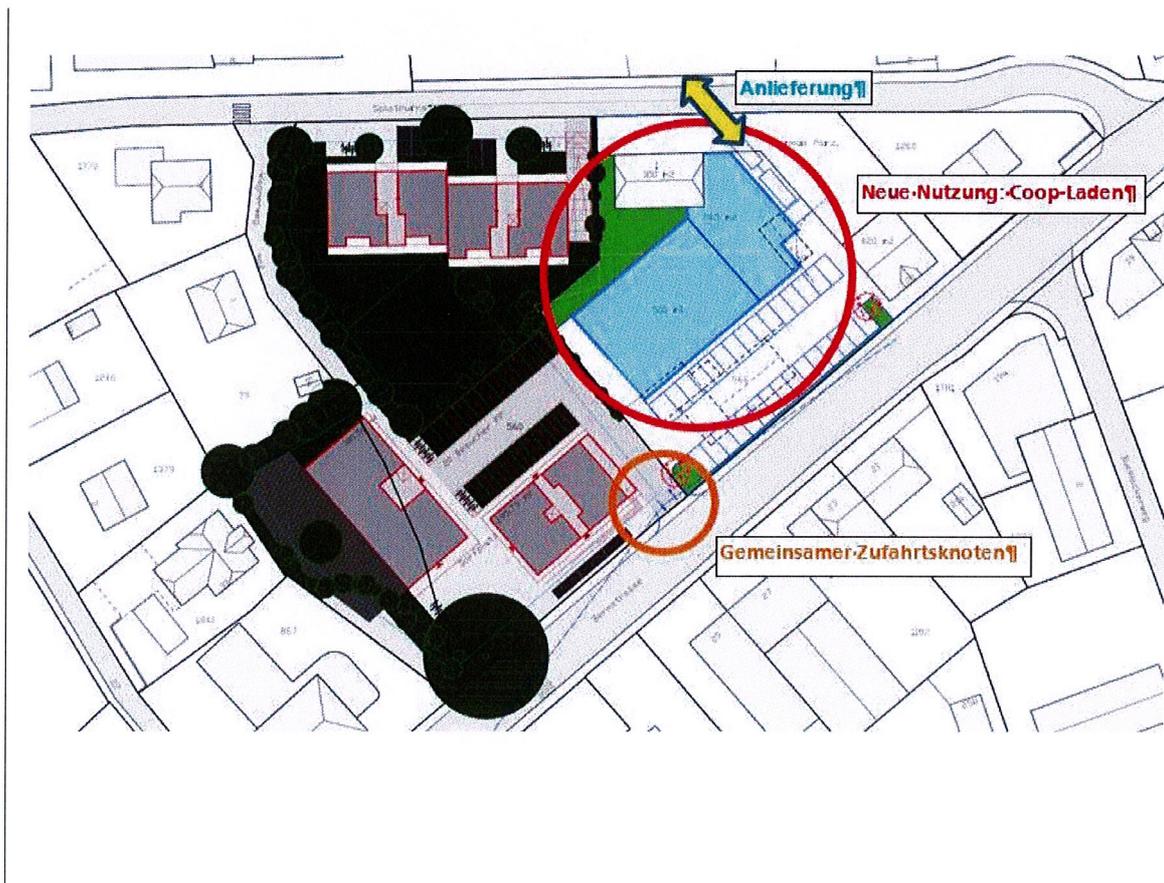




Gustoil Schüpbach
Herzogenbuchsee

Neunutzung Bernstrasse-Solothurnstrasse, Bützberg BE

Technischer Bericht Verkehr



21. September 2022

STS



Für Ihre Mobilität von morgen

Impressum

Projektverfasser

SWISSTRAFFIC AG
Verkehringenieure
Worbentalstrasse 32
3063 Ittigen

Versionsverzeichnis

Version	Datum	Verfasser	Geprüft von/am	Bemerkung
v0.9	20.09.2022	STS	BAD / 20.09.2022	Entwurf
V1.0	21.09.2022	STS	BAD / 21.09.2022	Bericht definitiv



Stampfenbachstr. 57
CH-8006 **ZÜRICH**
Tel. 044 200 90 20

Chemin Vermont 10
CH-1006 **LAUSANNE**
Tel. 021 647 47 38

Rue de l'Avenir 11
CH-1950 **SION**
Tel. 027 322 31 11

Bielastrasse 60
CH-3900 **BRIG**
Tel. 027 923 33 23

Worbentalstrasse 32
CH-3063 **ITTIGEN**
Tel. 031 922 11 22

info@swisstraffic.ch
www.swisstraffic.ch

Inhaltsverzeichnis

Glossar	4
1 Ausgangslage	5
2 Vorgehen und Ziele	8
3 Ist-Zustand	9
3.1 Datengrundlagen	9
3.2 Verkehrsmengen	9
3.2.1 Tagesverkehr	9
3.2.2 Spitzenstunden	10
3.3 Verkehrsinfrastruktur	12
4 Erschliessungskonzept	13
4.1 Erschliessung ÖV	13
4.2 Erschliessung Langsamverkehr	13
4.3 Erschliessung MIV	14
4.4 Park- und Velostellplatzangebot	15
4.4.1 Berechnung der geforderten MIV-Parkplätze	15
4.4.2 Berechnung der geforderten Velo-Stellplätze	17
4.4.3 Zusammenfassung Anzahl Parkplätze	17
5 Verkehrsentwicklung	18
5.1 Zusätzliches Fahrtenaufkommen (MIV)	18
5.2 Verkehrsverteilung	19
6 Sicherheitsdefizite	21
6.1 Freie Strecken	21
6.2 Knotensichtweiten	21
7 Schlussfolgerungen	26
Anhang	28
Verkehrsqualitätsstufen	28
Verkehrsmessung SWISS TRAFFIC AG - 2018	29

Glossar

ASP	Abendspitzenstunde
DWV	Durchschnittlicher Werktagsverkehr in Fahrzeugen pro Tag
FäG	Fahrzeugähnliche Geräte
FG	zu Fuss gehende
FGST	Fussgängerstreifen
LSA	Lichtsignalanlage
LV	Langsamverkehr
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MSP	Morgenspitzenstunde
STAG	SWISSTRAFFIC AG
v50	Geschwindigkeit, die von 50% aller Fahrzeuge nicht überschritten wird [km/h] (mittlere Geschwindigkeit)
v85	Geschwindigkeit, die von 85% der Fahrzeuge nicht überschritten wird [km/h]
v max	Maximal gemessene Geschwindigkeit [km/h]
VQS:	Verkehrsqualitätsstufe

1 Ausgangslage

Die Gustoil Schüpbach plant ein neues Bauprojekt zwischen Bernstrasse und Solothurnstrasse in Bützberg (Gemeinde Thunstetten BE), wobei es sich in erster Linie um einen Neubau für einen Coop-Laden handelt. Die neue Überbauung soll also gewerblich und in erster Linie als kundenintensive Verkaufsgeschäfte genutzt werden. Folgende Flächen werden bebaut:

- Verkaufsfläche: 500 m²
- Lager und Nebenräume: 265 m²

Der Neubau befindet sich zwischen Bern- und Solothurnstrasse in Bützberg BE. Westlich der neuen Nutzung befindet sich die ebenfalls neue Zentrumsüberbauung von Bützberg BE. Die SWISSTRAFIC AG hat anfangs 2022 bereits das Verkehrsgutachten für diese neue Wohnsiedlung erstellt. Die damals analysierten Ergebnisse bilden die Grundlage für das nun vorliegende, zusätzliche Verkehrsgutachten. Die Zentrumsüberbauung befindet sich auf den Parzellen Nr. 560, 569 und 690 (grüne Kreise). Die neue Nutzung (Coop-Laden) wird auf den Parzellen Nr. 566, 1786 und 870 zu liegen kommen (gelber Kreis)

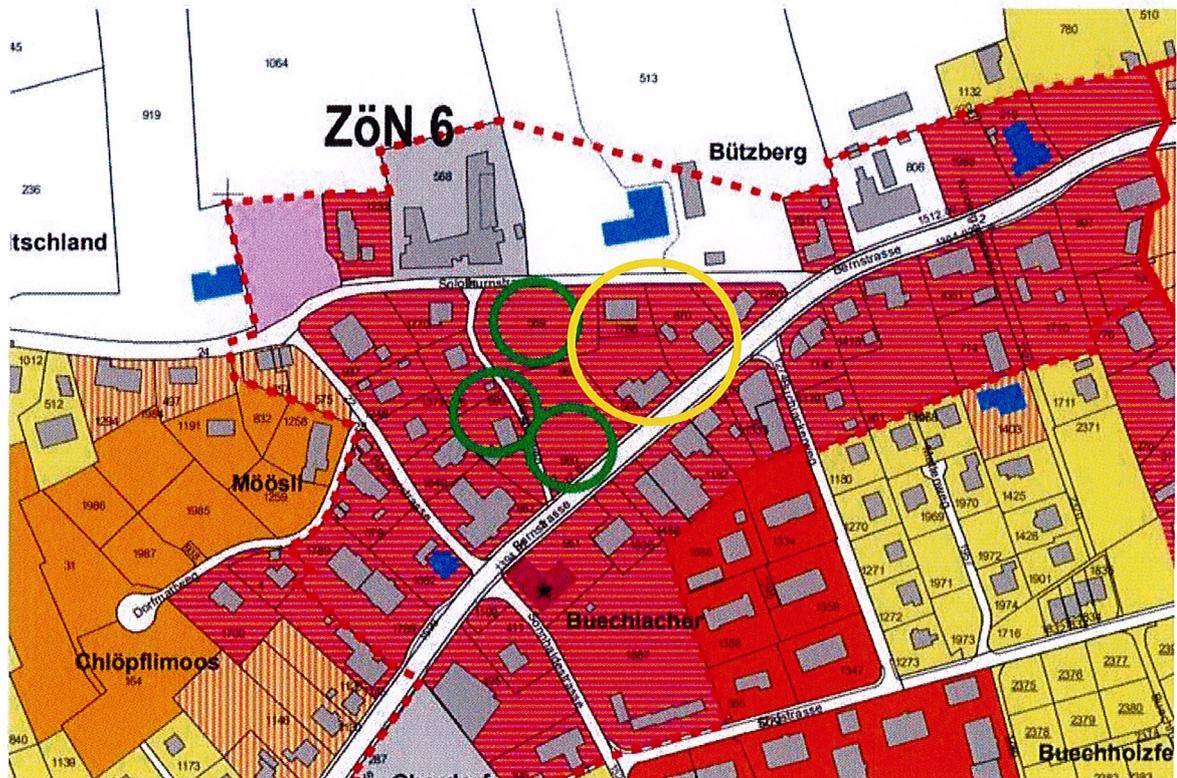


Abbildung 1 Übersicht über den Betrachtungsperimeter

Neubauprojekte dieser Art haben immer auch einen Einfluss auf die umliegende Strasseninfrastruktur und auf den Verkehrsablauf. Aus diesem Grund hat die Gustoil Schüpbach die SWISSTRAFFIC AG damit beauftragt, einen Verkehrsbericht für die neue Nutzung in Bützberg zu erstellen. Dabei werden Sicherheitsaspekte der umliegenden Strassen untersucht und das zusätzliche Verkehrsaufkommen aufgrund der neuen Nutzung abgeschätzt. Zusätzlich wird die neue Ein- resp. Ausfahrt auf ihre Normgerechtigkeit hin überprüft.

Für die neue Situation werden zwei Varianten vorgeschlagen. Die Variante 1 sieht eine gemeinsame Zu- und Wegfahrt mit der westlichen Zentrumsüberbauung vor. Die Anlieferung erfolgt in diesem Fall über die Solothurnstrasse.

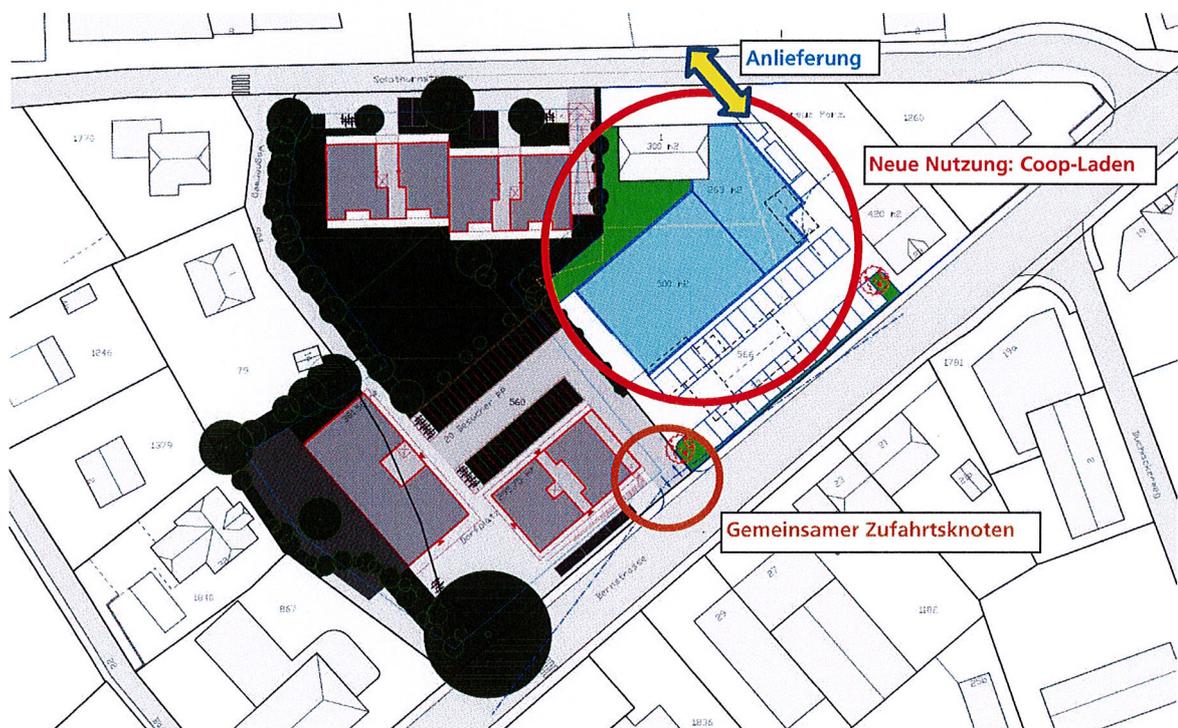


Abbildung 2 Übersicht über die geplanten Neubauten: Variante 1

Bei der zweiten Variante wird eine separate Ein- und Ausfahrt geplant, wobei dann der Lieferverkehr über die Bernstrasse erschlossen wird. Die Wegfahrt des Lieferverkehrs erfolgt wie bei Variante 1 über die Solothurnstrasse.

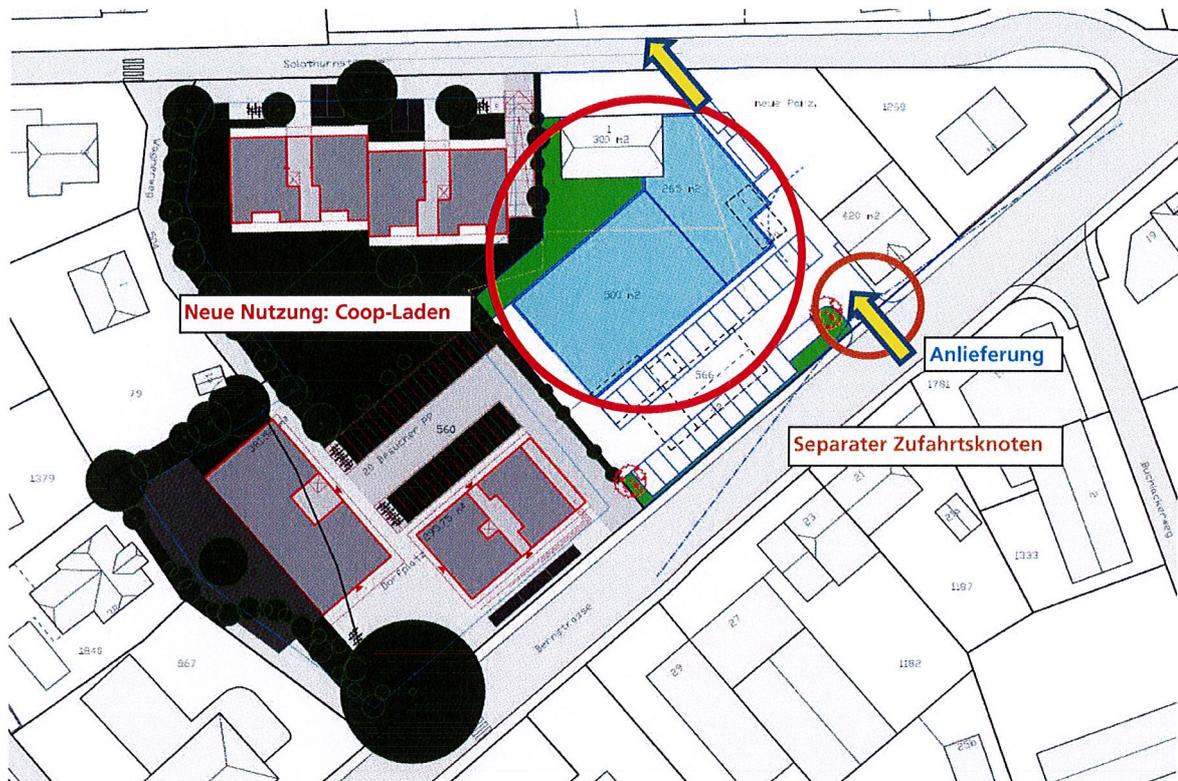


Abbildung 3 Übersicht über die geplanten Neubauten: Variante 2

Die folgende Tabelle fasst die Nutzungen und die entsprechende Anzahl geplanter Parkplätze zusammen:

Nutzung	Anzahl oder Fläche	Geplante Parkplätze
Verkauf	<ul style="list-style-type: none"> - Verkaufsfläche: 500 m² - Lager und Nebenräume: 265 m² 	- 31 MIV-Parkplätze

Tabelle 1 Geplante Nutzungen

2 Vorgehen und Ziele

Ziel der vorliegenden Verkehrsstudie ist es, gemäss den geplanten resp. nötigen Parkplatzanlagen den zusätzlich generierten Verkehr, der aufgrund des Neubaus entsteht, abzuschätzen und dessen Auswirkungen auf das bestehende Strassennetz zu analysieren. Zu diesem Zweck wird die Verkehrsverteilung, also die Quell-Ziel-Beziehungen des generierten Verkehrs, beurteilt.

Auf dem bestehenden Strassennetz werden die Qualitätsstufen der relevanten Verkehrsknoten im Projektperimeter inklusive des neu generierten Verkehrs abgeschätzt. Der wichtigste Punkt ist dabei, dass durch das zusätzliche Fahrtenaufkommen keine grösseren Verkehrsbeeinträchtigungen auf dem heutigen Strassennetz entstehen. Zudem wird die bestehende Verkehrsinfrastruktur auf den Aspekt der Verkehrssicherheit überprüft.

Die Studie richtet sich nach dem folgenden Vorgehen:

- Darstellen des verkehrlichen Ist-Zustands als Referenz (**inkl. des Verkehrs der Zentrumsüberbauung Bützberg BE**)
- Berechnung resp. Überprüfung der benötigten Parkplatzzahlen nach VSS-Normen
- Abschätzen des zusätzlich generierten Verkehrs durch die neue Nutzung inkl. Verkehrsverteilung
- Bestimmen des Einflusses des zusätzlichen Verkehrs an den relevanten Knoten
- Überprüfung der Verkehrssicherheit auf der Erschliessungsstrasse sowie bei den neuen Zufahrtsknoten zum Neubau.
- Empfehlung von allfälligen Verkehrsmassnahmen für die bestehenden Knoten und die Zufahrt. Zusätzlich werden die Verkehrswege auf dem Areal (Geometrie der Parkplätze, Ein- Ausfahrt zur Tiefgarage) auf sicherheitsrelevante und verkehrstechnische Aspekte untersucht und allfällige Optimierungsmassnahmen vorgeschlagen.

3 Ist-Zustand

In diesem Kapitel wird die aktuelle Verkehrsbelastung auf dem Projektperimeter dargelegt. Zudem wird die relevante, bestehende Verkehrsinfrastruktur dargestellt. Dabei wird der zusätzlich generierte Verkehr aus der Zentrumsüberbauung in Bützberg ebenfalls dargestellt.

3.1 Datengrundlagen

Für die Abschätzung des heutigen Verkehrsaufkommens sowie der Verkehrsverteilung stehen Messdaten vom Sommer 2016 zur Verfügung. An mehreren Querschnitten wurden durch die Firma Kontextplan Radarmessungen durchgeführt, deren Daten für das vorliegende Gutachten übernommen werden. Es stehen Daten zu den Verkehrsmengen (pro Richtung) und zu den Geschwindigkeiten zur Verfügung.

Für die Kantonsstrasse selbst (Bernstrasse) stehen zudem Messdaten des Kantons Bern aus dem Jahre 2017 zur Verfügung, welche über das Geoportal des Kantons eingeholt werden können.

Eine weitere Datenquelle stellen die Verkehrsmessungen der SWISSTRAFFIC AG aus dem Jahre 2018 dar, welche im Zuge der Verkehrsanalysen im Zusammenhang mit der neuen Umfahrung Aarwangen im Auftrag des Kantons Bern durchgeführt wurden. Während dieser grossflächigen Verkehrserhebung im Raum Aarwangen - Langenthal - Thunstetten wurde auch der Verkehrsknoten Bernstrasse/Schlossstrasse erfasst. Für diesen Knoten stehen die Verkehrsflüsse für die Zustände DWV, MSP und ASP zur Verfügung.

3.2 Verkehrsmengen

3.2.1 Tagesverkehr

Anhand der durchgeführten Messungen aus dem Jahre 2016 (Kontextplan), den Informationen des Kantons Bern und anhand der Knotenstrommessung der SWISSTRAFFIC AG aus dem Jahre 2018 kann die durchschnittliche, tägliche Verkehrsbelastung im Ist-Zustand auf der **Bernstrasse** auf Höhe Parzelle 560 angegeben werden. Die Querschnittsbelastung wird im Jahr 2022 auf ca. **14'000 Fahrzeuge pro Werktag** (DWV 2022; 6'800 Fz. in Richtung Zürich; 7'200 Fz. in Richtung Bern) in beide Richtungen geschätzt. Dabei ist auch bereits eine allgemeine Verkehrszunahme zwischen 2016 resp. 2017 und 2022 berücksichtigt.

Anhand der Verkehrsmessung aus dem Jahre 2016 kann auch die Querschnittsbelastung auf der **Solothurnstrasse** auf Höhe der neuen Überbauung ermittelt werden. Heute ist auf dieser Strecke mit einem durchschnittlichen Werktagsverkehr von **1'600 Fahrzeugen pro Werktag** (DWV 2022; 750 Fz. in Richtung Welschlandstrasse; 850 Fz. in Richtung Bernstrasse) zu rechnen.

3.2.2 Spitzenstunden

Für die Evaluierung der Wirkung des Zusatzverkehrs aus der neuen Nutzung ist der Spitzenstundenverkehr entscheidend. Die langjährige Erfahrung mit Messdaten zeigt, dass die Abendspitzenstunde meist höher belastet ist als die Morgenspitze. Zudem kann die Querschnittsbelastung am Abend mit ca. 10% des DWV angegeben werden. Auf der folgenden Abbildung werden die Verkehrszahlen aus Kapitel 3.2.1 mit 12% multipliziert und auf die entsprechende Richtung kalibriert. Für die Bernstrasse stehen gemessene Verkehrsdaten pro Richtung zur Verfügung (Messung SWISSTRAFFIC AG 2018).

Folgende Abbildung zeigt die zu erwarteten Verkehrsmengen auf der Bern- resp. der Solothurnstrasse während einer Abendspitzenstunde im Jahre 2022. In rot sind die zusätzlichen Fahrten aus der Nutzung der Zentrumsüberbauung eingetragen.

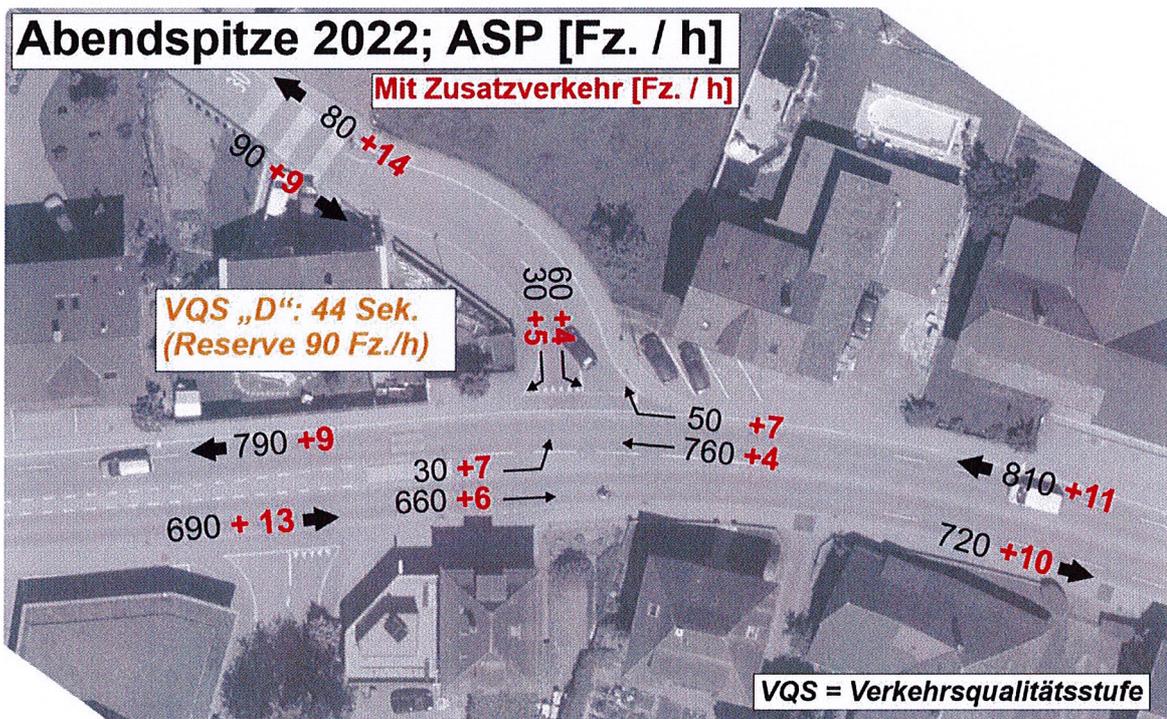


Abbildung 4 Referenzzustand Abendspitze 2022: mit Zusatzverkehr aus der Zentrumsüberbauung

Auf der Bernstrasse muss aktuell mit einem Abendspitzenstundenverkehr von bis zu 1'500 Fz. pro Stunde in beide Richtungen gerechnet werden. Auf der Solothurnstrasse sind es etwas unter 200 Fz. pro Stunde im Querschnitt. Der Knoten Bernstrasse/Solothurnstrasse weist eine Qualitätsstufe D (ausreichend) auf.

Im Falle der Variante 1 wird die Zu- und Wegfahrt gemeinsam mit der Zentrumsüberbauung Bützberg genutzt. Die folgende Abbildung zeigt das Resultat der Fahrtengenerierung aus der neuen Nutzung. Der Grossteil des Verkehrs der Zentrumsüberbauung fliesst via die Solothurnstrasse ab, da sich dort die Zufahrt zur Einstellhalle befindet. Der Knoten, welcher direkt auf die Bernstrasse führt, wird nur marginal durch die Neunutzungen der Zentrumsüberbauung genutzt.

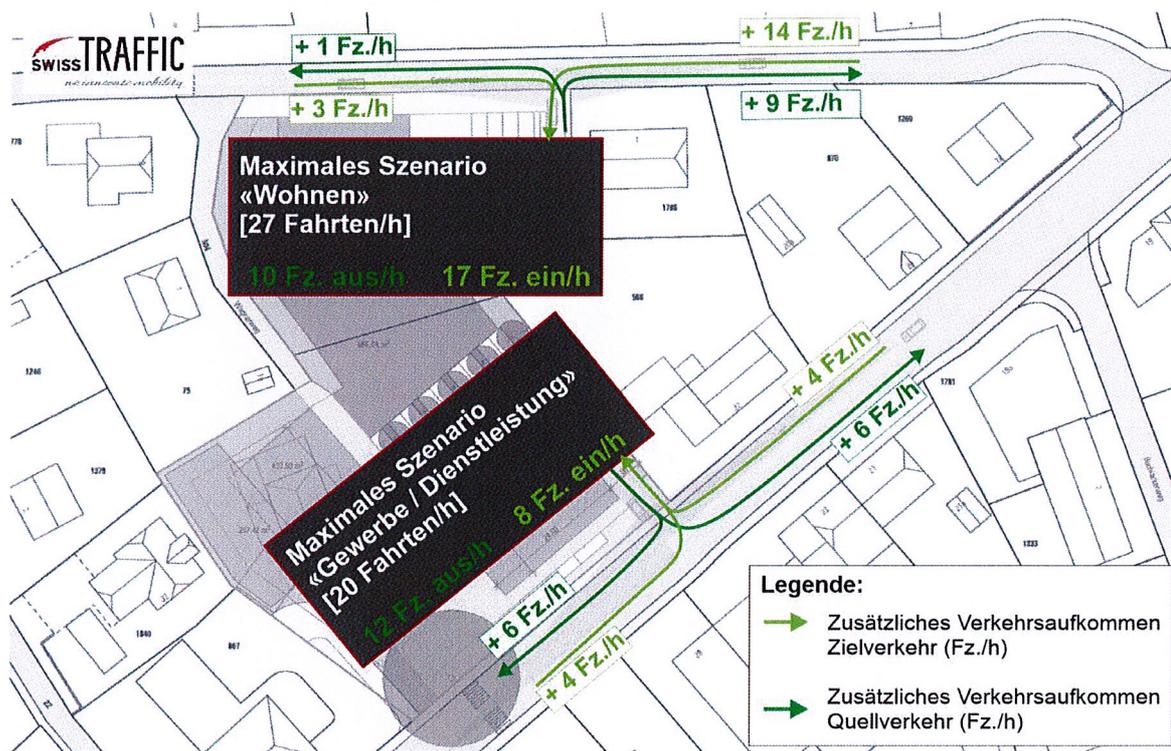


Abbildung 5 Verteilung des Zusatzverkehrs in der Abendspitzenstunde aufgrund der Neunutzung «Zentrumsüberbauung» Bützberg auf die umliegenden Strassenachsen

3.3 Verkehrsinfrastruktur

Der gesamte Untersuchungsperimeter liegt im Innerortsbereich und weist eine mehr oder weniger dichte Bebauung beidseits der Strassen auf.

Die Bernstrasse ist als Hauptstrasse für eine Zentrumsdurchfahrt ausgebaut. Die Fahrbahn weist eine Breite von ca. 9 Metern auf, wobei in der Strassenmitte ein Mehrzweckstreifen umgesetzt ist, um die Abbiegebeziehungen zu erleichtern. Zusätzlich ist in Fahrtrichtung Bern ein Velostreifen mit einer Breite von 1.5 Metern umgesetzt. In der Gegenrichtung gibt es keinen Velostreifen, da die Bernstrasse ein Gefälle von ca. 4% in Richtung Zürich aufweist. Deshalb ist der Velostreifen nur in der aufsteigenden Richtung markiert. Beidseits der Hauptstrasse sind Trottoirs für zu Fuss gehende mit einer Breite von ca. 2 Metern gebaut. Zwischen den Parzellen 560 und 690 ist auf der Bernstrasse ein Fussgängerstreifen zu finden.

Die Solothurnstrasse nördlich der Neunutzung wurde kürzlich neu gestaltet. Der Ausbau weist nun viele Merkmale einer verkehrsberuhigten Quartierstrasse auf. Die Strasse selbst liegt in einer Tempo-30-Zone, wobei der Zoneneingang ca. 60 Meter östlich der Parzelle 569 liegt. Auf der Höhe der Parzelle 569 ist ein horizontaler Versatz umgesetzt worden, welcher die Strasse in diesem Bereich einengt und so zur Verkehrsberuhigung beiträgt. Im nicht eingengten Bereich beträgt die Strassenbreite ca. 5 Meter. Zusätzlich ist auf der Nordseite der Solothurnstrasse ein Trottoir mit einer Breite von 1.5 Metern umgesetzt.

Neben dem neuen Anschlussknoten wird in diesem Gutachten auch der Knoten Solothurnstrasse/Bernstrasse analysiert und der Einfluss des Zusatzverkehrs auf diese Kreuzung untersucht. Der Knoten wurde ebenfalls neu gestaltet, wobei heute eine Trottoirüberfahrt umgesetzt ist.

Sowohl auf der Bernstrasse wie auch auf der Solothurnstrasse ist eine Strassenbeleuchtung vorzufinden.

4 Erschliessungskonzept

4.1 Erschliessung ÖV

Das Areal mit den Parzellen Nr. 566, 1786 und 870 in Bützberg BE (neuer Coop) ist insgesamt gut an den öffentlichen Verkehr angeschlossen. Die geplante Neunutzung liegt in Fussdistanz zur Bushaltestelle «Bützberg, Tell», von wo alle 15 min ein Bus in Richtung Langenthal Bahnhof oder in Richtung Wangen an der Aare verkehrt.

Die ÖV-Erschliessung kann als gut betrachtet werden. Es ist darauf zu achten, dass zwischen den ÖV-Haltestellen und der geplanten Neunutzung die nötige Infrastruktur für zu Fuss Gehende vorhanden ist. Auf der Kantonsstrasse ist beidseits ein Trottoir für zu Fuss gehende umgesetzt. Zudem ist auf der Höhe des heutigen Wagnerwegs ein Fussgängerstreifen zu finden, wo zu Fuss gehende die Strasse queren können. Aus diesem Grund ist hinsichtlich Infrastruktur für den Fussverkehr keine zusätzliche Massnahme notwendig.

4.2 Erschliessung Langsamverkehr

Der Projektperimeter ist zu Fuss und mit dem Fahrrad gut erreichbar und für den Langsamverkehr erschlossen. Wie vorgängig erwähnt, befindet sich beidseits der Kantonsstrasse ein Trottoir mit regelmässigen Querungen (Fussgängerstreifen) für zu Fuss gehende. Auch die Solothurnstrasse ist gut zu Fuss begehbar, da nordseitig ein Trottoir umgesetzt ist. Zudem befindet sich die Solothurnstrasse in einer Tempo-30-Zone.

Die projektierte Neunutzung ist auch gut für den Veloverkehr erreichbar. Auf der Kantonsstrasse ist bergwärts (in Richtung Bern) ein Velostreifen markiert. In der Gegenrichtung ist zwar kein Velostreifen vorhanden, jedoch ist die Kantonsstrasse mit über 9 Metern Breite genügend ausgebaut, um beidseitig Platz für Radfahrende zu bieten. Es führt keine regionale Radroute von SchweizMobil durch den Projektperimeter. Auf der verkehrsberuhigten Solothurnstrasse ist das Radfahren problemlos möglich.

In unmittelbarem Projektperimeter können folgende Strassenbreiten bestimmt werden:

Kantonsstrasse	9.2 m + 2 x 1.80 m (je ein Trottoir)
Solothurnstrasse	5.10 m + 1 x 1.80 m (ein Trottoir nordseitig)

Gemäss VSS-Norm VSS-40201 «Geometrisches Normalprofil, Grundabmessungen und Lichtraumprofil der Verkehrsteilnehmer» müssen abhängig von der gefahrenen Geschwindigkeit der Verkehrsteilnehmer die folgenden Abmessungen für unterschiedliche Begegnungsfälle gegeben sein:

- LW/Velo (40 km/h): 4.90 m
- PW/PW (50 km/h): 5.10 m
- LW/LW (20 km/h): 5.70 m
- PW/PW/Velo (30 km/h): 5.60 m

Diese Auflistung zeigt, dass das Kreuzen von zwei PW und eines Velofahrenden nicht immer möglich ist. Dieser Begegnungsfall ist bei der Solothurnstrasse aber auch äusserst selten zu erwarten. Bei genügend Sicht und angepasster Geschwindigkeit kann die Sicherheit der Velofahrenden gewährleistet werden.

4.3 Erschliessung MIV

Die Erschliessung des Individualverkehrs erfolgt einerseits via Kantonsstrasse in die beiden Hauptrichtungen Langenthal resp. Herzogenbuchsee. Über beide Hauptrichtungen kann der MIV schliesslich zu einem Anschluss der A1 (40-Kriegstetten resp. 43-Niederbipp) gelangen.

Andererseits kann die Neunutzung auch von Norden her via die Solothurnstrasse und Wangen an der Aare erreicht werden. Diese Route wird teils auch als Schleichweg zwischen der Autobahn A1 und Langenthal genutzt. Trotzdem gilt diese Erschliessungsroutenroute als untergeordnet. Die grobe Verteilung des Quell- und Zielverkehrs des MIV kann gemäss folgender Grafik abgeschätzt werden.

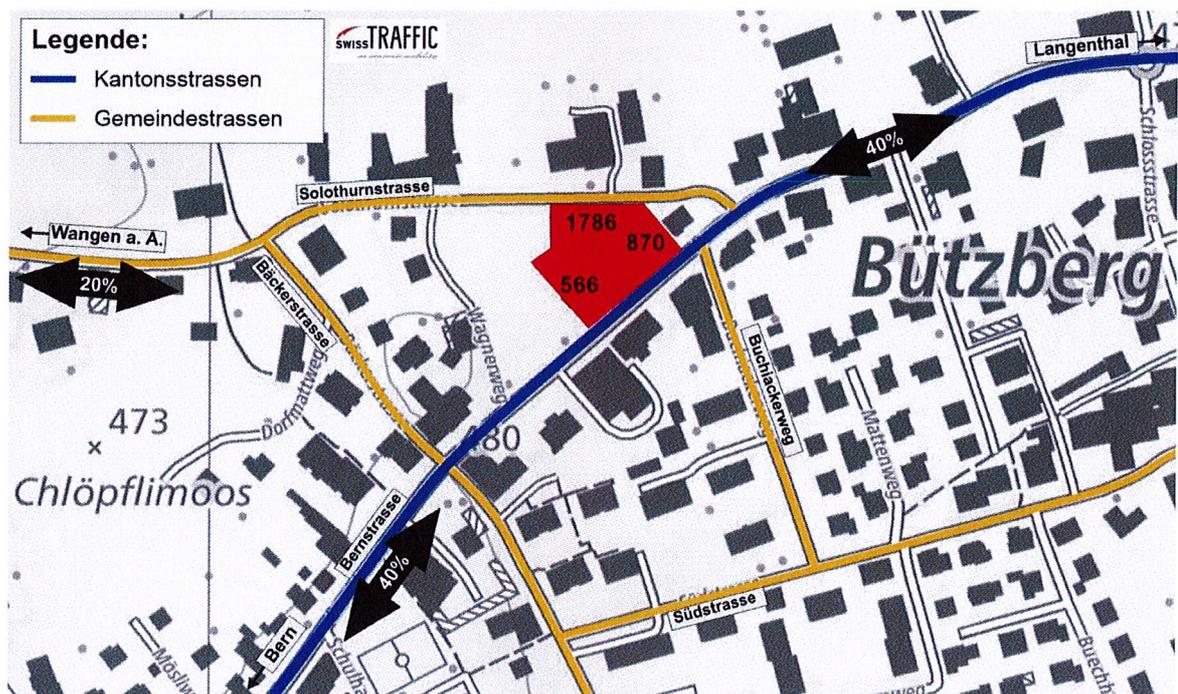


Abbildung 6 Erschliessung MIV und Verkehrsverteilung

Es wird angenommen, dass der weitaus grössere Teil (insgesamt 80%) des Verkehrs über die Kantonsstrasse erschlossen wird. Der Verkehr teilt sich da in zwei gleiche Teile in Richtung Langenthal resp. in Richtung Herzogenbuchsee. Der restliche Verkehr (20%) nimmt den Weg über die Nebenstrassen in / aus Richtung Wangen an der Aare. Diese Annahme basiert auf der Analyse der grossräumigen Siedlungsgebiete, welche über die entsprechenden Achsen erreicht werden können.

4.4 Park- und Velostellplatzangebot

Die benötigte Anzahl Parkplätze für den MIV wie auch für Velos für wird anhand der folgenden beiden Normen berechnet:

- VSS-Norm VSS-40281 «Parkieren; Angebot an Parkfeldern für Personenwagen»
- VSS-Norm VSS-40065 «Parkieren; Bedarfsermittlung und Standortwahl von Veloparkierungsanlagen»

Die Anzahl benötigter Abstellplätze wird zudem nach Bauverordnung des Kantons Berns berechnet. Der Kanton Bern hat hierfür einen Leitfaden zur Berechnung der erforderlichen Anzahl Abstellplätze nach Art. 49 bis 56 der Bauverordnung erstellt. Im Kanton Bern steht die BauV über der Norm, weshalb im Zweifelsfall die Berechnungen gemäss BauV gelten.

Die Anzahl der Abstellfläche wird einerseits durch die flächenmässige Nutzung der Parzelle, andererseits durch die ÖV-Erschliessung bestimmt.

Folgende Nutzungen gelten als Voraussetzung für die Berechnung.

Nutzung	Anzahl oder Fläche	Geplante Parkplätze
Verkauf	<ul style="list-style-type: none"> - Verkaufsfläche: 500 m² - Lager und Nebenräume: 265 m² 	- 31 MIV-Parkplätze (Variante 1)

4.4.1 Berechnung der geforderten MIV-Parkplätze

Anhand VSS-Norm

Anhand des Vorgehens gemäss VSS-Norm VSS-40281 wird normalerweise eine minimale und eine maximale Anzahl PP berechnet (Tabelle 3). Dies unter Berücksichtigung, dass die neue Nutzung voraussichtlich einen Anteil am Langsamverkehr von 25 bis 50% und eine gute ÖV-Erschliessung (Bedienungshäufigkeit 1-4-mal pro Stunde) aufweisen wird (Standort-Typ C). Dies bedeutet, dass die geforderte Anzahl Parkplätze auf 50% (Minimum) resp. 80% (Maximum) reduziert werden kann.

Die geforderte Anzahl Parkplätze beträgt 1 Parkfeld pro Wohnung und zusätzlich 10% der Bewohner-Parkplätze für Besucher. Die mit diesen Richtwerten ermittelte Anzahl Parkfelder entspricht in der Regel, unabhängig vom Standort-Typ, dem erforderlichen Angebot für die Nutzung Wohnen:

Nutzung	BGF	Faktor	Minimum Anzahl PP (50%)
Verkauf (kundenintensiv)	500 m ²	Personal: 2 PP pro 100 m ² Besucher: 8 PP pro 100 m ²	25
Lager	265 m ²	Personal: 0.1 PP pro 100 m ² Besucher: 0.01 PP pro 100 m ²	1

Tabelle 2 Anzahl MIV-Parkplätze gemäss VSS-Norm (Verkaufsgeschäfte)

Die oberen Tabellen zeigen, dass gemäss VSS-Norm für die neue Nutzung (Verkauf kundenintensiv) mindestens **26 MIV-Parkplätze** zur Verfügung stehen müssen.

Anhand Bauverordnung Kt. Bern

Der Parkplatznachweis nach Bauverordnung des Kantons Bern richten sich an klar vorgegebenen Bandbreiten pro Nutzung (bei Nicht-Wohnnutzung). Dabei werden so genannte n-Werte vorgegeben, die je nach Nutzungsart unterschiedlich sind. Anhand der Flächen pro Nutzung wird so die massgebende Einheit GF/n pro Nutzung bestimmt (Art. 52 BauV der Stadt Bern). Anhand einer Formel für Städte/Agglomerationen resp. für den übrigen Kanton wird der Minimal- resp. Maximalbedarf an Parkplätzen errechnet. Wie die folgende Berechnung zeigt, müssen für das neue Vorhaben mindestens **20 und maximal 36 MIV-Parkplätze** zur Verfügung stehen.

Berechnung Bandbreite an Anzahl PP nach Art. 52 BauV						
Formel						
Minimum PP	$[(0.6 * GF/n) - 3]$					
Maximum PP	$[(0.8 * GF/n) + 5]$					
Neue Nutzung (Coop)	Nutzung	m2	n	GF/n	Anzahl PP (Min.)	Anzahl PP (Max.)
	Verkauf	765	20	38	20	36
	Summe			36	20	36

Tabelle 3 Anzahl MIV-Parkplätze gemäss BauV des Kantons Bern (Verkauf und Gewerbe)

4.4.2 Berechnung der geforderten Velo-Stellplätze

Im Falle der Nutzung «Verkauf» werden die geforderten Abstellplätze für Velos gemäss VSS-Norm VSS-40065 berechnet:

Nutzung	BGF	Faktor	Minimum Anzahl PP
Verkauf (kundenintensiv)	500 m ²	Personal: 1 PP pro 100 m ² Besucher: 1.5 PP pro 100 m ²	12.5
Lager	265 m ²	Personal: 0.4 PP pro 100 m ² Besucher: 0.1 PP pro 100 m ²	1.5

Tabelle 4 Anzahl MIV-Parkplätze gemäss VSS-Norm (Dienstleistung und Gewerbe)

Die Angaben in der oberen Tabelle entsprechen dem Standardbedarf an Veloparkplätzen gemäss VSS-Norm VSS-40065. Gemäss Artikel 18 der Norm kann bei ungewisser Nachfrage oder einem unverhältnismässig hohen Standardbedarf in einem ersten Schritt zwei Drittel der ermittelten Anzahl Veloparkplätze erstellt werden. Die für das vorgesehene restliche Drittel benötigte Fläche ist für eine allfällige spätere Erweiterung zu reservieren. Wichtig ist, dass die erstellten Parkplätze bedarfsgerecht gelegen und sicher erreichbar sind.

Gemäss VSS-Norm müssten für das neue Vorhaben mindestens 14 Veloabstellplätze vorhanden sein. Gemäss Bauverordnung des Kantons Bern müssen bei Einkaufsnutzungen mindestens 3 Veloabstellplätze pro 100 m² Geschossfläche erstellt werden. Dies würde auch ein Bedarf von ca. 15 Abstellplätzen bedeuten.

4.4.3 Zusammenfassung Anzahl Parkplätze

Gemäss den durchgeführten Berechnungen wird in der Folge angegeben, wie viele Velo- resp. MIV-Parkplätze geplant sind. Diese Anzahl Parkplätze bildet auch die Grundlage für die weitere Berechnung des zusätzlich generierten Verkehrs.

	Gemäss VSS-Norm (im Minimum)	Gemäss BauV des Kanton Bern	Gemäss Planung
Parkplätze PW	26	20 - 36	31
Stellplätze Velo	14	15	-

Tabelle 5 Anzahl neuer Parkplätze (MIV und Velo)

Wie die Angaben in Tabelle 5 zeigen, stimmen Anzahl MIV-Parkplätze der Planung gemäss Baueingabe mit den Vorgaben der Norm überein. Falls die Variante 2 umgesetzt wird, muss darauf geachtet werden, dass mindestens die geforderten 26 Parkplätze gemäss VSS-Norm umgesetzt werden können. Ob Veloparkplätze vorgesehen sind, lässt sich aus dem Situationsplan nicht erschliessen.

5 Verkehrsentwicklung

5.1 Zusätzliches Fahrtenaufkommen (MIV)

Für die Abschätzung des generierten Verkehrs durch die neuen Parkplätze wird grundsätzlich die im Projekt vorgesehene Anzahl Abstellanlagen berücksichtigt (31 MIV-Parkplätze).

In der folgenden Tabelle wird die Berechnung des täglichen Fahrtenaufkommens gemäss Norm VSS-40 283 für die Nutzung Verkauf aufgezeigt. Anhand der Norm kann die Verkehrsaufkommensrate pro Parkplatz angegeben werden.

	Verkehrsaufkommensrate (pro Parkplatz) «Einzelhandel Lebensmittel»	Anzahl PP	Verkehrsaufkommen [Fahrten/Tag]
Szenario mittel	12.8	31	397

Tabelle 6 Tägliches Verkehrsaufkommen aufgrund neuer Nutzung «Einzelhandel Lebensmittel»
Rechenbeispiel «Durchschnitt»: (31 PP*12.8)

Die Berechnung des zusätzlichen Fahrtenaufkommens zeigt, dass bei der neuen Nutzung mit rund 400 Fahrten pro Tag zu rechnen ist.

Für die Bestimmung des Einflusses des zusätzlichen Verkehrs auf das bestehende Strassennetz ist nicht der Tagesverkehr, sondern der Stundenverkehr ausschlaggebend. Aus diesem Grund wird in der Folge abgeschätzt, mit welchem stündlichen Spitzenverkehr (maximale Spitzenstunde) dank der neuen Nutzungen zu rechnen ist.

Gemäss Norm VSS-40 283 wird unter der Woche mit einer verkehrlichen Spitze zwischen 16:00 – 17:00 Uhr im Falle der Nutzung «Einkaufen» gerechnet. Die verkehrliche Spitze auf der Hauptstrasse liegt zwischen 17:00 – 18:00 Uhr. Zu dieser Tageszeit beträgt das Verkehrsaufkommen durchschnittlich ca. 15 % des Tagesverkehrs. Für die Berechnung des relevanten Stundenverkehrs wird in der Folge von einem **stündlichen Verkehrsaufkommen von 15%** des Tagesverkehrs ausgegangen, was einem hohen Szenario entspricht. Gemäss VSS-Norm 40 005a «Verkehrserhebungen. Ganglinien und durchschnittlicher werktäglicher Verkehr» schwankt der massgebende, stündliche Abendspitzenstundenverkehr zwischen 9% und 14%.

	Verkehrsaufkommen [Bewegungen pro Tag]	Relevanter Stundenverkehr (= 15%) [Bewegungen / pro Stunde]
Verkauf	400	60
Total	400	60

Tabelle 7 Relevanter Stundenverkehr (Spitzenstunde) aufgrund der neuen Nutzung

Der Zusatzverkehr (neuer Nutzung «Coop» und Zentrumsüberbauung) wird sich wie folgt auf den Knoten Solothurnstrasse / Bernstrasse verteilen:

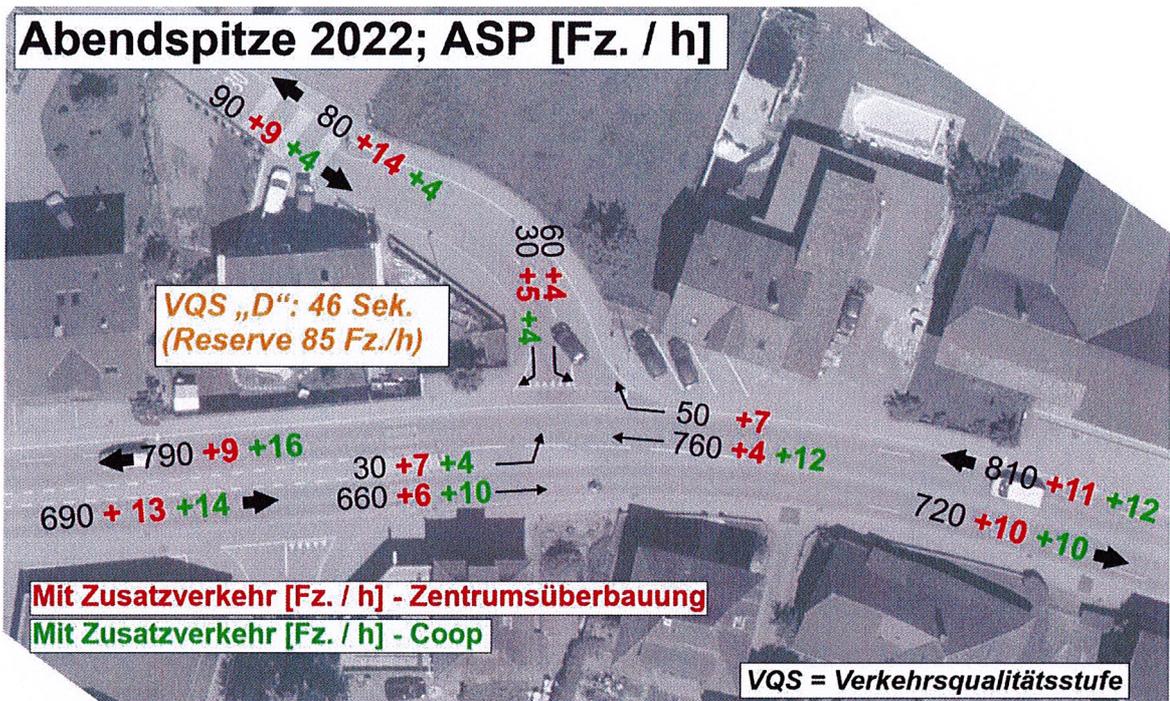


Abbildung 8 Verteilung des Zusatzverkehrs aufgrund der Neunutzung auf den Knoten Bernstrasse / Solothurnstrasse

Auf der Solothurnstrasse ist mit ca. 30 zusätzlichen Fahrzeugen im Querschnitt während der Abendspitze zu rechnen. Prozentual bedeutet dies zwar eine deutliche Zunahme auf der Solothurnstrasse (+15%), der absolute Wert von 30 zusätzlichen Fahrzeugen pro Stunde ist aber insgesamt sehr gering, da dies bedeutet, dass nur in jeder zweiten Minute mit einem zusätzlichen Fahrzeug auf der Solothurnstrasse gerechnet werden muss. Beide Strassen weisen einen hohen Ausbaustandard auf, so dass die Kapazitätsgrenzen auf den offenen Strecken (gerade Strecken) noch nicht erreicht wird und der Zusatzverkehr problemlos bewältigt werden kann.

Auf der oberen Abbildung ist zudem dargestellt, wie sich die Verkehrsflüsse beim Knoten Solothurnstrasse / Bernstrasse verändern werden. Die Berechnung der Knotenkapazitäten mit Zusatzverkehr zeigt, dass der Knoten nach wie vor eine ausreichende Verkehrsqualitätsstufe («VQS» D) aufweisen wird. Die Leistungsfähigkeitsstufe ändert sich durch den Zusatzverkehr der Nutzung «Coop» nicht, da der Knoten auch vorher schon eine ausreichende Qualitätsstufe (D) aufgewiesen hat.

6 Sicherheitsdefizite

6.1 Freie Strecken

Auf der freien Strecke entlang der Kantonsstrassen (Bernstrasse) sind keine speziellen Gefahren auszumachen. Die Strassenbreite ist genügend und beidseitig ist ein Trottoir umgesetzt.

Die Solothurnstrasse ist erst kürzlich angepasst und fussgängerfreundlich ausgestaltet worden. Entlang dieser freien Strecken sind keine direkten Sicherheitsdefizite auszumachen. Bei der Geschwindigkeitsmessung aus dem Jahre 2016 wurde auf der Solothurnstrasse eine leicht erhöhte Geschwindigkeit gemessen. Diesem Umstand konnte durch die zusätzlichen Verkehrsberuhigungsmassnahmen entgegengewirkt werden.

6.2 Knotensichtweiten

Die Knotensichtweiten der bestehenden Kreuzung Solothurnstrasse / Bernstrasse wird im vorliegenden Bericht nicht analysiert. Es werden im Rahmen dieses Gutachtens nur die neuen Zufahrten zu den Parzellen des Projektperimeters (Variante 1 und 2) untersucht.

Die Kantonsstrasse (Bernstrasse) befindet sich aktuell im Innerortsbereich mit einer generellen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h. Die Solothurnstrasse hingegen liegt derzeit in einer Tempo-30-Zone. Gemäss Norm VSS-40 273a «Sichtverhältnisse in Knoten in einer Ebene» gelten für die Abmessungen der Sichtfelder in Knoten die folgenden Grundvoraussetzungen:

- Beobachtungsdistanz (B = Abstand des Beobachtungspunkts resp. des Fahrzeuglenkenden und dem nächstliegenden Rand des vortrittberechtigten Fahrstreifens)
 - Innerorts: B = 3 Meter;
- Knotensichtweite auf motorisierten Verkehr
(A = Abstand zwischen der Fahrstreifenachse des vortrittbelasteten Fahrzeugs und den vortrittberechtigten Fahrzeugen; A ist abhängig von der massgebenden Zufahrtsgeschwindigkeit des vortrittberechtigten Fahrzeugs)
 - 50 km/h: **A ≥ 60 Meter** (auf MIV)
- Knotensichtweite auf leichten Zweiradverkehr (Velos) im Knoten:
 - Bei Längsneigung 0%: **A ≥ 25 Meter** (Knoten)
 - Bei Längsneigung -2%: **A ≥ 35 Meter** (Knoten)
 - Bei Längsneigung -4%: **A ≥ 45 Meter** (Knoten)

- Knotensichtweite Gehweg (FG oder Radfahrende)
 - Bei Längsneigung weniger als 3%: **A ≥ 15 Meter** (Gehweg)
 - Bei Längsneigung grösser als 3%: **A ≥ 20 Meter** (Gehweg)

Auf den folgenden Abbildungen wird jeweils das Sichtfeld des ausfahrenden Verkehrs auf die Strasse (auf Velo und MIV) sowie auf allfällige Trottoirs (bei Trottoirüberfahrt) überprüft. Im Falle beider Ausfahrtsvarianten handelt es sich um Trottoirüberfahrten.

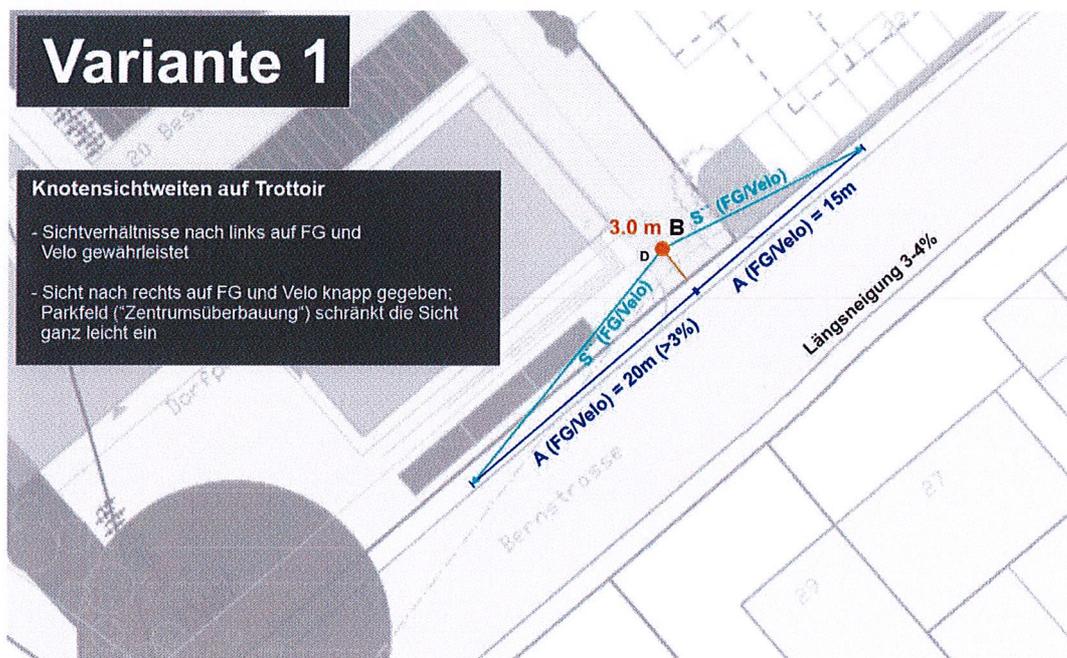


Abbildung 9 Knotensichtweite Ausfahrt Variante 1 (Sicht auf Trottoir)

Im Falle der Ausfahrt «Variante 1» werden zuerst die Sichtverhältnisse auf das Trottoir überprüft, da es sich um eine Trottoirüberfahrt handelt. Dabei wird die Sichtdistanz B vom Trottoirrand her gemessen.

Wie die obere Abbildung zeigt, ist die Sicht auf mögliche zu Fuss gehende oder FäG (fahrzeugähnliche Geräte wie Trottinets, Kindervelos etc.) nach rechts auf das Trottoir nur knapp gegeben. Das äusserste Parkfeld der Zentrumsüberbauung kann ein Sichthindernis darstellen. Die Sichtdistanz nach rechts sollte mehr als 20 Meter betragen, da das Trottoir eine Neigung von fast 4% aufweist und so Nutzer von FäG erhöhte Geschwindigkeit aufweisen können. Die geplante Situation gemäss Abbildung ist aber gerade noch normgerecht, wobei der abgebildete Abstand zwischen dem äussersten Parkfeld und der Ausfahrt zwingend eingehalten werden muss.

Wichtig: Bei der Sicht nach links muss sichergestellt werden, dass die Sicht über die Nachbarparzelle frei bleibt (kein Zaun oder Hecke darf die Sicht bedecken). Gemäss Plangrundlage ist auf der linken Seite eine kleine Wiese und ein Baum vorgesehen. Beide Bepflanzungen dürfen die Sicht für den ausfahrenden Verkehr nicht behindern. Ausserdem behindert das erste Parkfeld die Sicht auf das Trottoir und sollte daher weggelassen werden (evtl. Grünfläche vergrössern).

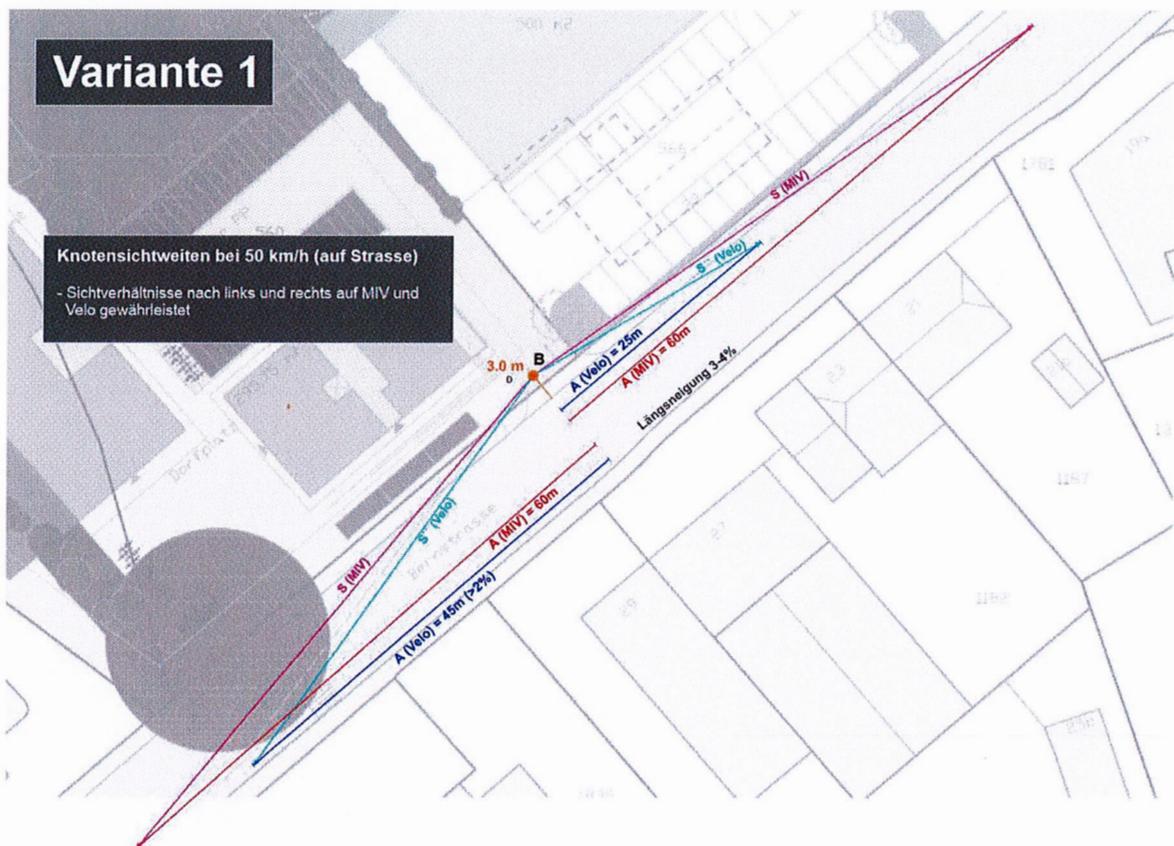


Abbildung 10 Knotensichtweite Ausfahrt Variante 1 (Sicht auf Strasse)

Die obere Abbildung zeigt die Sichtverhältnisse der Ausfahrt Variante 1 auf die Strasse. Der Beobachtungspunkt liegt in diesem Fall 3 Meter vom Strassenrand entfernt. Die nötige Sichtdistanz von 60 Metern (bei einer signalisierten Geschwindigkeit von 50 km/h auf der Bernstrasse) auf den MIV ist gegeben. Zusätzlich wurden auch die Sichtverhältnisse auf Radfahrende überprüft, wobei eine Neigung von 3-4% auf der Bernstrasse berücksichtigt wurde. Wiederum muss bei der Sicht nach links gewährleistet werden, dass das Sichtfeld nicht durch die Wiese, den Baum oder den Parkplatz beeinträchtigt wird.

Im Falle der Ausfahrt «Variante 2» werden zuerst die Sichtverhältnisse auf das Trottoir überprüft, da es sich um eine Trottoirüberfahrt handelt. Dabei wird die Sichtdistanz B vom Trottoirrand her gemessen.

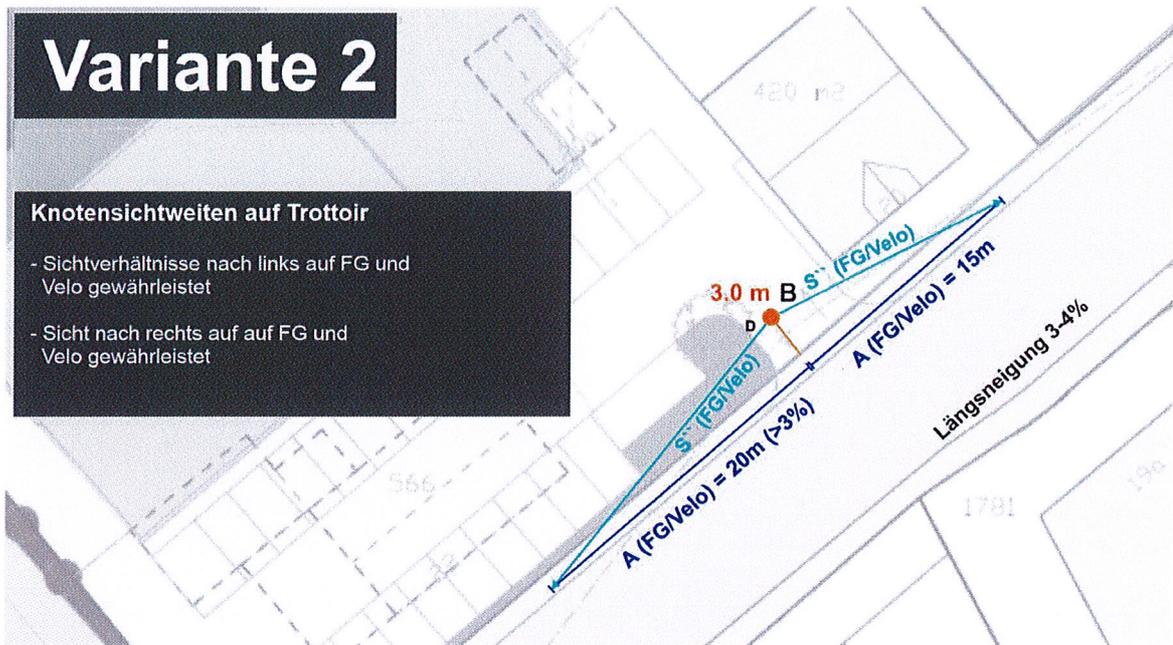


Abbildung 11 Knotensichtweite Ausfahrt Variante 2 (Sicht auf Trottoir)

Im Falle der Ausfahrt Variante 2 sind die geforderten Sichtverhältnisse nach rechts und nach links auf das Trottoir gegeben.

Im Falle der Sicht auf die Strasse (Variante 2) zeigt die folgende Abbildung, dass die Sichtverhältnisse ebenfalls gegeben sind.

Wichtig: Bei der Sicht nach rechts muss sichergestellt werden, dass die Sicht über die Wiese möglich ist. Gemäss Plangrundlage ist auf der rechten Seite eine kleine Wiese und ein Baum vorgesehen. Beide Bepflanzungen dürfen die Sicht für den ausfahrenden Verkehr nicht behindern.

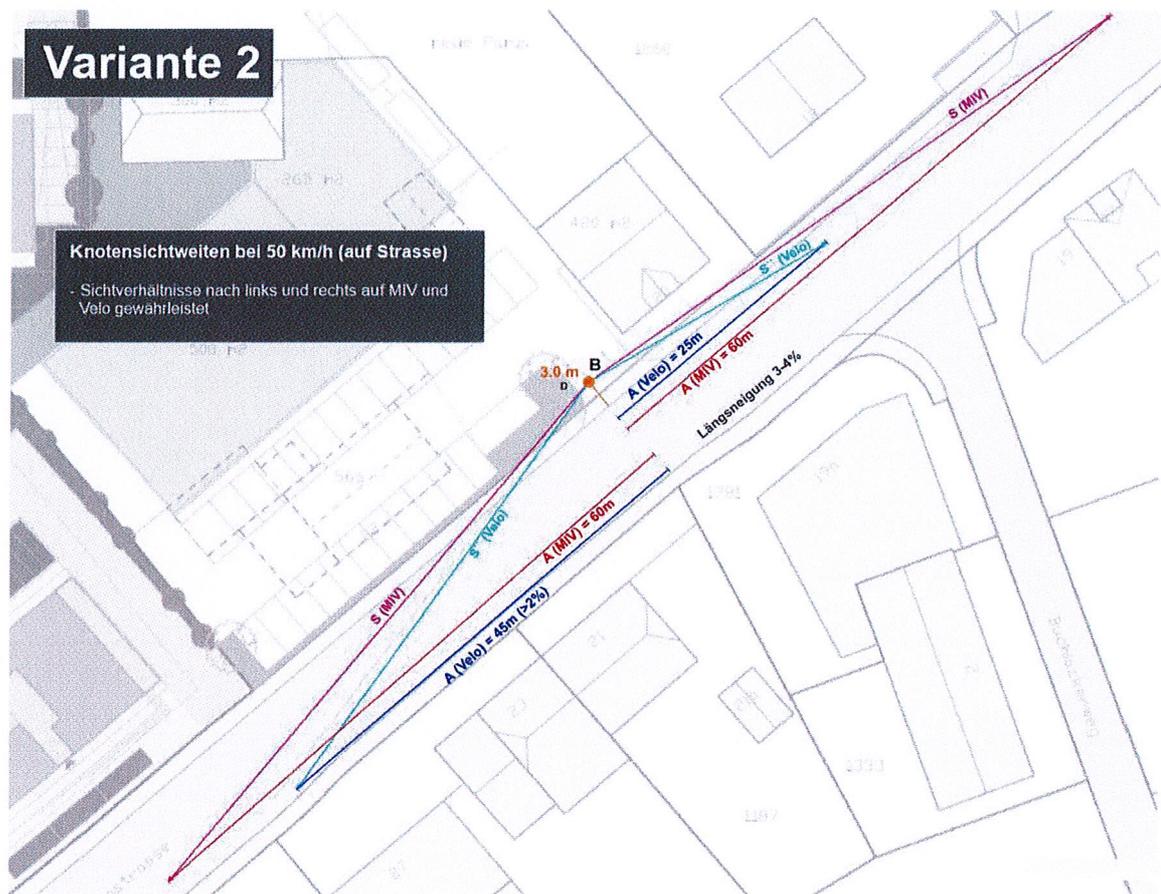


Abbildung 12 Knotensichtweite Ausfahrt Variante 2 (Sicht auf Strasse)

Die durchgeführte Analyse zeigt, dass beide Varianten der neuen Zufahrtsknoten normgerecht geplant und die Sichtverhältnisse gegeben sind.

Grundsätzlich muss darauf geachtet werden, dass keine Hindernisse wie Bepflanzung, Abfallcontainer, Werbung etc. die Sicht auf die Strasse behindert und dass Fahrzeuge in ihrem Parkfeld nicht zu weit vorfahren.

7 Schlussfolgerungen

Die Gustoil Schüpbach plant ein neues Bauprojekt zwischen Bernstrasse und Solothurnstrasse in Bützberg (Gemeinde Thunstetten BE), wobei es sich in erster Linie um einen Neubau für einen Coop-Laden handelt. Die neue Überbauung soll also gewerblich und in erster Linie als kundenintensive Verkaufsgeschäfte genutzt werden. Folgende Flächen werden bebaut:

- Verkaufsfläche: 500 m²
- Lager und Nebenräume: 265 m²

Der vorliegende Bericht zeigt die Anbindungskonzepte für Langsamverkehr und den motorisierten Individualverkehr an die neue Nutzungsvorhaben in Bützberg. Die Untersuchungen haben gezeigt, dass die Erschliessung für alle Verkehrsteilnehmer möglich ist.

Der Mehrverkehr, der durch die geplante Neunutzungen generiert wird, hat einen geringen Einfluss auf das unmittelbar angrenzende Strassennetz. Sowohl bei der gemeinsamen Zufahrt (Variante 1) mit der Zentrumsüberbauung wie auch im Falle eines separaten Anschlusses weist der Erschliessungsknoten eine zufriedenstellende Verkehrsqualitätsstufe auf. In dieser Hinsicht kann sowohl Variante 1 wie auch Variante 2 umgesetzt werden.

Im Bericht wurden auch die Kapazitäten des anliegenden Knoten Solothurnstrasse / Bernstrasse untersucht, wobei die Analyse gezeigt hat, dass durch den Zusatzverkehr keine Veränderung der Verkehrsqualitätsstufe zu erwarten ist.

Im Zusammenhang mit der Verkehrssicherheit wurden folgende Schwerpunkte ausgemacht:

- Variante 1: Die Sichtverhältnisse im Knoten sind gegeben. Die Sicht nach rechts auf das Trottoir ist ganz leicht eingeschränkt (seitlicher Parkplatz).
- Variante 2: Die Sichtverhältnisse auf das Trottoir und die Strasse sind gegeben.

Die Untersuchungen ergeben insgesamt, dass beide Varianten der Anschlussknoten umgesetzt werden können. Es wird empfohlen, die Variante 1 mit einer gemeinsamen Zufahrt zur Zentrumsüberbauung zu bevorzugen, da so die Verkehrsströme zusammengefasst werden können. Dies ist aufgrund der Strassenhierarchie wünschenswert, da die Anschlüsse an eine Hauptverkehrsachse möglichst gebündelt gestaltet werden sollen.

Ittigen, 21. September 2022



Daniel Baumann, CEO
Dipl. Bauingenieur ETHL
Verkehringenieur SVI
Smart City Consultant
Zertifizierter Experte ISO 17024 / SEC 03.1
Zertifizierter Verkehrssicherheits-Auditor RSA
Zertifizierter Verkehrssicherheits-Inspektor RSI
Unfallstellenanalysen BSM
Zertifikat „Bauen unter Verkehr“



Silvan Sturzenegger, CSO
Chef Signalisation
MSc in Geografie
Smart Parking Expert
Verkehrsplaner
Verkehrsmodellierer
Zertifikat Baustellensignalisation Autobahnen
Zertifizierter Drohnenpilot

Anhang

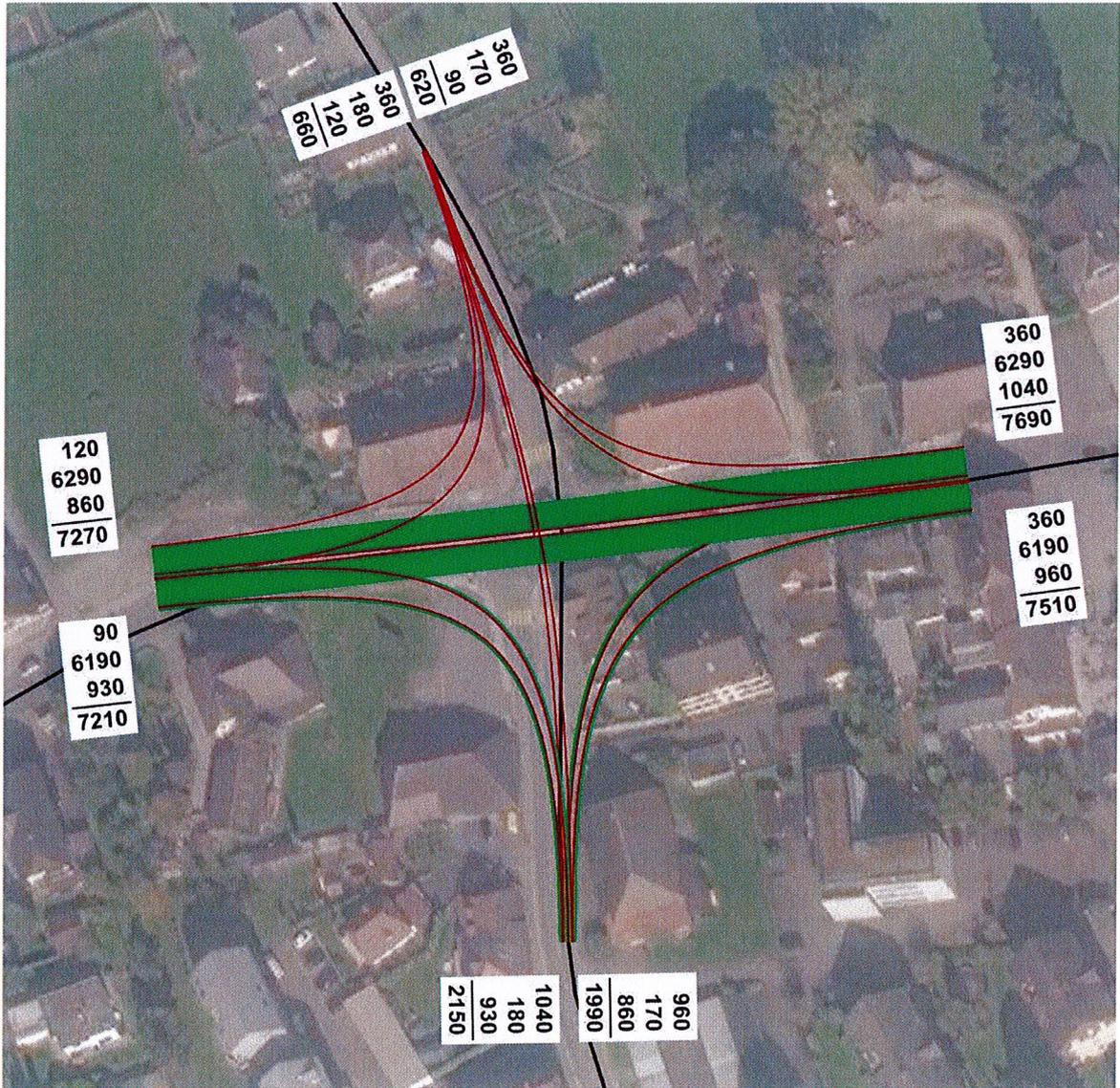
Verkehrsqualitätsstufen

Für Knoten ohne Lichtsignalanlage (basierend auf VSS-Norm SN 640 022, Tab. 3):

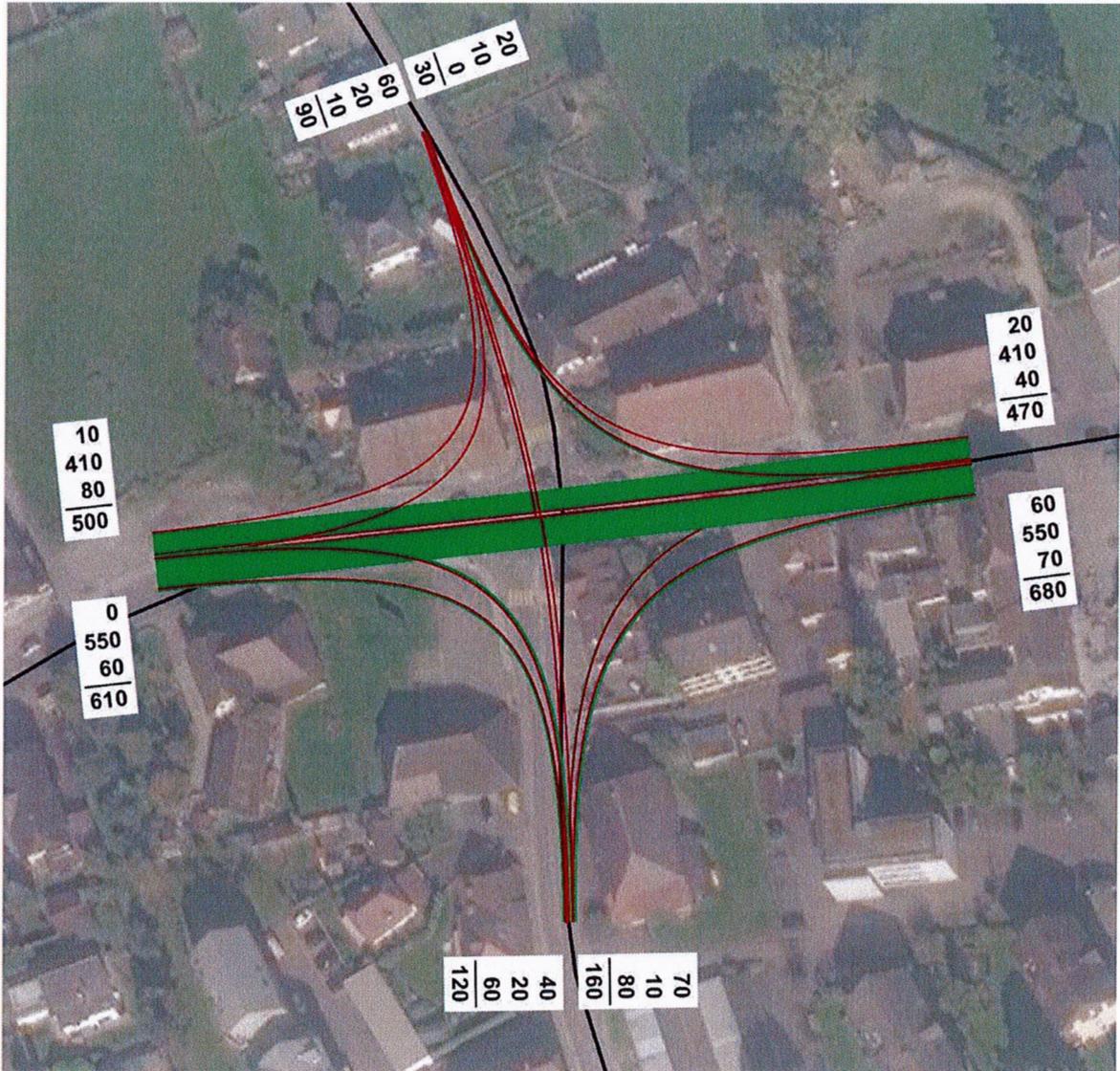
Verkehrsqualitätsstufe	Verkehrsqualität	Merkmale des Verkehrsablaufs	Mittlere Wartezeit [s]
A	Sehr gut	Ausgezeichnete Verkehrsqualität. Höchstens geringe Zeitverluste. Die Mehrzahl der Fahrzeuge muss in der Regel nicht warten.	< 10
B	Gut	Gute Verkehrsbedingungen. Geringe Beeinflussung der untergeordneten Ströme durch die vortrittsberechtigten Ströme. Die Wartezeiten sind tolerierbar.	10 - 15
C	Zufriedenstellend	Befriedigende Qualität. Deutliche Beeinflussung der untergeordneten Ströme durch die vortrittsberechtigten Ströme. Spürbarer Anstieg der Wartezeit. Bildung von Stau, der aber bezüglich zeitlicher Dauer und räumlicher Ausdehnung keine nennenswerte Beeinträchtigung darstellt.	15 - 25
D	Ausreichend	Ausreichende Verkehrsqualität. Auslastung nahe bei der zulässigen Belastung. Behinderungen in Form von Haltevorgängen. Stabilität der Verkehrssituation hinsichtlich Stau und Wartezeiten.	25 - 45
E	Mangelhaft	Mangelhafte Qualität des Verkehrszustandes. Übergang vom stabilen in den instabilen Verkehrszustand. Geringe Zunahmen der Verkehrsbelastungen führen zu stark ansteigenden Wartezeiten und Staulängen. Kein Stauabbau. Stark streuende Wartezeiten. Der Verkehr kann knapp bewältigt werden. Die Sicherheit nimmt deutlich ab.	> 45
F	Völlig ungenügend	Völlig ungenügender Zustand (Überlastung). Anzahl der zufließenden Fahrzeuge grösser als die Leistungsfähigkeit. Lange, wachsende Kolonnen und hohe Wartezeiten. Weitere Reduktion der Sicherheit.	---

Verkehrsmessung SWISSTRAFFIC AG - 2018

Knoten Bernstrasse - Schlosstrasse, Bützberg: DWV 2018 [Fz. / Tag]



Knoten Bernstrasse - Schlosstrasse, Bützberg: MSP 2018 [Fz. / h]



Knoten Bernstrasse - Schlosstrasse, Bützberg: ASP 2018 [Fz. / h]

