



Tiefbauamt

Kantonsstrasse Nr. 82, Schänis – Kantonsgrenze GL

RMS-Kilometer 0.442 – 0.858

Gemeinde Schänis

Bauobjekt Knoten Säumergut-Feld

02-1

Plan, Massstab

Technischer Bericht

Entwurf

Projektverfasser Geoinfra Ingenieure AG St. Gallerstrasse 115 8645 Rapperswil-Jona T 055 225 29 80 www.geoinfra.ch	Genehmigungsvermerke	vom TBA freigegeben
Plan 01.02-1 Projekt B44.3.082.002 Mn/FGS FinV	Ausfertigung für	Format A4
Vorstudie Vorprojekt	Entwurf ama	Gezeichnet ama
Bauprojekt	Geprüft cla	Datum April 2023
Genehmigungs-/Auflageprojekt		
Ausschreibung		
Ausführungsprojekt		
Dok. des ausgeführten Werks		



Inhalt

1	Zusammenfassung	5
2	Ausgangslage	6
2.1	Ist-Zustand Verkehr	6
2.2	Ist-Zustand Entwässerung	7
2.3	Zustand Witöfeligrabe	8
3	Projektziele	11
4	Projektbeschrieb	11
4.1	Grundlagen	11
4.2	Projekt	11
4.2.1	Parameter	11
4.2.2	Geometrie	12
4.2.3	Querschnitt	12
4.2.4	Abschlüsse	13
4.2.5	Belagsaufbau	13
4.2.6	Foundation	13
4.2.7	Stützkonstruktionen	14
4.2.8	Strassenentwässerung	14
4.2.9	Abweichungen der Normen / Richtlinien	19
4.3	Öffentlicher Verkehr	20
4.4	Fuss- und Fahrradverkehr	21
4.5	Motorisierter Verkehr	21
4.6	Strassenraumgestaltung	21
4.7	Anpassungen an Grundstücke Dritter	22
4.8	Werke	23
5	Umwelt	23
5.1.1	Boden (inkl. Neophyten, Horizonte A und B)	23
5.1.2	Untergrund, Aushub (Horizonte C)	24
5.1.3	Rückbaumaterial	24
5.1.4	Unbelastete stofflich verwertbare Abfälle	24
5.1.5	Brennbare Abfälle	24



5.2	Wiederverwend- und verwertbare Stoffe (Konzept)	24
5.3	Grund- und Oberflächengewässer	24
6	Verkehrssicherheit, Unfallstatistik	24
7	Verfahrensablauf und Termine	26
8	Bauablauf	27
9	Unterschrift	27



1 Zusammenfassung

Für den Knoten Säumergut ist neu ein Betonkreisel Durchmesser 28 Meter vorgesehen. Der Kreisel verfügt über ein höheres Leistungsvermögen als der heutige Knoten und ist für sämtliche Verkehrsteilnehmer sicherer.

Die Biltnerstrasse wird künftig als Schmalfahrbahn mit beidseitigen Radstreifen und beidseitigen Trottoirs gestaltet. Für das neue südliche Trottoir ist im Bereich Zufahrt E.Zahner Garage eine ca. 30 Meter lange Stützkonstruktion notwendig. Der Asphaltbelag wird vollumfänglich abgebrochen, beziehungsweise gefräst, sowie ein neuer Belag eingebaut. Im besiedelten Gebiet (Kreisel-Richtung Schänis) ist ein lärmarmer Belag vorgesehen.

Die neuen Fussgängerübergänge mit entsprechenden Mittelschutzinseln sichern ein normkonformes Queren der Strasse und die Vernetzung der Gewerbezone. Um die Fussgängersicherheit zu verbessern, sind entlang der Kantonstrasse Trottoirüberfahrten geplant.

Für die Busverbindung wird Richtung Schänis eine hindernisfreie Busbucht in Beton erstellt.

Da aufgrund des Trottoirs eine flächige Versickerung des anfallenden Regenwassers auf der Strasse nicht über die Schulter möglich ist, wird vorgesehen, das Regenabwasser in den Witöfeligrabe künftig über eine Behandlungs-/Retentionsanlage einzuleiten.

Die bestehende öffentliche Beleuchtung wird an die neue Verkehrsgeometrie angepasst.



2 Ausgangslage

Der Knoten Säumergut weist beträchtliche Defizite auf. Besonders die Verkehrssicherheit steht im Fokus. Aufgrund der vielen Abbiegespuren und des wachsenden Verkehrs der Neubauten Aldi, Lidl und SPAR, treten viele gefährliche Fahrmanöver und lange Wartezeiten der einbiegenden Fahrzeuge auf. Auch der einseitig angeordnete kombinierte Rad- und Gehweg endet heute abrupt ohne Vortrittsregelungen direkt beim Knoten.

Für den Knoten Säumergut und einen Teil der Biltnerstrasse in Schänis wurde im Dezember 2020 ein Betriebskonzept erarbeitet. Beim Betriebskonzept wurde eine Kreisel-Lösung als Bestvariante auserkoren. Die politische Gemeinde Schänis stimmte dieser Lösung schriftlich zu. Beim Betriebskonzept wurde auch eine Platzsicherung (Busbucht) für den ÖV vorgenommen, mit dem das Gewerbegebiet zukünftig erschlossen werden soll. Zum Zeitpunkt der Ausarbeitung des Betriebskonzepts wurde allerdings durch das Amt für öffentlichen Verkehr (AöV Kt. SG) noch nicht abschliessend definiert, wie die Erschliessung erfolgen soll.

Zukünftig soll auch der "Strategische Arbeitsplatzstandort von regionaler Bedeutung (STAST-R)", welcher sich südöstlich an die bestehende Bebauung anschliesst, über den erwähnten Knoten angebunden werden. Dieser erstreckt sich über eine Fläche von ca. 6.7 ha und soll einer industriellen Nutzung zugeführt werden.

Für den Fuss- und Radverkehr soll eine neue Infrastruktur geschaffen werden.

Die verkehrlichen Erschliessungen einzelner Liegenschaften sind im Betriebskonzept nicht geklärt. Auch das normkonforme Befahren zur Bewirtschaftung der Gewerbebetriebe ist noch abschliessend zu klären.

2.1 Ist-Zustand Verkehr

Der Projektperimeter umfasst die Biltnerstrasse kurz nach dem Einmünder Güterteilstrasse bis kurz nach dem Einmünder Feld und befindet sich innerorts. Die signalisierte Geschwindigkeit der Biltnerstrasse beträgt 60 km/h. Die Biltnerstrasse ist 6.80 - 7.00 m breit. Im Projektperimeter befinden sich verschiedene Knoten / Einmünder in die Biltnerstrasse.

- Grundstückszufahrt (Biltnerstrasse 40) → Erschliessung u.a Bico
- Grundstückszufahrt (Biltnerstrasse 39/41) → u.a. Ducati und E. Zahner Garage
- «Trottoirüberfahrt» Einmünder Säumergutstrasse / Witöfelistrasse → u.a. Spielmann & Partner, Lidl, Fust und Aldi
- Grundstückszufahrt (Biltnerstrasse 32/34) → u.a. Jumbo, Spar, Tankstelle und Waschstrasse
- Grundstückszufahrt (Biltnerstrasse 28) → Privater Eigentümer
- Grundstückszufahrt (Biltnerstrasse 20/22/26/28a) → Private Eigentümer
- «Kein Vortritt» Einmünder Feld → u.a. Private Eigentümer, Systemtechnik Schänis GmbH, Pneuhaus Rüdisüli, Zweifel Landtechnik

Der Knoten Biltnerstrasse mit Einmünder Säumergutstrasse/ Witöfelistrasse und der Grundstückszufahrt Jumbo/Spar weist jeweils eine Linksabbiegerspur auf. Zudem gibt es für Fahrzeuge aus Schänis kommend einen direkten Rechtsabbieger auf das Grundstück Nr. 566 von Jumbo/Spar.

Für den Fuss- und Radverkehr hat es auf der südlichen Seite einen durchgehenden Rad-/ Gehweg (Breite ~2.00 bis 3.00 m). Auf nördlicher Seite geht der Rad-/ Gehweg (Breite ~2.00 m) ab Biltner nur bis zur Liegenschaft Jumbo/Spar. Von der Tankstelle Richtung Schänis führt nur ein befestigtes Bankett weiter. Auf Höhe Tankstelle Eurospar und zwischen den Liegenschaften Bico und Jumbo/Spar befindet sich je ein Fussgängerstreifen.

Das Gewerbegebiet ist nicht mit dem ÖV erschlossen.

Geplant ist, dass ein zukünftiges Projekt an den vorliegenden Perimeter anschliesst. Auch dafür gilt das Betriebskonzept.

2.2 Ist-Zustand Entwässerung

Die aktuelle Strassenentwässerung besteht aus beidseitig angeordneten Strassensammlern, welche das Strassenabwasser fassen und via Schacht R7030 in den Witöfeligrabe einleiten. Aktuell gibt es keine Retention des Strassenabwassers. Jeder Strassensammler hat einen Schlamm sack von ca. 0.5 – 1.0 m. Der Zustand der Leitungen wurde am 10.05.2022 mittels Kanal-TV Aufnahmen erfasst. Daraus wurde ein Plan erstellt, in welchem die Schäden markiert sind. In diesem Plan ist erkennbar, dass sich die Leitungen zu einem grossen Teil in einem guten Zustand befinden. Einzelne Abschnitte müssten jedoch saniert werden. In den nachfolgenden Abbildung 1 bis Abbildung 3 ist eine Zustandsauswertung der Leitungen und der Schächte dargestellt. Erkennbar sind einzelne Schäden in den Leitungen sowie defekte Leitungsabschnitte. Besonders der Abschnitt ab R7029 bis R7027 (in der Abbildung nicht sichtbar) müsste saniert werden, da dort viele Schäden gefunden wurden. Gesamtheitlich kann aber gesagt werden, dass sich das Entwässerungssystem in einem guten Zustand befindet.

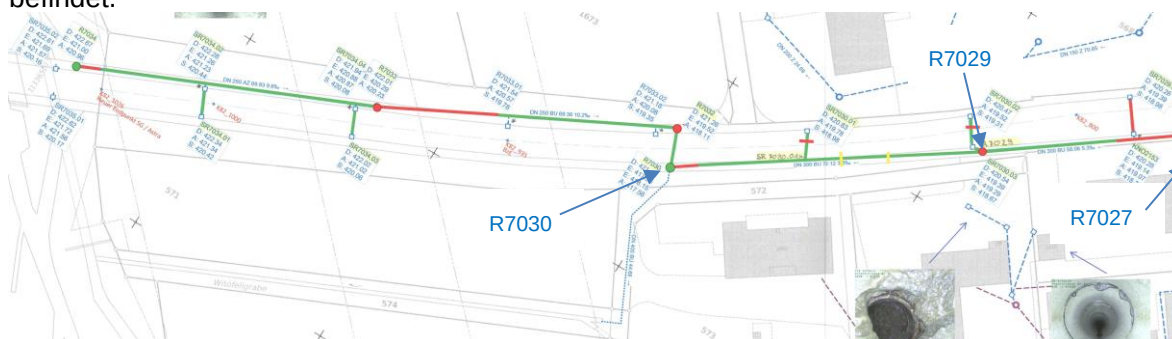


Abbildung 1: Erster Abschnitt der Strassenentwässerung. Links im Bild wird das Wasser gesammelt und bis zum Schacht R7030 geleitet. Dieser leitet das Wasser anschliessend in den Witöfeligrabe unten im Bild. Der rechte Bildabschnitt wird ebenfalls in den Schacht R7030 eingeleitet.



Abbildung 2: Mittlerer Abschnitt der Strassenentwässerung. Fliessrichtung des Wassers ist von rechts nach links.



Abbildung 3: Rechter Abschnitt der Strassenentwässerung. Das Wasser fliesst von rechts nach links bis zum Schacht R7030 (Abbildung 1) und anschliessend in den Witöfeligrabe.

2.3 Zustand Witöfeligrabe

Der Witöfeligrabe (Gewässer-Nr. 5974, Abschnitt 60157) ist im Bereich der Biltnerstrasse ein künstliches Gewässer, welches das Wasser aus den umliegenden Gebieten sammelt und in den Parallelkanal des Linthkanals (Linth-Nebenkanal) einleitet. Im Linth-Nebenkanal wird das anfallende Wasser anschliessend versickert.

Der Witöfeligrabe hat ein Einzugsgebiet von ca. 1.5 km². Der Graben ist mit einer Betonschale als Sohle ausgestattet und ist stark verbaut. In der Abbildung 4 ist der ökomorphologische Zustand des Gewässers aufgezeigt.



Abbildung 4: Zustand des Witöfeligrabe. Der Witöfeligrabe ist im Bereich der Biltnerstrasse als künstlich klassifiziert (violetter Kreis).

Die rote Markierung aus der ökomorphologischen Karte bezieht sich vor allem auf die Betonsohle des Witöfeligrabe. In der Abbildung 5 sind die Betonsohle und die beiden Einläufe erkennbar.



Abbildung 5: Einlauf der Strassenentwässerung (links) und Oberlauf des Witöfeligrabe (rechts). Blick gegen die Fliessrichtung. Sichtbar ist die harte Verbauung der Sohle mittels Betonplatten, erkennbar im rechten unteren Bereich.

Der Unterlauf des Grabens ist noch stärker verbaut. Der Witöfeligrabe wird in diesem Bereich in den Linth Nebenkanal eingeleitet. Dieser Kanal hat keinen Abfluss. Er führt als Betonbauwerk unter der Strasse durch und versickert danach. Der Abschnitt des Witöfeligrabe ist stark verbaut, inklusive der Uferböschungen.



Abbildung 6: Unterer Abschnitt des Witöfeligrabe mit der Einleitung in den Linth Nebenkanal. Blick in Fliessrichtung. Erkennbar sind die hart verbauten Uferböschungen und die Betonsohle.



Abbildung 7: Unterer Abschnitt des Witöfeligrabe. Blick gegen die Fliessrichtung. Im Hintergrund der Abbildung ist der Einlauf des Strassenabwassers erkennbar (roter Kreis).

Aufgrund der hart verbauten und somit künstlichen Sohle und des Versickerns weiter unten müsste gemäss VSA keine Retention oder Behandlung bei einer Einleitung erfolgen. Der Kanton St. Gallen will auf Anfrage vom 15.03.2022 jedoch nicht ausschliessen, dass an diesem Gewässer eine Aufwertung erfolgen soll. Deshalb ist das Strassenabwasser entsprechend zu retendieren und zu reinigen.



3 Projektziele

In Absprache mit der PL Kanton SG wurden die Projektziele des Betriebskonzepts übernommen und weiterverfolgt:

Oberziel	Teilziel	Bewertung/Indikator
1 - Erreichbar	1.1 - Verkehrstechnische Leistungsfähigkeit	- ausreichende Leistungsfähigkeit MIV und ÖV in den Spitzenstunden - Verkehrsqualitätsstufe D für 2030 für alle Knoten
	1.2 - Förderung des strassengebundenen ÖV	- Optimale Zugänglichkeit zur Bushaltestelle - Verlustzeiten für mögliche Busverbindung minimieren
2 - Solidarisch und sicher	2.1 - Förderung Fussverkehr	- durchgängiges Fusswegenetz - sichere Querungsstellen - direkte Fussverbindungen zwischen Geschäften und zur Bushaltestelle
	2.2 - Förderung Veloverkehr	- durchgehende Radverkehrsanlagen entlang der Kantonsstrasse - sichere Verbindung der nationalen Velorouten am Linthkanal (ggf. durch Verlegung der Route bereits gelöst) - Hohe Qualität für Alltags- und Freizeitverkehr
	2.3- Unfälle reduzieren	- Minimierung der Anzahl Konfliktpunkte - Optimale Sichtverhältnisse
	2.4- Finanzierbar und wirtschaftlich	- Investitionskosten - Unterhaltskosten
	2.5 - Gestalterische Aufwertung des Strassenraumes	- Eingangsportal für Schänis schaffen
3 - Ökologisch	3.1 - Flächenverbrauch	- geringer Flächenverbrauch der Verkehrsanlage
	3.2 - Grünflächen / Versiegelung	- Grünflächen (auch zur optischen Trennung (MIV / LV))
4 - Realisierbarkeit	4.1 - Realisierbarkeit	- Akzeptanz Anstösser/ Einwohner
		- Erschliessung gewährleisten

Tabelle 1: Projektziele.

4 Projektbeschreibung

4.1 Grundlagen

- Richtlinien, Normalien und Merkblätter des kantonalen Tiefbauamtes
- Betriebskonzept der Firma Gruner AG vom 01.12.2020
- Verkehrsbelastung und Dimensionierungsbelastung gemäss oben erwähntem Betriebskonzept
- Prüfbericht E4911-01 der Tecnotest AG vom 21.04.2022
- Beurteilungsbericht E4911-02 der Tecnotest AG vom 21.04.2022
- Geologischer Bericht «Neubau Retentionsbecken» der Firma Schläpfer&Partner vom 19.07.2022

4.2 Projekt

4.2.1 Parameter

Die Biltnerstrasse erhält beim Knoten mit Einmünder Säumergutstrasse/Witöfelistrasse und der Grundstückszufahrt Jumbo/Spar einen Kreisel. Die Strassenbreite wird den aktuellen Anforderungen/Normalien/Richtlinien angepasst. Der Fuss- und Radverkehr wird getrennt und die Linienführung optimiert. Zudem wird für die geplante Busverbindung eine Haltekante auf der Höhe Lidl erstellt.



4.2.2 Geometrie

Die vertikale Linienführung der Biltnerstrasse bleibt mehrheitlich bestehen. Da der Kreisel breiter wird als die bestehende Fahrbahn, wird die horizontale Linienführung leicht angepasst, um ihn optimal zu platzieren. Die Säumergutstrasse wird in der Höhenlage an den neuen Kreisel angepasst. Generell wird die VSS-Norm 40 110 eingehalten.

Die horizontale Linienführung wurde nach den VSS-Normen 40 100a erstellt. Die Projektierungsgeschwindigkeit beträgt 60 km/h. Der minimale Radius der Kreisbögen beträgt 120 m. Ausgenommen davon sind die horizontalen Radien für die Verbreiterung aufgrund von Mittelschutzinseln. Diese werden mit 75 m Radien erstellt, was einer Projektierungsgeschwindigkeit von 50 km/h entspricht. Da der Projektperimeter grundsätzlich innerhalb eines besiedelten Gebiets liegt, wird auf Übergangsbögen / Klothoiden verzichtet.

Die Busbucht wurde nach den Normalien des Kanton SG Tiefbauamt konzipiert.

4.2.3 Querschnitt

Als Begegnungsfall wurde Velo-PW-LKW-Velo festgelegt. Dies entspricht dem Entwurfsselement innerorts Schmalfahrbahn (Richtlinie TBA; R 2016.02). Die Fahrbahn setzt sich folgendermassen zusammen:

- Radstreifen 1.50 m
- Zwei Fahrspuren für Motorfahrzeuge 5.55 m
- Radstreifen 1.50 m

Dazu kommt beidseitig ein 2.00 m Trottoir.

Die generelle Strassenbreite beträgt demnach 12.55 m. Ausnahmen gibt es aufgrund der Kurvenverbreiterung, des Kreisels, der Bushaltestelle und den Querungsstellen.

Die Kurvenverbreiterung wird nach VSS 40 105 bei Radien <500 m zur vorgesehenen Strassenbreite addiert und der inneren Fahrspur zugeschrieben. Im Projektperimeter gibt es nur eine Kurve mit Radius <500 m.

TP			Spur		Fahrzeugkat.		Masse					Verbreiterung		Grenzwinkel		Abgeminderte Verbr.				Total
Nr.	Radius	Winkel	Breite	ausser	innen	Da	Raa	Da/Raa	Di	Rai	Di/Rai	e a	e i	ausser	innen	p	e' a	p	e' i	e''
1	180	17.78	4.25	A	A	10.00	184.25	0.05	10.00	179.73	0.06	0.27	0.28	19.01	19.49	99%	0.27	99%	0.28	0.54

Tabelle 2: Berechnung der Kurvenverbreiterung

Der Kreisel wird mit einem Durchmesser von 28 m erstellt. Der Kreisel setzt sich aus folgenden Elementen zusammen:

- Fahrspur 6.50 m x2
- Überfahrbare Bereich 2.00 m x2
- Gestaltbarer nicht befahrbarer Innenring 11 m

Die Bushaltestelle wird als Busbucht erstellt. Die Busbucht ist 2.75 m tief und ungefähr 70.00 m lang. Der Gehweg / Wartebereich beträgt 2.00 m.



Die Fussgängerstreifen mit Mittelschutzinsel werden nach Richtlinie TBA; R 2016.04 erstellt und bestehen aus folgenden Elementen:

- Fahrspur 3.80 m
- Mittelschutzinsel 2.00 m
- Fahrspur 3.80 m

Auf einen Radstreifen wird im Bereich der Mittelschutzinsel verzichtet.

4.2.4 Abschlüsse

Die Randabschlüsse werden nach TBA SG Normalien im Rahmen des Bauprojekts projektiert.

4.2.5 Belagsaufbau

Die Beläge entsprechen der kantonalen Richtlinie R2014.03.

Fahrbahn:

Deckschicht	30 mm	AC 8 S	B50/70
Binderschicht	70 mm	AC B 22 S	B50/70
Tragschicht	70 mm	AC T 22 S	B50/70
Total Belag	170 mm		

Kreisel:

Beton	260 mm	SG 6 gem. R2013.02	
Tragschicht	80 mm	AC T 22 N	B50/70
Total Belag	340 mm		

Busbucht:

Beton	220 mm	SG 6 gem. R2013.02	
Tragschicht	80 mm	AC T 22 N	B50/70
Total Belag	300 mm		

Trottoir:

Deckschicht	30 mm	AC 8 N	B70/100
Tragschicht	50 mm	AC T 16 N	B70/100
Total Belag	80 mm		

Trottoirüberfahrt:

Deckschicht	30 mm	AC 8 N	B70/100
Tragschicht	50 mm	AC T 16 N	B70/100
Tragschicht	70 mm	AC T 22 N	B70/100
Total Belag	150 mm		

4.2.6 Foundation

Der Ausgleich und die Ergänzung der Foundation erfolgt mit ungebundenen Gemischen 0/45 gemäss Normal- und Querprofile



4.2.7 Stützkonstruktionen

Für das Bauvorhaben sind ca. 30 Meter neue Stützkonstruktionen notwendig.

4.2.8 Strassenentwässerung

Das System der Strassenentwässerung soll beibehalten werden, da die Situation vor Ort keine oberflächliche Versickerung über die Schulter zulässt. Dies aufgrund der dichten, seitlichen Bebauung und der Trottoirs. Zwischen der Strassenentwässerung und der Einleitung in den Witöfeligrabe wird jedoch ein Retentionsfilterbecken zwischengeschaltet. In diesem wird das anfallende Wasser retendiert und gereinigt, bevor es in den Witöfeligrabe eingeleitet wird.

Belastungsklasse

Die Belastungsklasse des Strassenabwassers ist mittel und beträgt 12.5 Belastungspunkte gemäss der Berechnung in der Tabelle .

Eingangsdaten	
Strasse	Biltnerstrasse
DTV	10500 Fz
Anteil Schwerverkehr	6.6 %
Steigung	1 %
Inner-/ausserorts	Innerorts
Reinigung (ja/nein)	Ja
Winterdienst (ja/nein)	Ja
Gewässerschutzbereich (A _u /A _o /üB/S1/S2/S3)	A _u
Ergebnis	
Belastungspunkte DTV	10.5 BP
BP Schwerverkehr	1 BP
Steigung über 8%	0 BP
Strassenabschnitt Innerorts	1 BP
Regelmässige Reinigung	-1 BP
Regelmässiger Winterdienst	1 BP
Summe	12.5 BP
Belastungsklasse	mittel

Tabelle 3: Ermittlung der Belastungsklasse der Biltnerstrasse nach den Vorgaben des VSA und des AWE Merkblatts 184 des Kantons St.Gallen.



Einleitbedingung

Die Einleitbedingungen in den Witöfeligrabe setzen sich aus verschiedenen Faktoren des Gewässers und der zu entwässernden Fläche zusammen. In der Tabelle 4 sind die wichtigsten Daten aufgelistet sowie die Berechnung für die stoffliche und hydraulische Belastung des Witöfeligrabe.

Eingangsdaten	Witöfeligrabe
Entwässerte Strassenfläche A_E	0.860 ha
Abflussbeiwert Strassenoberfläche ψ	0.9
Reduzierte Entwässerungsfläche $A_{E\text{ red}} = A_E \cdot \psi$	0.774 ha
Wiederkehrperiode T	1 Jahre
Region	Voralpen
a_T	28.6
b_T	0.224
t (10 min)	10 min
Regenintensität i für die Region Voralpen mit T=1, t=10 min nach SN 640350	73 mm/h
Umrechnung $\text{mm/h} \cdot x = l / (\text{s} \cdot \text{ha})$	2.78
Regenintensität i	204 l/(s*ha)
Eingeleitete Niederschlagsabwassermenge $Q_E = A_{E\text{ red}} \cdot i$	157.52 l/s
Niedrigabfluss im Gewässer Q_{347}	15 l/s
Sohlenbeschaffenheit Gewässer	Feinsediment
Korrekturfaktor für die Sohlenbeschaffenheit f_S	0.5
Gewässertyp	kl. Mittellandbach
Korrekturfaktor für den Gewässertypus f_G	0.5
Ergebnis	
Hydraulische Einleitverhältnis $V = Q_{347} / Q_E$	0.10
Gewässerspezifisches Einleitverhältnis zur Beurteilung der stofflichen Belastung $V_S = V \cdot f_G$	0.048
Gewässerspezifisches Einleitverhältnis zur Beurteilung der hydraulischen Belastung $V_G = V \cdot f_S \cdot f_G$	0.024

Tabelle 4: Auswertung der Einleitverhältnisse in den Witöfeligrabe. Dies nach den Vorgaben des VSA und des AWE Merkblatts 184 des Kantons St. Gallen.

Retentionsvolumen

Das erforderliche Retentionsvolumen kann anschliessend mit der maximal zulässigen Einleitmenge $Q_{E \max}$ pro reduzierter Abflussfläche $A_{E \text{ red}}$ ermittelt werden. Daraus ergibt sich ein spezifischer Abfluss q_{ab} von 48.45 l/s. Eingefügt in das Diagramm für die Zone Voralpen (Abbildung 8) ergibt sich ein spezifisches Retentionsvolumen I_{spez} von $120 \text{ m}^3/\text{ha}_{\text{red}}$. Durch die Multiplikation mit der reduzierten Abflussfläche ergibt sich ein Retentionsvolumen von 93 m^3 . Eine Kontrollberechnung mit SWMM ergab ein Volumen von 100 m^3 . Das Retentionsbecken sollte somit mindestens ein Volumen von 100 m^3 haben.

Abbildung
DA 21 e
Zone Voralpen.

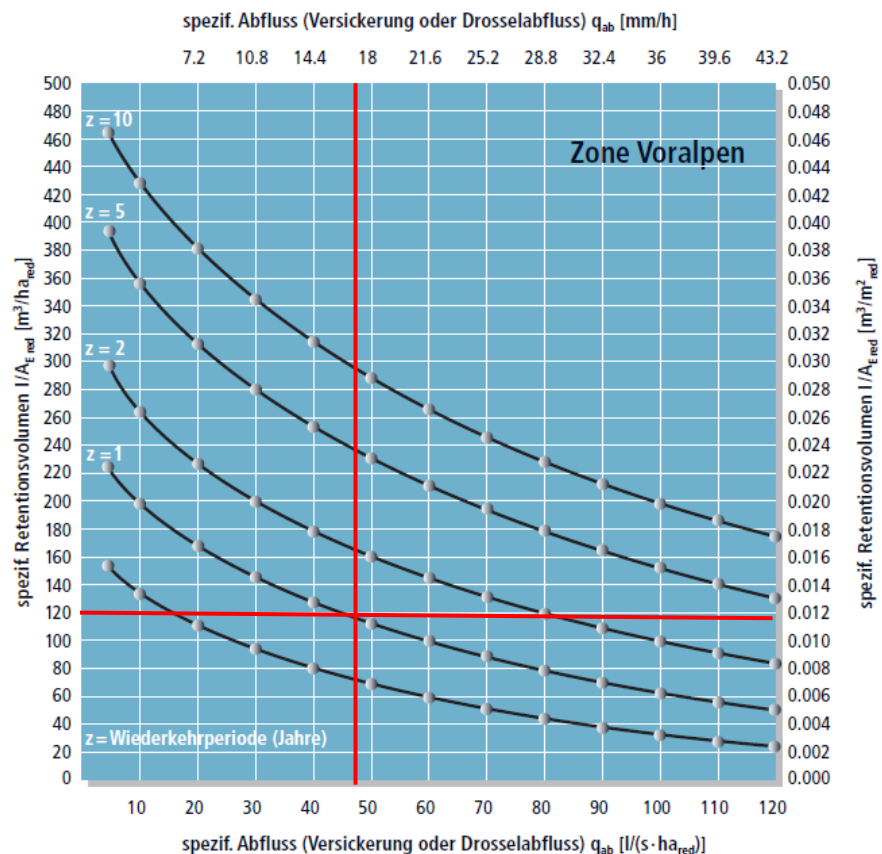


Abbildung 8: Ermittlung des spezifischen Retentionsvolumens für die Zone Voralpen.

Dimensionierung Retentionsfilterbecken

Da das Retentionsfilterbecken jedoch auch eine Reinigungsstufe mit einem Sandfilter enthält, definiert die Sickergeschwindigkeit das Retentionsvolumen. Bei einem Sandfilter kann eine Sickerleistung von 2-3 l/(min*m²) erreicht werden.

Im vorliegenden Fall wird ein Retentionsbecken mit einer Grundfläche von 12x12 m und somit einer Fläche 144 m² gewählt. Die Einstauhöhe beträgt maximal 0.8 m. Mit einer Böschungsneigung von 1:3 ergibt sich ein Retentionsvolumen von ca. 166 m³.

In der nachfolgenden Tabelle 5 sind die wichtigsten Eckpunkte aufgelistet.

Strassenfläche A	8600 m ²
Reduktion Strassenfläche	0.9
Strassenfläche A _{red}	7740 m ²
Regenmenge pro Fläche	3014.216 l/min
Filterart	Sandfilter
Versickerungsleistung Boden min.	2 l/(min*m ²)
Versickerungsleistung Boden max.	3 l/(min*m ²)
Versickerungsleistung min.	288.0 l/min
Versickerungsleistung max.	432.0 l/min
Gefälle Böschungen	1:3
Einstauhöhe gewählt	0.8 m
Retentionsbeckenlänge gewählt (Sohle)	12.00 m
Retentionsbeckenbreite gewählt (Sohle)	12.00 m
Retentionsbeckenfläche	144.0 m ²
Retentionsbeckenvolumen	165.9 m ³

Tabelle 5: Dimensionen Retentionsfilterbecken für das Strassenabwasser mit einem Sandfilter.

In der Abbildung 9 ist die Abflussganglinie aus dem Retentionsfilterbecken dargestellt. In der Beilage ist die Berechnung für das Retentionsbecken angefügt.

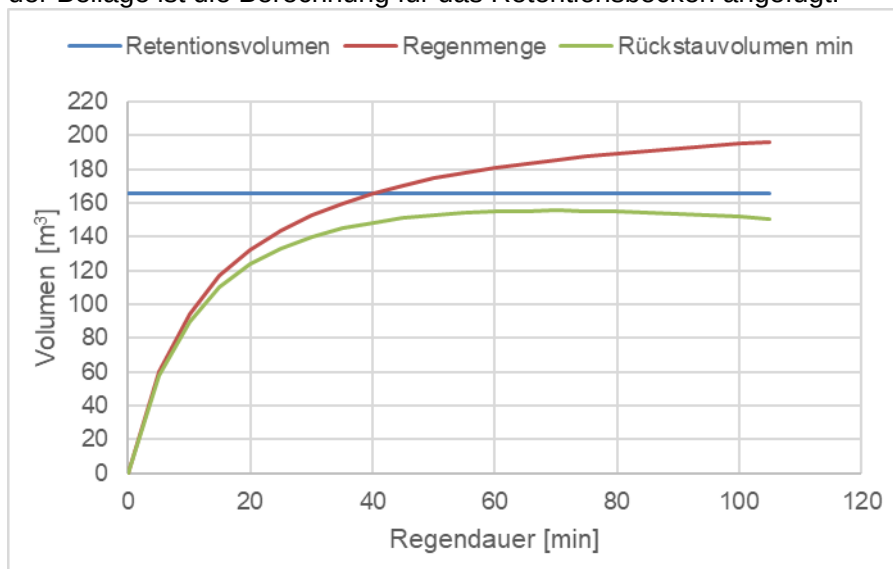


Abbildung 9: Abflussganglinie des Retentionsfilterbeckens.



Überlastfall

Im Überlastfall wird das Wasser über eine Kurzschlussleitung und über die Überlastsektion direkt in den Witöfeligrabe geleitet.

Geologische Überlegungen

Für die Versickerungsfähigkeit und die Tragfähigkeit im Bereich des Witöfeligrabe wurden am 16.06. und 29.06.2022 Baugrunduntersuchungen durchgeführt. Dabei wurden Versickerungsversuche und Rammversuche durchgeführt.

Der Boden setzt sich zusammen aus einer Oberflächenschicht, Verlandungssedimenten und Sumpfablagerungen, Überschwemmungssedimente und einer mutmasslich groben, gletschernahen Schüttung.

Die Oberflächenschichten sind ca. 0.4 m bis 1.2 m stark. Die Verlandungssedimente und Sumpfablagerungen haben eine Mächtigkeit von ca. 0.8 m bis 2.1 m. Die Überschwemmungssedimente sind ca. 1.5 m bis 2.5 m stark.

Die Bodenschichten sind nur gering durchlässig und wassergesättigt. Es konnten keine Versickerungsversuche durchgeführt werden. Das Strassenabwasser mittels einer Versickerungsanlage zu entsorgen ist somit nicht möglich.

Der Grundwasserspiegel liegt ca. 1.9 m bis ca. 2.3 m unter der Terrainoberfläche.

Dem Geologischen Bericht vom 19.07.2022 können die geologischen Empfehlungen entnommen werden. Die wichtigsten Erkenntnisse sind nachfolgend aufgelistet:

- Freie Böschungen in den Oberflächenschichten und den Verlandungssedimente/Sumpfablagerungen dürfen maximal mit einer Neigung von 2:3 ausgeführt werden.
- Werden in den Böschungen lokal Wassereintritte beobachtet, sind diese Regionen mit einer durchlässigen Abdeckung (z.B. Geröllbeton oberhalb des Grundwasserspiegels) gegen Materialausschwemmungen zu sichern.
- Ab ca. -2.0 m unter OKT ist mit Wasserzutritten in die Baugrube zu rechnen. Mit einer offenen Wasserhaltung aus Gräben und Pumpensümpfen kann eine Vernässung der Baugrubensohle verhindert werden.
- Der Untergrund kann Schwierigkeiten bezüglich Befahrbarkeit bereiten, daher sollten die Aushubarbeiten über Kopf erfolgen.
- Der natürliche Untergrund im Bereich des Projekts weist Schichten mit einem sehr hohen Anteil an organischem Material auf (Torf, Holz in Verlandungssedimenten).
- Falls möglich sollte der ausgehobene Torf für die Moorregeneration, in der Landwirtschaft oder für die Herstellung von Erden wiederverwendet werden (z.B. über Torfbörse). Wird der Torf entsorgt, empfehlen wir vorgängig abzuklären, ob die Deponie das Material annehmen kann/darf.
- Die Parzelle ist nicht im Kataster der belasteten Standorte verzeichnet. Beim Aushub zum Vorschein kommendes belastetes Aushubmaterial (z.B. mit Bauschutt durchsetzte künstliche Anschüttungen mit > 1% Fremdmaterial) muss dennoch gesetzeskonform weiterverwendet oder entsorgt werden.
- Entlang der Biltnerstrasse ist der nördliche Rand der Projektparzelle als Prüfgebiet vor Bodenverschiebung eingetragen (Belastungshinweis Strasse). Falls mehr als 50 m³ Boden verschoben werden müssen, sind vor dem Abtragen des Oberbodens Mischproben des mutmasslich belasteten Bereichs zu entnehmen und auf Schadstoffe hin zu untersuchen.



- Boden muss separat, nach Ober- und Unterboden getrennt, abgeschält und zwischengelagert werden. Aus ökologischer und wirtschaftlicher Sicht ist es sinnvoll, den ausgehobenen Ober- und Unterboden auf einem Depot zurückzubehalten, um ihn bei der abschliessenden Rekultivierung wiedereinzusetzen.

Aufbau

Das gesamte Retentionsfilterbecken muss wegen dem Grundwasserschutz abgedichtet werden. Hierzu wird eine 40 cm starke Schicht aus Lehm oder Pressschlamm aus der Kiesaufbereitung verwendet. Der Durchlässigkeitsbeiwert (k-Wert) muss mindestens 10⁻⁷ m/s betragen.

Der Sandfilter benötigt eine Stärke von 60 cm. Der Sandfilter besteht aus natürlichem und kantengerundetem Sand ohne Ton und Schluff. Der Karbonatgehalt (CaCO₃) des Sands soll bei 10 % liegen. Die Korngrössenverteilung ist gemäss Tab. 3 aus der VSS-Norm 40 361 Strassenentwässerung Behandlungsanlagen zu wählen. Der Einbau des Filters ist mit Sorgfalt und ohne Verdichtung sowie mit geeigneter Ausrüstung durchzuführen (Teleskopschaufeln oder Förderbänder). Alle 30-50 Jahre muss der Filtersand erneuert und die Verschmutzungen entfernt werden. Dies ist in einem Unterhalts- und Bewirtschaftungskonzept festzuhalten.

In der Drainageschicht werden Drainageleitungen PE DN 250 mm mit Schlitzeln eingelegt. Die Schlitzeln müssen gegen unten angeordnet werden (Gefahr Wurzeleinwuchs Schilf). Die Drainageleitungen sollen ein Gefälle von 0.5 % - 2 % haben. Bei dem Leitungsanfang wird im Schacht ein Spülstutzen erstellt, damit der Unterhalt getätigt werden kann.

Aufgefüllt wird die Drainageschicht mit Kies 4/16.

Im Becken werden standortgerechte Schilfpflanzen angepflanzt. Es werden 5 – 6 Pflanzen pro m² gepflanzt. Der ideale Zeitpunkt für das Pflanzen vom Schilf sind die Monate April – Mai.

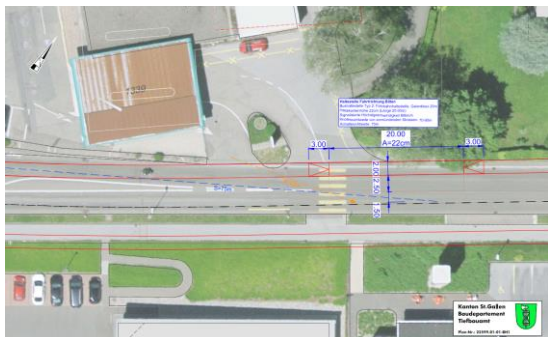
Die Böschungen werden mit einer Neigung von maximal 2:3 ausgeführt. Die Böschungen sollen mit einem bindigem Aushubmaterial mit einer Stärke von 40 cm auf die Abdichtung aufgetragen werden. Als Ansaat wird eine einheimische und hochwertige Saadmischung gewählt. Büsche und Bäume sind im Böschungsbereich zu vermeiden.

Unterhalt

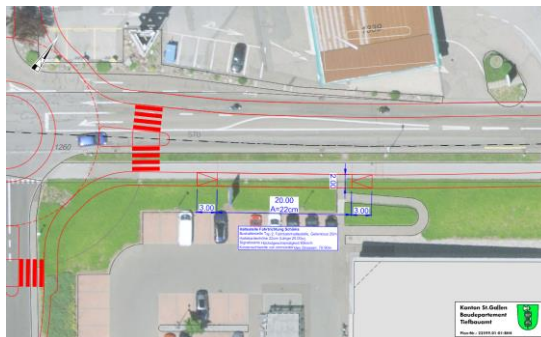
Das Retentionsfilterbecken ist aufgrund seiner Lage gut zugänglich. Das Schilf im Retentionsfilterbecken muss nicht gemäht werden und muss somit nicht maschinell zugänglich sein. Der Unterhalt an den Böschungen des Retentionsfilterbeckens kann in der Regel von Hand erfolgen. Es wird ein Zugangsweg für das Unterhaltsfahrzeug vorgesehen. Der Einlaufschacht muss für den Unterhalt jederzeit zugänglich sein. Der Schacht darf nicht überdeckt werden. Der Sandfilter muss nach 30 – 50 Jahre ersetzt werden.

4.2.9 Abweichungen der Normen / Richtlinien

Keine



Fahrbahnhaltestelle Ri. Bilten



Fahrbahnhaltestelle Ri. Schänis

4.4 Fuss- und Fahrradverkehr

Der Fuss- und Radverkehr wird getrennt, um die Konflikte zwischen dem Fuss- und Radverkehr zu reduzieren. Der Radverkehr wird zukünftig auf der Strasse (beidseitig 1.50 m Radstreifen) geführt. Die Radstreifen werden vor dem Kreisel unterbrochen und nach dem Kreisel fortgeführt. Am Ende des Perimeters Richtung Schänis wird der Radverkehr auf den Rad-/Gehweg geführt. Der Radverkehr von Schänis kommend wird mit einer Pfortneranlage nach Richtlinie TBA; R 2016.04 auf den Radstreifen in Richtung Bilten geführt.

Die Gehwege werden neu durchgehend beidseitig angeboten. Die Breite beträgt 2.00 m. Beim Kreisel werden bei drei von vier Zufahrten Fussgängerstreifen angeboten. Bei der Liegenschaft Jumbo/Spar wird auf einen Fussgängerstreifen verzichtet. Zusätzlich wird auf Höhe Feldstrasse eine Fussgängerquerung mit Mittelschutzinsel angeboten. Der bestehende Fussgängerstreifen Höhe Tankstelle wird aufgehoben.

Die Anhaltesichtweiten auf die Fussgängerstreifen sind gem. VSS 40 241 nachgewiesen und eingehalten.

4.5 Motorisierter Verkehr

Die Strasse wird neu als Schmalfahrbahn geführt. Die signalisierte Geschwindigkeit bleibt 60 km/h. Der Knoten Biltnerstrasse / Säumergutstrasse mit Grundstückszufahrt Jumbo/Spar wird neu mit einem Kreisel abgewickelt. Dies verbessert einerseits die Leistungsfähigkeit und Leistungsreserven und andererseits die Verkehrssicherheit durch eine tiefere gefahrene Geschwindigkeit und der dadurch verbesserten Sichtbeziehungen. Alle Zufahrten auf die Kantonsstrasse werden neu als Trottoirüberfahrten ausgestaltet.

Die Knotensichtweiten auf Gehweg und Fahrbahn sind in den Plänen dargestellt.

4.6 Strassenraumgestaltung

Das Projekt weist nur geringe Gestaltungsmöglichkeiten auf. Fahrbahn und Gehweg werden mit Belag ausgeführt. Die Mittelschutzinseln werden mit Pflastersteinen erstellt. Einzig die nichtüberfahrbare Innenfläche des Kreisels soll grün gestaltet werden. Die Zuständigkeit dazu liegt bei der Gemeinde Schänis. Wichtig dabei ist die Einhaltung der Richtlinie TBA; R 2014.01.



Im Rahmen des Bauprojekts ist zu prüfen, ob gem. Schleppkurven des überlangen Sattelschleppers (Interkran AG) die Kreiselmitte überfahren werden muss.

4.7 Anpassungen an Grundstücke Dritter

Grundstücks-Nr. 568 (Biltnerstrasse 40)

Entlang der Grenze werden die Randabschlüsse erneuert. Zudem kommt es zu Landerwerb / Landabtausch / vorübergehender Beanspruchung.

Grundstücks-Nr. 572 (Erschliessungsstrasse)

Entlang der Grenze werden die Randabschlüsse erneuert. Zudem kommt es zu Landerwerb / Landabtausch / vorübergehender Beanspruchung.

Grundstücks-Nr. 822 (Biltnerstrasse 35)

Der Kreisel sowie die Fussgängerquerungen benötigen mehr Platzbedarf. Dies hat Auswirkungen auf die Liegenschaft. Es kommt zu Landerwerb / vorübergehende Beanspruchungen. Zudem ist die Zufahrt zu verschieben, was Auswirkungen auf die Erschliessung, sowie die Garage (Assekuranz-Nr. 2046) hat.

Grundstücks-Nr. 566 (Biltnerstrasse 32/34)

Der Kreisel sowie die Fussgängerquerungen benötigen mehr Platzbedarf. Dies hat Auswirkungen auf die Liegenschaft. Es kommt zu Landerwerb / Landabtausch / vorübergehender Beanspruchung. Es ist nur die Ausfahrt aus dem Kreisel (Einfahrt auf GS 566) möglich. Die Ausfahrt des GS 566 ist zwischen dem QP 7 und 8 mittels Rechtsabbiegegebot möglich. Dieses Rechtsabbiegegebot ist zur Entflechtung und zu Gunsten der Verkehrssicherheit geplant. Die Anordnung der Parkfelder, sowie die Anlieferung sind noch in Abklärung

Grundstücks-Nr. 1746 (Säumergutstrasse 1)

Der Kreisel sowie die Fussgängerquerungen und Busbucht erfordern Landerwerb / vorübergehende Beanspruchungen. Es ist eine Stützmauer an der Hinterkante der Busbucht zu erstellen. Die Rampe vom Niveau Parkplatz zur Strasse wird angepasst und führt direkt zur Bushaltestelle.

Grundstücks-Nr. 10011 (Säumergutstrasse 1a)

Entlang der Grenze werden die Randabschlüsse erneuert. Zudem kommt es zu Landerwerb / Landabtausch / vorübergehende Beanspruchungen.

Grundstücks-Nr. 1747 (Säumergutstrasse 3)

Entlang der Grenze werden die Randabschlüsse erneuert. Zudem kommt es zu Landerwerb / Landabtausch / vorübergehende Beanspruchungen.

Grundstücks-Nr. 1545 (Interkran AG)

Entlang der Grenze werden die Randabschlüsse erneuert. Zudem kommt es zu Landerwerb / Landabtausch / vorübergehende Beanspruchungen.



Grundstücks-Nr. 565 (Biltnerstrasse 30)

Entlang der Grenze werden die Randabschlüsse erneuert. Zudem kommt es zu vorübergehende Beanspruchungen.

Grundstücks-Nr. 562 (Biltnerstrasse 28)

Entlang der Grenze werden die Randabschlüsse erneuert. Zudem kommt es zu vorübergehende Beanspruchungen.

Grundstücks-Nr. 1364 (private Zufahrtsstrasse)

Der Einmünder wird als Trottoirüberfahrt erstellt. Zudem kommt es zu vorübergehende Beanspruchungen.

Grundstücks-Nr. 559 (Biltnerstrasse 20)

Entlang der Grenze werden die Randabschlüsse erneuert. Die Lärmschutzwand wird nicht tangiert.

Grundstücks-Nr. 1375

Entlang der Grenze werden die Randabschlüsse erneuert. Zudem kommt es zu vorübergehende Beanspruchungen.

Grundstücks-Nr. 1365 (Feldstrasse)

Der Einmünder wird als Trottoirüberfahrt erstellt. Zudem kommt es zu Landerwerb / Landabtausch / vorübergehender Beanspruchung.

4.8 Werke

Die Bedarfsabklärung ist erfolgt. Die Einarbeitung ins Projekt erfolgt ab der Phase Bauprojekt. Das Resultat der Bedarfsabklärung zeigt folgendes Resultat auf:

- Fernwärmeversorgung (KVA Lindt): eventuelle Verlegung der Hauptachse im Strassenbereich.
- Kanalisation (Gemeinde Schänis): Kein Bedarf
- Telekommunikation (Swisscom): Kein Bedarf
- Gasversorgung (EVS AG): Verlegung bestehende Anlagen wegen Kreiselbau
- Elektroanlagen (EVS AG): Verlegung bestehende Anlagen wegen Kreiselbau
- TV (EVS AG): Verlegung bestehende Anlagen wegen Kreiselbau. TV ist im EW-Rohrblock integriert.

5 Umwelt

5.1.1 Boden (inkl. Neophyten, Horizonte A und B)

- 10 m Streifen ab Fahrbahnrand gilt als Prüfgebiete für Bodenverschiebungen. Es ist davon auszugehen, dass über 50 m³ Oberboden verschoben werden muss. Die erforderlichen Massnahmen und Messungen werden im Rahmen des Bauprojekts festgelegt.
- Im Projektperimeter ist gemäss den Neophytenkataster einjähriges Berufkraut vorhanden.



5.1.2 Untergrund, Aushub (Horizonte C)

- Im Bereich des geplanten SABA-Beckens wurden zwei Baggerschlitzte im Rahmen der geotechnischen Untersuchung gemacht. In einem Baggerschlitz wurde unter dem 0.4 m mächtigen Boden eine 0.8 mächtige künstliche Schüttung angetroffen.

5.1.3 Rückbaumaterial

Eine grobe Schätzung der mineralischen Bauabfälle ist wie folgt:

- | | |
|--------------------|-------------------------------|
| – Ausbauasphalt | 1'500 (m ³ , fest) |
| – Betonabbruch | 100 (m ³ , fest) |
| – Strassenaufbruch | 2'000 (m ³ , fest) |
| – Mischabbruch | 400 (m ³ , fest) |

5.1.4 Unbelastete stofflich verwertbare Abfälle

Im Projekt werden keine unbelasteten verwertbaren Abfälle wie Glas, Holz, Kunststoffe abgebrochen.

5.1.5 Brennbare Abfälle

Bei den Belagsuntersuchungen im Vorprojekt wurde PAK-belasteter Belag nicht angetroffen. Zusätzliche Belagsprüfungen sind im Bauprojekt vorgesehen.

5.2 Wiederverwend- und verwertbare Stoffe (Konzept)

Die Kreislaufwirtschaft unterscheidet sich von den noch verbreiteten linearen Produktionsprozessen. In einem linearen Wirtschaftssystem werden Rohstoffe abgebaut, Produkte hergestellt, verkauft, konsumiert und weggeworfen. Das führt zu Rohstoffverknappung, Emissionen, grossen Abfallmengen und damit verbundenen Umweltbelastungen. In der Kreislaufwirtschaft werden Produkte und Materialien im Umlauf gehalten. Dadurch werden im Vergleich zum linearen Wirtschaftssystem weniger Primärrohstoffe verbraucht. Zudem bleibt der Wert der Produkte länger erhalten und es fällt weniger Abfall an. Bei diesem Projekt können folgende Bauteile gesammelt und als Primärmaterial oder Sekundärrohstoff wiederverwendet werden:

- Boden
- Aushubmaterial
- Ausbauasphalt
- Abschlüsse
- Kandelaber

5.3 Grund- und Oberflächengewässer

Der Projektperimeter liegt in der Gewässerschutzbereich Au. Südlich des Projektperimeters befindet sich das Gewässer Witöfeligraben. Westlich des Projektperimeters befindet sich das Gewässer Linth Nebenkanal.

6 Verkehrssicherheit, Unfallstatistik

Eine Analyse der Unfälle hat zum Ziel, besondere Auffälligkeiten und ungünstige Entwicklungen der Verkehrssicherheit zu erkennen. Für ein Unfallschwerpunkt-Management werden gemäss VSS-Norm 41 724 «Strassenverkehrssicherheit, Unfallschwerpunkt-Management» nur die Unfälle von einer Zeitspanne von 3 Jahren

beigezogen. Die verwendeten Daten wurden für den Zeitraum vom 01.01.2019 – 31.12.2021 zusammengestellt.

Zusammenstellung der Unfälle

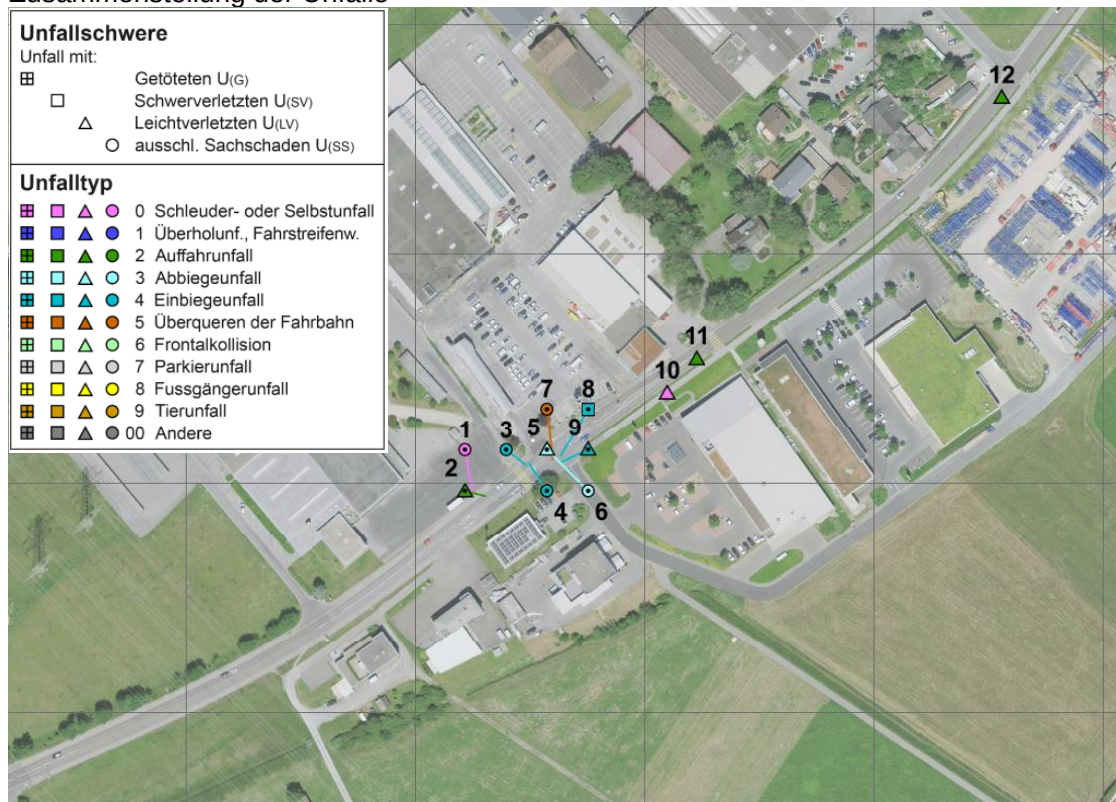


Abbildung 10: Ausschnitt aus Übersichtsplan der Unfallauswertung vom 01.01.2019 – 31.12.2021

Nr.	Unfallschwere	Datum	Unfalltyp Gruppe
1	Sachschaden U _(SS)	Nov. 2019	0 Schleuder- oder Selbstunfall
2	Leichtverletzt U _(LV)	Okt. 2020	2 Auffahrunfall
3	Sachschaden U _(SS)	Jul. 2019	4 Einbiegeunfall
4	Sachschaden U _(SS)	Aug. 2019	4 Einbiegeunfall
5	Leichtverletzt U _(LV)	Jun. 2021	3 Abbiegeunfall
6	Sachschaden U _(SS)	Jun. 2021	3 Abbiegeunfall
7	Sachschaden U _(SS)	Okt. 2021	5 Überqueren der Fahrbahn
8	Schwerverletzt U _(SV)	Jun. 2021	4 Einbiegeunfall
9	Leichtverletzt U _(LV)	Dez. 2019	4 Einbiegeunfall
10	Leichtverletzt U _(LV)	Aug. 2020	0 Schleuder- oder Selbstunfall
11	Leichtverletzt U _(LV)	Jan. 2019	2 Auffahrunfall
12	Leichtverletzt U _(LV)	Feb. 2019	2 Auffahrunfall

Tabelle 6: Zusammenstellung Unfälle



Im Perimeter haben sich im Zeitraum vom 01.01.2019 – 31.12.2021 insgesamt zwölf Unfälle ereignet.

Identifizierung Unfallschwerpunkt nach VSS-Norm 641 724

Es wird deutlich, dass mit 9 Unfällen beim Knoten Biltnerstrasse / Säumergutstrasse sowie Grundstückszufahrt Jumbo/Spar innerhalb einer Zeitspanne von 3 Jahren eine Unfallhäufung festgestellt werden kann. Die VSS-Norm 641 724

«Strassenverkehrssicherheit, Unfallschwerpunkt-Management» beschreibt ein Verfahren zum Umgang mit lokalen Häufungen von Verkehrsunfällen.

Unfallschwerpunkte werden anhand von absoluten Grenzwerten identifiziert.

Untenstehend ist das Berechnungsschema für Unfallschwerpunkte im Innerortsbereich ersichtlich.

Berechnungsschema für Unfallschwerpunkte			
Strassenart und Ortslage	Suchperimeter	Berechnungswert	Grenzwert (3 Jahre)
Innerorts	50 m	$2 \times U_{(G + SV)} + 1 \times U_{(LV)}$	≥ 5

Tabelle 7: Berechnungsschema für Unfallschwerpunkte gemäss VSS-Norm 641 724

Die Unfallschwerekategorien der vorhandenen Unfälle sind der Tabelle 6:

Zusammenstellung Unfälle, zu entnehmen. Die Unfälle mit Sachschaden haben keinen Einfluss auf den Berechnungswert. Es ergibt sich folgender Berechnungswert:

$$\begin{array}{rcl} 2 \times U_{(G + SV)} + 1 \times U_{(LV)} & = & \geq 5 \\ 2 \times \mathbf{1} \quad \quad + 1 \times \mathbf{3} & = & \mathbf{5} \end{array}$$

Mit 5 erreicht der Berechnungswert den Grenzwert von 5. Der Bereich beim Knoten Biltnerstrasse / Säumergutstrasse sowie Grundstückszufahrt Jumbo/Spar zählt somit als Unfallschwerpunkt.

Durch den Kreisel erhält der Knoten eine klare Vortrittsregelung, die gefahrene Geschwindigkeit wird reduziert und die Übersichtlichkeit verbessert.

7 Verfahrensablauf und Termine

2023 2.Q	Fertigstellung Vorprojekt
2023 3.Q	Fertigstellung Bauprojekt
2024 1.Q	Fertigstellung Auflage- und Genehmigungsprojekt
2024 4.Q	Landerwerbsverfahren, Submission
2025 1.Q	Baustart



8 Bauablauf

Die Bauarbeiten können grob in folgende übergeordnete Etappen aufgeteilt werden:

- Vorbereitungsarbeiten: Installation, Umleitungen Radverkehr und Durchgangsverkehr
- Strassenbauarbeiten (exkl. Deckbelag):
 - Arbeiten ausserhalb Knotenbereiche als Linienbaustelle halbseitig in Längsetappen mit einspuriger Verkehrsführung mittels Baustellen-LSA, Baulängen max. ca. 100 m (in Absprache mit VEPO, Kt. SG und ASTRA – kein Rückstau auf Autobahn A3). Ein Trottoir wird jeweils aufgehoben, für den MIV sind ca. 4 m Fahrbahn offen zu lassen – somit können die Arbeiten grundsätzlich von unten nach oben (inkl. Erneuerung/Sanierung Strassenentwässerung und ggf. Werkleitungen) ausgeführt werden.
 - Knoten Säumergut-Feld mit Säumergutstrasse/Witöfelistrasse: Hier ist die Idee, für Kunden / Anlieferung temporär den Anschluss Tankstelle zu verwenden. Der Kreisel könnte z.B. in 4 Etappen realisiert werden. Während dem Bau ist der Einsatz von Verkehrskadetten vorzusehen.

Der Bauablauf wird detailliert im Submissionsprojekt erarbeitet.

9 Unterschrift

Jona, 28.04.2023

Geoinfra Ingenieure AG

Adrian Marty

Beilagen

– Berechnung Retentionsfilterbecken

Beilage: Berechnung Retentionsfilterbecken

Dimensionierung Retentions-Filterbecken

Regendauer T [min]	Regenintensität i [l/(s·m²)]	spez. Regendauer Q' [l/m²]	Regenmenge Q = Q'·A _{bed} [m³]	Retentionsvolumen V _R [m³]	Versickerungsvolumen min V _{vmin} [m³]	Versickerungsvolumen max V _{vmax} [m³]	Rückstauvolumen min V _{RSmin} = Q - V _{vmin} [m³]
0	0.0000	0	0.00	165.888	0.000	0.000	0.000
5	0.0258	7.75	60.02	165.888	1.440	2.160	57.863
10	0.0203	12.20	94.44	165.888	2.880	4.320	90.119
15	0.0168	15.08	116.75	165.888	4.320	6.480	110.273
20	0.0143	17.11	132.39	165.888	5.760	8.640	123.755
25	0.0124	18.60	143.97	165.888	7.200	10.800	133.167
30	0.0110	19.75	152.88	165.888	8.640	12.960	139.916
35	0.0098	20.66	159.95	165.888	10.080	15.120	144.825
40	0.0089	21.41	165.69	165.888	11.520	17.280	148.412
45	0.0082	22.02	170.45	165.888	12.960	19.440	151.015
50	0.0075	22.54	174.47	165.888	14.400	21.600	152.867
55	0.0070	22.98	177.89	165.888	15.840	23.760	154.133
60	0.0065	23.37	180.85	165.888	17.280	25.920	154.933
65	0.0061	23.70	183.44	165.888	18.720	28.080	155.355
70	0.0057	23.99	185.71	165.888	20.160	30.240	155.468
75	0.0054	24.25	187.72	165.888	21.600	32.400	155.324
80	0.0051	24.49	189.52	165.888	23.040	34.560	154.964
85	0.0048	24.70	191.14	165.888	24.480	36.720	154.421
90	0.0046	24.88	192.60	165.888	25.920	38.880	153.722

