




**Tiefbauamt**

02

Kantonsstrasse **Nr. 59, Lukasstrasse**  
RMS-Kilometer **0.458 – 0.533**  
Gemeinde **St.Gallen**  
  
Bauobjekt **FGS 0343, Lukasmühleweg**

Plan, Massstab **Technischer Bericht**

<p>Projektverfasser  Wälli AG Ingenieure Schuppisstrasse 7 9016 St. Gallen  T 058 100 90 05  st.gallen@waelli.ch www.waelli.ch  3105-0328</p>	<p>Genehmigungsvermerke</p>	<p>vom TBA freigegeben</p>						
<p>Plan 02.02 Projekt O9.010.005.0108 Mn/FGS 0343 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</p>	<table border="1"><thead><tr><th>Gezeichnet</th><th>Geprüft</th><th>Datum</th></tr></thead><tbody><tr><td>pbs</td><td>mhö</td><td>29.05.2020</td></tr></tbody></table>	Gezeichnet	Geprüft	Datum	pbs	mhö	29.05.2020
Gezeichnet	Geprüft	Datum						
pbs	mhö	29.05.2020						





## **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>5</b>
3.1	Grundlagen	5
3.2	Projekt	6
3.3	Werke	8
3.4	Umwelt	9
<b>4</b>	<b>Verkehrssicherheit, Unfallstatistik</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Termine und Bauablauf</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Kosten</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>Landerwerb</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>Unterschrift</b>	<b>11</b>



## 1 Zusammenfassung

Im Rahmen des Agglomerationsprogrammes St.Gallen/Arbon – Rorschach, 2. Generation ist vorgesehen, das Angebot für den Langsamverkehr zu verbessern. Auf der Lukasstrasse, im Abschnitt SBB-Brücke bis Heiligkreuzstrasse, betrifft dies den Veloverkehr und die Fussgängerquerungen. Der Fussgängerstreifen Lukasmühleweg (FGS 343) wird, damit eine bauliche Mittelinsel ermöglicht und ein gesicherter Warteraum gewährt werden kann, leicht nach Südosten verschoben. Über den Bereich der angrenzend einmündenden Zufahrten wird ein Mehrzweckstreifen markiert.

Für den Veloverkehr wird zwischen der neuen Mittelinsel und der Heiligkreuzstrasse ein einseitiger Radstreifen bergwärts erstellt. Dieses Vorhaben wird in einem separaten Projekt des Strassenkreisinspektorates bearbeitet, ist jedoch mit dem vorliegenden Projekt des Fussgängerstreifens koordiniert. Die Linienführung sowie der Umfang der baulichen Sanierungsarbeiten sind aufeinander abgestimmt.

Für die Fahrbahnaufweitung ist beidseitig Landerwerb auf Grundstücken der Stadt St.Gallen erforderlich.

## 2 Ausgangslage

Das städtische Verkehrsnetz des Langsamverkehrs (Fussgänger und Radfahrende) wurde in den letzten Jahren systematisch auf Schwachstellen überprüft. Im Jahr 2011 wurden im Rahmen von Vorstudien durch das Projektteam Langsamverkehr der Stadt St.Gallen in Zusammenarbeit mit den Planern des Kantons verschiedene Verbesserungen erarbeitet. Als Massnahme zur Erhöhung der Verkehrssicherheit ist vorgesehen, den FGS 0343 mit einer Mittelinsel auszurüsten. Ausserdem muss der FGS infolge des Neubaus Fernwärmezentrale nun in der Lage verschoben werden.

Im Rahmen des Vorprojektes wurden, nach den internen Stellungnahmen, in einer Zusatzstudie [8] folgende Varianten für eine bessere Ausgestaltung des Querungsbereiches hinsichtlich der Wunschnlinien geprüft und beurteilt:

- Variante 0, Vorprojekt
- Variante 0a, Vorprojekt ohne FGS
- Variante 1a, Mehrzweckstreifen (mit FGS)
- Variante 1b, Mehrzweckstreifen (ohne FGS)
- Variante 2, Mehrzweckstreifen mit zentralem FGS
- Variante 3, Vorprojekt ergänzt mit Fussweg
- Variante 4, Verlegung Lukasmühleweg

Die Tiefbauämter von Kanton und Stadt St.Gallen haben beschlossen, dass die Variante 1a im Bauprojekt weiter verfolgt werden soll. Die Mehrkosten für den Mehrzweckstreifen, die sich gegenüber dem Vorprojekt [7] ergeben, sind durch die Stadt St.Gallen zu tragen.



## 3 Projektbeschreibung

### 3.1 Grundlagen

Die Projektbearbeitung basiert auf folgenden Grundlagen:

- [1] Geländeaufnahmen (Wälli AG Ingenieure, 30.05.2018)
- [2] Agglomerationsprogramm St.Gallen/Arbon-Rorschach, Schwachstellenanalyse und Massnahmen Langsamverkehr ([www.lvportal.ch](http://www.lvportal.ch))
- [3] Unfalldaten vom Bundesamt für Strassen 2011 bis 2017 ([www.map.geo.admin.ch](http://www.map.geo.admin.ch))
- [4] Bericht Materialtechnische Zustandserfassung (Consultest AG, 09.03.2012)
- [5] Vorstudie Variante 1 (Wälli AG Ingenieure i.A. TBA Stadt St.Gallen, 20.07.2016)
- [6] Vorstudie Kurzbericht (TBA Stadt St.Gallen, 05.09.2016)
- [7] Vorprojekt (Wälli AG Ingenieure, 09.04.2019)
- [8] Zusatzstudie Varianten im Rahmen Vorprojekt, Bericht (TBA Stadt St.Gallen, 11.11.2019)

Verkehrstechnische Angaben:

- Signalisierte Höchstgeschwindigkeit Generell 50 km/h
- Begegnungsfall Strecke LW/PW/Velo
- Befahrbarkeit Einmündung Fernwärmezentrale
  - aus/in Richtung Heiligkreuz Sattelschlepper, Typ Euronorm
  - aus/in Richtung Neudorf Camion A, ohne Anhänger
- Durchfahrtsbreiten baulich minimal 3.80 m
- Anbindung an lokalen Wanderweg Lukasmüliweg/Galgentobelweg
- Verkehrszählung:
  - DTV Motorfahrzeuge ca. 7'500 Fz/d
  - Schwerverkehrsanteil 4.3% (Zählung 30.06./01.07.2016)
  - DTV Veloverkehr (längs) ca. 150 Velos/Tag
  - Fussgängerfrequenzen (quer) ASP ca. 10 FG/h <sup>1)</sup>

- 1) Obwohl die FG-Frequenzen niedrig sind, wird infolge der besonderen Benutzergruppe und nach Berücksichtigung des Fuss- und Wanderweges sowie aufgrund, dass auf einer sehr langen Distanz kein FGS mehr vorhanden wäre am Fussgängerstreifen festgehalten.)

Umwelt:

- Gewässerschutzbereich Ao nordseitig angrenzend an bestehende Lukasstrasse (Gewässerschutzkarte, [www.geoportal.ch](http://www.geoportal.ch))
- Kataster belasteter Standorte Reg.-Nr. 3203A0007 ([www.geoportal.ch](http://www.geoportal.ch))
- Querung Steinacheindolung (GN10, [www.geoportal.ch](http://www.geoportal.ch))
- keine Gefährdung durch Überflutung (Gefahrenkarte, [www.geoportal.ch](http://www.geoportal.ch))

Ist-Zustand:

Die heutige Infrastruktur weist in beiden Fahrtrichtungen kein separates Angebot für den leichten Zweiradverkehr aus. Die Radfahrer bewegen sich zusammen mit dem motorisierten Verkehr auf der Fahrbahn.

Der FGS 0343 (Lukasmühleweg) führt über je eine Fahrspur je Richtung, verfügt jedoch über keine Mittelinseln. Die betriebstechnischen Voraussetzungen sind gegeben

(3 Punkte). Die Sicherheitsüberprüfung ergab 14 Minuspunkte. Es sind somit Massnahmen zur Verbesserung der Sicherheit zu prüfen.

Im Sommer 2016 wurden an zwei Tagen mit einer Kamera die Fussgängerbeziehungen erhoben. Die Auswertung [6] zeigt, dass die Wunschlinie von/nach Nordosten (Fernwärmezentrale) etwas stärker nachgefragt wird, als diejenige von/nach Norden.

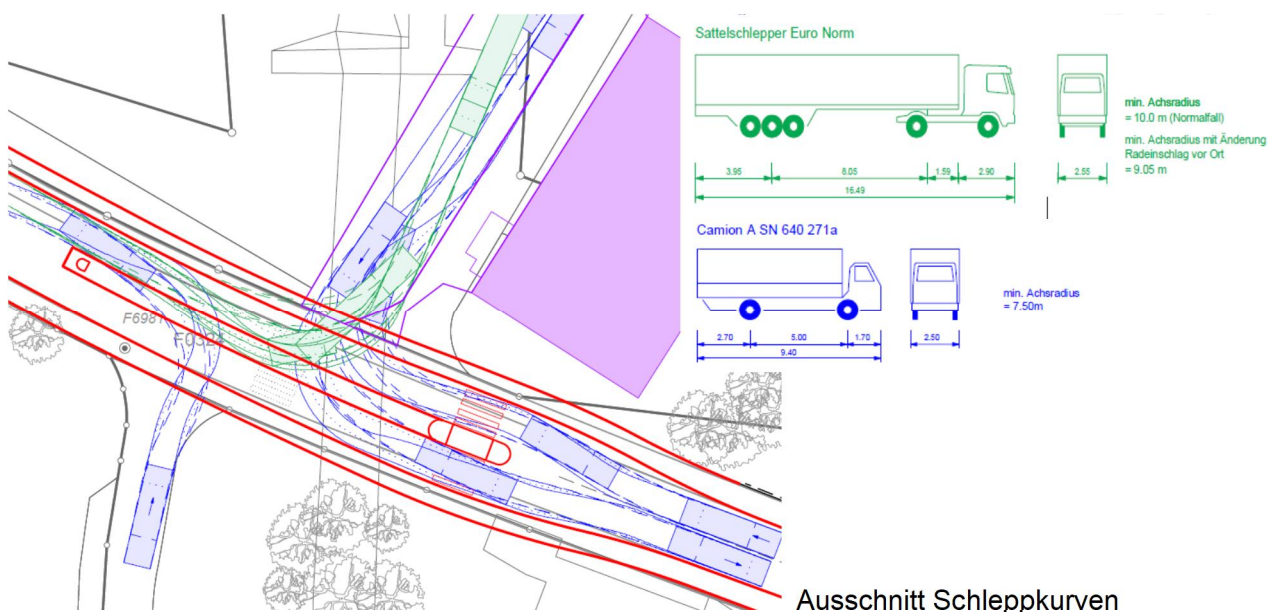
Baulich weisen Asphaltbeläge, Randabschlüsse und Schachtabdeckungen Instandstellungs- resp. dringenden Sanierungsbedarf auf.

### 3.2 Projekt

Der Fussgängerstreifen erfüllt trotz mässiger Frequenzen (ca. 10 FG/h) gemäss Checkliste des Kantons die Voraussetzung für das Anbringen eines FGS. Hinzu kommt, dass auf der gesamten Lukasstrasse (von der Harzbüchelstrasse bis zur Heiligkreuzstrasse) auf einer Länge von rund 590 m kein Fussgängerstreifen über die Kantonsstrasse mehr vorhanden wäre.

Aus diesen Gründen wird am FGS festgehalten und es soll eine Mittelinsel erstellt werden.

In der Vorstudie wurden mehrere Varianten für die Lage des FGS untersucht. Gewählt wurde die Verschiebung nach Süden mit der kürzeren Wunschlinie. Die Einschränkung in den Fahrbeziehungen zur künftigen Fernwärmezentrale (aus/in Fahrtrichtung Süd maximal Camion AG ohne Anhänger) wird akzeptiert. D.h. die Anlieferung mit Öl erfolgt von/nach Norden. Damit seltene Ausnahmetransporte zur Anlieferung resp. Abtransport von grossen Installationen der Fernwärmezentrale (gemäss Angaben SGSW etwa alle 5 bis 10 Jahre) möglich sind, werden demontierbare Gummi-Mittelinseln verwendet.





### Querschnitt

Der Strassenquerschnitt wird zur Erstellung der Mittelinsel beidseitig gleichmässig verbreitert. Die Breite der Mittelinsel beträgt 2.00 m, die Durchfahrtsbreiten betragen 3.80 m. Der Mehrzweckstreifen (okerfarbige Schlemme, RAL1001) weist eine durchgehende Breite von 2.00 m auf. Am westlichen Ende des Mehrzweckstreifens wird eine Insel mit einer Breite von 1.00 m erstellt.

### Sichtweiten

Die erforderlichen Sichtweiten bei der Fussgängerquerung sind im Landerwerbsplan eingezeichnet und können normgemäss eingehalten werden.

### Normalprofil

Im Sanierungsprojekt Lukasstrasse des Strassenkreisinspektorates wurde folgender Oberbau, welcher auch beim FGS 0343 angewendet wird, definiert:

	Fahrbahn			Gehweg		
Deckschicht	AC 8 S	Pmb 45/80-65	3 cm	AC 8 L	B70/100	3 cm
Binderschicht	AC B 22 S	B50/70	7 cm			
Tragschicht	AC T 22 S	B50/70	7 cm	AC T 16 N	B70/100	5 cm
Fundationsschicht	UG 0/45	OC85	55 cm	UG 0/45	OC85	45 cm
Total Stärke			72 cm			53 cm

Gemäss Frostdimensionierung ist eine gesamte Oberbaustärke von mind. 67.5 cm erforderlich. Die Fundation wird daher um 5 cm auf 55 cm erhöht (Gesamtstärke 72 cm).

Gemäss Vereinbarung der Stadt St.Gallen mit dem kantonalen Tiefbauamt werden für die Randabschlüsse grundsätzlich die Normalien des städtischen Tiefbauamtes angewendet. Anlässlich der Koordinationssitzung vom 23.01.2019 wurde projektspezifisch festgelegt, dass bei den fahrbahnseitigen Überfahrten der Randstein mit 4 cm schräg (Normal TBA Kt. SG, 222-05) ausgeführt werden soll. Die Anschläge bei der Mittelinsel erfolgen mit 2.5 cm.

Die Mittelinsel wird gemäss Normal 5.2 (Stand 07.01.2019) der Stadt St.Gallen mit einer Gummisinsel und einem verzinkten Winkeleisen ausgeführt.

### Strassenentwässerung

Die heutigen Strassensammler entwässern das Regenwasser in den Mischabwasserkanal, welcher vom Regenbecken im Bereich des Galgentobelweges in Richtung Kläranlage Hofen (Wittenbach) fliesst.

Das gesammelte Regenwasser ist aufgrund des DTV's als mittel belastet (ca. 9 bis 10 Belastungspunkte) einzustufen. Der betroffene Strassenabschnitt befindet sich im übrigen Bereich (ausserhalb des Gewässerschutzbereiches). Die bestehende Einleitung des Strassenwassers in den öffentlichen Mischabwasserkanal befindet sich im Gewässerschutzbereich Ao, weshalb gemäss BAFU-Wegleitung für eine Einleitung in ein Gewässer eine Behandlung erforderlich würde. Das gewählte Entwässerungskonzept mit Einleitung in den Mischabwasserkanal entspricht dem Beschluss des AFU Kt. SG vom 09.12.2016, wonach innerorts im Mischsystem das zu behandelnde Strassenwasser, in die Mischabwasserkanalisation eingeleitet werden kann.



Entsprechend sind für die Umsetzung des Kantonsstrassenprojektes lediglich drei neue Strassenabläufe inkl. Anschluss an die bestehende Leitung der Strassenentwässerung sowie ein neuer Kontrollschacht zu erstellen. Somit können die Grabarbeiten innerhalb des Bereichs mit Altlasten minimal gehalten werden. Dieses Entwässerungskonzept ist abgestimmt auf das Unterhaltsprojekt des Strasseninspektorates und auf die Bauvorhaben der Stadtentwässerung (Entsorgung St.Gallen).

### **Strassenbeleuchtung**

Die Kandelaber der öffentlichen Beleuchtung befinden sich am nördlichen Strassenrand. Drei Kandelaber müssen infolge der Fahrbahnverbreiterung und einer optimalen Beleuchtung des neuen FGS versetzt werden. Auf der Südseite ist für eine normgerechte Ausleuchtung des FGS ein zusätzlicher Kandelaber erforderlich.

## **3.3 Werke**

Im Zusammenhang mit der Sanierung der Lukasstrasse und dem Neubau der Fernwärmezentrale wurden die Bedürfnisse der Werke bereits abgeholt.

Stadtentwässerung:	Umbau bestehende Kanalisation im Bereich des Unterhaltsprojektes
Fernwärme:	Ausbau Fernwärmenetz und Neubau Wärmezentrale
Trinkwasser:	kein Bedarf
Erdgas:	Anschluss Wärmezentrale für Versorgungssicherheit Wärmenetz
Elektrizität/FTTH:	kein Bedarf bekannt (vor Ausführung nochmals prüfen)
Swisscom:	kein Bedarf bekannt (vor Ausführung nochmals prüfen)
UPC:	kein Bedarf bekannt (vor Ausführung nochmals prüfen)

Der Bau der Fernwärmezentrale erfolgt zwischen Sommer 2019 und Sommer 2021. Die Sichtzonen der Zufahrt wurden bereits im Rahmen des Baugesuches im Grundbuch angemerkt. Diese werden an die neuen Verhältnisse angepasst. Im Bereich der künftigen Kantonsstrasse ist die Rühlwand der Fernwärmezentrale bis auf eine Tiefe von 2.50 m rückzubauen.

Infolge der Strassenverbreiterung kommen die bestehenden Kabelschutzrohre des Elektrizitätsnetzes und der Swisscom teilweise in die neue Fahrbahn zu liegen. Die St.Galler Stadtwerke beabsichtigen die Elektrorohranlage in den neuen Gehweg zu verschieben. Im einbetonierten Rohrblock der Swisscom befinden sich 8x K100 Rohre mit 10 Kupfer-Adern und 1122 LWL-Faser. Die Swisscom möchte deshalb den Rohrblock möglichst an bestehender Lage belassen. Aus Sicht des kantonalen Tiefbauamtes ist dies grundsätzlich nur möglich, wenn eine ausreichende Überdeckung des Rohrblockes (Hüllbeton unterhalb Planum) gewährleistet werden kann. Ist dies nicht der Fall, sind die einzelnen Rohre freizuspitzen und tiefer zu legen. Die Kosten für die Verlegung der Rohranlage sind durch die Werke zu tragen.

Am nördlichen Gehwegrand befinden sich auf Höhe des Sportplatzes zwei ausgeleuchtete Werbestelen der Firma APG. Diese werden zu Lasten des Bewilligungsnehmers (APG) versetzt.





## 3.4 Umwelt

### **Altlasten**

Das Gebiet rund um den FGS 0343 ist im Kataster der belasteten Standorte mit der Register-Nummer 3203A0007 eingetragen. Gemäss Angaben auf [www.geoportal.ch](http://www.geoportal.ch) handelt es sich um eine Altablagerung, die weder Sanierungs- noch Überwachungsbedarf aufweist (MK-Code C).

Bei Gräben ab einer Tiefe von 1.50 m ist mit Altlasten zu rechnen. Dies bedeutet, dass bei Grabarbeiten für die Strassenentwässerung entsprechendes Material anfallen könnte und entsorgt werden muss.

Im Jahr 2012 wurden durch die Consultest AG Belagsuntersuchungen vorgenommen. Dabei wurden im Projektbereich des FGS 0343 zwei Bohrkern entnommen (Nr. 5 und 6 gemäss Bericht vom 09.03.2012). In der südlichen Fahrbahnhälfte (BK Nr. 5) beträgt der Anteil PAK im Bindemittel rund 1'000 mg/kg (entspricht 50 mg/kg Ausbauasphalt), in der nördlichen Fahrbahnhälfte (BK Nr. 6) beträgt der Anteil PAK im Bindemittel 280 mg/kg (entspricht < 14 mg/kg Ausbauasphalt). Der der PAK-Gehalt im Ausbauasphalt < 250 mg/kg ist, können die Altbeläge somit als Sekundärbaustoff gemäss Richtlinie aufbereitet und wieder verwendet werden. Die neuen Asphaltbeläge enthalten, den gemäss VSS-Normalien zulässigen Anteil an Recyclingasphalt.

### **Invasive Neophyten**

Südlich der Lukasstrasse sind invasive Neophyten vorhanden (Kanadische Goldrute, evtl. weitere Arten). Wie nahe zur Strasse die Bestände reichen ist nicht bekannt und zurzeit aufgrund der Vegetationsruhe nicht beurteilbar. Die Situation wird im Frühsommer 2020 vor Ort durch Stadtgrün, Abteilung Natur und Landschaft aufgenommen. Ist ein Neophyten-Vorkommen vorhanden, ist die Verschleppung zu verhindern. Es ist grosse Sorgfalt gefordert, belastetes Boden- und Aushubmaterial darf nicht verschleppt werden.

### **Steinacheindolung**

Die Steinacheindolung unterquert den Projektbereich. Der Scheitel der Eindolung befindetet sich in rund 12 m Tiefe (Ausführungspläne Mai 1919; Archiv Baudokumentation Stadt St.Gallen). Baulich bestehen gemäss Stadtentwässerung und Tiefbauamt der Stadt St.Gallen keine Defizite. Die Naturgefahrenanalyse (skalierte Intensitätskarte) zeigt für das hundertjährige Hochwasser leichte Ausuferungen, welche auf eine mangelnde Abflussqualität resp. eine Verklausung hindeuten. Zum heutigen Zeitpunkt sind aber keine Massnahmen zur hochwassertechnischen Ertüchtigung der Eindolung vorgesehen. Eine Offenlegung ist nicht möglich. Das Vorhaben tangiert die Übergangsbestimmungen nach Gewässerschutzverordnung (GSchV). Das AWE hat in der Vernehmlassung Vorprojekt eine Bewilligung im Rahmen des Teilstrassenplan-Verfahrens in Aussicht gestellt.

### **Naturgefahren**

Gemäss Naturgefahrenkarte und der Karte mit dem Oberflächenabfluss des Bundes, fliesst bei Starkniederschlägen auf der Lukasstrasse Wasser in Richtung Lukasmühli. Damit dieses vor der Wärmezentrale über den Sportplatz entlasten kann (Wassermenge > 8 cm Fliesstiefe), wird das Gefälle des Gehwegs in Abstimmung mit dem Sanierungsprojekt des SKI „nach hinten“ geneigt und als hinterer Abschluss ein Bundstein erstellt. Dies betrifft das Sanierungsprojekt SKI bis zum QP11 des vorliegenden Projektes.



## 4 Verkehrssicherheit, Unfallstatistik

Die Unfalldaten des Bundes ([www.unfalldaten.ch](http://www.unfalldaten.ch)) zeigen in den Jahren 2011 – 2017 einen registrierten Unfall mit Personenschaden im Projektperimeter (November 2014). Bei diesem handelt es sich um einen Auffahrunfall kurz vor dem FGS 0343 zwischen motorisierten Fahrzeugen (Leichtverletzte Person).

Mit der nun vorliegenden Variante kann insbesondere die Verkehrssicherheit beim FGS 0343 erhöht werden.

## 5 Termine und Bauablauf

Bauprojekt	bis Mitte April 2020
Projekteinsicht	Ende April 2020
Abgabe Bauprojekt	Ende Mai 2020
Beschluss Art. 35	Juni 2020
Genehmigungsprojekt	Juli/August 2020
Öffentliche Auflage	September 2020
Genehmigung	November 2020
Landerwerb	Dezember 2020
Submission	Januar - März 2021
Ausführung	Sommer 2021 (koordiniert mit Strassensanierung SKI)

Die Bauausführung hat halbseitig unter Verkehr zu erfolgen. Zur Verkehrsregelung ist eine provisorische LSA erforderlich. Die Realisierung ist mit dem Baufortschritt der Fernwärmezentrale abzustimmen.

## 6 Kosten

Die Erstellungskosten für das vorliegende Bauprojekt betragen CHF 911'000 inkl. MWSt. Davon betragen die Ohnehinkosten CHF 182'875 (z.L. SKI SG), und die Sonderkosten CHF 31'500 (z.L. Stadt; Mehrkosten Mehrzweckstreifen). Von den restlichen Projektkosten hat die Stadt St.Gallen einen Anteil von CHF 243'818.75 (35%) zu übernehmen. Somit verbleiben beim Kanton Projektkosten von CHF 452'806.25.

Im Agglomerationsprogramm St.Gallen/Arbon-Rorschach der 2. Generation sind Massnahmen zur Verbesserung der Sicherheit beim Fussgängerstreifen vorgesehen. Entsprechend wird vom Bund eine finanzielle Beteiligung von 40% an die anrechenbaren Kosten von CHF 364'400 erwartet.

## 7 Landerwerb

Für die Realisierung des Kantonsstrassenprojektes sind auf den Parzellen F0323 und F5619 Landwerbe erforderlich. Beide Parzellen befinden sich im Besitz der Stadt St.Gallen. Ausserdem werden für die Realisierung zusätzliche Flächen von diesen beiden Parzellen vorübergehend beansprucht. Bei der Einmündung der seitlichen Zufahrten sind die Sichtzonen im Grundbuch anzumerken.



## 8 Unterschrift

Der Projektverfasser:

St. Gallen, 29. Mai 2020

Wälli AG Ingenieure

Patrick Brunschwiler  
dipl. Bauingenieur FH / EMBA FH