



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

# Stadt Neumünster

## Neubau eines Discountmarktes in der Baeyerstraße

# Verkehrsgutachten

Bearbeitungsstand: 07. Juli 2016

### Auftraggeber:

Zündorf Projektentwicklungs GmbH  
Wedeler Landstraße 93  
22559 Hamburg

### 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

P:\Projekte\2016\116.2000-VERKEHR\116.2200-GUTACHTEN\116.2251-Neumünster, Stoverweg, Aldi\04 Bearbeitung\Bericht\160707-VG, Neumünster, Stoverweg, Discountmarkt.docx

**INHALTSVERZEICHNIS**

|          |                                                             |           |
|----------|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Aufgabenstellung.....</b>                                | <b>4</b>  |
| 1.1      | Darstellung der Vorgehensweise .....                        | 6         |
| <b>2</b> | <b>Verkehrsanalyse 2016 .....</b>                           | <b>6</b>  |
| 2.1      | Verkehrserhebung.....                                       | 6         |
| 2.2      | Bemessungsverkehrsstärke MSV .....                          | 8         |
| 2.3      | Bemessungsverkehrsstärke DTV, DTV <sub>SV</sub> .....       | 8         |
| <b>3</b> | <b>Verkehrsprognose 2030 .....</b>                          | <b>10</b> |
| 3.1      | Allgemeine Verkehrsentwicklung.....                         | 10        |
| 3.2      | Geplante Gebietsentwicklung .....                           | 12        |
| 3.3      | Verkehrsverteilung.....                                     | 13        |
| 3.4      | Prognose-Planfall 2030 (PPF 2030) .....                     | 14        |
| <b>4</b> | <b>Nachweis der Leistungsfähigkeit gemäß HBS 2015 .....</b> | <b>16</b> |
| 4.1      | Grundlagen.....                                             | 16        |
| 4.2      | Leistungsfähigkeitsberechnung.....                          | 17        |
| <b>5</b> | <b>Nachweis des Verkehrsflusses gemäß RAS 2006 .....</b>    | <b>18</b> |
| <b>6</b> | <b>Gestaltung der verkehrlichen Erschließung .....</b>      | <b>19</b> |
| 6.1      | Zufahrt Baeyerstraße.....                                   | 19        |
| 6.2      | Zufahrt Stoverweg (K 1).....                                | 20        |
| 6.3      | Innere Erschließung, Discountmarkt .....                    | 21        |
| <b>7</b> | <b>Zusammenfassung und Empfehlung .....</b>                 | <b>22</b> |
| 7.1      | Zusammenfassung.....                                        | 22        |
| 7.2      | Empfehlung .....                                            | 23        |

**ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

|                                                                                                     |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <i>Bild 1.1: Planungsraum .....</i>                                                                 | <i>5</i>  |
| <i>Bild 1.2: Erschließungskonzept (Architekten Amtage-Bremer-Marquardt, Stand 29.07.2015) .....</i> | <i>5</i>  |
| <i>Bild 2.1: Videoautomatische Verkehrserfassung.....</i>                                           | <i>6</i>  |
| <i>Bild 2.2: Verkehrsstärken – Erhebungszeitraum .....</i>                                          | <i>7</i>  |
| <i>Bild 2.3: Ermittlung des Umrechnungsfaktors zum DTV, DTV<sub>SV</sub> .....</i>                  | <i>8</i>  |
| <i>Bild 2.4: durchschnittliche Tagesverkehrsstärke (DTV, DTV<sub>SV</sub>) .....</i>                | <i>9</i>  |
| <i>Bild 3.1: Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung .....</i>                                 | <i>11</i> |
| <i>Bild 3.2: Prognose-Nullfall 2030 (DTV, DTV<sub>SV</sub>) .....</i>                               | <i>12</i> |
| <i>Bild 3.4: zusätzliches Verkehrsaufkommen, Discountmarkt.....</i>                                 | <i>13</i> |
| <i>Bild 3.5: Prognose-Planfall 2030 (MSV).....</i>                                                  | <i>14</i> |
| <i>Bild 3.6: Prognose-Planfall 2030 (DTV, DTV<sub>SV</sub>) .....</i>                               | <i>15</i> |
| <i>Bild 5.1: Führung von Linksabbiegern, Stoverweg (K 1) .....</i>                                  | <i>18</i> |
| <i>Bild 6.1: Konzeptskizze, Anbindung an Baeyerstraße.....</i>                                      | <i>19</i> |
| <i>Bild 6.2: Konzeptskizze, Anbindung an Stoverweg (K 1).....</i>                                   | <i>20</i> |

**TABELLENVERZEICHNIS**

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 4.1: Zuordnung der Verkehrsanlagen zur QSV.....    | 16 |
| Tabelle 4.2: Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten..... | 17 |

**ANLAGENVERZEICHNIS**

|                                                        |              |
|--------------------------------------------------------|--------------|
| Berechnung des Verkehrsaufkommens, Discountmarkt ..... | Anlage 1     |
| <br>Berechnung der Leistungsfähigkeit gemäß HBS .....  | <br>Anlage 2 |
| Baeyerstraße / Zufahrt Discountmarkt .....             | Anlage 2.1   |
| Stoverweg (K 1) / Zufahrt Discountmarkt .....          | Anlage 2.2   |
| Stoverweg (K 1) / Baeyerstraße.....                    | Anlage 2.3   |

## 1 Aufgabenstellung

In der Stadt Neumünster ist der Neubau eines Discountmarktes mit einer Verkaufsfläche von ca. 1.200 m<sup>2</sup> im Zuge der *Baeyerstraße* geplant. Hierbei handelt es sich um eine Marktverlagerung vom Sonderstandort Typ A auf das Grundstück *Baeyerstraße 4 / Stoverweg 40*. Der Bestandsmarkt weist dabei eine Verkaufsfläche von ca. 850 m<sup>2</sup> auf. Durch den Neubau des Discountmarktes soll eine verbesserte Sortimentspräsentation und eine hochwertige Einkaufsattraktivität für den Kunden erreicht werden.

Für die verbleibenden 850 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche des Altstandortes im Nahversorgungszentrum wird eine dem Bestand vergleichbare Nachnutzung berücksichtigt. Hierüber werden somit zukünftig sowohl das mögliche Verkehrsaufkommen einer Discountmarktnutzung, sowie das einer alternativen Frischemarkt- oder Fachmarktnutzung mit geringerer Verkehrserzeugung abgedeckt.

Die Erschließung des geplanten Discountmarktes soll je über eine Grundstückszufahrt im Zuge der *Baeyerstraße* sowie über eine Grundstückszufahrt im Zuge des *Stoverweges (K 1)* für den Kundenverkehr erfolgen. Die Anlieferung ist mit Anfahrt über die *Baeyerstraße* und Abfahrt über den *Stoverweg (K 1)* angedacht. Die jetzige östlich an den geplanten Discountmarkt angrenzende Grundstücksfläche wird weiterhin durch das bestehende Autopfandhaus genutzt und über die gemeinsamen Grundstückszufahrten mit dem geplanten Discountmarkt erschlossen. Ein maßgebendes Verkehrsaufkommen ist durch diese Nutzung jedoch heute, wie auch zukünftig, nicht zu erwarten.

Im Rahmen der hier vorliegenden Verkehrsuntersuchung ist zu prüfen, ob das maßgebende Streckennetz sowie die Grundstückerschließungen in der Lage sind das prognostizierte Verkehrsaufkommen leistungsfähig abzuwickeln. Es sind Empfehlungen zur Führung der Verkehrsarten auszusprechen und auf Konzeptebene darzustellen.

Das folgende Bild 1.1 zeigt die Lage des geplanten Discountmarktes in der Stadt Neumünster, das klassifizierte Straßennetz sowie die Lage der Zählstellen der Verkehrserhebung. Das *Bild 1.2* stellt das geplante Erschließungskonzept dar.

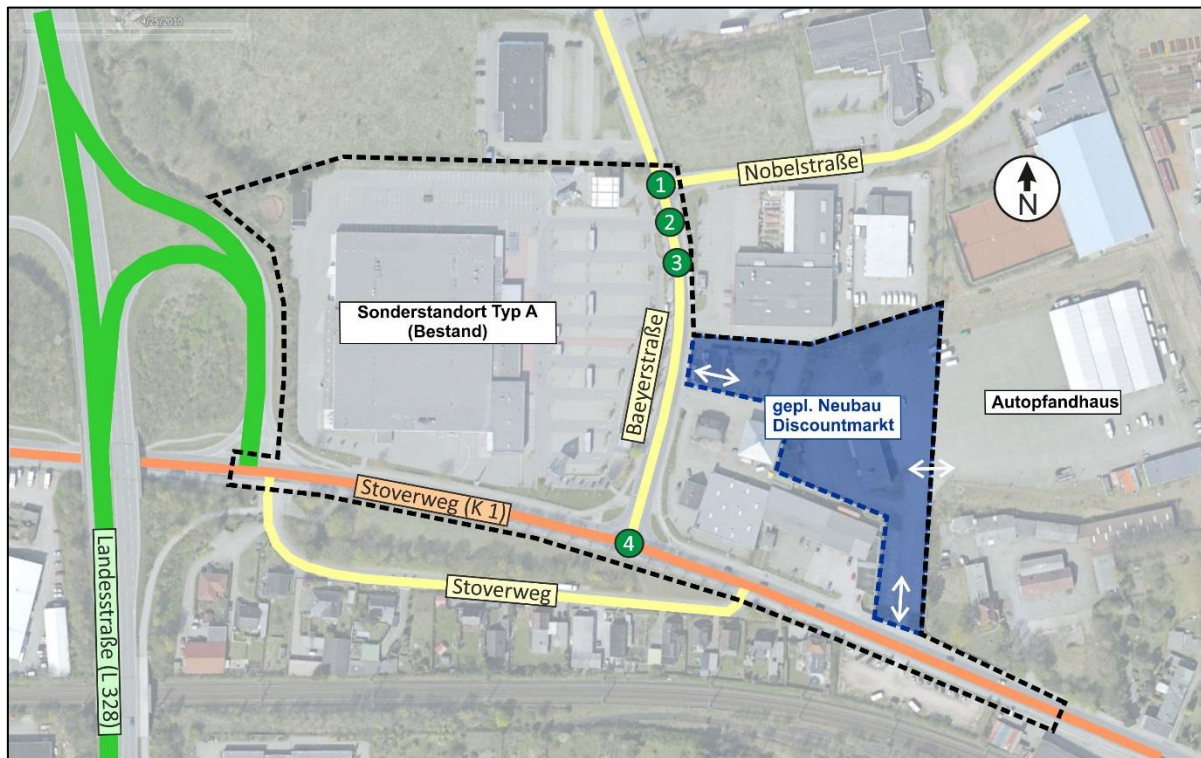


Bild 1.1: Planungsraum



Bild 1.2: Erschließungskonzept (Architekten Amtage-Bremer-Marquardt, Stand 29.07.2015)

## 1.1 Darstellung der Vorgehensweise

Die vorhandenen Verkehrsstärken wurden durch eine aktuelle Verkehrserhebung erfasst. Eine Ermittlung der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke (MSV) aus den Erhebungsdaten erfolgt entsprechend des *Handbuches für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS* [1].

Das zusätzliche, durch den Neubau bedingte, Verkehrsaufkommen wird abgeschätzt und entsprechend der erhobenen Verkehrsverteilung auf das Straßennetz umgelegt. Als Prognosehorizont für die Verkehrsberechnungen wird das momentan in der Verkehrsplanung übliche 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* [2].

## 2 Verkehrsanalyse 2016

### 2.1 Verkehrserhebung

Zur Ermittlung des derzeitigen Verkehrsgeschehens im Untersuchungsraum wurden am Donnerstag, dem 02.06.2016 durch die Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH videoautomatische Verkehrserhebungen an den Knotenpunkten *Stoverweg (K 1) / Baeyerstraße* und *Baeyerstraße / Nobelstraße* sowie an den Grundstückszufahrten des bestehenden Nahversorgungszentrums gemäß den *Empfehlungen für Verkehrserhebungen, EVE 12* [3] und unter Einhaltung der Datenschutzrichtlinien durchgeführt. Der Zähltag kann als repräsentativer Normalwerktag betrachtet werden, da keine relevanten Beeinflussungen durch Witterung, Verkehrsbehinderungen, Ferienzeiten oder Feiertage vorlagen. Als Zeitraum der Verkehrserhebung wurde in Anlehnung an das *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* [1] die morgendliche Spitzenverkehrszeit von 6.00 bis 10.00 Uhr sowie die nachmittägliche Spitzenverkehrszeit von 15.00 bis 19.00 Uhr erfasst. Die Spitzenstunde des Tages liegt demnach zwischen 16.30 und 17.30 Uhr. Die Verkehrsstärken des gesamten Erhebungszeitraumes sowie der Spitzenstunde des Tages werden nachfolgend in Bild 2.2 dargestellt. Gezeigt werden die Verkehrsstärken als Kraftfahrzeuge (Kfz) und dem davon anteiligen absoluten Schwerverkehr über 3,5 t (SV).



Bild 2.1: Videoautomatische Verkehrserfassung

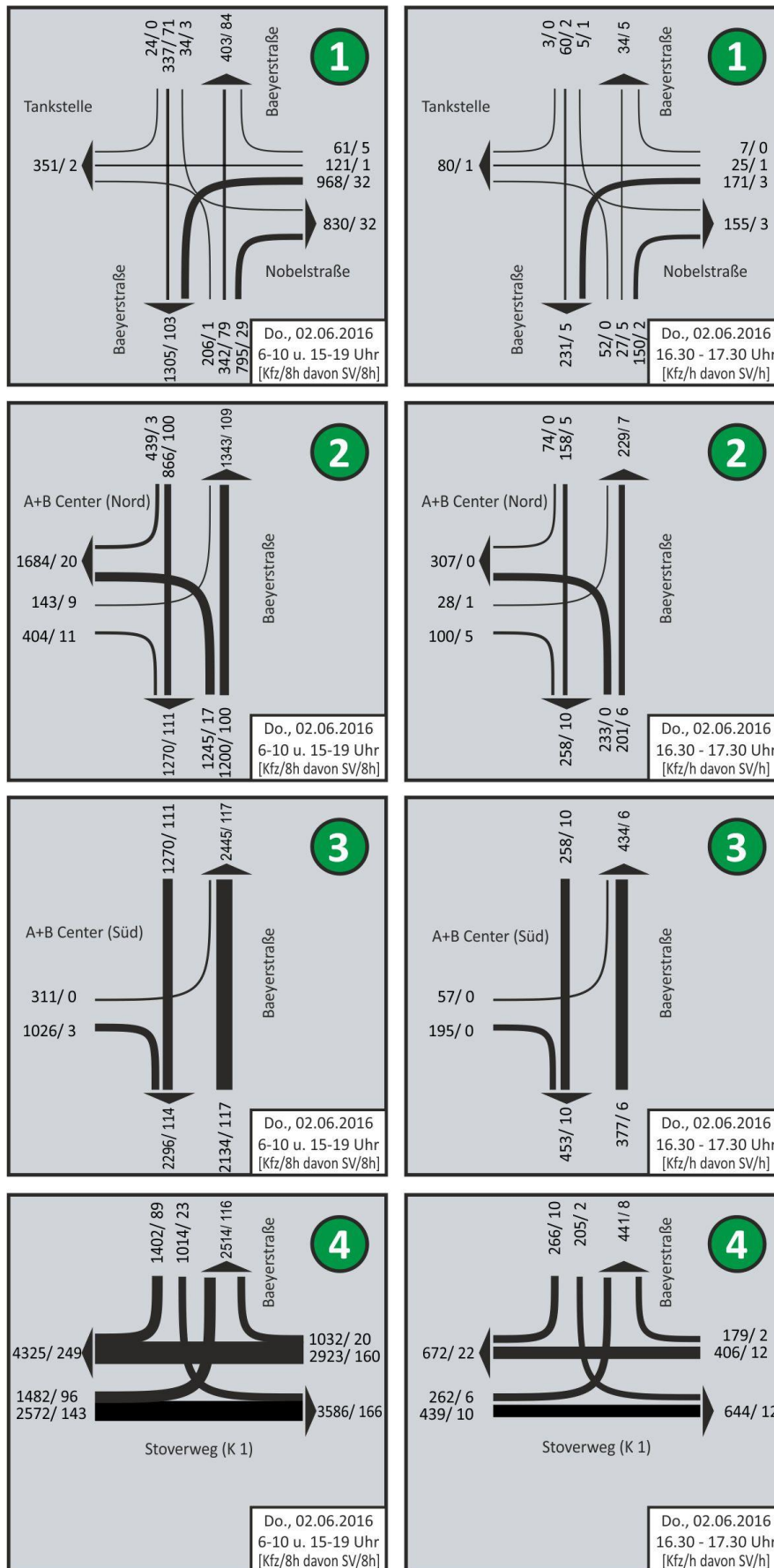


Bild 2.2: Verkehrsstärken – Erhebungszeitraum

## 2.2 Bemessungsverkehrsstärke MSV

Gemäß des *Handbuches für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Teil Stadtstraßen* [1] kann die aus den Viertelstundenintervallen eines Zähltages hergeleitete Spitzenstunde als Bemessungsverkehrsstärke MSV mit ausreichender Genauigkeit herangezogen werden. Demnach entspricht der Belastungsfall *Analyse 2016 (MSV)* der maßgebenden nachmittäglichen Spitzenstunde von 16.30 bis 17.30 Uhr.

## 2.3 Bemessungsverkehrsstärke DTV, DTV<sub>SV</sub>

Die Analyse-Verkehrszahlen des 8-stündigen Erhebungszeitraumes werden über den Knotenpunkt *Stoverweg (K 1) / Baeyerstraße* entsprechend des *Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* [2] auf die durchschnittliche Tagesverkehrsstärke (DTV) aller Tage des Jahres umgerechnet (siehe Bild 2.3).

Danach beträgt die Knotenpunktverkehrsstärke im DTV 16.950 Kfz/24h mit einem Anteil von 750 Lkw/24h. Der Umrechnungsfaktor vom 8-stündigen Erhebungszeitraum auf den DTV ergibt sich somit zu 1,63 für den Kfz-Verkehr und zu 1,41 für den Schwerverkehr.

| Hochrechnung einer Kurzzeitzählung innerorts auf die<br>Bemessungsverkehrsstärke gem. HBS 01/09  WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR<br>INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN<br>BERATENDE INGENIEURE BEHREND & KRÜGER |                                                                                                |  |                     |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|-------------------------------|
| Ort:                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Neumünster                                                                                     |  | Datum:              | 02.06.2016                    |
| Straße:                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Stoverweg (K1) / Baeyerstraße                                                                  |  | Wochentag:          | Donnerstag                    |
| Querschnitt:                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Knotenpunkt                                                                                    |  | Stundengruppe:      | 6.00-10.00 u. 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)                                                             |  | TGw2                |                               |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Zählergebnisse nach Fahrzeugarten<br>Pkw: 9.894 Krad: 0 Bus: 0 Lkw: 531 Lz: 0                  |  |                     | Fahrzeuggruppe<br>Pkw Lkw     |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Gezählte Verkehrsstärke der Stundengruppe<br>$q_{h-Gruppe}$ [Fz-Gruppe/h-Gruppe]               |  | 9.894               | 531                           |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Anteil der Stundengruppe am Gesamtverkehr<br>des Zähltages (Tabelle 2-3)<br>$a_{h-Gruppe}$ [%] |  | 54,7                | 49,0                          |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Tagesverkehr des Zähltages<br>Gleichung (2-8)<br>$q_z$ [Fz-Gruppe/24h]                         |  | 18.088              | 1.084                         |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Sonntagsfaktor (Gleichung 2-9 oder Tabelle 2-4)<br>$b_{so}$ [-]                                |  | 0,7                 |                               |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Tag-/Woche-Faktor (Tabelle 2-5)<br>$t$ [-]                                                     |  | 0,924               | 0,740                         |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Wochenmittel<br>in der Zählwoche (Gleichung 2-10)<br>$w_z$ [Fz-Gruppe/24h]                     |  | 16.713              | 802                           |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Halbmonatsfaktor (Tabelle 2-6)<br>HM [-]                                                       |  | 1,033               | 1,067                         |
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DTV aller Tage des Jahres<br>(Gleichung 2-11)                                                  |  | DTV [Kfz/24h]       | 16.950                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                |  | DTV [Fz-Gruppe/24h] | 16.200 750                    |

Bild 2.3: Ermittlung des Umrechnungsfaktors zum DTV, DTV<sub>SV</sub>

Es bestehen in der Analyse 2016 folgende durchschnittliche Tagesverkehrsstärken (DTV) mit anteiligem Schwerverkehr (DTV<sub>sv</sub>) in den relevanten Streckenabschnitten:

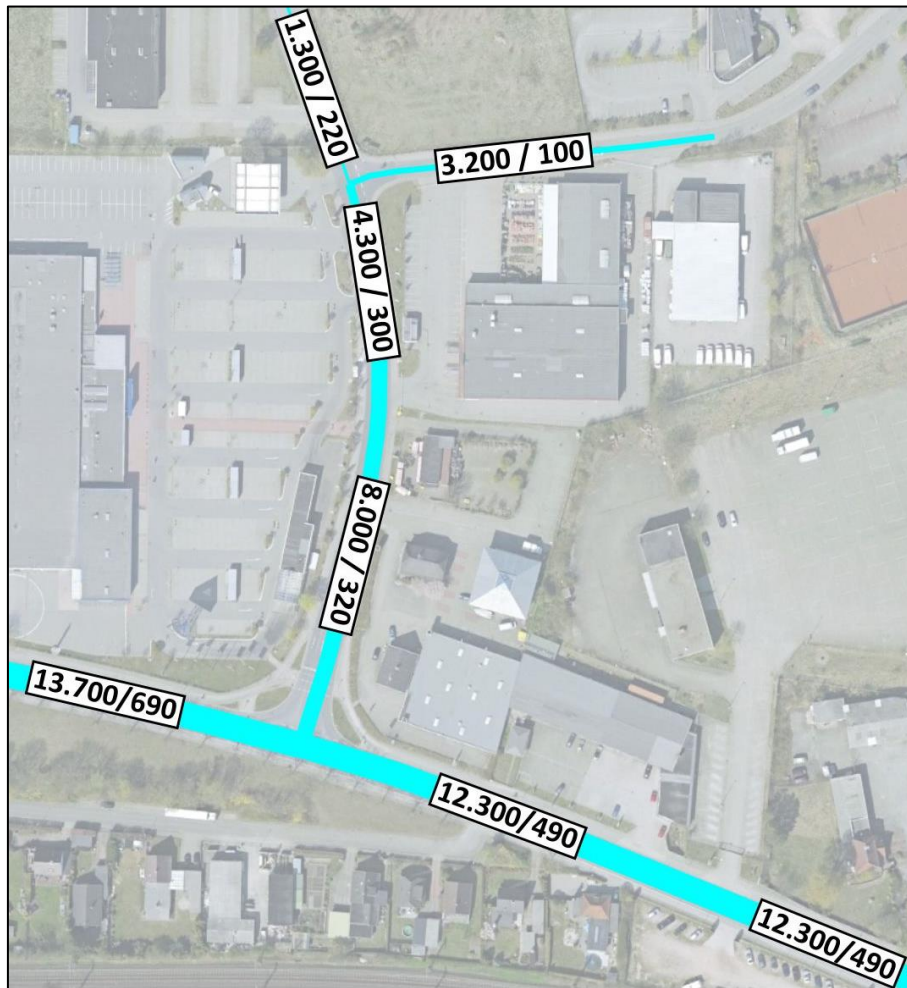


Bild 2.4: durchschnittliche Tagesverkehrsstärke (DTV, DTV<sub>sv</sub>)

### 3 Verkehrsprognose 2030

#### 3.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung

Als Prognosehorizont für die Verkehrsberechnung wird das momentan in der Verkehrsplanung übliche Jahr 2030 angesetzt.

Die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zu diesem Prognosejahr, bedingt durch strukturelle Veränderungen außerhalb des Planungsraumes, wird anhand einer Prognosebetrachtung auf Grundlage der *Shell-Pkw-Szenarien bis 2040* [4] sowie gemäß des *Wegweisers Kommune* [5] der Bertelsmannstiftung angesetzt. Hierbei werden unter anderem der erwarteten Veränderung der Jahresfahrleistung je Pkw, der Entwicklung des Motorisierungsgrades je Einwohner, der Güterverkehrsleistung sowie der Bevölkerungsentwicklung Sorge getragen.

Demnach findet im Planungsraum ausgehend vom Analysejahr 2016 bis zum Prognosejahr 2030 insgesamt eine Zunahme der Grundbelastung um ca. 0,2 % im Pkw-Verkehr statt.

Im Schwerverkehr wird entsprechend der *Verkehrsverflechtungsprognose* [6] landesweit von einer Zunahme des Transportaufkommens von 2010 bis 2030 um bis zu 20 % ausgegangen. Bei linearem Entwicklungsansatz entspricht dieses ausgehend vom Basisjahr 2016 einer Verkehrszunahme um 13,2 % im Schwerverkehr (> 3,5 t).

Für den gesamten Kfz-Verkehr ergibt sich bei erhobenem Schwerverkehrsanteil von ca. 3,0 % demnach rechnerisch eine Verkehrszunahme um ca. 0,6 % in der Grundbelastung bis zum Prognosejahr 2030. Im *Bild 3.1* werden die herangezogenen Eingangsdaten sowie die rechnerische Ermittlung der Entwicklungsfaktoren aufgeführt.



Bild 3.1: Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung

Es bestehen im Prognose-Nullfall 2030 folgende durchschnittliche Tagesverkehrsstärken (DTV) mit anteiligem Schwerverkehr (DTV<sub>SV</sub>) in den relevanten Streckenabschnitten:

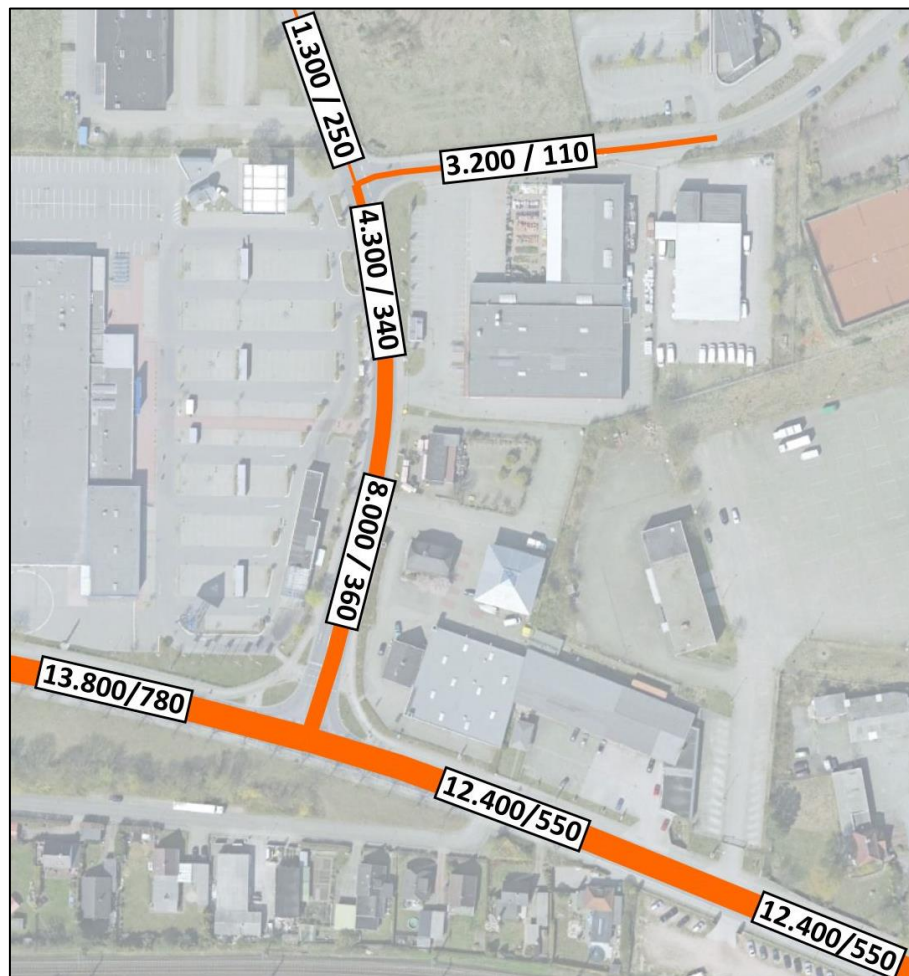


Bild 3.2: Prognose-Nullfall 2030 (DTV, DTV<sub>SV</sub>)

### 3.2 Geplante Gebietsentwicklung

Das Verkehrsaufkommen des geplanten Discountmarktes wird anhand des Arbeitsblattes *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen* [7] bestimmt. Als Eingangsgröße wird eine Verkaufsfläche von ca. 1.200 m<sup>2</sup> angesetzt. Demnach berechnet sich ein minimales Verkehrsaufkommen von 900 Kfz/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr und ein maximales Verkehrsaufkommen von 2.967 Kfz/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr. Für die nachfolgende Berechnung der Verkehre wird der arithmetische Mittelwert unter Beachtung des Spitzenstundenanteils für großflächigen Einzelhandel von 10 % für die nachmittägliche Spitzenstunde (16.30 bis 17.30 Uhr) gemäß der *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen* [7] verwendet. Für den geplanten Discountmarkt wird somit zukünftig folgendes Verkehrsaufkommen berücksichtigt:

- Tag: 1.962 Kfz/24h davon 8 Lkw/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr,
- Spitzenstunde: 196 Kfz/h davon 1 Lkw/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

### 3.3 Verkehrsverteilung

Die Verteilung des Verkehrsaufkommens aus der Gebietsentwicklung wird entsprechend der durch die Erhebung bekannten Anteile an den Grundstückszufahrten des Nahversorgungszentrums sowie der Knotenstromanteile im weiteren Planungsraum berücksichtigt. Nachfolgend wird die angenommene Verteilung des Verkehrsaufkommens vom geplanten Discountmarkt zur nachmittäglichen Spitzenstunde dargestellt. Zum Ansatz kommt hierbei ebenfalls eine Verbundnutzung von 10 % zwischen Nahversorgungszentrum und dem geplanten Discountmarkt.

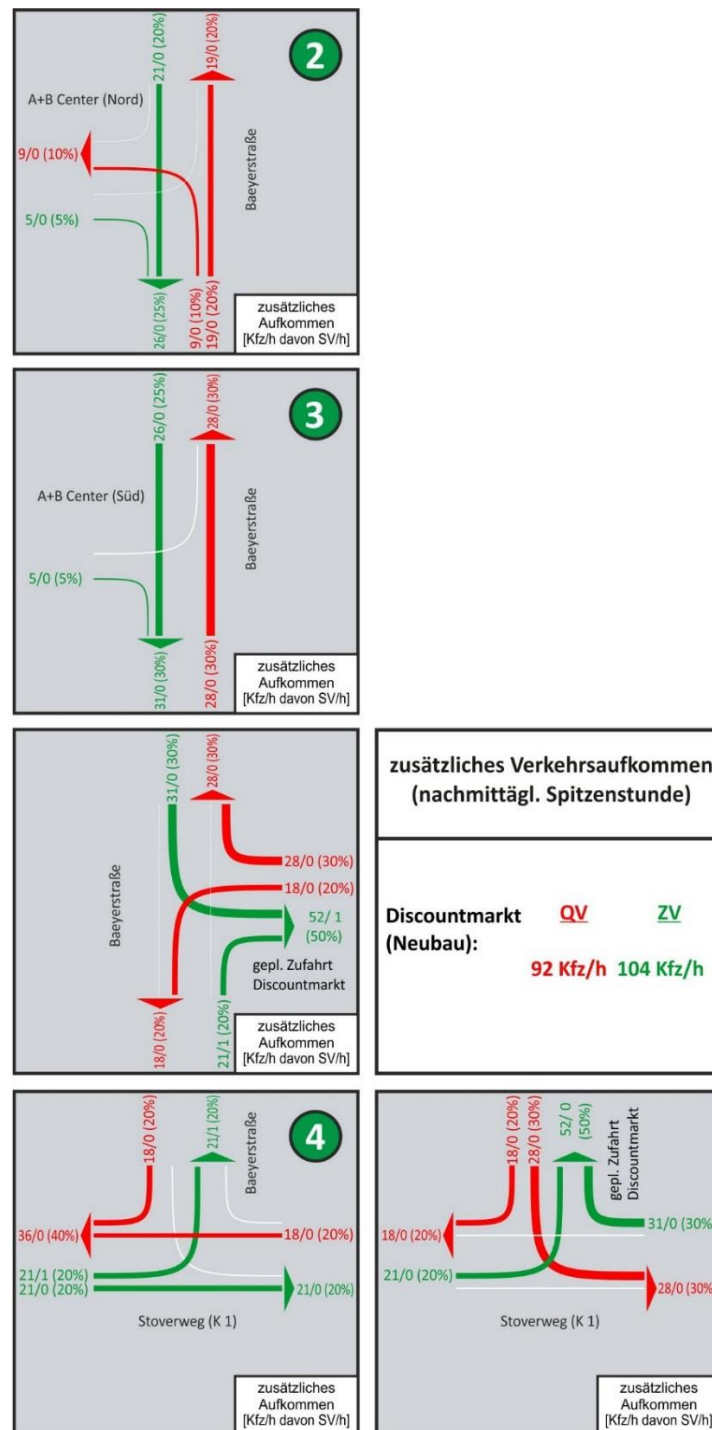


Bild 3.3: zusätzliches Verkehrsaufkommen, Discountmarkt

### 3.4 Prognose-Planfall 2030 (PPF 2030)

Der Prognose-Planfall 2030 berücksichtigt die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Prognosejahr 2030 gemäß Abschnitt 3.1. Des Weiteren wird der abgeschätzte Verkehr des geplanten Discountmarktes als Neuverkehr angesetzt. Die Verkehrsstärken stellen sich an den Grundstückszufahrten sowie den bemessungsrelevanten Knotenpunkten demnach folgendermaßen dar:

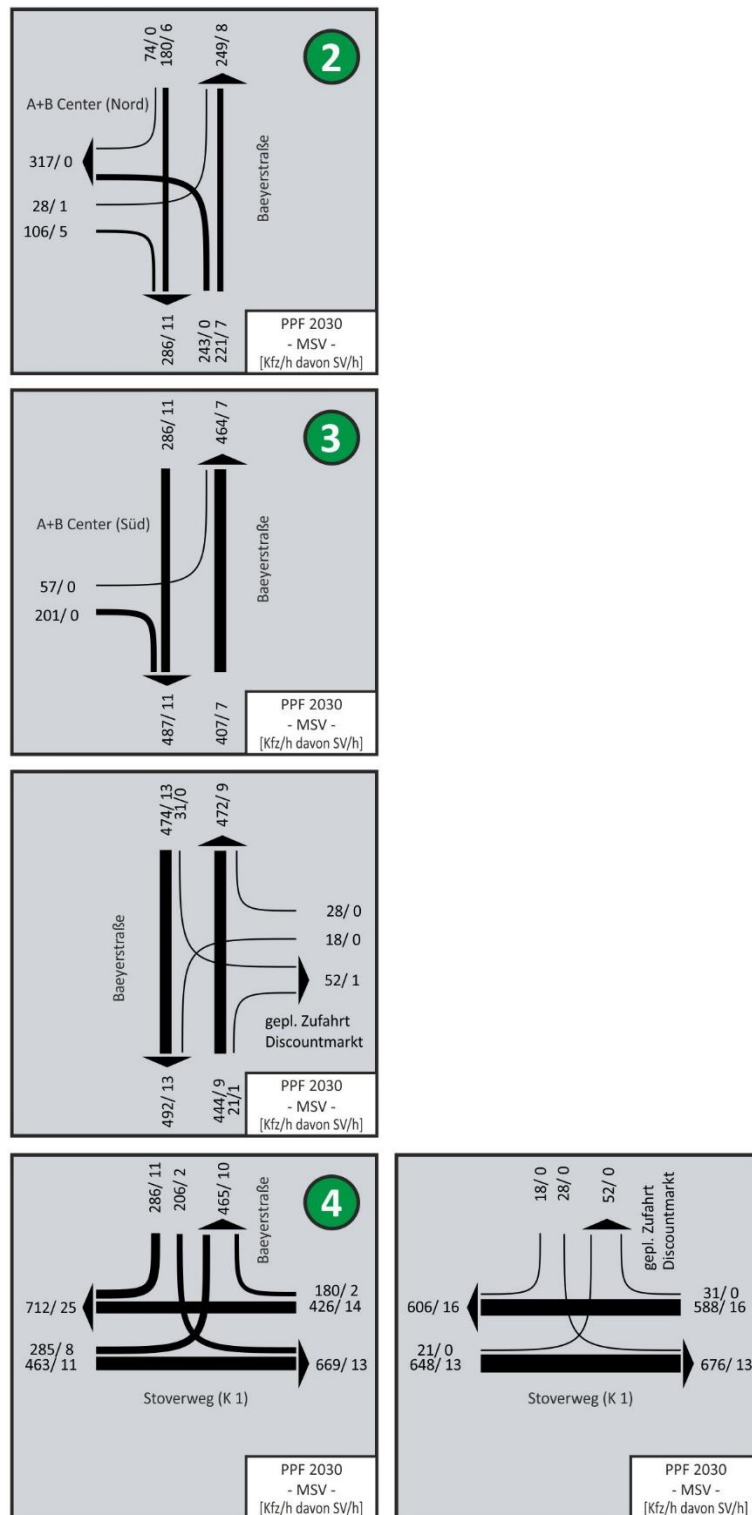


Bild 3.4: Prognose-Planfall 2030 (MSV)

Es bestehen im Prognose-Planfall 2030 folgende durchschnittliche Tagesverkehrsstärken (DTV) mit anteiligem Schwerverkehr (DTV<sub>SV</sub>) in den relevanten Streckenabschnitten:



Bild 3.5: Prognose-Planfall 2030 (DTV, DTV<sub>SV</sub>)

## 4 Nachweis der Leistungsfähigkeit gemäß HBS 2015

### 4.1 Grundlagen

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte erfolgt nach dem *Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen*, HBS [1].

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. Folgende Darstellung beschreibt die, den Stufen zugeordneten, Verkehrsqualitäten.

- A: Die individuelle Bewegungsfreiheit der Verkehrsteilnehmer ist nahezu nicht beeinträchtigt. Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer sehr kurz. Der Verkehrsfluss ist frei.
- B: Die individuelle Bewegungsfreiheit der Verkehrsteilnehmer ist nur im geringen Maße beeinträchtigt. Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer kurz. Der Verkehrsfluss ist nahezu frei.
- C: Die individuelle Bewegungsfreiheit der Verkehrsteilnehmer ist spürbar beeinträchtigt. Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer spürbar. Der Verkehrsfluss ist stabil.
- D: Die individuelle Bewegungsfreiheit der Verkehrsteilnehmer ist deutlich beeinträchtigt. Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer beträchtlich. Der Verkehrsfluss ist noch stabil.
- E: Die individuelle Bewegungsfreiheit der Verkehrsteilnehmer ist nahezu ständig beeinträchtigt. Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer lang und streuen erheblich. Die Grenze der Funktionsfähigkeit wird erreicht. Der Verkehrsfluss ist instabil.
- F: Die individuelle Bewegungsfreiheit der Verkehrsteilnehmer ist ständig beeinträchtigt. Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer sehr lang. Die Funktionsfähigkeit ist nicht mehr gegeben.

| QSV | zulässige mittlere Wartezeit w [s] |                                |
|-----|------------------------------------|--------------------------------|
|     | ohne Lichtsignalanlage             | mit Lichtsignalanlage          |
| A   | ≤ 10                               | ≤ 20                           |
| B   | ≤ 20                               | ≤ 35                           |
| C   | ≤ 30                               | ≤ 50                           |
| D   | ≤ 45                               | ≤ 70                           |
| E   | > 45                               | > 70                           |
| F   | > 45 + Kapazitätsüberschreitung    | >70 + Kapazitätsüberschreitung |

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 sollte die Qualitätsstufe D mit einer Wartezeit von ≤ 45 s bei Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage und mit einer Wartezeit von ≤ 70 s bei Knotenpunkten mit Lichtsignalanlage als höchstens zulässige Verkehrsqualität angestrebt werden. Die Qualitätsstufen E und F sind ein Indikator für eine nicht vorhandene Leistungsfähigkeit.

## 4.2 Leistungsfähigkeitsberechnung

Grundlagen der Leistungsfähigkeitsberechnung sind die ermittelten Bemessungsverkehrsstärken des Prognose-Planfalls 2030. Durch die Stadt Neumünster wurde die signaltechnische Dokumentation des lichtsignalisierten Knotenpunktes *Stoverweg (K 1) / Baeyerstraße* mit dem Signalprogramm SP 3 zur Verfügung gestellt, das als Basis der Berechnung verwendet wird. Die folgende Tabelle 4.2 fasst die Ergebnisse der Leistungsfähigkeitsberechnung zusammen und stellt die mittlere Wartezeit, die Auslastung sowie die rechnerische Staulänge für den jeweils maßgebenden Verkehrsstrom dar. Gemäß dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* [1] wird die Staulänge berücksichtigt, die in 95 % der Zeit während eines Bemessungsintervalls von einer Stunde nicht überschritten wird.

| Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten |                                  |                                      |                      |                |                 |         |            |
|------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|----------------------|----------------|-----------------|---------|------------|
| Betrachtungsfall                         | Bezeichnung                      | maßgebender Verkehrsstrom            | mittl. Wartezeit [s] | Auslastung [%] | Staulänge [Kfz] | QSV [-] | Anlagennr. |
| Baeyerstraße / Zufahrt Discountmarkt     |                                  |                                      |                      |                |                 |         |            |
| Prognose-Planfall 2030                   | vorfahrtgeregelt ohne L-Streifen | Linkseinbieger vom Discountmarkt     | 13,4                 | 6              | 0               | B       | Anl. 2.1   |
| Stoverweg (K 1) / Zufahrt Discountmarkt  |                                  |                                      |                      |                |                 |         |            |
| Prognose-Planfall 2030                   | vorfahrtgeregelt ohne L-Streifen | Linkseinbieger vom Discountmarkt     | 22,5                 | 15             | 1               | C       | Anl. 2.2   |
| Prognose-Planfall 2030                   | vorfahrtgeregelt mit L-Streifen  | Linkseinbieger vom Discountmarkt     | 21,9                 | 15             | 1               | C       |            |
| Stoverweg (K 1) / Baeyerstraße           |                                  |                                      |                      |                |                 |         |            |
| Prognose-Planfall 2030                   | Lichtsignalanlage, Umlauf 90 s   | Rechtseinbieger aus der Baeyerstraße | 35,5                 | 59             | 12              | C       | Anl. 2.3   |

Tabelle 4.2: Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten

Die Grundstückszufahrt im Zuge der *Baeyerstraße* weist im Prognose-Planfall 2030 eine gute Qualitätsstufe „B“ des Verkehrsablaufes auf. Leistungsfähigkeitssteigernde Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Bei der Grundstückszufahrt im Zuge des *Stoverweges (K 1)* wird bei Berücksichtigung eines vorfahrtgeregelter Verkehrsablaufes die befriedigende Qualitätsstufe „C“ erreicht. Leistungsfähigkeitssteigernde Maßnahmen sind somit auch hier grundsätzlich nicht erforderlich. Gleichwohl kann durch die Einrichtung eines Linksabbiegestreifens der Verkehrsablauf im Zuge des *Stoverweges (K 1)* positiv beeinflusst werden. Die größte mittlere Wartezeit für den maßgebenden Linkseinbieger aus der Grundstückszufahrt verbessert sich dann im geringen Maße von 22,5 s auf 21,9 s.

Am lichtsignalisierten Knotenpunkt *Stoverweg (K 1) / Baeyerstraße* kann auch langfristig im Prognose-Planfall 2030 die befriedigende Qualitätsstufe „C“ des Verkehrsablaufes sichergestellt werden, sodass auch hier keine baulichen Maßnahmen erforderlich werden.

## 5 Nachweis des Verkehrsflusses gemäß RAS 2006

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

Die Überprüfung der geplanten Anbindung des Discountmarktes an den *Stoverweg (K 1)* erfolgt anhand der *Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen, RAS 06* [8]. 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.

Der *Stoverweg (K 1)*, einzustufen als angebaute Hauptverkehrsstraße, weist im Untersuchungsabschnitt im Prognose-Planfall 2030 eine Verkehrsstärke des Hauptstromes aus westlicher Richtung von 669 Kfz/h auf. Die Anzahl der ermittelten Linksabbieger beträgt 21 Kfz/h und liegt somit geringfügig über dem Stufenwert von 20 Kfz/h.

Ausgehend von diesen Eingangsparametern ergibt sich gemäß der unten dargestellten Bewertungstabelle der *RAS 06* [8], dass zum Gewährleisten einer ausreichenden Leichtigkeit des Verkehrsflusses im Zuge des *Stoverweges (K 1)* die Einrichtung einer baulichen Linksabbiegehilfe mindestens in Form einer Aufweitung mit Aufstellbereich zweckmäßig ist. Da der bestehende Straßenraum ebenfalls ausreichend dimensioniert ist, um durch alleinige Anpassung der Markierung einen vollwertigen Linksabbiegestreifen zu realisieren, sollte dieses der reinen Aufweitung vorgezogen werden.

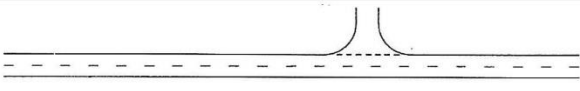
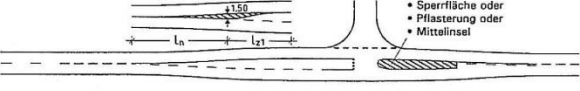
| gemäß der <i>Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RAS 06)</i>                                                                                                       |                                        |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |     |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 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 |
| <b>Angebaute Hauptverkehrsstraße</b>                                                                                                                                       | > 50                                   |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |     |      |
|                                                                                                                                                                            | 20 ... 50                              |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |     |      |
|                                                                                                                                                                            | < 20                                   |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |     |      |
| <b>Anbaufreie Hauptverkehrsstraße</b>                                                                                                                                      | > 50                                   |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |     |      |
|                                                                                                                                                                            | 20 ... 50                              |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |     |      |
|                                                                                                                                                                            | < 20                                   |                                                                                                                                                                                        |     |     |     |     |     |      |
| <br> | keine bauliche Maßnahme                |                                                                                                    |     |     |     |     |     |      |
|                                                                                                                                                                            | Aufstellbereich                        |                                                                                                    |     |     |     |     |     |      |
|                                                                                                                                                                            | Linksabbiegestreifen                   |  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sperrfläche oder Pflasterung oder Mittelinsel</li> </ul> |     |     |     |     |     |      |

Bild 5.1: Führung von Linksabbiegern, *Stoverweg (K 1)*

## 6 Gestaltung der verkehrlichen Erschließung

### 6.1 Zufahrt Baeyerstraße

Die geplante Grundstückszufahrt des Discountmarktes im Zuge der *Baeyerstraße* hat einen Abstand von ca. 60 m zum lichtsignalisierten Knotenpunkt *Stoverweg (K 1) / Baeyerstraße*. Hier ist somit keine gegenseitige Beeinträchtigung zu erwarten.

Nördlich der geplanten Grundstückszufahrt befindet sich im Abstand von ca. 30 m die Zufahrt zum „Jawoll“-Markt. Direkt südlich grenzt an die geplante Grundstückszufahrt des Discountmarktes die Zufahrt zu den bestehenden Geschäftshäusern an. Grundsätzlich wird in der benachbarten Lage der beiden Grundstückszufahrten keine maßgebende gegenseitige Beeinträchtigung gesehen. Dennoch sollte im Sinne des verbesserten Verkehrsablaufes geprüft werden, ob eine Zusammenlegung der Zufahrten „Discountmarkt“ und „Geschäftshäuser“ ggf. mit Einräumen eines Wegerechtes erreicht werden kann.

Eine Beeinflussung der Grundstückserschließung des bestehenden Nahversorgungszentrums durch die neue Grundstückszufahrt des Discountmarktes tritt aufgrund des Abstandes nicht ein.

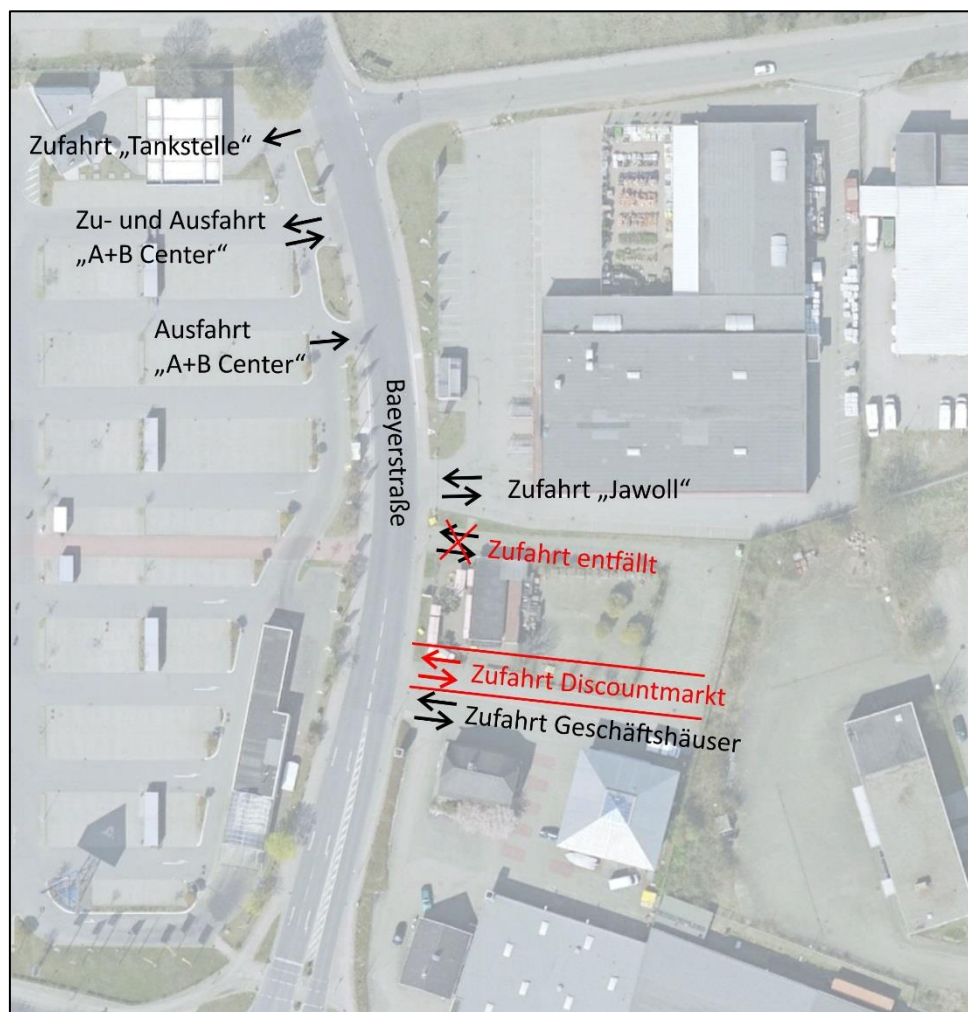


Bild 6.1: Konzeptskizze, Anbindung an Baeyerstraße

## 6.2 Zufahrt Stoverweg (K 1)

Da im Zuge des *Stoverweges (K 1)* eine Fahrbahnbreite von ca. 9,50 m vorliegt, lässt sich hier durch Anpassung der Fahrbahnmarkierung ein Linksabbiegestreifen für den Kundenzielverkehr aus westlicher Richtung herstellen. Die durchgängigen Fahrstreifen würden dann jeweils eine Breite von 3,25 m aufweisen, der Linksabbiegestreifen eine Breite von 3,00 m. Dieser kann als Fortführung aus der Sperrfläche östlich des Knotenpunktes *Stoverweg (K 1) / Baeyerstraße* entwickelt werden. Hierbei besteht ebenfalls die Möglichkeit einen kurzen Linksabbiegestreifen zum südlichen Stich des *Stoverweges* zu schaffen.

Die Rad- und Fußverkehrsführung im Bereich der Grundstückszufahrt sollte mit Vorrang erfolgen. Eine Verdeutlichung für den vom Grundstück ausfahrenden Kfz-Verkehr sollte durch eine entsprechende Beschilderung vor dem anliegenden Geh- und Radweg erfolgen.

Dem Querungsbedarf im Umfeld des geplanten Discountmarktes wird grundsätzlich über die lichtsignalisierten Furten am Knotenpunkt *Stoverweg (K 1) / Baeyerstraße* ausreichend Sorge getragen.

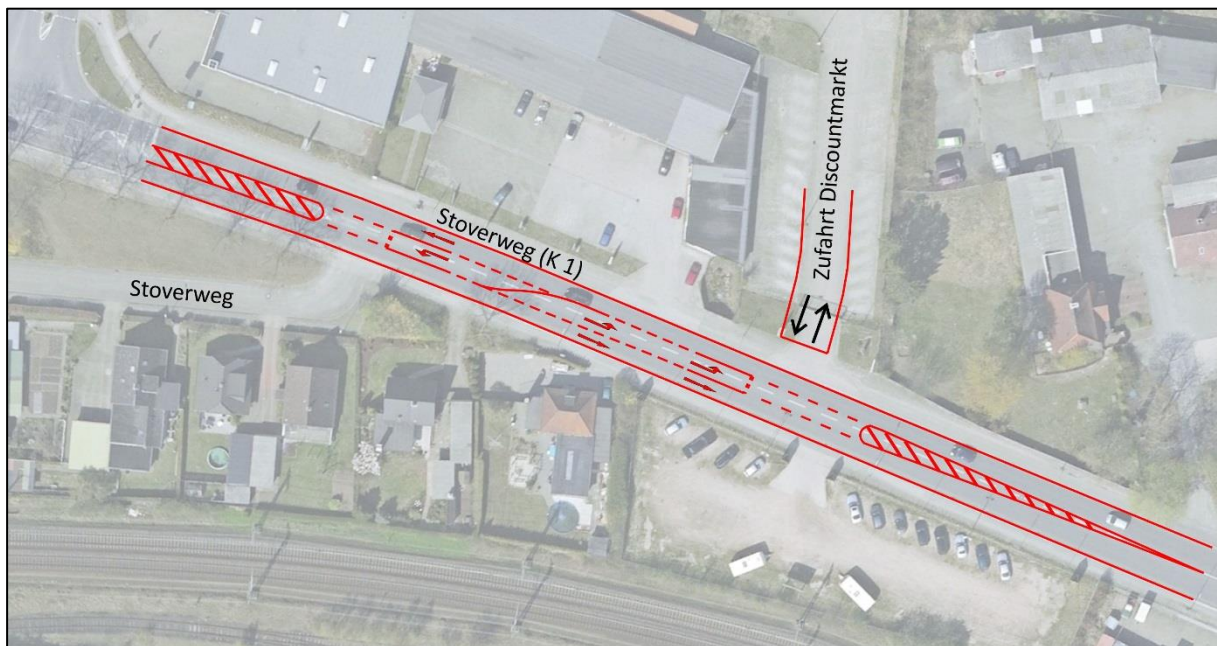


Bild 6.2: Konzeptskizze, Anbindung an Stoverweg (K 1)

### 6.3 Innere Erschließung, Discountmarkt

Bei einer zweiseitigen Anbindung eines Grundstückes im Eckbereich eines lichtsignalisierten Knotenpunktes sollte sichergestellt werden, dass eine Nutzung der privaten Grundstücksfläche als Umfahrung des betroffenen Knotenpunktes durch gebietsfremden Verkehr nicht stattfindet.

Das vorliegende Konzept der inneren Erschließung weist gegenüber des öffentlichen Streckennetzes eine Wegeverlängerung auf. Die Versätze in den geplanten Fahrgassen sorgen dafür, dass kein gradliniger Verlauf über die Stellplatzanlage besteht und somit die Fahrgeschwindigkeit niedrig gehalten wird. Gleichzeitig findet am lichtsignalisierten Knotenpunkt *Stoverweg (K 1) / Baeyerstraße* für die relevanten Übereckverkehre mit der guten Qualitätsstufe „B“ des Verkehrsablaufes kein übermäßiger Zeitverlust für den Kfz-Verkehr statt, sodass ebenfalls kein nennenswerter Bedarf für die Umfahrung über private Flächen besteht.

## 7 Zusammenfassung und Empfehlung

### 7.1 Zusammenfassung

#### Aufgabenstellung

In der Stadt Neumünster ist der Neubau eines Discountmarktes mit einer Verkaufsfläche von ca. 1.200 m<sup>2</sup> im Zuge der *Baeyerstraße* geplant. Hierbei handelt es sich um eine Marktverlagerung vom jetzigen Standort im kombinierten Nahversorgungszentrum auf dem Grundstück *Baeyerstraße 1*. Der Bestandsmarkt weist dabei eine Verkaufsfläche von ca. 850 m<sup>2</sup> auf. Durch den Neubau des Discountmarktes soll eine verbesserte Sortimentspräsentation und eine hochwertige Einkaufsattraktivität für den Kunden erreicht werden. Für die verbleibenden 850 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche des Altstandortes im Nahversorgungszentrum wird eine dem Bestand vergleichbare Nachnutzung berücksichtigt. Hierüber werden somit zukünftig sowohl das mögliche Verkehrsaufkommen einer Discountmarktnutzung, sowie das einer alternativen Frischemarkt- oder Fachmarktnutzung mit geringerer Verkehrserzeugung abgedeckt. Die Erschließung des geplanten Discountmarktes soll je über eine Grundstückszufahrt in der *Baeyerstraße* sowie über eine Grundstückszufahrt im *Stoverweg (K 1)* für den Kundenverkehr erfolgen. Die Anlieferung ist mit Anfahrt über die *Baeyerstraße* und Abfahrt über den *Stoverweg (K 1)* angedacht. Die jetzige östlich an den geplanten Discountmarkt angrenzende Grundstücksfläche wird weiterhin durch das bestehende Autopfandhaus genutzt und über die gemeinsamen Grundstückszufahrten mit dem geplanten Discountmarkt erschlossen. Ein maßgebendes Verkehrsaufkommen ist durch diese Nutzung jedoch heute, wie auch zukünftig, nicht zu erwarten. Im Rahmen der hier vorliegenden Verkehrsuntersuchung war zu prüfen, ob das maßgebende Streckennetz sowie die Grundstückerschließungen in der Lage sind das prognostizierte Verkehrsaufkommen leistungsfähig abzuwickeln.

#### Datengrundlage

Zur Ermittlung des derzeitigen Verkehrsgeschehens im Untersuchungsraum wurden am Donnerstag, dem 02.06.2016 videoautomatische Verkehrserhebungen an den Knotenpunkten *Stoverweg (K 1) / Baeyerstraße* und *Baeyerstraße / Nobelstraße* sowie an den Grundstückszufahrten des bestehenden Nahversorgungszentrums durchgeführt. Die Spitzenstunde des Tages liegt demnach zwischen 16.30 und 17.30 Uhr.

#### Prognose-Planfall 2030

Der Prognose-Planfall 2030 berücksichtigt die allgemeine Verkehrsentwicklung bis zum Prognosejahr 2030. Des Weiteren wird der zusätzliche Verkehr des geplanten Discountmarktes als Neuverkehr angesetzt:

- Tag: 1.962 Kfz/24h davon 8 Lkw/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr,
- Spitzenstunde: 196 Kfz/h davon 1 Lkw/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

### Leistungsfähigkeit

Die Grundstückszufahrt im Zuge der *Baeyerstraße* weist im Prognose-Planfall 2030 eine gute Qualitätsstufe „B“ des Verkehrsablaufes auf. Leistungsfähigkeitssteigernde Maßnahmen sind nicht erforderlich. Bei der Grundstückszufahrt im Zuge des *Stoverweges (K 1)* wird bei Berücksichtigung eines vorfahrtgeregelten Verkehrsablaufes die befriedigende Qualitätsstufe „C“ erreicht. Leistungsfähigkeitssteigernde Maßnahmen sind somit auch hier grundsätzlich nicht erforderlich. Gleichwohl kann durch die Einrichtung eines Linksabbiegestreifens der Verkehrsablauf im Zuge des *Stoverweges (K 1)* positiv beeinflusst werden. Am lichtsignalisierten Knotenpunkt *Stoverweg (K 1) / Baeyerstraße* kann auch langfristig im Prognose-Planfall 2030 die befriedigende Qualitätsstufe „C“ des Verkehrsablaufes sichergestellt werden, sodass auch hier keine baulichen Maßnahmen erforderlich werden.

## **7.2 Empfehlung**

Aus verkehrsplanerischer Sicht werden keine Bedenken hinsichtlich der Verkehrsverträglichkeit der beabsichtigten Gebietsentwicklung mit dem bestehenden Streckennetz gesehen.

Es wird empfohlen die Grundstückszufahrt zum *Stoverweg (K 1)* vorfahrtgerecht mit Einrichtung eines Linksabbiegestreifens gemäß *Bild 6.2* herzustellen.

Die Grundstückszufahrt zur *Baeyerstraße* wird grundsätzlich mit Ausbildung und Lage gemäß *Bild 6.1* als verkehrsverträglich eingestuft. Es sollte darüber hinaus dennoch geprüft werden, ob eine Zusammenlegung der geplanten Grundstückszufahrt mit der bestehenden südlich angrenzenden Grundstückszufahrt der Geschäftshäuser möglich ist.

Aufgestellt:

Neumünster, den 07. Juli 2016

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 e.V., „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen - Teil S, Stadtstraßen,“ 2015.
- [2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), 2001/2009.
- [3] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, „Empfehlungen für Verkehrserhebungen (EVE),“ 2012.
- [4] Shell Deutschland Oil GmbH, „Shell Pkw-Szenarien bis 2040 - Fakten, Trends und Perspektiven für Auto-Mobilität,“ 2014.
- [5] Bertelsmann Stiftung, „wegweiser-kommune.de,“ 2012.
- [6] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, „Verkehrsverflechtungsprognose 2030, Los 3: Erstellung der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen unter Berücksichtigung des Luftverkehrs,“ 11.06.2014.
- [7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, 2006.
- [8] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt), 2006.