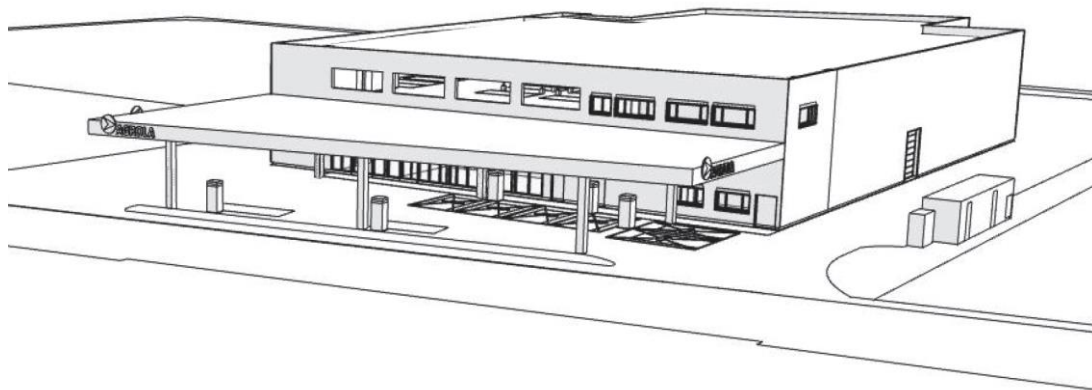




LANDI Aare Genossenschaft; Strüby Konzept AG

BELP, LANDI VIEHWEID Verkehrsgutachten



Belp, LANDI Viehweid
Verkehrsgutachten
V20104A
Bern, 10.02.2023

Auftraggeber:
LANDI Aare Genossenschaft; Strüby Konzept AG

Bearbeitung:
Micheal Nehmiz, verkehrsteiner AG

Kontaktadresse:
verkehrsteiner AG
Kasernenstrasse 27
CH-3013 Bern

© verkehrsteiner AG, 2023

Version	Datum	Bemerkung	Visum
0.1	04.06.2021	Entwurf zuhanden AG	NEM
0.2	05.07.2021	Angepasster Entwurf zuhanden AG	NEM
1.0	27.07.2021	Finaler Bericht zuhanden Auftraggeber	NEM
1.1	10.02.2023	Anpassungen nach Projektänderung	NEM
2.0	14.02.2023	Finaler Bericht zuhanden Auftraggeber	NEM

INHALT

1	EINLEITUNG	5
1.1	Ausgangslage und Auftrag	5
1.2	Grundlagen	5
2	IST-ZUSTAND: STANDORT UND ERSCHLIESSUNG	6
2.1	Standort	6
2.2	Erschliessung und Verkehrsaufkommen	7
3	BAUVORHABEN, PARKPLATZBEDARF UND VERKEHRSERZEUGUNG	9
3.1	Geplante Nutzungen	9
3.2	Parkplatzbedarf	9
3.3	Verkehrserzeugung Landi inkl. Tankstelle.....	11
4	AREALERSCHLIESSUNG UND VERKEHRLICHE AUSWIRKUNGEN.....	12
4.1	Grundsätzliche Überlegungen zur Arealerschliessung	12
4.2	Leistungsfähigkeitsberechnung.....	13
4.3	Allgemeine verkehrliche Auswirkungen Kantonsstrasse	15
5	GESAMTBEURTEILUNG	17

ANHANG

- A.1. Erfahrungswerte Verkehrsaufkommen LANDI
- A.2. Leistungsfähigkeitsberechnungen beide Knoten

ABBILDUNGEN

Abb. 1: Übergeordnete Lage des Projektperimeters	6
Abb. 2: Nutzungsplanung der betroffenen Parzellen (blau = Arbeitszone A1; beige = Landwirtschaftszone).....	6
Abb. 3: Tagesganglinie Viehweidstrasse 2019 nach Richtungen	8
Abb. 4: Tagesganglinie Viehweidstrasse zwischen 5 und 22 Uhr (MSP und ASP fett markiert)	8
Abb. 5: Ausschnitt aus Situationsplan des Bauvorhabens	9
Abb. 6: Geplante Anordnung Parkplätze auf Parkdeck im 1. OG	10
Abb. 7: Übersicht der beiden Erschliessungsknoten.....	12

1 EINLEITUNG

1.1 Ausgangslage und Auftrag

Die LANDI Aare Genossenschaft plant in Belp an der «Viehweidstrasse» ein Ladenlokal samt Tankstelle. Der alte Standort an der «Aemmenmattstrasse» wird aufgegeben.

Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens wird geprüft, ob die zur Verfügung gestellten Parkplätze den Mindestanforderungen bezüglich Anzahl und Ausgestaltung genügt und es wird die interne Zirkulation auf dem Gelände beurteilt.

Die Erschliessung des neuen Standortes soll über zwei Zu- und Wegfahrten direkt über die «Viehweidstrasse» (Kantonsstrasse 221.2) erfolgen. Die arealinterne Zirkulation erfolgt dabei im Einrichtungsverkehr (Ausnahme Tankstelle). Da die «Viehweidstrasse» schon heute stark befahren ist, soll im Rahmen der Planung ein Verkehrsgutachten erstellt werden, welches aufzeigt, welches zusätzliche Verkehrsaufkommen zu erwarten ist und wie dies ohne erhebliche Auswirkungen auf die Kantonsstrasse bewältigt werden kann. Dabei steht vor allem die Berechnung der zu erwartenden Leistungsfähigkeiten der beiden Erschliessungsknoten im Mittelpunkt.

1.2 Grundlagen

Der Bericht basiert auf den allgemeinen Grundlagen, aktuellen Normen und gültigen Gesetzen. Für die Leistungsfähigkeitsberechnung der Knoten wurde im Speziellen nachfolgendes Dokument verwendet:

- [1] Kanton Bern (2017): Bauverordnung (BauV)
- [2] Stadt Zürich (2007): Leitfaden Fahrtenmodell – eine Planungshilfe
- [3] VSS (2019): Norm 40 022 Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit Knoten ohne LSA

2 IST-ZUSTAND: STANDORT UND ERSCHLIESSUNG

2.1 Standort

Der zukünftige Standort der Landi liegt östlich des Ortskerns von Belp am Autobahnzubringer Viehweidstrasse. Bei der Kantonsstrasse handelt es sich um eine Hauptverkehrsstrasse welche der Basiserschliessung dient.

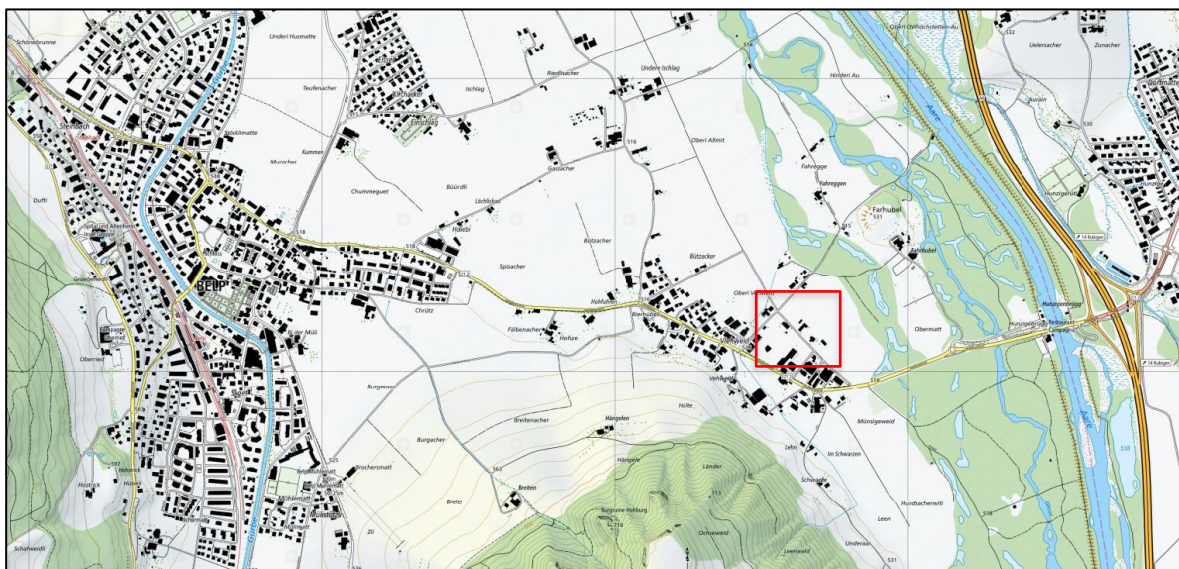


Abb. 1: Übergeordnete Lage des Projektperimeters

Die 16'800 m² grosse Parzelle Nr. 601 in Belp, der Standort der künftigen Nutzungen, wurde bislang vorwiegend landwirtschaftlich genutzt. Die vier bestehenden Gebäude sind direkt via Viehweidstrasse erschlossen.



Abb. 2: Nutzungsplanung der betroffenen Parzellen (blau = Arbeitszone A1; beige = Landwirtschaftszone)

Die Parzelle liegt mehrheitlich in der Arbeitszone (70% der Fläche), der nordwestliche Bereich (ca. 30% der Fläche) liegt in der Landwirtschaftszone (vgl. Abb.2).

Die Parzelle Nr. 601 wird unterirdisch von der Aaretal Trinkwasserleitung durchquert. Die Wasserleitung ist für die Wasserversorgung der Region und der Stadt Bern von grosser Bedeutung. Die Zugänglichkeit zu dem Betonrohr mit 920 mm Innendurchmesser muss jederzeit sichergestellt sein. Die Grundfläche der geplanten Überbauung ist dementsprechend angepasst worden.

2.2 Erschliessung und Verkehrsaufkommen

Die Erschliessung des Landi-Geschäfts inkl. Tankstelle soll über zwei Zu- und Wegfahrten via «Viehweidstrasse» erfolgen. Diese weist jeweils eine Fahrspur pro Fahrtrichtung auf und ist mit einem durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV) von knapp 20'000 Fahrzeugen schon heute stark belastet. Insofern sind die Vorgaben des Eigentümers (Tiefbauamt des Kantons Bern) an angrenzende Bebauungen klar auf die Aufrechterhaltung des Verkehrsflusses ausgerichtet.

Die Ausgestaltung des Strassenanschlusses an die Viehweidstrasse ist durch den Strasseneigentümer vordefiniert: Der Strassenquerschnitt soll auf Höhe des geplanten Projektes aus Radstreifen – Fahrbahn – Mehrzweckstreifen – Fahrbahn – Radstreifen bestehen. Der Mehrzweckstreifen dient hierbei als Abbiegehilfe für Linksabbieger auf das Gelände der Landi und soll einen Rückstau auf den Fahrstreifen in Richtung Autobahn/Rubigen verhindern. Er ist mit einer Breite von 2.00 m auszugestalten.

2.2.1 Verkehrsdaten

Zur Beschreibung der Verkehrsbelastung wird auf die kantonalen Messdaten der Zählstelle BE554 zurückgegriffen. Diese werden im Rahmen von periodischen Messungen mit einer Dauer von einer Woche erhoben und in der Folge hochgerechnet. Um methodisch bedingte Schwankungen während der Erhebungswoche auszugleichen, ist für die Bestimmung des DTV der Durchschnittswert der vergangenen Jahre (2016-2019) ermittelt worden. Demnach beträgt der DTV der Viehweidstrasse auf Höhe des Projektes ca. 19'380 Fahrzeuge.

Die Beschreibung der Tagesganglinien, die Bestimmung der Spitzenstunde sowie die Berechnung der Leistungsfähigkeit der Knoten (vgl. 4.2) erfolgt anhand der periodischen Verkehrsmessung aus dem Jahr 2019. Diese Daten liegen stunden- und richtungsfein vor.

2.2.2 Tagesganglinie und Zusammensetzung

Der Verkehr entlang der Viehweidstrasse ist über den Tag auf beide Fahrtrichtungen in etwa gleichverteilt. Einzig am Morgen verkehren mehr Fahrzeuge in Richtung Rubigen/A6 als in die Gegenrichtung (siehe Abb. 3).

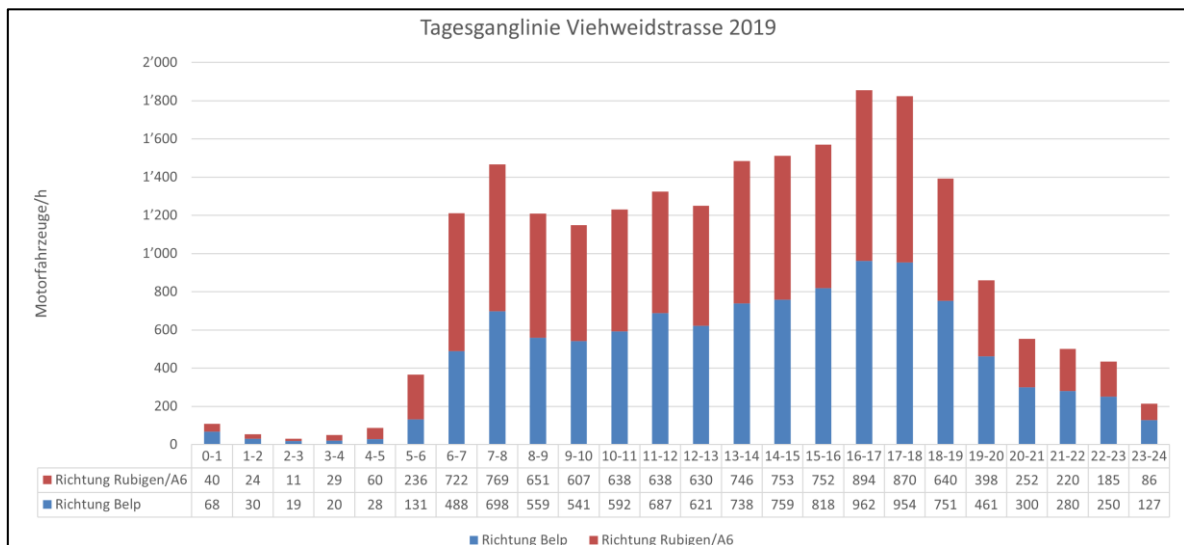


Abb. 3: Tagesganglinie Viehweidstrasse 2019 nach Richtungen

Der Schwerverkehrsanteil liegt etwa bei 4.6%, wobei nur Motorfahrzeuge gemessen wurden. Aussagen zum Modal Split bzw. dem Anteil von öffentlichem Verkehr und Veloverkehr sind aufgrund der vorhandenen Messdaten nicht möglich.

2.2.3 Spitzenstunden

Die Morgenspitzenstunde (MSP) liegt zwischen 7.00 und 8.00 Uhr bei knapp 1'470 Motorfahrzeugen. Die Abendspitzenstunde (ASP) liegt zwischen 16.00 und 17.00 Uhr und einer Belastung von knapp 1'860 Motorfahrzeugen pro Stunde. Dabei ist die Fahrtrichtung Belp etwas stärker belastet (ca. 8% mehr Motorfahrzeuge als in Gegenrichtung).

Tageszeit (00:00 - 00:59 = 1)	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
beide Fahrrichtungen	367	1'210	1'467	1'210	1'148	1'230	1'325	1'250	1'484	1'512	1'570	1'856	1'824	1'392	859	552	500
Richtung Belp	131	488	698	559	541	592	687	621	738	759	818	962	954	751	461	300	280
Richtung Rubigen/A6	236	722	769	651	607	638	638	630	746	753	752	894	870	640	398	252	220

Abb. 4: Tagesganglinie Viehweidstrasse zwischen 5 und 22 Uhr (MSP und ASP fett markiert)

Bei der Überbauung handelt es sich nach BauV um ein „übriges Vorhaben“ im „übrigen Kanton“, d.h. die Gemeinde Belp wird weder „Stadt“ noch „Agglomeration“ zugeordnet. Die Nutzung für die gesamte Geschossfläche (GF) wird als «Einkaufen» klassiert (n = 20).

Die Berechnung nach Art. 52 Abs. 1 BauV (siehe nachfolgende Abbildung) ergibt eine Mindestanzahl an Abstellplätzen von 60. Die maximale Anzahl beträgt 89.

Minimum	$(0.6 \times GF/n) - 3$	59.9	AP
Maximum	$(0.8 \times GF/n) + 5$	88.9	AP

Zusätzlich sind für Velos pro 100 m² GF mind. drei Veloabstellplätze vorzusehen. Nach Art. 54c Abs. 2 kann bei „besonderen Verhältnissen“ von diesem Wert abgewichen werden, insbesondere wenn die Nutzung einen „über- oder unterdurchschnittlichen Anteil des Fahrradverkehrs“ generiert. Im vorliegenden Fall ist mit einem deutlich unterdurchschnittlichen Veloanteil der Kundschaft zu rechnen (Standort ausserhalb dicht besiedeltem Gebiet, Einkäufe mit Warentransport, Tankstelle). Daher entfällt eine Berechnung der Mindestanzahl Velostellplätze. Allerdings wird empfohlen v.a. im Bereich des Tankstellen-Shops das kurzzeitige Parkieren von Velos zu ermöglichen.

3.2.2 Parkplätze geplant (Stand 07.02.2023)

Die Mehrheit der Parkplätze für Motorfahrzeuge liegt im ersten Obergeschoss und wird über eine Rampe an der Nordfassade des Gebäudes erschlossen. Auf dem Parkdeck sind **60 Parkplätze** (59 + 1 Behindertenparkplatz) geplant (siehe Abb. 6).



Abb. 6: Geplante Anordnung Parkplätze auf Parkdeck im 1. OG

Zusätzlich sind am westlichen Parzellenrand im Bereich der Zufahrt weitere 11 Längsparkfelder geplant (vgl. Abb. 5). Insgesamt stehen den Landi Kunden somit 71 Parkplätze zur Verfügung.

Dies erfüllt die Mindestanforderung für die unter 3.2.1 berechnete Anzahl Parkfelder. Die maximale Anzahl zulässiger Parkfelder wird nicht überschritten.

3.3 Verkehrserzeugung Landi inkl. Tankstelle

Die Ermittlung der Verkehrserzeugung dient in einem späteren Schritt zur Berechnung der Leistungsfähigkeit sowie der Abschätzung der Auswirkungen auf die Viehweidstrasse. Die Verkehrszahlen können i.d.R. empirisch (anhand von Erfahrungswerten) oder theoretisch (z.B. über die geplanten Nutzungen) abgeschätzt werden. Methodisch wurde im vorliegenden Gutachten so vorgegangen, dass die empirischen Verkehrsdaten mithilfe des spezifischem Verkehrspotentials (SVP) verifiziert wurden.

Das spezifische Verkehrspotential beschreibt dabei in Abhängigkeit von der jeweiligen Nutzung die Nutzungsintensität eines Parkplatzes pro Tag, d.h. wie viele Fahrten pro Parkplatz und Tag generiert werden. Hierfür werden Werte aus Theorie und Praxis hinzugezogen. Um die Spannweite der Nutzung besser abschätzen zu können, werden Minimal- und Maximalwerte benutzt. Bei – wie in diesem Fall vorliegend – Verkaufsnutzung liegt dieser Wert zwischen 6 und 12 Fahrten pro Parkplatz und Tag [2].

3.3.1 Empirische Werte

Die Landi hat basierend auf Erfahrungswerten der bestehenden Läden mit vergleichbarer Ausgestaltung die zu erwartenden Fahrten berechnet. Für das vorliegende Projekt wird davon ausgegangen, dass rund 650 Kunden täglich mit dem Auto kommen. Daraus resultiert eine Gesamtzahl an Fahrten von knapp 1'300.

Die Abendspitzenstunde (ASP) liegt zwischen 17.00 Uhr und 18.00 Uhr und das Verkehrsaufkommen während dieser Stunde wird mit etwa **200 Fahrten** (rund 16%) beziffert.

Die konkreten Verkehrsdaten und Erfahrungswerte der Landi sind dem Anhang A.1 zu entnehmen.

3.3.2 Berechnung mittels spezifischem Verkehrspotential (SVP)

Zur Verifizierung der von der Landi bereitgestellten Erfahrungswert wurde das spezifische Verkehrspotential (SVP) herangezogen. Dieses ergibt bei isolierter Betrachtung des Landi-Ladens eine Fahrtenspanne zwischen 540 und 1'070. Addiert man die anzunehmende Menge an Fahrten von Tankstellenbesuchern (empirische Werte) ergibt dies eine Spanne von 760 bis 1'290 täglichen Fahrten. Eine Überschneidung der einzelnen Nutzungen ist hierbei allerdings nicht berücksichtigt. Folgende Tabelle fasst die Berechnung mittels spezifischem Verkehrspotential zusammen:

	Anzahl «theoretisch bewilligbare» Parkplätze	Anzahl Fahrten	
		min.	max.
Landi Laden & Shop	89	540	1'070
Tankstelle		220	
Total		760	1'290

Die bereitgestellten Erfahrungswerte der Landi erscheinen mit knapp 1'300 täglichen Fahrten als plausibel und werden für die weitere Berechnung der Leistungsfähigkeit und die Abschätzung der Auswirkungen auf die Viehweidstrasse zugrunde gelegt.

Es handelt sich somit um ein nicht-verkehrsintensives Bauvorhaben, da die Gesamtzahl des Verkehrs kleiner als 2'000 Fahrten pro Tag ist.

4 AREALERSCHLISSUNG UND VERKEHRLICHE AUSWIRKUNGEN

Nachfolgendes Kapitel beinhaltet die Annahmen bzw. Vorüberlegungen zur Berechnung der Leistungsfähigkeit der beiden Erschliessungsknoten (Kapitel 4.1). Ausserdem werden die Berechnungen der Leistungsfähigkeiten zusammengefasst (Kapitel 4.2) sowie die weiteren Auswirkungen auf die Kantonsstrasse und Umgebung diskutiert (Kapitel 0).

4.1 Grundsätzliche Überlegungen zur Arealerschliessung

Die Arealerschliessung erfolgt über zwei separate Zu- bzw. Wegfahrten (im Folgenden als «Knoten Ost» und «Knoten West» bezeichnet). Abbildung 7 zeigt die beiden Anschlüsse an die «Viehweidstrasse».

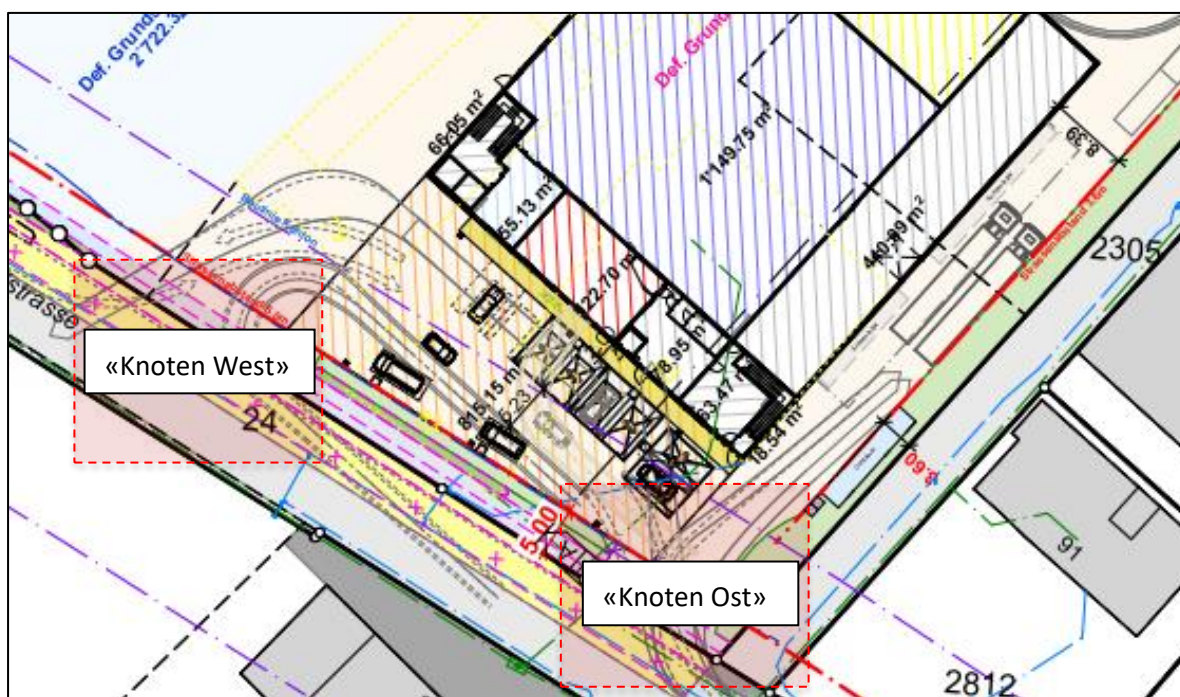


Abb. 7: Übersicht der beiden Erschliessungsknoten

4.1.1 Fahrten Tankstelle

Die Zu- und Wegfahrten der Tankstelle sind im aktuellen Planungsstand von beiden Seiten (Ost/West) möglich.

Westlich des Perimeters gibt es heute bereits zwei weitere Tankstellen entlang der Viehweidstrasse. Östlich gibt es bis zur Autobahn bislang keine weitere Tankstelle. Es ist also davon auszugehen, dass ein grösserer Anteil an Tankstellen-Kunden aus östlicher Richtung kommt. Dies hätte auf die Leistungsfähigkeit der Knoten in Bezug auf Fahrten in Richtung Areal einen positiven Einfluss (Rechtsabbiegen weniger problematisch als Linksabbiegen mit Gegenverkehr). Die Leistungsfähigkeitsberechnung (4.2) ist allerdings mit einer gleichmässigen Verteilung an Tankstellenzufahrten von Osten und Westen durchgeführt und somit mit einer erhöhten Anzahl an Linksabbiegern berücksichtigt worden (konservative Annahme).

4.1.2 Fahrten Landi-Laden

Die Einfahrt zum Parkdeck der Landi erfolgt ausschliesslich über den «Knoten Ost». Arealintern werden die Fahrzeuge über eine Erschliessungsachse am Gebäude vorbei weiter zum Parkdeck geführt. Die Wegfahrt erfolgt entlang der westlichen Gebäudeseite. Mit dem Betrieb als Einrichtungsverkehr kommt es zu wenigen Begegnungen von Motorfahrzeugen (lediglich im Bereich der Rampe). Da sich auf der westlichen Seite der Erschliessungsachse noch elf Längsparkfelder und entlang des Gebäudes diverse sich zur Strasse hin öffnende (Not-)Ausgänge befinden, ist es allenfalls denkbar den Fahrbahnquerschnitt mittels Markierung etwas schmaler zu gestalten, um so beidseitig Raum für Zufussgehende zu schaffen.

Die Rampe führt mit einer Längsneigung von ca. 7% auf das Parkdeck mit 60 Parkfeldern. Die Senkrechtparkfelder sind mit einer Breite von 2.55 m bemessen und entsprechen damit der Minimalanforderung an die Parkfeldbreite der Komfortstufe B, welche gemäss Norm SN40291a für öffentliche Einrichtungen vorgesehen ist (2.50 m). Die Breite der Fahrgasse liegt bei 5.20m und in Kehren bei 5.40m und ist somit bei Einrichtungsverkehr genügend gross bemessen.

Für die Berechnung der Leistungsfähigkeit wird angenommen, dass 80% der Kunden aus nordwestlicher Richtung (Belp) das Landi-Geschäft besuchen (konservative Annahme).

4.1.3 Anlieferung

Die Zufahrt der Anlieferung erfolgt ebenfalls über den «Knoten Ost». Die Fahrzeuge fahren in der Folge um das Gebäude und über den «Knoten West» wieder auf die «Viehweidstrasse».

In der folgenden Leistungsfähigkeitsberechnung wird davon ausgegangen, dass die Anlieferung abseits der betrachteten Analysezeiträume, also nicht zwischen 16 und 19 Uhr stattfindet.

4.2 Leistungsfähigkeitsberechnung

Die Spitzenstunden der Kantonsstrasse sowie der geplanten Überbauung (Landi mit Tankstelle) sind nicht deckungsgleich. Daher sind zwei zeitliche Szenarien zur Berechnung der Leistungsfähigkeit der beiden Zu- bzw. Wegfahrten geprüft worden:

- Szenario 1: 16-17 Uhr (Spitzenstunde Kantonsstrasse)
- Szenario 2: 17-18 Uhr (Spitzenstunde arealseitige Zu- und Wegfahrten)

Die Annahmen zu den Zufahrten sind unter 4.1 beschrieben. Für die Aufteilung der Wegfahrten sind ebenfalls Annahmen zu treffen. Nachfolgend wurde mit zwei möglichen Szenarien verfahren, die im Rahmen der Leistungsfähigkeitsberechnung geprüft wurden:

- Szenario a: gleichmässige Aufteilung der Wegfahrten in beide Richtungen
- Szenario b: 75% der Wegfahrten sind Linkseinbieger (konservative Annahme)

Für die Verkehrsmengen auf der Kantonsstrasse sind die Verkehrsdaten aus 2019 zugrunde gelegt worden (vgl. Kapitel 2.2).

Für die insgesamt vier Szenarien ist die Leistungsfähigkeitsberechnung beider Knoten nach der VSS-Norm 40 022 (Leistungsfähigkeitsberechnung eines Knotens ohne Lichtsignalanlage) durchgeführt worden. Im Rahmen dieses Vorgehens wird für jede Fahrbeziehung die mittlere Wartezeit berechnet und so die Qualität der einzelnen Fahrbeziehungen bestimmt.

In Tabelle 1 und Tabelle 2 sind die Qualitätsstufen je nach Szenario für die beiden Knoten zusammengefasst. Dabei gelten für die Qualitätsstufen folgende qualitativen Beurteilungen:

- A: sehr gut
- B: sehr gut
- C: gut
- D: ausreichend
- E: kritisch

4.2.1 «Knoten Ost»

Nachfolgende Tabelle fasst die Leistungsfähigkeitsberechnungen der oben beschriebenen Szenarien für den «Knoten Ost» zusammen. Anzumerken ist dabei, dass nur wenige Fahrzeuge an diesem Knoten auf die «Viehweidstrasse» einbiegen (lediglich Teile der Tankstellen-Kundschaft).

Tabelle 1: Zusammenfassung Leistungsfähigkeitsberechnung «Knoten Ost»

	16-17 Uhr		17-18 Uhr	
Fahrbeziehung	Szenario 1a	Szenario 1b	Szenario 2a	Szenario 2b
Linksabbieger	A	A	A	A
Rechtseinbieger	A	B	A	A
Linkseinbieger	D	D	D	D
Gesamte Wegfahrt	C	D	C	C

Die Berechnung zeigt, dass sich die Verkehrsqualität zwischen 16:00 und 17:00 Uhr, also während der Spitzenbelastung der Viehweidstrasse – generell etwas schlechter darstellt, als während der Spitzenbelastung seitens der Landi (17:00 bis 18:00 Uhr).

Dabei ist die Qualität des Linksabbiegers – also Fahrzeuge von der Viehweidstrasse über den Mehrzweckstreifen auf das Gelände fahrend – stets gegeben (ausschliesslich Qualitätsstufe A). Ebenfalls sehr gut ist die Verkehrsqualität für die Rechtseinbieger. Die erwarteten Wartezeiten sind für diese Fahrbeziehung tolerierbar.

Höhere Wartezeiten und damit verbunden eine schlechtere Qualitätsstufe sind für die Linkseinbieger – also Fahrzeuge vom Gelände kommend in Richtung Autobahn/Rubigen – zu erwarten: Während der Spitzenstunde warten Fahrzeuge im Schnitt zwischen 32 und 33 Sekunden, um einbiegen zu können. Damit ist die Verkehrsqualität auch für diese Fahrbeziehung ausreichend.

4.2.2 «Knoten West»

Für den «Knoten West» ergab die Berechnung der Leistungsfähigkeit gesamthaft ähnliche Resultate. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Verkehrsqualität primär durch den Hauptstrom («Viehweidstrasse») bestimmt wird. Das für die Landi-Kunden relevante Einbahnregime bewirkt

allerdings, dass mehr Fahrzeuge am «Knoten West» auf die «Viehweidstrasse» einmünden. Folglich ist die Verkehrsqualität am «Knoten West» im direkten Vergleich zum «Knoten Ost» gesamthaft etwas schlechter. Nachfolgende Tabelle fasst die Resultate der Leistungsfähigkeitsberechnungen für die verschiedenen Szenarien am «Knoten West» zusammen.

Tabelle 2: Zusammenfassung Leistungsfähigkeitsberechnung «Knoten West»

	16-17 Uhr		17-18 Uhr	
Fahrbeziehung	Szenario 1a	Szenario 1b	Szenario 2a	Szenario 2b
Linksabbieger	A	A	A	A
Rechtseinbieger	B	A	B	A
Linkseinbieger	D	D	D	E
Gesamte Wegfahrt	D	D	D	D

Analog zum «Knoten Ost» ist die Verkehrsqualität für die Linksabbieger und Rechtseinbieger am Knoten jeweils «sehr gut». Für die Linkseinbieger ist die Verkehrsqualität insgesamt nur knapp ausreichend, resp. bei einer ungünstigen Aufteilung der Wegfahrten (Szenario 2b) sogar kritisch. Die mittleren Wartezeiten betragen 36-47 Sekunden.

Die gesamte Berechnung der Leistungsfähigkeit der beiden Knoten inkl. der Abschätzung der mittleren Wartezeiten für die verschiedenen Fahrbeziehungen und Szenarien ist im Anhang A.2 beigefügt.

4.3 Allgemeine verkehrliche Auswirkungen Kantonsstrasse

Im Rahmen der Leistungsfähigkeitsberechnung wurde das – durch die geplanten Projekte generierte Verkehrsaufkommen – zusätzlich zum bereits bestehenden Verkehrsaufkommen addiert. Diese Annahme hat auf die Leistungsfähigkeit der Kantonsstrasse im Bereich der Erschliessungsknoten nur einen geringen Einfluss. Im Folgenden wird der Einfluss der geplanten Bebauung durch die Landi inklusive Tankstelle auf die gesamte Kantonsstrasse qualitativ abgeschätzt (4.3.1) sowie mögliche Massnahmen diskutiert (4.3.2).

4.3.1 Mehrbelastung Kantonsstrasse

Es ist mit einer totalen Anzahl von maximal 1'300 täglichen Fahrten seitens der Landi inklusive Tankstelle zu rechnen. Diese Zahl basiert auf den Erfahrungswerten, welche mithilfe des spezifischen Verkehrspotentials validiert wurden (vgl. Kapitel 3.3).

Das heutige Verkehrsaufkommen auf der Kantonsstrasse beträgt knapp 20'000 Fahrzeuge. Die zusätzliche Belastung würde also knapp 6% betragen. Allerdings ist davon auszugehen, dass ein gewisser Anteil der Kunden bereits heute die Kantonsstrasse befährt. Dies gilt insbesondere für die Kunden der Tankstelle und des Shops, welche in der Regel „spontan“ einen Halt einlegen.

Aus diesem Grund ist insgesamt von einer Mehrbelastung auf der Kantonsstrasse von 3-5% auszugehen, die durch die Landi inklusive Tankstelle generiert wird. Dies gilt sowohl für den durchschnittlichen Werktagsverkehr (DWV) als auch für die Abendspitzenstunde.

4.3.2 Linksabbiegeverbot

Ausgehend von der Leistungsfähigkeitsberechnung der Wegfahrten ist ein Verbot vom Linkseinbiegen für beide Erschliessungsknoten, aber insbesondere für den «Knoten West» zu diskutieren. Ein solches Linkseinbiegeverbot hätte zwar keinen signifikanten Einfluss auf die Verkehrsabläufe auf der Kantonsstrasse, würde aber zu einer Verbesserung der Verkehrsabläufe auf dem Landi-Areal führen und insbesondere während der Spitzenbelastungen zu einer Reduktion der Wartezeiten führen. In der Folge müssten Fahrzeuge in Fahrtrichtung Autobahn/Rubigen einen längeren Umweg in Kauf nehmen, um zu wenden. Der nächste Kreisverkehr zum problemlosen Wenden befindet sich nach ca. 1.8 km in westlicher Richtung. Ein Linkseinbiegeverbot würde bei der heutigen Strassenanlage folglich zu erheblichen Umwegen und somit auch zu einer Mehrbelastung der «Viehweidstrasse» führen.

5 GESAMTBEURTEILUNG

Bei dem geplanten Bauvorhaben der Landi in Belp handelt es sich um ein nicht-verkehrsintensives Bauvorhaben (Gesamtzahl des Verkehrs kleiner als 2'000 Fahrten pro Tag). Dennoch werden durch die zukünftigen Nutzungen etwa 1'300 Fahrten pro Tag generiert, was zu einer gewissen Mehrbelastung der «Viehweidstrasse» führt (ca. 3-5%).

Die Verkehrsqualität der beiden Erschliessungsknoten ist mit unterschiedlichen Szenarien der Verkehrsaufteilung berechnet worden. Dabei ist die Verkehrsqualität der Fahrbeziehungen Linksabbiegen und Rechtseinbiegen jeweils sehr gut. Es ist somit mit keiner Beeinträchtigung der «Viehweidstrasse» durch die Fahrmanöver oder einen etwaigen Rückstau zu rechnen.

Einzig die Verkehrsqualität auf dem Gelände – ausgelöst durch die Linkseinbieger – ist am «Knoten West» je nach Verkehrsaufteilung nur knapp ausreichend oder sogar kritisch. Es kann also während der Spitzenzeiten zu langen mittleren Wartezeiten (36-47 Sekunden) für die Kunden und allenfalls einem Rückstau auf dem Gelände kommen. Ein Linksabbiegeverbot würde diesen Umstand vermeiden, würde aber zu erheblichen Umwegen für Fahrzeuge in Richtung Autobahn/Rubigen und somit zu einer weiteren Mehrbelastung der «Viehweidstrasse» führen. Ein Linksabbiegeverbot wird daher nicht empfohlen.

Allenfalls würde die Realisierung eines Kreisverkehrs auf Höhe des «Fahrhubelwegs» zu einer Verbesserung der Situation führen: Bei hohem Verkehrsaufkommen und damit verbunden langen Wartezeiten könnte der Umweg in Kauf genommen werden und ein Linksabbiegen vermieden werden. Abseits der Spitzenzeiten ist das Linksabbiegen unkritisch.

In jedem Fall wird empfohlen die Verkehrsabläufe, insbesondere des Linksabbiegers, unter laufendem Betrieb zu überprüfen.

Die geplante Anzahl an Abstellplätzen auf dem Landi-Areal erfüllt die Anforderungen an die maximale und minimale Anzahl an Stellplätzen gemäss Bauverordnung des Kantons Bern. Die arealinterne Zirkulation und Abmassungen der Erschliessungswege und Parkplätze erscheinen plausibel und funktional.

Kunde: **Neubau LANDI Belp, Neubau LANDI Laden, Tankstelle, Shop** Datum: 16.04.21
Verfasser: rb

Grund-Daten für die Verkehrsbeurteilung

	Autos	Autos effektiv <small>mit Überschneidung</small>	Fahrten effektiv <small>mal zwei gerechnet</small>	LKW	Traktoren	Bemerkungen
LANDI Laden	422	274	548	2		65% gerechnet, denn LANDI Laden Kunden gehen auch in den Shop
Shop	596	358	715	0.50		60% gerechnet, denn Shopkunden gehen auch in den Landi Laden
Autos						
Tankstelle	219			0.50		Für die Tankstelle und den Shop kommen die Kunden zusammen, darum sind diese nicht dazugerechnet
Waschanlagen	0	0	0			
Landwirtschaft				0	2	
Total Autos pro Tag	1018					
Total Aufos effektiv		632				
Total Fahrten effektiv			1263			
Total LKW pro Tag				3	2	
Total Annahme Motorräder pro Tag						3

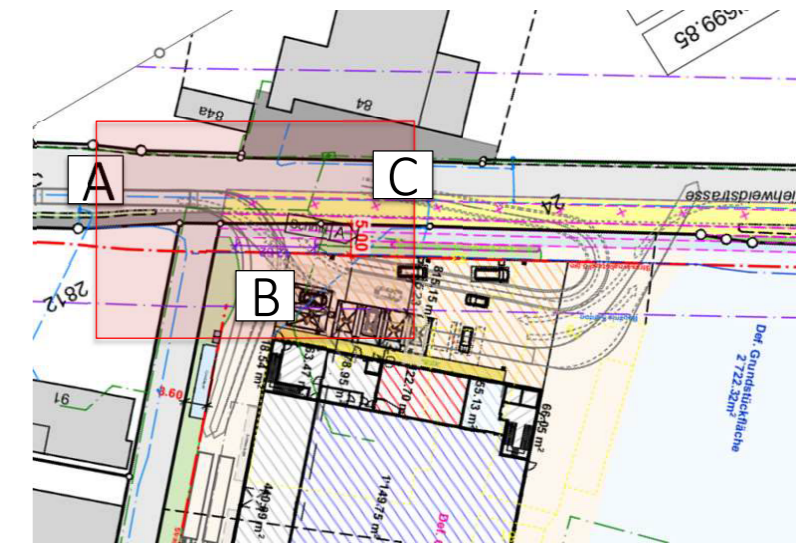
LANDI
MSP, 07.00 Uhr - 08.00 Uhr 12.00%
ASP, 17.00 Uhr - 18.00 Uhr 16.00%
Samstag SSP 13.00%

V20104A - Belp, Neubau Landi

Leistungsfähigkeitsberechnungen gemäss VSS-Norm 40 022

Zeitraum: 16 - 17 Uhr

Beurteilung der Verkehrsqualität					Annahme: Anteil an Fahrten des Tagesverkehrs = 14% (Landi-Laden und Tankstelle); gleichmässige Verteilung der Wegfahrten (50/50) nach rechts und links (Wegfahrten lediglich von Tankstelle)	Knoten Ost
Strom	Vorhandene Belastungsreserve R_i bzw. R_m [PWE/h]	Leistungsfähigkeit L_i bzw. L_m [PWE/h]	Mittlere Wartezeit w_i bzw. w_m [s]	Qualitätsstufe [A-F]		
7	430	500	8	A		
6	372	380	9	A		
4	113	120	32	D		
4+6	167	183	20	C		
Beurteilung der Verkehrsqualität					Annahme: Anteil an Fahrten des Tagesverkehrs = 14% (Landi-Laden und Tankstelle); Verteilung der Wegfahrten: 75% nach links und 25% nach rechts (Wegfahrten lediglich von Tankstelle)	
Strom	Vorhandene Belastungsreserve R_i bzw. R_m [PWE/h]	Leistungsfähigkeit L_i bzw. L_m [PWE/h]	Mittlere Wartezeit w_i bzw. w_m [s]	Qualitätsstufe [A-F]		
7	430	500	8	A		
6	376	380	9	A		
4	109	120	33	D		
4+6	130	145	27	D		



Beurteilung der Verkehrsqualität					Annahme: Anteil an Fahrten des Tagesverkehrs = 14% (Landi-Laden und Tankstelle); gleichmässige Verteilung der Wegfahrten (50/50) nach rechts und links (Zufahrten lediglich zur Tankstelle)	Knoten West
Strom	Vorhandene Belastungsreserve R_i bzw. R_m [PWE/h]	Leistungsfähigkeit L_i bzw. L_m [PWE/h]	Mittlere Wartezeit w_i bzw. w_m [s]	Qualitätsstufe [A-F]		
7	495	510	8	A		
6	342	380	11	B		
4	103	141	37	D		
4+6	130	205	27	D		
Beurteilung der Verkehrsqualität					Annahme: Anteil an Fahrten des Tagesverkehrs = 14% (Landi-Laden und Tankstelle); Verteilung der Wegfahrten: 75% nach links und 25% nach rechts (Zufahrten lediglich zur Tankstelle)	
Strom	Vorhandene Belastungsreserve R_i bzw. R_m [PWE/h]	Leistungsfähigkeit L_i bzw. L_m [PWE/h]	Mittlere Wartezeit w_i bzw. w_m [s]	Qualitätsstufe [A-F]		
7	495	510	8	A		
6	361	380	9	A		
4	84	141	43	D		
4+6	91	167	40	D		

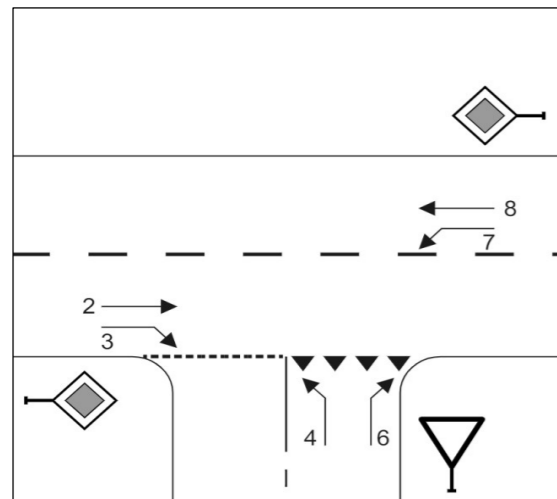
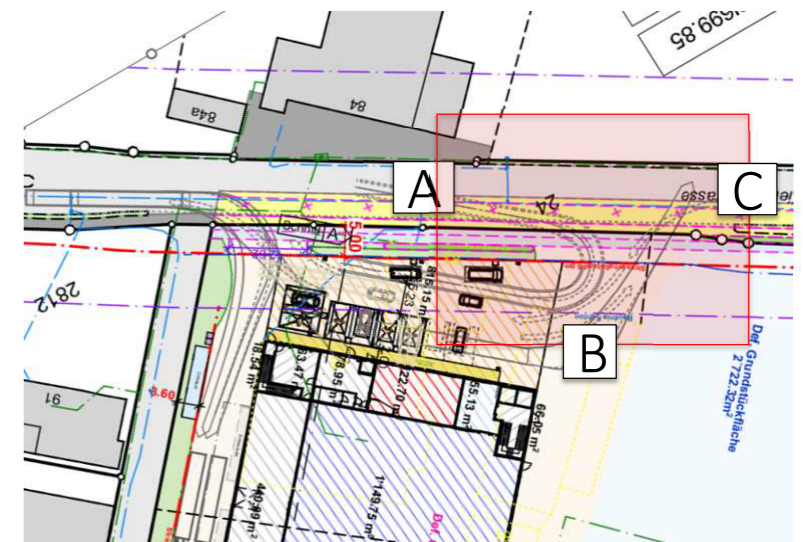


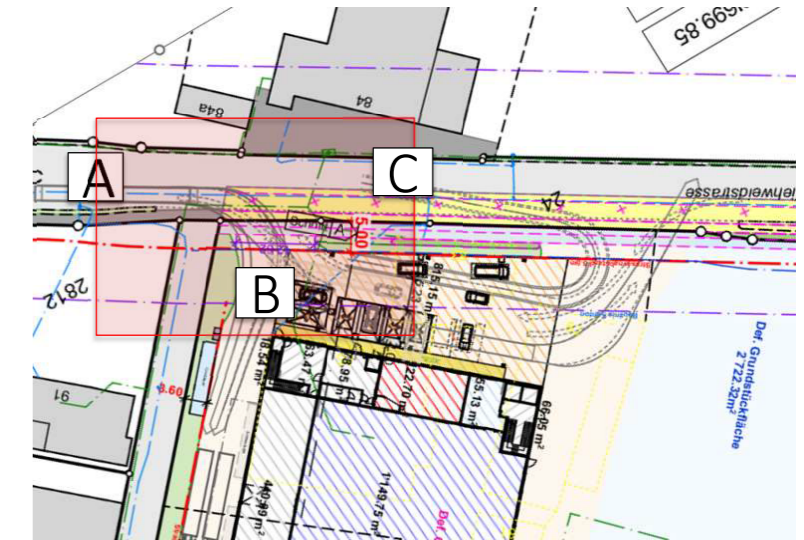
Abbildung aus VSS-Norm 40 022

V20104A - Belp, Neubau Landi

Leistungsfähigkeitsberechnungen gemäss VSS-Norm 40 022

Zeitraum: 17 - 18 Uhr

Beurteilung der Verkehrsqualität					Annahme: Anteil an Fahrten des Tagesverkehrs = 16% (Landi-Laden und Tankstelle); gleichmässige Verteilung der Wegfahrten (50/50) nach rechts und links (Wegfahrten lediglich von Tankstelle)	Knoten Ost
Strom	Vorhandene Belastungsreserve R_i bzw. R_m [PWE/h]	Leistungsfähigkeit L_i bzw. L_m [PWE/h]	Mittlere Wartezeit w_i bzw. w_m [s]	Qualitätsstufe [A-F]		
7	439	500	8	A		
6	371	380	9	A		
4	123	132	30	D		
4+6	178	196	18	C		
Beurteilung der Verkehrsqualität					Annahme: Anteil an Fahrten des Tagesverkehrs = 16% (Landi-Laden und Tankstelle); Verteilung der Wegfahrten: 75% nach links und 25% nach rechts (Wegfahrten lediglich von Tankstelle)	
Strom	Vorhandene Belastungsreserve R_i bzw. R_m [PWE/h]	Leistungsfähigkeit L_i bzw. L_m [PWE/h]	Mittlere Wartezeit w_i bzw. w_m [s]	Qualitätsstufe [A-F]		
7	439	500	8	A		
6	376	380	9	A		
4	119	132	30	D		
4+6	140	158	24	C		



Beurteilung der Verkehrsqualität					Annahme: Anteil an Fahrten des Tagesverkehrs = 16% (Landi-Laden und Tankstelle); gleichmässige Verteilung der Wegfahrten (50/50) nach rechts und links (Zufahrten lediglich zur Tankstelle)	Knoten West
Strom	Vorhandene Belastungsreserve R_i bzw. R_m [PWE/h]	Leistungsfähigkeit L_i bzw. L_m [PWE/h]	Mittlere Wartezeit w_i bzw. w_m [s]	Qualitätsstufe [A-F]		
7	503	520	8	A		
6	357	400	10	B		
4	97	140	36	D		
4+6	121	208	30	D		
Beurteilung der Verkehrsqualität					Annahme: Anteil an Fahrten des Tagesverkehrs = 16% (Landi-Laden und Tankstelle); Verteilung der Wegfahrten: 75% nach links und 25% nach rechts (Zufahrten lediglich zur Tankstelle)	
Strom	Vorhandene Belastungsreserve R_i bzw. R_m [PWE/h]	Leistungsfähigkeit L_i bzw. L_m [PWE/h]	Mittlere Wartezeit w_i bzw. w_m [s]	Qualitätsstufe [A-F]		
7	483	500	8	A		
6	368	390	9	A		
4	75	140	47	E		
4+6	80	167	45	D		

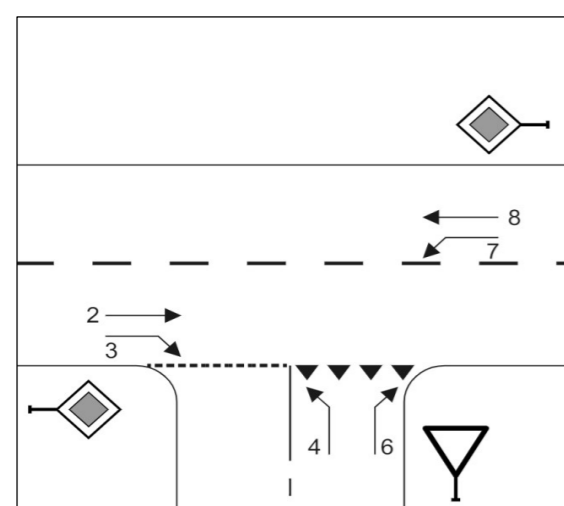
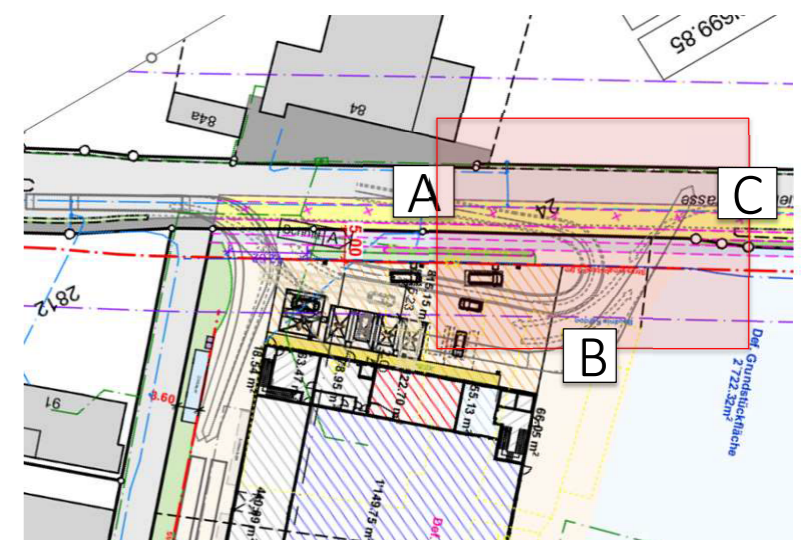


Abbildung aus VSS-Norm 40 022