



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

Gemeinde Ratekau

Vorhabenbezogener B-Plan Nr. 5 Fachmarktzentrum an der L 102,OT Pansdorf

Verkehrsgutachten

Bearbeitungsstand: 16. Juli 2014

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) Katharina Schlotfeldt
Dipl.-Ing. (FH) Michael Hinz

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	3
1.1	Aufgabenstellung	3
1.2	Darstellung der Vorgehensweise	5
2	Verkehrsanalyse 2014	6
2.1	Verkehrserhebung.....	6
2.2	Bemessungsverkehrsstärken DTV und MSV.....	8
3	Verkehrsprognose 2030	9
3.1	Allgemeine Verkehrsentwicklung.....	9
3.2	Aufkommen durch Gebietsentwicklung.....	11
3.3	Verkehrsverteilung	13
3.4	Prognose-Planfall 2030 (PPF 2030)	13
4	Nachweis der Leistungsfähigkeit	14
4.1	Grundlagen	14
4.2	Leistungsfähigkeitsberechnung.....	15
5	Zusammenfassung und Empfehlung	17
5.1	Zusammenfassung.....	17
5.2	Empfehlung	18

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Bild 1.1:	Planungsraum.....	4
Bild 1.2:	Vorkonzept B-Plan Nr. 5.....	5
Bild 2.1:	Verkehrsstärken - Analyse 2014 (Erhebungszeitraum).....	6
Bild 2.2:	Verkehrsstärken - Analyse 2014 (MSV).....	8
Bild 3.1:	Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung.....	10
Bild 3.2:	Zusätzliches Verkehrsaufkommen – Verkehrsverteilung (MSV).....	13
Bild 3.3:	Verkehrsstärken – Prognose-Planfall 2030 (MSV)	13

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 4.1:	Zuordnung der Verkehrsanlagen zur QSV	14
Tabelle 4.2:	Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten	15

ANLAGENVERZEICHNIS

Berechnung der maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärke (MSV).....	Anlage 1.1
Berechnung des Verkehrsaufkommens der Rest-Verkaufsfläche	Anlage 1.2
Berechnung der Leistungsfähigkeit gemäß HBS 01 / 09 (MSV).....	Anlage 2
Eutiner Straße (L 309) / Zum Grellberg (L 180) / Frankfurter Straße	Anlage 2.1
Zum Grellberg (L 180) / Ostseestraße (L 102)	Anlage 2.2
Ostseestraße (L 102) / Zufahrt B-Plan Nr. 5	Anlage 2.3

1 Einleitung

1.1 Aufgabenstellung

Im OT Pansdorf der Gemeinde Ratekau ist der Neubau eines Fachmarktcenters an der als *Landesstraße L 102* klassifizierten Ostseestraße geplant. Das Fachmarktzentrum liegt im Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen vorhabenbezogenen *B-Planes Nr. 5* der Gemeinde Ratekau, der eine Nutzung als *Sondergebiet (SO)* mit der Zweckbestimmung „großflächiger Einzelhandel, verbrauchernahe Versorgung“ ausweist. Entsprechend des Vorkonzeptes zum *B-Plan Nr. 5* ist die zulässige Verkaufsfläche mit ca. 2.400 m² angegeben.

Derzeit ist auf dem Grundstück ein kleinflächiger Lebensmittelmarkt mit einer Verkaufsfläche von ca. 800 m² angesiedelt, der über die *Ostseestraße (L 102)* an das öffentliche Verkehrsnetz angeschlossen ist. Die Anbindung des Fachmarktcenters soll auch zukünftig über eine Grundstückszufahrt zur *Ostseestraße (L 102)* erfolgen. Die Neuplanung des vorhandenen Lebensmittelmarktes sieht eine Verkaufsfläche von ca. 1.600 m² vor.

Im Rahmen des hier vorliegenden Verkehrsgutachtens ist zu klären, ob das vorhandene Straßennetz in der Lage ist, das zukünftige Verkehrsaufkommen zu bewältigen. Es sind die Leistungsfähigkeiten der bestehenden Verkehrsanlagen zu untersuchen und Empfehlungen zur äußeren Erschließung auszusprechen sowie grafisch darzulegen. Zur Berücksichtigung der Festsetzungen des *B-Planes Nr. 5* erfolgen die Berechnungen für die im Geltungsbereich maximal zulässige Verkaufsfläche von 2.400 m².

Bild 1.1 zeigt die Lage des Planungsraumes im OT Pansdorf der Gemeinde Ratekau. Bild 1.2 zeigt das Vorkonzept zum *B-Plan Nr. 5*.



Bild 1.1: Planungsraum

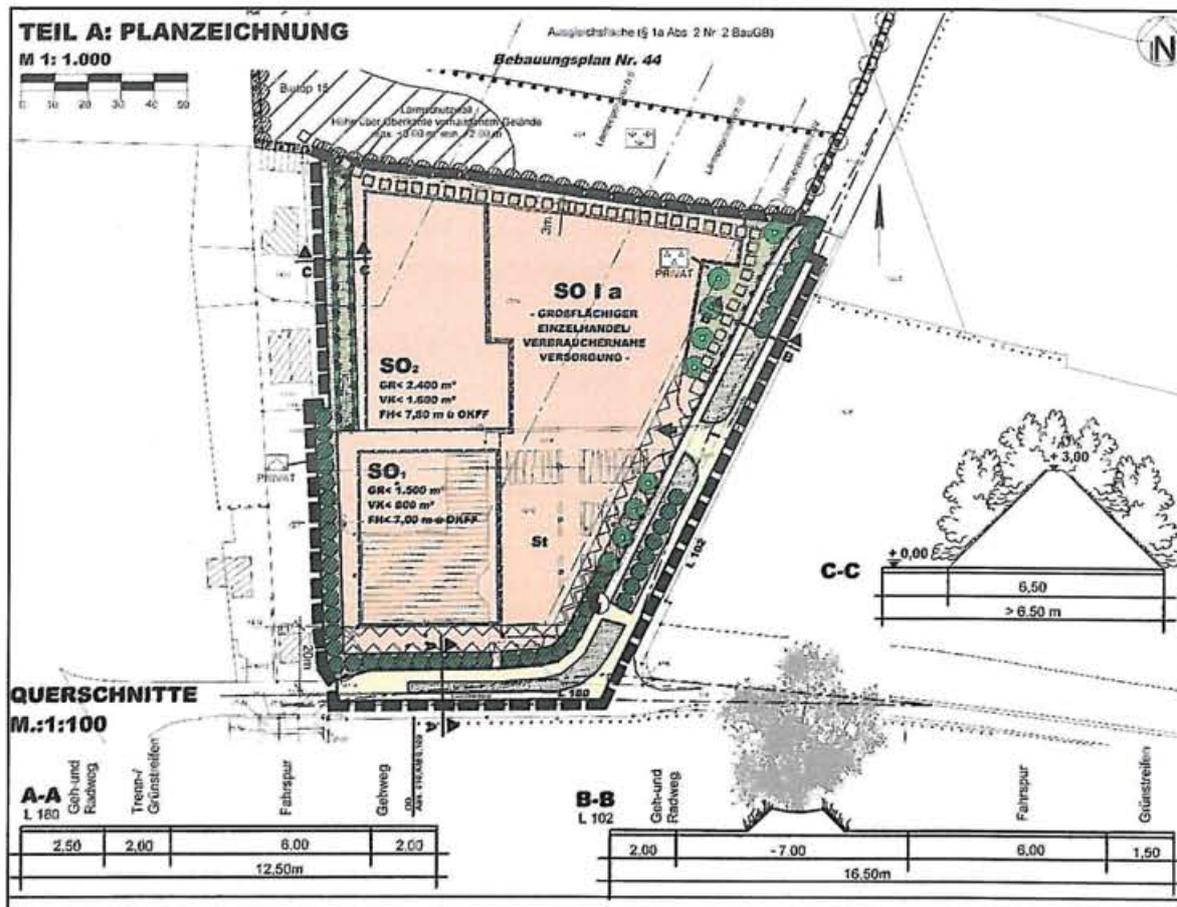


Bild 1.2: Vorkonzept B-Plan Nr. 5

1.2 Darstellung der Vorgehensweise

Die vorhandenen Verkehrsstärken werden 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 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 2001/2009* [1].

Im Rahmen der Anbindung des Fachmarktzentrums an das öffentliche Straßennetz werden die erforderliche Fahrstreifenaufteilung und die Gestaltung des Straßenraumes in einer Vorentwurfsskizze dargestellt.

2 Verkehrsanalyse 2014

2.1 Verkehrserhebung

Zur Ermittlung des derzeitigen Verkehrsgeschehens im Untersuchungsraum wurden am Donnerstag, dem 15.05.2014 durch die Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH Verkehrserhebungen gemäß den Empfehlungen für Verkehrserhebungen, EVE 12 [2] an folgenden Knotenpunkten durchgeführt:

1. Eutiner Straße (L 309) / Zum Grellberg (L 180) / Frankfurter Straße
2. Zum Grellberg (L 180) / Ostseestraße (L 102)
3. Ostseestraße (L 102) / Zufahrt Lebensmittelmarkt

Als Zeitraum der Verkehrserhebung wurde die nachmittägliche Spitzenverkehrszeit von 15.00 bis 19.00 Uhr erfasst. Die Spitzenstunde liegt zwischen 16.15 und 17.15 Uhr.

Die Verkehrsstärken des Erhebungszeitraumes und der nachmittäglichen Spitzenstunde werden in Bild 2.1 dargestellt. Gezeigt werden die Verkehrsstärken als Kraftfahrzeuge (Kfz) und dem davon anteiligen absoluten Schwerververkehr über 3,5 t (SV).

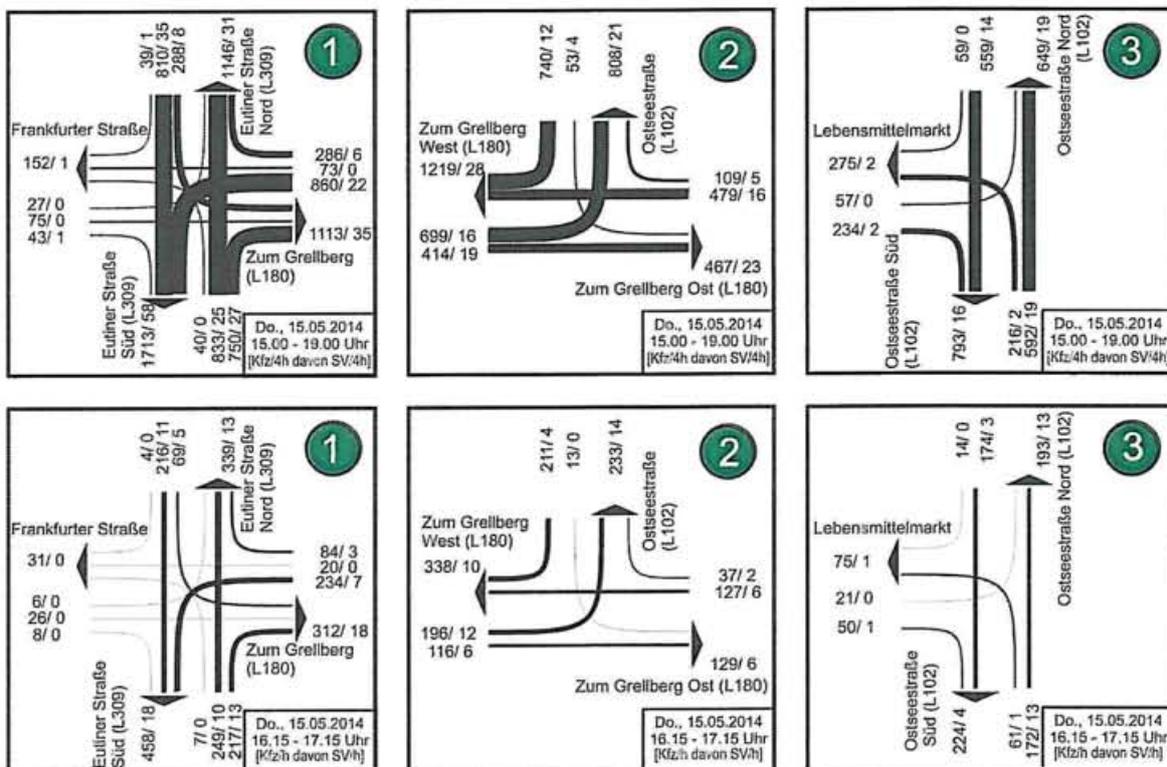


Bild 2.1: Verkehrsstärken - Analyse 2014 (Erhebungszeitraum)

Die Tagesverkehrsstärke an der Grundstückszufahrt des bestehenden Marktes wird aufgrund eines anderen Tagesverlaufes als in den öffentlichen Straßen über die Tagesganglinie für kleinflächigen Einzelhandel gemäß der *Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen* [3] für den DTV berechnet. Hiernach macht der Erhebungszeitraum (15.00 – 19.00 Uhr) einen Anteil von 43,95 % des Gesamtverkehrsaufkommens eines Tages aus.

Entsprechend der Ergebnisse der *Straßenverkehrszählung 2005* [4] weisen alle drei Landesstraßen im Umfeld einen Ferienfaktor zwischen 0,78 und 0,90 aus, so dass im Bereich Pansdorf kein besonderer touristischer Einfluss besteht. Diese Werte zeigen vielmehr ein typisches innerstädtisches Bild mit einem Verkehrsrückgang in den Urlaubszeiträumen.

Das Verkehrsaufkommen des Erhebungszeitraumes in der Analyse 2014 wird daher für die öffentlichen Straßen entsprechend des *Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, HBS 2001/2009* [1] hochgerechnet und entspricht 32,7% der durchschnittlichen Tagesverkehrsstärke (DTV) (siehe **Anlage 1.1**). Daraus errechnen sich folgende DTV in den relevanten Streckenabschnitten:

<i>Eutiner Straße (L 309) Nord:</i>	7.000 Kfz/24h davon 230 SV/24h,
<i>Eutiner Straße (L 309) Süd:</i>	10.200 Kfz/24h davon 340 SV/24h,
<i>Zum Grellberg (L 180) westl. Ostseestraße (L 102):</i>	7.200 Kfz/24h davon 200 SV/24h,
<i>Zum Grellberg (L 180) östl. Ostseestraße (L 102):</i>	3.300 Kfz/24h davon 140 SV/24h,
<i>Ostseestraße (L 102) südlich Zufahrt Verbrauchermarkt:</i>	4.900 Kfz/24h davon 120 SV/24h,
<i>Ostseestraße (L 102) nördlich Zufahrt Verbrauchermarkt:</i>	3.900 Kfz/24h davon 110 SV/24h,
<i>Zufahrt bestehender Lebensmittelmarkt</i>	1.300 Kfz/24h zzgl. Lieferverkehr.

2.2 Bemessungsverkehrsstärken DTV und MSV

Die Analyse-Verkehrszahlen des Erhebungszeitraumes werden über den Knotenpunkt *Eutiner Straße (L 309) / Zum Grellberg (L 180) / Frankfurter 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 1.1**). Die maßgebende Bemessungsverkehrsstärke MSV stellt die dreißigste höchstbelastete Stunde eines Jahres dar. Die Verkehrsverteilung in der MSV wird entsprechend der erhobenen Verteilung der nachmittäglichen Spitzenstunde für die weitere Berechnung angesetzt.

Die resultierenden Bemessungsverkehrsstärken des Analysejahres 2014 werden für die Verkehrsströme im Bild 2.2 als Kraftfahrzeuge (Kfz) und dem davon anteiligen absoluten Schwerververkehr über 3,5 t (SV) dargestellt.

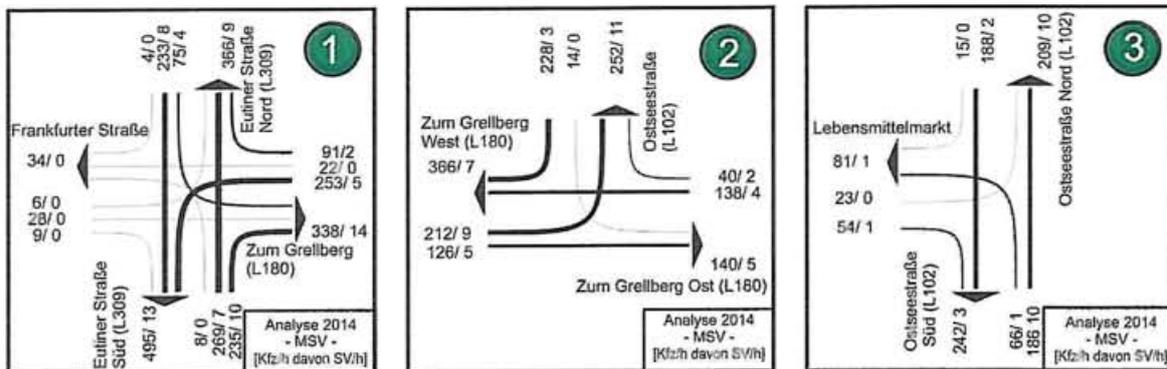


Bild 2.2: Verkehrsstärken - Analyse 2014 (MSV)

3 Verkehrsprognose 2030

3.1 Allgemeine Verkehrsentwicklung

Zur Berücksichtigung einer allgemeinen Verkehrsentwicklung bis zum Jahre 2030, bedingt durch strukturelle Veränderungen außerhalb des Planungsraumes, erfolgt eine Prognosebetrachtung auf Grundlage der *Shell-Pkw-Szenarien bis 2030* [5] sowie gemäß des *Wegweisers Kommune* [6] der Bertelsmannstiftung. 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 in der Gemeinde Ratekau ausgehend vom Analysejahr 2014 bis zum Prognosejahr 2030 ein Rückgang im Pkw-Verkehr um ca. 5 % statt.

Im Schwerverkehr wird bundesweit von einer deutlichen Zunahme der Güterverkehrsleistung ausgegangen. Diese wirkt sich auf innerstädtische Straßen geringer aus, als auf das übergeordnete Verkehrsnetz, sodass die berechnete Verkehrszunahme um ca. 57% im Schwerverkehr einen deutlich ungünstig gewählten Ansatz darstellt.

Insgesamt findet im Untersuchungsraum ausgehend vom Analysejahr 2014 bis zum Prognosejahr 2030 eine rechnerische Verkehrsabnahme um ca. 2 % im Kfz-Verkehr statt.

Im Zuge der weiteren Berechnungen wird daher als Ansatz auf der sicheren Seite eine Stagnation der Grundbelastung bis zum Prognosejahr 2030 angenommen.

Im folgenden Bild 3.1 werden die herangezogenen Eingangsdaten sowie die rechnerische Ermittlung der Entwicklungsfaktoren aufgeführt.

Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung auf Grundlage der "Shell Pkw-Szenarien bis 2030" und dem "Wegweiser Kommune" der Bertelsmann Stiftung

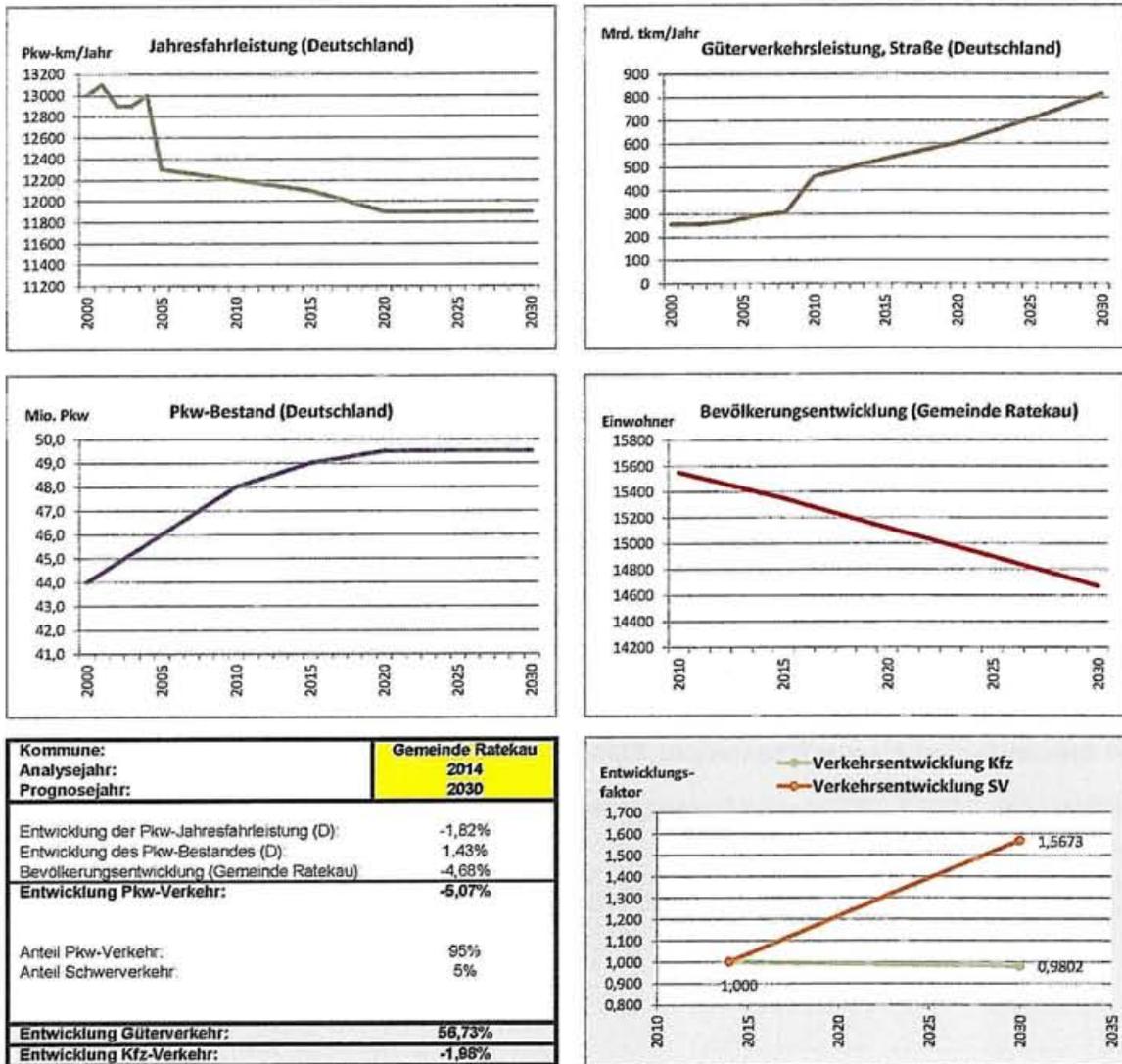


Bild 3.1: Prognose der allgemeinen Verkehrsentwicklung

3.2 Aufkommen durch Gebietsentwicklung

Das Verkehrsaufkommen von Einzelhandelseinrichtungen berechnet sich gemäß den *Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen* [3] sowie des *Arbeitsblattes Integration von Verkehrsplanung und räumliche Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung* [7] auf Grundlage der Verkaufs- und Geschossflächen.

Für die vorliegende Situation wird von der Erweiterung des bestehenden Lebensmittelmarktes von 800 m² auf 1.600 m² ausgegangen. Weiterhin wird zur Berücksichtigung der ungünstigsten Situation für die entsprechend der Festsetzungen im *B-Plan Nr. 5* verbleibende zulässige Rest-Verkaufsfläche von 800 m² die Verkehrserzeugung für die einen Discountmarkt ermittelt.

Es erfolgt die Berechnung für die Minimal- und Maximalwerte des Verkehrsaufkommens der geplanten Verkehrserzeuger auf Grundlage der vorgesehenen Verkaufs- und Geschossflächen.

Erweiterung bestehender Lebensmittelmarkt (800 m² auf 1.600 m²)

Für bestehende, zu erweiternde Einzelhandelseinrichtungen 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 *Arbeitsblattes Integration von Verkehrsplanung und räumliche Planung* [7] 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 Frischemarktes beträgt im Bestand ca. 800 m², die derzeitige Planung sieht 1.600 m² vor. Gemäß der nachfolgend dargestellten Formel nach den *Hinweisen* [3] ergibt sich ein Zunahmefaktor von 1,8 ausgehend vom jetzigen Verkehrsaufkommen des Lebensmittelmarktes.

$$\text{Zunahmefaktor} = \text{VK, neu (1.600 m}^2\text{)} / \text{VK, alt (800 m}^2\text{)} \times (1 - \text{Korrekturfaktor})$$

Der zukünftig großflächige Lebensmittelmarkt erzeugt folglich insgesamt 2.340 Kfz/24h in der Summe aus Quell und Zielverkehr (1.300 Kfz/24h * 1,8). Da zukünftig jedoch ein kombinierter Einzelhandelsstandort entsteht, treten Verbundeffekte zwischen den unterschiedlichen Einzelhandelseinrichtungen auf. Ein Teil der Kunden sucht beim Besuch eines Marktes auch den anderen Markt auf, erzeugt jedoch nur je eine Fahrt zum gesamten Einzelhandelsstandort im Quell- und Zielverkehr. Die Bandbreite des Verbundeffektes liegt zwischen 10% und 30%. Für die vorliegende Situation wird das Verkehrsaufkommen zur sicheren Seite hin um 10 % auf rund 2.110 Kfz/24h bzw. 210 Kfz/h gemindert.

Durch die Erweiterung ergibt sich gegenüber heute folglich ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von 810 Kfz/24h. Unter Berücksichtigung des für großflächigen Einzelhandel anzusetzenden Spitzenstundenanteils von 10% gemäß der *Hinweise* [3] erzeugt der erweiterte Lebensmittelmarkt zusätzlich 81 Kfz/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr. Im Zuge der Berechnungen wird für den zu erweiternden Lebensmittelmittelmarkt folgendes zusätzliches Verkehrsaufkommen berücksichtigt:

- **Tag:** 810 Kfz/24h davon 0 Lkw/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.
- **MSV:** 81 Kfz/h davon 0 Lkw/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

Verbleibende zulässige Verkaufsfläche entsprechend B-Plan Nr. 5 (800 m²)

Entsprechend der Festsetzungen im B-Plan Nr. 5 ist eine Verkaufsfläche von 2.400 m² möglich. Für die verbleibende zulässige Rest-Verkaufsfläche von 800 m² wird zur Ermittlung der maximal möglichen Verkehrserzeugung die Ansiedlung eines Discountmarktes unterstellt.

Entsprechend der Ausführungen in **Anlage 1.2** berechnet sich, unter Berücksichtigung des zuvor erläuterten Verbundeffektes von 10%, für den zulässigen Markt mit einem ungünstigen Discountmarktansatz ein minimales Verkehrsaufkommen im Kundenverkehr von 712 Kfz/24h und ein maximales Verkehrsaufkommen von 2.646 Kfz/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr. Für die nachfolgende Berechnung der Verkehre im Bereich der Anbindung an das übergeordnete Straßennetz wird der arithmetische Mittelwert unter Beachtung der Spitzenstundenanteile der nachmittäglichen Spitzenstunde von 10% verwendet, da mit der Marktkombination ein großflächiger Einzelhandelsstandort entstanden ist.

Das zu berücksichtigende zusätzliche Verkehrsaufkommen für einen zulässigen Discountmarkt stellt sich folgendermaßen dar:

- **Tag:** 1.680 Kfz/24h davon 6 Lkw/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.
- **MSV:** 168 Kfz/h davon 1 Lkw/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

Zusätzliches Verkehrsaufkommen aus Gesamtverkaufsfläche (2.400 m²)

Insgesamt erzeugt der zulässige großflächige Einzelhandelsstandort ein Verkehrsaufkommen von rund 3.800 Kfz/24h am Tag in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

Das gegenüber heute zusätzliche Verkehrsaufkommen stellt sich folgendermaßen dar:

- **Tag:** rund 2.500 Kfz/24h davon 6 Lkw/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.
- **MSV:** rund 250 Kfz/h davon 1 Lkw/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

3.3 Verkehrsverteilung

Die Verteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens durch die geplante Erweiterung des bestehenden Lebensmittelmarktes und der zulässigen Ansiedlung eines Discountmarktes wird entsprechend der erhobenen Verkehrsverteilung an den bestehenden Grundstückszufahrten berücksichtigt.

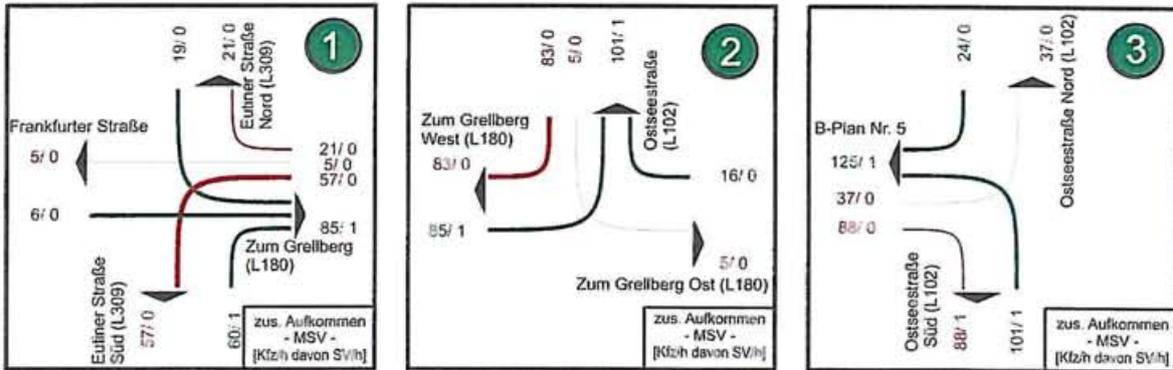


Bild 3.2: Zusätzliches Verkehrsaufkommen – Verkehrsverteilung (MSV)

3.4 Prognose-Planfall 2030 (PPF 2030)

Der Prognose-Planfall 2030 berücksichtigt eine Stagnation der allgemeinen Verkehrsentwicklung bis zum Prognosejahr 2030 gemäß Abschnitt 3.1. Des Weiteren wird der unter Abschnitt 3.2 aufgeführte zusätzliche Verkehr durch die Planungen angesetzt.

Die Verkehrsstärken stellen sich an den relevanten Knotenpunkten folgendermaßen dar:

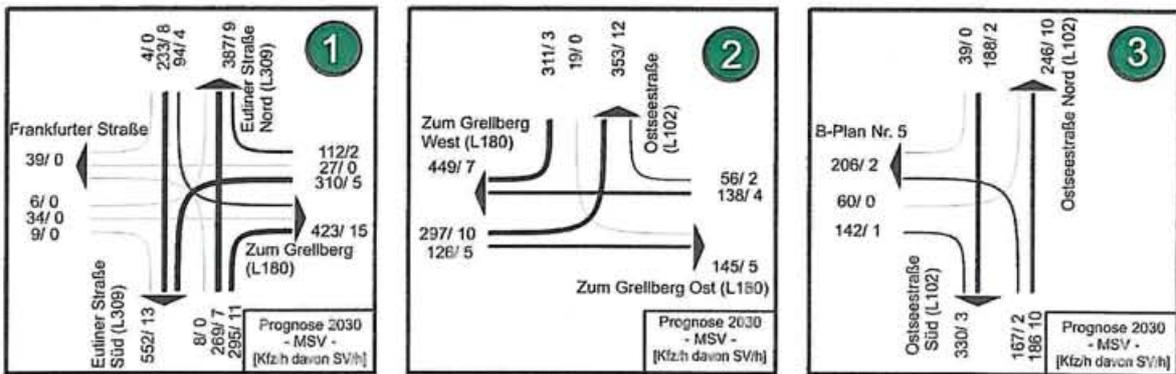


Bild 3.3: Verkehrsstärken – Prognose-Planfall 2030 (MSV)

4 Nachweis der Leistungsfähigkeit

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	mit Lichtsignalanlage
A	≤ 10	≤ 20
B	≤ 20	≤ 35
C	≤ 30	≤ 50
D	≤ 45	≤ 70
E	> 45	≤ 100
F	-	>100

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 (MSV) der Analyse 2014 und des Prognose-Planfalls 2030.

Der Nachweis wird für folgende Knotenpunkte erbracht:

1. Eutiner Straße (L 309) / Zum Grellberg (L 180) / Frankfurter Straße
2. Zum Grellberg (L 180) / Ostseestraße (L 102)
3. Ostseestraße (L 102) / Zufahrt B-Plan Nr. 5

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.
Eutiner Straße (L 309) / Zum Grellberg (L 180) / Frankfurter Straße							
Analyse 2014 (MSV)	LSA verkehrsabhängig SZP 1.0 alle Anford. max Verlängerung, Nachweis berechnet als Festzeit	Linksabbieger aus Eutiner Straße Nord (L 309)	45,1	60	3	C	Anl. 2.1
PPF 2030 (MSV)	LSA verkehrsabhängig SZP 1.0 alle Anford. max Verlängerung, Nachweis berechnet als Festzeit	Linksabbieger aus Eutiner Straße Nord (L 309)	125,7	82	7	F	
PPF 2030 (MSV)	LSA verkehrsabhängig SZP 1.0 alle Anford. aber regelmäßig Nachlauf durch Phase 2, Nachweis berechnet als Festzeit	Mischfahrstreifen aus Zum Grellberg (L 180)	44,9	82	15	C	
Zum Grellberg (L 180) / Ostseestraße (L 102)							
Analyse 2014 (MSV)	vorfahrtgeregelte Einmündung	Linkseinbieger in Zum Grellberg (L 180)	9,4	4	0	A	Anl. 2.2
PPF 2030 (MSV)	vorfahrtgeregelte Einmündung	Linkseinbieger in Zum Grellberg (L 180)	12,2	6	0	B	
Ostseestraße (L 102) / Zufahrt B-Plan Nr. 5							
Analyse 2014 (MSV)	vorfahrtgeregelte Einmündung	Linkseinbieger in die Ostseestraße (L 102)	7,7	5	0	A	Anl. 2.3
PPF 2030 (MSV)	vorfahrtgeregelte Einmündung	Linkseinbieger in die Ostseestraße (L 102)	11,4	16	1	B	

Tabelle 4.2: Zusammenfassung der Leistungsfähigkeiten

Eutiner Straße (L 309) / Zum Grellberg (L 180) / Frankfurter Straße

Der Knotenpunkt *Eutiner Straße (L 309) / Zum Grellberg (L 180) / Frankfurter Straße* weist eine verkehrsabhängig gesteuerte Lichtsignalanlage auf. Das heißt, dass bei bestimmten Anforderungen durch die Verkehre die Freigabezeiten entsprechend des Bedarfes verlängert oder verkürzt werden. Das Beurteilungsverfahren gemäß *HBS 2001/2009* [1] beschränkt sich jedoch allein auf Festzeitsteuerungen. Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit erfolgt daher auf Grundlage des Beispielsignalzeitenplanes SZP 1.0 der *Verkehrstechnischen Planung LSA 4 Pansdorf L309 Eutiner Straße / L180 Zum Grellberg, Stand 22.10.2013*. Dieser Signalzeitenplan berücksichtigt durch alle Anforderungen und maximale Freigabezeitverlängerungen in allen Knotenpunktarmen eine hohe Verkehrsbelastung am Knotenpunkt.

Im Analysejahr 2014 wird hier mit der Qualitätsstufe „C“ des Verkehrsablaufes und einer mittleren Wartezeit von 45,1 s die Leistungsfähigkeit nachgewiesen. Durch die Steigerung des Verkehrsaufkommens aus der Umsetzung des *B-Planes Nr. 5* insbesondere auf dem Linksabbiegestreifen der nördlichen *Eutiner Straße (L 30)* fällt der Knotenpunkt unter Berücksichtigung des Beispielsignalzeitenplanes in die Qualitätsstufe „F“ des Verkehrsablaufes.

Erst das regelmäßige Einräumen eines Nachlaufes der nördlichen *Eutiner Straße (L 309)* [Signalgruppe K1] gegenüber der gleichzeitig freigegebenen südlichen *Eutiner Straße (L 309)* [Signalgruppe K2] stellt die Leistungsfähigkeit wieder her. Dies berücksichtigt die vorhandene verkehrsabhängige Signalsteuerung bereits heute. Bei einer Belegung des Staudetektors im nördlichen Linksabbiegestreifen wird die Phase 2 des Signalprogramms angesteuert, welche den Zufluss von der südlichen *Eutiner Straße (L 309)* sperrt, so dass der Linksabbieger ohne weitere Beachtung des Gegenverkehrs abfließen kann.

Da dieser Zustand im Prognose-Planfall regelmäßig auftreten wird und somit einem Festzeitprogramm gleicht, erfolgt der Nachweis der Leistungsfähigkeit unter Berücksichtigung eines spätest möglichen Abbruches des Zuflusses aus der südlichen *Eutiner Straße (L 309)*. Die südliche *Eutiner Straße (L 309)* [Signalgruppe K2] erhält damit 5 Sekunden weniger Freigabezeit. Die Leistungsfähigkeit erreicht die Qualitätsstufe „C“ des Verkehrsablaufes.

Folglich sind aufgrund des im vergangenen Jahr erfolgten Umbaus des Knotenpunktes und der Einrichtung einer verkehrsabhängig gesteuerten Lichtsignalanlage keine Maßnahmen am Knotenpunkt erforderlich, um die zusätzlichen Verkehr des *B-Planes Nr. 5* aufzunehmen.

Zum Grellberg (L 180) / Ostseestraße (L 102)

Die vorhandene Einmündung *Zum Grellberg (L 180) / Ostseestraße (L 102)* ist sowohl im Analysejahr 2014 als auch im Prognose-Planfall 2030 mit der Qualitätsstufe „A“ bzw. „B“ des Verkehrsablaufes leistungsfähig. Umbaumaßnahmen sind nicht erforderlich.

Grundstückszufahrt zum B-Plan Nr. 5 im Zuge der Ostseestraße (L 102)

Die vorhandene Grundstückszufahrt zum *B-Plan Nr. 5* im Zuge der *Ostseestraße (L 102)* kann den Verkehr des Analysejahres 2014 sowie des Prognose-Planfalls 2030 mit der Qualitätsstufe „A“ bzw. „B“ des Verkehrsablaufes leistungsfähig abwickeln. Eine zusätzliche Fahrspuraufteilung in der Grundstückszufahrt ist nicht notwendig.

5 Zusammenfassung und Empfehlung

5.1 Zusammenfassung

Aufgabenstellung

Im OT Pansdorf der Gemeinde Ratekau ist der Neubau eines Fachmarktcenters an der als *Landesstraße L 102* klassifizierten Ostseestraße geplant. Das Fachmarktzentrum liegt im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen *B-Planes Nr. 5* der Gemeinde Ratekau, der eine Nutzung als *Sondergebiet (SO)* mit der Zweckbestimmung „großflächiger Einzelhandel, verbrauchernahe Versorgung“ ausweist. Entsprechend des Vorkonzeptes zum *B-Plan Nr. 5* ist die zulässige Verkaufsfläche mit ca. 2.400 m² angegeben.

Im Rahmen des hier vorliegenden Verkehrsgutachtens war zu klären, ob das vorhandene Straßennetz in der Lage ist, das zukünftige Verkehrsaufkommen zu bewältigen. Es waren die Leistungsfähigkeiten der bestehenden Verkehrsanlagen zu untersuchen und Empfehlungen zur äußeren Erschließung auszusprechen sowie grafisch darzulegen.

Datengrundlage

Zur Ermittlung des derzeitigen Verkehrsgeschehens im Untersuchungsraum wurden am Donnerstag, dem 15.05.2014 in der nachmittäglichen Spitzenverkehrszeit von 15.00 bis 19.00 Uhr Verkehrserhebungen an folgenden Knotenpunkten durchgeführt:

1. *Eutiner Straße (L 309) / Zum Grellberg (L 180) / Frankfurter Straße*
2. *Zum Grellberg (L 180) / Ostseestraße (L 102)*
3. *Ostseestraße (L 102) / Zufahrt Lebensmittelmarkt*

Prognose-Planfall 2030

Aufgrund der rechnerischen Verkehrsabnahme um ca. 2 % im Kfz-Verkehr wurde eine Stagnation der Grundbelastung bis zum Prognosejahr 2030 angenommen. Durch die Ausweisung des *B-Planes Nr. 5* ist mit folgendem, zusätzlichem Verkehrsaufkommen zu rechnen:

- **Tag:** 2.500 Kfz/24h davon 6 Lkw/24h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.
- **MSV:** 250 Kfz/h davon 1 Lkw/h in der Summe aus Quell- und Zielverkehr.

Leistungsfähigkeit

Der Knotenpunkt *Eutiner Straße (L 309) / Zum Grellberg (L 180) / Frankfurter Straße* ist nach Umsetzung des *B-Planes Nr. 5* infolge der verkehrabhängig gesteuerten Lichtsignalanlage leistungsfähig. Die auf Anforderung regelmäßige Einräumung eines Nachlaufes der nördlichen *Eutiner Straße (L 309)* gegenüber der südlichen *Eutiner Straße (L 309)* ermöglicht den Abfluss des Linksabbiegers in den *Grellberg (L 180)*. Eine Umgestaltung des Knotenpunktes ist nicht erforderlich.

Die vorhandene Einmündung *Zum Grellberg (L 180) / Ostseestraße (L 102)* sowie die Grundstückszufahrt zum *B-Plan Nr. 5* im Zuge der *Ostseestraße (L 102)* sind sowohl im Analysejahr 2014 als auch im Prognose-Planfall 2030 leistungsfähig. Umbaumaßnahmen sind nicht erforderlich.

5.2 Empfehlung

Zur Umsetzung des *B-Planes Nr. 5* sind keine baulichen Maßnahmen am Knotenpunkt *Eutiner Straße (L 309) / Zum Grellberg (L 180) / Frankfurter Straße*, der Einmündung *Zum Grellberg (L 180) / Ostseestraße (L 102)* sowie im Bereich der äußeren Grundstückerschließung erforderlich.

Allgemeine Hinweise:

Am Knotenpunkt *Eutiner Straße (L 309) / Zum Grellberg (L 180) / Frankfurter Straße* wurde im Rahmen des Straßenumbaus eine Bushaltebucht im Rechtsabbiegestreifen markiert. Aufgrund des Rückstaus des Geradeausfahrstreifens der südlichen *Eutiner Straße (L 309)* wird infolge der Bushaltebucht die Zufahrt zum Rechtsabbiegestreifen verkürzt. Die Folge ist, dass Fahrzeuge regelmäßig über die markierte Halteposition des Busses fahren. Dieses Fehlverhalten ist verständlich, da in 50% der Zeit eine Überstauung erfolgt und der größtenteils frei abfließenden Rechtsabbiegestreifen nicht erreicht werden kann. Bei regelkonformen Verhalten müssen sich die Rechtsabbieger zunächst auf dem Geradeausfahrstreifen mit aufstellen, so dass sich der dortige Rückstau vergrößert folglich dauert es länger bis der Verkehr abgeflossen ist, die Leistungsfähigkeit wird vermindert. Es empfiehlt sich daher die Halteposition zu demarkieren.

Zur Erleichterung des Linksabbiegens von der nördlichen *Eutiner Straße (L 309)* ist die Installation eines sekundären Signalgebers mit grünem Pfeil (Diagonalgrün) zu überlegen, welcher den Nachlauf der Signalgruppe der nördlichen *Eutiner Straße (L 309)* in der Phase 2 anzeigt. Dies ist insbesondere dann hilfreich, wenn gleichzeitig ein wartender Linksabbieger in die *Frankfurter Straße* die Sicht auf den entgegenkommenden Verkehr einschränkt.

Aufgestellt:

Neumünster, den 16. Juli 2014



i.A. Katharina Schlotfeldt
Dipl.-Ing. (FH)

Wasser- und Verkehrs- Kontor



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



WASSER- UND VERKEHRS- KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
BERATENDE INGENIEURE BÖHREND & 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] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, „Empfehlungen für Verkehrserhebungen (EVE),“ 2012.
- [3] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, 2006.
- [4] Straßenbauverwaltung des Bundes und der Länder, Straßenverkehrszählung (SVZ 2005), 2005.
- [5] Shell Deutschland Oil GmbH, „Shell Pkw-Szenarien bis 2030 - Fakten, Trends und Handlungsoptionen für nachhaltige Auto-Mobilität,“ 2009.
- [6] Bertelsmann Stiftung, „wegweiser-kommune.de,“ 2012.
- [7] Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, Integration von Verkehrsplanung und räumliche Planung, Teil 2: Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung, 2000.

Hochrechnung einer Kurzzeitzählung innerorts auf die Bemessungsverkehrsstärke gem. HBS 01/09



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

Ort:	Ratekau	Datum:	15.05.2014
Straße:	L309/L180	Wochentag:	Donnerstag
Querschnitt:	Knotenpunkt	Stundengruppe:	- - 15 - 19
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: 3 999 Krad: 0 Bus: 19 Lkw: 106 Lz: 0	Fahrzeuggruppe Pkw Lkw	
4	Gezählte Verkehrsstärke der Stundengruppe $q_{h-Gruppe}$ [Fz-Gruppe/h-Gruppe]	4 018	106
5	Anteil der Stundengruppe am Gesamtverkehr des Zähltages (Tabelle 2-3) $a_{h-Gruppe}$ [%]	31,1	19,0
6	Tagesverkehr des Zähltages Gleichung (2-8) q_z [Fz-Gruppe/24h]	12 920	558
7	Sonntagsfaktor (Gleichung 2-9 oder Tabelle 2-4) b_{so} [-]	0,9	
8	Tag-/Woche-Faktor (Tabelle 2-5) t [-]	0,979	0,740
9	Wochenmittel in der Zählwoche (Gleichung 2-10) W_z [Fz-Gruppe/24h]	12 649	413
10	Halbmonatsfaktor (Tabelle 2-6) HM [-]	1,034	1,077
11	DTV aller Tage des Jahres (Gleichung 2-11)	DTV [Kfz/24h]	12 616
		DTV [Fz-Gruppe/24h]	12 233 383
12	Umrechnungsfaktor (Tabelle 2-7) k_w [-]	1,022	1,230
13	werktäglicher DTV (Gleichung 2-12) DTV_w [Fz-Gruppe/24h]	12 502	471
14	werktäglicher DTV (Summe Zeile 13) Gesamt maßgebende Richtung	DTV _w [Kfz/24h]	12 973
		$0,5 * DTV_w$ [Kfz/24h]	6 487
15	Anteil der 30. Stunde am Kfz-Werktagsverkehr (Tabelle 2-8)	4	<i>mittel</i>
	Anzahl der zuführenden Fahrstreifen am Knotenpunkt		
	Gesamtquerschnitt maßgebende Richtung	$d_{30,w}$ [%] $d_{30,w}$ [%]	9,5 10,5
16	werktägliche Bemessungsverkehrsstärke (Gleichung 2-13) Gesamt maßgebende Richtung	MSV _w [Kfz/h]	1 232
		MSV _w [Kfz/h]	681
17	Lkw-Anteil in der werktäglichen Bemessungsstunde Gleichung (2-14) Gesamt	$p_{30,w}$ [%]	2,9
		MSV _w [Lkw/h]	36

Gemeinde Ratekau, Vorhabenbezogener B-Plan Nr. 5
Fachmarktzentrum an der L 102, OT Pansdorf
Verkehrsgutachten

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 [m ²]	Verkaufsfläche [m ²]	VK / GF [%]
Discountmarkt	1 100	800	73%

2. Kundenaufkommen

(gemäß Bild 3.3)		Discountmarkt	130 Kunden/100 m ² VK	250 Kunden/100 m ² VK
			Min	Max
(gemäß Abs 3.5.8)	Kundenaufkommen:		1 040 Kunden	2 000 Kunden
(gemäß Abs 3.5.11)	Wegehäufigkeit:		2,0 Wege/Kunde	2,0 Wege/Kunde
(gemäß Abs 3.5.10)	Pkw-Besetzungsgrad:		1,6 Kunden/Fz	1,1 Kunden/Fz
(gemäß 3.5.2 i. V. 3.3.4 Bosserhoff)	MIV-Anteil:		60%	80%
	Verbundeffekt:		10%	10%
	Summe Quell-/Ziel		702 Kfz/24h	2 618 Kfz/24h

3. Beschäftigtenaufkommen

(gemäß Tab. 3.6)		Discountmarkt	0,7 Besch./100m ² GF	1,1 Besch./100m ² GF
			Min	Max
(gemäß 3.2.2, Bosserhoff)	Beschäftigtenanzahl:		8 Beschäftigte	12 Beschäftigte
(gemäß Abs 3.5.6)	Anwesenheitsfaktor:		0,8	0,9
(gemäß Abs 3.5.7)	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		6 Kfz/24h	22 Kfz/24h

4. Güterverkehrsaufkommen

(gemäß 3.3.5.1, Bosserhoff)		Discountmarkt	Min	Max
	Schwerverkehr:		0,55 Lkw-Fahrten/100m ² VKF	0,75 Lkw-Fahrten/100m ² VKF
	Summe Quell-/Ziel		4 Lkw/24h	6 Lkw/24h

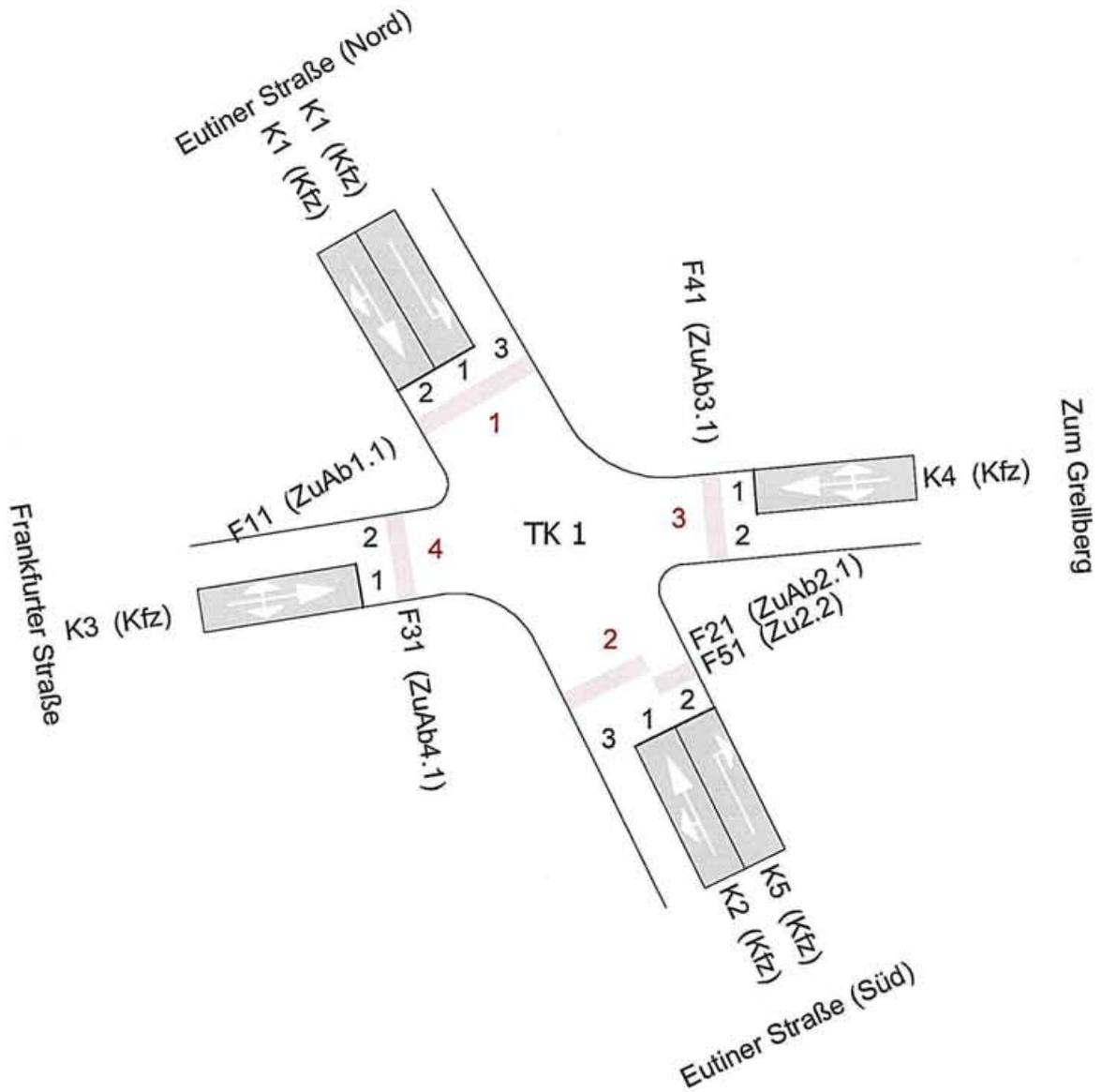
	Min	Max
Gesamtverkehrsaufkommen [Kfz/24h davon Lkw/24h]:	712 / 4	2646 / 6
arithmetischer Tagesmittelwert [Kfz/24h davon Lkw/24h]:	1680 / 6	
Spitzenstunde 16:15 Uhr:	10%	
Spitzenstunde nachmittags [Kfz/h davon Lkw]:	168 / 1	
Verteilung Quell- und Zielverkehr	QV	ZV
	47%	53%
Quellverkehr / Zielverkehr [Kfz/h]	78	90

Knotendaten



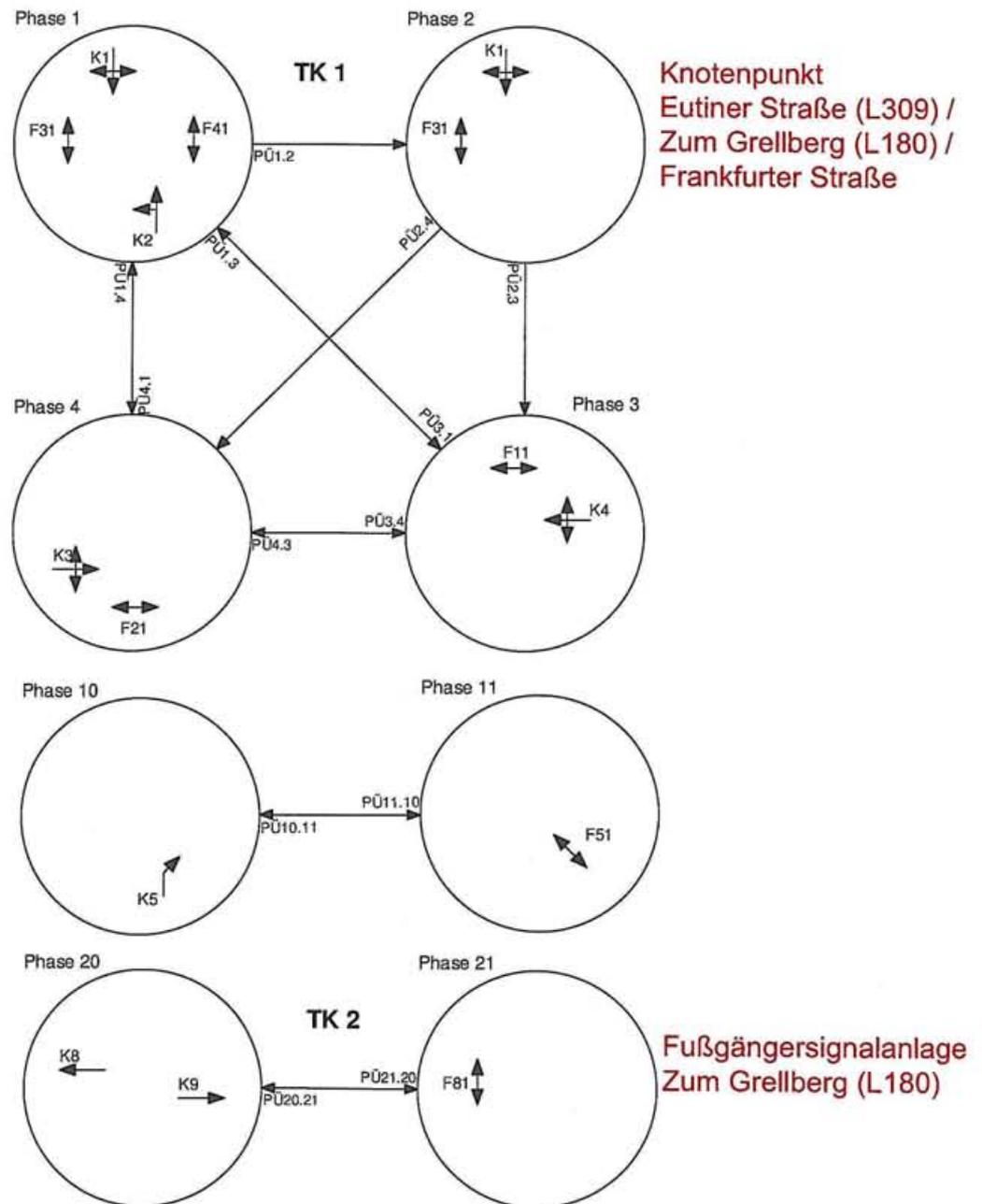
WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
BERATUNG | PLANUNG | BEMESSUNG | AUSFÜHRUNG

LISA+



Projekt	Gemeinde Ratekau, B-Plan Nr. 5 (Fachmarktzentrum an der L 102, OT Pansdorf) - Verkehrsgutachten				
Knoten	Eutiner Straße (L309) / Zum Grellberg (L180) / Frankfurter Straße				
Auftr.-Nr.		Variante	Nachbildung von SiPro §	Datum	16.07.2014
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Signum		Anlage	2.1.0, S. 1

Phasenfolgeplan



Die taktilen Signalgeber können auf eigene Anforderung jeweils mit der entsprechenden Fußgängergruppe freigegeben werden.

Projekt	Pansdorf				
Knoten	Eutiner Straße(L309)/Zum Grellberg(L180)				
Auftr.-Nr.	2018041	Variante	Aenderung Anwurf FG 1	Datum	22.10.2013
Bearbeiter	A. Warecka	Signum		Blatt	5.1

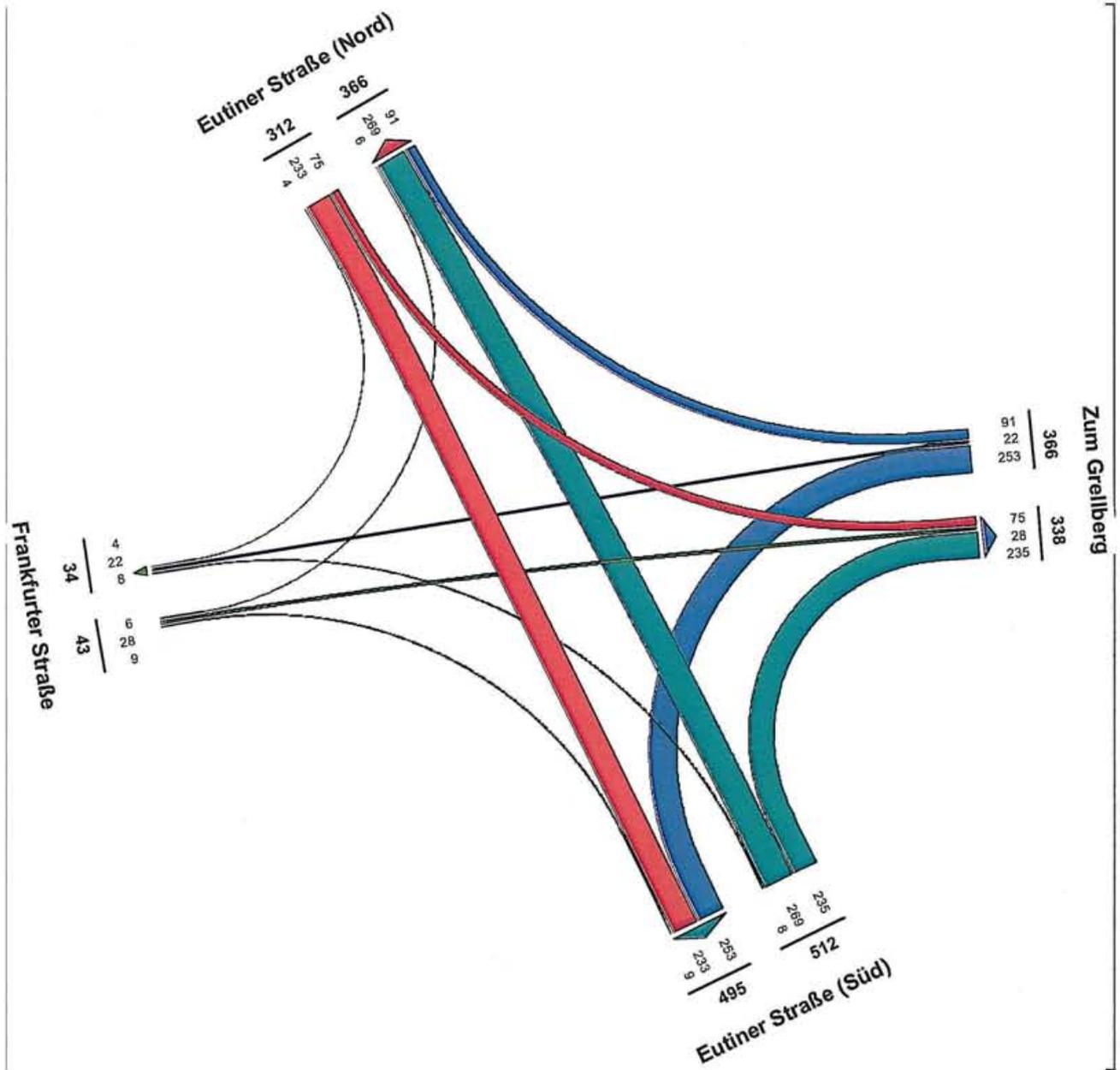
Strombelastungsplan



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWESEN FÜR DAS BAUWESEN
BERATUNG · PLANUNG · VERKEHR · PROJEKT

LISA+

Analyse 2014



Von/Nach	3	2	4	1
3		253	22	91
2	235		8	269
4	28	9		6
1	75	233	4	

Projekt	Gemeinde Ratekau, B-Plan Nr. 5 (Fachmarktzentrum an der L 102, OT Pansdorf) - Verkehrsgutachten				
Knoten	Eutiner Straße (L309) / Zum Grellberg (L180) / Frankfurter Straße				
Auftr.-Nr.		Variante	Nachbildung von SiPro §	Datum	16.07.2014
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Signum		Anlage	2.1.1, S. 1

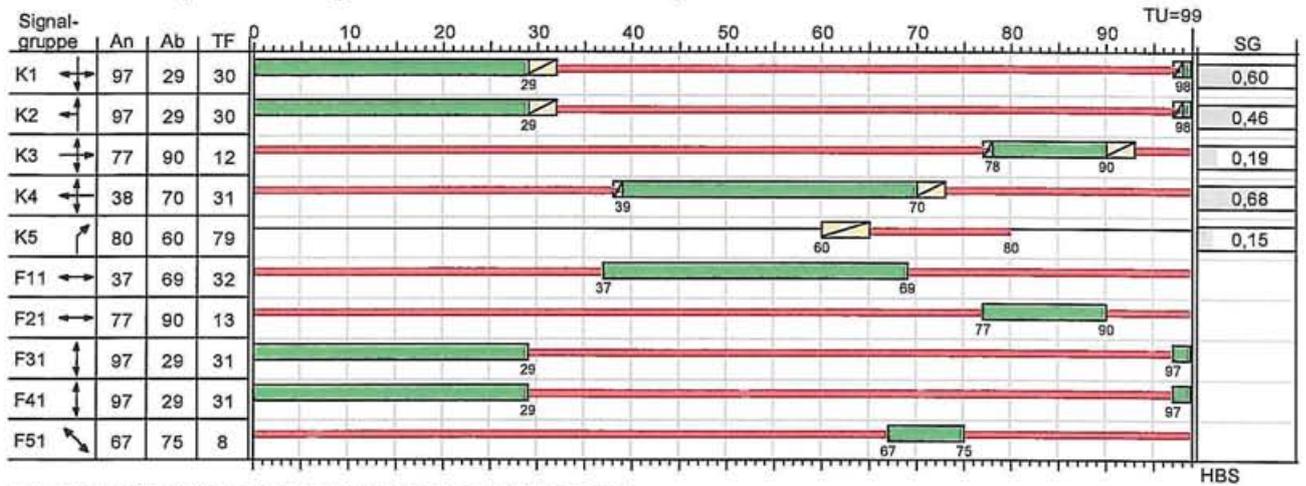
Beispiel SZP 1.0 gemäß verkehrstech. Planung 22.10.2013



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWESEN FÜR DAS BAUWESEN
BEZIRKSWIRTSCHAFTSGRUPPE

LISA+

Beispiel SZP 1.0 gemäß verkehrstech. Planung 22.10.2013



Beispielumlauf zu SZP1; alle Anforderungen und max. Verlängerung

Projekt	Gemeinde Ratekau, B-Plan Nr. 5 (Fachmarktzentrum an der L 102, OT Pansdorf) - Verkehrsgutachten				
Knoten	Eutiner Straße (L309) / Zum Grellberg (L180) / Frankfurter Straße				
Auftr.-Nr.		Variante	Nachbildung von SiPro §	Datum	16.07.2014
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH	Signum		Anlage	2.1.1, S. 2

HBS-Bewertung



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURBÜRO FÜR DAS BALDWINEN
BERATUNG IN VERKEHRSSYSTEMEN & PROJEKT

LISA+

Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen, Beispiel SZP 1.0 gemäß verkehrstech. Planun

Zuf.	Fstr.Nr.	Symbol	Sgr	t _e [s]	SV [%]	q _{s,at} [Fz/h]	f1		f2		f3		q _s [Fz/h]	Bemerkung
							Faktor	Bez.	Faktor	Bez.	Faktor	Bez.		
3	1		K4	31									1718	MischFS
2	1		K2	30									1970	MischFS
	2		K5	79	4,26	2000	0,98	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1960	
4	1		K3	12									1909	MischFS
1	2		K1	30									1963	MischFS
	1		K1	30	5,33	2000	0,98	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1950	

Analyse 2014, Beispiel SZP 1.0 gemäß verkehrstech. Planung 22.10.2013

Zuf.	Fstr.Nr.	Symbol	Sgr	t _e [s]	f	t _s [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q _s [Fz/h]	t _a [s/Fz]	n _c [Fz]	C [Fz/h]	g	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	h [%]	S [%]	N _{RE} [Fz]	N _{RE} [m]	w [s]	QSV		
3	1		K4	31	0,31	68	366	10,1	1718	2,10	14,79	538	0,68	0	9	89,4	90,0	11	66	32,15	B		
2	1		K2	30	0,30	69	277	7,6	1970	1,83	16,42	597	0,46	0	6	78,8	90,0	9	54	28,37	B		
	2		K5	79	0,80	20	235	6,5	1960	1,84	43,01	1564	0,15	0	1	15,5	90,0	3	18	2,30	A		
4	1		K3	12	0,12	87	43	1,2	1909	1,89	6,35	231	0,19	0	1	84,6	90,0	2	12	39,11	C		
1	2		K1	30	0,30	69	237	6,5	1963	1,83	16,36	595	0,40	0	5	76,7	90,0	8	48	27,35	B		
	1		K1	30	0,30	69	75	2,1	1950	1,85	3,44	125	0,60	0	2	97,0	90,0	3	18	45,09	C		
Knotenpunktsummen:							1233					3650											
Gewichtete Mittelwerte:														0,45								25,72	
				TU = 99 s T = 3600 s																			

Tabelle gemäß Formblatt 3a) HBS 2001 Kapitel 6 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Zuf.	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Sgr	Signalgruppe	[-]
t _e	Freigabezeit	[s]
SV	Schwerverkehrsanteil	[%]
q _{s,at}	Sättigungsverkehrsstärke unter Standardbedingungen	[Fz/h]
Faktor	Angleichungsfaktor	[-]
Bez.	Bezeichnung der Einflussgröße	[-]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen	[Fz/h]
f1	Einflussgröße 1	[-]
f2	Einflussgröße 2	[-]
f3	Einflussgröße 3	[-]
f	Freigabezeitanteil	[-]
t _s	Sperrzeit	[s]
q	Verkehrsstärke	[Fz/h]
m	Mittlere Eintreffenzahl	[Fz]
t _a	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Fz]
n _c	Abflusskapazität pro Umlauf	[Fz]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
N _{GE}	Mittlere Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Grünende	[Fz]
n _H	Anzahl der haltenden Fahrzeuge pro Umlauf	[Fz]
h	Anteil der haltenden Fahrzeuge	[%]
S	Statistische Sicherheit	[%]
N _{RE}	Maximale Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Rotende	[Fz]
N _{RE}	Maximale Staulänge bei Rotende	[m]
w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
TU	Umlaufzeit	[s]
T	Untersuchungszeitraum	[s]

Projekt	Gemeinde Ratekau, B-Plan Nr. 5 (Fachmarktzentrum an der L 102, OT Pansdorf) - Verkehrsgutachten				
Knoten	Eutiner Straße (L309) / Zum Grellberg (L180) / Frankfurter Straße				
Auftr.-Nr.		Variante	Nachbildung von SiPro S	Datum	16.07.2014
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Signum		Anlage	2.1.1, S. 3

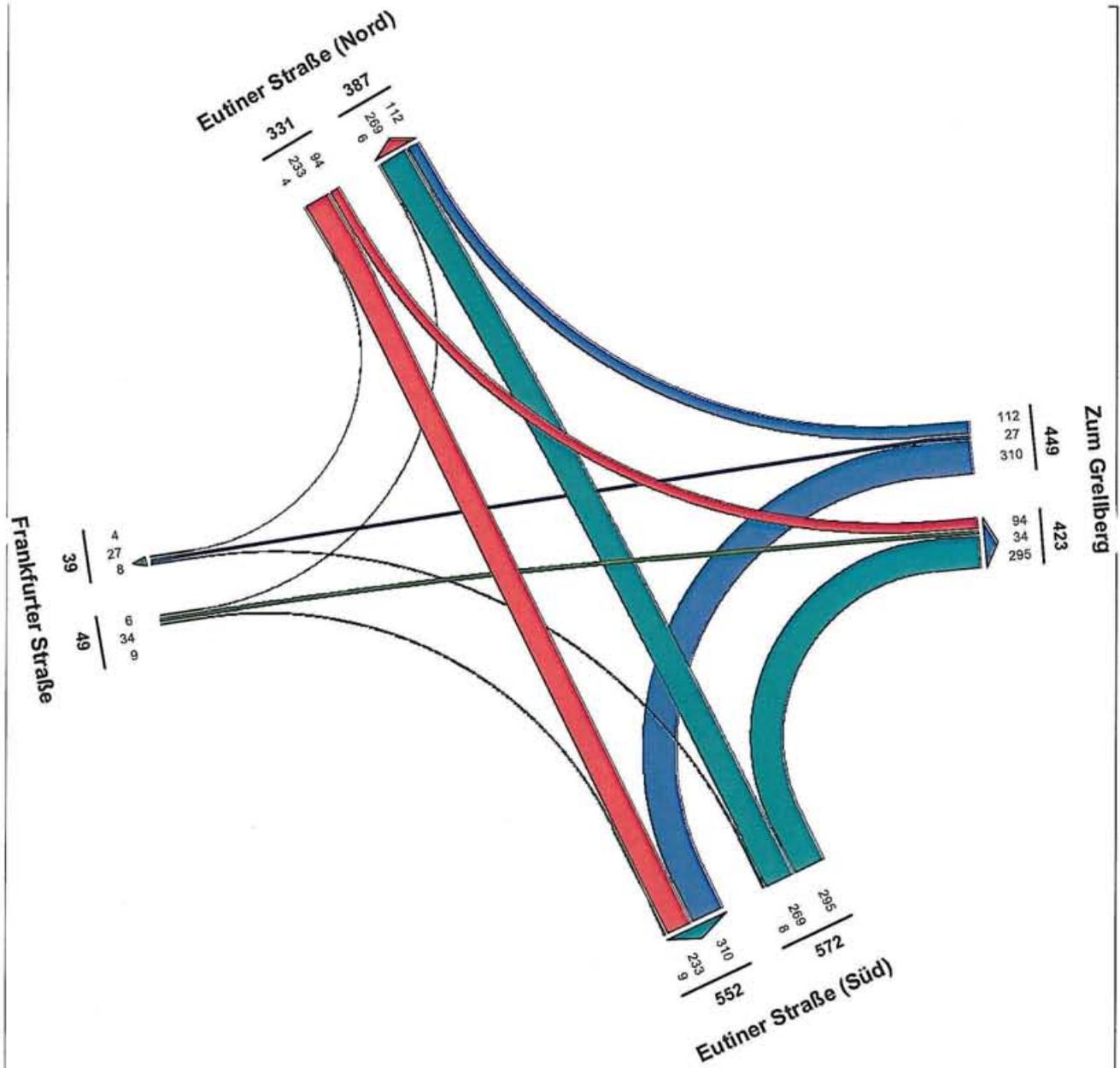
Strombelastungsplan



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWESEN FÜR DAS BAUWESEN
BEREICH: TECHNISCHE ENTWURF & PLANUNG

LISA+

PPF 2030



Vorl	Nach	3	2	4	1
3			310	27	112
2		295		8	269
4		34	9		6
1		94	233	4	

Projekt	Gemeinde Ratekau, B-Plan Nr. 5 (Fachmarktzentrum an der L 102, OT Pansdorf) - Verkehrsgutachten				
Knoten	Eutiner Straße (L309) / Zum Grellberg (L180) / Frankfurter Straße				
Auftr.-Nr.		Variante	Nachbildung von SiPro §	Datum	16.07.2014
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH	Signum		Anlage	2.1.2, S. 1

HBS-Bewertung



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURBÜRO FÜR DAS BAUWESEN
BERATUNG · PLANUNG · BEWEERTUNG & PRÜFUNG

LSA+

Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen, Beispiel SZP 1.0 gemäß verkehrstech. Planun

Zuf.	Fstr.Nr.	Symbol	Sgr	t _f [s]	SV [%]	q _{s,stat} [Fz/h]	f1		f2		f3		q _s [Fz/h]	Bemerkung
							Faktor	Bez.	Faktor	Bez.	Faktor	Bez.		
3	1		K4	31									1740	MischFS
2	1		K2	30									1970	MischFS
	2		K5	79	3,73	2000	0,98	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1964	
4	1		K3	12									1919	MischFS
1	2		K1	30									1963	MischFS
	1		K1	30	4,26	2000	0,98	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1960	

PPF 2030, Beispiel SZP 1.0 gemäß verkehrstech. Planung 22.10.2013

Zuf.	Fstr.Nr.	Symbol	Sgr	t _f [s]	f	t _s [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q _s [Fz/h]	t _a [s/Fz]	n _c [Fz]	C [Fz/h]	g	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	h [%]	S [%]	N _{RE} [Fz]	N _{RE} [m]	w [s]	QSV		
3	1		K4	31	0,31	68	449	12,3	1740	2,07	14,99	545	0,82	2	12	97,2	90,0	15	90	44,90	C		
2	1		K2	30	0,30	69	277	7,6	1970	1,83	16,42	597	0,46	0	6	78,8	90,0	9	54	28,37	B		
	2		K5	79	0,80	20	295	8,1	1964	1,83	43,09	1567	0,19	0	2	24,7	90,0	3	18	2,38	A		
4	1		K3	12	0,12	87	49	1,3	1919	1,88	6,41	233	0,21	0	1	74,2	90,0	3	18	39,23	C		
1	2		K1	30	0,30	69	237	6,5	1963	1,83	16,36	595	0,40	0	5	76,7	90,0	8	48	27,35	B		
	1		K1	30	0,30	69	94	2,6	1960	1,84	3,14	114	0,82	3	3	100,0	90,0	7	42	125,66	F		
Knotenpunktssummen:							1401					3651											
Gewichtete Mittelwerte:														0,53								34,93	
				TU = 99 s T = 3600 s																			

Tabelle gemäß Formblatt 3a) HBS 2001 Kapitel 6 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

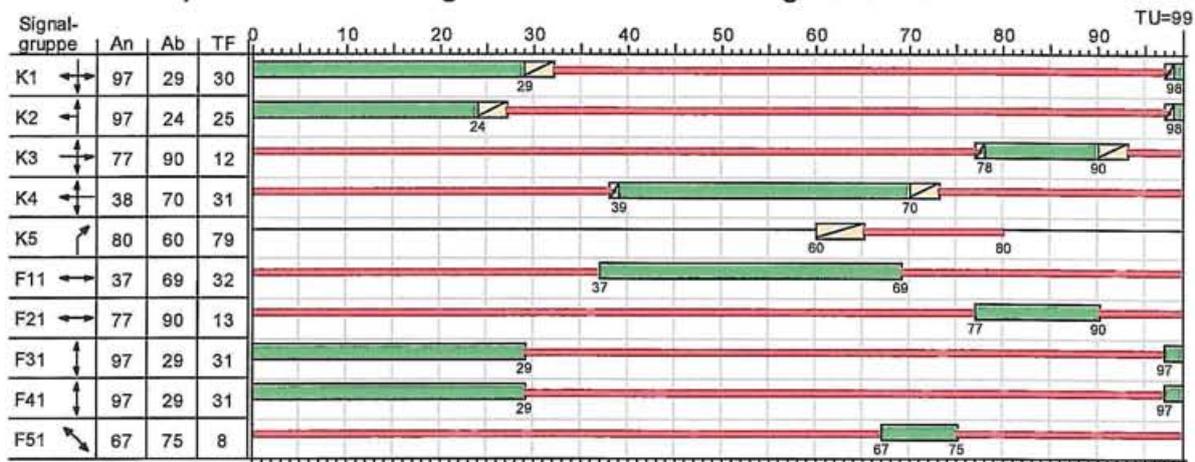
Zuf.	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Sgr	Signalgruppe	[-]
t _f	Freigabezeit	[s]
SV	Schwerverkehrsanteil	[%]
q _{s,stat}	Sättigungsverkehrsstärke unter Standardbedingungen	[Fz/h]
Faktor	Angleichungsfaktor	[-]
Bez.	Bezeichnung der Einflussgröße	[-]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen	[Fz/h]
f1	Einflussgröße 1	[-]
f2	Einflussgröße 2	[-]
f3	Einflussgröße 3	[-]
f	Freigabezeitanteil	[-]
t _s	Sperzeit	[s]
q	Verkehrsstärke	[Fz/h]
m	Mittlere Eintreffenzahl	[Fz]
t _a	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Fz]
n _c	Abflusskapazität pro Umlauf	[Fz]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
N _{GE}	Mittlere Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Grünende	[Fz]
n _H	Anzahl der haltenden Fahrzeuge pro Umlauf	[Fz]
h	Anteil der haltenden Fahrzeuge	[%]
S	Statistische Sicherheit	[%]
N _{RE}	Maximale Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Rotende	[Fz]
N _{RE}	Maximale Staulänge bei Rotende	[m]
w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
TU	Umlaufzeit	[s]
T	Untersuchungszeitraum	[s]

Projekt	Gemeinde Ratekau, B-Plan Nr. 5 (Fachmarktzentrum an der L 102, OT Pansdorf) - Verkehrsgutachten				
Knoten	Eutiner Straße (L309) / Zum Grellberg (L180) / Frankfurter Straße				
Auftr.-Nr.		Variante	Nachbildung von SiPro S	Datum	16.07.2014
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Signum		Anlage	2.1.2, S.2



LISA+

Beispiel SZP 1.0 - Pue 1.2 gemäß verkehrstech. Planung 22.10.2013



Beispielumlauf zu SZP1; alle Anforderungen und max. Verlängerung aber Verkürzung K2 durch späten Phasenübergang PÜ 1.2 in Sekunde 24

Projekt	Gemeinde Ratekau, B-Plan Nr. 5 (Fachmarktzentrum an der L 102, OT Pansdorf) - Verkehrsgutachten				
Knoten	Eutiner Straße (L309) / Zum Grellberg (L180) / Frankfurter Straße				
Auftr.-Nr.		Variante	Nachbildung von SiPro §	Datum	16.07.2014
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH	Signum		Anlage	2.1.3, S. 1

HBS-Bewertung



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWESEN FÜR DAS BAUWESEN
BERATUNG, PLANUNG, ENTWURF & PRÜFUNG

LISA+

Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen, Beispiel SZP 1.0 - Pue 1.2 gemäß verkehrstec

Zuf.	Fstr.Nr.	Symbol	Sgr	t _r [s]	SV [%]	q _{s,et} [Fz/h]	f1		f2		f3		q _s [Fz/h]	Bemerkung
							Faktor	Bez.	Faktor	Bez.	Faktor	Bez.		
3	1		K4	31									1740	MischFS
2	1		K2	25									1970	MischFS
	2		K5	79	3,73	2000	0,98	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1964	
4	1		K3	12									1919	MischFS
1	2		K1	30									1963	MischFS
	1		K1	30	4,26	2000	0,98	Schwerverkehrsanteil	1,00	Abbiegeradius			1960	

PPF 2030, Beispiel SZP 1.0 - Pue 1.2 gemäß verkehrstec. Planung 22.10.2013

Zuf.	Fstr.Nr.	Symbol	Sgr	t _r [s]	f	t _s [s]	q [Fz/h]	m [Fz]	q _s [Fz/h]	t _a [s/Fz]	n _c [Fz]	C [Fz/h]	g	N _{GE} [Fz]	n _H [Fz]	h [%]	S [%]	N _{RE} [Fz]	N _{RE} [m]	w [s]	QSV		
3	1		K4	31	0,31	68	449	12,3	1740	2,07	14,99	545	0,82	2	12	97,2	90,0	15	90	44,90	C		
2	1		K2	25	0,25	74	277	7,6	1970	1,83	13,67	497	0,56	0	7	91,9	90,0	9	54	32,48	B		
	2		K5	79	0,80	20	295	8,1	1964	1,83	43,09	1567	0,19	0	2	24,7	90,0	3	18	2,38	A		
4	1		K3	12	0,12	87	49	1,3	1919	1,88	6,41	233	0,21	0	1	74,2	90,0	3	18	39,23	C		
1	2		K1	30	0,30	69	237	6,5	1963	1,83	16,36	595	0,40	0	5	76,7	90,0	8	48	27,35	B		
	1		K1	30	0,30	69	94	2,6	1960	1,84	4,35	158	0,59	0	2	77,4	90,0	4	24	43,95	C		
Knotenpunktssummen:							1401					3595											
Gewichtete Mittelwerte:													0,53									30,26	
TU = 99 s T = 3600 s																							

Tabelle gemäß Formblatt 3a) HBS 2001 Kapitel 6 Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage

Zuf.	Zufahrt	[-]
Fstr.Nr.	Fahrstreifen-Nummer	[-]
Symbol	Fahrstreifen-Symbol	[-]
Sgr	Signalgruppe	[-]
t _r	Freigabezeit	[s]
SV	Schwerverkehrsanteil	[%]
q _{s,et}	Sättigungsverkehrsstärke unter Standardbedingungen	[Fz/h]
Faktor	Angleichungsfaktor	[-]
Bez.	Bezeichnung der Einflussgröße	[-]
q _s	Sättigungsverkehrsstärke unter konkreten Bedingungen	[Fz/h]
f1	Einflussgröße 1	[-]
f2	Einflussgröße 2	[-]
f3	Einflussgröße 3	[-]
f	Freigabezeitanteil	[-]
t _s	Sperzeit	[s]
q	Verkehrsstärke	[Fz/h]
m	Mittlere Eintreffenzahl	[Fz]
t _a	Mittlerer Zeitbedarfswert	[s/Fz]
n _c	Abflusskapazität pro Umlauf	[Fz]
C	Kapazität des Fahrstreifens	[Fz/h]
g	Sättigungsgrad	[-]
N _{GE}	Mittlere Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Grünende	[Fz]
n _H	Anzahl der haltenden Fahrzeuge pro Umlauf	[Fz]
h	Anteil der haltenden Fahrzeuge	[%]
S	Statistische Sicherheit	[%]
N _{RE}	Maximale Anzahl der gestauten Fahrzeuge bei Rotende	[Fz]
N _{RE}	Maximale Staulänge bei Rotende	[m]
w	Mittlere Wartezeit	[s]
QSV	Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs	[-]
TU	Umlaufzeit	[s]
T	Untersuchungszeitraum	[s]

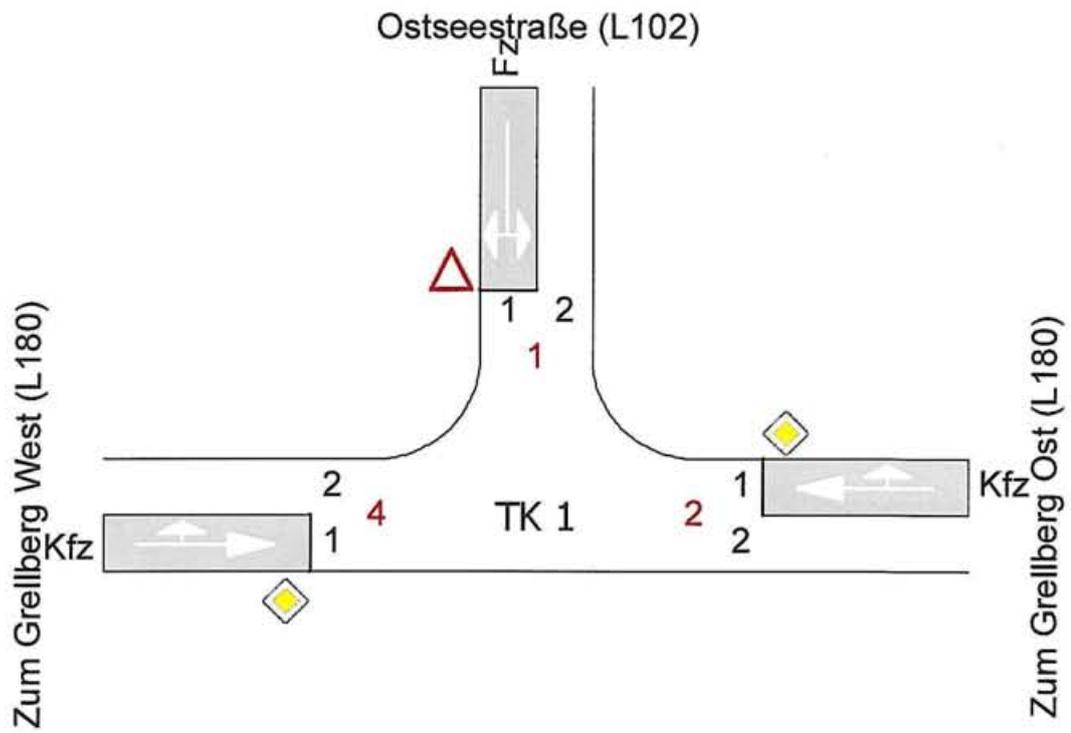
Projekt	Gemeinde Ratekau, B-Plan Nr. 5 (Fachmarktzentrum an der L 102, OT Pansdorf) - Verkehrsgutachten				
Knoten	Eutiner Straße (L309) / Zum Grellberg (L180) / Frankfurter Straße				
Auftr.-Nr.		Variante	Nachbildung von SiPro S	Datum	16.07.2014
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH	Signum		Anlage	2.1.3, S. 2

Knotendaten



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
VERKEHR • UMWELT • TECHNISCHE ERBEUTUNG

LISA+



Projekt	Gemeinde Ratekau, B-Plan Nr. 5 (Fachmarktzentrum an der L 102, OT Pansdorf) - Verkehrsgutachten				
Knoten	Zum Grellberg (L180) / Ostseestraße (L102)				
Auftr.-Nr.	114.2241	Variante	Bestand	Datum	16.07.2014
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Signum		Anlage	2.2.0

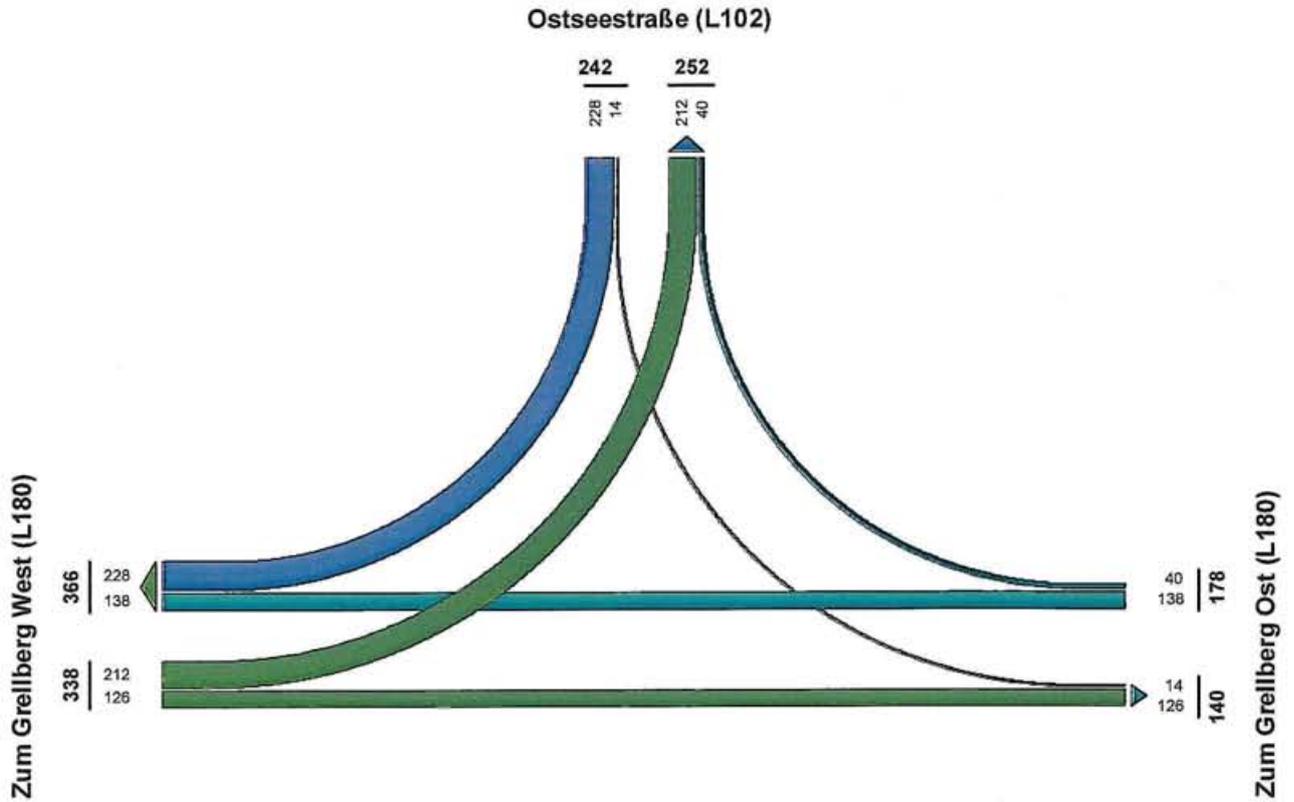
Strombelastungsplan



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURBÜRO FÜR DAS BALDWIN
RECHNEN, MAßSTÄBE, STRICH- & FARBEN

LISA+

Analyse 2014



Von/Nach	1	2	4
1		14	228
2	40		138
4	212	126	

Projekt	Gemeinde Ratekau, B-Plan Nr. 5 (Fachmarktzentrum an der L 102, OT Pansdorf) - Verkehrsgutachten				
Knoten	Zum Grellberg (L180) / Ostseestraße (L102)				
Auftr.-Nr.	114.2241	Variante	Bestand	Datum	16.07.2014
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Signum		Anlage	2.2.1, S.1

Bewertung Einmündung ohne LSA

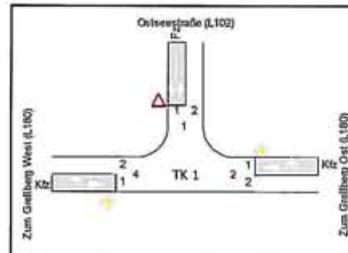


WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS SAARLANDE
ANALYSE · BERATUNG · PLANUNG · AUSBAU

LSA+

Bewertungsverfahren: HBS Ausgabe 2001, Fassung 2009
Knotenpunkt: Zum Grellberg (L180) / Ostseestraße (L102) (Einmündung)
Belastung: Analyse 2014 (100%)
Lage des Knotenpunktes: innerorts

Arm	Vorfahrtsregelung	Dreiecksinsel	Spurlänge		Aufweitung	
			Spur	Plätze	Art	Plätze
1	Vorfahrt gewähren!	nein	1	-	keine	-
2	Hauptstrasse	nein	1	-	-	-
4	Hauptstrasse	nein	1	-	-	-



Strom	Rang	Verkehrsstärke	übergeordn. Verkehrsstärke	Grundkapazität	Kapazität	Kapazitätsreserve	Sättigungsgrad	Wahrsch. rückstaufreier Zustand	95%-Staulänge	99%-Staulänge	mittlere Wartezeit s	Qualitätsstufe A..F	Verkehrstrom (HBS)
	1..4	Pkw-E/h	Fz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h			Pkw-E	Pkw-E			
2 » 4	1	138			2000	1862	0,07	1,000			0,0	A	2
2 » 1	1	40			1800	1760	0,02	1,000			0,0	A	3
1 » 2	3	14	496	496	396	382	0,04	0,965	0	0	9,4	A	4
1 » 4	2	230	158	793	793	563	0,29	0,710	1	2	6,4	A	6
4 » 1	2	212	178	1125	1125	913	0,19	0,799	1	1	3,9	A	7
4 » 2	1	126			2000	1874	0,06	1,000			0,0	A	8

Projekt	Gemeinde Ratekau, B-Plan Nr. 5 (Fachmarktzentrum an der L 102, OT Pansdorf) - Verkehrsgutachten				
Knoten	Zum Grellberg (L180) / Ostseestraße (L102)				
Auftr.-Nr.	114.2241	Variante	Bestand	Datum	16.07.2014
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Signum		Anlage	2.2.1, S. 2

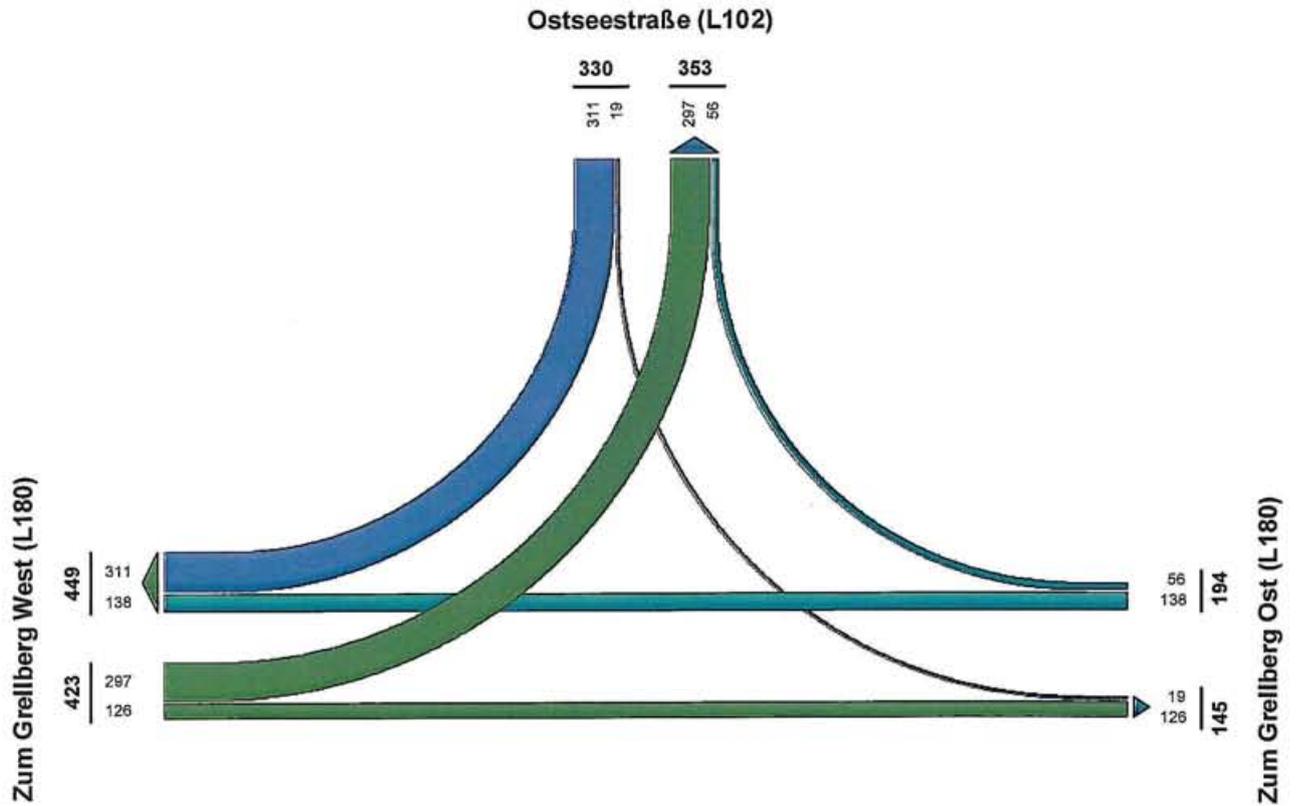
Strombelastungsplan



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURBÜRO FÜR DAS BAUFACHWESEN
REALITÄT INGENIEUR SCHMIDT & FRIGER

LIBA+

PPF2030



Vor/Nach	1	2	4
1		19	311
2	56		138
4	297	126	

Projekt	Gemeinde Ratekau, B-Plan Nr. 5 (Fachmarktzentrum an der L 102, OT Pansdorf) - Verkehrsgutachten				
Knoten	Zum Grellberg (L180) / Ostseestraße (L102)				
Auftr.-Nr.	114.2241	Variante	Bestand	Datum	16.07.2014
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH	Signum		Anlage	2.2.2, S. 1

Bewertung Einmündung ohne LSA

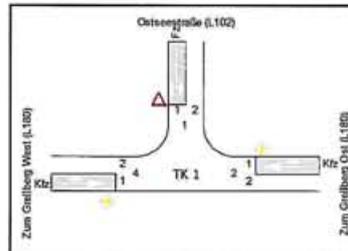


WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
WASSERHAU- UND VERKEHRSTECHNIK & UMWELT

LSA+

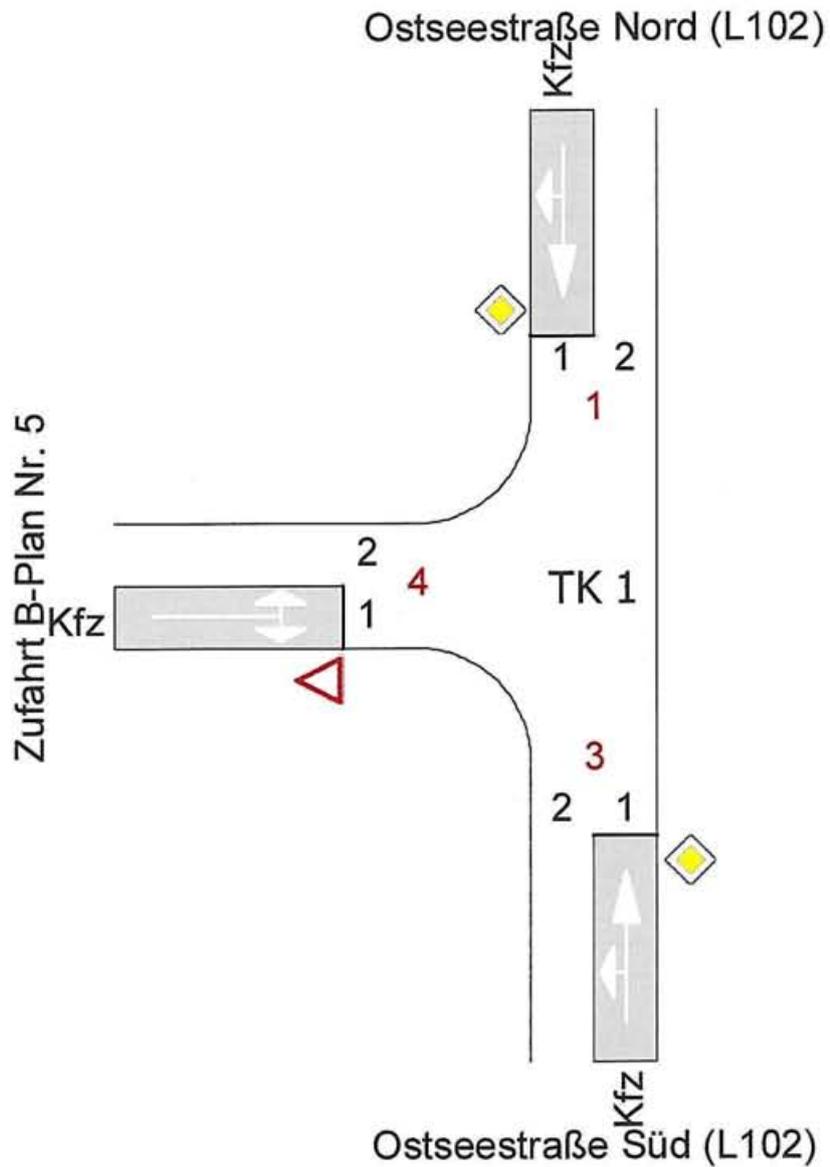
Bewertungsverfahren: HBS Ausgabe 2001, Fassung 2009
Knotenpunkt: Zum Grellberg (L180) / Ostseestraße (L102) (Einmündung)
Belastung: PPF2030 (100%)
Lage des Knotenpunktes: Innerorts

Arm	Vorfahrtsregelung	Dreiecksinsel	Spurlänge		Aufweitung	
			Spur	Plätze	Art	Plätze
1	Vorfahrt gewähren!	nein	1	-	keine	-
2	Hauptstrasse	nein	1	-	-	-
4	Hauptstrasse	nein	1	-	-	-



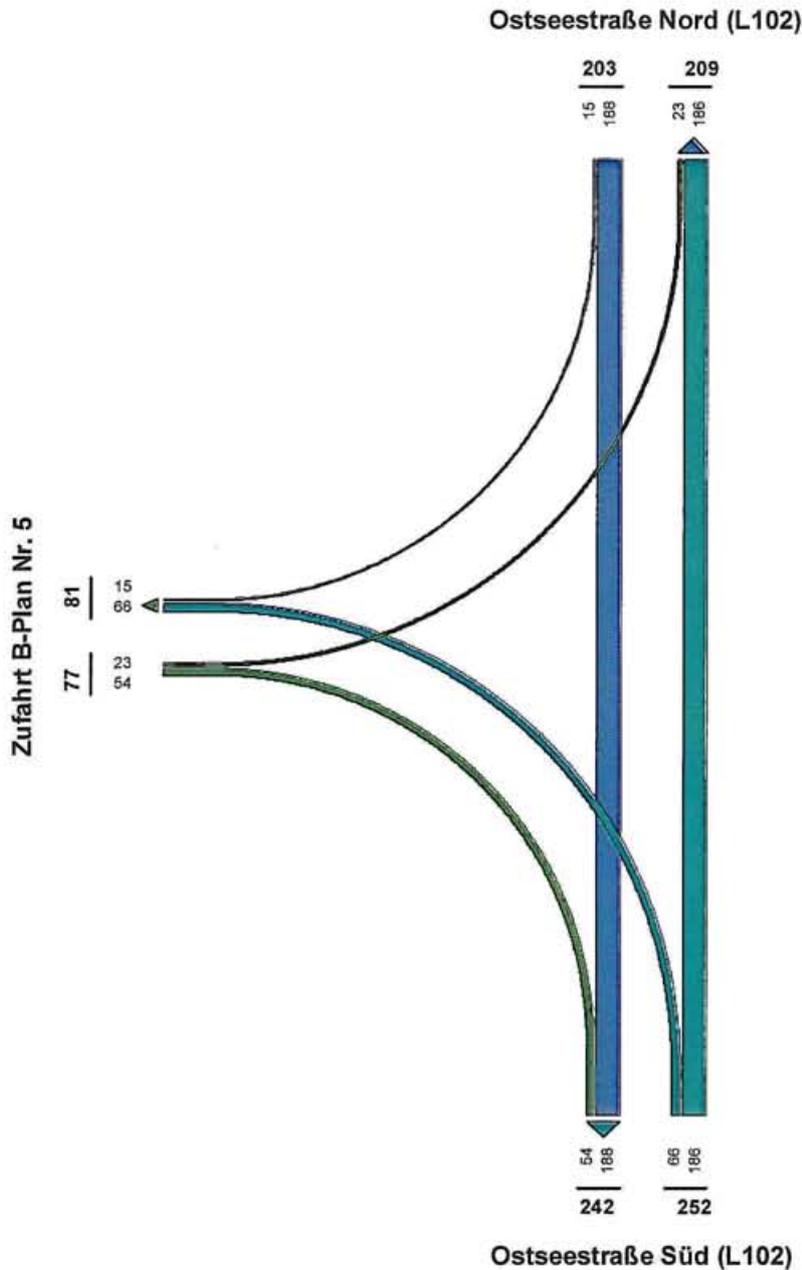
Strom	Rang	Verkehrsstärke	übergeordn. Verkehrsstärke	Grundkapazität	Kapazität	Kapazitätsreserve	Sättigungsgrad	Wahrsch. rückstaufreier Zustand	95%-Staulänge	99%-Staulänge	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe	Verkehrstrom (HBS)
	1..4	Pkw-E/h	Fz/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h	Pkw-E/h			Pkw-E	Pkw-E			
2 » 4	1	138			2000	1862	0,07	1,000			0,0	A	2
2 » 1	1	56			1800	1744	0,03	1,000			0,0	A	3
1 » 2	3	19	589	439	313	294	0,06	0,939	0	0	12,2	B	4
1 » 4	2	313	166	785	785	472	0,40	0,601	2	3	7,6	A	6
4 » 1	2	297	194	1104	1104	807	0,27	0,713	1	2	4,5	A	7
4 » 2	1	126			2000	1874	0,06	1,000			0,0	A	8

Projekt	Gemeinde Ratekau, B-Plan Nr. 5 (Fachmarktzentrum an der L 102, OT Pansdorf) - Verkehrsgutachten				
Knoten	Zum Grellberg (L180) / Ostseestraße (L102)				
Auftr.-Nr.	114.2241	Variante	Bestand	Datum	16.07.2014
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH	Signum		Anlage	2.2.2, S. 2



Projekt	Gemeinde Ratekau, B-Plan Nr. 5 (Fachmarktzentrum an der L 102,OT Pansdorf) - Verkehrsgutachten				
Knoten	Ostseestraße (L102) / Zufahrt B-Plan Nr. 5				
Auftr.-Nr.	114.2241	Variante	Bestand	Datum	16.07.2014
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Signum		Anlage	2.3.0

Analyse 2014



Von/Nach	1	3	4
1		188	15
3	186		66
4	23	54	

Projekt	Gemeinde Ratekau, B-Plan Nr. 5 (Fachmarktzentrum an der L 102, OT Pansdorf) - Verkehrsgutachten				
Knoten	Ostseestraße (L102) / Zufahrt B-Plan Nr. 5				
Auftr.-Nr.	114.2241	Variante	Bestand	Datum	16.07.2014
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH	Signum		Anlage	2.3.1, S.1

Bewertung Einmündung ohne LSA

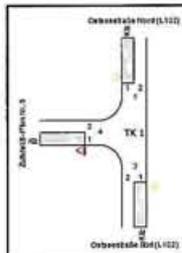


WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURBÜRO FÜR DAS BAUWESEN
BEFUGT FÜR INGENIEURBEREICH VERKEHR

LSA*

Bewertungsverfahren: HBS Ausgabe 2001, Fassung 2009
Knotenpunkt: Ostseestraße (L102) / Zufahrt B-Plan Nr. 5 (Einmündung)
Belastung: Analyse 2014 (100%)
Lage des Knotenpunktes: innerorts

Arm	Vorfahrtsregelung	Dreiecksinsel	Spurlänge		Aufweitung	
			Spur	Plätze	Art	Plätze
1	◆	Hauptstrasse	nein	1	-	-
3	◆	Hauptstrasse	nein	1	-	-
4	▽	Vorfahrt gewähren!	nein	1	-	keine



Strom	Rang	Verkehrsstärke		übergeordn. Verkehrsstärke	Grundkapazität	Kapazität	Kapazitätsreserve	Sättigungsgrad	Wahrsch. rückstaufreier Zustand	95%-Staulänge		mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe	Verkehrstrom (HBS)
		1..4	Pkw-E/h							Fz/h	Pkw-E/h			
1 » 3	1		188			2000	1812	0,09	1,000			0,0	A	2
1 » 4	1		15			1800	1785	0,01	1,000			0,0	A	3
4 » 1	3		23	448	528	493	470	0,05	0,953	0	0	7,7	A	4
4 » 3	2		55	196	755	755	700	0,07	0,927	0	0	5,1	A	6
3 » 4	2		66	203	1093	1093	1027	0,06	0,933	0	0	3,5	A	7
3 » 1	1		186			2000	1814	0,09	1,000			0,0	A	8

Projekt	Gemeinde Ratekau, B-Plan Nr. 5 (Fachmarktzentrum an der L 102, OT Pansdorf) - Verkehrsgutachten				
Knoten	Ostseestraße (L102) / Zufahrt B-Plan Nr. 5				
Auftr.-Nr.	114.2241	Variante	Bestand	Datum	16.07.2014
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs- Kontor GmbH	Signum		Anlage	2.3.1, S. 2

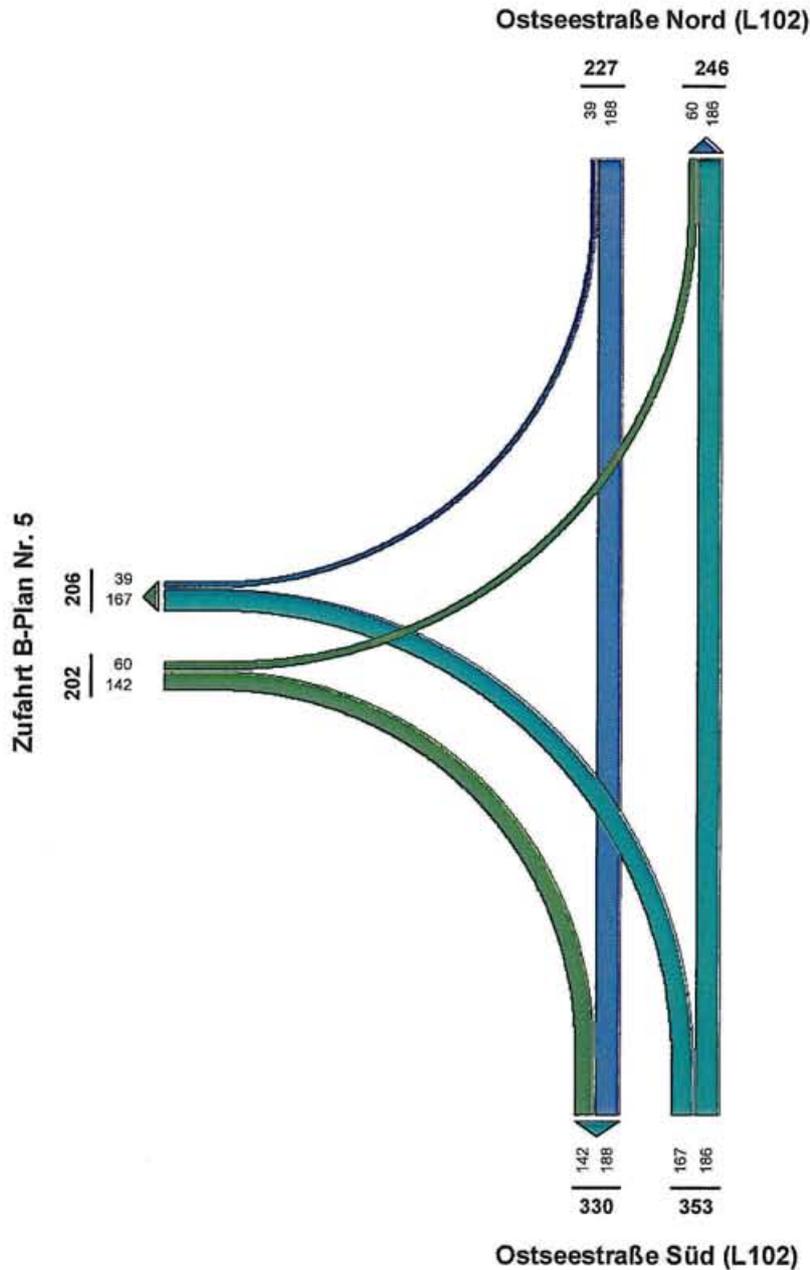
Strombelastungsplan



WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
WEITERBILDUNG FÜR VERKEHR & URBAN

LISA+

PPF2030



Von\Nach	1	3	4
1		188	39
3	186		167
4	60	142	

Projekt	Gemeinde Ratekau, B-Plan Nr. 5 (Fachmarktzentrum an der L 102, OT Pansdorf) - Verkehrsgutachten				
Knoten	Ostseestraße (L102) / Zufahrt B-Plan Nr. 5				
Auftr.-Nr.	114.2241	Variante	Bestand	Datum	16.07.2014
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH	Signum		Anlage	2.3.2, S.1

Bewertung Einmündung ohne LSA

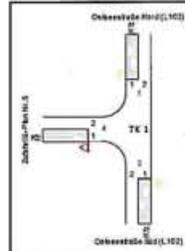


WASSER- UND VERKEHRS-KONTOR
INGENIEURWISSEN FÜR DAS BAUWESEN
BERATUNG · PLANUNG · BEWEISUNG · PRÜFUNG

LSA*

Bewertungsverfahren: HBS Ausgabe 2001, Fassung 2009
Knotenpunkt: Ostseestraße (L102) / Zufahrt B-Plan Nr. 5 (Einmündung)
Belastung: PPF2030 (100%)
Lage des Knotenpunktes: innerorts

Arm	Vorfahrtsregelung		Dreiecksinsel	Spurlänge		Aufweitung	
				Spur	Plätze	Art	Plätze
1	◇	Hauptstrasse	nein	1	-	-	-
3	◇	Hauptstrasse	nein	1	-	-	-
4	▽	Vorfahrt gewähren!	nein	1	-	keine	-



Strom	Rang	Verkehrsstärke		Übergeordn. Verkehrsstärke	Grundkapazität		Kapazität	Kapazitätsreserve	Sättigungsgrad	Wahrsch. rückstaufreier Zustand	95%-Staulänge	99%-Staulänge	mittlere Wartezeit	Qualitätsstufe	Verkehrstrom (HBS)
		1..4	Pkw-E/h		Fz/h	Pkw-E/h					Pkw-E/h	Pkw-E			
1 → 3	1	188				2000	1812	0,09	1,000				0,0	A	2
1 → 4	1	39				1800	1761	0,02	1,000				0,0	A	3
4 → 1	3	60	561	455	376	316		0,16	0,840	1	1	11,4	B		4
4 → 3	2	143	208	744	744	601		0,19	0,808	1	1	6,0	A		6
3 → 4	2	167	227	1062	1062	895		0,16	0,827	1	1	4,0	A		7
3 → 1	1	186				2000	1814	0,09	1,000				0,0	A	8

Projekt	Gemeinde Ratekau, B-Plan Nr. 5 (Fachmarktzentrum an der L 102, OT Pansdorf) - Verkehrsgutachten				
Knoten	Ostseestraße (L102) / Zufahrt B-Plan Nr. 5				
Auftr.-Nr.	114.2241	Variante	Bestand	Datum	16.07.2014
Bearbeiter	Wasser- und Verkehrs-Kontor GmbH	Signum		Anlage	2.3.2, S. 2