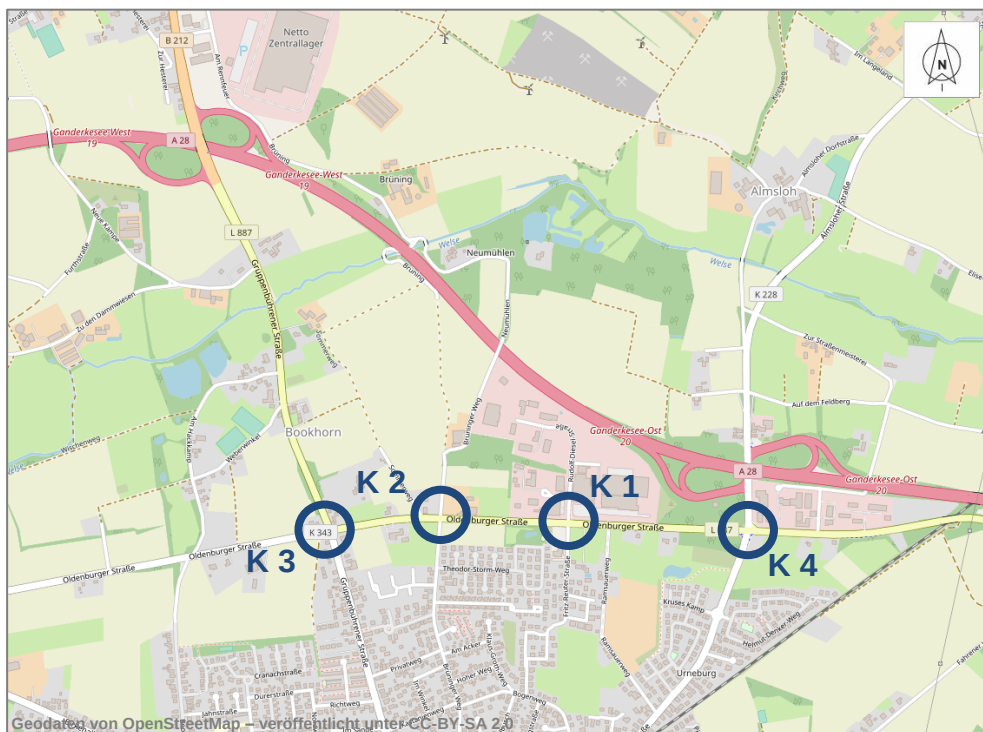


Abb. 2.1 Lage der Erhebungsstellen

Für die Oldenburger Straße ergibt sich daraus folgende tageszeitliche Verteilung des Verkehrsaufkommens aus der ersichtlich ist, dass die Richtungsbelastungen auf der Oldenburger Straße im Tageszeitraum und insbesondere während der verkehrlichen Spitzenstunde ab 16:00 Uhr in etwa gleichgerichtet sind.

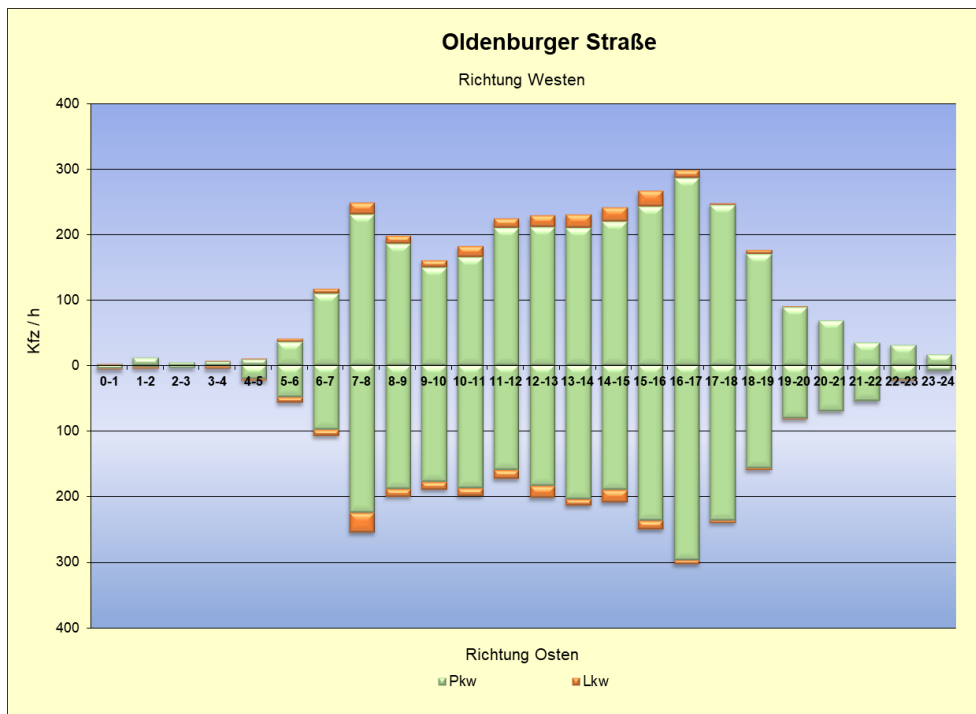


Abb. 2.2 Tagesganglinie K 1 – Oldenburger Straße (West)

Für eine spätere Optimierung der Hauptrichtung ist es jedoch relevant, die Verkehrsbeziehungen genauer zu betrachten.

In der nachmittäglichen Spitzenstunde fahren insgesamt 2.450 Kfz in den Untersuchungsraum ein bzw. aus diesem heraus. Nur ca. 70 Kfz (als Summe beider Richtungen) durchqueren hierbei den gesamten Untersuchungsabschnitt in Ost-West-Richtung. Dies entspricht lediglich 3% des Gesamtverkehrsaufkommens im Untersuchungsraum.

In Nord-Süd-Richtung – auf der Gruppenbührener Straße im Westen des Untersuchungsraums bzw. der Almsloher Straße im Osten des Untersuchungsraums – ist der Anteil der den Untersuchungsraum durchquerenden Fahrzeuge mit ca. 20 % (in Summe ca. 500 Kfz) deutlich höher.

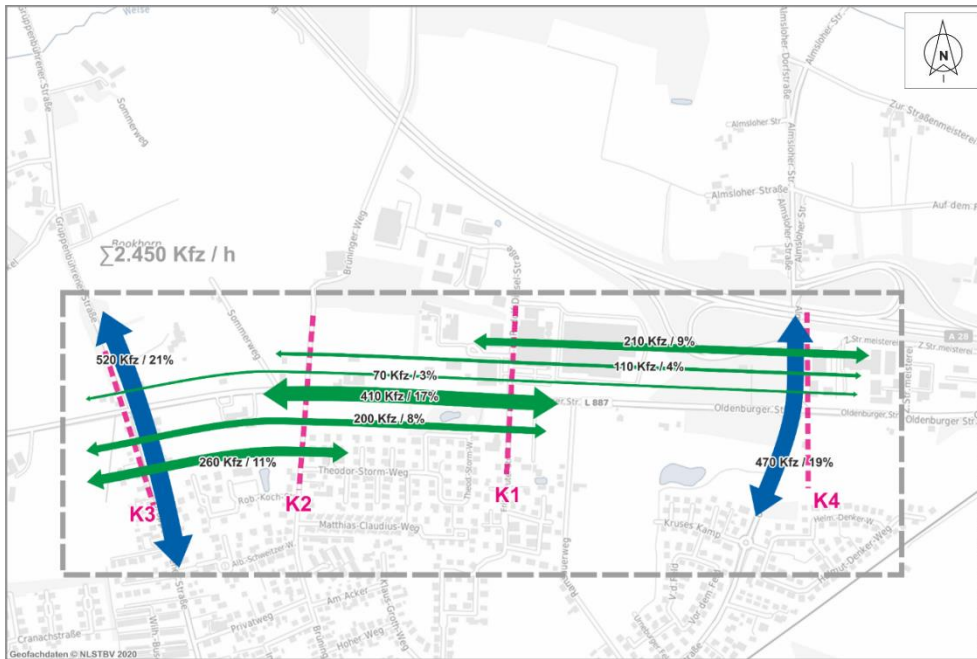


Abb. 2.3 Fahrbeziehungen nachmittägliche Spitzenstunde [Kfz / h]

2.2 Prognose 2035

Das „Gewerbegebiet An der Welse“ umfasst ca. 18,8 ha plus ca. 3,8 ha an möglicher Erweiterungsfläche. Infolge der geplanten Entwicklungen werden ca. 4.900 Kfz / 24 h, mit einem Schwerververkehrsanteil von unter 10 %, an Neuverkehren erzeugt, die sich im Tagesverlauf, wie nachfolgend dargestellt, verteilen.

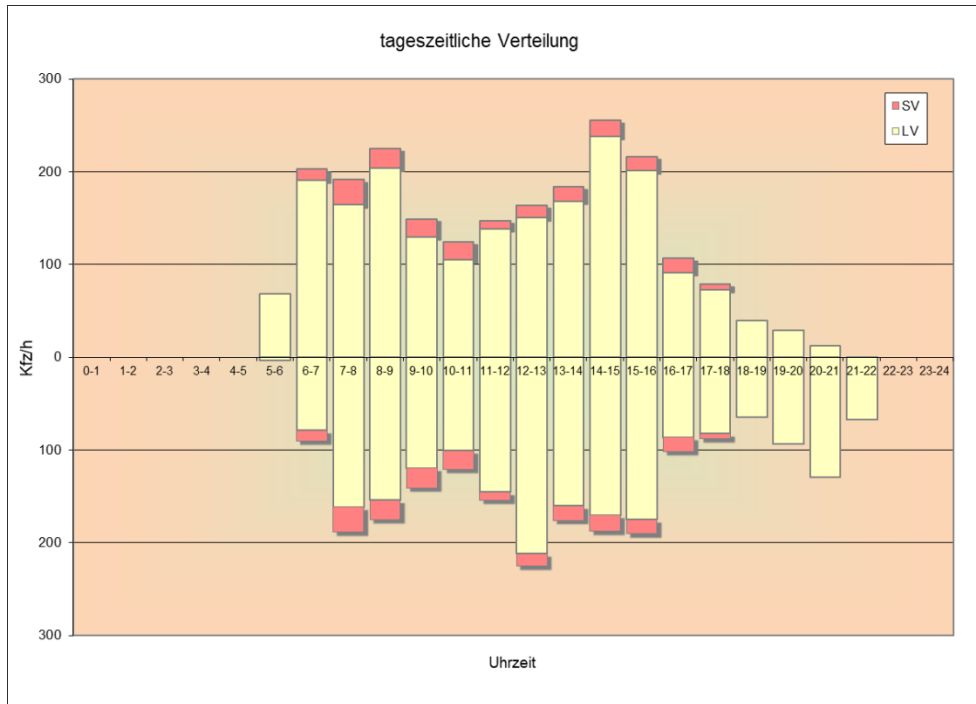


Abb. 2.4 tageszeitliche Verteilung des neu induzierten Verkehrs

Die folgende Grafik zeigt die prozentuale Verteilung der Neuverkehre infolge des Gewerbegebietes, die sich an den erhobenen Verkehrsmessungen orientiert.

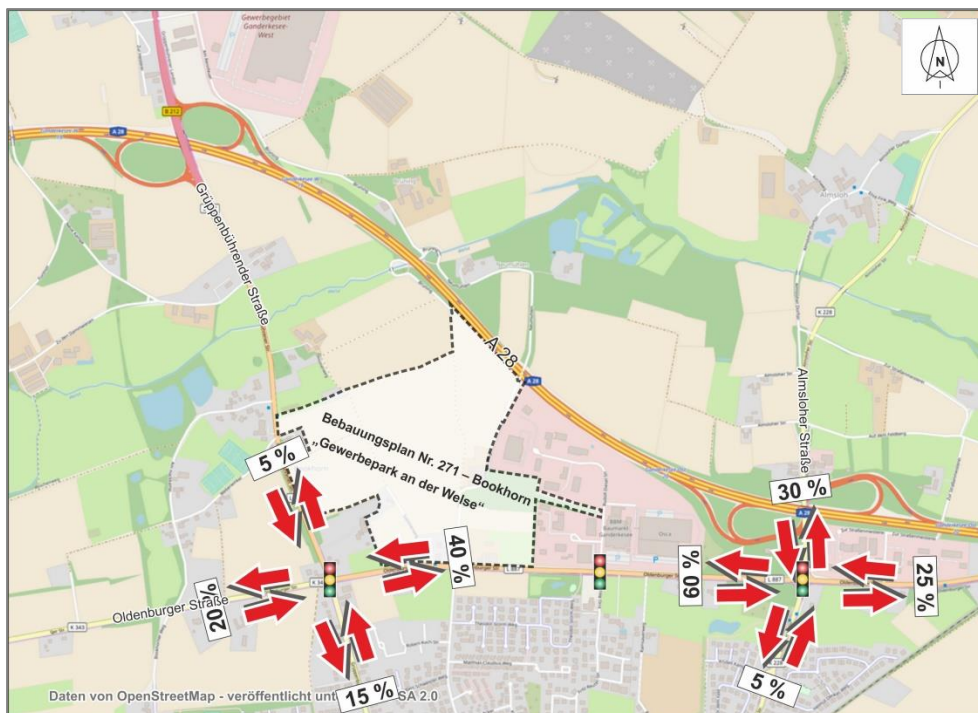


Abb. 2.5 Räumliche Verteilung des Neuverkehrs

Im Rahmen der vorliegenden Verkehrsuntersuchung wurden versch. Anschlussvarianten des neuen Entwicklungsgebietes betrachtet:

- Anbindung über die bestehende Rudolf-Diesel-Straße bzw. das dort bestehende Gewerbegebiet
- Anbindung über den bestehenden Knotenpunkt Brüninger Weg / Oldenburger Straße

In beiden Varianten ist geplant das Gebiet, nach erfolgter vollständiger Erschließung und entsprechendem Flächenerwerb, zusätzlich an die Grünpbührener Straße anzubinden (vgl. „2. Bauabschnitt“ in Abb. 2.6).

Im Verfahren zeigte sich, dass die Variante durch den Anschluss über den Brüninger Weg die Vorzugsvariante darstellt.

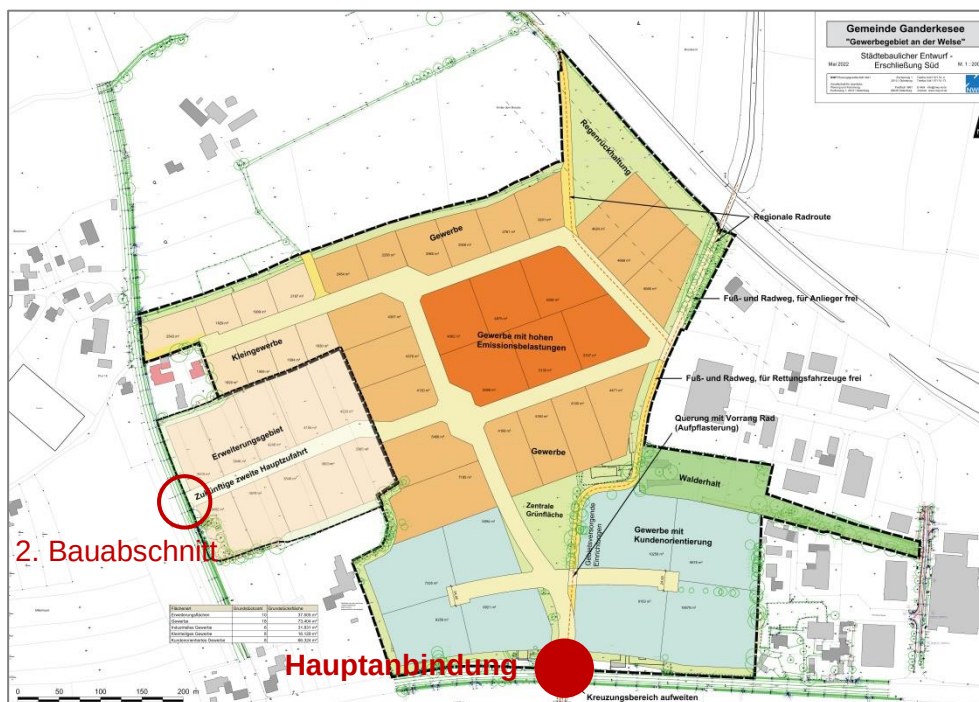


Abb. 2.6 Anbindung des Gebietes über den Brüninger Weg – Konzeptskizze

Im Rahmen der vorliegenden Verkehrsuntersuchung wurde die leistungsfähige Verkehrsabwicklung über einen gem. Richtlinien ausgebauten Knotenpunkt Brüninger Weg / Oldenburger Straße nachgewiesen.

3 mikroskopische Verkehrssimulation

Um die Auswirkungen eines weiteren Knotenpunktes auf den Verkehrsfluss in der Hauptrichtung der Oldenburger Straße (L 887) bewerten zu können, wurde eine Verkehrssimulation des Streckenabschnittes von Grüppenbührener Straße (L 887) bis Almsloher Straße erstellt und der Einfluss auf die Einzelverkehrsströme und die Hauptverkehrsrichtung, in mehreren Varianten untersucht.

3.1 Koordinierung der Knotenpunkte

Gem. dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen – Teil L Landstraße ist der Einsatz von Koordinierten Lichtsignalanlagen außerorts eher unüblich (vgl. HBS – L4.4.12 Koordinierung einer Folge von Lichtsignalanlagen), da die Knotenpunktabstände hier i.d.R. sehr groß sind. Die Richtlinie für Lichtsignalanlagen (RiLSA) gibt Näherungswerte für den Einsatz von koordinierten Lichtsignalanlagen an. Demnach ist der Einsatz einer Grünen Welle nur bis etwa 750 m wirksam. Der Knotenpunktabstand des gesamten Untersuchungsabschnittes liegt bei ca. 1400 m. Die Wirkung einer Koordinierung über den gesamten Streckenabschnitt kann demnach als gering eingestuft werden.

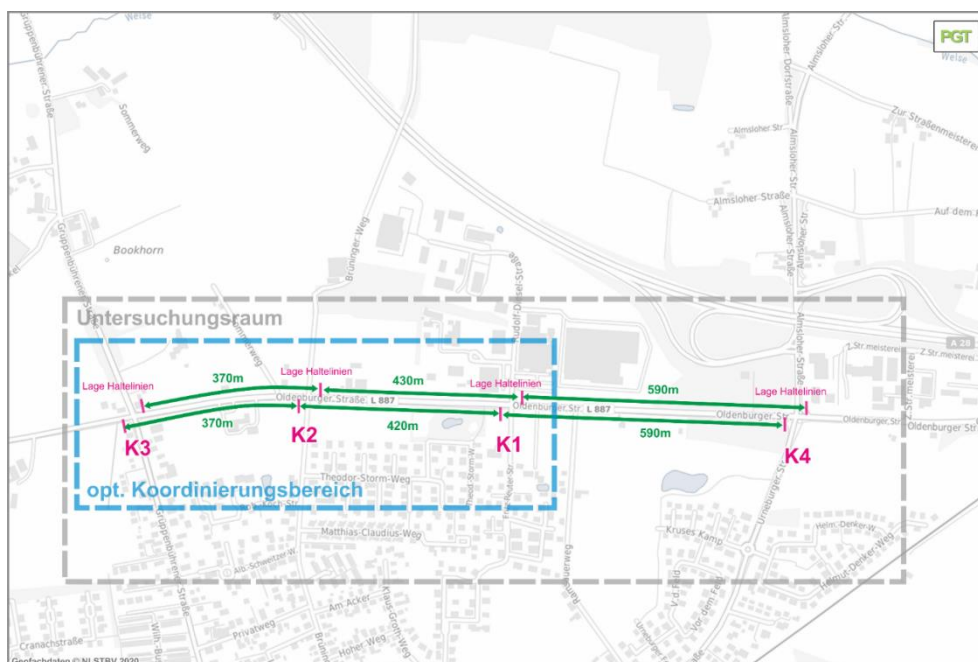


Abb. 3.1 Knotenpunktabstände im Untersuchungsraum

Die Betrachtung der Fahrbeziehungen im Untersuchungsraum (vgl. Abb. 2.3) verdeutlicht, dass von einer Koordinierung aller vier Knotenpunkte des Untersuchungsabschnittes, nur wenige Fahrzeuge profitieren können.

Zudem bilden die außen liegenden Knotenpunkte K3 und K4 deutliche Zwangspunkte für die jeweiligen Nebenrichtungen.

Trotz der Knotenpunktabstände, der Bemessungsgeschwindigkeit und der moderaten Verkehrsmenge empfiehlt sich eine Koordinierung im Untersuchungsabschnitt auf dem Abschnitt von K1 bis K3 (KP-Abstand 800m), um die bestmögliche Verkehrsqualität aller Verkehrsteilnehmer zu erzielen.

Die Bestandsknotenpunkte K1 und K3 sind aktuell verkehrsabhängig gesteuert, eine Koordinierung liegt allerdings nicht vor, sodass für eine Koordinierung die Anpassung der vorhandenen Steuerungslogiken notwendig wird.

3.2 Qualität des Verkehrsablaufs

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit erfolgt gem. den Anforderungen des „Handbuches für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015“ (HBS) in Abhängigkeit der mittleren Wartezeit, ausgedrückt durch die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufes (QSV) (vgl. Tabelle 4.1).

Im Gegensatz zur Leistungsfähigkeitsberechnung nach dem HBS, werden im mikroskopischen Modellansatz nicht die *mittleren Wartezeiten*, sondern die *mittleren Verlustzeiten* aller Fahrzeuge zwischen zwei zuvor definierten Punkten gemessen. Die Verlustzeiten entsprechen hierbei der Zeitdifferenz zwischen der theoretisch möglichen störungsfreien Fahrzeit und der tatsächlichen Fahrzeit. Die mittlere Verlustzeit ist somit mit der mittleren Wartezeit vergleichbar und lässt Rückschlüsse auf die tatsächliche Verkehrsqualität zu.

Grundsätzlich ist eine ausreichende Qualität des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten zu erreichen, **d. h. die QSV muss für alle Ströme mindestens D sein.**

Qualitätsstufen des Verkehrs- ablaufes (QSV) außerorts	ohne Signalanlage	mit Signalanlage		
	mittlere Wartezeit [s]	mittlere Wartezeit [s]	maximale Wartezeit [s]	
	Kfz	Kfz	Fuß / Rad	
A	≤ 10	≤ 20	≤ 30	
B	≤ 20	≤ 35	≤ 40	
C	≤ 30	≤ 50	≤ 55	
D	≤ 45	≤ 70	≤ 70	
E	> 45	> 70	≤ 85	
F	- *	- *	> 85	
* = Die QSV F ist erreicht, wenn $q > C$ gilt. Mit q = nachgefragte Verkehrsstärke und C = Kapazität				

Tab. 3.1 Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (Quelle: HBS 2015)

Für die Berechnungen zur Leistungsfähigkeit sind die spitzenständlichen Verkehrsmengen heranzuziehen. Die Berechnungen der Leistungsfähigkeiten für die Knotenpunkte erfolgen für die bemessungsrelevante nachmittägliche Spitzenstunde.

Die Bewertung der Qualität des Verkehrsablaufs gem. unter Berücksichtigung der mittleren Wartezeiten wurde im vorliegenden Gutachten wie folgt ermittelt.

Knotenpunkt	QSV-Stufe
	nachmittags ab 15:45 Uhr
K1	C
K2	B
K3	D
K4	D

Tab. 3.2 QSV-Stufen gem. vorliegender Verkehrsuntersuchung

Da die Wechselwirkung der benachbarten Knotenpunkte und der Einfluss auf den störungsfreien Verkehrsfluss in dem untersuchten Bereich eine wesentliche Rolle spielen, wurde zur Überprüfung der Leistungsfähigkeit ein mikroskopisches Verkehrsmodell aufgebaut.

Die Berechnung über ein Verkehrsmodell wird immer dann erforderlich, wenn starke temporäre Einflüsse (wie beispielsweise eine Vorrangsteue-

rung durch den ÖPNV) oder ein deutlicher Einfluss durch benachbarte Knotenpunkte vorliegen.

Die mikroskopische Verkehrssimulation wird mit der Software VISSIM (Version 23) der PTV AG durchgeführt. Bei der mikroskopischen Verkehrssimulation werden die Anforderungen der Hinweise zur mikroskopischen Verkehrssimulation berücksichtigt:

- Die Kalibrierung erfolgte anhand der ermittelten Richtungsbelastungen an den einzelnen Messquerschnitten. Bei der Kalibrierung wurde iterativ die Übereinstimmung der Modellwerte mit denen in der Realität ermittelten Werten als maßgebliches Optimierungsziel angesetzt.
- Die notwendige Anzahl der Simulationsläufe ist vom Mittelwert und von der Streuung der betrachteten Kenngröße sowie der gewünschten Genauigkeit und statistischen Sicherheit der Aussage abhängig. Als Konfidenzniveau wurden 95 % festgelegt. Das Konfidenzniveau gibt an, mit welcher Wahrscheinlichkeit eine getroffene Aussage richtig ist und ist somit ein Maß der Verlässlichkeit des Ergebnisses.

Um statistisch sichere Werte aus der Simulation zu erhalten, wurden 30 voneinander unabhängige und zufällig generierte Simulationsläufe berechnet. Hierbei wurden Schwankungen und abweichend auftretende Ankunftszeiten im Modell dargestellt.

Das Simulationsnetzmodell wurde anhand der Kenngröße „Anzahl der Fahrzeuge“ validiert und anhand der ausgewerteten Videoaufnahmen kalibriert.

3.3 Varianten

Zur Implementierung des neuen Anschlussknotenpunktes K2 sind verschiedene bauliche und betriebliche Ausführungen vorstellbar, die sich in ihrem Aufwand und Komplexität teilweise deutlich voneinander unterscheiden.

Insgesamt wurden fünf Varianten erarbeitet, welche sich in drei Kategorien zusammenfassen lassen:

- Knotenpunktausbau mit Signalisierung ohne Koordinierung
- Knotenpunktausbau mit Koordinierung der Nachbarknoten
- Vorfahrt geregelter Knotenpunktausbau.

• Bestand	Bestandssimulation mit Analyseverkehrsmengen	Bestand
• Variante 1	verkehrsabhängige Signalisierung (VA) des Knotenpunktes K2 ohne Berücksichtigung einer Koordinierung	LSA
• Variante 2	Festzeitsignalisierung der Knotenpunkte K1 – K3 unter optimaler Berücksichtigung der Koordinierungsparameter	Koordinierung
• Variante 3	verkehrsabhängige Signalisierung des Knotenpunktes K2 Berücksichtigung einer Koordinierung von K1 bis K3 sowie einer verkehrsabhängigen Signalisierung der Knotenpunkte	
• Variante 4	Festzeitkoordinierung der Knotenpunkte K2 und K3 Knotenpunkt K1 mit Bestandssignalprogramm (VA)	
• Variante 5	bestandsorientierte Variante Knotenpunkt K2 vorfahrtgeregelt	Vorfahrt

Tab. 3.3 Variantenvergleich

Variante 1 bildet die verkehrsabhängige Signalisierung (VA) des Knotenpunktes K2 ab, diese berücksichtigt verstärkt die Hauptverkehrsrichtung (auf der Oldenburger Straße) im Signalprogramm. Die Knotenpunkte K1 und K3 werden in Ihrer Bestandssignalisierung belassen und nicht mit dem Knotenpunkt K2 koordiniert.

Die Varianten 2 bis 4 beinhalten versch. Ausführungen einer Koordinierung.

Variante 2 stellt hierbei eine „vereinfachte“ Koordinierung mittels Festzeitsteuerung an den Knotenpunkten K1, K2 und K3 dar.

Variante 3 behält die verkehrsabhängigen Steuerungen der Knotenpunkte bei, definiert aber Zeitfenster, in welchen die Hauptrichtung Zwangsweise geschaltet werden muss.

Variante 4 stellt eine „verkürzte Grüne Welle“, nur zwischen den Knotenpunkten K2 und K3, dar. K1 wird, wie im Bestand, weiterhin verkehrsabhängig betrieben. Eine Anpassung des Signalprogramms erfolgt nicht.

Variante 5 beinhaltet die Ausgestaltung des Knotenpunktes K2 als vorfahrtgeregelt Knotenpunkt, inklusive der notwendigen Anlage von Linksabbiegespuren gem. RAL.

Für die Vergleichbarkeit werden die Ergebnisse der Bestandsignalisierung und den Bestandsverkehren gegenübergestellt.

3.4 Ergebnisse der Simulation

Die Simulationsergebnisse zeigen, dass auch unter Berücksichtigung der Prognoseverkehre mindestens eine befriedigende **Verkehrsqualität** (QSV C) der Einzelknotenpunkte erreicht wird.

max. mittlere Wartezeit	Bestand	Variante 1: ohne Koordinierung VAP	Variante 2: mit Koordinierung Festzeit	Variante 3: mit Koordinierung VAP	Variante 4: mit Koordinierung Fest+VAP	Variante 5: K2 Vorfahrtgeregelt
K1	Gesamtknoten	30	37	29	28	31
K2	Gesamtknoten	28	37	41	37	10
	Strom 2	5	1	3	1	0
K3	Strom 8	5	3	5	6	0
	Gesamtknoten	45	34	49	34	44
K4	Gesamtknoten	33	37	33	35	34

QSV-Stufe	Bestand	Variante 1: ohne Koordinierung VAP	Variante 2: mit Koordinierung Festzeit	Variante 3: mit Koordinierung VAP	Variante 4: mit Koordinierung Fest+VAP	Variante 5: K2 Vorfahrtgeregelt
K1	Gesamtknoten	B	C	B	B	B
K2	Gesamtknoten	A	C	C	C	A
	Strom 2	A	A	A	A	A
K3	Strom 8	A	A	A	A	A
	Gesamtknoten	C	B	C	B	C
K4	Gesamtknoten	B	C	B	B	B

Tab. 3.4 QSV - Berechnungsergebnisse

Für den Einfluss des Knotenpunktes K2 wurde die Qualität des Verkehrsflusses der Hauptrichtung herausgearbeitet.

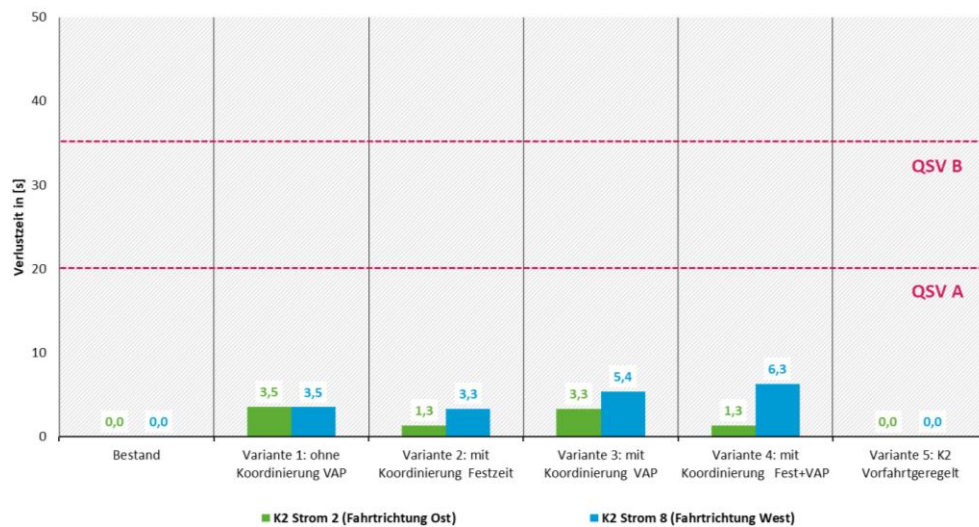


Abb. 3.2 Verlustzeiten Hauptrichtung K2 – Variantenvergleich

Die **Verlustzeiten der Hauptverkehrsrichtung** variieren je nach Planfall des Knotenpunktes K2. Das schlechteste Ergebnis liegt bei einer mittleren Verlustzeit von 6 Sekunden (Variante 4). Grundsätzlich erreichen alle Varianten ein ähnliches Ergebnis. Die Variante 5 (Vorfahrt geregelter Knotenpunkt) erreicht das beste Ergebnis, hier sind keine Einschränkungen der Hauptrichtungsverkehre zu erwarten (0 Sekunden Verlustzeit).

Die Analyse des Durchgangsverkehrs (Verkehr, der den gesamten Abschnitt zwischen K1 und K3 passiert) zeigt, dass die Fahrzeuge auf diesem Abschnitt etwa 17 Sekunden über die drei Knotenpunkte hinweg verlieren. Mittels Koordination der Knotenpunkte K1 bis K3 kann die **mittlere Verlustzeit des Durchgangsverkehrs** in der Prognose bis auf 14 Sekunden (Variante 3) gesenkt werden.

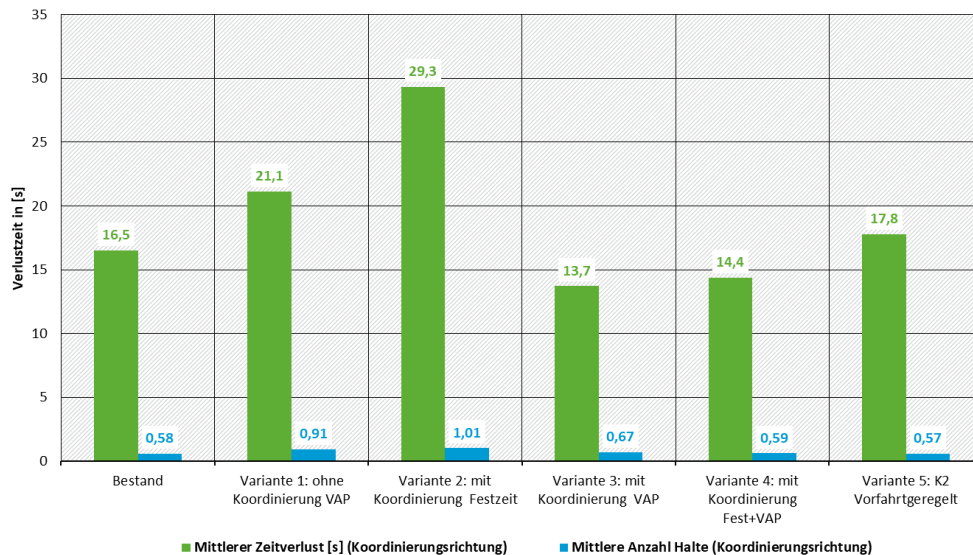


Abb. 3.3 mittlere Verlustzeit des Durchgangsverkehrs zw. K1 und K3

Unabhängig der dargestellten Ergebnisse muss eine neu zu schaffende Anbindung am Knotenpunkt K2 gem. der Richtlinie zur Anlage von Landstraßen (RAL) Linksabbiegespuren auf der Oldenburger Straße erhalten. Für die Länge dieser separaten Abbiegespur ist die 90%-Rückstauwahrscheinlichkeit ausschlaggebend.

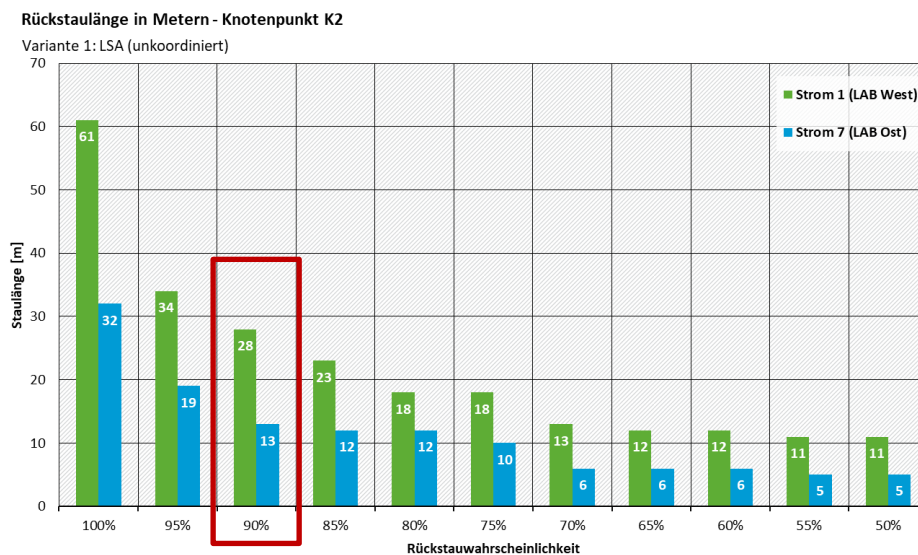


Abb. 3.4 Bewertung Rückstaulängen – Variante 1 (LSA ohne Koordination)

Rückstaulänge in Metern - Knotenpunkt K2

Variante 2: LSA (koor. K1-K3 Festzeit)

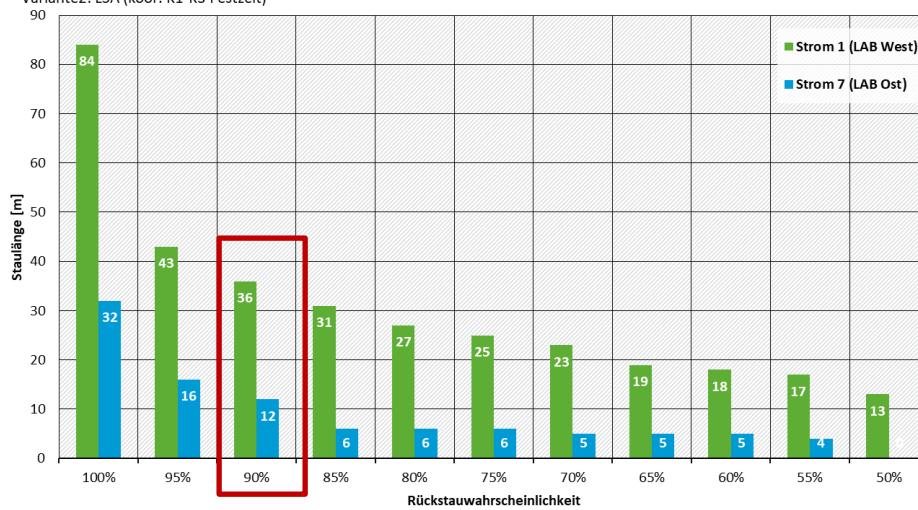


Abb. 3.5 Bewertung Rückstaulängen – Variante 2 (LSA Koordinierung K1-K3 Festzeit)

Rückstaulänge in Metern - Knotenpunkt K2

Variante 3: LSA (koor. K1-K3 Verkehrsabhängig)

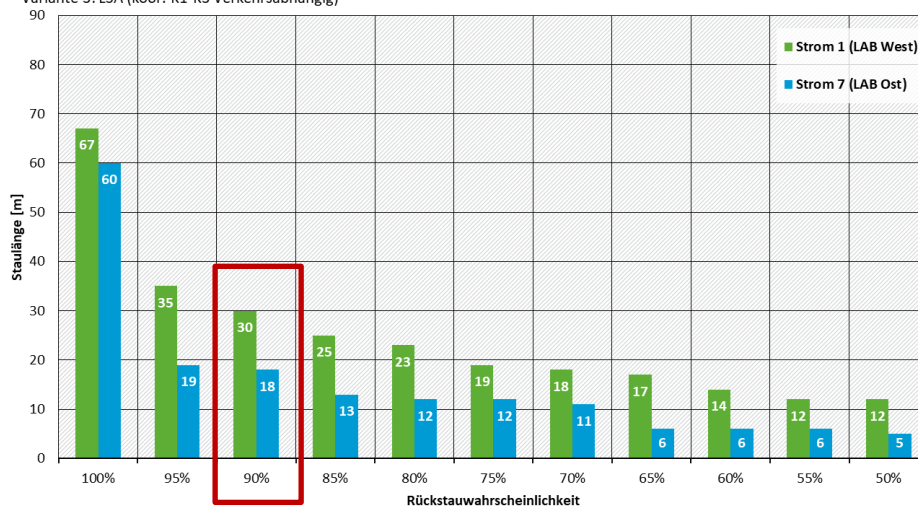


Abb. 3.6 Bewertung Rückstaulängen – Variante 3 (LSA Koordinierung K1-K3 verkehrsabhängig)

Rückstaulänge in Metern - Knotenpunkt K2

Variante 4: mit LSA (koor.Fest+VA) [m]

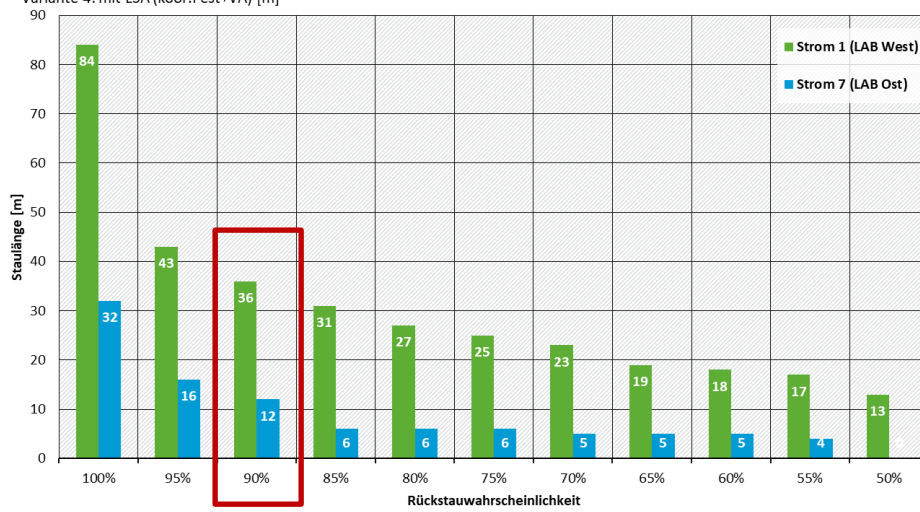


Abb. 3.7 Bewertung Rückstaulängen – Variante 4 (LSA Koordinierung K2+K3 Festzeit)

Rückstaulänge in Metern - Knotenpunkt K2

Variante 5: vorfahrtgeregelt

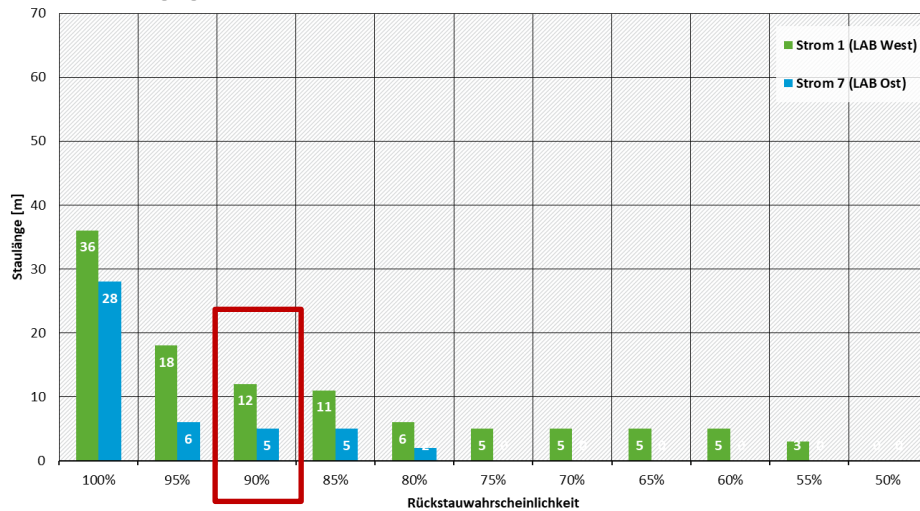


Abb. 3.8 Bewertung Rückstaulängen – Variante 5 (Vorfahrtgeregelter Knotenpunkt)

Variante	Strom 1 (West)	Strom 7 (Ost)
Variante 1: LSA ohne Koordination	28m	13m
Variante 2: LSA Koordination K1-K3 Festzeit	36m	12m
Variante 3: LSA Koordination K1-K3 verkehrsabhängig	30m	18m
Variante 4: LSA Koordination K2+K3 Festzeit	36m	12m
Variante 5: Vorfahrgeregelter Knotenpunkt	12m	5m

Tab. 3.5 Rückstaulängen Linksabbieger am K2 – 90%-
Rückstauwahrscheinlichkeit

4 Zusammenfassung

Ziel der Untersuchung war, eine Variante zur Anbindung des geplanten Gewerbegebietes über einen neu zu schaffenden Knotenpunkt K2: Brüninger Weg / Oldenburger Straße (L 887) zu ermitteln, welche den Verkehrsfluss der Hauptrichtung möglichst wenig beeinträchtigt und gleichzeitig eine ausreichende Verkehrsqualität aller Verkehrsströme sicherstellt.

Darüber hinaus sollen Punkte wie Aufwand und Umweltkosten, möglichst geringgehalten werden.

Die Verkehrssimulation hat dabei fünf Varianten vergleichend gegenübergestellt:

- Variante 1 Betrachtete eine einfache verkehrsabhängige Signalsteuerung am Knotenpunkt.
- Varianten 2-4 betrachteten unterschiedliche Formen der Koordinierung mit den Knotenpunkte K1 (Rudolf-Diesel-Straße) bis K3 (Gruppenbührener Straße)
- Variante 5 stellt einen Ausbau mit Vorfahrt geregelter Knotenpunkt dar.

Alle Varianten erreichen unter Berücksichtigung der prognostizierten Bemessungsverkehrsstärke ein mindestens befriedigenden Ergebnis (QSV C) im gesamten Untersuchungsabschnitt.

Für den neuen Knotenpunkt K2 fällt dieses in Teilen noch besser aus.

Die Ergebnisse zeigen, dass alle betrachteten Varianten verkehrlich möglich sind. Zwar kann eine Koordinierung der drei Knotenpunkte eine minimale Verbesserung der Verkehrsabwicklung bewirken, allerdings fallen diese, aufgrund der ungünstigen Rahmenbedingungen für eine Koordinierung und der guten Ergebnisse der Vergleichsvarianten kaum ins Gewicht.

In Summe sind die Auswirkungen der Signalisierung für den Kfz-Verkehr unabhängig von der gewählten Variante kaum spürbar.

Hervorzuheben ist das Ergebnis der Variante 5 „vorfahrt geregelter Knotenpunkt“. Variante 5 zeigt in der Zusammenschau aller Einzelergebnisse das beste Gesamtergebnis – auf Basis eines bestandsorientiertesten Knotenausbaus. Aufgrund der moderaten Verkehrsmengen, der erreichten Verkehrsqualität und des geringen Eingriffs, sollte der Ausbau eines vorfahrt-geregelter Knotenpunkts aus gutachterlicher Sicht angestrebt werden.