



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

Gemeinde Ratekau, Dorfschaft Sereetz

B-Plan Nr. 94 „Sondergebiet Logistik“

- Verkehrsgutachten -

Bearbeitungsstand: 25. November 2015

Auftraggeber:

Gemeinde Ratekau
Bäderstraße 19
23626 Ratekau

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 | Aufgabenstellung | 3 |
| 2 | Verkehrsanalyse 2015..... | 6 |
| 2.1 | Verkehrserhebung..... | 6 |
| 2.2 | Bemessungsverkehrsstärke DTV | 7 |
| 3 | Verkehrsprognose 2030..... | 8 |
| 3.1 | Allgemeine Verkehrsentwicklung..... | 8 |
| 3.2 | Gebietsentwicklung, B-Plan Nr. 94..... | 10 |
| 3.2.1 | Grundlage | 10 |
| 3.2.2 | Erzeugung, Bestand | 10 |
| 3.2.3 | Erzeugung, Erweiterung durch B-Plan Nr. 94..... | 10 |
| 3.3 | Verkehrsverteilung | 11 |
| 3.4 | Verkehrsbelastung – Prognose-Planfall 2030 | 12 |
| 4 | Nachweis der Leistungsfähigkeit gemäß HBS 2015..... | 13 |
| 4.1 | Grundlagen | 13 |
| 4.2 | Leistungsfähigkeitsberechnung..... | 14 |
| 5 | Verkehrsverträglichkeit gemäß RASt 06..... | 15 |
| 6 | Zusammenfassung und Empfehlung | 16 |
| 6.1 | Zusammenfassung..... | 16 |
| 6.2 | Empfehlung | 17 |

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

| | |
|---|----|
| Bild 1.1: Planungsraum..... | 4 |
| Bild 1.2: B-Plan Nr. 94 – Vorentwurf (Planungsbüro Ostholstein, Stand 26.10.2015) | 5 |
| Bild 2.1: Verkehrsstärken – Erhebungszeitraum | 6 |
| Bild 2.2: Ermittlung DTV | 7 |
| Bild 3.1: Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung..... | 9 |
| Bild 3.2: Verteilung, zusätzliches Aufkommen | 11 |
| Bild 3.3: Verkehrsstärken – Prognose-Planfall 2030 | 12 |
| Bild 5.1: Sereetzer Feld, Blickrichtung West | 15 |

TABELLENVERZEICHNIS

| | |
|---|----|
| Tabelle 4.1: Zuordnung der Verkehrsanlagen zur QSV | 13 |
| Tabelle 4.2: Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten | 14 |

ANLAGENVERZEICHNIS

| | |
|---|----------|
| Querschnittszählung, Sereetzer Feld, Dienstag, 13.10.2015 | Anlage 1 |
| Berechnung der Leistungsfähigkeit nach HBS 2015 | Anlage 2 |

1 Aufgabenstellung

In der Dorfschaft Sereetz der Gemeinde Ratekau ist über die Aufstellung des *Bebauungsplanes Nr. 94* die planungsrechtliche Grundlage für die Entwicklung einer Logistikhalle im östlichen Abschnitt der Straße *Sereetzer Feld* geplant. Auf der ca. 1,84 ha umfassenden Fläche des B-Plangebietes soll die Standorterweiterung des bereits in der Straße ansässigen Saatguthandels verfolgt werden.

Die Erschließung erfolgt nach Westen über die Straße *Sereetzer Feld* und den vorfahrtgeregelten Knotenpunkt mit der *Schwartauer Straße*, der die Anbindung zum übergeordneten Streckennetz darstellt. Nach Osten besteht eine Beschränkung durch die *Bundesautobahn A 7*.

Im Rahmen der hier vorliegenden Verkehrsuntersuchung ist zu klären, ob und in welchem Umfang das vorhandene Straßennetz in der Lage ist, das zukünftige Verkehrsaufkommen zu bewältigen. Es sind Leistungsfähigkeit und Verkehrsverträglichkeit des Knotenpunktes *Schwartauer Straße / Sereetzer Feld* sowie der Erschließungsstraße *Sereetzer Feld* zu untersuchen und ggf. Empfehlungen zur äußeren Erschließung auszusprechen. Das folgende Bild 1.1 zeigt den Planungsraum in der Gemeinde Ratekau mit dem klassifizierten Streckennetz sowie der Lage der Zählstelle der Verkehrserhebung. In Bild 1.2 wird der Vorentwurf des *B-Planes Nr. 94* dargestellt.

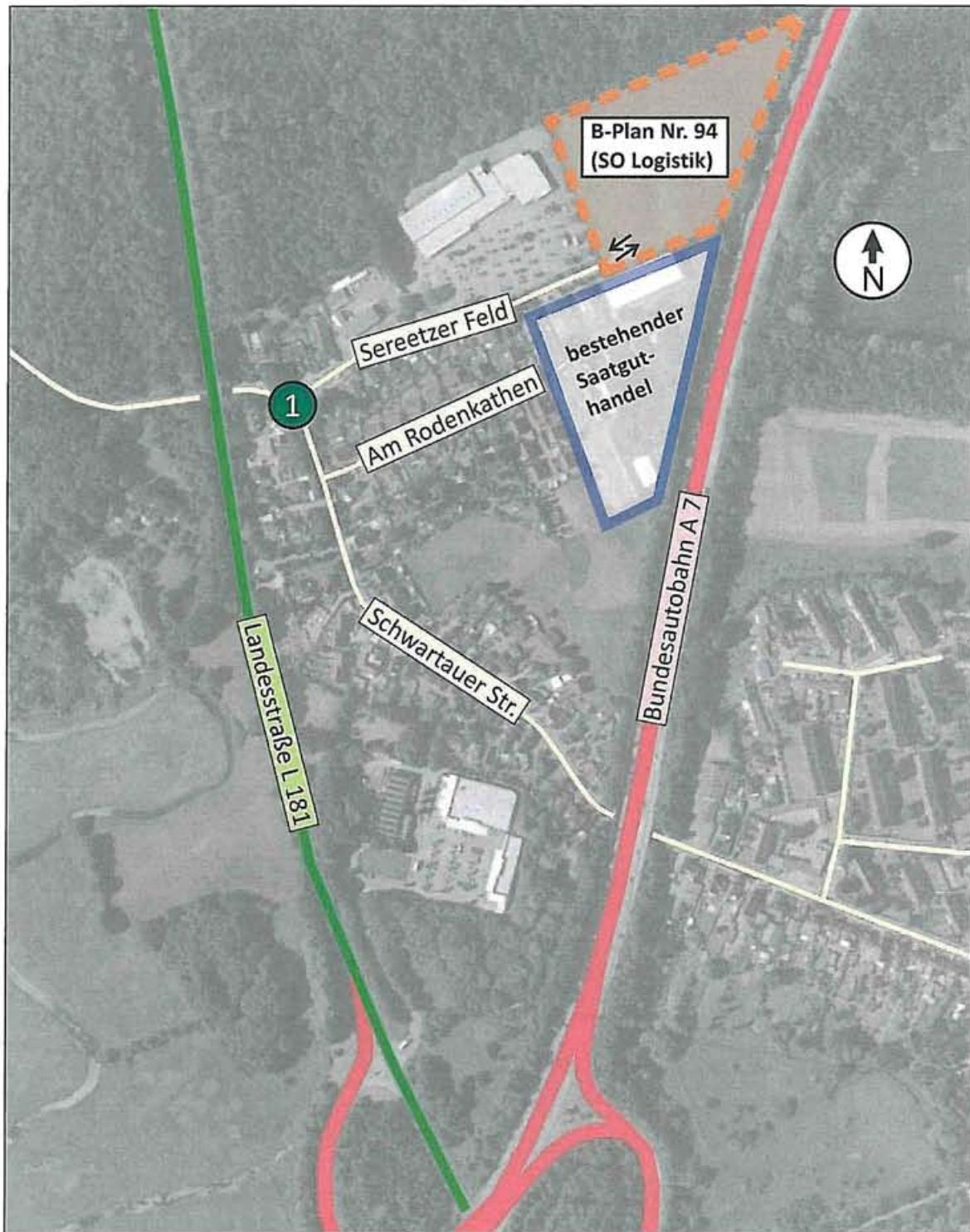


Bild 1.1: Planungsraum

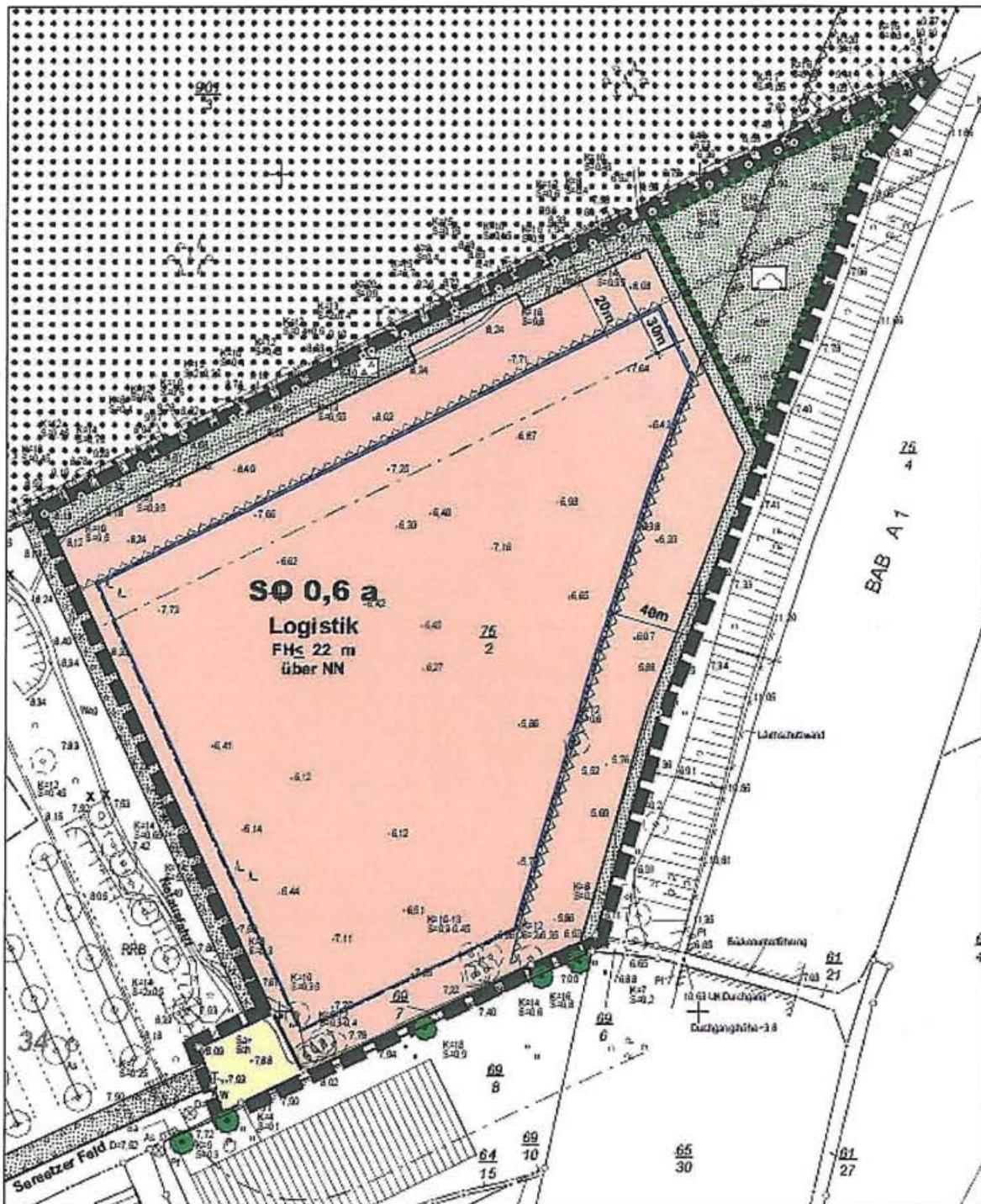


Bild 1.2: B-Plan Nr. 94 – Vorentwurf (Planungsbüro Ostholstein, Stand 26.10.2015)

2 Verkehrsanalyse 2015

2.1 Verkehrserhebung

Zur Ermittlung des derzeitigen Verkehrsgeschehens im Untersuchungsraum wurden am Dienstag, dem 13.10.2015 durch die Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH videoautomatische Verkehrserhebungen am Knotenpunkt *Schwartauer Straße / Sereetzer Feld* gemäß den *Empfehlungen für Verkehrserhebungen, EVE 12 [1]* durchgeführt. Der Zähltag kann als repräsentativer Normalwerktag betrachtet werden, da keine relevanten Beeinflussungen durch Witterung, Verkehrsbehinderungen, Ferienzeiten oder Feiertage vorlagen. Als Zeitraum der Verkehrserhebung am relevanten Knotenpunkt wurden die morgendliche Spaltenverkehrszeit von 6.00 bis 10.00 Uhr sowie die nachmittägliche Spaltenverkehrszeit von 15.00 bis 19.00 Uhr erfasst. Die Spaltenstunde des Tages liegt demnach zwischen 16.45 und 17.45 Uhr. Die Verkehrsstärken des gesamten Erhebungszeitraumes sowie der Spaltenstunden des Tages werden in Bild 2.1 dargestellt. Gezeigt werden die Verkehrsstärken als Kraftfahrzeuge (Kfz) und dem davon anteiligen absoluten Schwerverkehr über 3,5 t (SV).

Des Weiteren wurde eine 24-stündige Erhebung des Straßenquerschnittes der Straße *Sereetzer Feld* durchgeführt, um Kenntnis über den vorhandenen Tagesgang zu erhalten. Die Darstellung ist der Anlage 1 zu entnehmen. Hierbei wird der Kfz-Verkehr je Fahrtrichtung und in Summe, sowie der Schwerverkehr (> 3,5 t) in Diagrammen abgebildet.

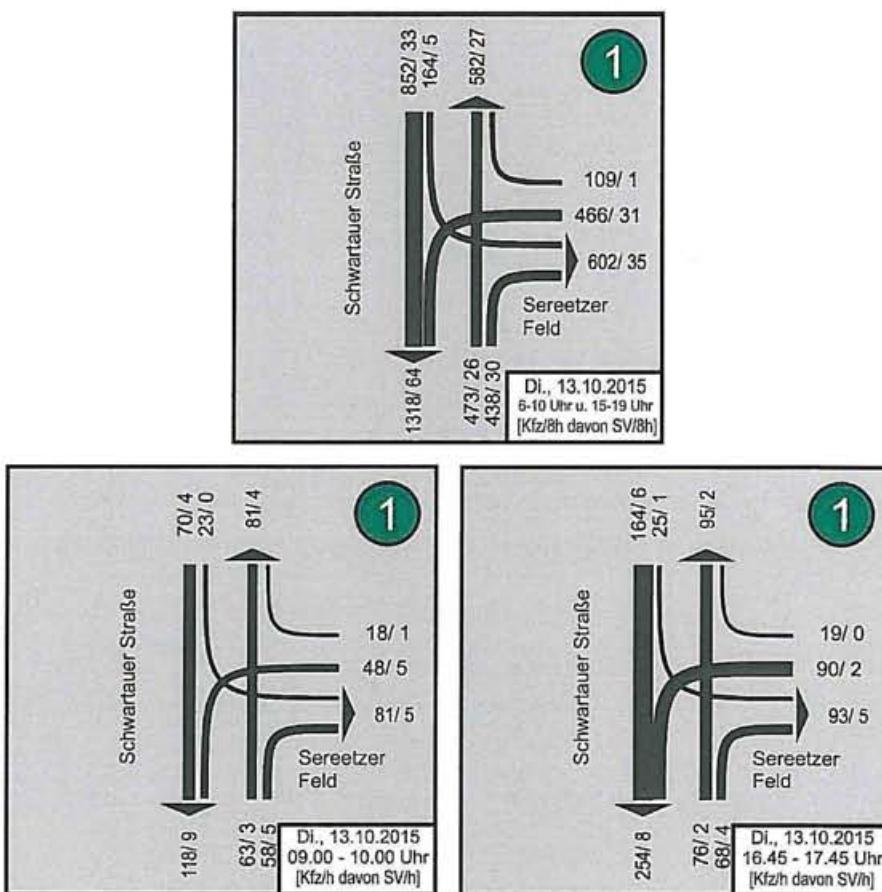


Bild 2.1: Verkehrsstärken – Erhebungszeitraum

2.2 Bemessungsverkehrsstärke DTV

Die Analyse-Verkehrszahlen des 8-stündigen Erhebungszeitraumes werden über den gesamten Knotenpunkt *Schwartauer Straße / Sereetzer Feld* entsprechend des *Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2001/2009 [2]* auf die durchschnittliche Tagesverkehrsstärke (DTV) umgerechnet (siehe Bild 2.2). Danach beträgt die Knotenpunktverkehrsstärke im DTV 4.280 Kfz/24h mit einem Anteil von 179 Lkw/24h.

| Hochrechnung einer Kurzzeitzählung innerorts auf die Bemessungsverkehrsstärke gem. HBS 01/09 | | | |  WVK WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN BERATENDE INGENIEURE BEHREND & KRÖGER | |
|--|---|------------------------------------|-------------------------------|--|-----|
| Ort: | Sereetz | Datum: | 13.10.2015 | | |
| Straße: | Schwartauer Str. / Sereetzer Feld | Wochentag: | Dienstag | | |
| 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 Pkw: 2.376 Krad: 0 Bus: 0 | Lkw: 126 Lz: 0 | Fahrzeuggruppe | Pkw | Lkw |
| 4 | Gezählte Verkehrsstärke der Stundengruppe | q_h -Gruppe [Fz-Gruppe/h-Gruppe] | 2.376 | 126 | |
| 5 | Anteil der Stundengruppe am Gesamtverkehr des Zähltages (Tabelle 2-3) | a_h -Gruppe [%] | 54,7 | 49,0 | |
| 6 | Tagesverkehr des Zähltages Gleichung (2-8) | q_z [Fz-Gruppe/24h] | 4.344 | 257 | |
| 7 | Sonntagsfaktor (Gleichung 2-9 oder Tabelle 2-4) | b_{so} [-] | 0,7 | | |
| 8 | Tag-/Woche-Faktor (Tabelle 2-5) | t [-] | 0,961 | 0,740 | |
| 9 | Wochenmittel in der Zählwoche (Gleichung 2-10) | W_z [Fz-Gruppe/24h] | 4.175 | 190 | |
| 10 | Halbmonatsfaktor (Tabelle 2-6) | HM [-] | 1,018 | 1,064 | |
| 11 | DTV aller Tage des Jahres (Gleichung 2-11) | DTV [Kfz/24h] | 4.280 | | |
| | | DTV [Fz-Gruppe/24h] | 4.101 | 179 | |

Bild 2.2: Ermittlung DTV

Für die jeweiligen Streckenabschnitte, bestehen entsprechend der Anteile über den 8-stündigen Erhebungszeitraum demnach folgende Verkehrsbelastungen:

Schwartauer Straße, nördlich Sereetzer Feld: 2.700 Kfz/24h davon 90 SV/24h,

Schwartauer Straße, südlich Sereetzer Feld: 3.800 Kfz/24h davon 170 SV/24h,

Sereetzer Feld: 2.000 Kfz/24h davon 100 SV/24h.

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* [3] sowie gemäß des *Wegweisers Kommune* [4] 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 2015 bis zum Prognosejahr 2030 insgesamt eine Abnahme der Grundbelastung um ca. 4,07 % im Pkw-Verkehr statt. Dieses ergibt sich maßgeblich durch die rückläufige Bevölkerungsanzahl.

Im Schwerverkehr wird bundesweit von einer deutlichen Zunahme der Güterverkehrsleistung ausgegangen. Diese wirkt sich auf innergemeindliche Gebiete geringer aus, als auf das übergeordnete Verkehrsnetz, sodass die berücksichtigte allgemeine Verkehrszunahme um 52,34 % im Schwerverkehr einen ungünstig gewählten Ansatz darstellt.

Für den gesamten Kfz-Verkehr ergibt sich bei erhobenem Schwerverkehrsanteil von ca. 4,0 % demnach rechnerisch eine Verkehrsabnahme um ca. 1,81 % in der Grundbelastung bis zum Prognosejahr 2030. Im Bild 3.1 werden die herangezogenen Eingangsdaten sowie die rechnerische Ermittlung der Entwicklungsfaktoren aufgeführt.

Für die weitere Untersuchung wird ausgehend von den obigen Erkenntnissen, als Ansatz auf der sicheren Seite, keine Verkehrsabnahme, sondern eine Verkehrsstagnation berücksichtigt. Die Grundbelastung im Jahr 2030 entspricht somit der Grundbelastung der Analyse 2015.

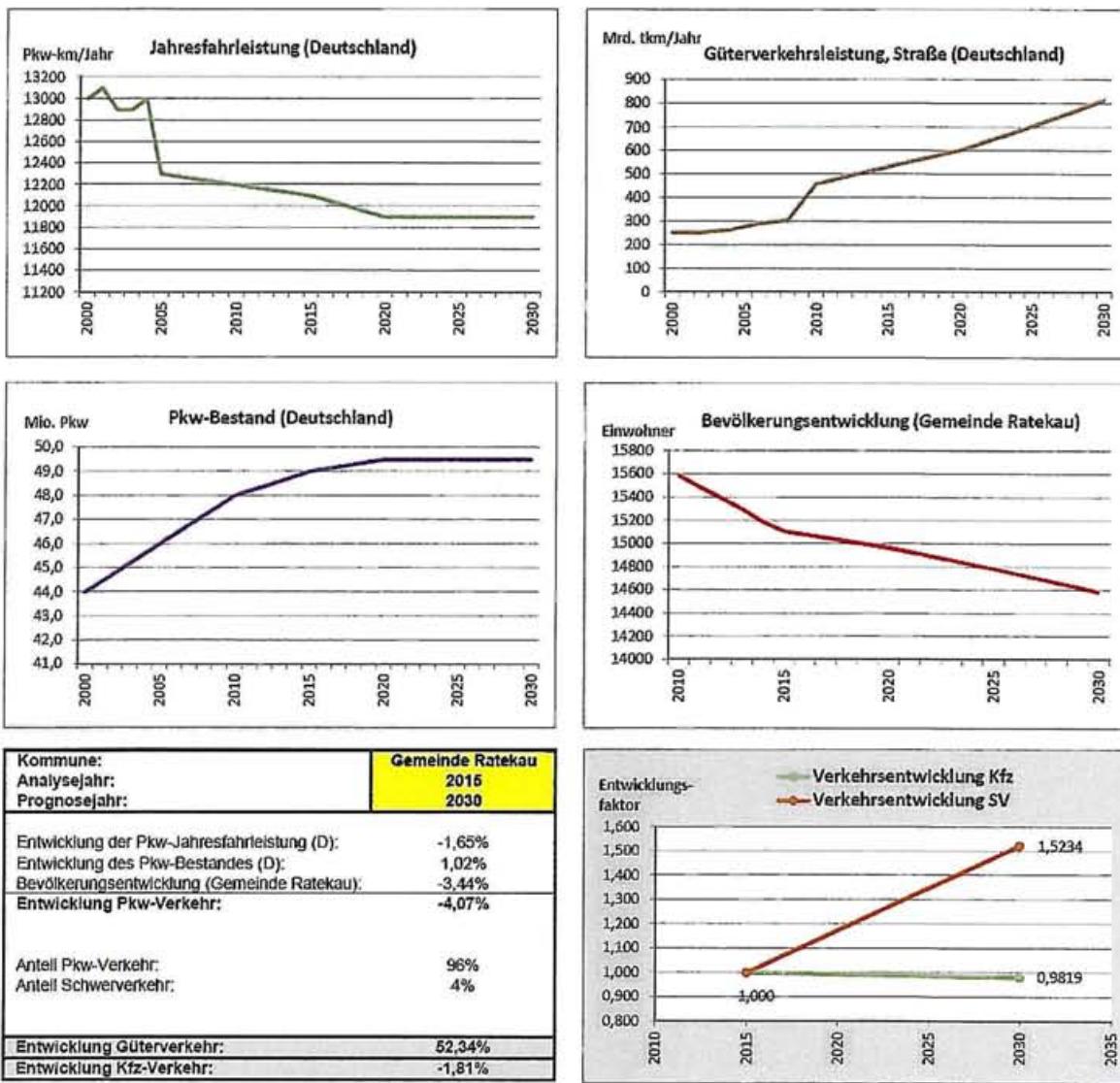


Bild 3.1: Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung

3.2 Gebietsentwicklung, B-Plan Nr. 94

3.2.1 Grundlage

Im Fall der Erweiterung bereits bestehender gewerblicher Einrichtungen kann die zukünftige Verkehrszeugung aufgrund des Flächenzuwachses abgeschätzt werden. Es wird davon ausgegangen, dass die Verkehrszunahme nicht proportional, sondern degressiv zur Flächenzunahme erfolgt, da neue Flächen extensiver als Bestandsflächen genutzt werden. Gemäß des Arbeitsblattes *Integration von Verkehrsplanung und räumliche Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bau- leitplanung* [5] ist ein Korrekturfaktor von 0 % bis 20 % zur Abbildung des degressiven Verhaltens anzusetzen. In der weiteren Berechnung wird der Mittelwert von 10 % gewählt.

3.2.2 Erzeugung, Bestand

Entsprechend der Betriebsbeschreibung des Vorhabenträgers erzeugt der auf einer Fläche von ca. 2,3 ha bestehende Saatguthandel im Mittel 40 Lkw-Fahrten/24h sowie 20 Kleintransportfahrten/24h. Von den ca. 50 Mitarbeitern kommt etwa die Hälfte mit dem Pkw zum Standort, sodass sich hieraus ein weiteres Verkehrsaufkommen von 50 Pkw-Fahrten pro Tag ergibt.

Für die nachmittägliche Spitzenstunde (16.45 bis 17.45 Uhr) berechnet sich unter Beachtung der Spitzenstundenanteile gemäß der *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens* [6] für Wirtschafts- und Berufsverkehr das Verkehrsaufkommen zu 7 % des Tagesverkehrs.

Somit weist der vorhandene Saatguthandel folgende Verkehrserzeugung auf:

- **Normalwerntag:** 110 Kfz/24h davon 40 Lkw/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr,
- **nachmittags:** 8 Kfz/h davon 3 Lkw/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

3.2.3 Erzeugung, Erweiterung durch B-Plan Nr. 94

Die über den B-Plan Nr. 94 angedachte Erweiterungsfläche für den Saatguthandel beträgt ca. 1,84 ha, sodass zukünftige eine Gesamtfläche von 4,14 ha vorliegt. Gemäß der Erläuterung unter 3.2.1 und der nachfolgend dargestellten Formel ergibt sich ein rechnerischer Zunahmefaktor von 1,62 ausgehend vom jetzigen Verkehrsaufkommen des Saatguthandels.

$$(Gesamtfläche neu) / (Gesamtfläche alt) \times (1,0 - \text{Korrekturfaktor})$$

Somit ergibt sich rechnerisch folgendes zusätzliches Verkehrsaufkommen durch die Erweiterung:

- **Normalwerntag:** 62 Kfz/24h davon 26 Lkw/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr,
- **nachmittags:** 5 Kfz/h davon 2 Lkw/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

Hinweis: Durch den Vorhabenträger wird zunächst eine Zunahme um maximal 6 Lkw-Fahrten/24h erwartet. Die rechnerische Abschätzung stellt somit einen Ansatz auf der sicheren Seite dar, der ebenfalls unvorhersehbare Mehrverkehre durch personelle Erweiterung oder wirtschaftlichen Erfolg mit abdeckt.

3.3 Verkehrsverteilung

Die Verteilung des Verkehrsaufkommens wird entsprechend der Belastungsanteile der erfolgten Verkehrserhebung angesetzt. Die Abwicklung des Lkw-Verkehrs erfolgt überwiegend aus bzw. in Richtung der südlichen *Schwartauer Straße*, da sich im nördlichen Abschnitt ein Brückenbauwerk mit einer zulässigen Durchfahrtshöhe von nur 3,50 m befindet, was die Befahrbarkeit durch größerer Lkw ausschließt.

Nachfolgend wird die unter den beschriebenen Randparametern angenommene Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens zur nachmittäglichen Spitzenstunde dargestellt. Dieses ist im Wesentlichen geprägt durch den abfließenden Beschäftigtenverkehr und tritt daher maßgeblich als Quellverkehr auf.

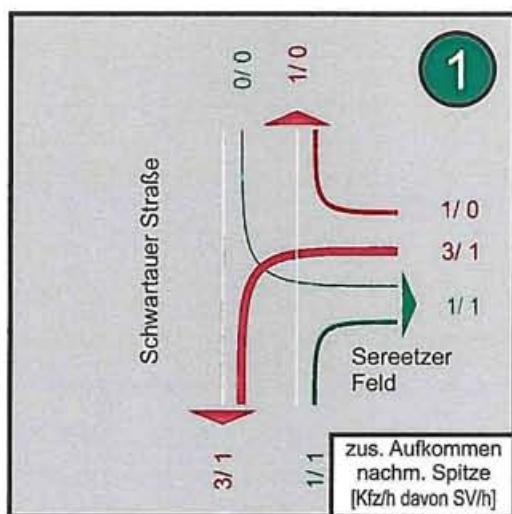


Bild 3.2: Verteilung, zusätzliches Aufkommen

3.4 Verkehrsbelastung – Prognose-Planfall 2030 (PPF 2030)

Der Prognose-Planfall 2030 berücksichtigt die Stagnation der allgemeinen Verkehrsentwicklung bis zum Prognosejahr 2030 gemäß Abschnitt 3.1. Des Weiteren wird das Verkehrsaufkommen des B-Planes Nr. 94 „Sondergebiet Logistik“ angesetzt. Die Verkehrsstärken stellen sich im Prognose-Planfall 2030 am maßgebenden Knotenpunkt *Schwartauer Straße / Sereetzer Feld* folgendermaßen dar:

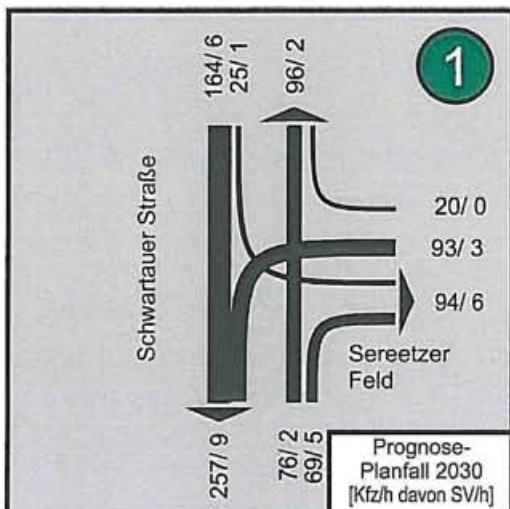


Bild 3.3: Verkehrsstärken – Prognose-Planfall 2030

Es bestehen im Prognose-Planfall 2030 folgende Tagesverkehrsstärken in den relevanten Streckenabschnitten:

Schwartauer Straße, nördlich Sereetzer Feld: 2.700 Kfz/24h davon 90 SV/24h,

Schwartauer Straße, südlich Sereetzer Feld: 3.900 Kfz/24h davon 190 SV/24h,

Sereetzer Feld: 2.100 Kfz/24h davon 130 SV/24h.

4 Nachweis der Leistungsfähigkeit gemäß HBS 2015

4.1 Grundlagen

Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte erfolgt nach dem *Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* aus dem Jahr 2015 [7].

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 |
|-----|--|
| 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 durchgeföhrten Berechnung der Leistungsfähigkeit 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.

4.2 Leistungsfähigkeitsberechnung

Grundlagen der Leistungsfähigkeitsberechnung sind die ermittelten Bemessungsverkehrsstärken des Prognose-Planfalls 2030 am Knotenpunkt *Schwartauer Straße / Sereetzer Feld*.

Gemäß dem *Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen* [7] wird für vorfahrtgeregelte Knotenpunkte die Staulänge berücksichtigt, die in 95 % der Zeit während eines Bemessungsintervalls von einer Stunde nicht überschritten 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.

| Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten | | | | | | | |
|--|------------------------|-----------------------------------|----------------------|----------------|-----------------|---------|------------|
| Bezeichnung | Betrachtungsfall | maßgebender Verkehrsstrom | mittl. Wartezeit [s] | Auslastung [%] | Staulänge [Kfz] | QSV [-] | Anlagennr. |
| Schwartzauer Straße / Sereetzer Feld | | | | | | | |
| unsignalisierte Einmündung, Bestand | Prognose-Planfall 2030 | Linkseinbieger aus Sereetzer Feld | 5,4 | 12 | 0 | A | Anl. 2 |

Tabelle 4.2: Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten

Der Knotenpunkt *Schwartzauer Straße / Sereetzer Feld* ist ebenfalls im Prognose-Planfall 2030 mit Entwicklung des B-Planes Nr. 94 in der Lage den Verkehr mit einer sehr guten Qualitätsstufe „A“ langfristig leistungsfähig abzuwickeln. Es liegt kein relevanter Rückstau vor. Darüber hinaus bestehen weitere deutliche Kapazitätsreserven am Knotenpunkt.

5 Verkehrsverträglichkeit gemäß RASt 06

Die Straße *Sereetzer Feld* dient als Erschließungsstraße mit Sammelfunktion für die Gewerbenutzung, einen Nahversorger sowie die anliegende Wohnnutzung. Sie weist eine mittlere Breite der Fahrbahn von 6,00 m auf. Die der Beurteilung dienende Verkehrsstärke des Prognose-Planfalls 2030 beträgt im stärkst belasteten westlichen Abschnitt 2.100 Kfz/24h. Beidseitig bestehen hier Gehwege. Der Radverkehr findet im Einklang mit der *Straßenverkehrsordnung, StVO* [8] im Mischverkehr auf der Fahrbahn statt. Nachfolgend werden die maßgeblichen Aspekte der Verträglichkeit des Straßenzuges mit den Verkehrsstärken erläutert und beurteilt.



Bild 5.1: Sereetzer Feld, Blickrichtung West

Streckenkapazität

Die Straße *Sereetzer Feld* ist gemäß der *Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen, RASt* [9] als Erschließungsstraße (ES IV) einzustufen. Bei diesem Straßentyp besteht eine Verträglichkeit bis zu einer Verkehrsstärke von ca. 800 Kfz/h bzw. 8.000 Kfz/24h. Diese Verkehrsbelastungen werden heute, wie auch zukünftig mit Entwicklung des B-Planes Nr. 94 bei Weitem nicht erreicht. Der Auslastungsgrad der Streckenkapazität liegt unter 30 %.

Begegnungsfall

Bei vorhandener Fahrbahnbreite von ca. 6,00 m in der Straße *Sereetzer Feld* ist gemäß der *Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen, RASt* [9] durchgängig der Begegnungsfall Pkw / Pkw bzw. Lkw / Lkw bei reduzierter Geschwindigkeit und begrenztem Bewegungsspielraum möglich.

Radverkehrsführung

Eine Verträglichkeit der Führung des Radverkehrs im Mischverkehr auf der Fahrbahn bei zulässiger Geschwindigkeit von 50 km/h besteht gemäß den *Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, ERA* [10] bis ca. 4.000 Kfz/24h. Bei prognostizierter Verkehrsstärke von 2.100 Kfz/24h im Zuge der Straße *Sereetzer Feld* liegt demnach weiterhin eine gute Verträglichkeit der Radverkehrsführung vor.

6 Zusammenfassung und Empfehlung

6.1 Zusammenfassung

Aufgabenstellung

In der Dorfschaft Sereetz der Gemeinde Ratekau ist über die Aufstellung des *Bebauungsplanes Nr. 94* die planungsrechtliche Grundlage für die Entwicklung einer Logistikhalle im östlichen Abschnitt der Straße *Sereetzer Feld* geplant. Auf der ca. 1,84 ha umfassenden Fläche des B-Plangebietes soll die Standorterweiterung des bereits in der Straße ansässigen Saatguthandels verfolgt werden. Die Erschließung erfolgt nach Westen über die Straße *Sereetzer Feld* und den vorfahrtgeregelten Knotenpunkt mit der *Schwartauer Straße*, der die Anbindung zum übergeordneten Streckennetz darstellt. Nach Osten besteht eine Beschränkung durch die *Bundesautobahn A 7*. Im Rahmen der hier vorliegenden Verkehrsuntersuchung war zu klären, ob und in welchem Umfang das vorhandene Straßennetz in der Lage ist, das zukünftige Verkehrsaufkommen zu bewältigen. Es waren Leistungsfähigkeit und Verkehrsverträglichkeit des Knotenpunktes *Schwartauer Straße / Sereetzer Feld* sowie der Erschließungsstraße *Sereetzer Feld* zu untersuchen.

Datengrundlage

Zur Ermittlung des derzeitigen Verkehrsgeschehens im Untersuchungsraum wurden am Dienstag, dem 13.10.2015 Verkehrserhebungen am Knotenpunkt *Schwartauer Straße / Sereetzer Feld* durchgeführt. Die Spitzenstunde des Tages liegt demnach zwischen 16.45 und 17.45 Uhr. Des Weiteren wurde eine 24-stündige Erhebung des Straßenquerschnittes der Straße *Sereetzer Feld* durchgeführt, um Kenntnis über den vorhandenen Tagesgang zu erhalten.

Verkehrsprognose

Im Fall der Erweiterung bereits bestehender gewerblicher Einrichtungen kann die zukünftige Verkehrsproduktion aufgrund des Flächenzuwachses abgeschätzt werden. Die über den B-Plan Nr. 94 angedachte Erweiterungsfläche für den Saatguthandel beträgt ca. 1,84 ha. Hieraus ergibt sich rechnerisch folgendes zusätzliches Verkehrsaufkommen:

- Normalwerktag: 62 Kfz/24h davon 26 Lkw/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr,
- nachmittags: 5 Kfz/h davon 2 Lkw/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

Leistungsfähigkeit

Der Knotenpunkt *Schwartauer Straße / Sereetzer Feld* ist ebenfalls im Prognose-Planfall 2030 mit Entwicklung des B-Planes Nr. 94 in der Lage den Verkehr mit einer sehr guten Qualitätsstufe „A“ langfristig leistungsfähig abzuwickeln. Es liegt kein relevanter Rückstau vor. Darüber hinaus bestehen weitere deutliche Kapazitätsreserven am Knotenpunkt.

Verkehrsverträglichkeit

Die Verträglichkeit der prognostizierten Verkehre mit der Straße *Sereetzer Feld* konnten für die Aspekte der Streckenkapazität, des Begegnungsfalles sowie der Radverkehrsführung nachgewiesen werden. Demnach können die Neuverkehre des B-Planes Nr. 94 „Sondergebiet Logistik“ ebenfalls über das Bestandsnetz mit abgewickelt werden.

6.2 Empfehlung

Die verkehrliche Begutachtung zeigt, dass die über den B-Plan Nr. 94 geplante Ausweisung „Sondergebiet Logistik“ auf einer Fläche von ca. 1,84 ha verkehrlich verträglich ist. Bauliche Maßnahmen im Bereich der äußeren Erschließung werden nicht erforderlich.

Aufgestellt:

Neumünster, den 25. November 2015

i.A.

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

Wasser- und Verkehrs- Kontor

M. Hinz

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



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, „Empfehlungen für Verkehrserhebungen (EVE),“ 2012.
- [2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), 2001/2009.
- [3] Shell Deutschland Oil GmbH, „Shell Pkw-Szenarien bis 2040 - Fakten, Trends und Perspektiven für Auto-Mobilität,“ 2014.
- [4] Bertelsmann Stiftung, „wegweiser-kommune.de,“ 2012.
- [5] Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, Integration von Verkehrsplanung und räumliche Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung, 2000.
- [6] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, 2006.
- [7] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen - Teil S, Stadtstraßen,“ 2015.
- [8] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, „Straßenverkehrsordnung, StVO,“ 2013.
- [9] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt), 2006.
- [10] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, ERA,“ 2010.

Verkehrserhebung

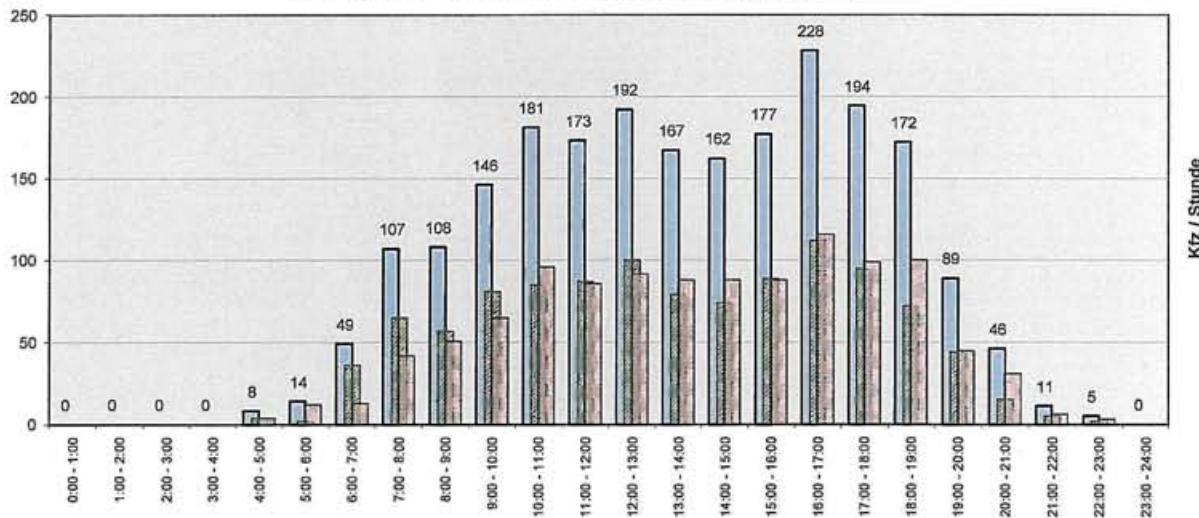
Gemeinde: Ratekau, Sereetz
 Straße: Sereetzer Feld
 Datum: Dienstag, 13.10.2015



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

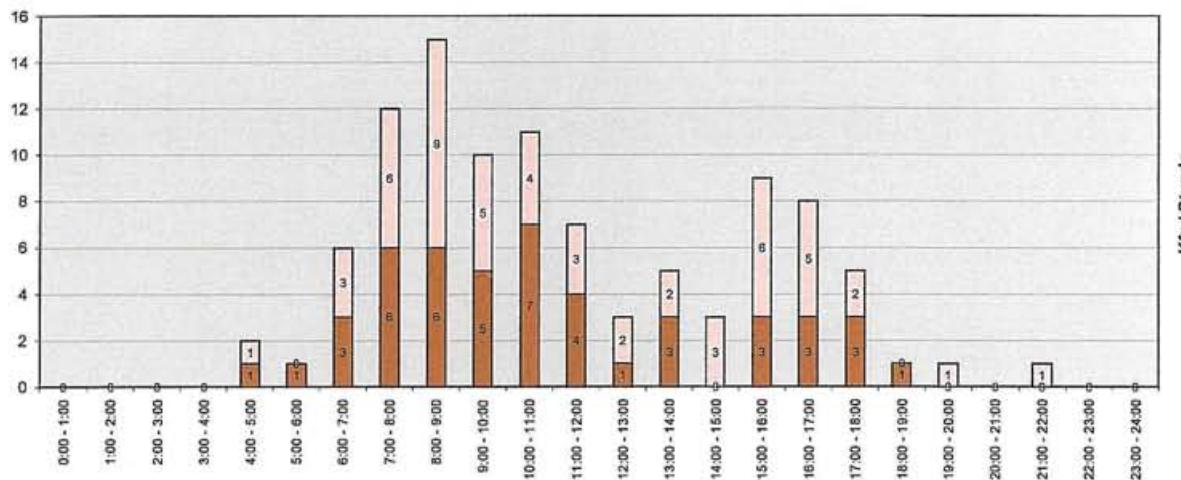
Havelstraße 33 • 24539 Neumünster
 Telefon: 04321. 260 270 • Telefax: 04321. 260 27 99
www.wvk.sh • info@wvk.sh

Tagesganglinie (alle Kfz, Querschnitt und richtungsgrenztrennt)



| Richtung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Summe / Tag |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|-------------|
| Richtung Ost | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 36 | 65 | 57 | 81 | 85 | 87 | 100 | 79 | 74 | 89 | 112 | 95 | 72 | 44 | 15 | 5 | 2 | 0 | 1.104 |
| Richtung West | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 12 | 13 | 42 | 51 | 65 | 96 | 86 | 92 | 88 | 86 | 116 | 99 | 100 | 45 | 31 | 6 | 3 | 0 | 1.125 | |
| Summe | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 14 | 49 | 107 | 108 | 146 | 181 | 173 | 192 | 167 | 182 | 177 | 228 | 194 | 172 | 89 | 48 | 11 | 5 | 0 | 2.229 |
| Anteil | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,4% | 2,2% | 4,6% | 4,8% | 4,8% | 6,6% | 8,1% | 7,8% | 8,6% | 7,5% | 7,3% | 7,9% | 10,2% | 8,7% | 7,7% | 4,0% | 2,1% | 0,5% | 0,2% | 0,0% | 100,0% |

Tagesganglinie (Schwerverkehr, Querschnitt)



| Richtung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Summe / Tag |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| Richtung Ost | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 6 | 9 | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 6 | 5 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 53 |
| Richtung West | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 0 | 0 | 6 | 7 | 4 | 1 | 3 | 0 | 3 | 3 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 47 |
| Summe SV | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 6 | 12 | 15 | 10 | 11 | 7 | 3 | 5 | 3 | 9 | 8 | 5 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 100 |
| Anteil | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 2,0% | 1,0% | 6,0% | 12,0% | 15,0% | 10,0% | 11,0% | 7,0% | 3,0% | 5,0% | 3,0% | 9,0% | 8,0% | 5,0% | 1,0% | 1,0% | 0,0% | 1,0% | 0,0% | 0,0% | 100,0% |

**) "SV" nach SVZ umfasst Fahrzeuge >3,5 t Busse, Lkw, Last- und Sattelzüge

Bewertung Einmündung ohne LSA



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURBUREAU FÜR DAS BAUWESEN
DR. HARTMUT FRANZ NEUER, WERNER & KREUGER

USA+

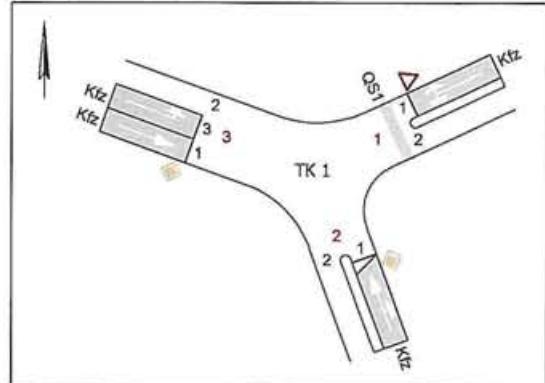
Bewertungsmethode : HBS Ausgabe 2001, Fassung 2009

Knotenpunkt : TK 1 (Einmündung)

Lage des Knotenpunktes : Innerorts

Belastung : PPF 2030 (100 %)

| Arm | Vorfahrtsregelung | Dreiecks- insel | Spurlänge | | Aufweitung | |
|-----|--------------------|--------------------|-----------|-------------|-----------------|-------------|
| | | | Spur | Aufstellpl. | Typ | Aufstellpl. |
| 1 | Vorfahrt gewähren! | nein | 1 | - | Nicht eindeutig | 3 |
| 2 | Hauptstrasse | ja | 1 | - | - | - |
| 3 | Hauptstrasse | nein | 1 | - | - | - |
| | | | 3 | - | | |



| Strom | Rang | Belastung | Übergeordn. Verkehrs- stärke | Grund- kapazität | Kapazität | Kapazitäts- reserve | Sättigungsgrad | Wahrsch. rückstau- freier Zustand | 95%-Stau- länge | 99%-Stau- länge | Mittlere Wartezeit | QSV | Verkehrs- strom (HBS) |
|-------|------|-----------|------------------------------------|---------------------|-----------|------------------------|----------------|--|--------------------|--------------------|-----------------------|-----|-----------------------------|
| | | | | | | | | | Pkw-E | Pkw-E | s | | |
| 2 » 3 | 1 | 76 | | | 2000 | 1924 | 0,04 | 1,000 | | | 0,0 | A | 2 |
| 2 » 1 | 1 | 69 | | | 1800 | 1731 | 0,04 | 1,000 | | | 0,0 | A | 3 |
| 1 » 2 | 3 | 95 | 265 | 784 | 767 | 672 | 0,12 | 0,876 | 0 | 1 | 5,4 | A | 4 |
| 1 » 3 | 2 | 20 | 76 | 1094 | 1094 | 1074 | 0,02 | 0,982 | 0 | 0 | 3,4 | A | 6 |
| 3 » 1 | 2 | 26 | 76 | 1179 | 1179 | 1153 | 0,02 | 0,978 | 0 | 0 | 3,1 | A | 7 |
| 3 » 2 | 1 | 164 | | | 2000 | 1836 | 0,08 | 1,000 | | | 0,0 | A | 8 |
| 2 | | 145 | | | 1900 | 1755 | 0,08 | - | | | 0,0 | A | 2+3 |
| 1 | | 115 | | | 928 | 813 | 0,12 | - | | | 4,4 | A | 4+6 |

| | | | | | |
|-------------|--|-------------|---------|--------|------------|
| Projekt | Gemeinde Ratekau, Dorfschaft Sereetz - B-Plan Nr. 94 "Sondergebiet Logistik" | | | | |
| Knotenpunkt | Schwartauer Straße / Sereetzer Feld | | | | |
| Auftragsnr. | 115.2253 | Variante | Bestand | Datum | 25.11.2015 |
| Bearbeiter | Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH | Abzeichnung | | Anlage | 2 |