




Tiefbauamt

02-1

Kantonsstrasse **Nr. 13, Wil - Wattwil**
 RMS-Kilometer **10.430 – 11.290**
 Gemeinde **Bütschwil - Ganterschwil**

Bauobjekt **Flankierende Massnahmen Bütschwil**
 Wiler- und Landstrasse: Knoten Engi bis Ottilienstrasse

Plan, Massstab **Technischer Bericht**

<p>Projektverfasser</p>  <p>GEOINFO</p> <p>GEOINFO Ingenieure AG Speerstrasse 10 9500 Wil Telefon 071 932 70 70 ingenieure@geoinfo.ch</p> <p>Plan Nr. PV: 2.01024</p>	<p>Genehmigungsvermerke</p>	<p>vom TBA freigegeben</p>
<p>Plan 02.02 Projekt B70.4.013.036.100 Mn/FGS FinV</p>	<p>Ausfertigung für</p>	<p>Format A4</p>
<p>Vorstudie Vorprojekt Bauprojekt Genehmigungs-/Auflageprojekt Ausschreibung Ausführungsprojekt Dok. des ausgeführten Werks</p>	<p>Entwurf</p> <p>KadM StaT BoIS KraA</p>	<p>Gezeichnet</p> <p>KadM StaT BoIS KraA</p> <p>Geprüft</p> <p>DahC KraA KraA HenK</p> <p>Datum</p> <p>Mai 2018 Juni 2021 Februar 2022 März 2023</p>



Inhalt

1	Zusammenfassung	5
2	Ausgangslage	5
2.1	Beurteilung heutiger Strassenzustand	6
2.2	Veranlassung des Bauvorhabens	7
2.2.1	Agglomerationsprogramm	7
2.2.2	Kommunaler Richtplan	7
2.2.3	Bestehender / zukünftiger Ausbaustandard	7
2.2.4	Gestaltungskonzept	7
3	Projektbeschreibung	8
3.1	Grundlagen	8
3.2	Projekt	8
3.2.1	Allgemeines	8
3.2.2	Strassenbau	8
3.2.3	Entwässerung	11
3.2.4	Drittprojekte	13
3.2.5	Gestaltung Strassenraum / Abgrenzung zum Bauprojekt	13
3.2.6	Bushaltestelle Hofwiesen	13
3.3	Werke	15
3.3.1	Werkleitungen	15
3.3.2	Strassenbeleuchtung	15
3.4	Umwelt	16
3.4.1	PAK-Gehalt im Bindemittel	16
3.4.2	Gewässerschutz	16
3.4.3	Luftreinhaltung	17
3.4.4	Altlasten, Gefahren	17
3.5	Wiederverwend- und verwertbare Stoffe (Konzept)	18
3.5.1	Lärm	18
3.6	Gefahrenkarte	19
3.7	Fruchtfolgeflächen	19
4	Verkehrssicherheit, Unfallstatistik	19
4.1	Schwachstellen Langsamverkehr	19



4.2	Unfallstatistik	20
4.3	Sicherheit	21
4.3.1	Fussgängerstreifen	22
5	Termine und Bauablauf	22
5.1	Termine	22
5.2	Bauablauf	22
6	Kosten	22
7	Landerwerb	23
8	Unterschrift	23



1 Zusammenfassung

Das Bauprojekt „Flankierende Massnahmen Bütschwil“ erstreckt sich auf der Kantonsstrasse Nr. 13 vom Weiler „Engi“ bis zum Knoten Landstrasse/Ottilienstrasse. Als Grundlage dienten dem Bauprojekt das Gestaltungskonzept aus dem Jahr 2009 und das Vorprojekt der Brühwiler AG Bauingenieure und Planer. Mit Datum vom 17. November 2017 wurde die GEOINFO Ingenieure AG mit der Ausarbeitung des Bau- und Auflageprojektes beauftragt.

Das Bauprojekt umfasst im Wesentlichen folgende Massnahmen:

- Ostseitig durchgehend neues Trottoir im Abschnitt Hofackerstrasse bis Knoten Land- / Ottilienstrasse
- Markierung beidseitiger Radstreifen, Knoten Engi bis Knoten Land-/Ottilienstrasse
- Erstellung neuer Busbahnhof auf Parzelle 66b (Drittprojekt Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil)
- Erstellung Trottoirüberfahrten bei anschliessenden Quartier- oder Sammelstrassen
- Anpassungen von privaten Ein- und Ausfahrten mit Rabatten und/oder Pollern

In der Fahrbahn werden die Binder- und Deckschicht ersetzt. Die Tragschicht bleibt grundsätzlich bestehen und wird, wo erforderlich, nur örtlich ersetzt. Im bestehenden, westlichen Trottoir wird der Belag komplett ersetzt. Entlang des östlichen Fahrbahnrandes wird die Strasse im Abschnitt Hofackerstrasse bis zum Knoten Land- / Ottilienstrasse mit einem durchgehenden Trottoir von 2.0 m Breite ergänzt.

2 Ausgangslage

Die Kantonsstrasse Nr. 13 führt von Wil über Bütschwil nach Wattwil. In der politischen Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil wurde im Zusammenhang mit den flankierenden Massnahmen zur Umfahrung Bütschwil ein Gestaltungskonzept erarbeitet, welches sich vom Knoten Engi bis zum Anschluss Neudietfurt erstreckt.

Aufbauend auf das Gestaltungskonzept vom Dezember 2009 wurde die Brühwiler AG Bauingenieure und Planer, Wil mit der Ausarbeitung des Vorprojektes beauftragt, welches im März 2017 den kantonalen und kommunalen Stellen zur Vernehmlassung unterbreitet wurde.

Mit Datum vom 17. November 2017 wurde die GEOINFO Ingenieure AG mit der Ausarbeitung des Bau- und Auflageprojektes beauftragt.

Zusammen mit der Ottilienstrasse (Projekt B70.4.013.036.200) bildet die Wiler- und Landstrasse (Projekt B70.4.013.036.100) einen detailliert bearbeiteten Teilabschnitt. Die Kantonsstrasse dient allen Verkehrsteilnehmern und ist eine wichtige Verbindung von der neuen Umfahrungsstrasse in die Ortsmitte von Bütschwil.

Der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV; Juli 2021) beträgt gemäss *Messkampagne Verkehrserhebungen Bütschwil* 5'850 Fahrzeuge. Gemäss Zählstelle 61 betrug der DTV im Jahr 2020 12'780 Fahrzeuge, im Jahr 2021 nur noch 5'211 Fahrzeuge. Die Projekte B70.4.013.036.100 und B70.4.013.036.200 sind unabhängig voneinander realisierbar.

Der Projektperimeter erstreckt sich von der Wilerstrasse (Weiler Engi), bis zum Knoten Landstrasse/Ottilienstrasse. Die Gesamtlänge beträgt rund 670 m. Die bestehende Strassenbreite beträgt 7.0 m. Auf der westlichen Strassenseite besteht ein Trottoir mit einer Breite von 2.0 m.



Abbildung 1: Orthofoto des Projektperimeters (www.geoportal.ch)

Diverse Zubringer schliessen an die Wiler- und Landstrasse an. Von Nord nach Süd sind dies folgende Strassen:

- Erschliessung Chrüz
- Hofackerstrasse
- Egelseestrasse
- Aufeldstrasse
- Hofwiesenstrasse

Zusätzlich zu den klassierten Strassen schliessen diverse private Einfahrten an die Wiler- und Landstrasse an.

2.1 Beurteilung heutiger Strassenzustand

Die heutige Fahrbahnbreite beträgt ca. 7.0 m. Punktuelle Belagsschäden sind kaum sichtbar. Strukturelle Schäden in Form von Netzzissen mit teils beginnendem Ausbruch und Muldenbildung sind eher selten zu finden. Eine mehrheitlich geringe Bildung von Fahrspurrinnen bzw. eine verhältnismässig hohe Ebenheit sind Anzeichen für einen akzeptablen Zustand der Fundationsschicht. Noch keine abschliessende Aussage ist über die PAK-Werte im Belag möglich (Prüfungen sind ausstehend).

Die Randabschlüsse weisen teilweise Verformungen auf. Ebenfalls sind die Fugen der Randabschlüsse ausgebrochen. Die Abschlüsse bestehen mehrheitlich aus einem kombinierten Rand- und Wasserstein. Alle Randabschlüsse sind zu ersetzen. Die Wiler-



und Landstrasse werden über Strassenabläufe entwässert. Der Zustand der Schächte ist gut, die Lage der Schächte jedoch teilweise ungünstig. Die Schachtabdeckungen weisen Abnutzungserscheinungen auf.

2.2 Veranlassung des Bauvorhabens

2.2.1 Agglomerationsprogramm

Die Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil gehört keinem Agglomerationsprogramm an.

2.2.2 Kommunalen Richtplan

Der behördenverbindliche kommunale Richtplan stammt aus dem Jahr 2011 und formuliert zahlreiche Anliegen zu Gunsten einer umfassenden Aufwertung des Strassenraums. Es werden u.a. folgende Inhalte beschrieben, welche mit dem Sanierungsprojekt zu prüfen und zu integrieren sind:

- Einstellung auf den neuen Zustand nach Realisierung der Umfahrungsstrasse
 - Strassenraumgestaltung und Aufwertung
 - Nutzung neuer Qualitäten
 - Entschleunigung des Verkehrsflusses
 - Aufwertung Langsamverkehr (Velo und Fussgänger)
- Optimierung / Aufwertung Bushaltestellen
 - Gedeckte Warteräume
 - Sicherheit, Strassenbeleuchtung
 - Gute, direkte Zugänglichkeit für Langsamverkehr
 - Fahrbahnhaltestellen anstelle Busbuchten prüfen
- Förderung Langsamverkehr
 - Sicherheit erhöhen (Längs- und Querbeziehungen, Knoten)
 - Bedarfsgerechtes Angebot an Veloabstellplätzen

2.2.3 Bestehender / zukünftiger Ausbaustandard

Der Ausbaustandard der Wiler- und Landstrasse ist nach der Realisierung der Umfahrung nicht mehr funktionsgerecht. Um die Umlagerungswirkung auf die Umfahrungsstrasse sicherzustellen, sind flankierende Massnahmen auf dem bestehenden Strassennetz erforderlich. Aus diesem Grund wurde von der Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil ein Gestaltungskonzept erstellt. Das Konzept zeigt die wichtigsten Massnahmen auf.

2.2.4 Gestaltungskonzept

Im Rahmen der Umfahrung Bütschwil wurde ein Konzept für flankierende Massnahmen ausgearbeitet. Das von der Arbeitsgruppe ausgearbeitete Massnahmenpaket basiert im aktuell betrachteten Strassenabschnitt auf folgenden Hauptelementen:

- Neuer Geh- und Radweg vom Anschluss Engi bis „Chrüz“
- Schliessung der Gehweglücke zwischen Hofacker und Hofwiesen
- Neue Mittelinsel bei Bushaltestelle Hofwiesen
- Neue Gestaltung der Bushaltestelle Hofwiesen mit Warteunterstand

Die Elemente aus dem Gestaltungskonzept wurden mehrheitlich ins Vorprojekt übernommen. Das Bauprojekt wurde basierend auf den Ergebnissen des Mitwirkungsverfahrens erarbeitet.



3 Projektbeschreibung

3.1 Grundlagen

Für die Ausarbeitung des Projektes standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Grundbuchpläne in numerischer Form
- Ausschnitte Gewässerkarte Wasserbau GIS
- Auszüge Gewässerschutzkarte / Grundwasserkarten GIS
- Normalien Tiefbauamt des Kantons St. Gallen
- Diverse Resultate von Ausführungsplänen, Sondagen und Bohrkernen aus den Jahren 2000 bis 2015
- Zustandsaufnahmen Kontrollschächte und Strasse
- Kanalforschungsprotokolle, Enderli AG vom 5.12.2017
- Geländeaufnahmen, Tiefbauamt Kanton St. Gallen, August 2005 / April 2015 / Juni 2016
- Vorprojekt Brühwiler AG, Bauingenieure und Planer Wil vom 9. März 2017
- Zusammenfassung der Stellungnahmen zum Vorprojekt vom 25. Juli 2017
- Umfahrung Bütschwil, Flankierende Massnahmen, Gestaltungskonzept „Leben an der Dorfstrasse“, Arbeitsgruppe „Flankierende Massnahmen zur Umfahrung Bütschwil“, 16. Dezember 2009
- Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen der Umfahrung Bütschwil, Roland Müller Küsnacht AG, 15. Dezember 2010
- Auswertung Verkehrserhebungen Bütschwil, R+K Büro für Raumplanung AG, 10. September 2021
- Erhebung Fussgängerfrequenzen in Bütschwil, R+K Büro für Raumplanung AG, 04. Oktober 2022
- SIA – Normenwerk
- SN – Normenwerk

3.2 Projekt

3.2.1 Allgemeines

Das Bauprojekt umfasst im Wesentlichen folgende Massnahmen:

- Ostseitig durchgehend neues Trottoir im Abschnitt Hofackerstrasse bis Knoten Land- / Ottilienstrasse
- Markierung beidseitiger Radstreifen, Knoten Engi bis Knoten Land-/Ottilienstrasse
- Erstellung neuer Busbahnhof auf Parzelle 66b (Drittprojekt Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil)
- Erstellung Trottoirüberfahrten bei einmündenden Quartier- oder Sammelstrassen
- Anpassungen von privaten Ein- und Ausfahrten mit Rabatten und/oder Pollern

Im Grundsatz wird ein übergeordnetes, einheitliches Gestaltungsbild angestrebt.

- Fahrbahn und Trottoir durchgehend in Asphalt gehalten
- Randabschlüsse gemäss TBA-Normalien

3.2.2 Strassenbau

Der Projektperimeter erstreckt sich von der Wilerstrasse (Engi), RMS km 10.430 bis zur Landstrasse 37, RMS km 11.290. Die Gesamtlänge beträgt rund 670 m.

Situation



Die bestehende Strassenbreite von 7.0 m, die Lage der Fahrbahnränder und das westliche Trottoir bleiben grösstenteils unverändert. Auf der Ostseite der Fahrbahn wird im Abschnitt Hofackerstrasse bis Knoten Land- / Ottilienstrasse ein neues Trottoir mit einer Breite von 2.0 m erstellt. Bei allen an die Wiler- und Landstrasse anschliessenden Zubringer- und Quartierstrassen werden Trottoirüberfahrten mit einer Breite von 2.0 m realisiert.

Im Bereich Hofwiesenstrasse ist auf Parzelle 66B ein Busbahnhof durch die Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil geplant (Drittprojekt Gemeinde). Durch die GEOINFO Ingenieure AG wurde dazu 2022 eine Variantenstudie erstellt. Die Kantonalen Amtsstellen wurden angehört. Der Gemeinderat Bütschwil-Ganterschwil hält an dem Konzept fest und lässt die weiteren Projektschritte von einem Ingenieurbüro ausarbeiten.

Längenprofil

Das Projekt orientiert sich höhenmässig an der bestehenden Nivelette. Kleinere örtliche Anpassungen sind möglich.

Querprofil

Analog dem Längenprofil werden die Querprofile höhenmässig nicht geändert. In Geraden beträgt das Dachgefälle 3.0 %. In Kurven ist ein einseitiges Gefälle von 3.0 % in Richtung die Kurveninnenseite vorgesehen. Die Quergefälle in den Trottoirs betragen 2.0 % in Richtung des Fahrbahnrandes hin.

Normalprofil bei Teilersatz der bituminösen Beläge

Im Rahmen der Strassensanierung, die Jahr 2002 durch das SKI Gossau durchgeführt wurde, wurden Sondagen durchgeführt. Aufgrund der optischen Zustandsuntersuchung und den Erkenntnissen aus den Sondagen des SKI Gossau, kann die bestehende Foundationsschicht als genügend betrachtet werden.

Im Rahmen des Vorprojekts wurde mit dem Tiefbauamt des Kantons St. Gallen entschieden, die Foundationsschicht und die Tragschicht nicht zu ersetzen. Die im Zusammenhang mit den Belagssanierungen erstellten Sondagen zeigen einen genügend grossen Belagsaufbau. Im Abschnitt Landstrasse (saniert 2006) beträgt der Belagsaufbau 20 cm, die Foundationsschicht misst 30 bis 50 cm. Die Belagsstärke in der Wilerstrasse (saniert 2001) beträgt ebenfalls 20 cm, die Foundationsschicht ist 35 bis 60 cm stark. Das Verkehrsaufkommen auf der Kantonsstrasse beträgt ca. 5'850 Fahrzeuge pro Tag (gemäss Auswertung Verkehrserhebungen Bütschwil, R+K Büro für Raumplanung AG, 10. September 2021). Bei einem geschätzten Schwerverkehrsanteil von 5 % und einem Äquivalenzfaktor von 1.3 (für HVS) ergibt sich ein TF20 von 255 was einer Verkehrslastklasse T3 (TF \leq 300) entspricht. In Absprache mit dem Tiefbauamt des Kantons St. Gallen wurde entschieden, den Strassenoberbau auf T4 zu dimensionieren. Für die Dimensionierung des Strassenoberbaus wird von einer mittleren Tragfähigkeit (Tragfähigkeitsklasse S2) ausgegangen. In den Strassenabschnitten, bei denen die Tragschicht nicht ersetzt wird und die bestehenden Höhenverhältnisse beibehalten werden, ergibt sich folgender Aufbau:



Tabelle 1: Dimensionierung Strassenoberbau (bestehende Tragschicht)

Funktion	Schichtstärke	Material
Deckschicht	30 mm	SDA 4 - 12/16
Binderschicht	70 mm	AC B 22 S
<i>Tragschicht (bestehend)</i>	<i>100 mm</i>	<i>AC T 32 S</i>
Summe Belagsstärke	200 mm	
<i>Foundation bestehend</i>	<i>min. 300 mm</i>	<i>Kiessand, 300 – 600 mm gem. Sondagen</i>
Total Oberbau	min. 500 mm	

Der erforderliche Strukturwert SN_{erf} beträgt 105 (bei S2/T4). Der Strukturwert nach dem Ersatz der Binder- und Deckschicht beträgt mindestens 110.

Normalprofil bei Komplettersatz der bituminösen Beläge

Wegen dem Bau neuer Werkleitungen (Gas + Wasser) und dem Neubau der Strassenentwässerungsleitung im Bereich der Landstrasse, (Bahnübergang bis Ottilienstrasse) kann die bestehende Tragschicht nicht erhalten bleiben. Der Strassenoberbau wird in diesem Bereich wie folgt dimensioniert:

Tabelle 2: Dimensionierung Strassenoberbau (neuer Aufbau)

Funktion	Schichtstärke	Material
Deckschicht	30 mm	SDA 4 - 12/16
Binderschicht	70 mm	AC B 22 S
Tragschicht	70 mm	AC T 22 S
Summe Belagsstärke	170 mm	
<i>Foundation bestehend</i>	<i>min. 300 mm</i>	<i>Kiessand, 300 – 600 mm gem. Sondagen</i>
Total Oberbau	min. 470 mm	

Der erforderliche Strukturwert SN_{erf} beträgt 105 (bei S2/T4). Der Strukturwert bei einer vorhandenen minimalen Foundationsschicht von 300 mm beträgt nur 101. Die Foundationsschicht muss daher minimal 370 mm betragen. Bei zu geringer Foundationstärke muss diese örtlich verstärkt werden.



Trottoir

Das östliche Trottoir wird neu erstellt und mit einer Kies-Fundationsschicht neu ausgekoffert. Die Fundation des westlichen, bestehenden Trottoirs wird nicht ersetzt.

Tabelle 3: Dimensionierung Trottoir

Funktion	Schichtstärke	Material
Deckschicht	30 mm	AC 8 N
Tragschicht	50 mm	AC T 16 N
	70 mm	AC T 22 N (zusätzlich bei Überfahrten)
Summe Belagsstärke	80 mm	
Fundation	400 mm	RC-Kiesgemisch B 0/45 OC ₈₅
Total Oberbau	480 mm	

Randabschlüsse

Alle Randabschlüsse der Wiler- und Landstrasse werden ersetzt. Bei den Strassenrändern wird ein Rand- mit Wasserstein (RN12 mit Binder Typ 12, Anschlag 8 cm) versetzt. Entlang der Gehwege wird ein Bundstein (Binder Typ 12) versetzt. Die Trottoirüberfahrten werden mit einem Stellstein SN 15/20 (schräggestellt) mit Wasserstein ausgeführt. Bei den Bushaltestellen wird ein Gallusbord versetzt. Die Randabschlüsse richten sich nach den Normalien des Tiefbauamtes des Kantons St. Gallen.

3.2.3 Entwässerung

Aktuell sind die Strassenabläufe im Abschnitt zwischen der Ottilienstrasse und dem Bahnübergang an der Mischwasserkanalisation angeschlossen. Gemäss VSA-Richtlinie «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter» aus dem Jahr 2019 ist Strassenabwasser in erster Linie zu versickern, in zweiter Linie in ein Oberflächengewässer einzuleiten und in dritter Linie der Kanalisation zuzuführen.

Eine Versickerung ist in der Nähe der Wiler- und Landstrasse aus Platzgründen und dem neuen Tunnel für die Umfahrung Bütschwil nicht möglich. Auch befindet sich in der unmittelbaren Nähe der Wiler- und Landstrasse kein Oberflächengewässer für eine direkte Einleitung.

Im Rahmen des Vorprojekts wurden mit dem zuständigen GEP-Ingenieur mehrere Anschlusspunkte für ein zukünftiges Trennsystem definiert.

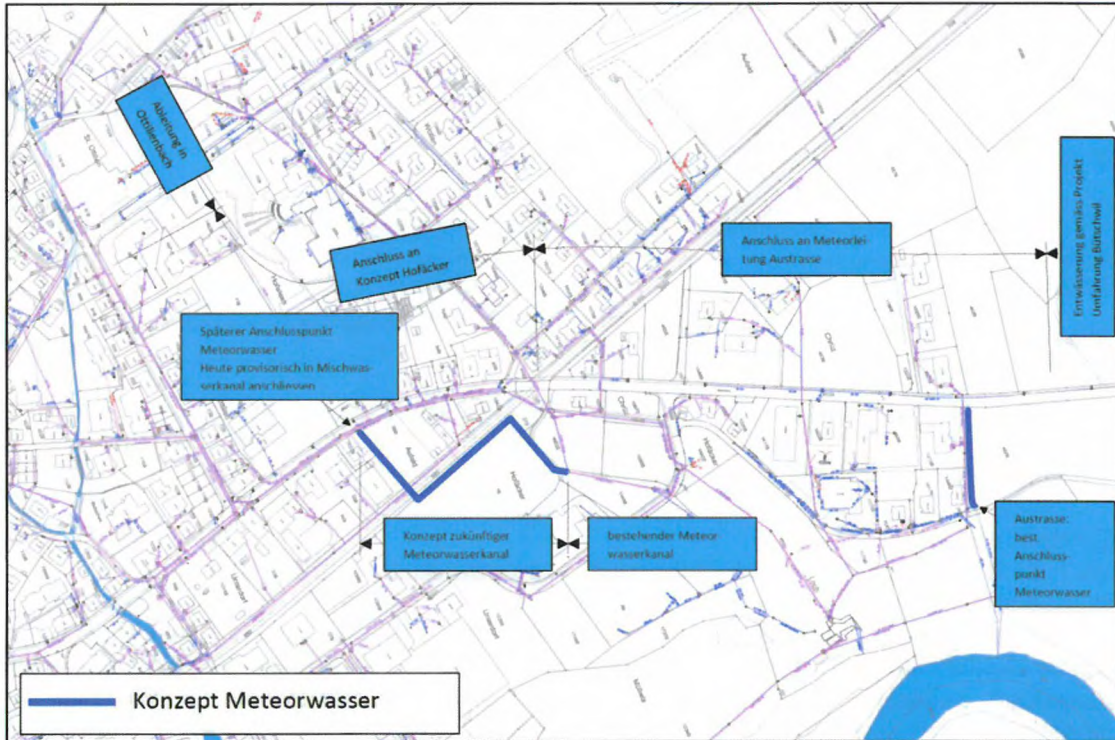


Abbildung 2: Situation Entwässerungskonzept, Steiger + Partner AG, Bütschwil

Der Abschnitt Ottilienstrasse bis Bahnübergang wird in einem neu zu erstellenden Kanal im Trennsystem Richtung Anschlusspunkt Hofacker abgeleitet. Die Leitungen werden in Polypropylen (PP), NW 200 bis 315 mm ausgeführt. Die Leitungssohlen sind auf einer Tiefe von ca. -1.95 m u.T., sodass keine Konflikte mit Gas- und Wasserhausanschlüssen entstehen können.

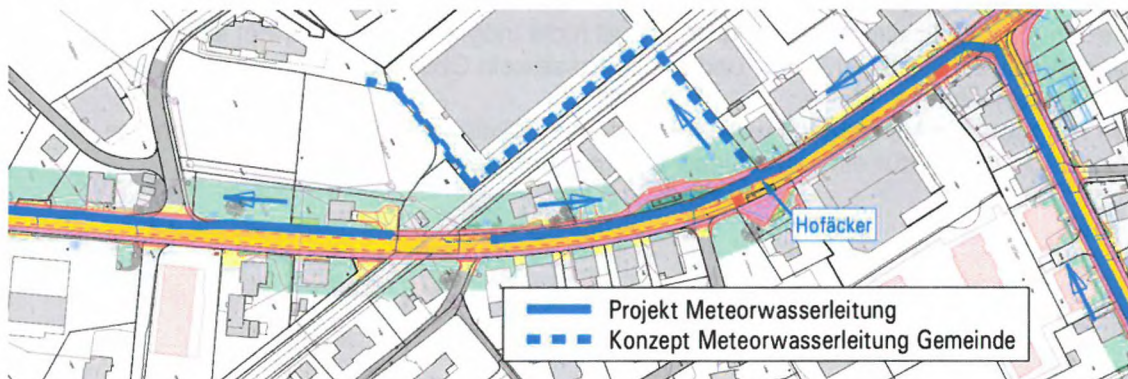


Abbildung 3: Systemskizze, Entwässerungskonzept Teil 1

Die bestehende Entwässerungsleitung nördlich des Bahnübergangs welche entlang des westlichen Fahrbahnrandes in Richtung Engi abgeleitet wird, ist aufgrund des erweiterten Einzugsgebiets, respektive des zusätzlichen Regenwasseranfalls überlastet und kann nicht mehr genutzt werden. Ein Ersatz in demselben Trasse wäre wegen den vielen bestehenden Werkleitungen nur mit Mehraufwendungen möglich. Die Leitung wird ausser Betrieb gesetzt. Aus diesem Grund muss eine neue Entwässerungsleitung entlang des

östlichen Fahrbahnrandes in Richtung Anschlusspunkt Auenstrasse erstellt werden. Die Leitung wird in PP, NW 200 bis 315 mm ausgeführt. Die Sohlentiefe liegt zwischen -0.95 bis -1.90 m u.T.

Für den Bau der weiterführenden Leitung bis zum Vorfluter ist die Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil zuständig. Der Anschlusspunkt bei der Auenstrasse muss vor Baubeginn des Strassenbauprojektes vorhanden sein. Falls die Anschlussleitung Hofacker bei Baubeginn noch nicht existiert, könnte die Entwässerungsleitung temporär an die bestehende Mischwasserleitung angeschlossen werden.

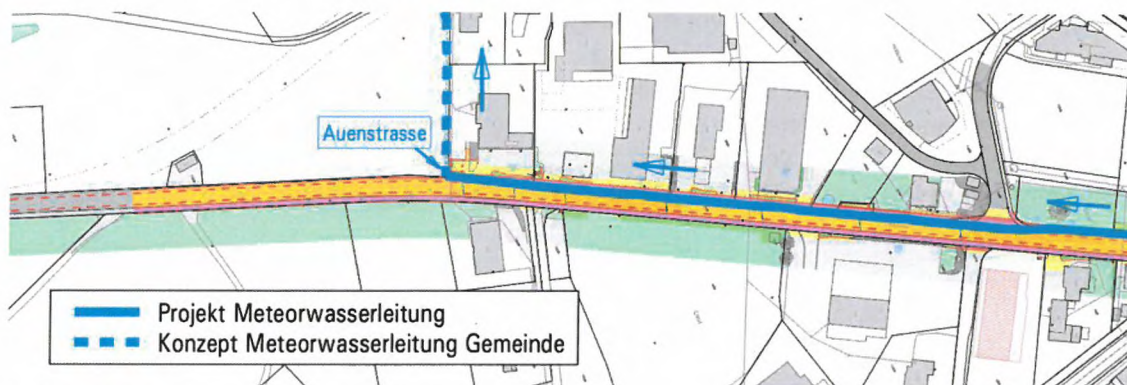


Abbildung 4: Systemskizze, Entwässerungskonzept Teil 2

Die Strassenabläufe werden in Lage und Höhe der neuen Strassengeometrie angepasst. Die Schächte sind mehrheitlich in gutem Zustand und können weiter genutzt werden. Die Schachtabdeckungen werden ersetzt.

3.2.4 Drittprojekte

Folgende Drittprojekte sind bekannt und werden bei der Projektierung berücksichtigt:

- Parkplätze Wilerstrasse 16 / Parzelle 1215B
- Busbahnhof Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil Parzelle 66B

3.2.5 Gestaltung Strassenraum / Abgrenzung zum Bauprojekt

Für den Bereich Hofwiesen wurden im Rahmen des Vorprojektes durch METTLER Landschaftsarchitektur AG, Gossau zwei Vorschläge für eine Gestaltung ausgearbeitet. Das Gestaltungskonzept muss nach Vorliegen des Strassenbauprojektes überarbeitet und an die neuen Gegebenheiten der Strassengeometrie und an das Beleuchtungskonzept angepasst werden. Es soll ein übergeordnetes, einheitliches Gestaltungskonzept angestrebt werden. Die Gestaltungsplanung liegt im Aufgabenbereich der Gemeinde. Diese ist parallel zur Ausarbeitung des Genehmigungsprojektes Strasse zu erarbeiten und aufzulegen. Die Bäume und Gestaltungselemente werden im Bauprojekt nicht dargestellt.

3.2.6 Bushaltestelle Hofwiesen

Bauprojekt 2018

Das Vorprojekt sah für die Haltestelle "Hofwiesen", Fahrtrichtung Bahnhof eine Fahrbahnhaltestelle vor. Grund dafür waren einerseits die engen Platzverhältnisse und andererseits die Ein- und Ausfahrten (Migros, Hofwiesenstrasse). Zudem macht eine Fahrbahnhaltestelle aus technischer und betrieblicher Sicht an diesem Standort mehr Sinn.



Abbildung 6: Systemskizze, Busbahnhof Parzelle 66B

3.3 Werke

3.3.1 Werkleitungen

Alle im Umbauperimeter vertretenen Werke wurden über das Bauvorhaben informiert. Die Lage der bestehenden Rohranlagen und Kabel wurden beschafft und bei der Projektierung der Entwässerungsleitung berücksichtigt. Die Regionalwerke Toggenburg (Trinkwasser + EW) und die Säntis Energie AG (Gas) haben Erneuerungs- oder Ausbaubedarf an ihren Werkleitungen angemeldet. Die beiden Versorgungsunternehmen erneuern ihre Haupttrassen in der Landstrasse vom Bahnübergang bis zum Knoten Landstrasse/Ottlienstrasse in einem Kombigraben. Die Erneuerungsarbeiten im Bereich des Projektperimeters müssen vor den Strassenbauarbeiten erfolgen. Die übrigen Werke Telekommunikation (Swisscom), Strom (St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG, SAK), Mischwasserkanalisation (Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil) haben keinen Bedarf an Ausbauten oder Sanierungen.

3.3.2 Strassenbeleuchtung

Die Regionalwerke Toggenburg (rwt) wurden mit der Ausarbeitung des Beleuchtungskonzeptes beauftragt (Standorte, Art der Beleuchtung, usw.) Entlang der Wiler- und Landstrasse sind insgesamt 17 neue Kandelaber mit LED-Leuchten vorwiegend auf der westlichen Strassenseite vorgesehen.

3.4 Umwelt

3.4.1 PAK-Gehalt im Bindemittel

Die abzubrechenden bituminösen Beläge stammen aus den Jahren 2001 bis 2006. Da aufgrund des Alters der Beläge keine erhöhten PAK-Werte zu erwarten sind, wurde auf Belagsbeprobungen verzichtet. Die Sondagen werden im Rahmen der Ausführung erstellt.

Gemäss Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA) vom 4. Dezember 2015 (Stand 01.01.2021)) sind folgende Grenzwerte für die Wiederverwendung von Ausbauasphalt einzuhalten (PAK in Asphalt):

- ≤ 250 mg PAK pro kg: möglichst vollständige Verwertung als Rohstoff für die Herstellung von Baustoffen.
- $\leq 1'000$ mg PAK pro kg: darf unter Auflagen verwendet oder auf einer Deponie des Typs E (Reaktordeponie) eingelagert werden (Übergangsfrist bis 2025 gemäss Art. 52).
- $> 1'000$ mg PAK pro kg: darf auf einer Deponie des Typs E (Reaktordeponie) eingelagert werden (Übergangsfrist bis 2025 gemäss Art. 52).

3.4.2 Gewässerschutz

Gemäss Gewässerschutzkarte liegt die Wilerstrasse vom Knoten Engi bis Parzelle 1215B im Gewässerschutzbereich übriger Bereich üB. Von der Parzelle 1215B bis zur Parzelle 1024B und von der Bahnlinie bis zum Knoten Landstrasse/Ottilienstrasse liegt der Gewässerschutzbereich A_u vor. Dazwischen ist die Grundwasserschutzzone S3 rechtskräftig. In der Gewässerschutzzone S3 dürfen keine Recycling- Baustoffe und im Gewässerschutzbereich A_u nur unter gewissen Randbedingungen verwendet werden. Die Merkblätter 002 und 173 des Amtes für Umwelt und Energie des Kantons St. Gallen sind zu berücksichtigen.

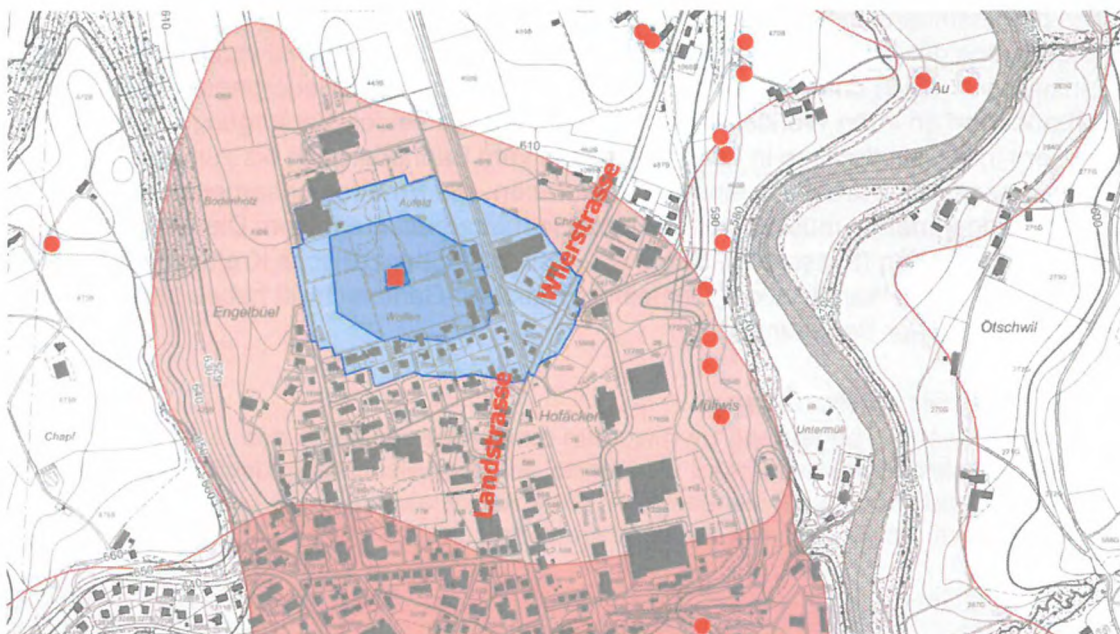


Abbildung 7: Perimeter mit Gewässerschutzzonen (Quelle: geoportal.ch)



Merkblatt AFU 002 (Umweltschutz auf Baustellen)

Baustellenabwasser gilt als verschmutztes Abwasser und muss behandelt werden. Für die Planung und Ausführung der Entwässerung von Baustellen ist die SIA/VSA-Empfehlung 431 «Entwässerung von Baustellen» zu befolgen. Die Verwendung eines Absetzbeckens ist verpflichtend, die Notwendigkeit eines Neutralisationsbeckens ist zu prüfen.

Merkblatt AFU 173 (Bauten und Anlagen in Grundwassergebieten)

Recyclingbaustoffe in loser Form dürfen keinen direkten Kontakt zum Grundwasser haben (Abstand zum Grundwasserspiegel mindestens 2 m). Die Schichtstärke darf 2 m nicht überschreiten. Die Auswaschung muss mit geeigneten dichten Deckschichten verhindert werden. Die Verwendung von Recyclingbaustoffen für Sicker- und Drainageschichten ist nicht gestattet. Massgebend für den Einbau von Recyclingbaustoffen ist die «Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle» des Bundesamtes für Umwelt (BAFU).

3.4.3 Luftreinhaltung

Luftreinhaltung auf Baustellen, BAFU

Gemäss Richtlinie handelt es sich um eine Baustelle der Stufe B (Basismassnahmen und spezifische Massnahmen) sobald eines der Kriterien von Tabelle 3 erfüllt ist. Die massgebenden Kriterien lauten:

Tabelle 4: Kriterien zur Einstufung von Baustellen in die Massnahmenstufe B

Kriterium	Ländlich	Agglomeration / Innerstädtisch
Dauer	> 1.5 Jahre	> 1.0 Jahr
Fläche	> 10'000 m ²	> 4'000 m ²
Kubaturen	> 20'000 m ³	> 10'000 m ³

Die Belagsfläche der Wiler- und Landstrasse beträgt inkl. Gehweg und Anpassungen mehr als 8'500 m². Zusätzlich ist davon auszugehen, dass das angrenzende Projekt «Ottilienstrasse» parallel ausgeführt wird. Das Projekt ist als Baustelle der Stufe B zu klassifizieren.

3.4.4 Altlasten, Gefahren

Kataster der belasteten Standorte

Die Parzelle 55B weist einen Eintrag im Kataster der belasteten Standorte (Register-Nr. 3395B0041 auf). Auf dem Grundstück befindet sich eine Tankstelle. Im Jahr 1990 gab es einen Benzinunfall bei welchem ca. 20 bis 200 Liter Benzin ausgelaufen sind. Das neue Trottoir kommt im Bereich des belasteten Standortes zu liegen, dafür ist Aushub bis in eine Tiefe von ca. 0.5 m notwendig. Falls sich beim Aushub Auffälligkeiten zeigen (Geruch, schwarzes Material, etc.) ist ein Altlastengutachter hinzuzuziehen. Der Aushub muss gemäss VVEA entsorgt werden.

Der Eintrag im Kataster der belasteten Standorte bleibt auch nach Abschluss des Bauvorhabens bestehen. Wenn die Grundstücksgrenzen nach dem Bauvorhaben bereinigt werden, erhält auch die Kantonsstrasse einen Eintrag in den Kataster der belasteten Standorte. Dies führt zu einer Anmerkung im Grundbuch. Zeigt sich während den Aushubarbeiten, dass im Bereich des Trottoirs keine Untergrundbelastung vorliegt,



kann der Perimeter des Eintrags angepasst werden. Damit eine Anpassung des Perimeters möglich ist, braucht es einen Nachweis, dass der Untergrund unbelastet ist (Sohlenprobe durch Altlastengutachter).

Prüfgebiete Bodenverschiebung

Die Karte stellt Gebiete dar, deren Böden mit grosser Wahrscheinlichkeit Schadstoffgehalte über dem Richtwert gemäss Verordnung über Belastungen des Bodens (SR 814.12; abgekürzt VBBö) aufweisen. Die Karte "Prüfgebiete Bodenverschiebung" (geoportal.ch) weist den Projektperimeter als betroffen aus. Die beim Projekt Wiler-Landstrasse abhumusierten Flächen sind insgesamt grösser 200 m².

Wird eine Fläche grösser als 200 m² abhumusiert oder fällt mehr als 50 m³ Oberboden an, muss vor dem Abschälen des Oberbodens eine qualifizierte Fachperson eine Mischprobe entnehmen und diese auf die wichtigen Schadstoffe untersucht werden. Der Oberboden muss separat zwischengelagert und gekennzeichnet werden. Die Analyseresultate entscheiden über die weiteren Verwendungsmöglichkeiten gemäss VBBö. Entsprechende Untersuchungen werden vor der Ausführung in Auftrag gegeben.

3.5 Wiederverwend- und verwertbare Stoffe (Konzept)

Gemäss 3.2.2 Strassenbau werden im Wesentlichen die folgenden Baustoffe ersetzt:

- Randabschlüsse
- Fundationsschicht lokal RC-B: RC-Anteil bis 100 %
- Tragschicht lokal AC T 22 S: RC-Anteil bis 60 %
- Binderschicht AC B 22 S: RC-Anteil bis 60 %
- Deckschicht SDA 4: Primärmaterial

Das Merkblatt AFU 080 regelt die Anwendung von Recycling-Baustoffen aus Bauschutt.

Tabelle 5: Wiederverwend- und verwertbare Stoffe

Ausbaumaterial	Menge	Wiederverwendung für	Anteil	Menge
Betonabbruch	650 to	Recycling-Kiessand B als Fundationsmaterial	100 %	650 to
Fundationsmaterial	63 to	Fundationsmaterial Schütt-/Hinterfüllmaterial Gräben	100 %	63 to
Gebundene Fundationsschicht	0 to.	Nicht vorhanden	70 %	0 to.
Tragschicht	1811 to	AC-T Tragschicht	60 %	1087 to
Binderschicht	874 to	AC-F Fundationsschicht	60 %	524 to
Deckschicht	730 to	keine	0 %	0 to.

3.5.1 Lärm

Da einzelne knappe Immissionsgrenzwertüberschreitungen vermutet werden, ist ein lärmindernder Belag als Sanierungsmassnahme an der Quelle vorgesehen. Als bewährte Lärmschutzmassnahme wird der SDA4-12/16 eingesetzt. Eine Geschwindigkeitsreduktion aus Lärmgründen ist nicht geplant, denn mit der Umfahrung



Bütschwil ist bereits eine starke Entlastung der Ortsdurchfahrt spürbar. Bei Liegenschaften unter dem Immissionsgrenzwert ist der Belag als Emissionsbegrenzung an der Quelle gem. USG Art. 11 (Vorsorgemassnahme, da keine IGW-Überschreitungen) vorgesehen.

3.6 Gefahrenkarte

Die Naturgefahrenkarte zeigt, dass das Gebiet zwischen der Bahnlinie und dem Knoten Landstrasse/Ottilienstrasse in der geringen Gefahrenstufe liegt. Auslöser für die Gefährdung ist der in der Nähe verlaufende Ottilienbach.

3.7 Fruchtfolgefleichen

Im Projektperimeter sind keine Fruchtfolgefleichen ausgewiesen.

4 Verkehrssicherheit, Unfallstatistik

4.1 Schwachstellen Langsamverkehr

Gemäss der „Schwachstellenanalyse Rad“ sind im gesamten Projektabschnitt lineare und punktuelle Schwachstellen vorhanden. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Schwachstellen. Die vorgeschlagenen Massnahmen zu den jeweiligen Schwachstellen wurden im Rahmen des Vorprojektes überprüft und weiter in das Projekt integriert. Bestehende Fussgängerstreifen sind im vorliegenden Projektabschnitt nicht vorhanden.

Schwachstellen Nr.	Art	Ort	Schwachstellenbeschreibung	Lösungsvorschlag / Bemerkung
02.91.10p	punktuell	Knoten Engi	Querungshilfe fehlt bzw. ungenügend, DTV > 16000, mangelnde Verkehrssicherheit	geschützte Querungshilfe erstellen, bzw. optimieren, Knotengestaltung optimieren
02.91.04l	linear	Knoten Engi bis Hofackerstrasse	Radverkehrsanlage fehlt, verkehrsorientierter Ausbau, ungenügende Ausbaubreite, DTV > 16000, mangelnde Verkehrssicherheit, Verdrängungseffekt rLV, Ausweichverkehr in Fussgängerbereich	Trottoir zu kombiniertem Rad/Gehweg ausbauen, separater Rad-/Gehweg (einseitig) im Beidrichtungsverkehr
02.91.03p	punktuell	Abzweigung Hofackerstrasse	Abbiegehilfe fehlt bzw. ungenügend, verkehrsorientierter Ausbau, DTV > 16000, mangelnde Verkehrssicherheit	geschützte Abbiegehilfe erstellen bzw. optimieren, Knotengestaltung optimieren



02.91.05l	linear	Landstrasse / Wilerstrasse	Radverkehrsanlage fehlt, verkehrsorientierter Ausbau, ungenügende Ausbaubreite, DTV > 16000, mangelnde Verkehrssicherheit, Verdrängungseffekt rLV, Ausweichverkehr in Fussgängerbereich	Strassenraumgestaltung optimieren (Koexistenz/FGSO) (Verträglichkeit auf Grund DTV kritisch)
02.91.04p	punktuell	Bahnübergang SOB Nord	Gefahr durch Gleisquerung	Gleisquerung optimieren, Gleisrille velofreundlich ausstatten

Tabelle 6: Übersicht Schwachstellenanalyse Rad

4.2 Unfallstatistik

Die Unfalldaten des ASTRA zeigen für den Zeitraum 2011 bis 2023 an der Ottilienstrasse und am Knoten Landstrasse/Ottilienstrasse insgesamt neun Unfälle. Dabei wurden acht Personen leicht verletzt. Eine Person wurde getötet.



Abbildung 8: Unfallereignisse Bereich Wiler- und Landstrasse (Quelle: www.geoportal.ch)

Die Unfalltypen können dabei wie folgt unterschieden werden:

- 1x Überholunfall oder Fahrstreifenwechsel
- 1x Abbiegeunfall
- 2x Einbiegeunfall
- 3x Auffahrunfall
- 2x Fussgängerunfall

4.3 Sicherheit

Im vorliegenden Bauprojekt wurde den sicherheitsrelevanten Randbedingungen hohe Beachtung geschenkt und dementsprechend auch umgesetzt. Ostseitig wird vom Knoten Hofackerstrasse bis zum Knoten Ottilienstrasse ein neues Trottoir realisiert. Bei allen klassierten Strasseneinmündungen werden Trottoirüberfahrten mit einer Breite von 2.00 m realisiert. Bei allen Grundstückausfahrten werden die notwendigen Sichtzonen durchgesetzt. Die Parkplätze werden so angeordnet, dass kein Rückwärtsfahren über das



Trottoir in die Kantonsstrasse mehr erforderlich ist oder Parkplätze die Sicht einschränken. Damit erhöht sich die Verkehrssicherheit auf dem ganzen Abschnitt relevant.

4.3.1 Fussgängerstreifen

In Bütschwil-Ganterschwil wurden vom 16.08.2022 bis 22.08.2022 die Frequenzen der Fussgänger auf der Landstrasse, Wilerstrasse und Ottilienstrasse erhoben. Der Bericht "Erhebung Fussgängerfrequenzen in Bütschwil" von R+K Büro für Raumplanung AG vom 04. Oktober 2022 weist die Fussgänger, die die jeweiligen Strassen queren inkl. deren Bewegungsrichtung aus.

Gemäss VSS 40241 (Abschnitt 16) dürfen Fussgängerstreifen nur bei einem regelmässigen Querungsbedarf angeordnet werden. Dieser ist bei mindestens 100 querenden Fussgängern an 5 Stunden mit dem jeweils höchsten Fussgängeraufkommen eines Tages gegeben.

Am Messtandort 1 (Landstrasse 33), Messtandort 3 (Landstrasse 41, Migros), Messtandort 4 (Wilerstrasse 5, Hofackerstrasse) wurden jeweils weniger als 100 Querungen an 5 Stunden des Tages gemessen. Aus diesem Grund werden keine Fussgängerstreifen angeordnet.

5 Termine und Bauablauf

5.1 Termine

Nach der Erarbeitung des Bauprojekts erfolgt die Anhörung der Gemeinde nach Art. 35 StrG. Anschliessend erfolgt die Ausarbeitung des Genehmigungsprojekts. Vor Baubeginn ist eine Koordination mit allfälligen weiteren Baustellen in und um die Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil unerlässlich. Voraussichtlich werden die Werkleitungen und Entwässerungsleitungen den Strassenbauarbeiten vorgezogen. Die Verkehrsführung während der Bauphase wird mit der Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil, mit den Busbetreibern, dem Strassenkreisinspektorat sowie der Kantonspolizei frühzeitig abgesprochen.

5.2 Bauablauf

Die Sanierungsarbeiten werden voraussichtlich halbseitig unter Verkehr mit Lichtsignal-Anlagen ausgeführt. Der Sanierungsperimeter wird in mehrere Längsetappen unterteilt. Die beiden Fahrbahnhälften pro Etappe werden jeweils nacheinander saniert.

6 Kosten

Die Kosten werden in einem separaten Kostenvoranschlag aufgelistet. Gemäss Kantonsratsbeschluss über das 17. Strassenbauprogramm (2019-2023) leisten die politischen Gemeinden bei Strassenraumgestaltungen in sachgemässer Anwendung von Art. 69 StrG 35 Prozent der anrechenbaren Kosten. Vom Strassenunterhalt (Ohnehinkosten) sind Beiträge zu erwarten.



7 Landerwerb


Im Rahmen des Genehmigungsprojekts wird der Landerwerbs- und Enteignungsplan erstellt. Im Grundsatz erwirbt der Kanton den Gehweg (2 m ab Randabschluss Fahrbahn). Vorübergehende Beanspruchungen sowie erforderliche bzw. vorhandene Sichtzonen und Zutrittsverbotslinien sind ersichtlich. Ebenfalls wird im Landerwerbs- und Enteignungsplan die Parkplatzbilanz festgehalten.

8 Unterschrift

Der Projektverfasser:

Wil, 31.03.2023

GEOINFO Ingenieure AG


Andreas Krausse
Projektleiter

Beilage:

- B70.4.013.036.100 Variantenvergleich Bushaltestelle Hofwiesen



Tiefbauamt
Strassen- und Kunstbauten

Haltestelle: Bütschwil, Hofwiesen

Fahrtrichtung Wattwil

Projekt-Nr. B70.4.013.036

Variantenvergleich

Variante	Fahrbahnhaltestelle			Busbucht		
DTV, LW-Anteil, besondere Nutzergruppen	5'850 Fz, LW-Anteil 3.5%, Besondere Nutzer: Schüler					
Typ Bushaltestelle	Fahrbahnhalt nach FGS			Busbucht		
Kantenhöhe	16cm (12m)			16cm (12m)		
Buslängen (Ist, Zukunft, Projekt)	12.0m	12.0m	12.0m	12.0m	12.0m	12.0m
Knotensichtweite öffentl. Strasse (Soll, Ist)	>50m	50m		>50m	50m	
Knotensichtweite private Zufahrten EFH (Soll, Ist)	>50m	50m		>50m	50m	
Knotensi. priv. Zuf. MFH / PP öff./halböff. (Soll, Ist)	>50m	50m		>50m	50m	
Überholsichtweite* (Soll, Ist)	-	-		-	-	
Sichtweite Fussgänger- streifen (Soll, Ist)	>55m	>55m		>55m	>55m	
Lage Wunschlinie FG (ja/nein)	gut			gut		
Lage im Netz, Abdeckung Siedlungsgebiet	gut			gut <small>(Auswirkung auf Bushaltestelle Chrüz)</small>		
Fahrplansicherheit, Fahrpläneinhaltung	begünstigt			mässig		
Radstreifen / Veloweg tangiert (ja/nein)	nein			nein		
Landerwerb (ja/nein)	ja, öffentlich			ja, Privat sehr hoher Landbedarf		
Anpassung Privatparzellen	keine notwendig			mässig		
Verkehrsberuhigende Wirkung	Insel und Bushalt auf Fahrbahn			keine Wirkung		
Anpassung Strassenraum	FGS mit Insel und Bepflanzung			keine Anpassungen am Strassenraum		
Bemerkungen	-			Trottoirrand direkt an Fassade der Migros		
Fazit	keine Eingriffe auf Privatgrundstücke, Verkehrsberuhigende Wirkung, kein hoher DTV darum verhältnismässig			grosser Eingriff auf Privatgrundstück, keine verkehrsberuhigende Wirkung höhere Baukosten		
Kosten grob geschätzt	fallen sowiso an			ca. 100'000 Fr.		
Verhältnismässigkeit	gegeben			grosser Eingriff ins Privateigentum		

* Überholsichtweite innerorts Soll entspricht in etwa doppelter Anhaltesichtweite bei Vp=50km/h

* Eigentümer des betroffenen Grundstücks ist mit einer Busbucht auf seinem Grundstück nicht einverstanden und wird diese so nicht akzeptieren.