

Auftraggeber

Bergbahnen Destination Gstaad AG
Promenade 41, 3780 Gstaad

Gemeinde Saanen
Gemeindeverwaltung, 3792 Saanen

Auftragsbezeichnung

Schönried, Talstation Horneggli

Berichttitel

Verkehrsgutachten für Parkhaus Talstation Horneggli



Verfasser

Anne-Lene Mage

Gruner Schweiz AG
Industriestrasse 1
CH-3052 Zollikofen
T +41 31 544 24 24
www.gruner.ch

Auftragsnummer

R 421'017'240-01

Datum

20. November 2024

Abkürzungsverzeichnis

% / a	Prozent je Jahr
ASP	Abendspitzenstunde, im vorliegenden Fall 17.00 – 18.00 Uhr
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr in Fz/24h
Fz/h	Anzahl Fahrzeuge je Stunde
LSA	Lichtsignalanlage
LW	Lastwagen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
öV	Öffentlicher Verkehr
PP	Parkplätze resp. Parkfelder
PW	Personenwagen
PWE	Personenwageneinheiten
sec, h, a	Sekunde, Stunde, Jahr
v85	Geschwindigkeit, die von 85% der gemessenen Fahrer eingehalten und von 15% überschritten wird
QVS	Verkehrsqualitätsstufe gemäss VSS Norm 40 022

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Ausgangslage	4
1.1 Vorhaben	4
1.2 Zielsetzung	5
2 Methode	6
3 Situationsanalyse	7
3.1 Allgemeine Verkehrsbeziehungen	7
3.2 Drittprojekt Hotel Waldmatten	8
3.3 Parkierung	8
3.4 Öffentlicher Verkehr und Bahnübergang	9
3.5 Velo- und Fussverkehr	10
3.6 Verkehrsstärken	11
3.6.1 Verkehrsstärken heute	11
3.6.2 Zustand Z2: Verkehrsstärken Prognosezustand 2030	13
3.6.3 Zustand Z3: Verkehrsstärken Betriebszustand 2030	14
4 Untersuchung Verkehrsqualität	15
4.1 Verkehrsqualität heute	15
4.2 Zustand Z2: Verkehrsqualität Prognosezustand 2030	17
4.3 Zustand Z3: Verkehrsqualität Betriebszustand 2030	18
5 Folgerungen	19
5.1 Zusammenfassung zur Verkehrsqualität	19
5.2 Massnahmenvorschläge	19

Anhang

- A Berechnungsgrundlagen und Verkehrsstärken für Zustände Z0 – Z3
- B Berechnungsergebnisse der Verkehrsqualitäten für Zustände Z0 – Z3

1 Ausgangslage

1.1 Vorhaben

Im Rahmen der Erneuerung und Kapazitätserweiterung der heutigen Horneggli-Sesselbahn zur Gondelbahn in Schönried soll auch eine neue Talstation mit Parkhaus gebaut werden. Da die aktuelle Parkierungssituation der Bahnnutzenden unbefriedigend ist (geringe Stellplatzkapazitäten vor Ort führen zu «Wildparkierung» und Suchverkehr), soll unmittelbar bei der neuen Talstation ein Parkhaus mit einer Kapazität von ca. 500 Abstellplätzen erstellt werden ($\pm 10\%$ aufgrund Detailierungsgrad der Vorstudie).



Abbildung 1 Standort für geplantes Parkhaus auf Parzelle 6340; map.geo.admin.ch

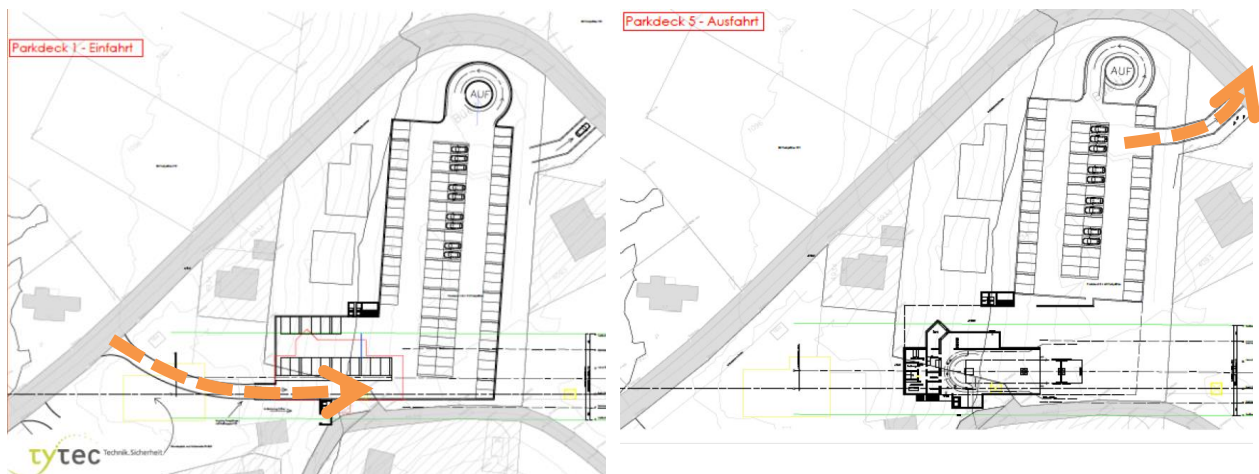


Abbildung 2 Entwurf neue Talstation und Parkhaus; tytec
links: Einfahrt Parkdeck 1, rechts: Ausfahrt Parkdeck 5

Ein- und Ausfahrt des Parkhauses erfolgen im Einbahnverkehr mit Anschluss an die Waldmattenstrasse.

1.2 Zielsetzung

Mit dem vorliegenden Verkehrsgutachten wird untersucht, welche verkehrstechnischen Auswirkungen auf das Strassennetz der Gemeinde und auf die Kantonsstrasse zu erwarten sind, wenn das genannte Parkhaus realisiert würde. Untersucht werden die zu erwartende Verkehrsqualität der Dorfstrasse (Kantonsstrasse), Gruben- und Waldmattenstrasse anhand des Rückstaupotenzials und unter Berücksichtigung einer allgemeinen Verkehrszunahme bis 2030. Untersucht werden zudem Auswirkungen auf den öffentlichen Verkehr (öV) am Bahnübergang Grubenstrasse.

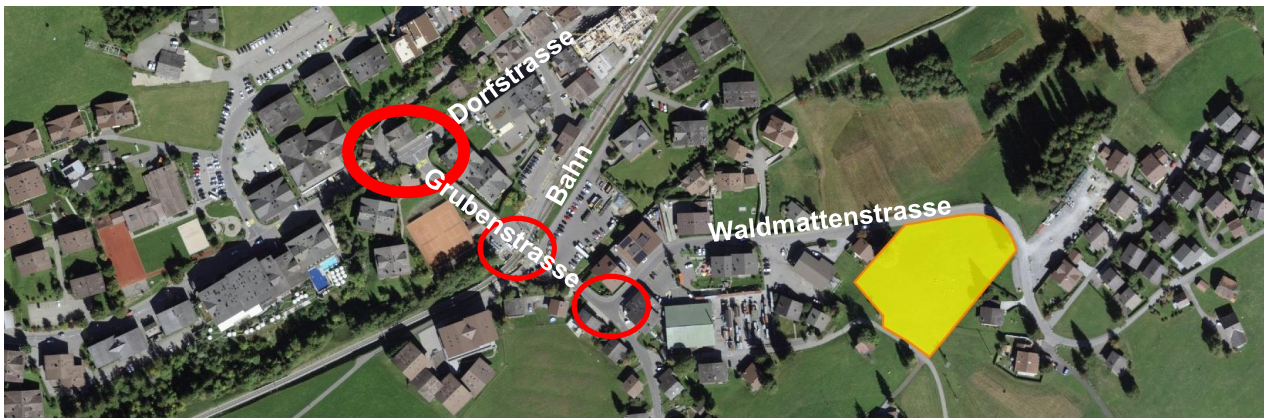


Abbildung 3 Standort geplantes Parkhaus und Hauptkonfliktpunkte / Knoten; eigene Darstellung

Die Beurteilung des Knotens Dorfstrasse-Grubenstrasse erfolgt anhand der Verkehrsqualität für drei Zustände:

- > Ausgangszustand 2021 Alltagsverkehr und Hornegglibahn-Besucher
(basiert auf Knotenstromzählung November 2021 + Angaben der Besucherzahlen der Hornegglibahn zwischen 2014 – Aug 2021)
- > Prognosezustand 2030
(mit Verkehrszunahme um 1% pro Jahr)
- > Betriebszustand 2030
(Prognosezustand 2030 + induzierter Verkehr neues Parkhaus)

2 Methode

Ausschlaggebend ist die Abendspitzenstunde (ASP), da zu erwarten ist, dass der abreisende Freizeitverkehr dann am stärksten ist und sich mit dem hohen Alltagsverkehr überlagert. Zudem wird es als zentral erachtet, dass die Dorfstrasse als Ortsdurchfahrt ihrem Zweck gerecht werden kann und dem Alltagsverkehr mittels ausreichender Verkehrsqualität zur Verfügung steht.

Zunächst werden die aktuellen Verkehrsstärken und Knotenstrombeziehungen erhoben. Anschliessend werden die künftigen Verkehrsstärken ermittelt unter Berücksichtigung des geplanten Parkhauses und einer allgemeinen Verkehrszunahme bis 2030.

Anhand der Verkehrsdaten wird mit dem Berechnungsprogramm KNOBEL die Verkehrsqualitätsstufe (QVS) der Abbiegebeziehungen gemäss der VSS Norm 40 022 berechnet. Alle Berechnungen sind im Anhang aufgeführt.

Die Verkehrsqualität wird anhand der mittleren Wartezeiten mit folgenden Werten beurteilt:

Qualitätsstufe Verkehr (QVS)	Mittlere Wartezeit	Rückstau
A – sehr gut	< 10 sec	Kein Rückstau
B – gut	10 – 15 sec	Kaum Rückstau
C – zufriedenstellend	15 – 25 sec	Kleinere Rückstau-Kolonne
D – ausreichend	25 – 45 sec	Vorübergehend längerer Rückstau
E – mangelhaft	> 45 sec	Zeitweise sehr langer Rückstau
F – ungenügend	>> 45 sec	Sehr langer Rückstau

Tabelle 1 Qualitätsstufe gemäss VSS Norm 40 022

Anschliessend folgt eine Beurteilung der Berechnungsergebnisse. Hierbei werden folgende Grundsätze angewandt:

- > Alle Verkehrsströme sollen **mindestens eine Verkehrsqualitätsstufe D** aufweisen. Damit sind in der Spitzenstunde teilweise längere Rückstaus wahrscheinlich. Die Wartezeiten betragen aber weniger als 45 Sekunden und sind damit vertretbar.
- > Ab einer Verkehrsqualitätsstufe E wird lokal beurteilt welcher Ast betroffen ist. Bei privaten Ausfahrten und kleinen Verkehrsstärken, können längere Wartezeiten toleriert werden, wenn die Verkehrssicherheit gewährleistet werden kann. Es werden Massnahmenvorschläge unterbreitet.

3 Situationsanalyse

3.1 Allgemeine Verkehrsbeziehungen

Die geplante Talstation inklusive Parkhaus befinden sich an der Waldmattenstrasse, welche weiterführend ausschliesslich das Quartier Schribery/Waldmatten erschliesst. Die Verkehrsbelastung der Waldmattenstrasse durch Alltagsverkehr ist gering. Es handelt sich nur um Ziel- und Quellverkehr. Die Waldmattenstrasse führt über die Grubenstrasse als untergeordnete Ausfallstrasse auf die Dorfstrasse Richtung Gstaad oder Zweisimmen. Die Grubenstrasse quert niveaugleich die Bahnverbindung zwischen Gstaad und Zweisimmen, was zu einer bislang nicht nennenswerten Einschränkung des Verkehrsflusses führt. Die Bahnhofstrasse verbindet die Gruben- und Dorfstrasse, wird im Einbahnverkehr Richtung Grubenstrasse geführt und entlastet damit geringfügig den Knoten Dorfstrasse/Grubenstrasse. Bei der Dorfstrasse handelt es sich um eine Kantonsstrasse, welche Saanen und Zweisimmen verbindet resp. das gesamte Simmental erschliesst. Die Verkehrsbelastung der Dorfstrasse ist vor allem zur Abendspitze entsprechend erhöht. Die v85-Geschwindigkeit ist leicht unter der signalisierten Geschwindigkeit von 50 km/h. Das deutet auf einen gut bis mässig flüssigen Verkehrsablauf hin. Die Dorfstrasse ist vorfahrtsberechtigt; für die übrigen Strassenzüge gilt Rechts vor Links.

- > Der Verkehrsfluss von Waldmatten-, Gruben- und Dorfstrasse kann vor allem zur Abendspitzenstunde von Rückwirkungen durch das geplante Parkhaus betroffen sein, da sich der abreisende Freizeitverkehr nach der Schliessung des Skigebiets zeitlich stärker bündelt, als dies zur morgendlichen Anreisezeit der Fall wäre.

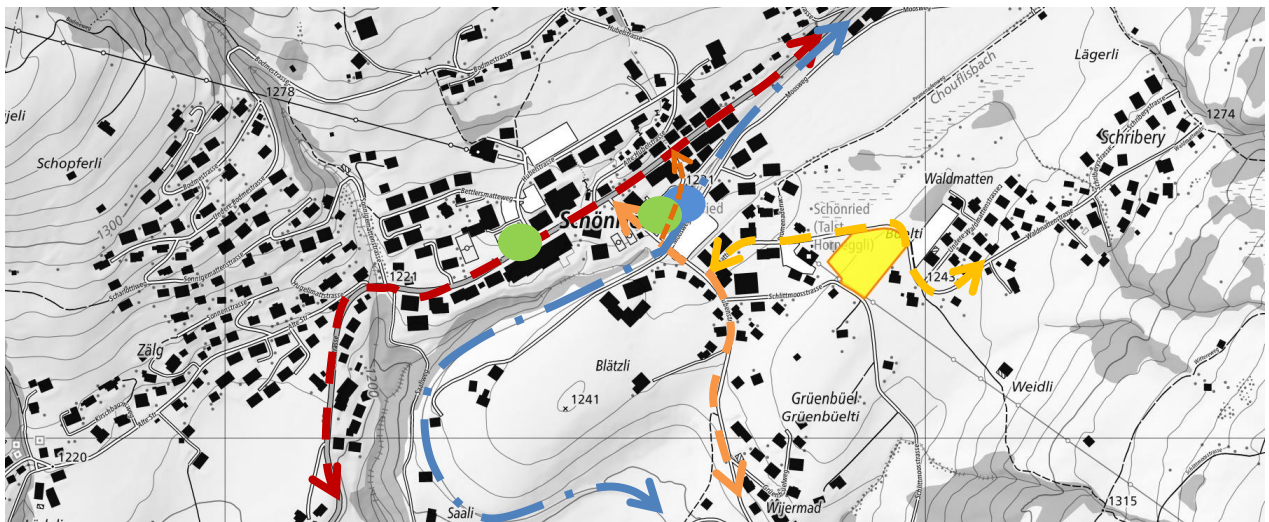


Abbildung 4 Allgemeine Verkehrsbeziehungen; eigene Darstellung
(grün = Haltestellen Bus, blau = Bahn, rot = Dorfstrasse, orange = Grubenstrasse, gelb = Waldmattenstrasse)

Jeweils in beide Richtungen	Dorfstrasse 40	Grubenstrasse Tennisplatz	Waldmatten- strasse 18
Täglicher Verkehr DTV [Fz/d]	3'081	483	301
Abendspitzenstunde ASP [Fz/h]	Ca. 250	Ca. 40 - 45	Ca. 20 - 30
Geschwindigkeit v85 [km/h]	47	33	42
Maximalgeschwindigkeit v max [km/h]	119	56	73

Tabelle 2 Auswertung Verkehrsmessungen von 2020, Quelle: Gemeinde Saanen

3.2 Drittprojekt Hotel Waldmatten

An der Waldmattenstrasse ist beabsichtigt ein Hotel mit einer Kapazität von 40 Betten und 16 Residenzen zu realisieren. 70 Parkplätze sind vorgesehen.¹ Dies führt zu einem Mehrverkehr auf der Grubenstrasse von 21 Wegfahrten und 5 Zufahrten² zur ASP an einem Wochentag.³

- > Der mögliche induzierte Zusatzverkehr des geplanten Hotels wurde in den folgenden Untersuchungen nicht berücksichtigt, da die Umsetzung des Hotels noch nicht gesichert ist.

3.3 Parkierung

Aktuell stehen Besuchenden der Talstation Horneeggli insgesamt ca. 500 Parkfelder (PP) zur Verfügung.⁴ Diese sind zum Teil rechtlich nicht gesichert. Die bereits heute erschöpften Kapazitäten, die dezentrale Verortung der Parkplätze und ein unvollständiges Leitsystem führen zu Suchverkehr. Mit dem geplanten Parkhaus werden die Parkplätze «Wiese», «Talstation» und «Piste» ersetzt. Die Parkplätze «Vihschauplatz», «Waldmatten» und «Rellerli» bleiben bestehen. Damit erhöht sich die Anzahl Parkfelder im Gebiet um +181 PP.⁵

- > Die aktuell vorhandenen ca. 500 PP können zur Abendspitzenstunde einen Verkehr von ca. 420 Fahrzeugen auf dem Ast Grubenstrasse induzieren.⁶
- > Mit dem beabsichtigten Parkhaus kann in Zukunft ein Verkehr von 570 Fahrzeugen auf dem Ast Grubenstrasse induziert werden.

Berechnungen können dem Anhang entnommen werden.

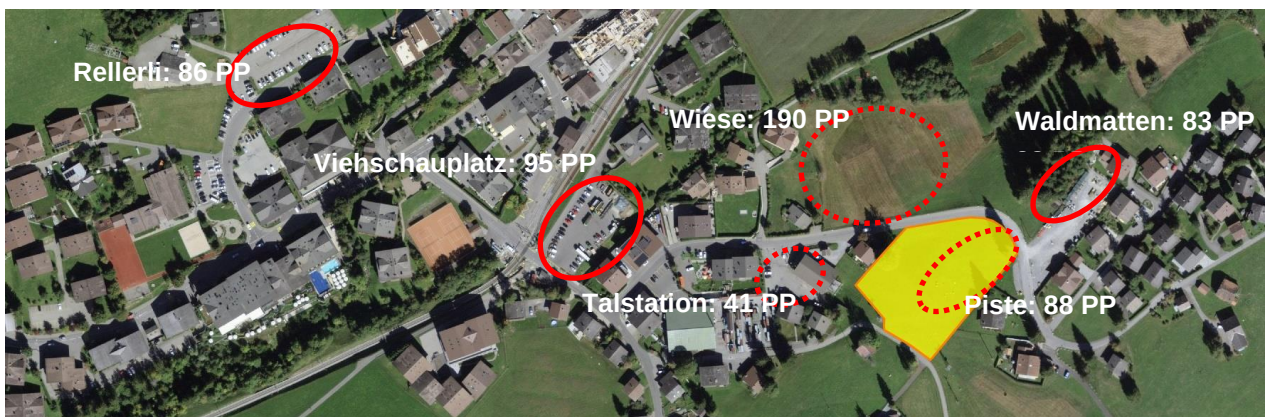


Abbildung 5 Verortung und Kapazitäten Parkplätze, IST-Zustand (gestrichelt = künftig aufzuhebende Parkplätze); eigene Darstellung

¹ Angabe Gemeinde Saanen, Besprechung 29.09.2021

² Von 5 Zufahrten in Ast B kommen 3 Fahrten von Strom 3 und 2 Fahrten von Strom 7, wenn die induzierten Fahrten gemäss den heutigen Knotenstrom-Verhältnissen aufgeteilt werden.

³ Berechnungen können dem Anhang entnommen werden.

⁴ Quelle: Bergbahnen Destination Gstaad AG, 29.10.2021

⁵ 500 PP Parkhaus – 190 PP Wiese – 41 PP Talstation – 88 PP Piste = 181 PP

⁶ Annahmen: Belegungsrate der PP: 99%; Abfahrt zur Abendspitze: 85% (vgl. Anhang A);

Plausibilitätscheck: 1'700 Erstbesucher an gut besuchtem Tag in Wintersaison induzieren zur ASP 439 Fahrten

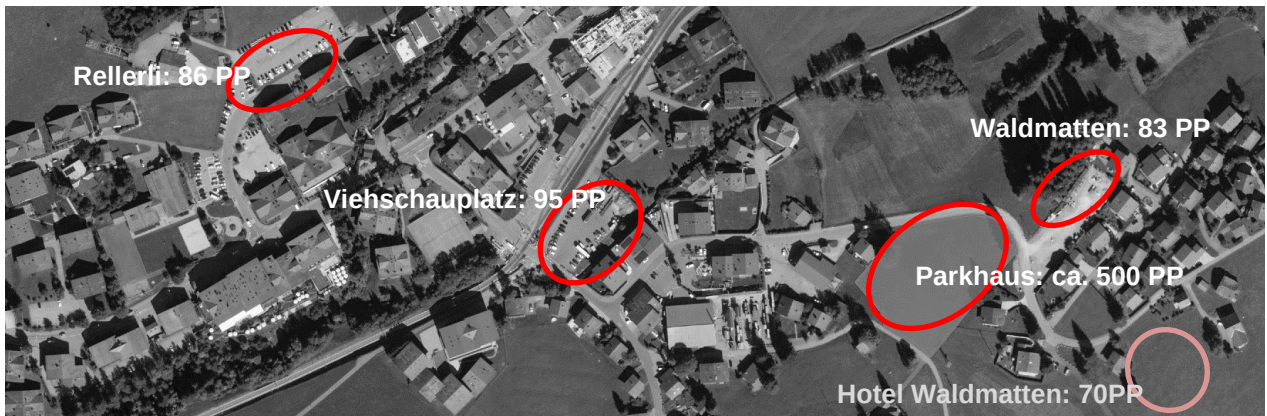


Abbildung 6 Verortung und Kapazitäten Parkplätze, Prognose-Zustand (Hotel wird nicht berücksichtigt); eigene Darstellung

3.4 Öffentlicher Verkehr und Bahnübergang

Schönried ist an das Bahnnetz angeschlossen. Es bestehen morgens und abends zweimal stündlich Zugverbindungen Richtung Zweisimmen sowie zweimal stündlich Richtung Saanen. Es verkehrt die «Golden Pass Line» (Zweisimmen – Montreux) auf diesem Trasse. In der Abendspitzenstunde schliessen sich am Bahnübergang die Schranken mind. 4 mal zu je ca. 1.5 min⁷.

Schönried wird von 2 Haltestellen für den Bus bedient: am Bahnhof und an der Dorfstrasse. Die Busroute verläuft im Einbahnverkehr gemäss Abb. 7.

- > Der niveaugleiche Bahnübergang der Grubenstrasse birgt während der geschlossenen Schranken Rückstau Potenzial.
- > Eine Beeinträchtigung des Knotens Dorfstrasse-Grubenstrasse hätte auch Auswirkungen auf den regionalen Busverkehr.

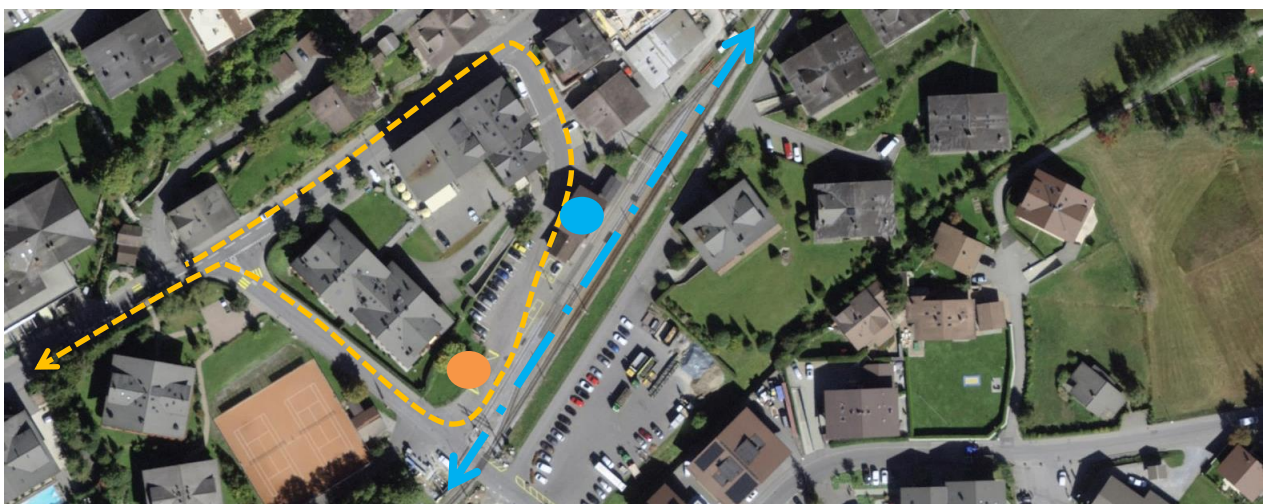


Abbildung 7 Öffentlicher Verkehr; eigene Darstellung
(Orange: Busroute im Einbahnverkehr und Haltestelle;
Blau: Gleise und Bahnhof)

⁷ Beobachtung vor Ort, 03.11.2021, ca. 19.00h

3.5 Velo- und Fussverkehr

Die Veloroute Nr. 9 Seen-Route (Montreux-Rohrschach) führt von Zweisimmen kommend entlang der Dorfstrasse und Grubentrasse Richtung Gstaad. Zudem ist geplant, das Biketrailnetz auszubauen: Dabei werden Biketrails am Horneggli via Waldmatten-, Gruben und Dorfstrasse mit Trails vom Rellerligrat verbunden (siehe Abb. 8).

Velos werden auf Waldmatten-, Gruben und Dorfstrasse bis anhin im Mischverkehr auf der Fahrbahn geführt ohne eigenen Velostreifen oder Veloweg.

Der Fussverkehr geniesst entlang der Dorfstrasse ein beidseitiges Trottoir. Entlang Gruben- und Waldmattenstrasse wird der Fussverkehr einseitig auf teils markiertem, teils baulich getrenntem Trottoir geführt. Fussgängerstreifen am Knoten Dorfstrasse-Grubenstrasse verhelfen zum Queren. Auf der Waldmattenstrasse wird der Fussverkehr auf der gegenüberliegenden Seite der Talstation Horneggli geführt –ein Fussgängerstreifen zum Queren fehlt.

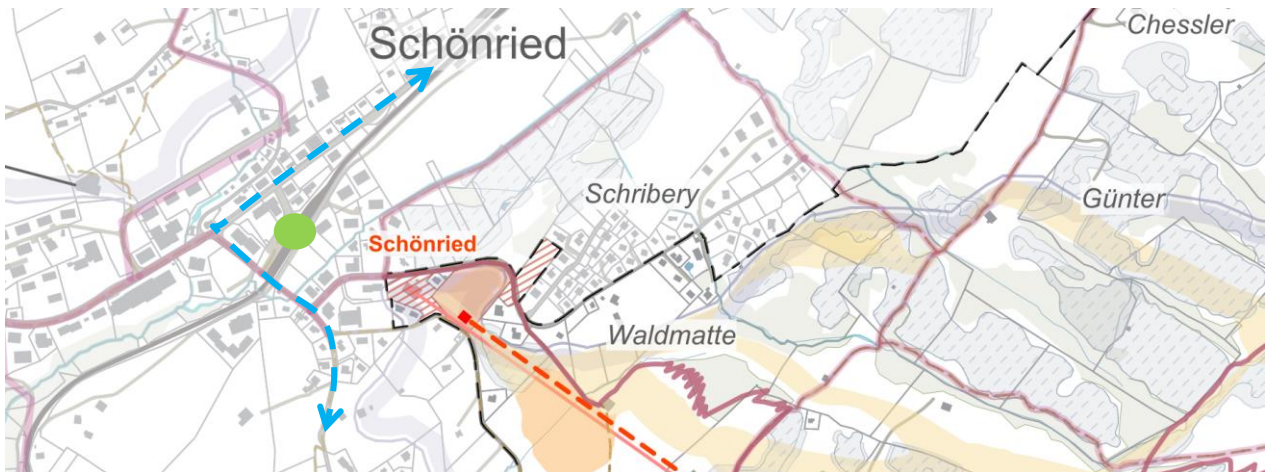


Abbildung 8 Velo- und Fusswegverbindungen; Quelle: Entwurf Masterplan, Stand Oktober 2021
(blau = Veloroute Nr. 9, violett = Biketrails geplant, rosa = Wanderwege, grün = Bahnhof)

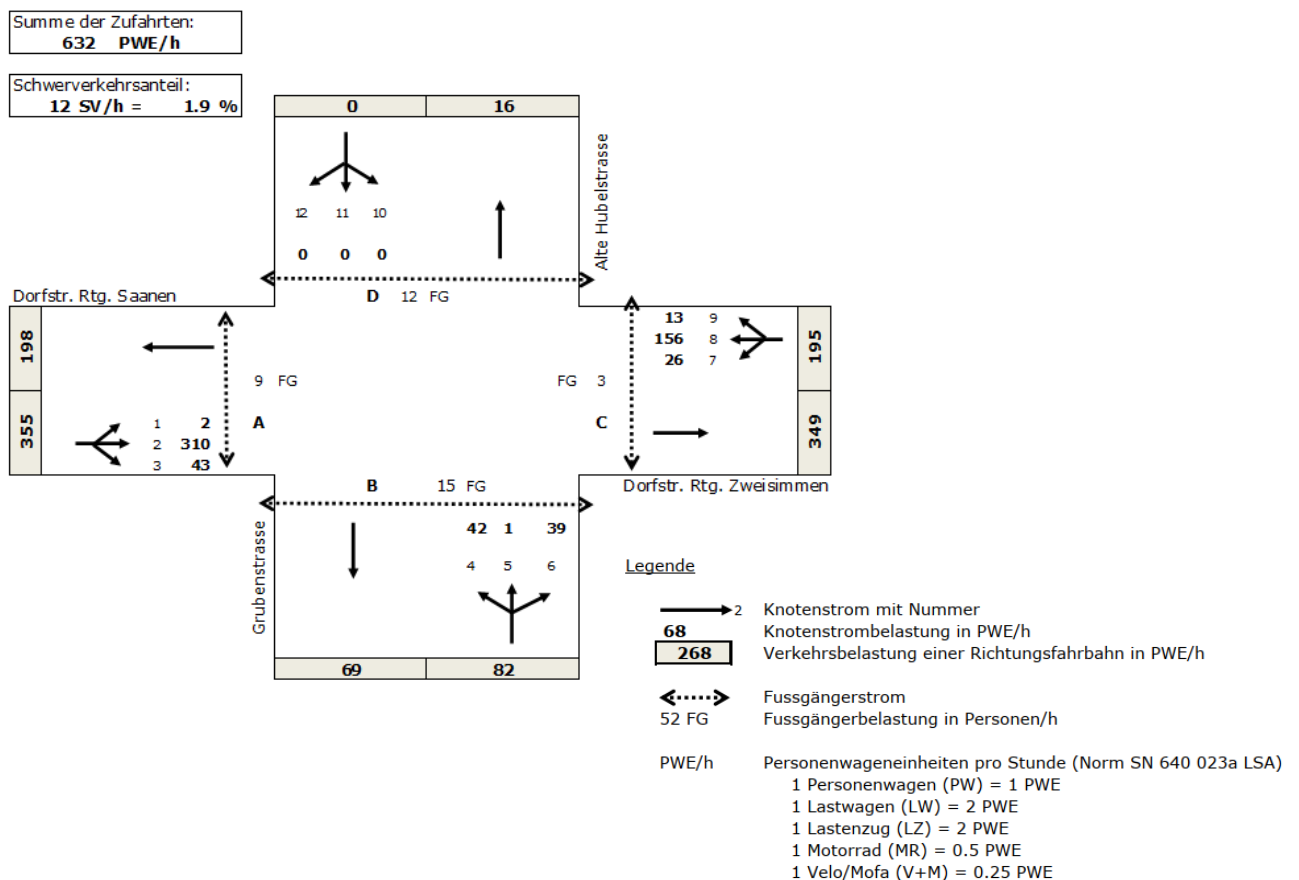
- > Velos werden im Mischverkehr geführt, was das Gefahrenpotenzial steigert und den Verkehrsfluss negativ beeinträchtigen könnte. Der fehlende Fussgängerstreifen auf der Waldmattenstrasse gegenüber der Talstation Horneggli führt zu einem erhöhten Unfallrisiko. Das in Richtung Talstation linksgeführte Trottoir erleichtert die Verbindung Bahnhof-Horneggli, zwingt jedoch zum Queren der Waldmattenstrasse und könnte somit bei erhöhtem Verkehrsaufkommen zu vermehrtem Rückstau auf der Waldmattenstrasse führen.

3.6 Verkehrsstärken

3.6.1 Verkehrsstärken heute

Zustand Z0: Alltagsverkehr Knoten Dorfstrasse-Grubenstrasse:

Für die Beurteilung der Ausgangssituation wurde am Mittwoch, 03.11.2021 die Abendspitzenstunde erhoben, indem mittels Handzählung eine Knotenstromaufnahme über 2 Stunden erfolgte. Die grösste Verkehrsmenge wurde zwischen 17.00 und 18.00 Uhr aufgenommen. Da die Skisaison noch nicht begonnen hat und die Wandersaison bereits beendet ist⁸, kann davon ausgegangen werden, dass hauptsächlich Alltagsverkehr aufgenommen wurde.



Ergebnis:

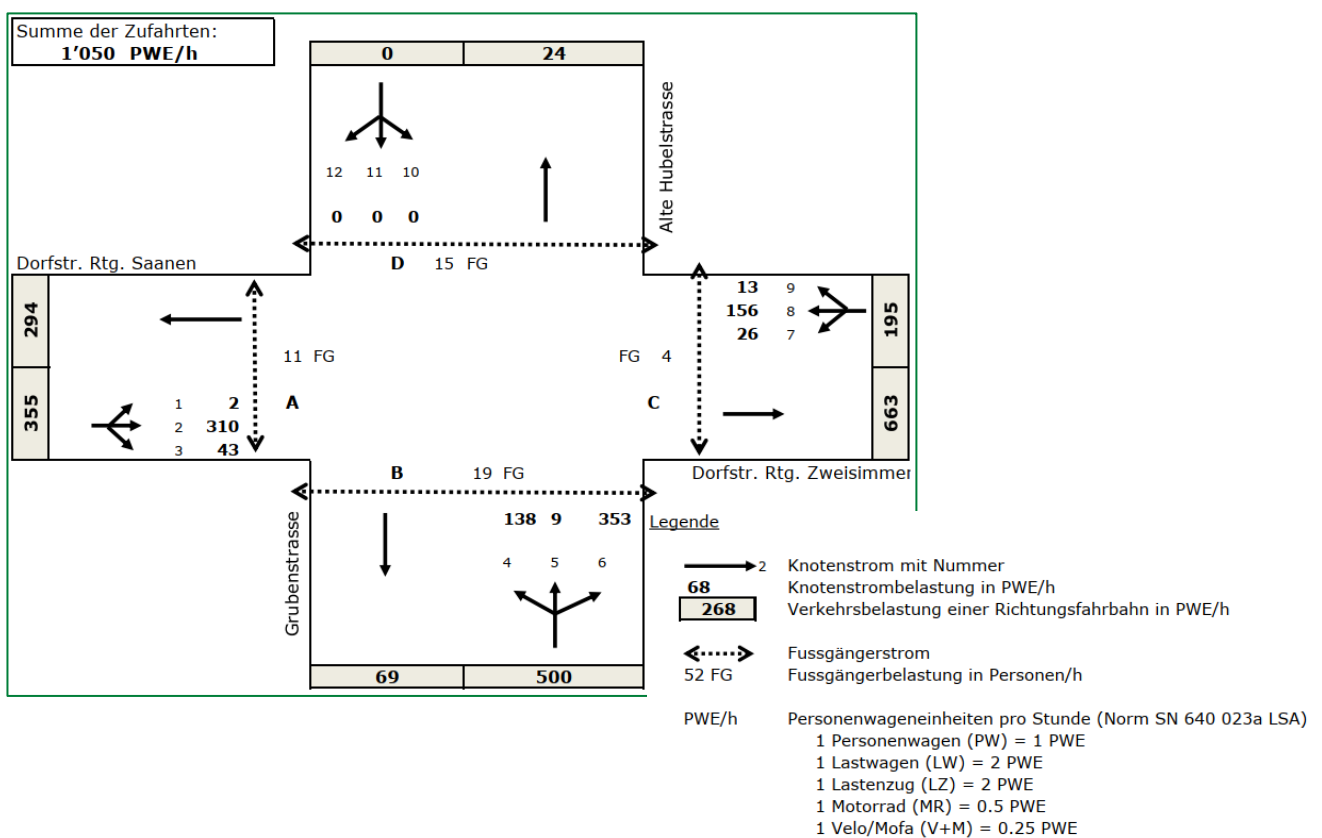
- > Hauptbewegungen finden auf der Dorfstrasse statt.
- > Aus der Grubenstrasse kommend, sind die links- und rechtsabbiegenden Ströme nahezu identisch.
- > Die aktuell aufgenommenen Daten sind um ein Vielfaches höher als die gemessenen Daten der Gemeinde im Sommer 2021⁹ – Gründe: Gemeinde hat z.T. in Ferienzeit gemessen und Covid-19 führte zeitweise zu einer allgemeinen Abnahme der Mobilität im Jahr 2021

⁸ Bahn Horneggli nicht in Betrieb

⁹ Vgl. Tabelle 2 dieses Berichts

Zustand Z1: Alltags- und Besucherverkehr Knoten Dorfstrasse-Grubenstrasse:

Um die aktuellen Verkehrszahlen in der Wintersaison zu ermitteln, wird der induzierende Verkehr der vorhandenen Parkfelder ermittelt¹⁰ und dem Alltagsverkehr auf der Grubenstrasse hinzu addiert. Da keine Einschätzung vorliegt zum Anteil der mit Reisedar Anreisenden, wird angenommen, dass alle Besuchende per PW an- und abreisen.¹¹ Die Knotenstromverhältnisse im Knoten Dorfstrasse-Grubenstrasse verändern sich dahingehend, dass 75% aller auf Ast B "Grubenstrasse" Ankommenden nach rechts Richtung Zweisimmen abbiegen, da angenommen wird, dass ein Grossteil der Touristen aus dem deutschsprachigen Raum kommt. Entsprechend der gezählten Situation fahren künftig 2% weiter geradeaus. Es wird angenommen, dass 10% der Hornegglibahnnutzenden, die mit dem öV anreisen, den Knoten zu Fuss passieren. Die Berechnungen können dem Anhang entnommen werden.



Ergebnis:

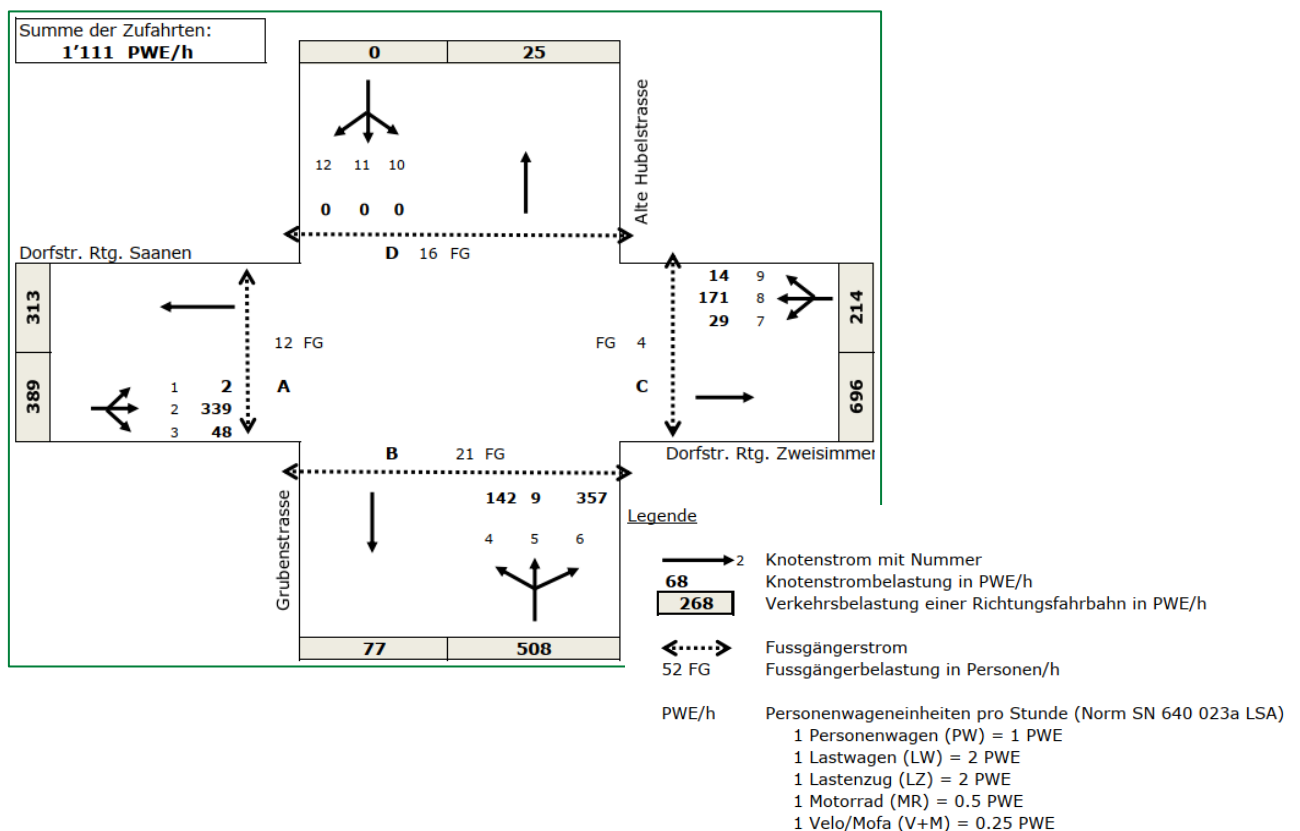
- > Der Besucherverkehr der Hornegglibahn führt dazu, dass der Knotenarm mit dem stärksten ankommenden Verkehr die Grubenstrasse ist. Zusätzlich wird sie vom grössten Fussgängerstrom gequert.
- > Der Knotenarm mit dem grössten Zielverkehr bleibt die Dorfstrasse Richtung Zweisimmen.
- > Hauptbewegungen finden weiterhin auf der Dorfstrasse statt.

¹⁰ letzte Bahn-Fahrt in Wintersaison um 16.30h, konservative Annahme: Belegungsrate der Parkfelder 99%, Annahme: 85% aller PW-Nutzenden reisen in ASP ab

¹¹ Konservative Annahme

3.6.2 Zustand Z2: Verkehrsstärken Prognosezustand 2030

Es wird die künftige Situation für das Jahr 2030 errechnet, ohne dass sich die Parkplatzsituation ändert. Es wird angenommen, dass der MIV-benutzende Alltagsverkehr in der Abendspitzenstunde um 1% pro Jahr wächst.¹² Der MIV-benutzende Besucherverkehr der Horneggli-Seilbahn bleibt gleich aufgrund der unveränderten Parkplatzkapazitäten. Das geplante Parkhaus wird nicht berücksichtigt. Die Knotenstromverhältnisse für Ast B "Grubenstrasse" werden analog Z1 korrigiert. Es wird angenommen, dass der Veloverkehr um 2.4% pro Jahr¹³ und der Fussverkehr im Knoten um 0.9% pro Jahr zunimmt aufgrund einer erhöhten Anzahl öV-nutzender Besucher¹⁴. Die Verkehrszahlen und die Hochrechnungsfaktoren sind im Anhang aufgeführt.



Ergebnis:

- > Der Knotenarm mit dem stärksten ankommenden Verkehr bleibt die Grubenstrasse trotz nicht steigendem Besucherverkehr der Hornegglibahn.
- > Der Knotenarm mit dem grössten Zielverkehr bleibt die Dorfstrasse Richtung Zweisimmen.

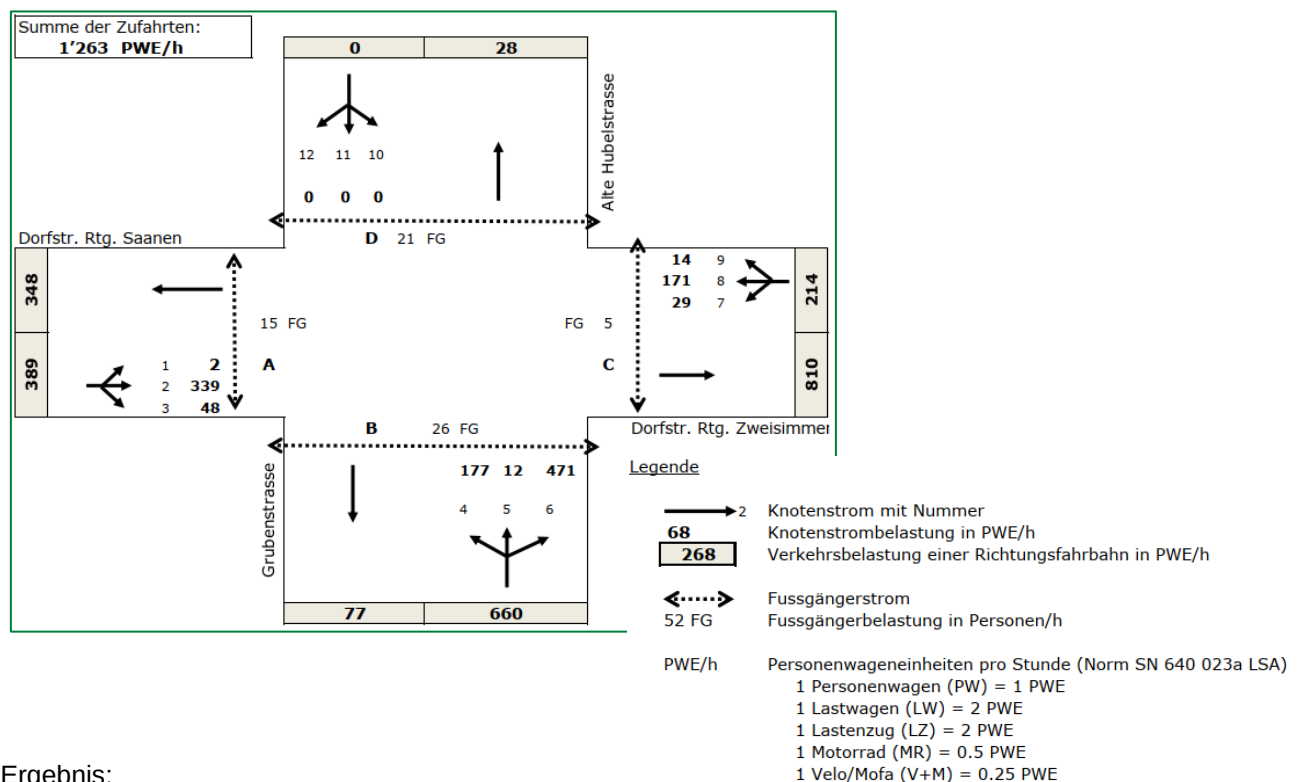
¹² Wachstum MIV betrug bislang 1.5 %/a; in Zukunft wird sogar mit Abnahme der Verkehrsleistung von PWs um insgesamt 8.8 % bis 2050 erwartet, da öV-Nutzung zunimmt --> konservative Rechnung für Schönried erfolgt mit weiterhin 1% Wachstum für PWs bis 2030; Quelle: ARE (16.11.2021): Schweizerische Verkehrsperspektiven 2050, Schlussbericht, S. 38ff

¹³ Veloverkehr ist seit 2010 um 2.2%/a gewachsen; Annahme Steigerung auf 2.4%/a in Zukunft; Quelle: ARE (16.11.2021): Schweizerische Verkehrsperspektiven 2050, Schlussbericht, S. 38ff

¹⁴ Beruht auf folgenden Grundlagen: Fussverkehr bleibt relativ konstant, aber in Schönried ist Fussverkehr am Knoten abhängig von öV-Nutzung, welche im Allgemeinen seit 2010 um ca. 0.9 %/a zugenommen hat; Quelle: ARE (16.11.2021): Schweizerische Verkehrsperspektiven 2050, Schlussbericht, S. 39f

3.6.3 Zustand Z3: Verkehrsstärken Betriebszustand 2030

Es wird die künftige Situation fürs Jahr 2030 berechnet mit einem Anstieg des Alltagsverkehrs um jährlich 1% und mit Berücksichtigung des geplanten Parkhauses mit einer Anzahl von ca. 500 Parkfeldern. Die Parkplätze «Waldmatten» und «Viehschauplatz» bleiben bestehen; die Parkplätze «Wiese», «Talstation» und «Piste» werden aufgehoben. Die Gesamtparkfeldanzahl nimmt um 181 PP zu. Die gesamte Belegungsrate der Parkfelder wird mit 99% angenommen. Es wird angenommen, dass 85% aller belegter Parkfelder zur Abendspitzenstunde Verkehr induzieren¹⁵. Analog zu Zustand Z1 werden die Knotenstromverhältnisse angepasst. Es wird analog zu Zustand Z2 angenommen, dass der Veloverkehr um 2.4% pro Jahr¹⁶ und der Fussverkehr im Knoten um 0.9% pro Jahr zunimmt aufgrund einer erhöhten Anzahl öV-nutzender Besucher¹⁷. Die Verkehrszahlen und die Hochrechnungsfaktoren sind im Anhang aufgeführt.



Ergebnis:

- > Der Knotenarm mit dem stärksten ankommenden Verkehr bleibt die Grubenstrasse. Die zusätzlichen Parkierungskapazitäten induzieren mehr Zusatzverkehr als der Alltagsverkehr, welcher um 1% zunimmt.
- > Der Knotenarm mit dem grössten Zielverkehr bleibt die Dorfstrasse Richtung Zweisimmen.
- > Der Fussverkehr an der Kreuzung nimmt zu, aufgrund der Erhöhung der Gesamtmobilität, einer Zunahme der öV-Nutzung und der erhöhten Besucherzahl der Horneggli-Seilbahn.

¹⁵ Die Kapazitäten der neuen Horneggli-Seilbahn ermöglichen dieses Szenario (ca. 600 Fahrzeuge fahren zur Abendspitzenstunde ab - bei einer Belegungsrate von 2.5 Personen/Fahrzeug fahren 1'500 Personen zur Abendspitzenstunde ab; dem entspricht die Kapazität der neuen Horneggli-Seilbahn von 2'200 Personen/h gemäss BDG vom 05.10.2021)

¹⁶ Veloverkehr ist seit 2010 um 2.2%/a gewachsen; Annahme Steigerung auf 2.4%/a in Zukunft; Quelle: ARE (16.11.2021): Schweizerische Verkehrsperspektiven 2050, Schlussbericht, S. 38ff

¹⁷ Beruht auf folgenden Grundlagen: Fussverkehr bleibt relativ konstant, aber in Schönried ist Fussverkehr am Knoten abhängig von öV-Nutzung, welche im Allgemeinen seit 2010 um ca. 0.9 %/a zugenommen hat; Quelle: ARE (16.11.2021): Schweizerische Verkehrsperspektiven 2050, Schlussbericht, S. 39f

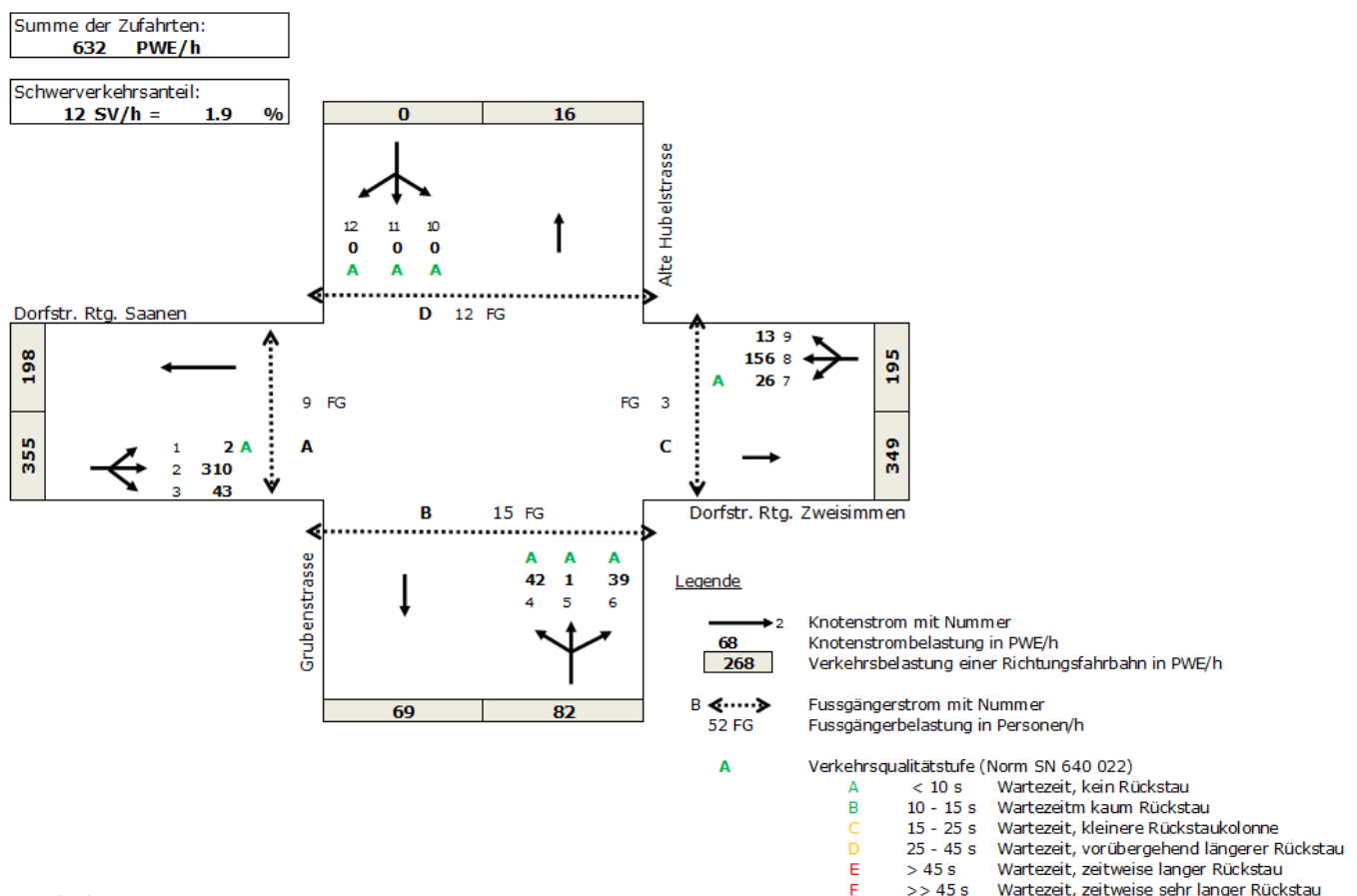
4 Untersuchung Verkehrsqualität

Zur Ermittlung der Verkehrsqualitätsstufe müssen die Neigung der Knotenarme und deren Zusammenhang mit dem Verkehrsmittel mit Hilfe eines Faktors berücksichtigt werden. Da nicht bekannt ist, wie viele Besuchende mittels Reisedar nach Schönried kommen, wird angenommen, dass sämtlicher parkplatzbezogene Zusatzverkehr durch PWs verursacht wird. Somit können zur Berechnung Faktoren je Fahrzeugtyp verwendet werden¹⁸, was zu realistischeren Ergebnissen führt. Gleichzeitig stellt dies eine konservative Herangehensweise an die Verkehrsbelastung des zu untersuchenden Knotens dar. Obwohl die Berechnung nach Fahrzeugtypen erfolgte, basiert die Darstellung aus Lesbarkeitsgründen auf Personenwageneinheiten (PWE).

4.1 Verkehrsqualität heute

Zustand Z0: Alltagsverkehr Knoten Dorfstrasse-Grubenstrasse:

Es wird die Verkehrsqualität berechnet für die Abendspitzenstunde zwischen 17.00 und 18.00 Uhr für den Alltagsverkehr (kein Besucherverkehr durch Horneggliabahn). Berechnungsergebnisse und Wartezeiten je Strom siehe Anhang.



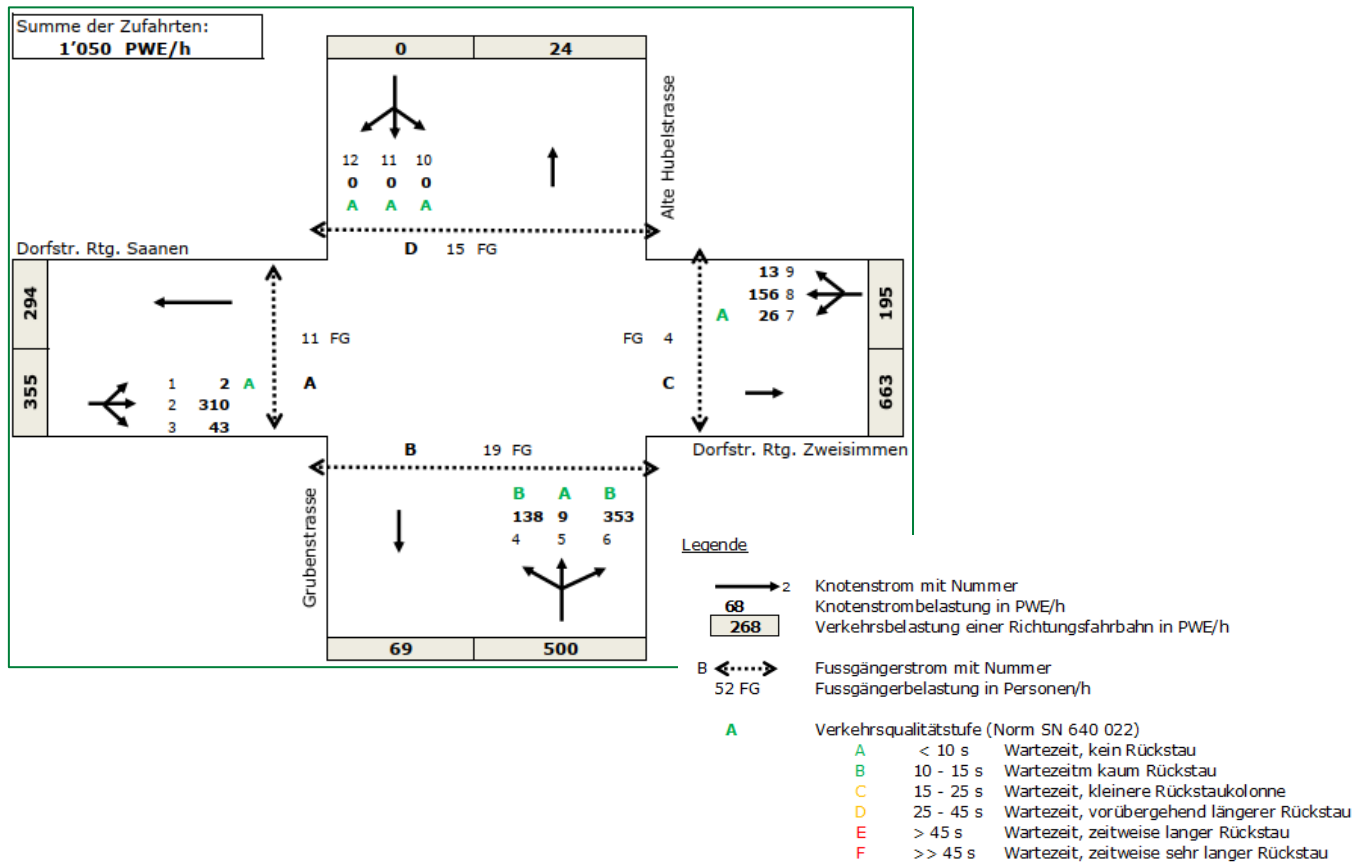
Ergebnis:

- > Die Verkehrsqualität erreicht in der Abendspitze für jeden Knotenstrom die höchste Stufe. Es kommt zu keinem Rückstau, der Verkehrsfluss ist unbeeinträchtigt gewährleistet.
- > Das errechnete Ergebnis entspricht der beobachteten Situation vor Ort.

¹⁸ Siehe VSS 640 022, Tabelle 2

Zustand Z1: Alltags- und Besucherverkehr Knoten Dorfstrasse-Grubenstrasse:

Es wird die Verkehrsqualität berechnet für die Abendspitzenstunde zwischen 17.00 und 18.00 Uhr für den Alltagsverkehr und Besucherverkehr der Horneggli-Seilbahn. Um die aktuellen Verkehrszahlen in der Wintersaison zu ermitteln, wird der induzierende Verkehr der vorhandenen Parkfelder ermittelt und dem Alltagsverkehr auf der Grubenstrasse hinzu addiert. Berechnungsergebnisse, Wartezeiten und Rückstau-Percentile je Strom siehe Anhang.



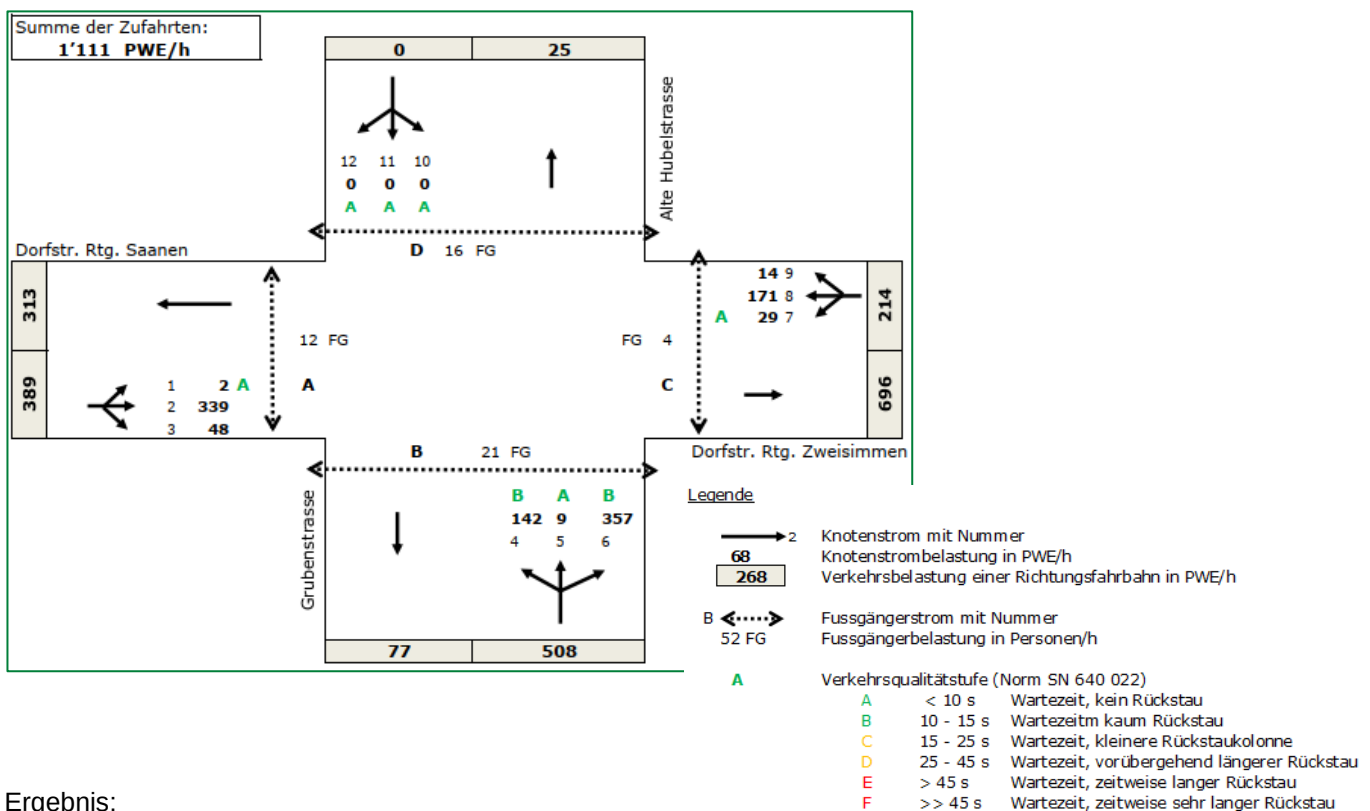
Ergebnis:

- > Der Verkehrsfluss auf der Dorfstrasse (Kantonsstrasse) bleibt von sehr guter Qualität.
- > Die Verkehrsqualität für Links- und Rechtsabbiegende der Grubenstrasse (von Talstation Horneggli-Seilbahn kommend) wird als «gut» errechnet.
- > Für die gesamte Grubenstrasse beträgt die errechnete mittlere Wartezeit 14 sec. Der Rückstau in der Abendspitzenstunde tangiert die Ein-/ Ausfahrt der Bahnhofstrasse nicht.¹⁹
- > Das errechnete Ergebnis deckt sich mit Aussagen zur aktuellen Situation.

¹⁹ Ast B: 95%-Percentil = 8 PWE * (4.5m Fahrzeuglänge + 0.5m Abstand) = 40 m Rückstau; Bahnhofstrasse bei 80m und Bahnübergang bei 100m ab Knoten Dorfstrasse-Grubenstrasse

4.2 Zustand Z2: Verkehrsqualität Prognosezustand 2030

Es wird die künftige Situation für 2030 errechnet, ohne dass sich die Parkplatzsituation ändert. Es wird angenommen, dass der Alltagsverkehr in der Abendspitzenstunde um 1% pro Jahr wächst.²⁰ Der Besucherverkehr der Horneggli-Seilbahn bleibt gleich aufgrund der unveränderten Parkplatzkapazitäten. Es wird angenommen, dass der Veloverkehr 2.4% pro Jahr zunimmt²¹ und der Fussverkehr im Knoten um 0.9% pro Jahr zunimmt aufgrund einer erhöhten Anzahl öV-nutzender Besucher²². Berechnungsergebnisse, Wartezeiten und Rückstau-Percentile je Strom siehe Anhang.



Ergebnis:

- > Der Verkehrsfluss auf der Dorfstrasse (Kantonsstrasse) bleibt von sehr guter Qualität.
- > Die Verkehrsqualität für Links- und Rechtsabbiegende der Grubenstrasse (von Talstation Hornegglibahn kommend) wird als «gut» errechnet.
- > Für die gesamte Grubenstrasse beträgt die errechnete mittlere Wartezeit 18 sec. Der Rückstau in der Abendspitzenstunde tangiert die Ein-/ Ausfahrt der Bahnhofstrasse knapp nicht.²³

²⁰ Wachstum MIV betrug bislang 1.5 %/a; in Zukunft wird sogar eine Abnahme der Verkehrsleistung von PWs um insgesamt 8.8 % bis 2050 erwartet, da öV-Nutzung zunimmt --> konservative Rechnung für Schönried erfolgt mit weiterhin 1% Wachstum für PWs bis 2030; Quelle: ARE (16.11.2021): Schweizerische Verkehrsperspektiven 2050, Schlussbericht, S. 38ff

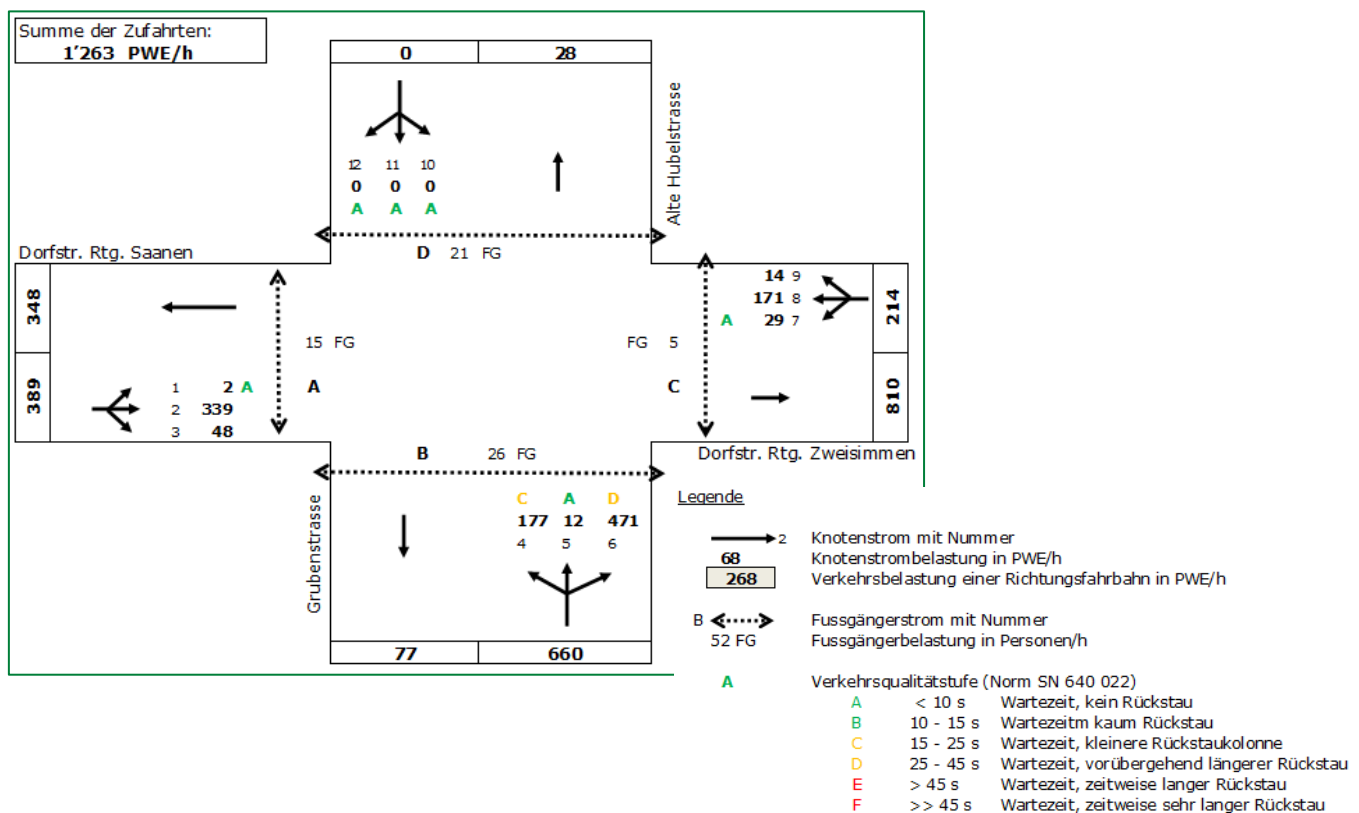
²¹ Veloverkehr ist seit 2010 um 2.2%/a gewachsen; Annahme Steigerung auf 2.4%/a in Zukunft; Quelle: ARE (16.11.2021): Schweizerische Verkehrsperspektiven 2050, Schlussbericht, S. 38ff

²² Beruht auf folgenden Grundlagen: Fussverkehr bleibt relativ konstant, aber in Schönried ist Fussverkehr am Knoten abhängig von öV-Nutzung, welche im Allgemeinen seit 2010 um ca. 0.9 %/a zugenommen hat; Quelle: ARE (16.11.2021): Schweizerische Verkehrsperspektiven 2050, Schlussbericht, S. 39f

²³ Ast B: 95%-Perzentil = 10 PWE * (4.5m Fahrzeuglänge + 0.5m Abstand) = 50 m Rückstau; Bahnhofstrasse bei 80m und Bahnübergang bei 100m ab Knoten Dorfstrasse-Grubenstrasse

4.3 Zustand Z3: Verkehrsqualität Betriebszustand 2030

Es wird die Verkehrsqualität berechnet für die Abendspitzenstunde zwischen 17.00 und 18.00 Uhr für den Alltagsverkehr und den Besucherverkehr der Horneggli-Seilbahn für das Jahr 2030 mit neuem Parkhaus. Es wird angenommen, dass der Alltagsverkehr in der Abendspitzenstunde um 1% pro Jahr wächst. Es wird angenommen, dass der Fussverkehr im Knoten um 0.9% pro Jahr zunimmt aufgrund einer erhöhten Anzahl öV-nutzender Besucher²⁴. Berechnungsergebnisse, Wartezeiten und Rückstau-Percentile je Strom siehe Anhang.



Ergebnis:

- > Der Verkehrsfluss auf der Dorfstrasse (Kantonsstrasse) bleibt von sehr guter Qualität.
- > Die Verkehrsqualität für Linksabbiegende der Grubenstrasse (von Talstation Horneggli-Seilbahn kommend) wird als «zufriedenstellend» errechnet. Die Qualität für Rechtsabbiegende sinkt auf «ausreichend».
- > Für die gesamte Grubenstrasse beträgt die errechnete mittlere Wartezeit 1 min und 49 sec. Der Rückstau in der Abendspitzenstunde reicht über den Knoten Grubenstrasse-Waldmattenstrasse hinaus.²⁵ Die lokale öV-Verbindung mittels Busverkehr wäre beeinträchtigt. Durch den zeitweise geschlossenen Bahnübergang könnte der Rückstau noch potenziert werden.

²⁴ Fussverkehr bleibt relativ konstant, aber in Schönried ist Fussverkehr am Knoten abhängig von öV-Nutzung, welche im Allgemeinen seit 2010 um ca. 0.9 %/a zugenommen hat; Quelle: ARE (16.11.2021): Schweizerische Verkehrsperspektiven 2050, Schlussbericht, S. 39f

²⁵ Ast B: 95%-Perzentil = 42 PWE * (4.5m Fahrzeuglänge + 0.5m Abstand) = 210 m Rückstau; Bahnhofstrasse bei 80m, Bahnübergang bei 100m, Mündung Waldmattenstrasse bei 170m, Ein- und Ausfahrt künftiges Parkhaus und Parkplatz «Waldmatten» bei 520m ab Knoten Dorfstrasse-Grubenstrasse

5 Folgerungen

5.1 Zusammenfassung zur Verkehrsqualität

- > Der Verkehrsfluss auf der Kantonsstrasse (Dorfstrasse) am Knoten Dorfstrasse-Grubenstrasse in Schönried ist und bleibt auch in Zukunft von sehr guter Qualität.
- > Ergebnisse gemäss Nachweis zur Verkehrsqualität nach VSS 40 022 mittels Knobel:
Die Verkehrsqualität am Knoten Dorfstrasse-Grubenstrasse ist zur Abendspitzenstunde auf dem Knotenarm Grubenstrasse erst beeinträchtigt so bald mit mehr Gästen der Honegglibahn und einem zunehmenden Alltagsverkehr zu rechnen ist. Dies kann sich mit der Realisierung des Hotels Waldmatten verschärfen. Erreicht der Rückstau des Knotens den Bahnübergang, kann es zur Problempotenzierung kommen. Auch könnte der Busverkehr bei einer Blockade der Bahnhofstrasse beeinträchtigt werden.
- > Verkehrsplanerische Beurteilung:
Der Nachweis zur Verkehrsqualität nach VSS 40 022 mittels Knobel berücksichtigt jedoch weder Zufussgehende noch die gefahrenen oder projektierten Geschwindigkeiten. Aktuell befindet sich die Sanierung der Ortsdurchfahrt von Schönried in Planung inkl. Herabsenkung der Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h und Aufhebung der Fussgängerstreifen. Dies wirkt sich positiv auf den gesamten Verkehrsfluss aus, da Fahrzeug-Folgezeiten grösser werden und Zufussgehende beliebig und nicht mehr gebündelt am Knoten queren müssen. Zudem wird mit dem behiG-konformen Umbau des Bahnhofs resp. der Bushaltestellen und einer neuen Unterführung die Nutzung des öVs weiter attraktiviert. Es wird erwartet, dass es zur Spitzenstunde im Winter zu Beeinträchtigungen auf der Grubenstrasse kommen kann, welche im akzeptablen Rahmen liegen. Bei Bedarf könnten sodann unten genannte Vorschläge geprüft werden.

5.2 Massnahmenvorschläge

Um den Ast Grubenstrasse am Knoten Dorfstrasse-Grubenstrasse zu entlasten, werden im Folgenden diverse Massnahmen vorgeschlagen. Einzelmassnahmen könnten im Kaskadenmodell realisiert und deren Wirkung jeweils überprüft werden bevor weitere Massnahmen ausgelöst werden.

Im Rahmen der kantonalen Vorprüfung wurden die Massnahmenvorschläge vom OIK I geprüft und als derzeit nicht erforderlich beurteilt.

Massnahmenvorschläge (siehe auch folgende Abbildungen):

- > Parkleitsystem implementieren ab Saanenmöser zur Verminderung unnötigen Suchverkehrs in Schönried;
- > Erstellen einer Rechtsabbiegespur / Aufsteller für weitere Fahrzeuge auf Grubenstrasse;
- > Je Verkehrsaufkommen und Busanmeldung eine nach Bedarf gesteuerte LSA auf der Grubenstrasse bei den Bahnschranken installieren, um dem einbiegenden Bus Zufahrt auf die Grubenstrasse zu gewähren und den Fahrzeugabfluss auf der Grubenstrasse am Knoten Dorfstrasse-Grubenstrasse zu ermöglichen;
- > Je Verkehrsaufkommen im Knoten Dorfstrasse-Grubenstrasse eine nach Bedarf gesteuerte Ausfahrtsbeschränkung (dosierte Ausfahrt) im Parkhaus Horneggli.

Da es sich bei der Dorfstrasse um eine Kantonsstrasse handelt, wird von Lösungen mittels lichtsignalgesteuerter Verkehrsregelung am Knoten Dorfstrasse-Grubenstrasse eher abgeraten.

Die Errichtung eines Kreisverkehrs am Knoten Dorfstrasse-Grubenstrasse wird als nicht zielführend erachtet, da dies im Vergleich zum heutigen vortrittsgeregelten Knoten keine Erleichterung auf der vortrittsbelasteten Grubenstrasse bringt.



Abbildung 9 Schematische Darstellung Parkleitsystem für Parkplätze der Bahnen aufs Horneggli / Hüenerspil in Schönried und Saanenmöser (blau = mögliche Standorte Signaltafeln, schwarz = Bergbahnen); eigene Darstellung



Abbildung 10 Schematische Darstellung Aufsteller rechtsabbiegender Verkehr Grubenstrasse; eigene Darstellung

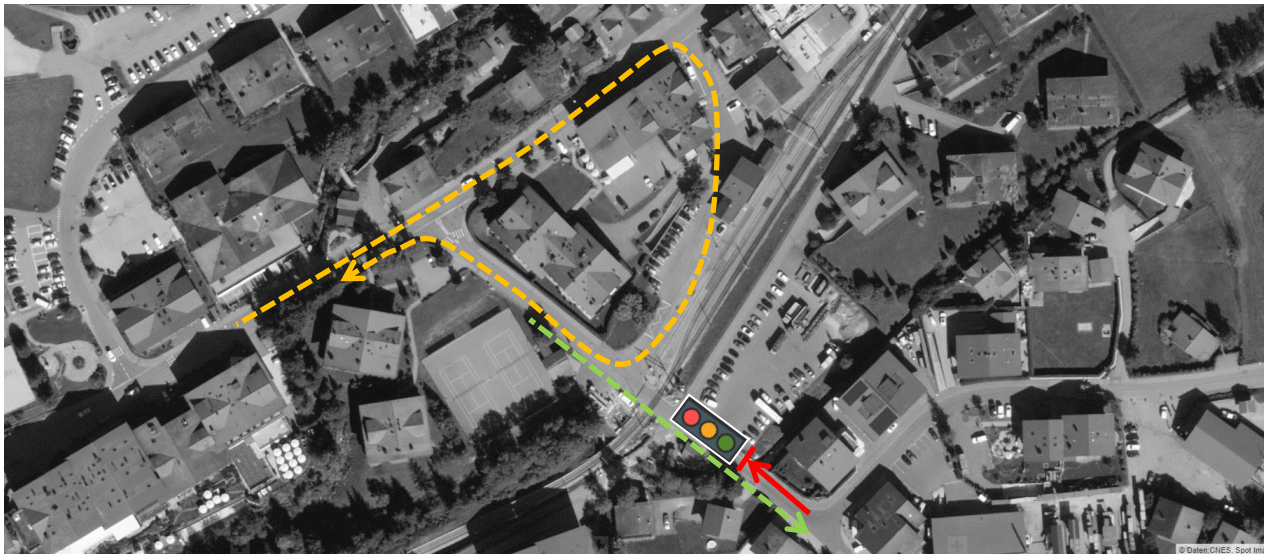


Abbildung 11 Schematische Darstellung verkehrsabhängige LSA vor dem Bahnübergang zur prioritären Vorfahrtgewährung des Busses und zum Räumen der Grubenstrasse am Knoten Dorfstrasse-Grubenstrasse
(orange = Bus, rot = vorfahrtgewährender Verkehr, grün = stets freigegebener Verkehr); eigene Darstellung



Abbildung 12 Je Verkehrsaufkommen im Knoten Dorfstrasse-Grubenstrasse eine nach Bedarf gesteuerte Ausfahrtsbeschränkung (dosierte Ausfahrt) im Parkhaus Horneggli; eigene Darstellung

Anhang A

Berechnungsgrundlagen und Verkehrsstärken für Zustände Z0 – Z3

Kreuzung Dorfstrasse / Grubenstrasse, Schönried

Berechnungsgrundlagen:

Z1 Rahmenbedingungen:

- Abbiegebeziehungen bleiben verhältnismässig gleich
- im Winter zur ASP ist mit grösstem Verkehr zu rechnen (Skiverkehr, Werkverkehr)
- letzte Bahn-Fahrt im Winter: 16.30 Uhr
- Belegungsrate der Parkfelder im Winter in %: 99 % belegt
- Summe aller verfügbarer Parkfelder (PP Bahnhof, Wiese, Talstation, Waldmatten, Piste) 497 PP verfügbar

Induzierter Verkehr für Skilift Hornegglibahn im IST-Zustand:

- Anzahl Fahrzeuge = Anzahl Parkplätze * Belegungsrate 492 Fz
- Abfahrt zur ASP: 85 %
- Verkehrsmenge zur ASP auf Ast B Grubenstrasse: 418 Fz

Plausibilitätscheck anhand Besucherzahlen und induzierter Fussverkehr:

- Besucheranzahl/d 2014-2021: (Median, unterer Grenzwert 1500) 1694 Personen/d
- Anteil Tagestouristen: 80 %
- Besucherzahl Tagestouristen 1355.2
- Anreise per PW 90 %
- Besucher per PW/d 1219.7 Personen/d
- Belegungsrate Pers/PW 2.5
- Verkehrsmenge/d = 488 Fz
- Besucher per PW / Belegungsrate:
- Abfahrt zur ASP: 85 %
- Verkehrsmenge zur ASP auf Ast B Grubenstrasse: 415 Fz zur ASP

Induzierter Fussverkehr:

- Anreise per öV 9 %
- Besucher per öV/d 122 Personen/d
- Abfahrt zur ASP: 85 %
- davon Knoten zu Fuss querend 10 %
- Anzahl zusätzlicher Fussgänger, die Knoten queren 10 Personen zur ASP

Z2: Rahmenbedingungen Prognose 2030

- Wachstum Werkverkehr PW pro Jahr: 1 %/a
- Wachstum Vloverkehr pro Jahr: 2.4 %/a
- Wachstum Fussverkehr pro Jahr: 0.9 %/a
- Anzahl Jahre von 2021 - 2030: 9 a
- Besucherverkehr Hornegglibahn 2030: 418 Fz
- Faktor f Zinsseszins Werkverkehr PW für 2030: 1.09
- Faktor f Zinsseszins Velo für 2030: 1.24
- Faktor f Zinsseszins Fussgänger für 2030: 1.08

Hotel

- zusätzliche Parkfelder 70 PP
- Fahrten pro PP pro Tag für Dienstleistung (Mo - Fr), Median 2.7 Fz/PP/d
- DTV insg. 189 Fz/d
- Wegfahrten für Dienstleistung 17-18 h ca 11 % in ASP
- Wegfahrten an ASP auf Ast B Grubenstrasse Fz
- Zufahrten für Dienstleistungen 17-18h ca 2.5 % in ASP
- Zufahrten an ASP auf Ast B Grubenstrasse insgesamt 5 Fz
- davon Strom 3 62.3 %
- Zufahrten von Ast A, Strom 3 Fz
- davon Strom 7 37.7 %
- Zufahrten von Ast C, Strom 7 Fz
- davon Strom 11 #DIV/0! %
- Zufahrten von Ast D, Strom 11 #DIV/0! Fz

Z3: Rahmenbedingungen Betriebszustand 2030

- Abbiegebeziehungen bleiben verhältnismässig gleich
- im Winter zur ASP ist mit grösstem Verkehr zu rechnen (Skiverkehr, Werkverkehr)
- letzte Bahn-Fahrt im Winter: 16.30 Uhr
- Belegungsrate der Parkfelder im Winter in %: 99 % belegt
- Summe aller verfügbarer Parkfelder (PP Bahnhof, Wiese, Talstation, Waldmatten, Piste) 497 PP verfügbar

Induzierter Verkehr im Betrieb zur ASP:

- Anzahl PP Parkhaus 500 PP
- Anzahl PP Waldmatten + PP Bhf 178 PP
- belegte PP für Ast B Grubenstrasse: 671 PP belegt
- Abfahrt zur ASP: 85 %
- Verkehrsmenge zur ASP 571 Fz
- auf Ast B Grubenstrasse:

Plausibilitätscheck anhand Besucherzahlen:

- Besucheranzahl/d 2014-2021: Median, unterer Grenzwert 1500 1694 Personen/d
- Zusatzkapazität der Erstbesucher auf Hornegglibahn 30 %
- Erstbesucher am Tag: 2202 Personen/d
- Anteil Tagestouristen: 80 %
- Besucherzahl Tagestouristen 1762 Personen/d
- Anreise per PW 90 %
- Besucher per PW/d 1586 Personen/d
- Belegungsrate Pers/PW 2.5
- Verkehrsmenge/d = 634 Fz
- Besucher per PW / Belegungsrate
- Abfahrt zur ASP in %: 90 %
- Verkehrsmenge zur ASP 571 Fz zur ASP
- auf Ast B Grubenstrasse:

Induzierter Fussverkehr:

- Anreise per öV 9 %
- Besucher per öV/d 159 Personen/d
- Abfahrt zur ASP: 85 %
- davon Knoten zu Fuss querend 10 %
- Anzahl zusätzlicher Fussgänger, die Knoten queren 13 Personen zur ASP

Quelle:

Auswertung tägliche Erst-Besucherzahlen BDG, 2014 - Sept 2021

<https://www.gstaad.ch/bergbahnen/betriebsdaten/betriebsdaten-winter.html>

Annahme: voll belegt

Annahme: einige bleiben länger oder fahren früher

BDP, Erstbesucher am Tag, 2014 - 2021

konservative Annahme; in Anlehnung an Regionales Gesamtverkehrskonzept Ursern, 2019, S. 20, Tab. 5

konservative Annahme; in Anlehnung an Regionales Gesamtverkehrskonzept Ursern, 2019, S. 20, Tab. 5

Annahme

konservative Annahme; in Anlehnung an Regionales Gesamtverkehrskonzept Ursern, 2019, S. 20, Tab. 5

Wachstum MIV bislang 1.5%/a aber in Zukunft wird sogar Abnahme der Verkehrsleistung von PWs um 8.8% bis 2050 erwartet, da öV-Nutzung zunimmt --> konservative Rechnung mit weiterhin 1% Wachstum für PW in Schönried bis 2030; ARE (16.11.2021): Schweizerische Verkehrsperspektiven 2050, Schlussbericht, S. 38ff
Veloverkehr ist seit 2010 um 2.2%/a gewachsen; Annahme Steigerung auf 2.4%/a in Zukunft; ARE (16.11.2021): Schweizerische Verkehrsperspektiven 2050, Schlussbericht, S. 38ff
Fussverkehr bleibt relativ konstant, aber in Schönried ist Fussevrkehr an Knoten abhängig von öV-Nutzung, welche bis anhin um ca. 0.9%/a zugenommen hat; ARE (16.11.2021): Schweizerische Verkehrsperspektiven 2050, Schlussbericht, S. 39f

gleichbleibend aufgrund begrenzter PP-Anzahl

$$K_{neu} = K \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$$

Quelle ist:

- "p" = % des Wachstums (z.B. der Verkehrszunahme)
- "n" = Zeitdauer in der die Zunahme (Wachstum) erfolgt
- "K" ist das Produkt
- "K" ist das Produkt

Auskunft Gemeinde

Verkehrsaufkommen anhand VSS 40 283, S 10, Tab 1, Hotel mit Langzeitaufenthalt und geringerem Verkehr, Restaurant mit Verkehr am Abend, ländliche Region, Bhf ca 600m Fussweg (Taktung befriedigend mit 4x/h), Neigung stark bis zu 5.6%

Verkehrsaufkommen anhand VSS 40 283, S 13, Abb. 4

Verkehrsaufkommen anhand VSS 40 283, S 13, Abb. 4

Auswertung tägliche Erst-Besucherzahlen BDG, 2014 - Sept 2021

<https://www.gstaad.ch/bergbahnen/betriebsdaten/betriebsdaten-winter.html>

Annahme: voll belegt

Annahme: einige bleiben länger oder fahren früher

BDP, Erstbesucher am Tag, 2014 - 2021

Annahme

konservative Annahme; in Anlehnung an Regionales Gesamtverkehrskonzept Ursern, 2019, S. 20, Tab. 5

konservative Annahme; in Anlehnung an Regionales Gesamtverkehrskonzept Ursern, 2019, S. 20, Tab. 5

Annahme
< als 880 Fz (Kapazität neue Seilbahn = 2'200 Pers/h / Belegungsrate PW 2.5 = 880 Fz, welche zur ASP abreisen)

konservative Annahme; in Anlehnung an Regionales Gesamtverkehrskonzept Ursern, 2019, S. 20, Tab. 5

Ast A

Dorfstrasse nach Zweisimmen

Strom:		1 (links)								2 (geradeaus)								3 (rechts)								A
Fz-Art:	PW	LW	LZ	MR	V+M	Fz	Mfz	PWE	PW	LW	LZ	MR	V+M	Fz	Mfz	PWE	PW	LW	LZ	MR	V+M	Fz	Mfz	PWE	FG	
Zeit / PWE:	1	2	2	0,5	0,3				1	2	2	0,5	0,3				1	2	2	0,5	0,3					

Z0 - Belastung Knotenast A

[illegible]

Z1 - Belastung Knotenast A

[illegible]

Z2 - Belastung Knotenast A

[illegible]

Z3 - Belastung Knotenast A

[illegible]

Ast B

Grubenstrasse

Strom:	4 (links)								5 (geradeaus)								6 (rechts)								B
Fz-Art:	PW	LW	LZ	MR	V+M	Fz	Mfz	PWE	PW	LW	LZ	MR	V+M	Fz	Mfz	PWE	PW	LW	LZ	MR	V+M	Fz	Mfz	PWE	FG
Zeit / PWE:	1	2	2	0.5	0.3				1	2	2	0.5	0.3				1	2	2	0.5	0.3				

Z0 - Belastung Knotenast B

[illegible]

Z1 - Belastung Knotenast B

[illegible]

Z2 - Belastung Knotenast B

[illegible]

Z3 - Belastung Knotenast B

[illegible]

Ast C

Dorstrasse nach Saanen

Strom:	7 (links)								8 (geradeaus)								9 (rechts)								C
Fz-Art:	PW	LW	LZ	MR	V+M	Fz	Mfz	PWE	PW	LW	LZ	MR	V+M	Fz	Mfz	PWE	PW	LW	LZ	MR	V+M	Fz	Mfz	PWE	FG
Zeit /	1	2	2	0,5	0,3				1	2	2	0,5	0,3				1	2	2	0,5	0,3				

Z0 - Belastung Knotenast C

Strom:		7 (links)							8 (geradeaus)							9 (rechts)							C				
Fz-Art:		PW	LW	LZ	MR	V+M	Fz	Mfz	PWE	PW	LW	LZ	MR	V+M	Fz	Mfz	PWE	PW	LW	LZ	MR	V+M	Fz	Mfz	PWE	FG	
Zeit / PWE:		1	2	2	0.5	0.3				1	2	2	0.5	0.3				1	2	2	0.5	0.3					
16.30 - 16.45		1					1	1	1	64					64	64	64	6					6	6	6	0	
16.45 - 17.00							0	0	0	60	2				62	62	64	7					7	7	7	0	
17.00 - 17.15		7	0	0	0	0	7	7	7	40	2	0	0	0	42	42	44	7	0	0	0	0	7	7	7	3	
17.15 - 17.30		6	0	0	0	0	6	6	6	38	1	0	0	0	39	39	40	6	0	0	0	0	6	6	6	0	
17.30 - 17.45		4	0	0	0	1	5	4	4	28	0	0	0	0	28	28	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17.45 - 18.00		9	0	0	0	0	9	9	9	36	4	0	0	0	40	40	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18.00 - 18.15		2					2	2	2	46					46	46	46	4					4	4	4	0	
18.15 - 18.30		1					1	1	1	25	1				26	26	27	6					6	6	6	0	
Rückstau							0	0	0						0	0	0						0	0	0	0	
Abendspitze		26	0	0	0	1	27	26	26	142	7	0	0	0	149	149	156	13	0	0	0	0	13	13	13	3	
TOTAL im Knoten Ast C		189 188 195																									39

Z1 - Belastung Knotenast C

[illegible]

Z2 - Belastung Knotenast C

[illegible]

Z3 - Belastung Knotenast C

[illegible]

Ast D
Hubelstrasse

Strom:		10 (links)								11 (geradeaus)								12 (rechts)								D
Fz-Art:		PW	LW	LZ	MR	V+M	Fz	Mfz	PWE	PW	LW	LZ	MR	V+M	Fz	Mfz	PWE	PW	LW	LZ	MR	V+M	Fz	Mfz	PWE	FG
Zeit	/ PWE:	1	2	2	0.5	0.3				1	2	2	0.5	0.3				1	2	2	0.5	0.3				

[illegible][illegible][illegible][illegible]

Kreuzung Dorfstrasse / Grubenstrasse, Schönried

Knotenaufnahme Z0 Werkverkehr

Zähldatum: 03.11.2021 (Abendspitze), Werkverkehr

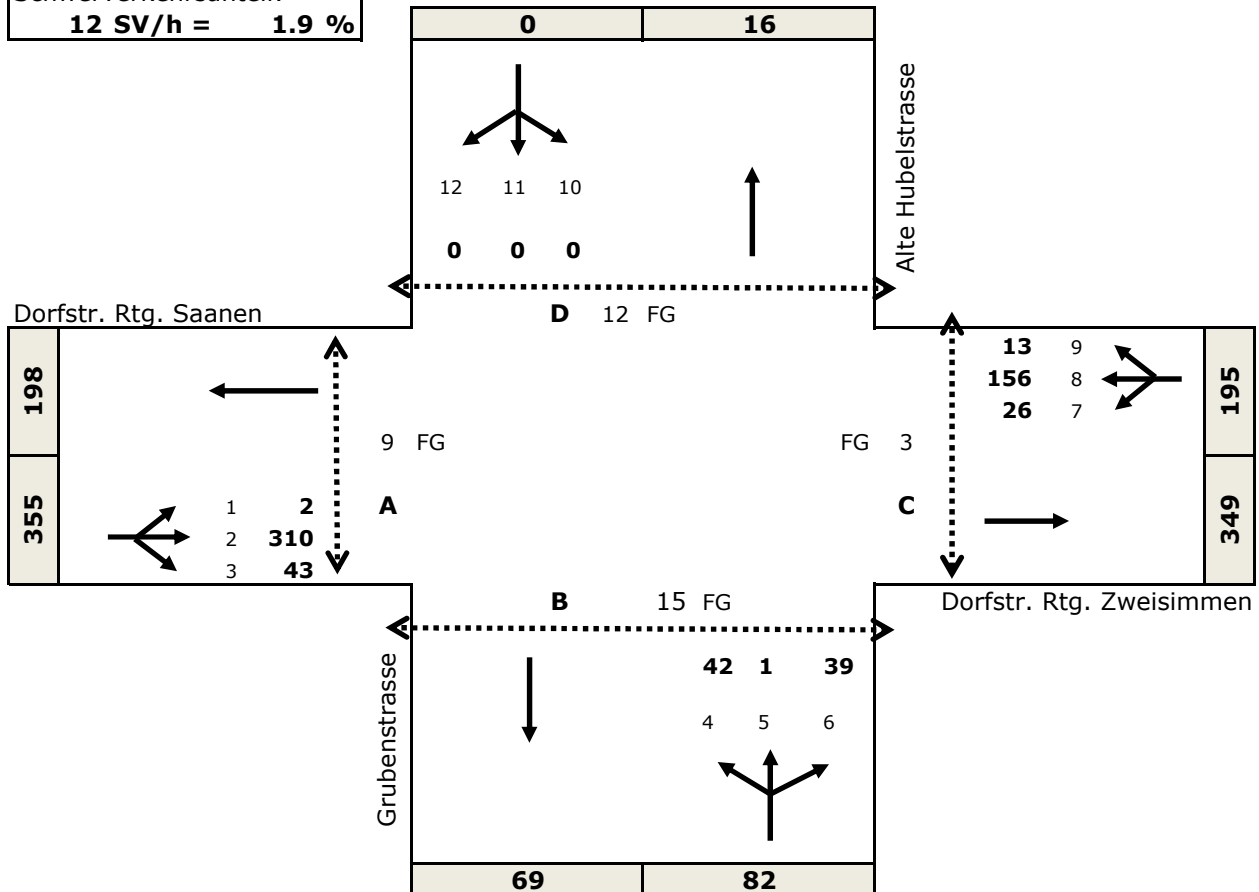
Verkehrsbelastung Abendspitzenstunde 17-18 Uhr [PWE/h]

Summe der Zufahrten:

632 PWE/h

Schwerverkehrsanteil:

12 SV/h = 1.9 %



Legende



Knotenstrom mit Nummer

68

Knotenstrombelastung in PWE/h

268

Verkehrsbelastung einer Richtungsfahrbahn in PWE/h



Fussgängerstrom mit Nummer

52 FG

Fussgängerbelastung in Personen/h

PWE/h

Personenwageneinheiten pro Stunde (Norm SN 640 023a LSA)

1 Personenwagen (PW) = 1 PWE

1 Lastwagen (LW) = 2 PWE

1 Lastenzug (LZ) = 2 PWE

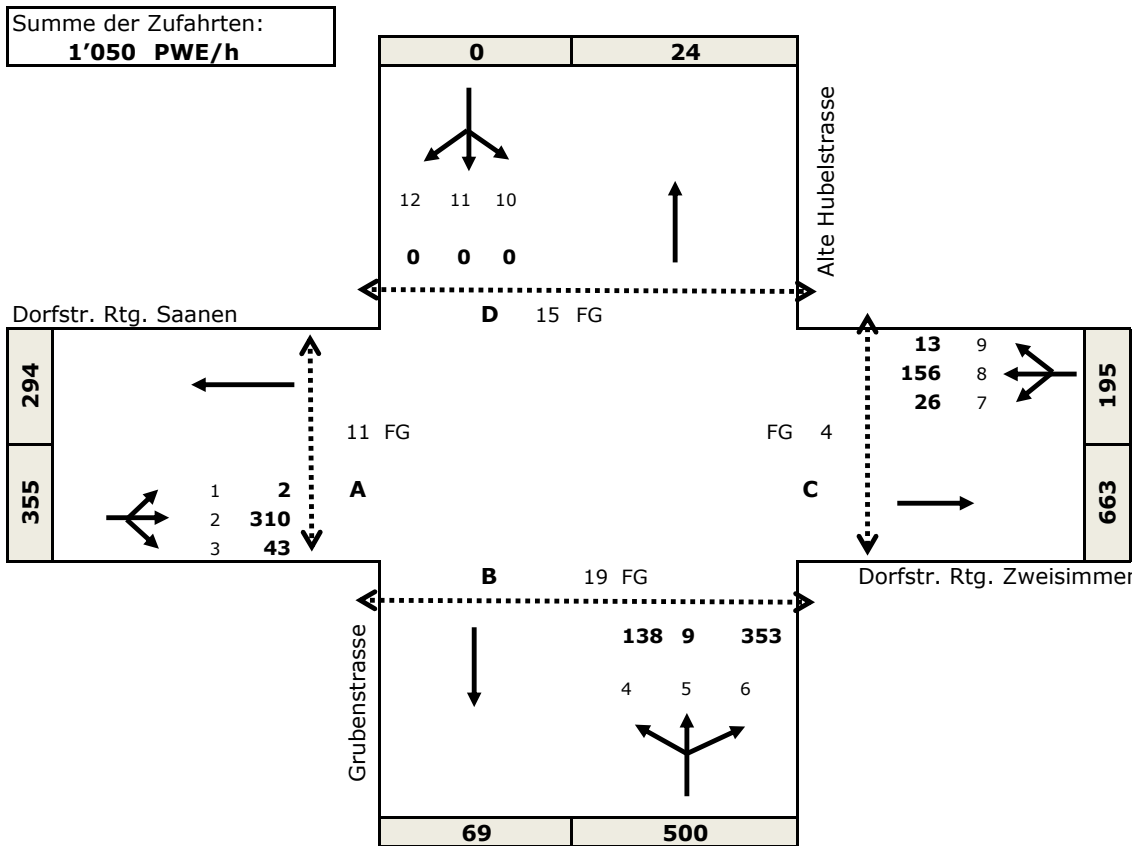
1 Motorrad (MR) = 0.5 PWE

1 Velo/Mofa (V+M) = 0.25 PWE

Kreuzung Dorfstrasse / Grubenstrasse, Schönried

Berechnung Z1 Werkverkehr + Besucherverkehr Skisaison IST-Zustand

Verkehrsbelastung Abendspitzenstunde 17-18 Uhr [PWE/h]



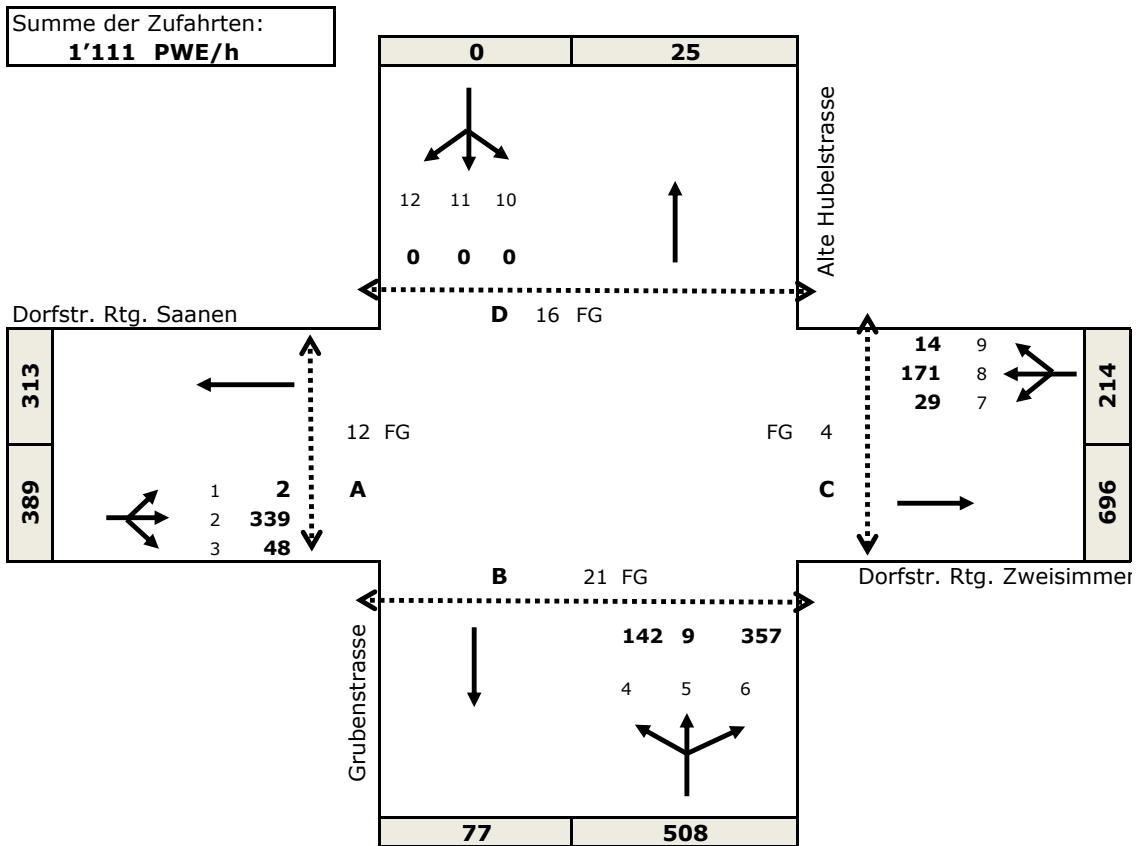
Legende

-  2 Knotenstrom mit Nummer
 68 Knotenstrombelastung in PWE/h
 268 Verkehrsbelastung einer Richtungsfahrbahn in PWE/h
- B**  52 FG Fussgängerstrom mit Nummer
 52 FG Fussgängerbelastung in Personen/h
- PWE/h Personenwageneinheiten pro Stunde (Norm SN 640 023a LSA)
 - 1 Personenwagen (PW) = 1 PWE
 - 1 Lastwagen (LW) = 2 PWE
 - 1 Lastenzug (LZ) = 2 PWE
 - 1 Motorrad (MR) = 0.5 PWE
 - 1 Velo/Mofa (V+M) = 0.25 PWE

Kreuzung Dorfstrasse / Grubenstrasse, Schönried

Berechnung Z2 Prognosezustand 2030

Verkehrsbelastung Abendspitzenstunde 17-18 Uhr [PWE/h]



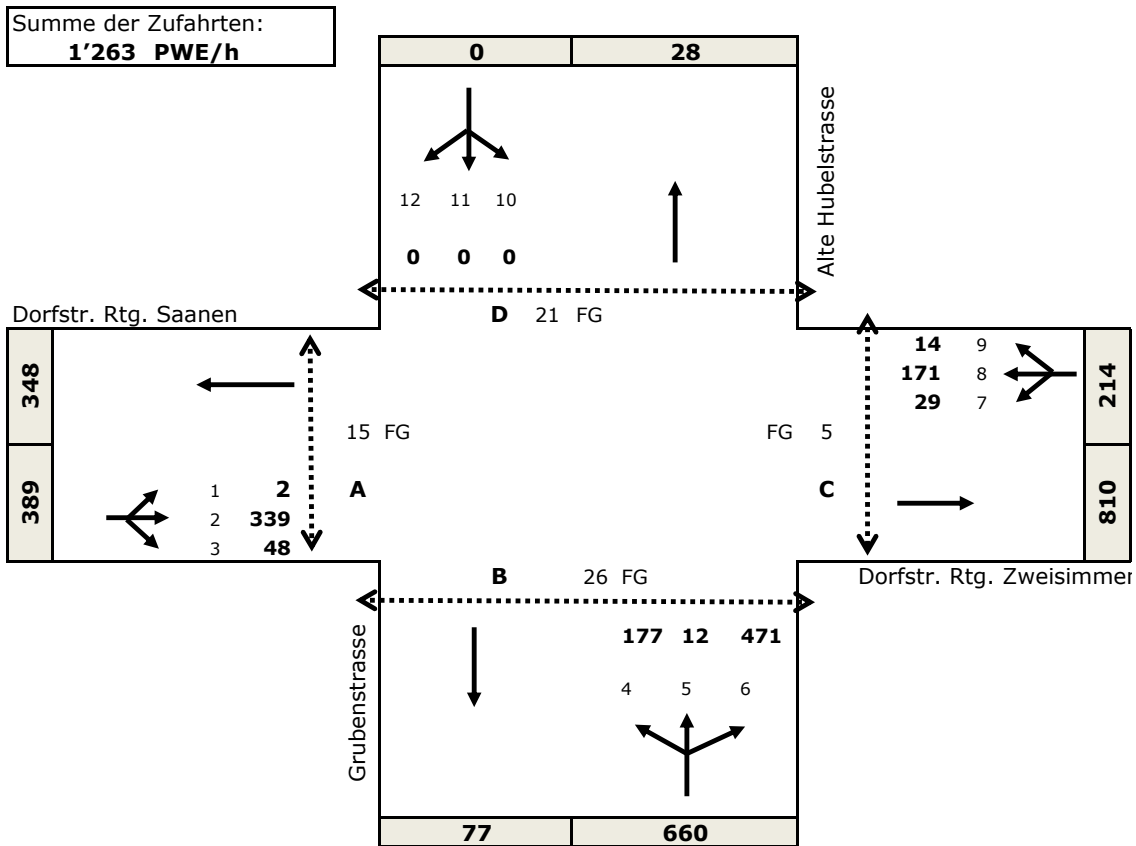
Legende

- Knotenstrom mit Nummer
 Knotenstrombelastung in PWE/h
 Verkehrsbelastung einer Richtungsfahrbahn in PWE/h
- Fussgängerstrom mit Nummer
 Fussgängerbelastung in Personen/h
- PWE/h** Personenwageneinheiten pro Stunde (Norm SN 640 023a LSA)
 - 1 Personenwagen (PW) = 1 PWE
 - 1 Lastwagen (LW) = 2 PWE
 - 1 Lastenzug (LZ) = 2 PWE
 - 1 Motorrad (MR) = 0.5 PWE
 - 1 Velo/Mofa (V+M) = 0.25 PWE

Kreuzung Dorfstrasse / Grubenstrasse, Schönried

Berechnung Z3 Betriebszustand 2030

Verkehrsbelastung Abendspitzenstunde 17-18 Uhr [PWE/h]



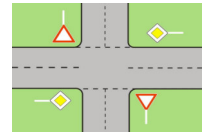
Legende

- Knotenstrom mit Nummer
 Knotenstrombelastung in PWE/h
 Verkehrsbelastung einer Richtungsfahrbahn in PWE/h
- Fussgängerstrom mit Nummer
 Fussgängerbelastung in Personen/h
- PWE/h Personenwageneinheiten pro Stunde (Norm SN 640 023a LSA)
 - 1 Personenwagen (PW) = 1 PWE
 - 1 Lastwagen (LW) = 2 PWE
 - 1 Lastenzug (LZ) = 2 PWE
 - 1 Motorrad (MR) = 0.5 PWE
 - 1 Velo/Mofa (V+M) = 0.25 PWE

Anhang B

Berechnungsergebnisse der Verkehrsqualitäten für Zustände Z0 – Z3

Projekt : Schönried, Verkehrsgutachten Hornegglibahn
 Knotenpunkt : Dorfstrasse-Grubenstrasse
 Stunde : ASP/17.00-18.00
 Datei : 211124_VQS_PWULW_1PROZ_OhHotel_85ASP_Z0.kob



Strom		q-vorh	tg	tf	q-Haupt	G-i	L-i	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
- Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[PWE]	[PWE]	
1		3	5.8	2.5	162	1263	1263		2.8	0	0	A
2		402										
3		56										
Misch-H		461					1795	1 + 2 + 3	2.6	1	2	A
4		59	7.2	3.9	511	528	518		7.8	0	1	A
5		2	6.5	4.0	524	558	543		6.6	0	0	A
6		55	6.5	3.1	333	825	825		4.6	0	0	A
Misch-N		116					863	4+5+6	4.8	0	1	A
9		12										
8		136										
7		24	5.8	2.5	355	1009	1009		3.6	0	0	A
Misch-H		172					1623	7+8+9	2.4	0	1	A
10		0	7.2	3.9	534	514	469		0.0	0	0	A
11		0	6.5	4.0	540	549	534		0.0	0	0	A
12		0	6.5	3.1	156	1028	1028		0.0	0	0	A
Misch-N												

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

A

Rechnung nach : Schweiz VSS SN 640 022

Für Rechtseinbieger (Strom 6 und/oder 12) wurde ein kurzer Fahrstreifen eingesetzt.

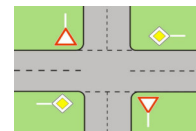
Strassennamen :

Hauptstrasse : Dorfstrasse Rtng Zweisimmen
 Dorfstrasse Rtng Saanen

Nebenstrasse : Grubenstrasse
 Alte Hubelstrasse

Schweiz VSS SN 640 022

Projekt : Schönried, Verkehrsgutachten Hornegglibahn
 Knotenpunkt : Dorfstrasse-Grubenstrasse
 Stunde : ASP/17.00-18.00
 Datei : 211124_VQS_PWULW_1PROZ_OHHOTEL_85ASP_Z1.kob



Strom		q-vorh	tg	tf	q-Haupt	G-i	L-i	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
- Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[PWE]	[PWE]	
1		3	5.8	2.5	176	1243	1243		2.9	0	0	A
2		406										
3		56										
Misch-H		465					1795	1 + 2 + 3	2.7	1	2	A
4		200	7.2	3.9	528	518	507		11.6	2	3	B
5		13	6.5	4.0	541	548	533		6.9	0	0	A
6		500	6.5	3.1	336	822	822		11.0	5	7	B
Misch-N		713					962	4+5+6	14.1	8	12	B
9		12										
8		149										
7		24	5.8	2.5	358	1006	1006		3.6	0	0	A
Misch-H		185					1633	7+8+9	2.4	0	1	A
10		0	7.2	3.9	877	347	131		0.0	0	0	A
11		0	6.5	4.0	557	539	524		0.0	0	0	A
12		0	6.5	3.1	170	1010	1010		0.0	0	0	A
Misch-N												

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

B

Rechnung nach : Schweiz VSS SN 640 022

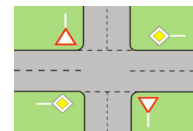
Für Rechtseinbieger (Strom 6 und/oder 12) wurde ein kurzer Fahrstreifen eingesetzt.

Strassennamen :

Hauptstrasse : Dorfstrasse Rtng Zweisimmen
 Dorfstrasse Rtng Saanen
 Nebenstrasse : Grubenstrasse
 Alte Hubelstrasse

Schweiz VSS SN 640 022

Projekt : Schönried, Verkehrsgutachten Hornegglibahn
 Knotenpunkt : Dorfstrasse-Grubenstrasse
 Stunde : ASP/17.00-18.00
 Datei : 211124_VQS_PWULW_1PROZ_OHHOTEL_85ASP_Z2.kob



Strom		q-vorh	tg	tf	q-Haupt	G-i	L-i	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
- Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[PWE]	[PWE]	
1		3	5.8	2.5	193	1218	1218		2.9	0	0	A
2		440										
3		63										
Misch-H		506					1795	1 + 2 + 3	2.7	1	2	A
4		206	7.2	3.9	575	489	478		13.1	2	3	B
5		13	6.5	4.0	589	521	505		7.3	0	0	A
6		506	6.5	3.1	364	794	794		12.3	5	8	B
Misch-N		725					922	4+5+6	17.6	10	15	C
9		13										
8		163										
7		26	5.8	2.5	389	971	971		3.8	0	0	A
Misch-H		202					1622	7+8+9	2.5	0	1	A
10		0	7.2	3.9	926	329	114		0.0	0	0	A
11		0	6.5	4.0	607	511	496		0.0	0	0	A
12		0	6.5	3.1	186	989	989		0.0	0	0	A
Misch-N												

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

C

Rechnung nach : Schweiz VSS SN 640 022

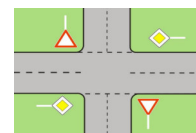
Für Rechtseinbieger (Strom 6 und/oder 12) wurde ein kurzer Fahrstreifen eingesetzt.

Strassennamen :

Hauptstrasse : Dorfstrasse Rtng Zweisimmen
 Dorfstrasse Rtng Saanen
 Nebenstrasse : Grubenstrasse
 Alte Hubelstrasse

Schweiz VSS SN 640 022

Projekt : Schönried, Verkehrsgutachten Hornegglibahn
 Knotenpunkt : Dorfstrasse-Grubenstrasse
 Stunde : ASP/17.00-18.00
 Datei : 211124_VQS_PWULW_1PROZ_OHHOTEL_85ASP_Z3.kob



Strom		q-vorh	tg	tf	q-Haupt	G-i	L-i	Misch-	W	N-95	N-99	QSV
- Nr.		[PWE/h]	[s]	[s]	[Fz/h]	[PWE/h]	[PWE/h]	strom	[s]	[PWE]	[PWE]	
1		3	5.8	2.5	193	1218	1218		2.9	0	0	A
2		444										
3		63										
Misch-H		510					1795	1 + 2 + 3	2.8	1	2	A
4		255	7.2	3.9	578	487	476		16.1	3	5	C
5		17	6.5	4.0	592	519	504		7.3	0	0	A
6		665	6.5	3.1	367	791	791		26.3	13	19	D
Misch-N		937					920	4+5+6	108.9	42	51	F
9		13										
8		163										
7		26	5.8	2.5	392	967	967		3.8	0	0	A
Misch-H		202					1620	7+8+9	2.5	0	1	A
10		0	7.2	3.9	1046	291	44		0.0	0	0	A
11		0	6.5	4.0	610	510	495		0.0	0	0	A
12		0	6.5	3.1	186	989	989		0.0	0	0	A
Misch-N												

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt :

F

Rechnung nach : Schweiz VSS SN 640 022

Für Rechtseinbieger (Strom 6 und/oder 12) wurde ein kurzer Fahrstreifen eingesetzt.

Strassennamen :

Hauptstrasse : Dorfstrasse Rtng Zweisimmen
 Dorfstrasse Rtng Saanen
 Nebenstrasse : Grubenstrasse
 Alte Hubelstrasse

Kreuzung Dorfstrasse / Grubenstrasse, Schönried

Knotenaufnahme Z0 Werkverkehr

Verkehrsqualität

Zähldatum: 03.11.2021 (Abendspitze), Werkverkehr

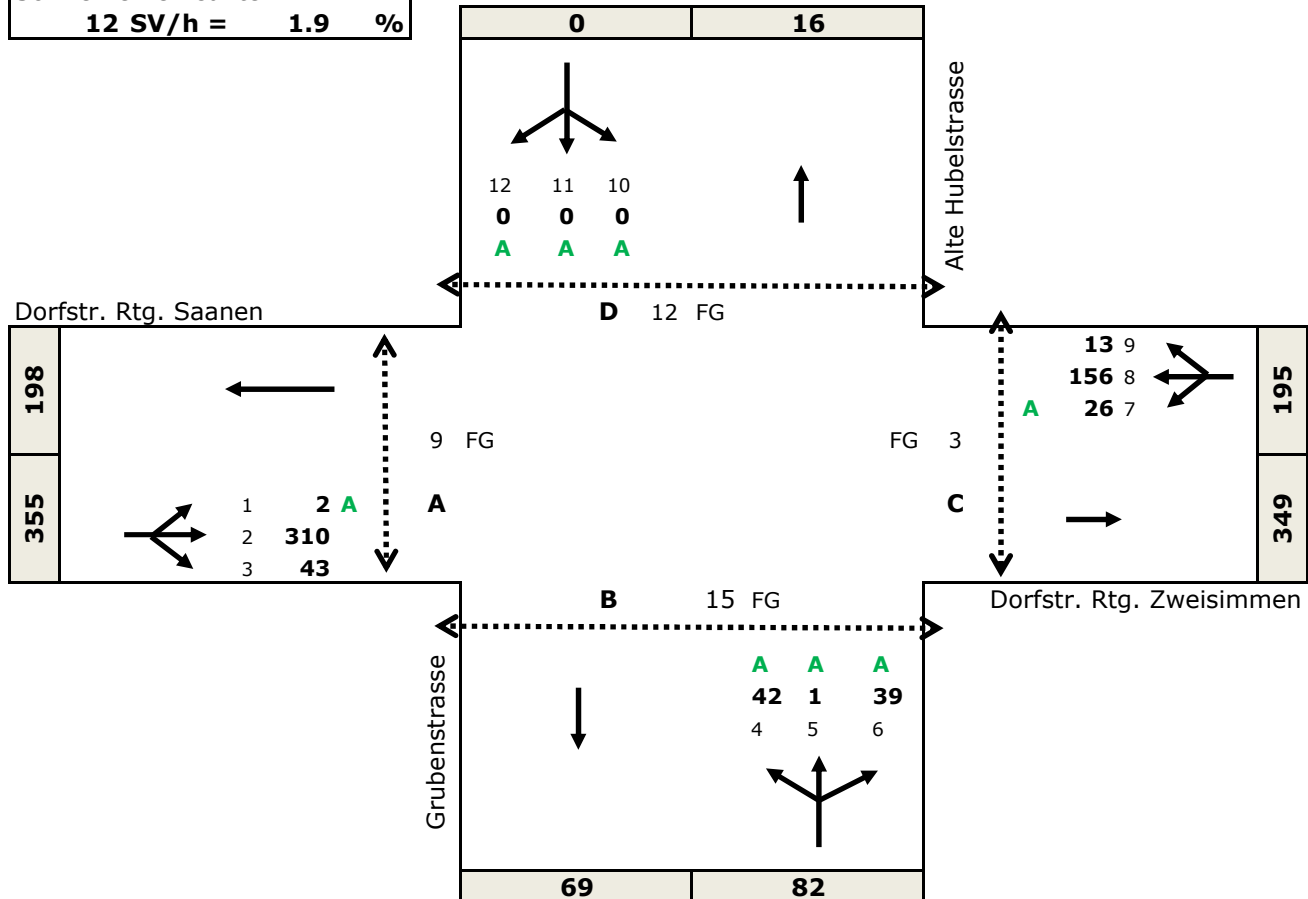
Verkehrsbelastung Abendspitzenstunde 17-18 Uhr [PWE/h]

Summe der Zufahrten:

632 PWE/h

Schwerverkehrsanteil:

12 SV/h = 1.9 %



Legende

→ 2 Knotenstrom mit Nummer
68 Knotenstrombelastung in PWE/h
268 Verkehrsbelastung einer Richtungsfahrbahn in PWE/h

B <-----> Fussgängerstrom mit Ast-Bezeichnung
 52 FG Fussgängerbelastung in Personen/h

PWE/h Personenwageneinheiten pro Stunde (Norm SN 640 023a LSA)

A Verkehrsqualitätstufe (Norm SN 640 022)

A	< 10 s	Wartezeit, kein Rückstau
B	10 - 15 s	Wartezeit, kaum Rückstau
C	15 - 25 s	Wartezeit, kleinere Rückstaukolonne
D	25 - 45 s	Wartezeit, vorübergehend längerer Rückstau
E	> 45 s	Wartezeit, zeitweise langer Rückstau
F	>> 45 s	Wartezeit, zeitweise sehr langer Rückstau

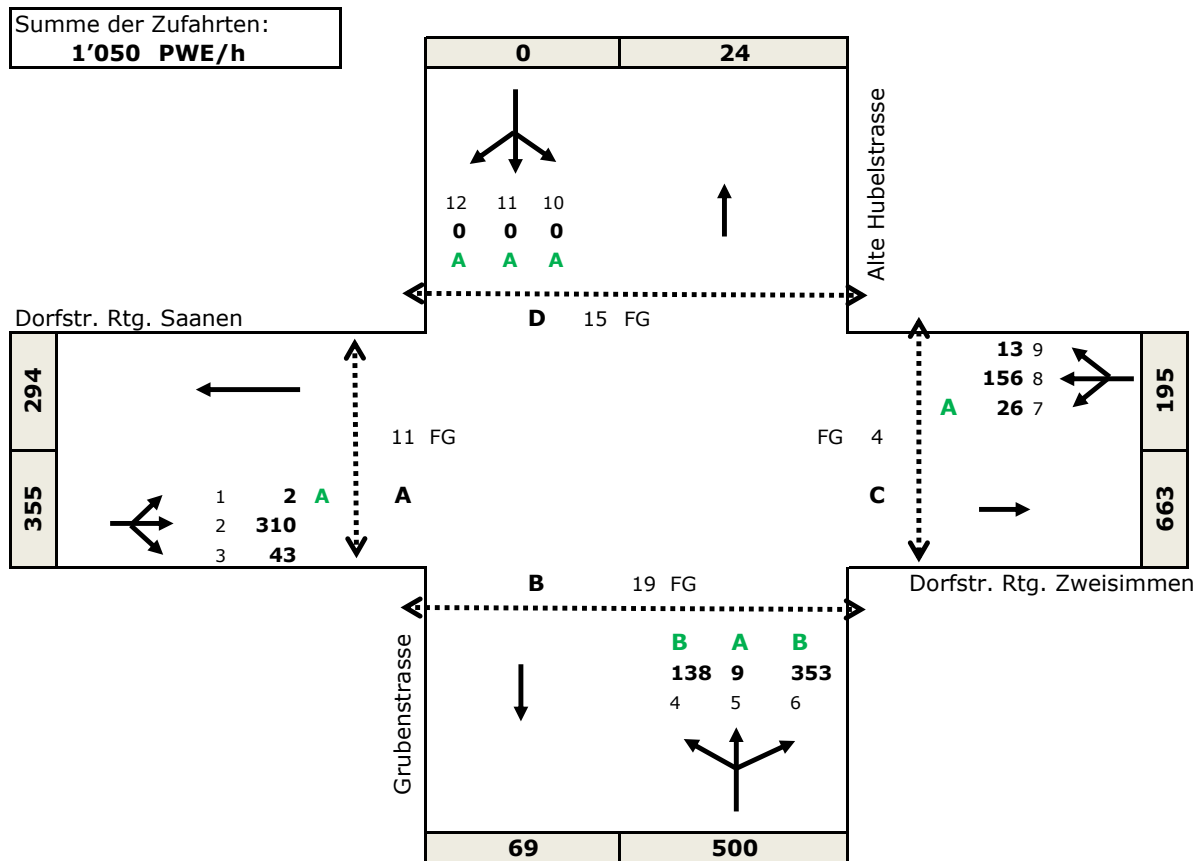
Hinweis: Vereinfachte Darstellung mittels PWE, Berechnung erfolgte anhand Fahrzeugtypen je Ast

Kreuzung Dorfstrasse / Grubenstrasse, Schönried

Berechnung Z1 Werkverkehr + Besucherverkehr, Skisaison IST-Zustand

Verkehrsqualität

Verkehrsbelastung Abendspitzenstunde 17-18 Uhr [PWE/h]



Legende

→ 2

Knotenstrom mit Nummer

68

Knotenstrombelastung in PWE/h

268

Verkehrsbelastung einer Richtungsfahrbahn in PWE/h

B ←.....→

Fussgängerstrom mit Nummer

52 FG

Fussgängerbelastung in Personen/h

A

Verkehrsqualitätsstufe (Norm SN 640 022)

A	< 10 s	Wartezeit, kein Rückstau
B	10 - 15 s	Wartezeit, kaum Rückstau
C	15 - 25 s	Wartezeit, kleinere Rückstaukolonne
D	25 - 45 s	Wartezeit, vorübergehend längerer Rückstau
E	> 45 s	Wartezeit, zeitweise langer Rückstau
F	>> 45 s	Wartezeit, zeitweise sehr langer Rückstau

Hinweis:

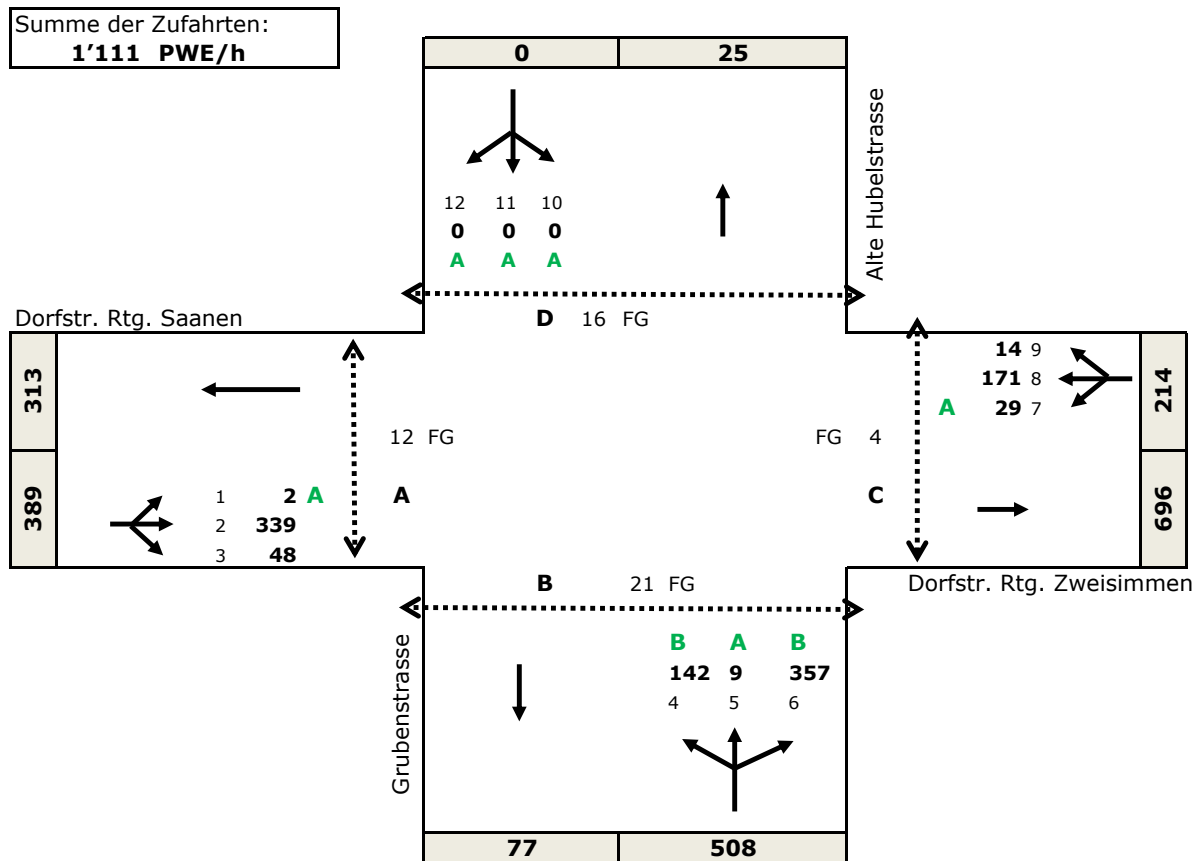
Vereinfachte Darstellung mittels PWE, Berechnung erfolgte anhand Fahrzeugtypen je Ast

Kreuzung Dorfstrasse / Grubenstrasse, Schönried

Berechnung Z2 Prognosezustand 2030

Verkehrsqualität

Verkehrsbelastung Abendspitzenstunde 17-18 Uhr [PWE/h]



Legende

Knotenstrom mit Nummer
 Knotenstrombelastung in PWE/h
 Verkehrsbelastung einer Richtungsfahrbahn in PWE/h

Fussgängerstrom mit Nummer
 Fussgängerbelastung in Personen/h

A Verkehrsqualitätstufe (Norm SN 640 022)
 A < 10 s Wartezeit, kein Rückstau
 B 10 - 15 s Wartezeitm kaum Rückstau
 C 15 - 25 s Wartezeit, kleinere Rückstaukolonne
 D 25 - 45 s Wartezeit, vorübergehend längerer Rückstau
 E > 45 s Wartezeit, zeitweise langer Rückstau
 F >> 45 s Wartezeit, zeitweise sehr langer Rückstau

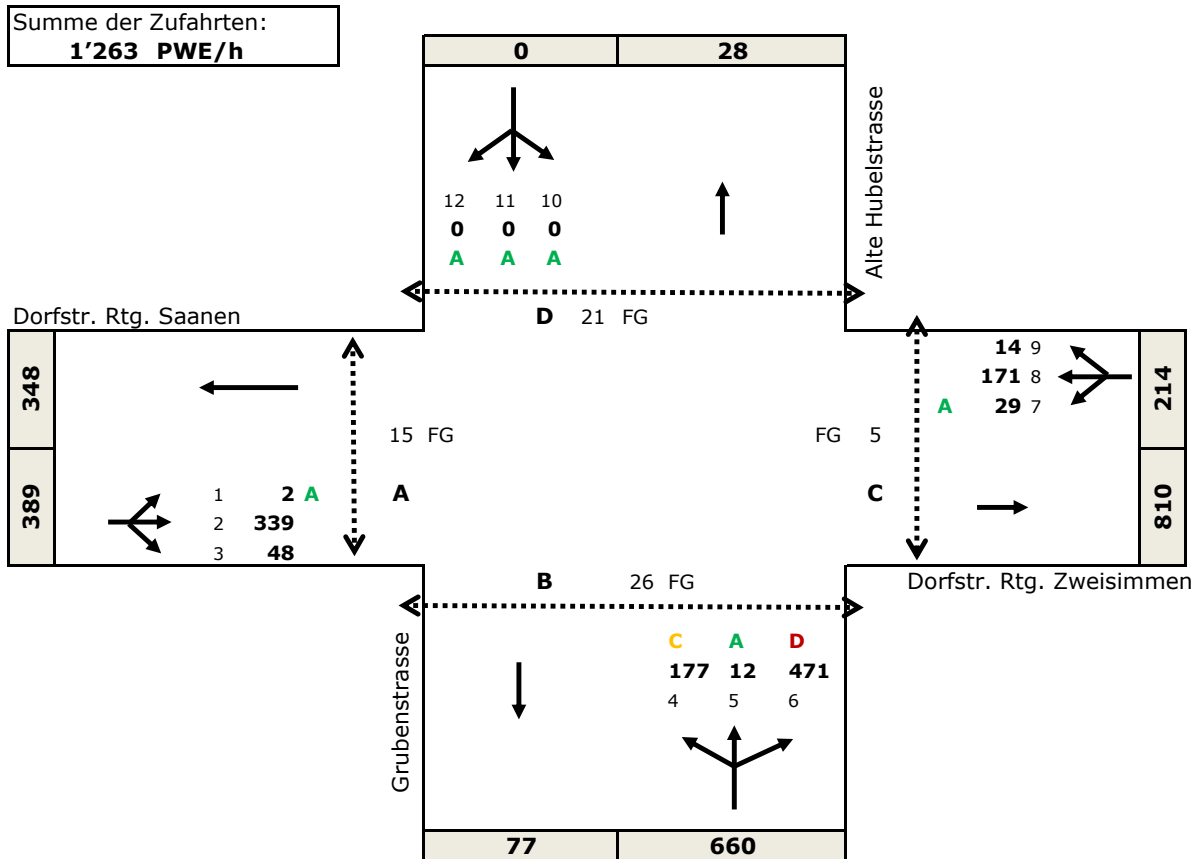
Hinweis: Vereinfachte Darstellung mittels PWE, Berechnung erfolgte anhand Fahrzeugtypen je Ast

Kreuzung Dorfstrasse / Grubenstrasse, Schönried

Berechnung Z3 Betriebszustand 2030

Verkehrsqualität

Verkehrsbelastung Abendspitzenstunde 17-18 Uhr [PWE/h]



Legende

- Knotenstrom mit Nummer
 Knotenstrombelastung in PWE/h
 Verkehrsbelastung einer Richtungsfahrbahn in PWE/h
- Fussgängerstrom mit Nummer
 52 FG Fussgängerbelastung in Personen/h
- A** Verkehrsqualitätstufe (Norm SN 640 022)
 - A < 10 s Wartezeit, kein Rückstau
 - B 10 - 15 s Wartezeit, kaum Rückstau
 - C 15 - 25 s Wartezeit, kleinere Rückstaukolonne
 - D 25 - 45 s Wartezeit, vorübergehend längerer Rückstau
 - E > 45 s Wartezeit, zeitweise langer Rückstau
 - F >> 45 s Wartezeit, zeitweise sehr langer Rückstau

Hinweis: Vereinfachte Darstellung mittels PWE, Berechnung erfolgte anhand Fahrzeugtypen je Ast