Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau
Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB
Beratende Ingenieure

Gemeinde Apen

Verkehrsuntersuchung Raiffeisenmarkt Hauptstraße (L 821)

Auftraggeber	Raiffeisen-Warengenossenschaft Ammerland-Ostfriesland eG Mühlenstraße 2 26215 Wiefelstede
Auftragnehmer	Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB Nordfrost-Ring 21 26419 Schortens Tel.: 0 44 61 / 75 91 - 0 info@ist-planung.de
Projektbearbeitung	M. Eng. Henning Cassens M. Sc. Natalia Ignatowicz Dipl.-Ing. Rainer Tjardes Tanja Kunde
Projektnummer	2685
Aufgestellt	Mai 2023

INHALTSVERZEICHNIS

1 EINLEITUNG 1
1.1 Situation 1
1.2 Aufgabenstellung....1
1.3 Untersuchungsgebiet 1
1.4 Untersuchungsmethodik....1
1.5 Unterlagen....2

2 BESTAND 3
2.1 Allgemeine Beschreibung der Straßenräume....3
2.2 Unfallanalyse....3
2.3 Verkehrsbelastungen 4
2.4 Leistungsfähigkeit....5

3 PROGNOSE-NULLFALL 2038 6

4 PROGNOSEZUSTAND 7
4.1 Allgemeine Beschreibung des Vorhabens....7
4.2 Verkehrserzeugung 7
4.3 Leistungsfähigkeitsberechnung 8
4.4 DTV – Werte....9

5 FAZIT UND EMPFEHLUNG 10

6 ABSPRACHE MIT DER NLSTBV OLDENBURG 10

7 ZUSAMMENFASSUNG 11

1 Einleitung

1.1 Situation

Die Raiffeisen-Warengenossenschaft Ammerland-Ostfriesland eG plant den Neubau eines modernen Raiffeisenmarktes in der Gemeinde Apen. Der momentane Standort befindet sich am Knotenpunkt Hauptstraße (L 821) / Wallstraße, nordwestlich des Knotenpunktes Hauptstraße (L 821) / Ammerlandstraße (K 366) / Aperberger Straße (K 120). Der neue Standort, welcher 600 m vom aktuellen Standort entfernt liegt, soll ebenfalls an der Hauptstraße (L 821) auf einer bisher gewerblich genutzten Fläche, westlich des genannten Knotenpunktes, entstehen. Die Haupterschließung soll künftig über eine bzw. zwei Anbindungen erfolgen.

1.2 Aufgabenstellung

Die verkehrlichen Auswirkungen des geplanten Vorhabens sollen untersucht und bewertet werden. Insbesondere werden dabei die Rückstausituationen sowie die Leistungsfähigkeiten des Verkehrsnetzes für den motorisierten (Kfz) und nicht motorisierten Verkehr (Radfahrer und Fußgänger) überprüft. Weiterhin wird für das geplante Baugebiet eine Verkehrserzeugung gerechnet und auf das Verkehrsnetz umgelegt.

1.3 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der Gemeinde Apen (vgl. Anlage 1.1) und erstreckt sich auf das beplante Gebiet, die erschließenden Straßen und die geplanten Hauptanbindungspunkte an der Hauptstraße (L 821) (vgl. Anlage 1.2).

1.4 Untersuchungsmethodik

Es wird eine Knotenstromzählung an dem folgenden Knotenpunkt (vgl. Anlage 2) an einem Normalwerktag in der Zeit von 00.00 bis 24.00 Uhr durchgeführt:

- K1: Hauptstraße (L 821) / Ammerlandstraße (K 336) / Aperberger Straße (K 120)

Die Erhebungsergebnisse werden in Viertelstunden-Intervallen getrennt nach definierten Fahrzeugklassen, Rad- und Fußgängerverkehr ausgewertet und in graphischer Form übergeben. Die Hauptverkehrszeit wird auf der Basis einer gleitenden Stundensumme berechnet. Die Erhebung erfolgte unter Zuhilfenahme von Verkehrskameras, welche den Verkehrsablauf filmen, so dass die Videos später hinsichtlich möglicher Rückstauereignisse oder problematischer Situationen ausgewertet werden können. Mit Hilfe einer Ortsbegehung werden die straßenräumlichen Situationen im Untersuchungsgebiet erfasst und auf mögliche Mängel im Hinblick auf die Verkehrssicherheit sowie den Verkehrsfluss überprüft.

Die maßgebende Verkehrsbelastung wird für den Prognose-Nullfall 2038 (allgemeine Verkehrsentwicklung) und den Prognosefall 2038 ermittelt. Die Belastungen des Prognosefalls beinhalten die Verkehrsbelastungen des Prognose-Nullfalls 2038 zuzüglich Abschätzungen für das geplante Vorhaben. Für diese Änderungen wird auf der Grundlage der zur Verfügung stehenden Daten eine Verkehrserzeugung gerechnet. Es erfolgt weiterhin die Umlegung der Prognosedaten auf das Verkehrsnetz.

Auf Basis der erhobenen und berechneten Verkehrsbelastungen wird eine verkehrstechnische Untersuchung durchgeführt. Folgende Untersuchungsfälle werden berücksichtigt:

- Bestand
- Prognose-Nullfall 2038
- Prognose 2038

Die Leistungsfähigkeit des oben genannten Knotenpunktes wird mit Hilfe des Simulationsprogramms KNOSIMO[1] und dem HBS[2] für jeden Lastfall ermittelt und in **Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs** (QSV) dargestellt. Sollten die Leistungsfähigkeiten nicht ausreichen oder kann durch gezielte Maßnahmen die Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte gesteigert werden, werden entsprechende Empfehlungen gegeben. Die innere Erschließung des Vorhabens ist nicht Bestandteil dieser Untersuchung.

Weiterhin wird eine straßenräumliche Bewertung für die oben genannten Straßen gegeben. Diese schließt den vorhandenen Ausbau sowie die vorhandenen Verkehrsbelastungen mit ein. Falls sich Defizite auf der Grundlage der gängigen Richtlinien ergeben, werden entsprechende Möglichkeiten zur Verkehrslenkung oder zum funktionsgerechten Ausbau der Straßen gegeben.

1.5 Unterlagen

Für die Untersuchung standen die folgenden Unterlagen zur Verfügung:

- Planunterlagen (NWP, E-Mail vom 06.02.2023)
- VTU und Lageplan (NLStBV, E-Mail vom 15.03.2023)
- Unfalldaten (Polizeiinspektion Oldenburg-Stadt/Ammerland, E-Mail vom 20.03.2023)
- Projektbeschreibung (AGRAVIS Raiffeisen AG, E-Mail vom 21.03.2023)

Für die Erstellung der Übersichtspläne wurden Geofachdaten der NLStBV verwendet.

[1] KNOSIMO = Simulation des Verkehrsablaufs an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage

[2] HBS = Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (2015)

2 Bestand

2.1 Allgemeine Beschreibung der Straßenräume

Die **Hauptstraße (L 821)** West, an welcher der geplante moderne Raiffeisenmarkt entstehen soll, zeichnet sich durch eine etwa 6,05 – 7,20 m breite Fahrbahn aus. Die Hauptstraße (L 821) ist als Landesstraße klassifiziert. Im Bereich des geplanten Vorhabens beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit grundsätzlich 80 km / h, wird jedoch kurz vor dem signalisierten Knotenpunkt auf 60 km / h reduziert und befindet sich gerade noch im außerörtlichen Bereich. In diesem Bereich verfügt die Hauptstraße (L 821) über eine südliche Nebenanlage, welche als gemeinsamer Geh- und Radweg mit Breiten zwischen 2,00 – 2,15 m benutzungspflichtig ausgewiesen ist. Die Nebenanlage wird durch einen Grünstreifen von der Fahrbahn getrennt. Im Bereich der Brücke, welche über die Große Norderbäke führt, sind Brückenkappen ausgebildet. Die südliche Brückenkappe weist eine Breite von etwa 3,00 m auf.

Die Hauptstraße (L 821) Nord, an welcher der Bestandsmarkt auf Höhe der Wallstraße anbindet, zeichnet sich durch eine etwa 8,00 m breite Fahrbahn aus und stellt einen Übergang zwischen der geschlossenen Ortschaft Apen und dem außerörtlichen Bereich dar. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit liegt bei 50 km / h. Im innerörtlichen Bereich verfügt die Hauptstraße (L 821) über beidseitige Nebenanlagen mit Breiten von etwa 2,00 – 2,20 m. Die Nebenanlagen sind als gemeinsamer Geh- und Radweg benutzungspflichtig ausgewiesen.

Die **Ammerlandstraße (K 336)** ist als Kreisstraße klassifiziert und zeichnet sich durch Fahrbahnbreiten von etwa 6,50 m aus. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit liegt bei 60 km / h. Sie verfügt über eine nördliche Nebenanlage mit einer Breite von etwa 1,80 m, welche ebenfalls als gemeinsamer Geh- und Radweg ausgewiesen ist. Die Nebenanlage wird durch einen Grünstreifen von der Fahrbahn getrennt

Die **Aperberger Straße (K 120)** ist ebenfalls als Kreisstraße klassifiziert und weist eine Fahrbahnbreite von etwa 6,10 – 6,25 m auf. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit liegt bei 80 km / h und sie verfügt über eine östliche Nebenanlage mit einer Breite von etwa 2,35 m auf. Die Nebenanlage, welche auch hier durch einen Grünstreifen von der Fahrbahn getrennt wird, ist als gemeinsamer Geh- und Radweg ausgewiesen. Kurz vor dem signalisierten Knotenpunkt befindet sich ebenfalls eine Brücke, welche über die Große Norderbäke führt. Die östliche Brückenkappe weist hier, für den nicht motorisierten Verkehr, eine Breite von etwa 1,90 m auf.

2.2 Unfallanalyse

Anhand der von der Polizeiinspektion Oldenburg-Stadt/Ammerland zur Verfügung gestellten Daten, zum Unfallgeschehen im Bereich des Untersuchungsgebietes, wurden die Unfalldaten für die Jahre 2019 bis 2021 ausgewertet. Die Unfalltypenkarte ist in der Anlage 4 ersichtlich. Die Ergebnisse und Schlussfolgerungen werden im Folgenden dargestellt und erläutert.

Bei der Beurteilung des Unfallgeschehens ist in der Regel maßgebend, ob sich betrachtete Bereiche als Unfallhäufungsstelle (UHS) darstellen. Dies ist dann der Fall, wenn zum Beispiel an einer Kreuzung oder Einmündung innerhalb eines Jahres fünf oder mehr Verkehrsunfälle gleichen Typs oder innerhalb von drei Jahren fünf oder mehr Verkehrsunfälle mit Personenschaden sich zugetragen haben. Bei einem Verkehrsunfall mit Todesfolge oder ab drei Verkehrsunfällen mit schwerem Personenschaden werden Straßenabschnitte in der Regel ebenfalls zu Unfallhäufungsstellen erklärt.

Abbildung 1: Unfallauswertung im Untersuchungsgebiet 2019 – 2021

	Unfallfolgen					Unfalltypen							Unfälle mit	
Jahr	GT	SV	LV	S	Unfälle gesamt	F	AB	EK	ÜS	RV	LV	SO	Radfahrern	Fußgängern
2019	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	1	1	0	0
2020	0	0	2	1	3	0	1	1	0	0	1	0	0	0
2021	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	1	2	0	0
2019 - 2021	0	0	2	7	9	0	1	1	0	1	3	3	0	0
Anteil (%)	0,0%	0,0%	22,2%	77,8%	-	0,0%	11,1%	11,1%	0,0%	11,1%	33,3%	33,3%	0,0%	0,0%

	Verkehrsbeteiligung							Straßenzustand				VU im Tagesverlauf				
Jahr	Pkw	Rad	Fuß	Lkw/ Bus	Krad	Andere	Gesamt	trocken	nass/ feucht	winter-glatt	Sonstige	22.00 - 06.00	6.00 - 10.00	10.00 - 15.00	15.00 - 19.00	19.00 - 22.00
2019	2	0	0	2	0	1	5	2	1	0	0	0	0	2	1	0
2020	6	0	0	0	0	0	6	3	0	0	0	0	0	0	2	1
2021	4	0	0	0	0	0	4	2	1	0	0	2	1	0	0	0
2019 - 2021	12	0	0	2	0	1	15	7	2	0	0	2	1	2	3	1
Anteil (%)	80,0%	0,0%	0,0%	13,3%	0,0%	6,7%	-	77,8%	22,2%	0,0%	0,0%	22,2%	11,1%	22,2%	33,3%	11,1%

GT = Getötete
SV = Schwerverletzte
LV = Leichtverletzte
S = Sachschaden

F = Fahrunfall
AB = Abbiegeunfall
EK = Einbiegen / Kreuzen-Unfall
ÜS = Überschreiten-Unfall

RV = Unfall durch ruhenden Verkehr
LV = Unfall im Längsverkehr
SO = Sonstiger Unfall

Quelle: Polizeiinspektion Oldenburg-Stadt/Ammerland (23.03.2023), eigene Darstellung

Im betrachteten Zeitraum wurden im gesamten Bereich des Untersuchungsgebietes insgesamt neun Verkehrsunfälle registriert. Im Betrachtungszeitraum fanden keine Unfälle mit Radfahrer- oder Fußgängerbeteiligung statt. Von den neun registrierten Unfällen sind mit jeweils drei Fällen (33,3 %), der meistvertretene Unfalltyp, die sonstigen Unfälle (SO) sowie die Unfälle im Längsverkehr (LV). Es folgt ein Abbiegeunfall (AB) (11 %), ein Einbiegen / Kreuzen-Unfall (EK) (11 %) sowie ein Unfall durch ruhenden Verkehr (RV) (11 %). Andere Unfalltypen wurden im Betrachtungszeitraum nicht festgestellt.

Insgesamt konnten keine wesentlichen Konfliktpunkte oder Mängel in Bezug auf die Verkehrssicherheit anhand der vorliegenden Daten festgestellt werden.

2.3 Verkehrsbelastungen

Um die vorhandenen Verkehrsbelastungen im Untersuchungsgebiet zu ermitteln, wurden am Donnerstag, den 23.02.2023 bei bewölktem Wetter eine Knotenstromerhebung durchgeführt. Bei dem Knotenpunkt handelt es sich um den Knotenpunkt **K1: Hauptstraße (L 821) / Ammerlandstraße (K 336) / Aperberger Straße (K 120)**. Gezählt wurde von 00.00 – 24.00 Uhr. In Viertelstunden-Intervallen wurden Kfz (Pkw, Lfw, Lkw usw.) sowie Fußgänger und Radfahrer aufgenommen.

Die größte Verkehrsbelastung wurde für den Knotenpunkt in der Zeit zwischen 16.30 – 17.30 Uhr festgestellt.

Für den Knotenpunkt **K1: Hauptstraße (L 821) / Ammerlandstraße (K 336) / Aperberger Straße (K 120)** liegt die spitzenstündliche Belastung in der Hauptstraße (L 821) Nord bei etwa 470 Kfz / h, in der Aperberger Straße (K 120) bei etwa 230 Kfz / h, in der Hauptstraße (L 821) West liegt diese bei 620 Kfz / h und in der Ammerlandstraße (K 336) bei 330 Kfz / h. In der Gesamtbelastung in der Zeit von 00.00 bis 24.00 Uhr weist die Hauptstraße (L 821) Nord etwa 5.300 Kfz / 24h, die Aperberger Straße (K 120) 2.620 Kfz / 24 h, die Hauptstraße (L 821) West etwa 6.330 Kfz / 24h und die Ammerlandstraße (K 336) etwa 3.370 Kfz / 24h auf.

Die Erhebungsergebnisse der Knotenstromerhebung sowie die jeweilige maßgebenden Spitzenstunden des Verkehrs können den Anlagen 5.1 – 5.3 entnommen werden.

2.4 Leistungsfähigkeit

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen werden für die erhobenen Spitzenstunden durchgeführt. Als Ergebnis erhält man verschiedene verkehrstechnische Kenngrößen, beispielsweise (mittlere) Wartezeiten für die Verkehrsteilnehmer oder wie weit diese sich zurückstauen (können). Ähnlich einem Schulnotensystem werden den erreichten Verkehrsverhältnissen Qualitätsstufen zugeordnet, die sogenannten Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV). Die Stufe A wird dabei für den bestmöglichen Verkehrsfluss vergeben. Bis einschließlich der Qualitätsstufe D wird von einer mindestens ausreichenden Verkehrsqualität ausgegangen. Die Stufen E und F zeigen an, dass die Verkehrsanlage an die Grenze ihrer Funktionalität und Leistungsfähigkeit gelangt bzw. diese überschreitet. Angestrebt wird im Regelfall die Qualitätsstufe D, es erschließt sich aber kein gesetzlicher Handlungsbedarf aus einer ungünstigeren Bewertung. Bemessungsgröße für die einzelnen Qualitätsstufen ist die mittlere Wartezeit[3] der betroffenen Verkehrsteilnehmer.

Die Berechnungen ergaben für den Knotenpunkt **K1: Hauptstraße (L 821) / Ammerlandstraße (K 336) / Apenberger Straße (K 122)** für fast alle Verkehrsströme die Qualitätsstufe A. Lediglich der Mischfahrstreifen für die geradeaus- und rechtsabbiegenden Ströme aus der Ammerlandstraße (K 336) weist die Qualitätsstufe B auf. Der Verkehrsfluss am Knotenpunkt K1 ist sehr gut und die mittleren Wartezeiten gering (vgl. Anlage 6.1). Die berechneten Rückstaulängen sind zudem in der Anlage 6.2 zusammenfassend dargestellt worden.

Der Knotenpunkt stellt sich als leistungsfähig dar.

[3] Wartezeit = Verlustzeit (Zeit gegenüber freier fahrt) – 8 Sekunden für Bremsen und Anfahren des Kfz

3 Prognose-Nullfall 2038

Der Prognose-Nullfall 2038 berücksichtigt die allgemeinen Entwicklungen im Untersuchungsgebiet, ohne ein konkret zu untersuchendes Vorhaben. Es kann somit ein Zwischenschritt zwischen den heutigen Verkehrsverhältnissen und den durch mögliche Vorhaben verursachten Verkehrsverhältnissen dargestellt werden. Dadurch wird deutlich, ob mögliche verkehrsverbessernde Maßnahmen auch ohne ein konkretes Vorhaben notwendig werden.

Die Shell-Studie[4] geht von einer leichten Abnahme des Pkw-Verkehrs bis 2040 aus, während für den Schwerlastverkehr eine Zunahme um bis zu 39 % prognostiziert wird. Aufgrund der Lage des Untersuchungsgebietes ist hier jedoch mit keinem erhöhten Schwerlastaufkommen zu rechnen.

Die Bertelsmann-Stiftung[5] geht von einer steigenden Bevölkerungsentwicklung (+ 3,9 %) bis zum Jahr 2030 in der Gemeinde Apen aus (abgerufen am 13.03.2023). Auf Basis dieser vorliegenden und zu berücksichtigen Rahmenbedingungen wird, um einen möglichst ungünstigen und einen auf der sicheren Seite liegenden Fall abzubilden, von einer allgemeinen Verkehrssteigerung um 5 % ausgegangen. In der Anlage 7.1 ist die Verkehrsbelastung für die maßgebende Spitzenstunde des erhobenen Knotenpunktes für den Prognose-Nullfall 2038 dargestellt.

Die Ausgabe der Leistungsfähigkeiten sowie der Rückstaulängen verändern sich, trotz der Erhöhung um 5 %, nicht wesentlich. Es kommt lediglich zu einer minimalen Erhöhung der mittleren Wartezeiten bzw. der jeweiligen Rückstaulänge. Der Verkehrsfluss ist weiterhin gut und wird mit den Qualitätsstufen A - B bewertet.

Die Ergebnisse der Leistungsfähigkeiten sowie die Darstellung der Rückstaulängen finden sich in der Anlage 7.2 und 7.3 wieder.

[4] Shell Studie: Shell PKW-Szenarien bis 2040 - Fakten, Trends und Perspektiven für Auto-Mobilität; Shell Deutschland Oil GmbH, Hamburg

[5] Wegweiser Kommune: http://www.wegweiser-kommune.de/kommunen/Apen (abgerufen am 13.03.2023))

4 Prognosezustand

4.1 Allgemeine Beschreibung des Vorhabens

In der Gemeinde Apen ist die Verlegung und Erweiterung des bereits bestehenden Raiffeisenmarktes an einem neuen Standort geplant. Der momentane Standort befindet sich an dem Knotenpunkt Hauptstraße (L 821) / Wallstraße, nordwestlich des Knotenpunktes Hauptstraße (L 821) / Ammerlandstraße (K 366) / Aperberger Straße (K 120). Der neue Standort soll ebenfalls an der Hauptstraße (L 821) auf einer bisher gewerblich genutzten Fläche, westlich des genannten Knotenpunktes, entstehen. Der Raiffeisenmarkt soll eine Bruttogeschossfläche von etwa 2.100 m² und einer Verkaufsfläche von 1.300 m² aufweisen. Es sollen weiterhin etwa 70 Stellplätze entstehen. Beide Anbindungen befinden sich an der nördlichen Grundstücksgrenze zur Hauptstraße (L 821). Die westliche Zufahrt ermöglicht die direkte Ein- und Ausfahrt zur Stellplatzanlage vor dem Markteingang. Alle Verkehre sollen einzig über diese Zufahrt den Raiffeisenmarkt anfahren und auch wieder verlassen. Mit der Ausnahme des Lieferverkehrs. Dafür ist die östliche Anbindung am Gebäudeende / Lager platziert und soll den Lieferanten die Ausfahrt ermöglichen.

4.2 Verkehrserzeugung

Für die Ermittlung der Prognosebelastung wurden die Verkehre des Verkehrserzeugers des geplanten Entwicklungsgebietes überschlägig berechnet. Die Berechnungen erfolgten unter Zuhilfenahme des Programmes Ver_Bau[6], welches auf gängigen Werten basiert, wie sie durch die HSVV[7] und die FGSV[8] empfohlen werden. Verkehrserzeuger im Untersuchungsgebiet ist der geplante Raiffeisenmarkt. Folgende Kenngrößen sind auf der Basis der durch den Vorhabenträger bereitgestellten Informationen eingeflossen:

- Raiffeisenmarkt (SO):
  - ca.1.300 m² Verkaufsfläche
  - ca. 2.100m² Bruttogeschossfläche
  - ca. 70 Stellplätze

Für die Berechnung der durch die Nutzungsänderung erzeugten Verkehre wurden in der Verkehrserzeugung allgemeine Parameter für ein Sondergebiet / Einzelhandel angesetzt. Im Ergebnis wurde für die geplante Anbindung der Entwicklungsfläche eine spitzenstündliche Verkehrsbelastung von **59 Kfz im Quellverkehr** (aus dem Raiffeisenmarkt heraus) und **63 Kfz im Zielverkehr** (zum Raiffeisenmarkt hin) berechnet.

Die Berechnung fußt auf der Annahme der zur Verfügung stehenden Parametern. Der Anteil des motorisierten Individualverkehrs wurde mit 100 % angenommen. Weiterhin sind Lieferverkehre (jeweils zwei pro Quell- und Zielverkehr über 24 h) und durch Mitarbeiter verursachte Verkehre in die Berechnung

[6] Dr. Bosserhoff: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung

[7] Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung, Heft 42 (Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung), Teil 2 (Abschätzung der Verkehrserzeugung aus Vorhaben der Bauleitplanung), 2000 (Nachdruck 2006)

[8] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, 2006

eingeflossen, welche jedoch auf den maßgebenden Zeitraum der Spitzenstunde des Verkehrs nahezu keinen Einfluss haben.

Die Verteilung der Verkehre auf das umliegende Streckennetz orientiert sich vor allem an der Siedlungsstruktur. Daraus ergibt sich eine Verteilung des durch das Sondergebiet (Raiffeisenmarkt) erzeugten Verkehrs, welche der Anlage 8.1 zu entnehmen ist.

4.3 Leistungsfähigkeitsberechnung

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Knotenpunkt K1 und die neu entstehenden Einmündungen zum Raiffeisenmarkt werden auf der Grundlage der nachmittäglichen Spitzenstunde des Verkehrs im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Die Anlagen 8.2 bis 8.4 fassen die Leistungsfähigkeitsberechnung auf der Grundlage des Prognosefalls (Prognose-Nullfall 2038 + Steigerung der Verkehrsbelastung in den geplanten Anbindungen) zusammen, wobei Anlage 8.2 die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes K1 als signalisierten Knotenpunkt darstellt.

Die Leistungsfähigkeitsberechnungen für den Knotenpunkt K1 bleiben für alle Ströme, wie bereits im Bestand und Prognose-Nullfall 2038, nahezu unverändert. Es konnten weiterhin die Qualitätsstufen A – B ermittelt werden, so dass K1 sich weiterhin als leistungsfähig darstellt (vgl. Anlage 8.2).

Für die westliche Anbindung zum Raiffeisenmarkt, welche den gesamten einfahrenden sowie den ausfahrenden Verkehr (mit Ausnahme des Lieferverkehrs) abwickeln soll, ergibt sich lediglich für den linkseinbiegenden Verkehrsstrom 4 auf die übergeordnete Hauptstraße (L 821) die Qualitätsstufe B. Die mittleren Verlustzeiten der betroffenen Verkehrsteilnehmer liegen hier bei etwa 11 Sekunden in der nachmittäglichen Spitzenstunde. Es kann im ungünstigsten Fall zu einem Rückstau von maximal 3 Kfz kommen. Der Stau stellt jedoch weder hinsichtlich seiner räumlichen Ausdehnung noch in Bezug auf die zeitliche Dauer eine starke Beeinträchtigung dar. Für alle weiteren Verkehrsströme wurde der Qualitätsstufe A ermittelt (vgl. Anlage 8.3).

Für die östliche Anbindung, welche für den ausfahrenden Lieferverkehr freigegeben werden soll, wurde ein Worst-Case-Szenario berechnet. Es wurde davon ausgegangen, dass innerhalb der nachmittäglichen Spitzenstunde nicht ein Lkw pro Richtung aus der Anbindung herausfährt (Quellverkehr), sondern jeweils zwei Lkws pro Richtung. Somit wurden die Belastungen um 50 % erhöht. Die Ergebnisse zeigen, dass auch hier sich lediglich für den linkseinbiegenden Verkehrsstrom 4 die Qualitätsstufe B einstellt. Die mittleren Verlustzeiten liegen bei etwa 12 Sekunden und es kann sich im ungünstigsten Fall ein Rückstau von maximal 1 Lkw bilden. Für alle weiteren Verkehrsströme wurde die Qualitätsstufe A ermittelt (vgl. Anlage 8.4).

Zusammenfassend sind die des Vorhabengebietes erschließenden Straßenzüge und Knotenpunkte sowie die beiden Anbindungen des Raiffeisenmarktes grundsätzlich leistungsfähig, um den Mehrverkehr entsprechend abwickeln zu können.

4.4 DTV – Werte

Der DTV-Wert gibt die Anzahl der Kraftfahrzeuge (Kfz) in beiden Fahrtrichtungen an, die in einem bestimmten Zeitraum, im Allgemeinen ein Jahr, im Durschnitt in 24 Stunden einen Straßenquerschnitt durchfahren. Somit stellt dieser einen Mittelwert über alle Tage des Jahres (Montag bis Sonntag) auf einem Straßenquerschnitt dar und liegt daher meist niedriger als die erhobenen Werte einer Erhebung über 24 Stunden, da diese sich lediglich auf einen normalen Werktag (Dienstag oder Donnerstag) beziehen.

Die DTV-Werte wurden gemäß den aktuellen Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) ausgewertet. Es wurden dabei die drei folgenden Fahrzeuggruppen unterschieden:

- **Pkw:** Personenkraftwagen, Personenkraftwagen mit Anhänger und Lieferwagen (Güterkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t)
- **Lkw1:** Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse
- **Lkw2:** Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t sowie zu Gunsten der Lärmbetroffenen Motorräder (Kräder)

Die daraus resultierenden DTV-Werte können für den Bestand, Prognose-Nullfall 2038 sowie für den Prognosefall 2038 aus der Anlage 9 entnommen werden

5 Fazit und Empfehlung

Hinsichtlich der verkehrlichen Leistungsfähigkeiten sowie der Ausbauzustände sind die Straßen und die im Zusammenhang mit der Entwicklung des Raiffeisenmarktes entstehenden Knotenpunkte im Untersuchungsgebiet geeignet, die verkehrlichen Entwicklungen abzuwickeln.

Aus Gründen der Verkehrssicherheit und der außerörtlichen Lage der neu entstehenden Knotenpunkte wird unabhängig von der Leistungsfähigkeit empfohlen, einen Linksabbiegestreifen in die Planung mit einzubeziehen. Hier wäre zusätzlich, unabhängig von der Ausbildung eines Linksabbiegestreifens, eine Geschwindigkeitsreduzierung auf 50 oder 60 km / h für den relevanten Abschnitt der Hauptstraße (L 821) zu prüfen. Generell besteht bereits in Fahrtrichtung Osten aufgrund des signalisierten Knotenpunktes eine Geschwindigkeitsbegrenzung, welche bei den baulichen Maßnahmen für beide Richtungen umgesetzt werden könnte.

Laut den Richtlinien für die Anlage von Landstraße (RAL) wird für Straßen der Entwurfsklasse 3, zu der die Hauptstraße (L 821) zählt, an Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage der Linksabbiegetyp LA2 vorgesehen. Die Aufstelllänge und die Verzögerungsstrecke sollen mindestens jeweils 20 m betragen, wobei auf die Verzögerungsstrecke verzichtet werden kann, wenn gemäß HBS kein nennenswerter Rückstau für den Linksabbieger zu erwarten ist, der bei einem 95%-Rückstau N95 < 1 Fahrzeug beträgt. Der 95%-Rückstau N95 beträgt im aktuellen Fall ein Fahrzeug, so dass bei der Entscheidung der Notwendigkeit eines Linksabbiegers auf die Verzögerungsstrecke nicht verzichtet werden kann. Es ist darüber hinaus zu überprüfen, ob die Verziehungsstrecke als einseitige oder beidseitige Verziehung ausgestaltet werden kann, was die notwendige Länge dieser beeinflusst. Die Notwendigkeit des Linksabbiegers bedarf einer Überprüfung und Absprache mit der zuständigen Straßenbaubehörde (NLStBV Oldenburg).

Für die einbiegenden Kfz / Lkw aus der jeweiligen Anbindung sind die Sichtachsen, insbesondere für die Linkseinbieger, entsprechend zu prüfen und zu berücksichtigen.

6 Absprache mit der NLStBV Oldenburg

Nach Absprache mit der zuständigen Straßenbaubehörde (NLStBV Oldenburg) am 15.05.2023 kann von einem Linksabbiegestreifen abgesehen werden. Bei dem Bau eines solchen könnte es zu einem Gefahrenpotenzial hinsichtlich Falschfahrten in Bezug auf die Ein- und Ausfahrt zum ansässigen Autohaus „AZA Apen“ kommen, welche aber zwingend uneingeschränkt ermöglicht bleiben sollte. Weiterhin wäre eine Erneuerung des Brückenbauwerks notwendig. Grundsätzlich gilt nach RAL, dass für außerörtliche Knotenpunkte ein Linksabbiegestreifen vorgesehen werden muss. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten, wie die Nähe zum signalisierten Knotenpunkt sowie zur innerörtlichen Lage und der bereits vorhandenen Anbindung zum Autohaus, kann von der RAL leicht abgewichen werden, so dass eine Aufweitung in Absprache mit der NLStBV Oldenburg für die geplante Anbindung als ausreichend angesehen wird. Bei der Aufweitung ist weiterhin die Ein- und Ausfahrt zum Autohaus „AZA Apen“ uneingeschränkt möglich. Zudem konnten bei der Auswertung der Unfalldaten keine Auffälligkeiten festgestellt werden. Es kann daher vermutet werden, dass die Verkehrssicherheit bei einer Aufweitung bezüglich Falschfahrten in Richtung Autohaus „AZA Apen“ verhindert werden können. Ein weiterer Vorteil für eine Aufweitung stellt der mögliche Brückenerhalt dar.

Es sollte jedoch grundsätzlich darauf geachtet werden, dass in den Einmündungsbereichen rote Markierungen mit Piktogrammen aufgebracht werden, um den Zwei-Richtungsradverkehr zu verdeutlichen. In diesem Zuge wäre eine Geh- und Radwegbreite von 2,50 m richtlinienkonform. Ebenfalls sollte, um die Aufmerksamkeit zu erhöhen, bei der Ausfahrt vom Raiffeisenmarkt das Verkehrszeichen Vorfahrt gewähren (VZ. 205) oder ein Stopp-Schild (VZ. 206) angebracht werden. Die bereits empfohlene Geschwindigkeitsreduzierung (vgl. Kapitel 5) wurde ebenfalls mit der zuständigen Straßenbaubehörde besprochen und könnte für den relevanten Abschnitt der Hauptstraße (L 821) einen positiven Einfluss auf den Verkehrsfluss und die Verkehrssicherheit haben.

Darüber hinaus wurde beschlossen, dass die zweite Anbindung, wie bereits empfohlen, lediglich für den ausfahrenden Lieferverkehr vorzusehen ist. Falls sich diesbezüglich Probleme einstellen sollten, kann angeordnet werden, dass der Lieferverkehr lediglich in Richtung Osten (Rechtsabbieger) die Ausfahrt nutzen darf.

7 Zusammenfassung

Die verkehrlichen Auswirkungen des Vorhabens (Raiffeisenmarkt) wurden auf das Untersuchungsgebiet abgeschätzt. Es hat sich gezeigt, dass die zu erwartenden Veränderungen durch das Vorhaben leistungsfähig abgewickelt werden können. Des Weiteren würden sich keine Rückstauproblematiken einstellen. Grundsätzlich gilt nach RAL, dass für außerörtliche Knotenpunkte ein Linksabbieger vorgesehen werden muss. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten, wie die Nähe zum signalisierten Knotenpunkt sowie zur innerörtlichen Lage und der bereits vorhandenen Anbindung zum Autohaus, kann von der RAL jedoch leicht abgewichen werden, so dass eine Aufweitung in Absprache mit der NLStBV Oldenburg für die geplante Anbindung als ausreichend angesehen wird.

Es sollte darauf geachtet werden, dass die Aufmerksamkeit im Einmündungsbereich durch Beschilderung und Markierungen mit Piktogrammen erhöht wird. Ebenfalls sollte die Prüfung und Umsetzung ausreichender Sichtachsen mit einbezogen werden.

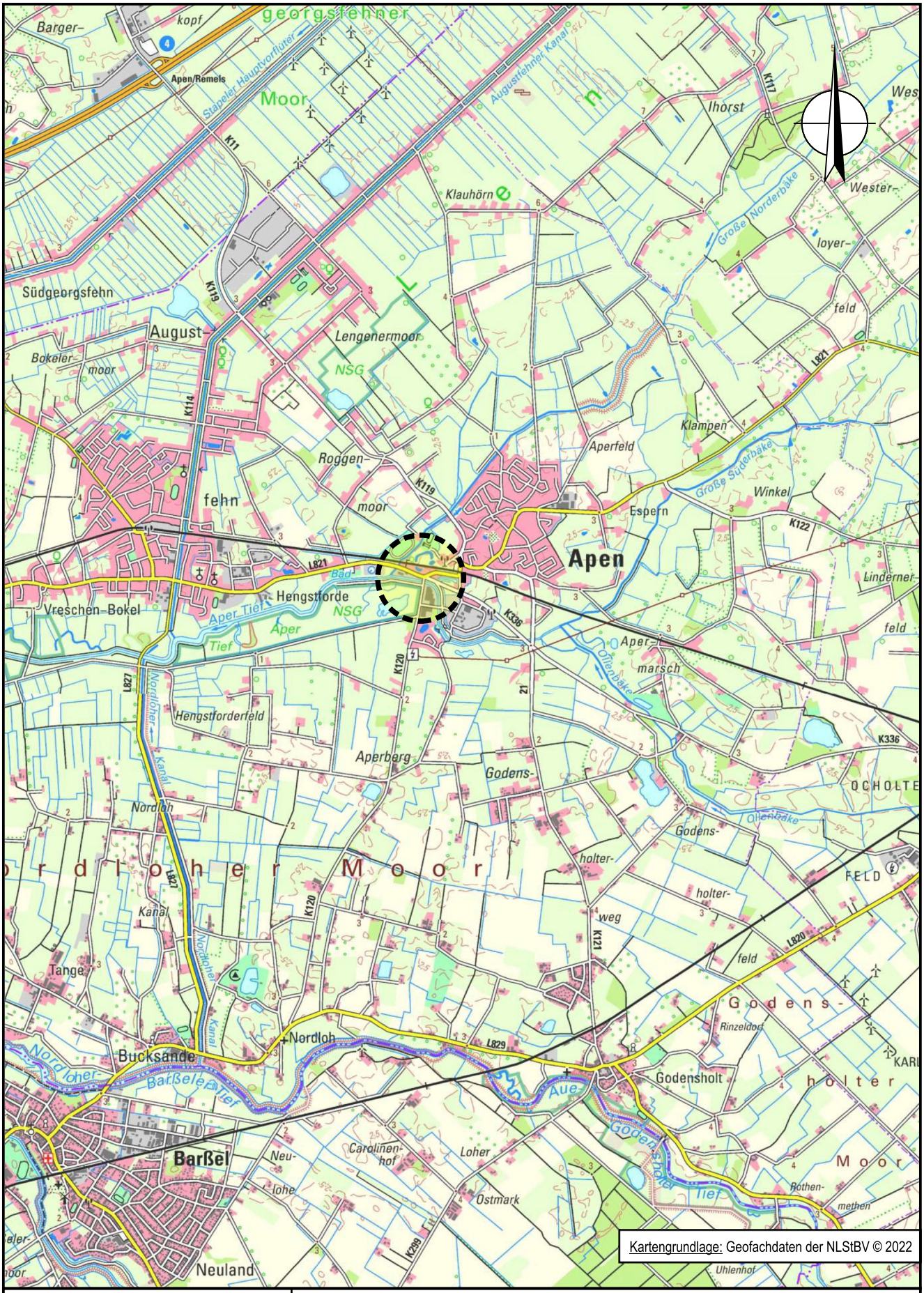
Schortens, im Mai 2023

gez. N. Ignatowicz *gez. R. Tjardes*

M.Sc. N. Ignatowicz Dipl.- Ing. R. Tjardes

Anlagen

Anlage 1.1	Übersichtskarte	M. 1: 50.000
Anlage 1.2	Untersuchungsgebiet	M. 1: 5.000
Anlage 2	Knotenstromerhebung	M. 1: 5.000
Anlage 3.1	Bestandsaufnahme Querschnitte	M. 1: 2.500
Anlage 3.2	Bestandsaufnahme Beschilderung	M. 1: 1.000
Anlage 4	Unfalltypenkarte 2019 - 2021	M. 1: 1.000
Anlage 5	Knotenstromzählung Knoten 1	Blatt 1 - 3
Anlage 6.1	Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten 1 Bestand	
Anlage 6.2	Rückstaulängen Knoten 1 Bestand	M. 1: 1.000
Anlage 7.1	Knotenströme Prognose-Nullfall 2038	M. 1: 2.500
Anlage 7.2	Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten 1 Prognose-Nullfall 2038	
Anlage 7.3	Rückstaulängen Knoten 1 Prognose-Nullfall 2038	M. 1: 1.000
Anlage 8.1	Knotenströme Prognosefall 2038 + Umlegung	M. 1: 2.500
Anlage 8.2	Leistungsfähigkeitsberechnung Knoten 1 Prognosefall 2038	
Anlage 8.3	Leistungsfähigkeitsberechnung Anbindung Kundenverkehr + Zufahrt Lieferverkehr Prognosefall 2038	
Anlage 8.4	Leistungsfähigkeitsberechnung Ausfahrt Lieferverkehr Prognosefall 2038	
Anlage 8.5	Rückstaulängen Knoten 1 Prognosefall 2038	M. 1: 1.000
Anlage 9	DTV-Werte	M. 1: 5.000
Anlage 10.1	Skizze Aufstellbereich	M. 1: 250
Anlage 10.2	Skizze Linksabbieger	M. 1: 250



Kartengrundlage: Geofachdaten der NLStBV © 2022

Ingenieurbüro für Straßen- und Tiefbau
Tjardes • Rolfs • Titsch PartG mbB
Beratende Ingenieure
Nordfrost-Ring 21 • Tel. 04461 / 7591-0
26419 Schortens • info@ist-planung.de

Raiffeisen-Warengenossenschaft Ammerland-Ostfriesland eG:
Verkehrsuntersuchung Raiffeisenmarkt Hauptstraße (L 821) in Apen

Übersichtskarte
- M. 1: 50.000 -

Projektnr.: 2685
Datum: 14.02.23
Anlage: 1.1