




02

Kantonsstrasse Nr. 10  
RMS-Kilometer 0.000 - 0.220  
Gemeinde Flawil / Oberuzwil  
Bauobjekt Geh- und Radweg  
Scheidwegkreisel, Bogenstrasse  
Plan, Massstab **Technischer Bericht**

<p>Projektverfasser</p>  <p><b>Gruner Wepf AG, St. Gallen</b> Oberstrasse 153 9000 St.Gallen</p> <p>T 071 272 25 35</p>	<p>Genehmigungsvermerke</p> <p><b>Entwurf</b></p>	<p>vom TBA freigegeben</p>
<p>Plan 02.02 Projekt B79.5.010.017 Mn/FGS 31.03.R FinV</p>	<p>Ausfertigung für</p>	<p>Format A4</p>
<p>Vorstudie Vorprojekt <b>Bauprojekt</b> Genehmigungs-/Auflageprojekt Ausschreibung Ausführungsprojekt Dok. des ausgeführten Werks</p>	<p>Entwurf Gezeichnet</p> <p>drj sitm</p>	<p>Geprüft Datum</p> <p>schr 09.09.2021</p>





## Inhalt

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Ausgangslage</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Projektbeschreibung</b>	<b>6</b>
3.1	Grundlagen	6
3.2	Projekt	8
3.3	Werke	15
3.4	Umwelt	19
<b>4</b>	<b>Verkehrssicherheit, Unfallstatistik</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>Termine und Bauablauf</b>	<b>22</b>
<b>6</b>	<b>Kosten</b>	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>Landerwerb</b>	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>Unterschrift</b>	<b>23</b>



## 1 Zusammenfassung

Im vorliegenden Projekt wird der Abschnitt Scheidwegkreisel bis Bogenstrasse behandelt. Es ist geplant, die Toggenburgerstrasse in diesem Abschnitt um einen einseitigen gegenläufigen Geh- und Radweg zu ergänzen. In diesem Zusammenhang wird der Scheidwegkreisel so umgestaltet, dass der gegenläufigen Fuss- und Radverkehr im Knotenbereich abgesetzt geführt werden kann. In diesem Bereich schliesst der Geh- und Radweg ebenfalls an das geplante Drittprojekt "Geh- und Radweg Langacker bis Städeli" an.

## 2 Ausgangslage

Die Kantonsstrasse Nr. 10 führt von Flawil (Scheidwegkreisel) bis nach Lütisburg. Das Projekt hat die direkte Langsamverkehrsverbindung vom Kreisel bis zur Gemeindegrenze zum Ziel.

Die Kantonsstrasse befindet sich in einem annehmbaren Zustand. Es ist angedacht, im Zuge der Geh- und Radwegenerweiterung eine Oberbauerneuerung (Vollausbau) auf der Kantonsstrasse und im Kreisel vorzunehmen.

Das Projekt Geh- und Radweg Scheidwegkreisel bis Bogenstrasse ist als Massnahme Langsamverkehr (Nr. 31.03.R) im Agglomerationsprogramm 2. Generation enthalten. Diese Massnahme sieht einen einseitigen separaten Geh- und Radweg vor.

Voraussichtlich wird das Projekt durch den Bund mitfinanziert.

Der Projektperimeter dieses Abschnittes erstreckt sich vom Scheidwegkreisel (Perimeteranfang) bis zum neu geplanten Einlenker der Bogenstrasse (Perimeterende), welcher im Jahr 2019 vom Stimmvolk im Flawil abgelehnt wurde. Das Perimeterende wird weiterhin mit dem Wort "Bogenstrasse" abgekürzt.

Der Projektperimeter besteht aus folgenden Elementen:

- Umgestaltung des Scheidwegkreisels, damit der gegenläufige Fuss- und Radverkehr im Knotenbereich abgesetzt geführt werden kann
- Optimierung der bestehenden Kreiselsituation bezüglich Normtauglichkeit bzw. Verkehrssicherheit (Reduktion der Geschwindigkeit)
- Erweiterung der Kantonsstrasse um einen einseitigen gegenläufigen Geh- und Radweg entlang dem süd-östlichen Strassenrand (Länge ca. 250 m)

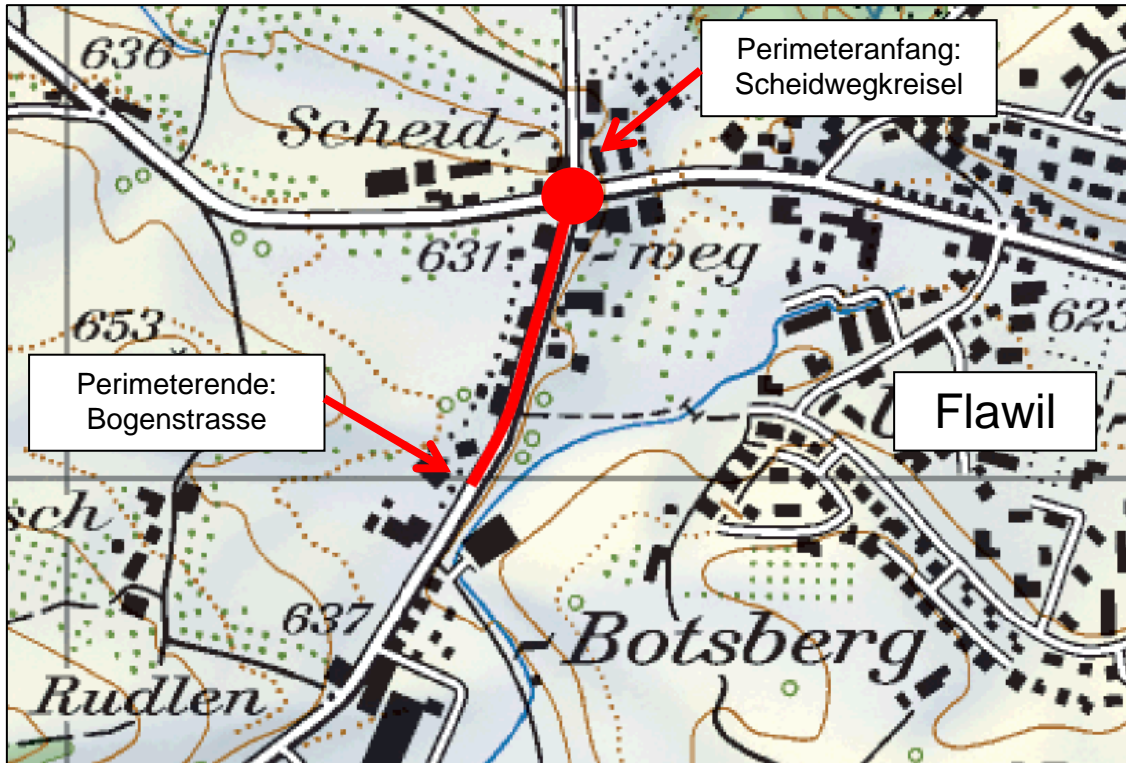


Abbildung 1 Übersicht Projektperimeter



## **3 Projektbeschreibung**

### **3.1 Grundlagen**

#### **3.1.1 allgemeine Grundlagen**

- Vorprojekt aus dem Jahre 2015 (Gruner Wepf AG, St.Gallen)
- Bauprojekt aus dem Jahre 2017 (Gruner Wepf AG, St.Gallen)
- SIA-Normen
- VSS-Normen
- ASTRA-Richtlinien
- Normalien TBA Kt. St.Gallen
- Feldaufnahmen TBA Kt. St.Gallen
- Bau- und materialtechnische Zustandserfassung des Strassenoberbaus mit Sanierungsvorschlag vom 22. November 2018, CONSULTEST AG
- Bericht MÖKAH AG vom 14.05.2019

#### **3.1.2 Verkehrsbelastung**

Der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) auf der Toggenburgerstrasse beträgt gemäss Angabe des TBA Kt. SG 5'011 Fahrzeuge. Der Anteil von LKW's wird mit 10 Prozent angenommen.

#### **3.1.3 Sondertransport / Winterdienst**

Derzeit verläuft keine Versorgungsrouten für Ausnahmetransporte (Sondertransportroute) über den betroffenen Abschnitt.

Der Winterdienst ist durch die Einhaltung einer baulich minimalen Durchfahrtsbreite von 3.8 m gewährleistet.

#### **3.1.4 Geschwindigkeitsregime**

Aktuell gilt eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h. Nach Rücksprache mit der kantonalen Verwaltung sind Änderungen im Geschwindigkeitsregime derzeit nicht beabsichtigt.

#### **3.1.5 Strassenzustand**

##### **3.1.5.a Materialuntersuchungen**

Das Tiefbauamt des Kantons St. Gallen beauftragte im Herbst 2018 die CONSULTEST AG mit der Untersuchung der Belagsaufbauten inklusive Festlegung des entsprechenden Sanierungsvorschlages. Am 30. Oktober 2018 wurden 5 Proben entnommen. (Bericht vom 22. November 2018)

##### **3.1.5.b Belagsstärken**

Grundsätzlich kann im Projektperimeter ausgesagt werden, dass sich der bituminöse Oberbau bei der Toggenburgerstrasse in Bezug auf die Schichtdicken unter Berücksichtigung einer Verkehrslastklasse T4 in einem "genügenden" Zustand befindet. Die Gesamtdicke des bituminösen Belages variiert zwischen 16 und 23 cm.



### 3.1.5.c PAK-Gehalt

Die Untersuchungen haben ergeben, dass im bestehenden Asphalt der VVEA-Grenzwert von 250 PAK pro Kilogramm Asphalt nicht überschritten wird. Entsprechender Ausbauasphalt kann ohne weitere Massnahmen als Recyclingbaustoff eingesetzt werden.

### 3.1.5.d Foundationsschicht

Anhand der Sondagen zeigen sich Fundationsstärken bestehend aus Kiessand mit Schichtdicken von über 40 cm. Zum Teil muss mit einem Steinbett unter einer dünnen Kiesschicht gerechnet werden. Die Qualitäten der untersuchten Proben entsprechen grösstenteils einem Kiessand II. Die bestehende Foundation ist vor Wassereintritt zu schützen. Bei Freilegung der Planie muss mit einem Ersatz der Foundationsschicht gerechnet werden.

### 3.1.5.e Fazit Untersuchungsbericht CONSULTEST AG

Die CONSULTEST AG kommt zum Schluss, dass keine Sanierungsmassnahmen notwendig sind, sofern die Nutzung nicht geändert wird. Falls aufgrund von Baumassnahmen eine Sanierung durchgeführt werden soll, kann ein Deckbelagsersatz von 60 mm als vernünftig betrachtet werden.

Die Bauherrschaft hat entschieden, dass der Oberbau der Kantonsstrasse und des Kreisels im Zuge der Geh- und Radwegerweiterung im Projektperimeter erneuert wird (Vollausbau).

## 3.1.6 Geologie

Spezifische geologische Untersuchungen liegen für diesen Abschnitt nicht vor. Aufgrund der Vorbelastung durch die bestehende Strasse wird mit einer Tragfähigkeitsklasse S2 gerechnet.

## 3.2 Projekt

### 3.2.1 Zusammenfassung Vorprojekt

Im Vorprojekt wurde eine Variantenuntersuchung durchgeführt. Für den Innerortsbereich wurden 3 Varianten erarbeitet:

- Fahrbahn mit Radstreifen und einseitigem Trottoir
- Kernfahrbahn (in verschiedenen Breiten) mit Radstreifen und einseitigem Trottoir
- Fahrbahn mit einseitigem gemeinsamem Geh- und Radweg

Durch die Bauherrschaft wurde nach interner Besprechung die Variante mit der Anlage eines einseitigen Geh- und Radweges innerorts als weiter zu verfolgende Variante bestimmt.

#### Strassenquerschnitt

Eine Fahrbahnbreite von 6.40 m ermöglicht den Begegnungsfall LW/LW bei 50 km/h. Das Fussgänger- und Radverkehrsaufkommen auf dem in beide Richtungen genutzten Geh- und Radweges wird als nicht so hoch eingeschätzt, sodass eine einseitige Anlage mit einer Breite von 3.00 m ausreichend ist.

Der Flächenverbrauch dieser Variante ist mit 9.40 m am geringsten. Zuzüglich ist zum Teil eine Kurvenverbreiterung gemäss Norm zu berücksichtigen. Damit werden auch die Eingriffe in private Grundstücke minimiert.

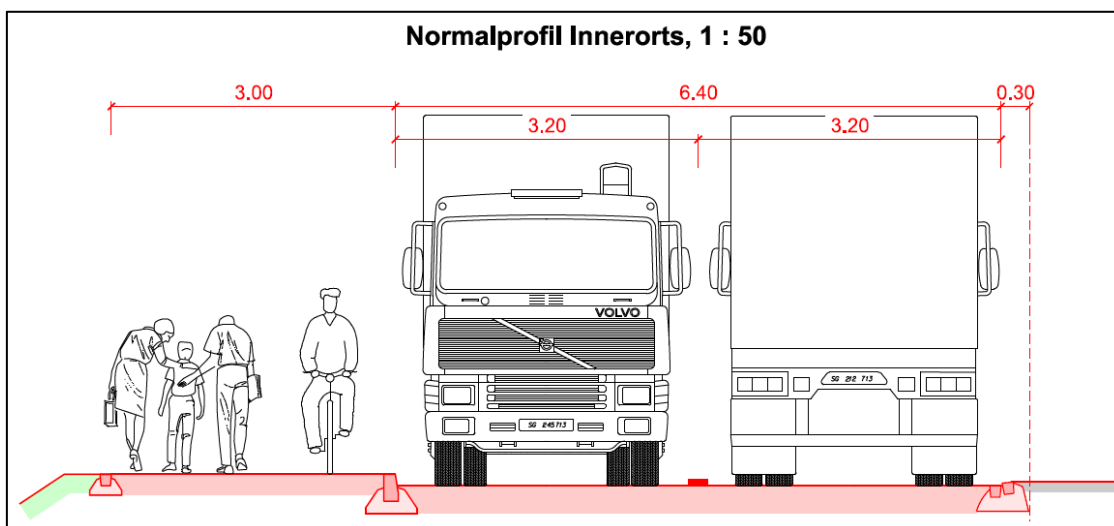


Abbildung 2 Normalprofilschema der gewählten Variante gemeinsamer Geh- und Radweg innerorts

#### Scheidwegkreisel

Mit der Führung des einseitigen Geh- und Radweges bis einschliesslich um den Scheidwegkreisel sind Eingriffe in die angrenzenden Grundstücke erforderlich. Ziel war es, ohne grössere Eingriffe in Privateigentum die heutige Situation zu verbessern. Um diese auf ein Minimum reduzieren zu können, wurden noch weitere Varianten bei der Gestaltung des Scheidwegkreisel untersucht. Ein kleinerer Kreisel führt aus fahrgeometrischen Gründen zu einem grösseren Platzbedarf in den Knotenarmen und somit auch zu grösseren Eingriffen in den angrenzenden Grundstücken.





Um den heutigen Zustand bezüglich Ablenkwinkel verbessern zu können, wäre ein grössere Kreiselaussendurchmesser eine weitere Möglichkeit gewesen. Aufgrund der äusseren Gegebenheiten wie z.B. geringe vorhandene Platzverhältnisse, Landerwerb und Akzeptanz der Anstösser hat man sich jedoch unter Rücksprache mit der Bauherrschaft entschieden, den äusseren Kreiseldurchmesser der Fahrbahn von 28 m zu belassen und die Verbesserung der Ablenkwinkel mit der Verbreiterung des Kreiselinnenringes auszuführen.

### 3.2.2 Dimensionierung Fahrbahn Toggenburgerstrasse / Wilerstrasse

Die massgebende Verkehrslastklasse auf der Toggenburgerstrasse basiert auf dem durchschnittlichen täglichen Verkehr 2014 und lässt sich wie folgt ermitteln:

DTV <sub>2014</sub> :	5'011 Fz/Tag (Toggenburgerstrasse)
Schwerverkehrsanteil:	10 Prozent
Äquivalenzfaktor:	1.6 (40 Töner)
Richtungsfaktor:	50 %
Gebrauchsdauer:	20 Jahre
Zunahmerate:	1.5 Prozent (Annahme)

TF <sub>2014</sub> :	$5'011 \times 0.5 \times 0.1 \times 1.6 = 401$
TF <sub>2034</sub> :	$5'011 \times 0.5 \times 0.1 \times 1.6 \times (1.015)^{20} = 540$
TF <sub>Mittel</sub> :	<b>471 → Verkehrslastklasse T4</b>

### 3.2.3 Dimensionierung Fahrbahn Scheidwegkreisel

Beim Scheidwegkreisel ist ebenfalls eine Oberbauerneuerung (Vollausbau) vorgesehen. Diese wird ebenfalls für eine Verkehrslastklasse T4 ausgelegt.

### 3.2.4 Sondertransporte / Winterdienst

Die Situation bleibt auch nach den Umbauarbeiten unverändert. Es verläuft weiterhin keine Versorgungsroute für Ausnahmetransporte (Sondertransportroute) über den betroffenen Abschnitt.

Auch für Winterdienstfahrzeuge ist sichergestellt, dass die Fahrstreifenbreiten im Bereich von Fahrbahnteilern, Mittelinseln etc. immer noch 3.80 m betragen, um die Befahrbarkeit sicherzustellen.

### 3.2.5 Scheidwegkreisel

#### Langsamverkehr

Der Situationsplan zeigt detailliert die Anpassungen am Scheidwegkreisel mit der veränderten Verkehrsführung für die Fuss- und Radfahrer sowie den einseitigen gemeinsamen Geh- und Radweg entlang der Toggenburgerstrasse.

Am Scheidwegkreisel wird der Geh- und Radverkehr nun zu dreiviertel um den Kreisel herumgeführt. Dafür werden durchgängig 3.00 m angeboten. Der Anschluss an den Geh- und Radweg von Oberuzwil kommend (Drittprojekt Geh- und Radweg Langacker bis Städeli) wird ebenfalls mit 3.00 m erfolgen.

Für die Querung der Knotenarme werden mind. 2.00 m breite Mittelinseln (bei den Radquerungen) in den Knotenarmen vorgesehen. Die Querungsstellen sind 7.00 m breit, 3.00 m für den Radverkehr (in beide Richtungen) und 4.00 m für die Fussgänger.

### Geometrische Anpassungen Kreisell

Der Kreisinnenring, der heute sehr gut bzw. flüssig befahrbar ist und demzufolge eine unzureichende Auslenkung der Personenwagen bewirkt, wird auf 3.00 m verbreitert, mit einem Anschlag versehen und gepflästert. Der bestehende Kreisinnenring weist heute auf der nordöstlichen Seite Quergefälle von zum Teil über 10% auf. Da die Mittelinsel bestehen bleibt und die bestehenden Höhen der Kreiselfahrbahn übernommen werden, wirkt sich die Kreisinnenringverbreiterung positiv auf dieses Quergefälle auf dem gepflästerten Kreisinnenring aus. Die von der Norm maximal empfohlenen 7% werden so gerade erreicht. Die Kreiselfahrbahn weist in diesen Bereichen ein Quergefälle von 4 bis 5% auf und lässt eine Überschleppbarkeit des Kreisinnenringes somit gut zu.

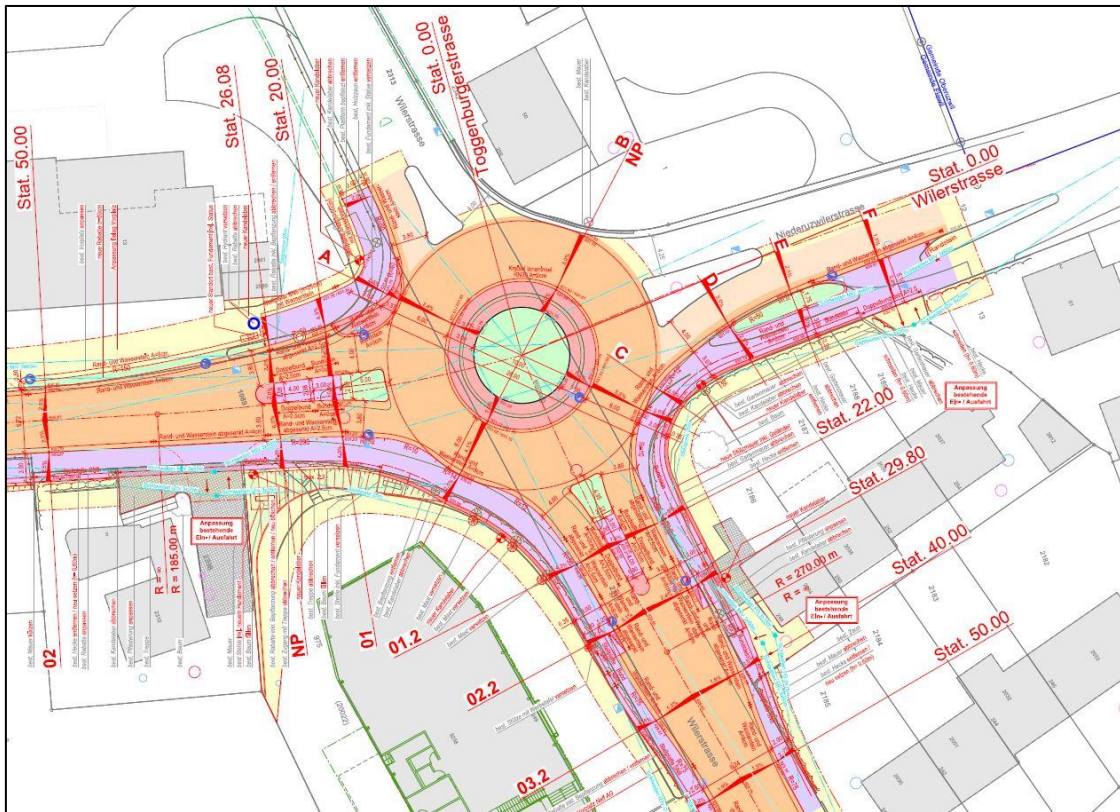


Abbildung 3 Auszug Situation bauliche Massnahmen Scheidwegkreisell

Der Einmündungsradius Wilerstrasse / Toggenburgerstrasse muss aus fargeometrischen Gründen für den Schwerverkehr grosszügig ausgebaut werden. Um den PW-Verkehr über die Kreisfahrbahn zu führen wird der Radiusbereich, welcher von LKW überschleppt wird, überfahrbar gepflästert.



### **Gestaltung Mittelinseln Langsamverkehr**

Die minimalen Durchfahrtsbreiten von mind. 3.80 m sind überall eingehalten. Die Gestaltung der Mittelinseln wurde mit Schleppkurven überprüft und so angepasst, dass möglichst wenig zusätzliches Land von Anstössern erworben werden muss. Die in der Norm empfohlene Trompetenform kann bei der Mittelinsel der Ausfahrt in die Toggenburgerstrasse jedoch nicht ganz eingehalten werden. Aus Sicht des minimalen Platzbedarfes und der so weiterhin möglichen Nutzbarkeit der beiden Garagen (Nr. 2990 und Nr. 2991) auf dem Grundstück Nr. 924 wird das jedoch als guter Kompromiss betrachtet und daher wird auf die Ausbildung der Trompetenform bewusst verzichtet.

### **Leistungsfähigkeit des Scheidwegkreisels**

Die Leistungsfähigkeit des Kreisels wurde als nicht massgebend betrachtet und daher nicht untersucht. Im Vordergrund steht die allgemeine Betriebssicherheit und vor allem die sichere Querung des Knotens durch den Langsamverkehr.

### **3.2.6 Analyse Kreiseld geometrie / Anhaltesichtweiten**

Die bestehende Kreiseld geometrie entspricht nicht der eines Normkreisels gem. SN 640 263. Der Ablenkungswinkel der bestehenden massgebenden Situation, zwischen der Einfahrt Niederuzwil und der Ausfahrt Maestrani, beträgt aktuell rund 16.5 Gon (18 Grad). Die Ausfahrt Maestrani musste aufgrund der Befahrbarkeit mit Sattelzügen von Oberuzwil herkommend angepasst werden. Mit der überschleppbaren Pflasterung werden Fahrzeuge optisch abgelenkt, so dass zusammen mit der Verbreiterung des Kreisinnerringes ein neuer Ablenkungswinkel von rund 23.5 Gon (26 Grad) entsteht. Gemäss Norm müsste dieser Ablenkungswinkel mind. 40 Gon betragen. Da eine Anpassung auf diese 40 Gon aus geometrischen Gründen nicht machbar ist, wird diese Umgestaltung als deutliche Verbesserung der best. Situation angesehen und stellt sich als guter Kompromiss heraus. Ohne wesentliche Anpassungen des Kreiselaussendurchmessers ist eine weitere Optimierung der bestehenden Situation nicht möglich.

Die Anhaltesichtweite wurde ebenfalls nach SN 640 263 überprüft. Beim massgebenden Ablenkungswinkel  $\beta$  von neu rund 23.5 Gon zwischen der Einfahrt Niederuzwil und der Ausfahrt Richtung Maestrani kann die Geschwindigkeit der Motorfahrzeuge auf der Kreiselfahrbahn mit max. 35 km/h angenommen werden. Bei einer solchen Geschwindigkeit beträgt die Anhaltesichtweite minimal 30 m. Wie in der Skizze ersichtlich, beträgt diese 35 m und stellt daher keine Probleme dar.

Die sichtverbauende Minorkunst innerhalb der inneren Grenzlinie ist für die Verkehrssicherheit unproblematisch, da die minimal vorhandene Anhaltesichtweite 35 m beträgt.

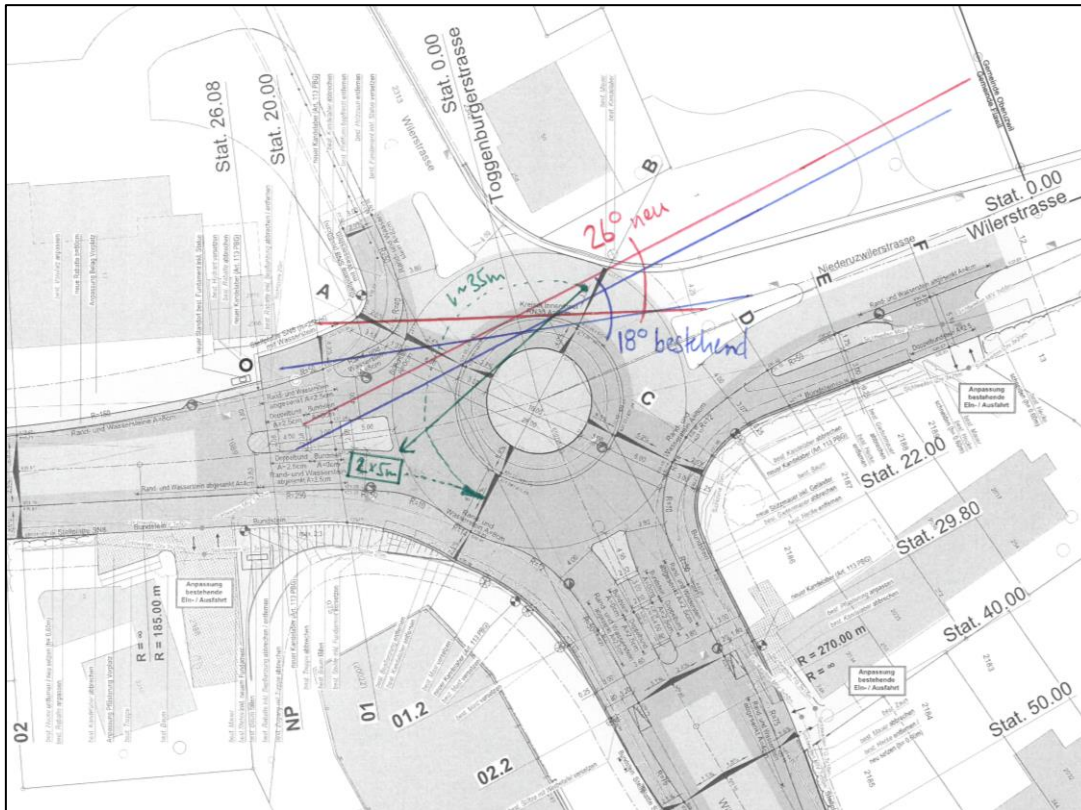


Abbildung 4 Skizze Kreiselanalyse

### 3.2.7 Randabschlüsse

Die Trennung von Strasse und Geh- / Radweg erfolgt mit Rand- und Wassersteinen. Das Gleiche gilt auch für die Leit- und Fussgängerschutzinseln. Der Kreiselinnenring wird mit einem Kreiselinneninselstein (Normalie 222-08.3) erstellt. Die Aussenränder der Trottoire werden in der Regel mit einem einfachen Bundstein abgeschlossen. Bei Vorplätzen oder Rabatten sind die äusseren Abschlüsse entsprechend anzupassen (Doppelbund oder Stellplatte).

### 3.2.8 Stützmauern

Der Geländesprung zu den nord-östlich und süd-östlich gelegenen Grundstücken hin wird mit Winkelstützmauern in Ortbeton überwunden. Würden diese Höhenunterschiede mit Böschungen überbrückt werden, wäre der Platzbedarf viel grösser und die Nutzbarkeit für die Anstösser ebenfalls nicht mehr gewährleistet.

### 3.2.9 Strassenoberbau / Normalprofil

#### Strassenoberbau

Bei der Dimensionierung des Strassenoberbaus geht man davon aus, dass der massgebende Untergrund (wo heute keine Verkehrsflächen sind) ebenfalls der Tragfähigkeitsklasse S2 entspricht (mittlere Tragfähigkeit). Der Oberbau des Kreisels und der Strassen muss der Verkehrslastklasse T4 (schwer) genügen.



Die Oberbauten sehen wie folgt aus:

<b>Fahrbahn Toggenburgerstrasse (Oberbauerneuerung)</b>			<b>Strukturwert</b>
Deckschicht	SDA 8, 12/16 PmB 45/80-65	3.0 cm	12.0 cm
Binderschicht	AC B 22S, B50/70	7.0 cm	28.0 cm
Tragschicht	AC T 22S, B50/70	7.0 cm	28.0 cm
Fundationsschicht	UG 0/45 OC <sub>85</sub>	mind. 58.0 cm	58.0 cm
Geotextil	-	-	-
<b>Total Oberbau Fahrbahn Toggenburgerstrasse</b>		<b>75.0 cm</b>	<b>126.0 cm</b>

<b>Fahrbahn Wilerstrasse (Oberbauerneuerung)</b>			<b>Strukturwert</b>
Deckschicht	SDA 4, 12/16 PmB 45/80-65	3.0cm	12.0cm
Binderschicht	AC B 22S, B50/70	7.0cm	28.0cm
Tragschicht	AC T 22S, B50/70	7.0cm	28.0cm
Fundationsschicht	UG 0/45 OC <sub>85</sub>	mind. 58.0cm	58.0cm
Geotextil	-	-	-
<b>Total Oberbau Fahrbahn Wilerstrasse</b>		<b>75.0cm</b>	<b>126.0cm</b>

<b>Fahrbahn Kreisel (Oberbauerneuerung)</b>			<b>Strukturwert</b>
Deckschicht	AC MR11, 12/16 PmB 45/80-65	3.5cm	14.0cm
Binderschicht	AC B 22H, 12/16 PmB 45/80-65	8.5cm	34.0cm
Tragschicht	AC T 22H, 12/16 PmB 45/80-65	9.0cm	36.0cm
Fundationsschicht	UG 0/45 OC <sub>85</sub>	mind. 58.0cm	58.0cm
Geotextil	-	-	-
<b>Total Oberbau Fahrbahn Kreisel</b>		<b>75.0cm</b>	<b>142.0cm</b>

<b>Fahrbahn (Belagsersatz in den Anschlussbereichen)</b>			<b>Strukturwert</b>
Deckschicht	SDA 8, 12/16 PmB 45/80-65	3.0cm	12.0cm
Binderschicht	AC B 22S, B50/70	7.0cm	28.0cm
<b>Total Deckbelagsersatz Fahrbahn</b>		<b>10.0cm</b>	<b>40.0cm</b>

<b>Gehweg (Vollausbau)</b>			<b>Strukturwert</b>
Deckschicht	AC 8N B70/100	3.0cm	12.0cm
Tragschicht	AC T 16N B70/100	5.0cm	20.0cm
(bei Überfahrten zusätzlich)	(AC T 22N B70/100)	(7.0cm)	(28.0cm)
Fundationsschicht	UG 0/45 OC <sub>85</sub>	mind. 37.0cm	37.0cm
Geotextil	-	-	-
<b>Total Oberbau Gehweg</b>		<b>45.0 - 50.0cm</b>	<b>69.0 - 97.0cm</b>

Die gewählten Aufbauten der Fahrbahnen erfüllen den geforderten minimalen Strukturwert S2T4 von 105 cm.

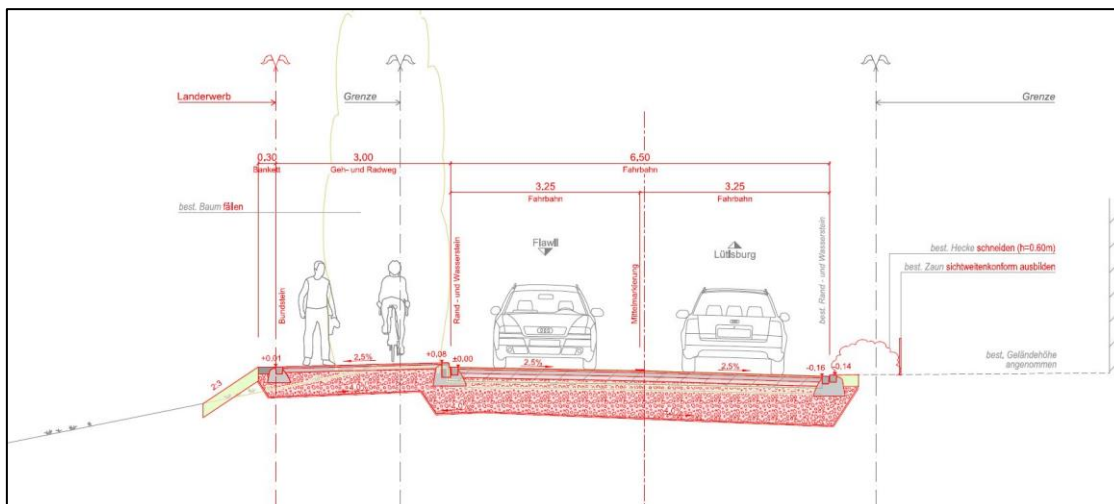


Abbildung 5 Normalprofil Toggenburgerstrasse

### 3.2.10 Sichtweiten

Auf den Plänen wurden an der Toggenburgerstrasse die Sichtweiten auf den Geh- und Radweg mit 3 m x 25 m dargestellt, da das Längsgefälle überall < 2% ist (leichter Zweiradverkehr). Auf die Fahrbahn sind Sichtweiten mit 3 m x 60 m (Mittelwert für Geschwindigkeit 50 km/h) dargestellt. In Abhängigkeit von der Längsneigung wurden die Sichtweiten auf den Geh- und Radweg vergrössert (bei Gefälle) oder reduziert (bei Steigung). In der Wilerstrasse (von Flawil her kommend) wurden daher Sichtweiten von 3 m x 15 m (bei Steigung zwischen 2% und 4%) und 3 m x 35 m (bei Gefälle zwischen 2% und 4%) auf den Langsamverkehr berücksichtigt.

Auf die Fussgängerstreifen am Kreisel ist eine Sichtweite von 55 m berücksichtigt. Im Bereich der Sichtbermen sind Bepflanzungen und Einbauten nur bis zu einer Höhe von 0.60 m zulässig.

Im Bereich des nordöstlichen Wohngrundstückes (Nr. 2186) beträgt der Radius ca. 8 m was gemäss SN 640 060 einer Geschwindigkeit des Radfahrers von ca. 12 km/h entspricht. Ohne Längsneigung beträgt die Anhaltstrecke ca. 7 - 8 m. Um dies sicherzustellen, wurde hinter dem Geh- und Radweg noch ein freizuhaltenes Sichtfeld von 25 m vorgesehen.

Im Bereich der südöstlich gelegenen Garage Neff beträgt der Radius ca. 20m was gemäss SN 640 060 einer Geschwindigkeit des Radfahrers von ca. 25 km/h entspricht. Ohne Längsneigung beträgt die Anhaltstrecke ca. 20 m. Um dies sicherzustellen, wurde hinter dem Geh- und Radweg noch ein freizuhaltenes Sichtfeld von 25 m vorgesehen.



### 3.3 Werke

Im Ausbaubereich sind Leitungen der meisten technischen Werke vorhanden. Diese sind auf dem Werkleitungsplan im Dossier ersichtlich. Grössere Netzerweiterungen durch die Betriebe oder private Unternehmungen sind nicht vorgesehen (Stand Oktober 2020). Die Situation bzw. geplante Erneuerungen / Anpassungen der entsprechenden Werke sind im Anschluss kurz umschrieben (gültig für den gesamten Projektperimeter).

Die Gemeinde Flawil macht den Hinweis, dass es sinnvoll wäre, im Zuge der Ausführungsphase noch Kontakt mit der Gemeinde Oberuzwil aufzunehmen, um allfällige Synergien nutzen zu können.

#### 3.3.1 Elektrisch / Beleuchtung / Kommunikation (FTTH)

Am EW-Netz sind aktuell keine grösseren Erweiterungen geplant.

Gemäss Rückmeldung vom 12.10.2020 von Daniel Furrer der Swisscom besteht die Möglichkeit, dass das EW im Projektperimeter einen Ausbau plant. In der Ausführungsphase soll mit den technischen Betrieben Flawil Kontakt aufgenommen werden, um die Ausführung zu konkretisieren. Die Ansprechperson seitens der technischen Betriebe Flawil ist Christof Rechsteiner (+41 71 394 90 00; [christof.rechsteiner@flawil.ch](mailto:christof.rechsteiner@flawil.ch)).

Die bestehende Strassenbeleuchtung muss infolge der Geh- und Radwegerweiterung angepasst werden. Dafür hat die Bauherrschaft einen externen Planer beauftragt. Das hierzu erstellte Beleuchtungskonzept wurde von der Bauherrschaft dem Projektverfasser am 21.04.2020 per Mail zugestellt. Die neu angeordneten Kandelaber wurden im Projekt übernommen.

Die neuen Kandelaber weisen einen maximalen Abstand von 40 m zueinander auf.

#### 3.3.2 Gas

Das bestehende Gasleitungsnetz wird nicht tangiert. Erweiterungen des Netztes sind gemäss Rückmeldung der technischen Betriebe Flawil nicht vorgesehen.

#### 3.3.3 Wasser

Das bestehende Wasserleitungsnetz wird nicht tangiert. Erweiterungen des Netztes sind gemäss Rückmeldung der technischen Betriebe Flawil nicht vorgesehen.

Kleinere Anpassungen an den Hydranten sind jedoch notwendig.

#### 3.3.4 TV / Cablecom

Im Projektperimeter hat es keine Cablecomleitungen.

#### 3.3.5 Swisscom

Auf Rückfrage hat die Swisscom eine Netzerweiterung angemeldet und dem Projektverfasser am 12.10.2020 eine Projektskizze zukommen lassen. Die geplante Erweiterung ist im Werkleitungsplan ersichtlich. Die Kosten für diese Erweiterung werden von der Swisscom getragen. In der Ausführungsphase soll mit der Swisscom Kontakt aufgenommen werden, um die Ausführung zu konkretisieren. Die Ansprechperson seitens Swisscom ist Herr Daniel Furrer (Swisscom (Schweiz) AG; IT, Network & Infrastructure Wireline Team 2, Dürrenmattstrasse 9; 9000 St. Gallen; +41 58 223 89 14; [daniel.furrer2@swisscom.com](mailto:daniel.furrer2@swisscom.com)).



### 3.3.6 Abwasser / Kanalisation

Seitens Gemeinde sind im Projektperimeter keine Arbeiten am bestehenden Kanalisationsnetz (Mischwasserkanalisation) vorgesehen (kleinere Anpassungen möglich).

### 3.3.7 Entwässerung im Projektperimeter

#### Bestehende Entwässerungssituation

Das Oberflächenwasser der Verkehrs- und Gehwegflächen wird aktuell zum grössten Teil über bestehende Strassenabläufe (SA) der Mischwasserkanalisation der Gemeinde zugeführt. Lediglich im Bereich des Grundstück Nr. 3265 entwässern rund 240 m<sup>2</sup> der Strassenoberfläche in einen Strassenablauf, welcher an ein Meteorwassersystem angehängt ist. Gemäss Merkblatt AWE 184 "Regenwasserentsorgung" ist eine Behandlung des Strassenabwassers bei Einleitung in einen "kleinen Bach" erst ab 300 m<sup>2</sup> notwendig. Dieses Meteorwassersystem unterquert die Kantonsstrasse in einem NBR-Rohr DN 500 und entwässert dann über NBR-Rohre DN 300 in den Bubentalerbach. Der Eigentümer dieser Leitung ist unbekannt. Auch der GEP-Ingenieur der Gemeinde konnte keine Auskunft zum Eigentümer machen.

Der Vorplatz des Grundstückes Nr. 924 besitzt keine eigene Entwässerung. Das anfallende Meteorwasser läuft heute über Quergefälle auf die Kantonsstrasse und wird somit auch der Mischwasserkanalisation zugeführt, was nicht den gängigen Normen entspricht.

#### Ermittlung der Belastungsklasse

Gemäss Merkblatt AWE 184 "Regenwasserentsorgung" wird die Belastungsklasse des Regenwassers bei Strassen in Anlehnung an die VSA-Richtlinie "Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter (2019)" ermittelt.

Beurteilungsfaktor	Bewertungskriterium	Ergebnis	Belastungspunkte
Verkehrsaufkommen			
täglicher Verkehr	BP = Motorfahrzeuge pro Tag / 1'000	DTV=5'011	5 BP
Verkehrsverhalten und -zusammensetzung			
Anteil Güterverkehr	BP = 2 für Anteil > 8%; BP = 1 für Anteil > 4%	Anteil>8%	2 BP
Anteil Ortsverkehr	Anteil > 20% des Gesamtverkehrsaufkommens	Ja	1 BP
Steigung der Strecke	Steigung über einen relevanten Abschnitt > 8%	Nein	0 BP
Verkehrswegeunterhalt			
Strassenreinigung	BP = Anzahl maschineller Reinigungen / Monat	0	0 BP
			<b>8 BP</b>
<b>Belastungsklasse des Regenwassers</b>			gering < 5 BP
			<b>mittel 5 - 14 BP</b>
			hoch > 14 BP





### **Interpretation der aktuellen Entsorgungsart des Regenwassers**

Gemäss Merkblatt AWE 184 "Regenwasserentsorgung" sollte eine Versickerung prioritär betrachtet werden.

Der Projektperimeter liegt grösstenteils im Gewässerschutzbereich übriger Bereich (üB). Ein Viertel der Fläche (im Süden) liegt im Gewässerschutzbereich Au.

Das hier anfallende Regenwasser weist eine mittlere Belastungsklasse auf und darf nur versickert werden lassen, wenn eine technische Behandlungsanlage vorgeschaltet werden würde und es die geologischen sowie topografischen Verhältnisse zulassen. Da wir uns innerorts befinden und keine wirtschaftlich vertretbare Möglichkeit besteht, das anfallende Regenwasser behandelt versickern (1. Priorität) oder behandelt in einen Vorfluter oder eine Meteorwasserkanalisation (2. Priorität) entwässern zu lassen, ist die unbehandelte Ableitung in die Mischwasserkanalisation vertretbar.

Ziel ist, zusätzlich anfallendes Regenwasser wo immer möglich versickern zu lassen.

### **Geplante Entwässerung**

Am bestehenden Entwässerungskonzept wird grundsätzlich nichts verändert. Zusätzlich anfallendes Regenwasser vom neuen Geh- und Radweg wird wo immer möglich versickert.

Aufgrund der baulichen Anpassungen im Kreisel und der Erweiterung des Geh- und Radweges sind einige Strassenabläufe baulich anzupassen. Dort wo eine Anpassung des best. Schachtes nicht möglich ist und ein neuer Strassenablauf (SA) zu erstellen ist, werden gleichzeitig auch die Leitungen erneuert. Zusätzlich hat die Bauherrschaft entschieden, den im Bereich des Grundstück Nr. 3265 liegenden Strassenablauf, welcher heute rund 240 m<sup>2</sup> der Strassenoberfläche unbehindert in das oben erwähnte Meteorwassersystem entwässert, ebenfalls an die bestehende Mischwasserkanalisation anzuschliessen (vgl. Werkleitungsplan im Dossier).

Der neue Geh- und Radweg wird zwischen Station 150.00 (Profil 06) und Station 250.00 (Profil 10) so ausgebildet, dass das zusätzlich anfallende Gehwegabwasser über die Schulter auf die angrenzenden Grundstücke entwässert und dort über die bewachsene Bodenschicht versickern kann.

Der heute bestehende Gehweg geht bis Station 50.00 (Profil 02) und entwässert heute ebenfalls schon auf die Kantonsstrasse - diese Situation verändert sich durch die Erweiterung nicht. Zwischen Station 50.00 (Profil 02) und 150.00 (Profil 06) entwässert der neue Geh- und Radweg auf die Strasse, da das Strassenabwasser zur Versickerung nicht auf die Vorplätze und Gärten der Anstösser geleitet werden darf. Dieses zusätzlich anfallende Gehwegabwasser - rund 8.1 l/s (300 m<sup>2</sup> Gehweg x 0.03 l/s/m<sup>2</sup> x 0.90 Abflussbeiwert Belag, für ein 15-minütiges Ereignis mit einer Wiederkehrperiode von 10 Jahren) - kann von der best. Mischwasserkanalisation abgeführt werden (gem. Rücksprache mit dem GEP-Ingenieur.

Der Vorplatz des Grundstücks Nr. 924 wird im Rahmen des Bauprojektes mit Rabatten baulich von der Kantonsstrasse getrennt und erhält zwei neue Hofsammler. Diese werden an die Mischwasserkanalisation angehängt. Somit wird der Vorplatz nicht mehr über die Kantonsstrasse entwässert.



### **Auswertung Kanal-TV-Aufnahmen der best. Entwässerung**

Im Zuge der Erhebung der best. Strassenentwässerung im Jahr 2019 wurden die best. Strassenabläufe mittels Kanal-TV aufgenommen (vgl. Bericht MÖKAH AG vom 14.05.2019). Diese Aufnahmen haben gezeigt, dass einige der Abläufe breite oder versetzte Verbindungen aufweisen und somit nicht mehr ganz dicht sind. Auf die statische Tragfähigkeit hat dies keinen Einfluss. Die Abflüsse sollten jedoch aufgrund der Gewässerschutzgesetzes (GSchG) beim nächsten Vollausbau saniert werden. Zudem weist der Meteorwasserkanal (NBR-Rohr DN 500), welcher die Kantonsstrasse quert und wessen Eigentümer unbekannt sind, mit einem klaffenden Riss im Scheitel einen kurzfristigen Sanierungsbedarf auf. Diese Sanierung könnte mit einem "Schlauchreliningverfahren" erfolgen.



## 3.4 Umwelt

### 3.4.1 Altlasten

Gemäss Geoportal befindet sich südlich des Projektperimeterendes ein belasteter Standort (3407A0016, Altablagerung). Dieser dehnt sich über die zwei Grundstücke Nr. 2320 und Nr. 2350 aus. In diesem Bereich sind keine baulichen Massnahmen geplant.

### 3.4.2 Ausbauasphalt

Im Oktober 2018 wurden Materialtechnische Zustandsaufnahmen erstellt. Dabei wurde auch der Ausbauasphalt bezüglich PAK untersucht. Die Resultate sind im Kapitel 3.1.5.c abgehandelt.

### 3.4.3 Recyclingquote

Die mittlere Belagsstärke auf der Toggenburgerstrasse beträgt heute rund 19.5 cm. Gemäss nachfolgender Aufstellung können mit dem gewählten Oberbau somit rund 40% des ausgebauten Belagsmaterials rezykliert werden.

Fahrbahn Toggenburgerstrasse		Schichtstärke D	Zulässiger Anteil Ausbauasphalt	
			Masse-%	D x % <sup>(3)</sup>
Deckschicht	SDA 8	3.0 cm	0	0
Binderschicht	AC B 22S	7.0 cm	≤ 30	2.1
Tragschicht	AC T 22S	7.0 cm	≤ 60	4.2
Fundationsschicht	RC-Kiesgemisch (Frostsicherheit nachgewiesen)	58.0 cm	≤ 4 <sup>(2)</sup>	2.3
Schichtstärke Ausbauasphalt (cm)				8.6
<b>Anteil bestehender Asphaltbelag im neuen Strassenoberbau</b>		8.6 cm / 19.5 cm = <b>ca. 40%</b>		

<sup>(2)</sup> RC-Kiesgemisch B, max. Anteil in Masse-% gem. SN 670 119-NA

<sup>(3)</sup> Berechnungsannahme Masse-% gleich Volumen-%

### 3.4.4 Grundwasser / Hydrologie

Der Projektperimeter liegt grösstenteils im Gewässerschutzbereich übriger Bereich (ÜB). Ein Viertel der Fläche (im Süden) liegt im Gewässerschutzbereich Au. Es gelten die Merkblätter AFU002 und AFU173.

Grundwasserschutzzonen und Grundwasserareale sind keine vorhanden.

### 3.4.5 Oberflächengewässer

Vom Bauvorhaben sind keine Oberflächengewässer betroffen.

### 3.4.6 Bodenverschiebung

Die Toggenburgerstrasse ist im Kataster der Prüfgebiete Bodenverschiebung eingetragen.

### Chemischer Bodenschutz

Es liegen aktuell keine bodenkundlichen Untersuchungen des anstehenden Bodens vor. In einem Streifen von rund zehn Meter ab dem jeweiligen Fahrbahnrand ist der Oberboden mit hoher Wahrscheinlichkeit durch Blei, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Cadmium, Kupfer und Zink belastet. Nach Rücksprache mit dem Amt für Umwelt muss der Oberboden unmittelbar entlang der Strasse auf einer Breite von 1 m und einer Tiefe von 0.2 m auf einer Inertstoffdeponie entsorgt werden.



Oberboden, der weiter von der Strasse (> 1 Meter) entfernt abgeschürft wird, muss links oder rechts der sanierten Strasse wieder angelegt werden.

### **Physikalischer Bodenschutz**

In Bezug auf den physikalischen Bodenschutz werden folgende Massnahmen vorgeschlagen:

- Falls Baupisten oder Installationsplätze auf gewachsenem Boden nötig sind, muss ein Vlies verlegt und 50 cm Kies "vor Kopf" zum Schutz des Bodens geschüttet werden (bei trockenen Bodenverhältnissen)
- Falls Erdbewegungen auf gewachsenem Boden vorgenommen werden, steht der Bagger am besten auf einer Baggermatratze, die auf die Grasnarbe verlegt wird (Schutz vor Verdichtungen)
- Falls Erdbewegungen auf gewachsenem Boden vorgenommen werden und dort später wieder Kulturland hergestellt werden soll, ist nicht nur der Oberboden (Humus, 25 cm Mächtigkeit), sondern auch der nachfolgende Unterboden (B-Boden, 50-80 cm Mächtigkeit) abzutragen und in getrennten Erdwällen zu lagern. Beim Rückbau ist darauf zu achten, dass der Bagger auf dem Untergrund steht und rückwärts in einem Arbeitsgang zuerst den B- und dann gleich den A-Boden aufträgt (lockere Schüttung). So bleibt die Bodenfruchtbarkeit erhalten.
- Radfahrzeuge wie Lastwagen und Pneubagger dürfen auf Kulturland nicht manövrieren (tiefgehende, irreversible Verdichtungen)

Die Entsorgungswege (Deponiestandorte, Wiederverwendungsorte) von mineralischen Bauabfällen und belastetem Bodenmaterial werden im Entsorgungskonzept sauber dokumentiert, mit der Submission verlangt, und während dem Bau sichergestellt.

Eine Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) ist aktuell nicht vorgesehen.

### **3.4.7 Luft**

Beim vorliegenden Projekt handelt es sich um eine B-Baustelle. Die BUWAL-Richtlinie "Luftreinhaltung auf Baustellen" vom 1.9.2002 ist anzuwenden. Generell sind emissionsarme Bauverfahren anzustreben oder geeignete Massnahmen zu veranlassen, z.B. zur Staubbekämpfung.

### **3.4.8 Lärm**

Gemäss Lärmberechnungen hat die Realisierung des Bauvorhabens keine wesentliche Änderung der Lärmsituation (> 1 dB) zur Folge. Während dem Bau ist darauf zu achten, dass Ruhezeiten etc. nach Möglichkeit eingehalten und unnötige Immissionen vermieden werden.

### **3.4.9 Sichtschutz**

Im Projekt sind keine Massnahmen zum Sichtschutz vorgesehen. Vorhandene Einfassungen und Begrünungen müssen durch den Neubau des Geh- und Radweges versetzt und neu angelegt werden. Dabei sind auch die erforderlichen Sichtbermen zu berücksichtigen.

### **3.4.10 Fruchtfolgeflächen**

Durch den Neubau des Geh- und Radweges sind gemäss Geoportal keine Fruchtfolgeflächen betroffen.

## 4 Verkehrssicherheit, Unfallstatistik

Im Bereich des Projektperimeters wurden von 2011 - 2017 insgesamt 6 Unfälle registriert [Quelle: Kanton St. Gallen / VUGIS]. 3 Einbiegeunfälle im Jahr 2014 (4, 5 und 6) führten am Scheidwegkreisel zu Personenschäden (Leichtverletzte). Unfall 1 und 2 wurden als Selbst- und Schleuderunfall (unter Alkoholeinwirkung) kategorisiert. Unfall 3 ist ein Überholunfall. Überholt wurde ein Traktor. Bei den Unfällen 1 - 3 kam es nicht zu Personenschäden.

Ein Unfallschwerpunkt ist nicht zu erkennen. Aus der Unfallstatistik heraus können keine Rückschlüsse auf eine unzureichende Strasseninfrastruktur gezogen werden.



Abbildung 6 Auszug Karte VUGIS (Kapo SG)

Nr.	Unfall-Nr.	Datum	Zeit	Unfalltyp Gruppe	Unfalltyp	G*	SV*	LV*	Sachschaden**	Hauptursache
1	1'720'170'8 01'151	11.08.17	01:00	0 Schleuder- oder Selbstunfall	3 Kollision mit Hindernis ausserhalb der Fahrbahn	0	0	0	8'700	Einwirkung von Alkohol
2	17'543	01.05.11	16:30	0 Schleuder- oder Selbstunfall	1 Ohne Kollision	0	0	0	500	Einwirkung von Alkohol
3	1'720'140'6 01'027	12.06.14	10:40	1 Überholunfall, Fahrstreifenwechsel	11 Kollision beim Ausschieren vor überholendem Fahrzeug	0	0	0	7'000	Anderes Fehlverhalten im Zusammenhang mit Vortritt
4	1'720'141'0 03'380	30.10.14	22:50	4 Einbiegeunfall	41 Kollision beim Rechtseinbiegen mit von links kommendem Fahrzeug	0	0	1	200	Anderes Fehlverhalten im Zusammenhang mit Vortritt
5	1'720'140'1 00'360	06.01.14	15:55	4 Einbiegeunfall	41 Kollision beim Rechtseinbiegen mit von links kommendem Fahrzeug	0	0	1	2'500	Missachten des Vortrittssignals Kein Vortritt
6	1'720'140'4 00'858	10.04.14	07:20	4 Einbiegeunfall	41 Kollision beim Rechtseinbiegen mit von links kommendem Fahrzeug	0	0	1	1'500	Missachten des Vortrittssignals Kein Vortritt

Abbildung 7 Auszug Unfallstatistik VUGIS (Kapo SG)



## 5 Termine und Bauablauf

### Termine

Das Vorprojekt wurde im Sommer 2015 den kantonalen Fachstellen und den politischen Gemeinden Oberuzwil und Flawil zur Stellungnahme zugestellt.

Die Stellungnahmen zum Vorprojekt sind Grundlage für die Ausarbeitung des Bauprojekts, das den beiden Gemeinden Oberuzwil und Flawil zur Vernehmlassung nach Art. 35 des Strassengesetzes (sGS 732.1; abgekürzt StrG) sowie zur Zusicherung des Gemeindebeitrags für Geh- und Radwege zugestellt wird.

Nach Genehmigung des Projekts durch die Regierung, folgt das Planverfahren nach Strassengesetz.

Mit dem Bau kann begonnen werden, sobald das Projekt rechtskräftig ist und der Landerwerb getätigt wurde.

### möglicher Bauablauf

1. Installation
2. Rückbau der beiden zu ersetzenden Inseln (befahrbar machen)
3. Erstellen der Aussenabschlüsse der neuen Gehwege um den Kreisel inkl. Entwässerungen in diesen Bereichen
4. Erstellen der Randabschlüsse zwischen Geh- und Radwegen und Kreisel inkl. Entwässerungen in diesen Bereichen
5. Verbreiterung Kreiselinnenring
6. Erstellen der beiden Inseln
7. Erstellen des Geh- und Radweges inkl. Oberbauerneuerung
8. Umgebungsarbeiten und Deinstallation

Die Arbeitsschritte 2 bis 6 können unter Verkehr erstellt werden. Punkt 7 wird unter einspuriger Verkehrsführung mit Ampeln im Pilgerschrittverfahren realisiert.

Die Arbeiten werden ca. 6 - 10 Monate in Anspruch nehmen.

## 6 Kosten

Die Erstellungskosten für das Projekt sind im Dokument "Kostenvoranschlag" ersichtlich.

Das Projekt ist im Agglomerationsprogramm enthalten und dort angemeldet. Mit dem Bund ist der Abschluss einer Finanzierungsvereinbarung vorgesehen. Der Kostenteiler beträgt 65% zu Lasten des Kantons St. Gallen und 35% vollumfänglich zu Lasten der Politischen Gemeinde Flawil.

Es ist vorgesehen, dass das ASTRA ca. 40% der anrechenbaren Kosten über den Agglomerationsfond mintfinanziert. Die Mitfinanzierung ist abhängig von der Bau- und Finanzreife. Der Mitfinanzierungsbetrag kann erst nach Vorlage der Finanzierungsvereinbarung eingerechnet werden.



## 7 Landerwerb

Für das Projekt "Geh- und Radweg Scheidwegkreisel, Bogenstrasse" inklusive der Anpassungen sind gesamthaft rund 660 m<sup>2</sup> Land von Drittgrundstücken zu erwerben. Für die Realisierung des Projektes werden zusätzlich rund 2'000 m<sup>2</sup> vorübergehende Bodenflächen beansprucht.

Die einzelnen Landerwerbsflächen sowie vorübergehend beanspruchte Flächen sind dem Landerwerbsplan zu entnehmen.

## 8 Unterschrift

Der Projektverfasser:

St. Gallen, 09.09.2021

Gruner Wepf AG, St.Gallen

Roman Schweizer  
PL Projektverfasser

– keine Anhänge