



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
BERATENDE INGENIEURE BEHREND & KRÜGER

P:\Projekte\2012\112 2000-VERKEHR\112 2200-GUTACHTEN\112 2247-Neumünster, Rendsburger Straße, Fachmarktzentrum\03 Bearbeitung\Bericht\121012-VU, Neumünster, Rendsburger Straße, Geschäftshäuser.docx

Verkehrsgutachten

zur Neubebauung mit Geschäftshäusern in der Rendsburger Straße (K 12) in 24537 Neumünster

Bearbeitungsstand: 12. Oktober 2012

Auftraggeber:

May & Co. Wohn- und
Gewerbebauten GmbH
Lindenstraße 54
25524 Itzehoe

Verfasser:

Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH
Havelstraße 33
24539 Neumünster
Telefon 04321 . 260 27 0
Telefax 04321 . 260 27 99

Dipl.-Ing. (FH) Arne Rohkohl
Dipl.-Ing. (FH) Michael Hinz

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	4
1.1	Aufgabenstellung	4
1.2	Darstellung der Vorgehensweise	6
2	Verkehrsberechnung	7
2.1	Verkehrsanalyse – Status-quo 2012	7
2.1.1	Datengrundlage	7
2.1.2	Bemessungsverkehrsstärke MSV _w	8
2.2	Verkehrsprognose – Status-quo 2030	9
2.2.1	Allgemeine Verkehrsentwicklung	9
2.2.2	Verkehrsbelastung, Status-quo 2030	9
2.3	Verkehrsprognose – Planfall 2030	11
2.3.1	Verkehrsaufkommen durch Entwicklung	11
2.3.2	Verkehrsverteilung	12
2.3.3	Verkehrsbelastung, Planfall 2030	13
3	Nachweis des Verkehrsflusses gemäß RAST 06	14
4	Nachweis der Leistungsfähigkeit gemäß HBS 01/09	15
4.1	Grundlagen	15
4.2	Leistungsfähigkeitsberechnung	16
5	Gestaltung	17
6	Zusammenfassung und Empfehlung	19
6.1	Zusammenfassung	19
6.2	Empfehlung	20

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Bild 1.1:	Übersichtslageplan	5
Bild 1.2:	Nutzungskonzept mit geplanter Erschließung	6
Bild 2.1:	Verkehrsstärken der Knotenpunkte – Erhebungszeitraum und Spitzenstunde	7
Bild 2.2:	Verkehrsstärken der Knotenpunkte - Analyse 2012, MSV _w	8
Bild 2.3:	Steigerungsfaktoren nach HBS 01/09	9
Bild 2.4:	Verkehrsstärken der Knotenpunkte – Status-quo-Prognose 2030, MSV _w	10
Bild 2.5:	Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens	12
Bild 2.6:	Verkehrsstärken der Knotenpunkte – Planfall 2030, MSV _w	13
Bild 5.1:	Konzeptskizze zur äußeren Erschließung	18

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 3.1:	Beurteilung nach RAST 06, Rendsburger Straße (K 12)	14
Tabelle 4.1:	Zuordnung der Verkehrsanlagen zur QSV	15
Tabelle 4.2:	Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten	16

ANLAGENVERZEICHNIS

Berechnung der maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärke (MSV)	Anlage 1
Berechnung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens	Anlage 2
Berechnung der Leistungsfähigkeit nach HBS 2001/2009	Anlage 3
Rendsburger Straße / Grundstückszufahrt Nord	Anlage 3.1.1
Rendsburger Straße / Grundstückszufahrt Nord, L-Streifen	Anlage 3.1.2
Rendsburger Straße / Grundstückszufahrt Süd	Anlage 3.2.1
Rendsburger Straße / Grundstückszufahrt Süd, L-Streifen	Anlage 3.2.2

1 Einleitung

1.1 Aufgabenstellung

In der Stadt Neumünster sind der Neubau des bestehenden Discountmarktes auf dem Grundstück *Rendsburger Straße 140* mit einer Verkaufsfläche von ca. 1.200 m² und einer Geschossfläche von 1.800 m² sowie die Ansiedlung eines Heimwerkermarktes mit einer Verkaufsfläche von ca. 7.650 m² und einer Geschossfläche von ca. 8.650 m² auf der östlich angrenzenden Grundstücksfläche geplant.

Die zugehörige gemeinsame Stellplatzanlage umfasst ca. 271 Stellplätze zuzüglich 25 Mitarbeiterstellplätze.

Nach Angaben des Vorhabenträgers soll die Erschließung der Stellplatzanlage über zwei Grundstückszufahrten im Zuge der *Rendsburger Straße (K 12)* erfolgen, deren Lage annähernd der Lage der Grundstückszufahrten des bestehenden Discountmarktes entspricht. Die Anlieferung des Heimwerkermarktes ist rückwärtig über die *Brückenstraße* geplant. Die Anlieferung des Discountmarktes soll über die Zufahrt der Stellplatzanlage erfolgen.

Im Rahmen der hier vorliegenden Verkehrsuntersuchung sind die Leistungsfähigkeiten der bestehenden und geplanten Verkehrsanlagen zu untersuchen und Empfehlungen zur äußeren Erschließung auszusprechen.

Das folgende Bild 1.1 zeigt die Lage des Planungsraumes in der Stadt Neumünster. In Bild 1.2 wird das beabsichtigte Nutzungskonzept dargestellt.

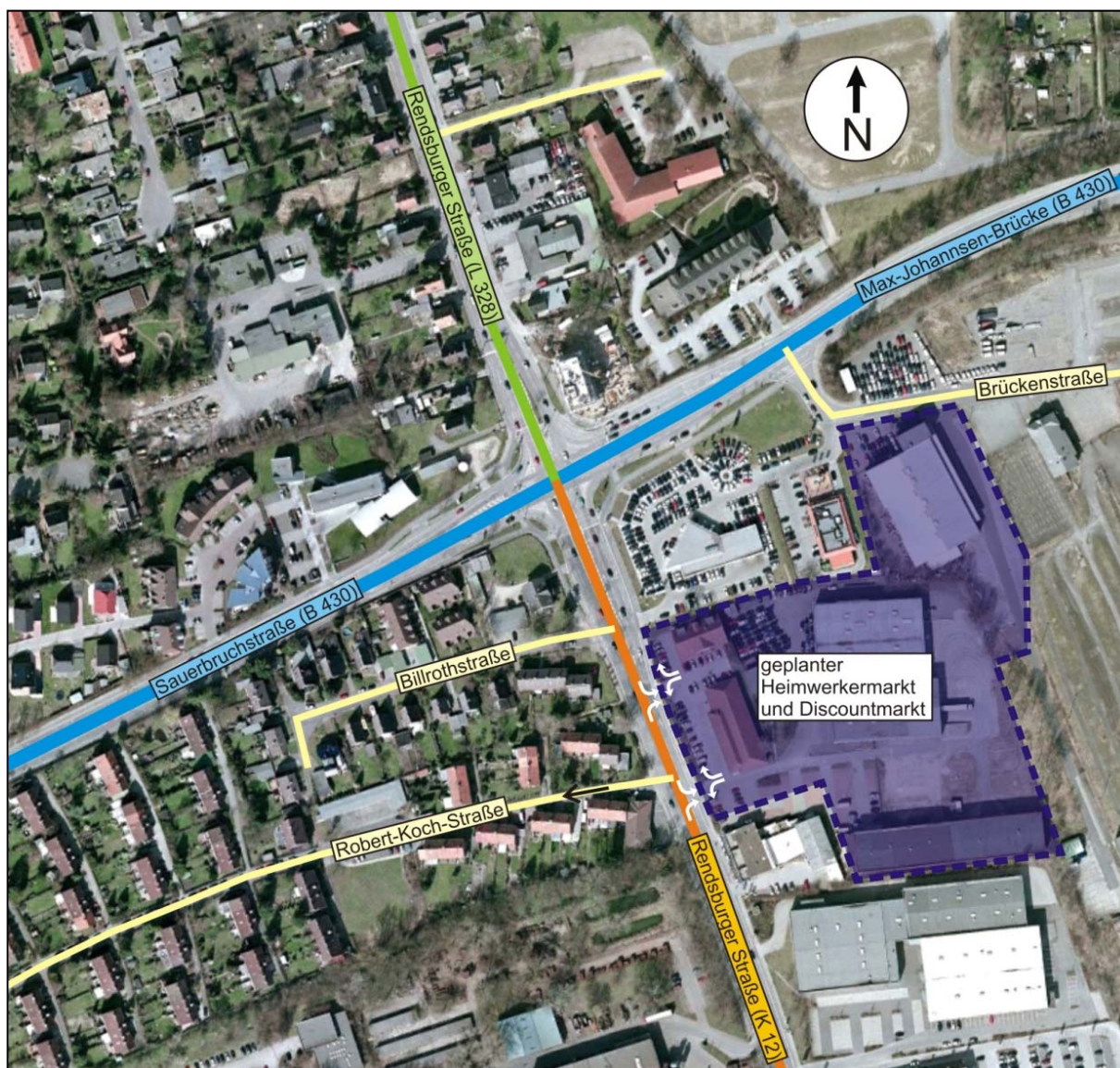


Bild 1.1: Übersichtslageplan

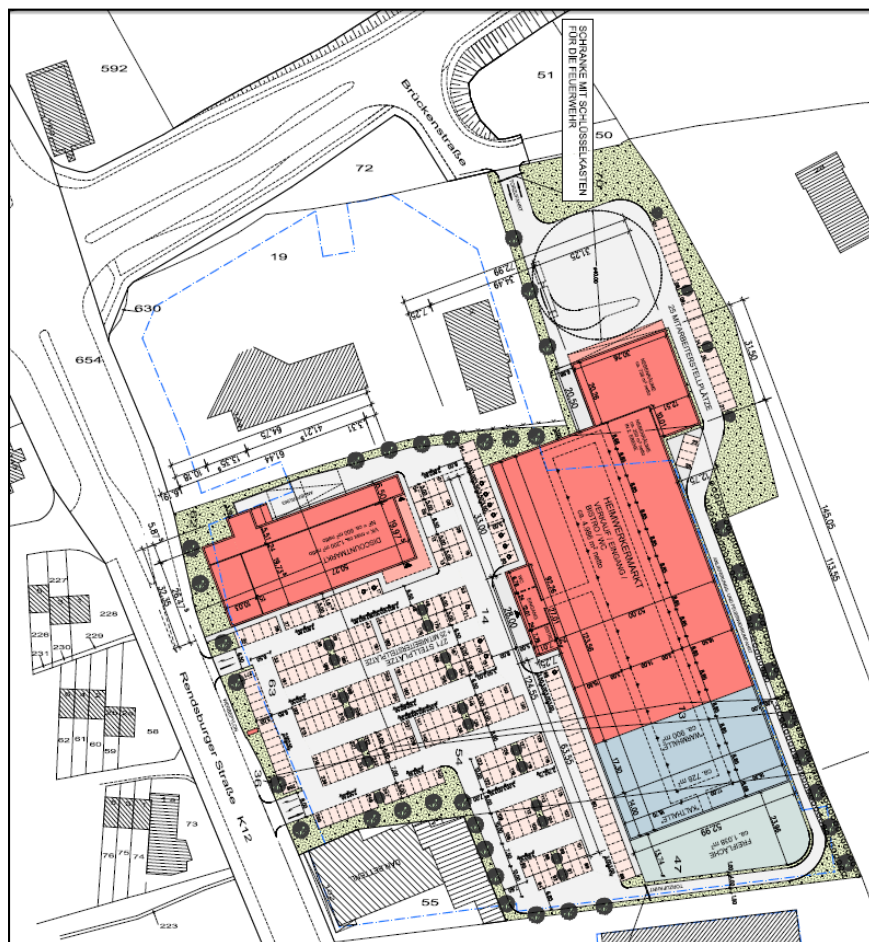


Bild 1.2: Nutzungskonzept mit geplanter Erschließung

1.2 Darstellung der Vorgehensweise

Die vorhandenen Verkehrsstärken wurden durch eine eigene Verkehrserhebung erfasst. Eine Berechnung der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke (MSV) aus den Erhebungsdaten erfolgt entsprechend des *Handbuches für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001/2009)* (1).

Das zusätzliche Verkehrsaufkommen der geplanten Entwicklung wird gemäß der *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (Ausgabe 2006)* (2) sowie des Arbeitsblattes *Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung* (3) berechnet und entsprechend der Einwohnerverteilung und der erhobenen Verkehrsverteilung auf das Straßennetz umgelegt.

Als Prognosehorizont für die Verkehrsberechnungen wird das Jahr 2030 angesetzt.

Auf der Basis dieser Überlegungen werden die Leistungsfähigkeiten der Verkehrsanlagen berechnet (Verkehrsfluss, Wartezeiten, Staulängen, etc.). Als Berechnungsverfahren dient hier das *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS 2001/2009)* (1).

2 Verkehrsberechnung

2.1 Verkehrsanalyse – Status-quo 2012

2.1.1 Datengrundlage

Zur Ermittlung des derzeitigen Verkehrsgeschehens im Untersuchungsraum wurden am Donnerstag, dem 23.08.2012 durch die Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH Verkehrserhebungen an den Knotenpunkten *Rendsburger Straße (K 12) / nördliche Zufahrt Aldi* und *Rendsburger Straße (K 12) / südliche Zufahrt Aldi / Robert-Koch-Straße* gemäß den *Empfehlungen für Verkehrserhebungen, EVE 12 (4)* durchgeführt. Als Zeitraum der Verkehrserhebung wurde die nachmittägliche Spitzenverkehrszeit von 15.00 bis 19.00 Uhr erfasst. Die nachmittägliche Spitzenstunde liegt demnach zwischen 16.00 und 17.00 Uhr.

Die Verkehrsstärken des Erhebungszeitraumes werden in Bild 2.1 dargestellt. Gezeigt werden die Verkehrsstärken als Kraftfahrzeuge (Kfz) und dem davon anteiligen absoluten Schwerverkehr (SV).

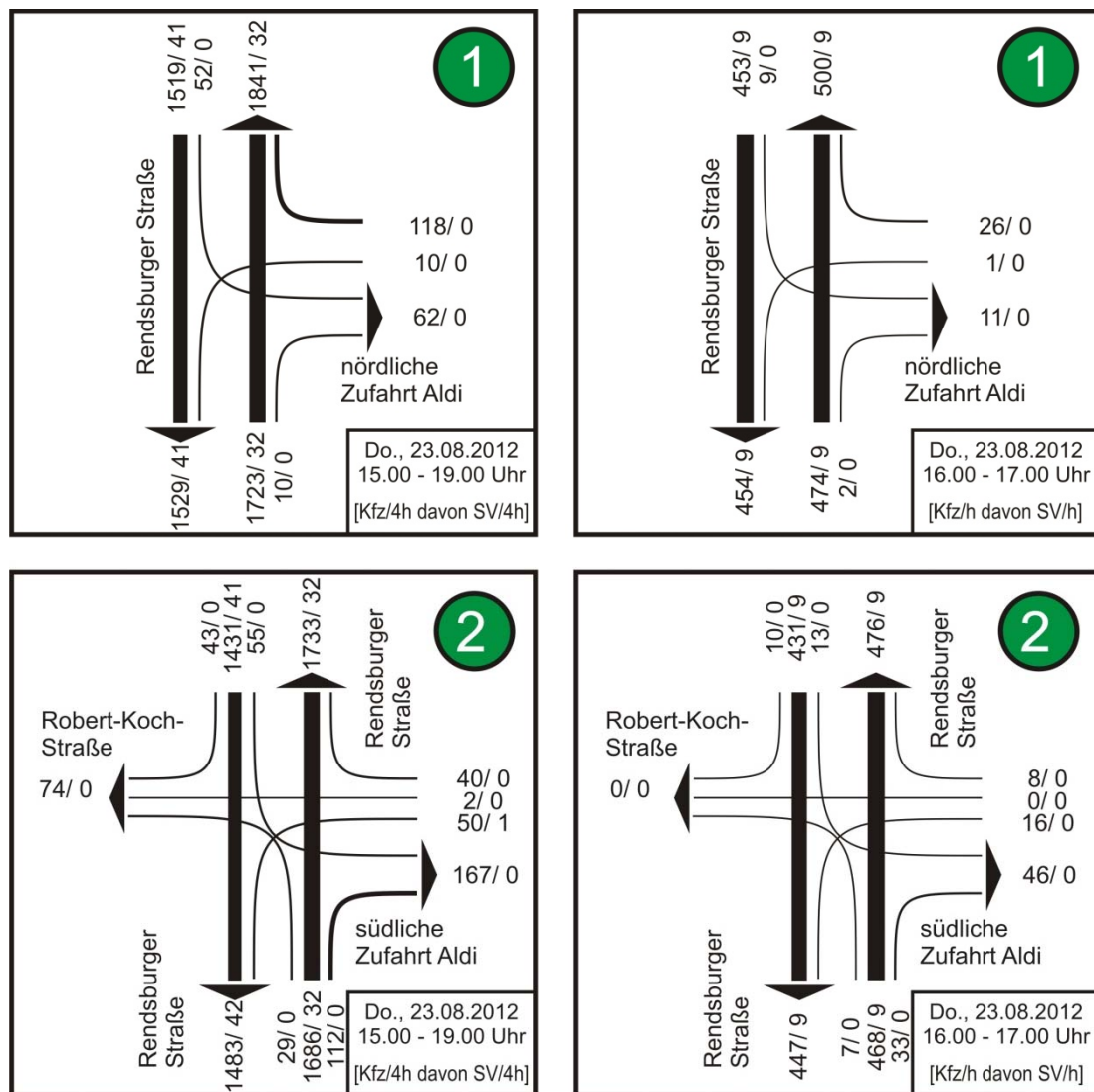


Bild 2.1: Verkehrsstärken der Knotenpunkte – Erhebungszeitraum und Spitzenstunde

2.1.2 Bemessungsverkehrsstärke MSV_w

Die Analyse-Verkehrszahlen des Erhebungszeitraumes werden über den Knotenpunkt *Rendsburger Straße (K 12) / südliche Zufahrt Aldi / Robert-Koch-Straße* entsprechend des *Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2001/2009* (1) auf die maßgebende stündliche Verkehrsstärke (MSV) umgerechnet, welche bei Innerortsstraßen aus dem höheren durchschnittlichen werktäglichen Verkehr eines Jahres (DTV_w) bestimmt wird und daher der MSV_w entspricht (siehe **Anlage 1**). Die maßgebende Bemessungsverkehrsstärke MSV_w stellt die dreißigste höchstbelastete Stunde eines Jahres dar. Die Verkehrsverteilung in der MSV_w wird entsprechend der erhobenen Verteilung der nachmittäglichen Spitzenstunde für die weitere Berechnung angesetzt. Die resultierenden Bemessungsverkehrsstärken des Analysejahres 2012 werden im Bild 2.2 für die Verkehrsströme dargestellt.

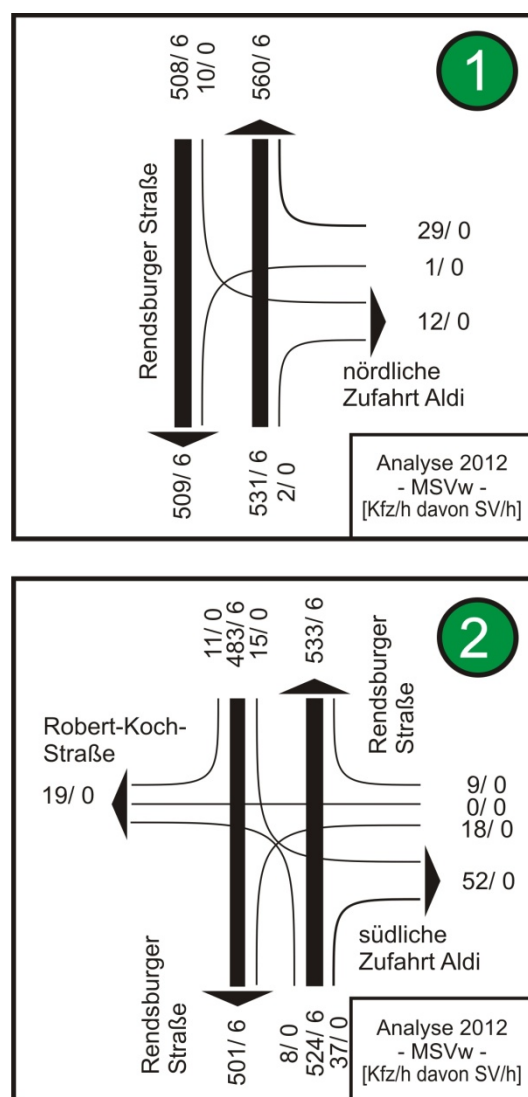


Bild 2.2: Verkehrsstärken der Knotenpunkte - Analyse 2012, MSV_w

Es bestehen in der Analyse 2012 folgende durchschnittliche werktägliche Verkehrsstärken (DTV_w) an den betrachteten Streckenabschnitten:

<i>Rendsburger Straße südlich der Sauerbruchstraße (B 430):</i>	11.500 Kfz/24h,
<i>Rendsburger Straße zwischen den Grundstückszufahrten (Aldi):</i>	11.000 Kfz/24h,
<i>Rendsburger Straße südlich der Grundstückszufahrten (Aldi):</i>	11.100 Kfz/24h.

2.2 Verkehrsprognose – Status-quo 2030

2.2.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung

Aufgrund der durch die Bertelsmannstiftung (5) prognostizierten Bevölkerungsabnahme in der Stadt Neumünster um ca. 4,5 % bis zum Prognosejahr 2030 ist ebenfalls von einer Abnahme, bzw. im Zusammenspiel mit einer höheren Pkw-Verfügbarkeit in den älteren Bevölkerungsgruppen von einer Stagnation, der Verkehrsbelastungen im innerstädtischen Verkehrsnetz auszugehen.

Um dennoch eine ausreichende Prognosesicherheit, z.B. infolge der Innenstadtentwicklung, zu erreichen, wird ein allgemeiner Steigerungsfaktor für alle Kraftfahrzeuge vom Analysejahr 2012 bis zum Prognosejahr 2030 zugrundegelegt. Der Faktor wird gemäß der extrapolierten Trendkurve des *Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* (1) angesetzt. Ausgehend vom Analysejahr 2012 findet demnach bis zum Prognosejahr 2030 eine Verkehrszunahme um 3 % im Kfz-Verkehr und um 22 % im Schwerverkehr statt. Im folgenden Bild 2.3 wird die angewendete extrapolierte Trendprognose des HBS (1) grafisch dargestellt.

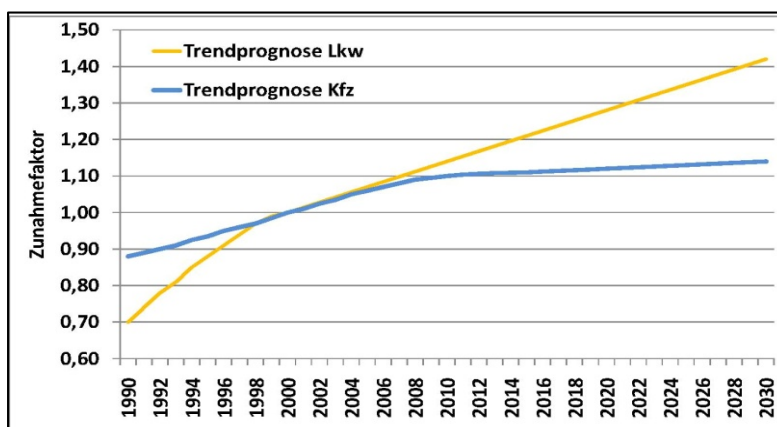


Bild 2.3: Steigerungsfaktoren nach HBS 01/09

2.2.2 Verkehrsbelastung, Status-quo 2030

Die Status-quo-Prognose 2030 berücksichtigt die oben genannte allgemeine Verkehrsentwicklung. Das zusätzliche Verkehrsaufkommen durch den Neubau des Discountmarktes mit erweiterter Verkaufsfläche sowie die Ansiedlung des Heimwerkermarktes finden hier dagegen keine Berücksichtigung und werden nur im Planfall 2030 mit zum Ansatz gebracht.

Die Verkehrsstärken der Status-quo-Prognose 2030 (MSV_w) des betrachteten Knotenpunktes sind in nachfolgendem Bild 2.4 dargestellt.

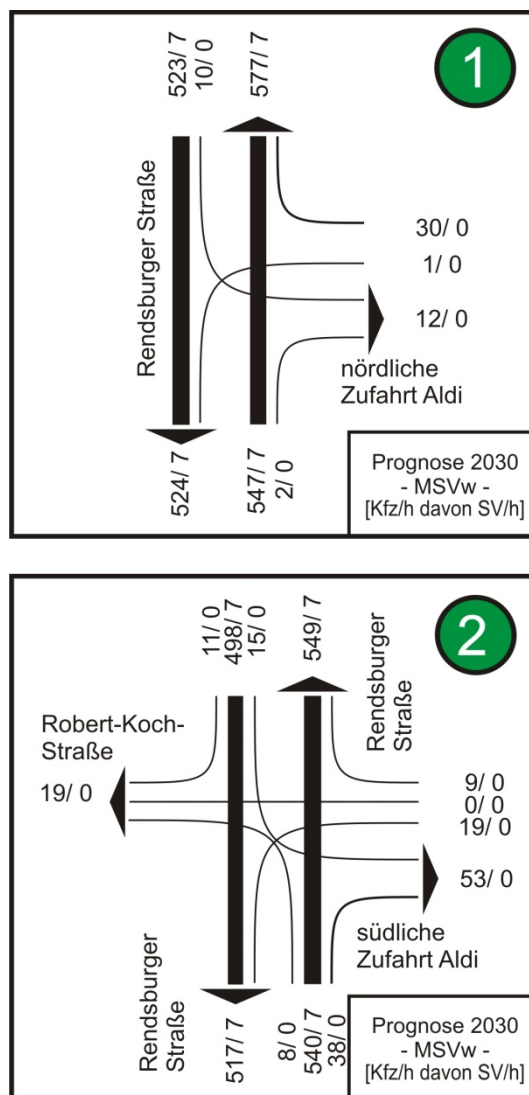


Bild 2.4: Verkehrsstärken der Knotenpunkte – Status-quo-Prognose 2030, MSV_w

Es bestehen demnach in der Status-quo-Prognose 2030 folgende durchschnittliche werktägliche Verkehrsstärken (DTV_w) in den relevanten Streckenabschnitten:

Rendsburger Straße südlich der Sauerbruchstraße (B 430): 11.800 Kfz/24h,

Rendsburger Straße zwischen den Grundstückszufahrten (Aldi): 11.300 Kfz/24h,

Rendsburger Straße südlich der Grundstückszufahrten (Aldi): 11.400 Kfz/24h.

2.3 Verkehrsprognose – Planfall 2030

2.3.1 Verkehrsaufkommen durch Entwicklung

Das Verkehrsaufkommen von Einzelhandelseinrichtungen berechnet sich gemäß den *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen* (2) sowie des Arbeitsblattes *Integration von Verkehrsplanung und räumliche Planung* (3) auf Grundlage der Verkaufs- und Geschossflächen.

Heimwerkermarkt

Das Verkehrsaufkommen des geplanten Heimwerkermarktes wird für eine Verkaufsfläche von ca. 7.650 m² und einer Geschossfläche von ca. 8.650 m² berechnet. Über die in **Anlage 2** aufgeführten Eingangsdaten berechnet sich für den geplanten Markt ein minimales Verkehrsaufkommen im Kraftfahrzeugverkehr von 662 Kfz/24h und ein maximales Verkehrsaufkommen von 4.652 Kfz/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr. Für die nachfolgende Berechnung der Verkehre im Bereich der Anbindung an das übergeordnete Straßennetz werden die arithmetischen Mittelwerte unter Beachtung der Spitzenstundenanteile für großflächigen Einzelhandel von 9 % für die nachmittägliche Spitzenstunde (16.00 bis 17.00 Uhr) gemäß der *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens* (2) verwendet:

- **Tag: 2.656 Kfz/24h davon 18 Lkw/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.**
- **nachmittags: 239 Kfz/h davon 2 Lkw/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.**

Discountmarkt

Im Fall der Erweiterung bereits bestehender Einrichtungen kann die zukünftige Verkehrserzeugung aufgrund des Flächenzuwachses abgeschätzt werden. Es wird davon ausgegangen, dass die Kundenzunahme nicht proportional, sondern degressiv zur Flächenzunahme erfolgt, da neue Flächen extensiver als Bestandsflächen genutzt werden. Gemäß der Richtlinie *Integration von Verkehrsplanung und räumliche Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung* (3) ist ein Korrekturfaktor von 0 % bis 20 % zur Abbildung des degressiven Verhaltens anzusetzen. In der weiteren Berechnung wird der Mittelwert von 10 % gewählt.

Die Verkaufsfläche des geplanten Neubaus des Discountmarktes beträgt ca. 1.200 m², die des bestehenden Marktes ca. 650 m² bei einer Geschossfläche von ca. 800 m². Gemäß der nachfolgend dargestellten Formel ergibt sich ein Zunahmefaktor von 1,66 ausgehend vom jetzigen Verkehrsaufkommen des Discountmarktes.

$$\text{Zunahmefaktor} = \text{VK, neu (1.200 m}^2\text{)} / \text{VK, alt (650 m}^2\text{)} \times (1 - \text{Korrekturfaktor})$$

Es ergeben sich hieraus folgende rechnerische Verkehrsaufkommen:

- **Tag: 2.288 Kfz/24h davon 4 Lkw/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.**
- **nachmittags: 206 Kfz/h davon 0 Lkw/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.**

2.3.2 Verkehrsverteilung

Durch die erfolgte Verkehrserhebung ist die Verteilung des Quell- und Zielverkehres des bestehenden Discountmarktes bekannt. Aufgrund der Gleichartigkeit der geplanten Nutzung und der annähernd identischen Lage der geplanten Grundstückszufahrten kann zukünftig von einer entsprechenden Verkehrsverteilung ausgegangen werden.

Demnach erfolgen 40 % (94 Kfz/h) des Zielverkehres aus nördlicher Richtung und 60 % (142 Kfz/h) aus südlicher Richtung zu den geplanten Märkten. Der Quellverkehr verteilt sich zu 60 % (126 Kfz/h) in nördliche Richtung und zu 40 % (83 Kfz/h) in südliche Richtung. Hierbei wird die Tatsache deutlich, dass ein Teil der Kunden den Einkauf innerhalb einer Wegekette, z.B. auf dem Weg vom Arbeitsplatz zum Wohnort, absolviert. Da Neumünster einen wesentlichen Anteil an einpendelndem Berufsverkehr aufweist, stellt sich wiederum zur nachmittäglichen Spitzenstunde der Pendlerverkehr verstärkt mit einer Orientierung aus Richtung Zentrum und in Richtung der *Bundesautobahn BAB 7* dar.

Die Aufteilung des Quell- und Zielverkehres erfolgt zu gleichen Teilen auf beide Grundstückszufahrten. Es wird hierbei eine Zulässigkeit aller Fahrbeziehungen für die Abbieger zur Stellplatzanlage sowie für die Einbieger in die *Rendsburger Straße (K 12)* berücksichtigt.

Das nachfolgende Bild 2.5 stellt die angenommene Verkehrsverteilung zur nachmittäglichen Spitzenstunde dar.

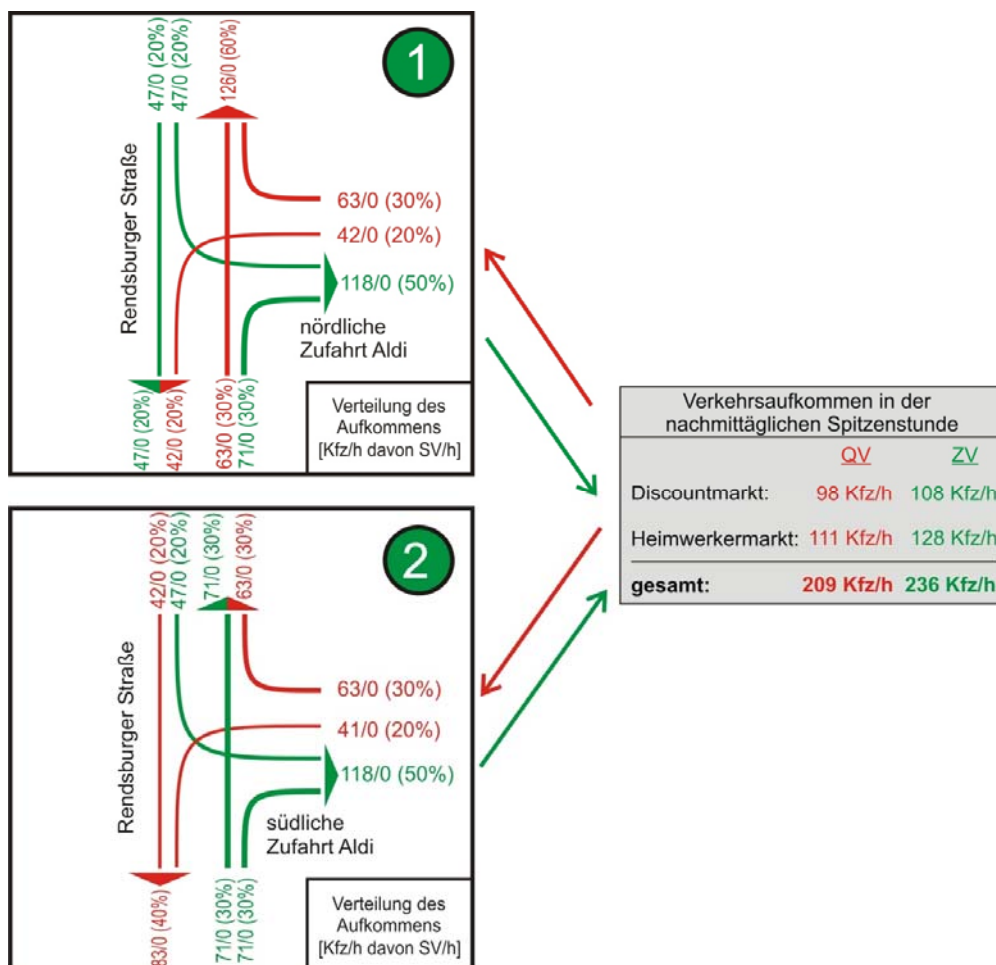


Bild 2.5: Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens

2.3.3 Verkehrsbelastung, Planfall 2030

Der Planfall 2030 berücksichtigt die allgemeine Verkehrsentwicklung gemäß der Status-quo-Prognose 2030. Desweiteren werden die zusätzlichen Verkehre durch die Erweiterung der Verkaufsfläche des Discountmarktes sowie den Neubau des Heimwerkermarktes berücksichtigt.

Aufgrund der gegenüber dem Bestand um ca. 10 m nach Süden verschobenen südlichen Grundstückszufahrt, vergrößert sich der Abstand zwischen geplanter südlicher Grundstückszufahrt und der *Robert-Koch-Straße*, sodass die Beurteilung nicht für eine Kreuzungs- sondern für eine Einmündungssituation erfolgt. Positiv stellt sich hierbei das Auflösen des bestehenden geringen Rechtsversatzes dar. Für den Planfall 2030 stellen sich die Verkehrsstärken folgendermaßen dar:

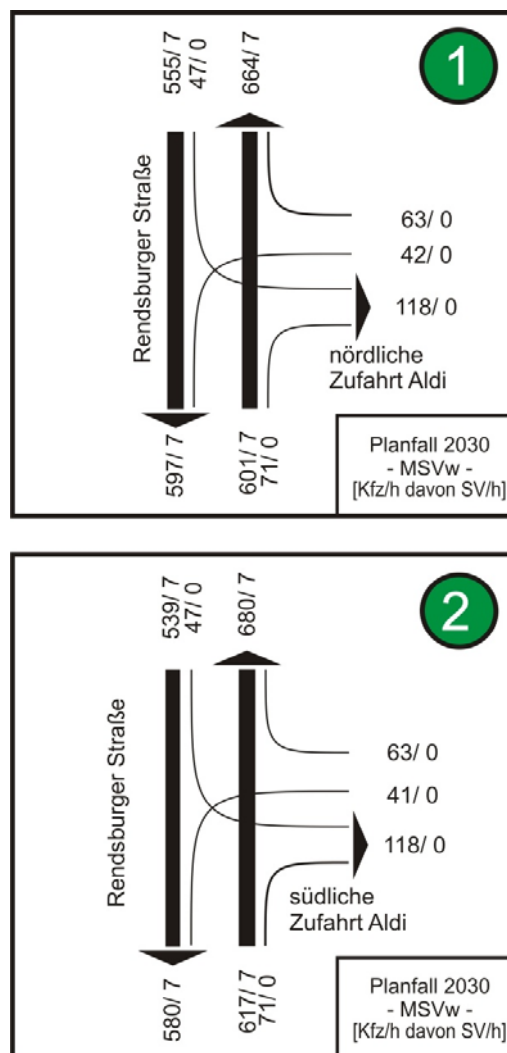


Bild 2.6: Verkehrsstärken der Knotenpunkte – Planfall 2030, MSV_w

Es bestehen im Planfall 2030 folgende durchschnittliche werktägliche Verkehrsstärken (DTV_w) in den relevanten Streckenabschnitten:

<i>Rendsburger Straße südlich der Sauerbruchstraße (B 430):</i>	13.600 Kfz/24h,
<i>Rendsburger Straße zwischen den Grundstückszufahrten (Aldi):</i>	12.500 Kfz/24h,
<i>Rendsburger Straße südlich der Grundstückszufahrten (Aldi):</i>	13.200 Kfz/24h.

3 Nachweis des Verkehrsflusses gemäß RAST 06

Um der Leichtigkeit des Verkehrsflusses und der Verkehrssicherheit auf innerstädtischen Hauptverkehrsstraßen ausreichend Sorge zu tragen, ist ein behinderungsarmes Abbiegen aus der Hauptverkehrsstraße in Erschließungsstraßen und Grundstückszufahrten anzustreben.

Da die *Rendsburger Straße (K 12)* einen vierstreifigen Straßenquerschnitt besitzt, ist grundsätzlich ein ausreichender Verkehrsfluss sichergestellt, solange keine Einschränkung im Bereich des äußeren Fahrstreifens durch ruhenden Verkehr am Fahrbahnrand auftritt. Dieses ist ggf. durch die Ausweisung eines absoluten Halteverbotes sicherzustellen.

Ist dieses nicht gewünscht und sollte der äußere Fahrstreifen regelmäßig durch ruhenden Verkehr blockiert sein, so ist der Nachweis des Verkehrsflusses entsprechend dem für zweistreifige Fahrbahnen durchzuführen. Die Überprüfung erfolgt in diesem Fall anhand der *Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen* (6). Als Eingangsparameter gehen hierbei der Charakter der Hauptverkehrsstraße (angebaut / anbaufrei), die Verkehrsstärke des Hauptverkehrsstromes aus dem links abgebogen wird, sowie die Anzahl der Linksabbieger ein.

Die *Rendsburger Straße (K 12)*, einzustufen als angebaute Hauptverkehrsstraße, weist im Untersuchungsabschnitt im Planfall 2030 eine Verkehrsstärke des Hauptstromes (MSV_w) aus nördlicher Richtung von 602 Kfz/h auf. Die Anzahl der ermittelten Linksabbieger zum Grundstück beträgt 47 Kfz/h und liegt somit über dem Stufenwert von 20 Kfz/h und unter dem Stufenwert von 50 Kfz/h.

Ausgehend von diesen Eingangsparametern ergibt sich gemäß der unten dargestellten Bewertungstabelle der *RASt 06* (6) (siehe Tabelle 3.1), dass im Falle einer wegen ruhendem Verkehr angenommenen Zweistreifigkeit eine ausreichende Leichtigkeit des Verkehrsflusses im Zuge der *Rendsburger Straße (K 12)* durch Einrichtung von Aufstellbereichen oder Linksabbiegestreifen gewährleistet ist.

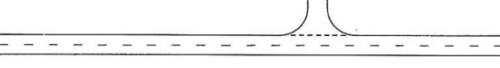
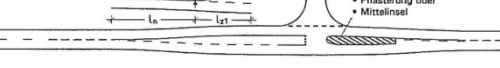
gemäß der <i>Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06)</i>								
Einsatzbereiche für Linksabbiegestreifen und Aufstellbereiche an zweistreifigen Fahrbahnen und an Fahrbahnen mit Zwischenbreiten								
	Stärke der Linksabbieger q_L (Kfz/h)	Verkehrsstärke des Hauptstroms MSV [Kfz/h]						
		100	200	300	400	500	600	>600
Angebaute Hauptverkehrsstraße	> 50							
	20 ... 50							
	< 20							
Anbaufreie Hauptverkehrsstraße	> 50							
	20 ... 50							
	< 20							
	 keine bauliche Maßnahme							
	 Aufstellbereich							
	 Linksabbiegestreifen							

Tabelle 3.1: Beurteilung nach RAST 06, Rendsburger Straße (K 12)

4 Nachweis der Leistungsfähigkeit gemäß HBS 01/09

4.1 Grundlagen

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte erfolgt nach dem *Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* aus dem Jahr 2001/2009 (1).

Die zur Berechnung der Leistungsfähigkeit maßgebende stündliche Verkehrsstärke (MSV) bezieht sich auf die 30. Stunde einer nach stündlichen Verkehrsstärken absteigend sortierten Dauerlinie der 8.760 Stunden eines Jahres. Hiervon wird die 30. höchste Stunde als Bemessungsverkehrsstärke ausgewählt. Dies bedeutet, dass in 29 Stunden des Jahres eine höhere Verkehrsstärke mit entsprechend schlechterem Verkehrsablauf in Kauf genommen wird, während in 8.730 Stunden geringere Verkehre und somit eine bessere Verkehrsqualität vorliegen.

Entsprechend des Handbuchs erfolgt eine Einstufung der Leistungsfähigkeit in Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV). Diese werden mit den Buchstaben A bis F bezeichnet. Die Zuordnung einer Verkehrsanlage in eine Qualitätsstufe erfolgt anhand der berechneten mittleren Wartezeiten der Verkehrsteilnehmer. Die folgende Darstellung beschreibt die den QSV zugeordnete Verkehrsqualität.

- A: sehr gute Verkehrsbedingungen, nahezu keine Wartezeiten, kein Stau,
- B: gute Verkehrsbedingungen, hinnehmbare Wartezeiten, kein Stau,
- C: befriedigende Verkehrsbedingungen, Wartezeiten sind spürbar, geringer Stau,
- D: Auslastung des Knotenpunktes, deutliche Wartezeiten, nennenswerter Stau,
- E: Verkehr kann gerade noch abgewickelt werden, deutlicher Stau,
- F: unzureichende Verkehrsbedingungen, Abbau des Staus nach Spitzenstunde.

QSV	zulässige mittlere Wartezeit w [s] ohne Lichtsignalanlage
A	≤ 10
B	≤ 20
C	≤ 30
D	≤ 45
E	> 45
F	-

Tabelle 4.1: Zuordnung der Verkehrsanlagen zur QSV

Die Bewertung des gesamten Knotenpunktes erfolgt immer entsprechend der schwächsten Leistungsfähigkeit eines Fahrzeugstromes.

In der hier durchgeführten Berechnung der Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes sollte die Qualitätsstufe D mit einer Wartezeit von ≤ 45 s bei Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage als höchstens zulässige Verkehrsqualität angestrebt werden. Die Qualitätsstufen E und F sind ein Indikator für eine nicht vorhandene Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes.

4.2 Leistungsfähigkeitsberechnung

Grundlagen der Leistungsfähigkeitsberechnung sind die ermittelten Bemessungsverkehrsstärken (MSVw) des Planfalls 2030. Es wird die Leistungsfähigkeit der beiden geplanten Grundstückszufahrten mit der Zulässigkeit aller Fahrbeziehungen sowie ohne als auch mit Linksabbiegestreifen im Zuge der *Rendsburger Straße (K 12)* betrachtet. Gemäß des *Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS (1)* wird bei Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage die Staulänge berücksichtigt, die in 95 % der Zeit während eines Bemessungsintervalls nicht überschritten wird. Die folgende Tabelle 4.2 fasst die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnungen zusammen und stellt die mittlere Wartezeit, die Auslastung sowie die rechnerische Staulänge für den jeweils maßgebenden Verkehrsstrom dar.

Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten							
Betrachtungsfall	Bezeichnung	maßgebender Verkehrsstrom	mittl. Wartezeit [s]	Auslastung [%]	Staulänge [Kfz]	QSV [-]	Anlagennr.
Rendsburger Straße (K 12) / Grundstückszufahrt Nord							
Planfall 2030 (MSVw)	vorfahrtgeregelt, 2+2 Fahrstreifen	Linkseinbieger vom Grundstück	44,7	34	2	D	Anl. 3.1.1
Planfall 2030 (MSVw)	vorfahrtgeregelt, mit L-Streifen	Linkseinbieger vom Grundstück	27,2	24	1	C	Anl. 3.1.2
Rendsburger Straße (K 12) / Grundstückszufahrt Süd							
Planfall 2030 (MSVw)	vorfahrtgeregelt, 2+2 Fahrstreifen	Linkseinbieger vom Grundstück	43,6	33	1	D	Anl. 3.2.1
Planfall 2030 (MSVw)	vorfahrtgeregelt, mit L-Streifen	Linkseinbieger vom Grundstück	27,0	24	1	C	Anl. 3.2.2

Tabelle 4.2: Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten

Die geplanten Grundstückszufahrten besitzen **ohne Linksabbiegestreifen** gerade noch eine ausreichende Qualitätsstufe „D“ des Verkehrsablaufes bei einer größten mittleren Wartezeit von 43,6 s bis 44,7 s. Der größte rechnerische Rückstau, der in 95 % aller Fälle nicht überschritten wird, beträgt 2 Pkw-Einheiten (12,0 m) für den Linkseinbieger in die *Rendsburger Straße (K 12)* an der nördlichen Grundstückszufahrt. Es kann die Leistungsfähigkeit der geplanten Grundstückszufahrten ohne bauliche Linksabbiegehilfen langfristig sichergestellt werden.

Eine Steigerung der Leistungsfähigkeit sowie des Verkehrsflusses im Zuge der *Rendsburger Straße (K 12)* kann darüber hinaus durch die Entwicklung von Linksabbiegestreifen aus dem inneren Fahrstreifen in Richtung Zentrum erreicht werden. Linksabbieger auf das Grundstück stellen andernfalls eine Behinderung für einen Teil des Hauptstroms dar, der somit nach gezwungenem Halt auf dem inneren Fahrstreifen erneut anfahren muss. Die geplanten Grundstückszufahrten besitzen im Fall **mit Markierung von Linksabbiegestreifen** eine befriedigende Qualitätsstufe „C“ des Verkehrsablaufes bei einer größten mittleren Wartezeit von 27,0 s bis 27,2 s. Der größte rechnerische Rückstau, der in 95 % aller Fälle nicht überschritten wird, beträgt 1 Pkw-Einheit (6,0 m) für den Linkseinbieger in die *Rendsburger Straße (K 12)*. Eine Überstauung der *Robert-Koch-Straße* findet nicht statt.

Aufgrund des großzügig dimensionierten Stauraums an der südlichen Zufahrt des ca. 100 m von der nördlichen Grundstückszufahrt entfernten Knotenpunktes *Sauerbruchstraße (B 430) / Rendsburger Straße (K 12)* ist auch zukünftig von keiner Überstauung der Grundstückszufahrten auszugehen. Darüber hinaus könnten weitere Stauraumreserven durch die Reaktivierung des abmarkierten inneren Fahrstreifens (ehemaliger Linksabbiegestreifen) an der südlichen Zufahrt des Knotenpunktes *Sauerbruchstraße (B 430) / Rendsburger Straße (K 12)* erreicht werden.

5 Gestaltung

Aus Sicht der Leistungsfähigkeit und des Verkehrsflusses ist grundsätzlich keine Herstellung von Linksabbiegehilfen im Zuge der *Rendsburger Straße (K 12)* für Linksabbieger auf die Stellplatzanlage erforderlich. Gleichwohl können aufgrund des großzügigen bestehenden Straßenraumes mit geringem baulichem Aufwand Abbiegehilfen durch Ummarkierung des inneren Fahrstreifens in Fahrtrichtung Süd erreicht werden, die sowohl für die Leistungsfähigkeit wie auch für den Verkehrsfluss eine Verbesserung bewirken. Eine entsprechende Darstellung als Konzeptskizze liefert das Bild 5.1.

Zwingend erforderlich ist in jedem Fall das Aufstellen des Verkehrszeichens VZ 283 „Absolutes Halteverbot“ am westlichen Fahrbahnrand im Abschnitt zwischen dem Knotenpunkt *Sauerbruchstraße (B 430) / Rendsburger Straße (K 12)* bis über die südliche Grundstückszufahrt hinaus, damit es hier nicht zu Behinderungen des Verkehrsflusses durch am Fahrbahnrand aufgestellte Fahrzeuge kommt.

Am ca. 100 m in nördliche Richtung entfernten Knotenpunkt *Sauerbruchstraße (B 430) / Rendsburger Straße (K 12)* besteht eine sichere Quermöglichkeit für Radfahrer und Fußgänger durch eine lichtsignalisierte Furt. Weiter ist ein Querungsbedarf der *Rendsburger Straße (K 12)* in Verlängerung der *Billrothstraße* erkennbar. Die begrünte Mittelinsel weist hier einen deutlichen Trampelpfad auf. Es ist daher sinnvoll dem zukünftig erhöhtem Querungsbedarf an dieser Stelle durch Einrichtung einer befestigten niveaugleichen Aufstellfläche in der Mittelinsel zu begegnen.

In südliche Richtung besteht im Umfeld der Planung keine Querungshilfe der vierstreifigen *Rendsburger Straße (K 12)*. Es ist daher zweckmäßig im Bereich der Rückverziehung des Linksabbiegestreifens eine Querungshilfe in Form einer baulichen Mittelinsel vorzusehen, sodass je Querschnitt jeweils nur eine Fahrtrichtung zu beachten ist und die Verkehrssicherheit für Radfahrer und Fußgänger erhöht werden kann. Ein positiver Effekt wird gleichwohl für das benachbarte *Dänisches Bettenlager* erreicht.



Bild 5.1: Konzeptskizze zur äußeren Erschließung

6 Zusammenfassung und Empfehlung

6.1 Zusammenfassung

Aufgabenstellung

In der Stadt Neumünster sind der Neubau des bestehenden Discountmarktes auf dem Grundstück *Rendsburger Straße 140* mit einer Verkaufsfläche von ca. 1.200 m² und einer Geschossfläche von 1.800 m² sowie die Ansiedlung eines Heimwerkermarktes mit einer Verkaufsfläche von ca. 7.650 m² und einer Geschossfläche von ca. 8.650 m² auf der östlich angrenzenden Grundstücksfläche geplant. Die Erschließung der Stellplatzanlage soll über zwei Grundstückszufahrten im Zuge der *Rendsburger Straße (K 12)* erfolgen, deren Lage annähernd der Lage der Grundstückszufahrten des bestehenden Discountmarktes entspricht.

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchung sind die Leistungsfähigkeiten der bestehenden und geplanten Verkehrsanlagen zu untersuchen und Empfehlungen zur äußeren Erschließung auszusprechen.

Datengrundlage

Zur Ermittlung des derzeitigen Verkehrsgeschehens im Untersuchungsraum wurden an den Knotenpunkten *Rendsburger Straße (K 12) / nördliche Zufahrt Aldi* und *Rendsburger Straße (K 12) / südliche Zufahrt Aldi / Robert-Koch-Straße* Erhebungen durchgeführt. Als Zeitraum der Verkehrserhebung wurde die nachmittägliche Spitzenverkehrszeit von 15.00 bis 19.00 Uhr erfasst.

Verkehrsaufkommen

Das Verkehrsaufkommen der Einzelhandelseinrichtungen berechnet sich wie folgt:

Heimwerkermarkt

- o Tag: 2.656 Kfz/24h davon 18 Lkw/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.
- o nachmittags: 239 Kfz/h davon 2 Lkw/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

Discountmarkt

- o Tag: 2.288 Kfz/24h davon 4 Lkw/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.
- o nachmittags: 206 Kfz/h davon 0 Lkw/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

Verkehrsverteilung

Durch die erfolgte Verkehrserhebung ist die Verteilung des Quell- und Zielverkehrs des bestehenden Discountmarktes bekannt. Aufgrund der Gleichartigkeit der geplanten Nutzung und der annähernd identischen Lage der geplanten Grundstückszufahrten kann zukünftig von einer entsprechenden Verkehrsverteilung ausgegangen werden. Die Aufteilung des Quell- und Zielverkehrs erfolgt zu gleichen Teilen auf beide Grundstückszufahrten. Es wird hierbei eine Zulässigkeit aller Fahrbeziehungen für die Abbieger zur Stellplatzanlage sowie für die Einbieger in die *Rendsburger Straße (K 12)* berücksichtigt.

Verkehrsfluss

Da die *Rendsburger Straße (K 12)* einen vierstreifigen Straßenquerschnitt besitzt, ist grundsätzlich ein ausreichender Verkehrsfluss sichergestellt. Bei Reduktion auf einen Fahrstreifen je Richtung, beispielsweise durch ruhenden Verkehr, ergibt sich die Erfordernis eines Aufstellbereiches bzw. eines Abbiegestreifens für Linksabbieger.

Leistungsfähigkeit

Im Planfall 2030 kann die Leistungsfähigkeit für den Betrachtungsfall ohne sowie mit markiertem Abbiegestreifen langfristig sichergestellt werden.

Gestaltung

Aus Sicht der Leistungsfähigkeit und des Verkehrsflusses ist keine Herstellung von Linksabbiegehilfen im Zuge der *Rendsburger Straße (K 12)* erforderlich. Gleichwohl können aufgrund des großzügigen bestehenden Straßenraumes mit geringem baulichem Aufwand Abbiegehilfen durch Ummarkierung des inneren Fahrstreifens in Fahrtrichtung Süd erreicht werden.

Zwingend erforderlich ist das Aufstellen des Verkehrszeichens VZ 283 „Absolutes Halteverbot“ am westlichen Fahrbahnrand im Abschnitt zwischen dem Knotenpunkt *Sauerbruchstraße (B 430) / Rendsburger Straße (K 12)* bis über die südliche Grundstückszufahrt hinaus.

Es ist zweckmäßig im Bereich der Rückverziehung des Linksabbiegestreifens eine Querungshilfe in Form einer baulichen Mittelinsel vorzusehen. Ein positiver Effekt wird gleichwohl für das benachbarte *Dänisches Bettenlager* erreicht.

6.2 Empfehlung

Es wird empfohlen die Erschließung der zu den Märkten zugehörigen gemeinsamen Stellplatzanlage entsprechend Bild 5.1 in Abschnitt 5 mit markierten Linksabbiegestreifen sowie Querungshilfen der *Rendsburger Straße (K 12)* im nördlichen und südlichen Bereich des Grundstücks herzustellen.

Aufgestellt:

Neumünster, den 12. Oktober 2012

i.A.

i.A. Arne Rohkohl
Dipl.-Ing. (FH)

ppa. Michael Hinz
Dipl.-Ing. (FH)

Wasser- und Verkehrs- Kontor



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
BERATENDE INGENIEURE BEHREND & KRÜGER
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
Tel.: 04321-260 27-0 Fax: 04321-260 27-99

LITERATURVERZEICHNIS

1. **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.** *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS).* 2001/2009.
2. —. *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen.* 2006.
3. **Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen.** *Integration von Verkehrsplanung und räumliche Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung.* 2000.
4. **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.** *Empfehlungen für Verkehrserhebungen (EVE).* 2012.
5. **Bertelsmann Stiftung.** *wegweiser-kommune.de.* 2012.
6. **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.** *Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt).* 2006.

Formblatt 1: Hochrechnung einer Kurzzeitzählung innerorts auf die Bemessungsverkehrsstärke				
Ort: Stadt Neumünster		Datum: 23.08.2012		
Straße: Rendsburger Str. / südl. Zufahrt Aldi		Wochentag: Donnerstag		
Querschnitt: Knotenpunkt		Stundengruppe: 15.00 - 19.00 Uhr		
1	TG-Kennwert q_{16-18}/q_{12-14} (Tabelle 2-2)			
2	TG-Typ (Bild 2-4 oder Tabelle 2-2)		<i>TGw2 (West)</i>	
3	Zählergebnisse nach Fahrzeugarten Pkw: 3.383 Krad: 0 Bus: 42 Lkw: 32 Lz: 0		Fahrzeuggruppe Pkw Lkw	
4	Gezählte Verkehrsstärke der Stundengruppe $q_{h-Gruppe}$ [Fz-Gruppe/h-Gruppe]		3.425	32
5	Anteil der Stundengruppe am Gesamtverkehr des Zähltages (Tabelle 2-3) $\alpha_{h-Gruppe}$ [%]		31,1	19,0
6	Tagesverkehr des Zähltages am Gesamtquerschnitt Gleichung (2-8) q_z [Fz-Gruppe/24h]		11.013	168
7	Sonntagsfaktor (Gleichung 2-9 oder Tabelle 2-4) b_{So} [-]		0,7	
8	Tag-/Woche-Faktor (Tabelle 2-5) t [-]		0,924	0,740
9	Wochenmittel des Gesamtquerschnitts in der Zählwoche (Gleichung 2-10) W_z [Fz-Gruppe/24h]		10.176	124
10	Halbmonatsfaktor (Tabelle 2-6) HM [-]		0,949	0,953
11	DTV aller Tage des Jahres am Gesamtquerschnitt (Gleichung 2-11) DTV [Kfz/24h]		10.853	
12	Umrechnungsfaktor (Tabelle 2-7) k_w [-]		1,069	1,230
13	werktäglicher DTV am Gesamtquerschnitt (Gleichung 2-12) DTV _w [Fz-Gruppe/24h]		11.463	160
14	werktäglicher DTV (Summe Zeile 13) Gesamtquerschnitt maßgebende Richtung DTV _w [Kfz/24h] 0,5 * DTV _w [Kfz/24h]		11.623 5.812	
15	Anteil der 30. Stunde am Kfz-Werktagsverkehr (Tabelle 2-8) Anzahl der zuführenden Fahrstreifen am Knotenpunkt Gesamtquerschnitt maßgebende Richtung $d_{30,w}$ [%] $d_{30,w}$ [%]		4 9,5 10,5	<i>mittel</i>
16	werktägliche Bemessungsverkehrsstärke (Gleichung 2-13) Gesamtquerschnitt maßgebende Richtung MSV _w [Kfz/h] MSV _w [Kfz/h]		1.104 610	
17	Lkw-Anteil in der werktäglichen Bemessungsstunde Gleichung (2-14) Gesamtquerschnitt $p_{30,w}$ [%] MSV _w [Lkw/h]		1,1 12	

Abschätzung des Verkehrsaufkommens

entsprechend der 'Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen' der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2006



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
BERATENDE INGENIEURE BEHREND & KRÜGER

1. Eingangsdaten

Nutzung	Geschossfläche [m²]	Verkaufsfläche [m²]	VK / GF [%]
Heimwerkermarkt	8.650	7.650	88%

2. Kundenaufkommen

(gemäß Bild 3.3)	Baumarkt	15 Kunden/100 m² VK	45 Kunden/100 m² VK
		Min	Max
	Kundenaufkommen:	1.148 Kunden	3.443 Kunden
(gemäß Abs 3.5.8)	Wegehäufigkeit:	2,0 Wege/Kunde	2,0 Wege/Kunde
(gemäß Abs 3.5.11)	Pkw-Besetzungsgrad:	1,6 Kunden/Fz	1,1 Kunden/Fz
(gemäß Abs 3.5.10)	MIV-Anteil:	60%	80%
(gemäß 3.5.2 i. V. 3.3.4 Bosserhoff)	Verbundeffekt:	30%	10%
	Summe Quell-/Ziel	602 Kfz/24h	4.507 Kfz/24h

3. Beschäftigtenaufkommen

(gemäß Tab. 3.6)	Baumarkt	0,7 Besch./100m² GF	0,8 Besch./100m² GF
		Min	Max
	Beschäftigtenanzahl:	61 Beschäftigte	69 Beschäftigte
(gemäß 3.2.2, Bosserhoff)	Anwesenheitsfaktor:	0,8	0,9
(gemäß Abs 3.5.6)	Wegehäufigkeit:	2,0 Wege/Besch.	2,5 Wege/Besch.
(gemäß Abs 3.5.7)	Pkw-Besetzungsgrad:	1,1 Besch./Fz	1,0 Besch./Fz
(gemäß Abs 3.5.7)	MIV-Anteil:	50%	80%
	Summe Quell-/Ziel	44 Kfz/24h	125 Kfz/24h

4. Güterverkehrsaufkommen

	Baumarkt		
		Min	Max
(gemäß 3.3.5.1, Bosserhoff)	Schwerverkehr:	0,20 Lkw-Fahrten/100m² VK	0,25 Lkw-Fahrten/100m² VK
	Summe Quell-/Ziel	15 Lkw/24h	19 Lkw/24h

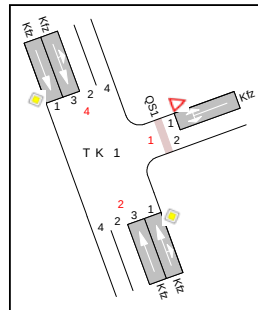
	Min	Max
Gesamtverkehrsaufkommen [Kfz/24h davon Lkw/24h]:	662 / 16	4652 / 20
arithmetischer Tagesmittelwert [Kfz/24h davon Lkw/24h]:	2656 / 18	
(gemäß 7.3) Spitzenstunde 16:00 Uhr:	9%	
Spitzenstunde nachmittags [Kfz/h davon Lkw/h]:	239 / 2	
Verteilung Quell- und Zielverkehr	QV	ZV
	47%	53%
Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h]	111	128

Bewertung Einmündung ohne LSA

LISA+

Knotenpunkt: Rendsburger Straße (K 12) / nördliche Grundstückszufahrt (Einmündung)
Belastung: Planfall 2030 - MSVw (100%)
Lage des Knotenpunktes: innerorts
Folgebelastung: aus vorheriger Belastung abgeleitet; Kapazität 125 %; Verkehrsstärke 80 %

Arm	Vorfahrtsregelung		Dreiecks- insel	Spurlänge		Aufweitung	
				Spur	Plätze	Art	Plätze
1		Vorfahrt gewähren!	nein	1	~	keine	-
2		Hauptstrasse	nein	1 3	~ ~	-	
4		Hauptstrasse	nein	1 3	~ ~		



Strom	Rang	Verkehrs- stärke	übergeordn. Verkehrs- stärke	Grund- kapazität	Kapazität	Kapazitäts- reserve	Sättigungs- grad	Wahrsch. rückstau- freier Zustand	95%-Stau- länge	mittlere Wartezeit	Qualitäts- stufe	Verkehrs- strom (HBS)
	1..4	Pkw-E/h	Fz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h			Pkw-E	s	A..F	
2 » 4	1	601			2000	1399	0,30	1,000		0,0	A	2
2 » 1	1	71			1800	1729	0,04	1,000		0,0	A	3
1 » 2	3	42	1239	188	122	80	0,34	0,656	2	44,7	D	4
1 » 4	2	63	337	630	630	567	0,10	0,900	0	6,3	A	6
4 » 1	2	47	672	632	632	585	0,07	0,648	0	6,2	A	7
4 » 2	1	555			2000	1445	0,28	1,000		0,0	A	8
2		71			1800	1729	0,04	-		0,0	A	3
1		105			236	131	0,44	-		27,3	C	4+6
4		47			632	585	0,07	-		6,2	A	7

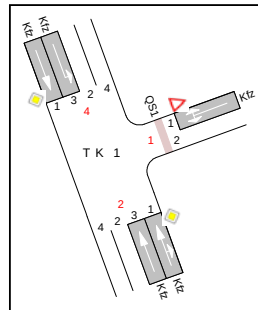
Projekt	Verkehrsgutachten zur Neubebauung mit Geschäftshäusern in der Rendsburger Straße (K 12) in 24537 Neumünster				
Knoten	Rendsburger Straße (K 12) / nördliche Grundstückszufahrt				
Auftr.-Nr.	112.2247	Variante	Planung	Datum	12.10.2012
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Signum		Anlage	3.1.1

Bewertung Einmündung ohne LSA

LISA+

Knotenpunkt: Rendsburger Straße (K 12) / nördliche Grundstückszufahrt (Einmündung)
Belastung: Planfall 2030 - MSVw (100%)
Lage des Knotenpunktes: innerorts
Folgebelastrung: aus vorheriger Belastung abgeleitet; Kapazität 125 %; Verkehrsstärke 80 %

Arm	Vorfahrtsregelung		Dreiecks- insel	Spurlänge		Aufweitung	
				Spur	Plätze	Art	Plätze
1		Vorfahrt gewähren!	nein	1	~	keine	-
2		Hauptstrasse	nein	1	~	-	-
				3	~		
4		Hauptstrasse	nein	1	~	-	-
				3	~		



Strom	Rang	Verkehrsstärke	übergeordn. Verkehrsstärke	Grundkapazität	Kapazität	Kapazitätsreserve	Sättigungsgrad	Wahrsch. rückstaufreier Zustand	95%-Staulänge	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe	Verkehrsstrom (HBS)
	1..4	Pkw-E/h	Fz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h			Pkw-E	s	A..F	
2 » 4	1	601			2000	1399	0,30	1,000		0,0	A	2
2 » 1	1	71			1800	1729	0,04	1,000		0,0	A	3
1 » 2	3	42	1239	188	174	132	0,24	0,759	1	27,2	C	4
1 » 4	2	63	337	630	630	567	0,10	0,900	0	6,3	A	6
4 » 1	2	47	672	632	632	585	0,07	0,926	0	6,2	A	7
4 » 2	1	555			2000	1445	0,28	1,000		0,0	A	8
2		71			1800	1729	0,04	-		0,0	A	3
1		105			308	203	0,34	-		17,7	B	4+6

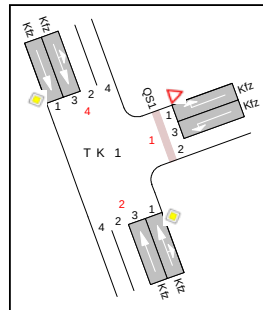
Projekt	Verkehrsgutachten zur Neubebauung mit Geschäftshäusern in der Rendsburger Straße (K 12) in 24537 Neumünster											
Knoten	Rendsburger Straße (K 12) / nördliche Grundstückszufahrt											
Auftr.-Nr.	112.2247				Variante	Planung, L-Streifen				Datum	12.10.2012	
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH				Signum					Anlage	3.1.2	

Bewertung Einmündung ohne LSA

LISA+

Knotenpunkt: Rendsburger Straße (K 12) / südliche Grundstückszufahrt (Einmündung)
Belastung: Planfall 2030 - MSVw (100%)
Lage des Knotenpunktes: innerorts
Folgebelastung: aus vorheriger Belastung abgeleitet; Kapazität 125 %; Verkehrsstärke 80 %

Arm	Vorfahrtsregelung		Dreiecks- insel	Spurlänge		Aufweitung	
				Spur	Plätze	Art	Plätze
1		Vorfahrt gewähren!	nein	1 3	~ ~	keine	-
2		Hauptstrasse	nein	1 3	~ ~	-	
4		Hauptstrasse	nein	1 3	~ ~		



Strom	Rang	Verkehrs- stärke	übergeordn. Verkehrs- stärke	Grund- kapazität	Kapazität	Kapazitäts- reserve	Sättigungs- grad	Wahrsch. rückstau- freier Zustand	95%-Stau- länge	mittlere Wartezeit	Qualitäts- stufe	Verkehrs- strom (HBS)
	1..4	Pkw-E/h	Fz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h			Pkw-E	s	A..F	
2 » 4	1	617			2000	1383	0,31	1,000		0,0	A	2
2 » 1	1	71			1800	1729	0,04	1,000		0,0	A	3
1 » 2	3	41	1239	188	123	82	0,33	0,667	1	43,6	D	4
1 » 4	2	63	345	623	623	560	0,10	0,899	0	6,4	A	6
4 » 1	2	47	688	620	620	573	0,08	0,655	0	6,3	A	7
4 » 2	1	539			2000	1461	0,27	1,000		0,0	A	8
2		71			1800	1729	0,04	-		0,0	A	3
4		47			620	573	0,08	-		6,3	A	7

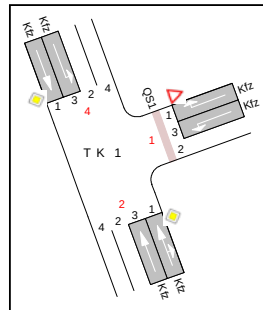
Projekt	Verkehrsgutachten zur Neubebauung mit Geschäftshäusern in der Rendsburger Straße (K 12) in 24537 Neumünster				
Knoten	Rendsburger Straße (K 12) / südliche Grundstückszufahrt				
Auftr.-Nr.	112.2247	Variante	Planung	Datum	12.10.2012
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Signum		Anlage	3.2.1

Bewertung Einmündung ohne LSA

LISA+

Knotenpunkt: Rendsburger Straße (K 12) / südliche Grundstückszufahrt (Einmündung)
Belastung: Planfall 2030 - MSVw (100%)
Lage des Knotenpunktes: innerorts
Folgebelastung: aus vorheriger Belastung abgeleitet; Kapazität 125 %; Verkehrsstärke 80 %

Arm	Vorfahrtsregelung		Dreiecks- insel	Spurlänge		Aufweitung	
				Spur	Plätze	Art	Plätze
1		Vorfahrt gewähren!	nein	1	~	keine	-
				3	~		
2		Hauptstrasse	nein	1	~	-	-
				3	~		
4		Hauptstrasse	nein	1	~	-	-
				3	~		



Strom	Rang	Verkehrs- stärke	übergeordn. Verkehrs- stärke	Grund- kapazität	Kapazität	Kapazitäts- reserve	Sättigungs- grad	Wahrsch. rückstau- freier Zustand	95%-Stau- länge	mittlere Wartezeit	Qualitäts- stufe	Verkehrs- strom (HBS)
	1..4	Pkw-E/h	Fz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h			Pkw-E	s	A..F	
2 » 4	1	617			2000	1383	0,31	1,000		0,0	A	2
2 » 1	1	71			1800	1729	0,04	1,000		0,0	A	3
1 » 2	3	41	1239	188	174	133	0,24	0,764	1	27,0	C	4
1 » 4	2	63	345	623	623	560	0,10	0,899	0	6,4	A	6
4 » 1	2	47	688	620	620	573	0,08	0,924	0	6,3	A	7
4 » 2	1	539			2000	1461	0,27	1,000		0,0	A	8
2		71			1800	1729	0,04	-		0,0	A	3

Projekt	Verkehrsgutachten zur Neubebauung mit Geschäftshäusern in der Rendsburger Straße (K 12) in 24537 Neumünster											
Knoten	Rendsburger Straße (K 12) / südliche Grundstückszufahrt											
Auftr.-Nr.	112.2247					Variante	Planung, L-Streifen			Datum	12.10.2012	
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH					Signum				Anlage	3.2.2	