

Gemeinde Flawil  
Bau und Infrastruktur  
Bahnhofstrasse 6  
9230 Flawil

Sanierung Birkenstrasse, Flawil

# Technischer Bericht

*Bauprojekt*



Projekt Nr.: 220.002  
Bericht Nr.: 220.002-B-01  
Erstellt am: 31.08.2020  
Überarbeitet am: 30.10.2020  
Projektleitung: Premton Ljutvija

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>5</b>
2.1	Standort.....	5
2.2	Auftrag und Projektursachen .....	5
<b>3.</b>	<b>Bedürfnisse und Zwecke der Erneuerung .....</b>	<b>6</b>
3.1	Bautechnik.....	6
3.2	Sicherheitstechnik.....	6
3.3	Verkehrstechnik .....	6
3.4	Verkehrstechnische Daten .....	6
3.5	Grundlagen.....	6
3.6	Normen, Richtlinien, Weisungen, Merkblätter.....	6
<b>4.</b>	<b>Ist-Zustand / örtliche Verhältnisse .....</b>	<b>7</b>
4.1	Bausubstanz .....	7
4.1.1	Fahrbahndecke .....	7
4.1.2	Sondagen .....	7
4.2	Geometrie .....	7
4.2.1	Linienführung.....	7
4.2.2	Fahrbahnbreiten .....	7
4.2.3	Bankette.....	7
4.3	Fussgängerführung.....	7
4.4	Strassenentwässerung .....	8
4.5	Werkleitungen.....	8
4.6	Kunstabauten und Zäune .....	8
4.7	Sicherheitstechnik.....	8
4.7.1	Knotensichtweiten .....	8
4.7.2	Zu- und Wegfahrten.....	8
4.8	Markierungen.....	8
<b>5.</b>	<b>Projektbeschrieb .....</b>	<b>9</b>
5.1	Gestaltungskonzept .....	9
5.2	Grundbegegnungsfall, Begegnungsgeschwindigkeit .....	9

5.3	Horizontale Linienführung .....	9
5.4	Vertikale Linienführung.....	9
5.5	Geometrische Normalprofil .....	10
5.5.1	Lichttraumprofil .....	10
5.6	Kurvenverbreiterung.....	10
5.7	Quergefälle.....	10
5.8	Sichtverhältnisse und Schleppkurven .....	11
5.8.1	Knotensichtweiten .....	11
5.8.2	Schleppkurven.....	11
5.9	Unterbau .....	11
5.10	Oberbau .....	12
5.10.1	Dimensionierung.....	12
5.10.2	Materialisierung und Konstruktion.....	12
5.10.2.1	Strassenaufbau .....	12
5.11	Randabschlüsse .....	12
5.12	Strassenentwässerung .....	13
5.13	Vorplätze / Gartenanlagen.....	13
5.13.1	Zäune .....	13
5.13.2	Sitzplatz.....	13
5.14	Fussgängerschutz .....	13
5.15	Signalisation / Markierung.....	13
<b>6.</b>	<b>Werkleitungen.....</b>	<b>14</b>
6.1.1	Elektro / Beleuchtung .....	14
6.1.2	Wasser .....	14
6.1.3	Gas .....	14
6.1.4	TV .....	14
6.1.5	Swisscom.....	14
<b>7.</b>	<b>Kanalisation.....</b>	<b>15</b>
7.1	Zustandsanalyse .....	15
<b>8.</b>	<b>Umwelt.....</b>	<b>16</b>
8.1	Belastete Standorte (Altlasten) und belasteter Boden.....	16
8.2	Gewässerschutz auf der Baustelle .....	16
8.3	Bodenschutz beim Bauen.....	16
<b>9.</b>	<b>Landerwerb / Baurecht.....</b>	<b>17</b>

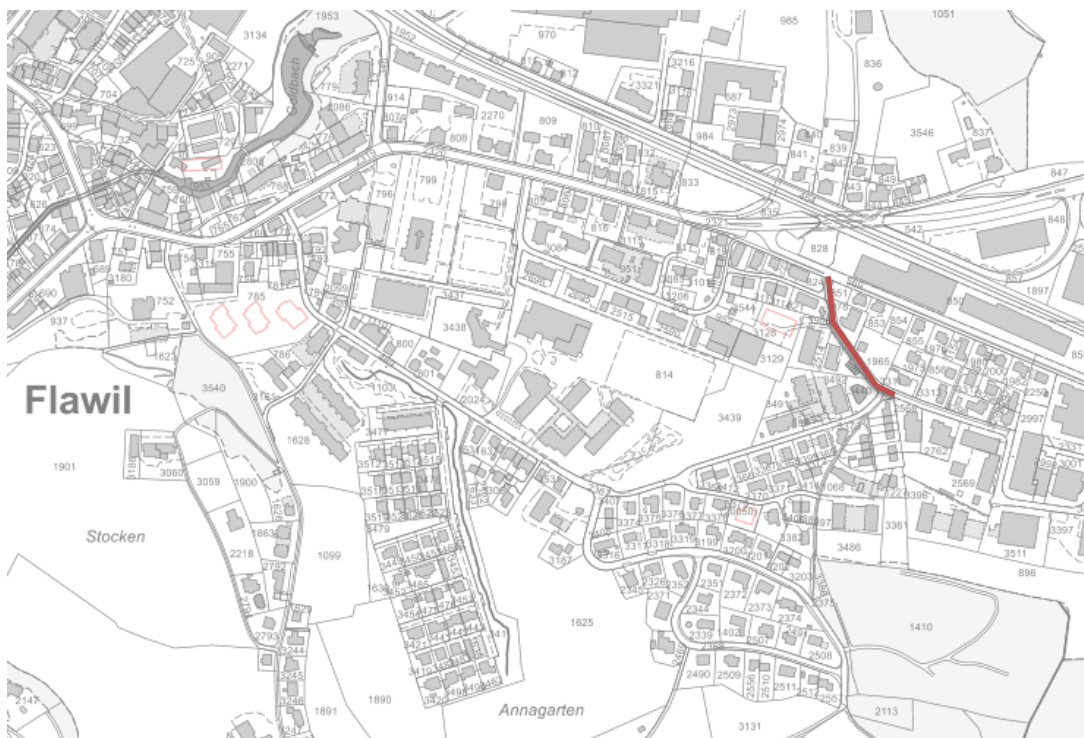
9.1	Landerwerb Parz. 449 .....	17
<b>10.</b>	<b>Ausführung</b> .....	<b>17</b>
10.1	Bauzeit.....	17
10.2	Verkehrsführung .....	17
<b>11.</b>	<b>Kosten</b> .....	<b>18</b>
<b>12.</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>19</b>

## 1. Zusammenfassung

Die Birkenstrasse dient als Quartierserschliessungsstrasse und hat eine Länge von 130m. Sie dient als Zufahrtsstrasse zu Siedlungen und zum Industriegebiet an der Erlen- bzw. der Schändrichstrasse. Die Birkenstrasse weist an mehreren Orten Oberflächenschäden sowie massive Senkungen im Bereich der Strassenabschlüsse auf. Die Strassensanierung beinhaltet einen Belagsersatz sowie den Ersatz sämtlicher Abschlüsse. Zusätzlich soll durch den Ausbau des Gehweges und der minimalen Optimierung der Linienführung ein einheitlicher Strassencharakter entstehen. Zur Erhöhung der Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer kommen vertikale Versätze zum Einsatz.

## 2. Allgemeines

### 2.1 Standort



### 2.2 Auftrag und Projektursachen

Das Ingenieurbüro SJB Kempter Fitze AG wurde mit der Ausarbeitung eines Sanierungsprojektes beauftragt. Der Auftrag umfasst die Bearbeitung folgender Phasen:

- 31 - Vorprojekt
- 32 - Bauprojekt
- 33 - Bewilligungsverfahren
- 41 - Ausschreibung
- 51 - Ausführungsprojekt
- 52 - Ausführung
- 53 - Inbetriebnahme, Abschluss

### 3. Bedürfnisse und Zwecke der Erneuerung

Auslöser für die Strassensanierung sind vor allem der schlechte Zustand des Belags, sowie die geplanten Sanierungsarbeiten der Technischen Betriebe Flawil am Versorgungsnetz.

#### 3.1 Bautechnik

Die Birkenstrasse befindet sich in einem schlechten Zustand. Die Strassenoberfläche weist einzelne Risse auf. Die Randabschlüsse weisen an mehreren Stellen massive Senkungen auf.

#### 3.2 Sicherheitstechnik

Die Sicherheit der Fussgänger entlang der Birkenstrasse ist durch mehrere Unterbrüche des Gehweges und teilweise Verengungen von unterschiedlicher Breiten nicht genügend gegeben.

#### 3.3 Verkehrstechnik

Der Strassenzug ist gekennzeichnet durch unterschiedliche Vortrittsregelungen sowie einem mehrmals unterbrochenen Gehweg mit teils variierenden Breiten.

#### 3.4 Verkehrstechnische Daten

Die Bergstrasse dient vor allem als Zubringer zu den einzelnen Liegenschaften. Der projektierte Abschnitt wird nicht mit öffentlichem Verkehr befahren.

#### 3.5 Grundlagen

Anschliessend aufgelistete Grundlagen waren Basis für das Projekt:

• GEP-Zustandsbericht	Gemeinde Flawil	08.01.2020
• Leitungskataster Swisscom	Swisscom AG	24.01.2020
• Leitungskataster EW	TB Flawil	27.01.2020
• Leitungskataster Gas	TB Flawil	27.01.2020
• Leitungskataster TV	TB Flawil	27.01.2020
• Leitungskataster Wasser	TB Flawil	27.01.2020
• Leitungskataster Wasser Privat	TB Flawil	27.01.2020
• Leitungskataster Kanalisation	Gruner Wepf AG	30.01.2020
• Schacht- und Feldaufnahmen	SJB Kempter Fitze AG	18.02.2020
• Sondagen / PAK Untersuchung	Prüflabor AG	05.03.2020
• DXF File Grundbuch	Geoinfo AG	19.04.2020

#### 3.6 Normen, Richtlinien, Weisungen, Merkblätter

Nachfolgende Normen, Richtlinien, Weisungen oder Merkblätter waren für die Projektierung massgebend:

- Aktuelle SIA-Normen
- Aktuelle VSS-Normen
- Richtlinie Regenwasserentsorgung, VSA, 2002
- Weisungen des Amtes für Umwelt AFU des Kantons St. Gallen

## 4. Ist-Zustand / örtliche Verhältnisse

### 4.1 Bausubstanz

#### 4.1.1 Fahrbahndecke

Die Birkenstrasse befindet sich in einem schlechten Zustand. Die Strassenoberfläche weist einzeln Risse auf. An einigen Bereichen wurden schon Rissanierungen vorgenommen. Die Abschlüsse der Strasse zeigen teils massive Senkungen und Alterserscheinungen auf. Durch die Unebenheiten in der Strassenoberfläche fliesst das anfallende Wasser nicht immer in die Strassenabläufe. Es kommt vermehrt zu stehendem Wasser auf der Oberfläche, was wiederum den Zustand der Strassenoberfläche weiter verschlechtert.

#### 4.1.2 Sondagen

Die am 05.03.2020 ausgeführten Sondagen haben gezeigt, dass der bestehende Aufbau der Strasse den Empfehlungen der Schweizerischen Norm (SN) 640 324 «Dimensionierung des Strassenaufbaus Unterbau und Oberbau» genügt.

Für sämtliche Bohrungen wurden PAK Untersuchungen durchgeführt. Aus den Untersuchungen ergab sich kein zu hoher PAK Wert. (PAK-Wert < 250 mg / kg Asphalt)

### 4.2 Geometrie

#### 4.2.1 Linienführung

Die heutige Linienführung (horizontal und vertikal) orientiert sich primär an den örtlichen Höhenverhältnissen, den Zufahrten zu den einzelnen Liegenschaften, sowie der Topografie. Verkehrstechnisch weist die Birkenstrasse keinen eindeutigen Charakter auf. Es werden grundsätzlich nur minime Veränderungen vorgeschlagen um die Anpassungen und somit die Baukosten zu optimieren.

Das Längsgefälle liegt heute zwischen minimal 0.5 % und 3.0 %. Das Quergefälle wird als einseitiges Gefälle ausgebildet. Im Kurvenbereich wird das Gefälle gegen die Kurveninnenseite ausgebildet.

#### 4.2.2 Fahrbahnbreiten

Die Birkenstrasse weist auf den geraden Teilstücken eine Fahrbahnbreite von 6.00 m auf. Eine Änderung des Strassencharakters folgt im Bereich der Einlenker bzw. der Grundstückszufahrt.

#### 4.2.3 Bankette

Eigentliche Bankette sind nicht vorhanden. Der Strassenrand ist im bewohnten Bereich durch Vorplätze, Sträucher, Stützmauern und Zäune begrenzt.

### 4.3 Fussgängerführung

Ein Gehweg ist auf der Birkenstrasse vorhanden. Dieser ist jedoch mehrmals unterbrochen und weist teilweise unterschiedliche Breiten auf. Eine Verbindung zum Gehweg in die weiterführende Erlenstrasse besteht nicht.

## 4.4 Strassenentwässerung

Das anfallende Strassenwasser wird ausschliesslich über das Strassengefälle in bestehende Schlammsammler geleitet. Das gefasste Wasser wird in die bestehende Mischwasserkanalisation sowie teilweise in die bestehende Meteorwasserkanalisation abgeleitet.

## 4.5 Werkleitungen

Im Bereich der Birkenstrasse sind Erdgas, Swisscom, Wasser, TV, Elektro und Beleuchtungsleitungen vorhanden. An die Strasse grenzen Hydranten, Kandelaber sowie Verteilerkabinen.

## 4.6 Kunstbauten und Zäune

Auf dem ganzen Strassenabschnitt grenzen Metall- Stahl und Holzzäune. Diese müssen für die Arbeiten an den Strassenabschlüssen und den Anpassungsarbeiten entfernt werden. Es empfiehlt sich vor Baubeginn mit den jeweiligen Grundeigentümer eine genaue Besichtigung des Zustandes durchzuführen und allfällige Sanierungsmassnahmen zu besprechen.

## 4.7 Sicherheitstechnik

Der Strassenzug ist gekennzeichnet durch unterschiedliche Vortrittsregelungen. Der Einlenker in die Tannenstrasse sowie die Zufahrt ins Grundstück Nr. 3128 und 3129 sind als Rechtsvortritt gekennzeichnet. Die Einfahrt in die Fichtenstrasse hingegen ist als Trottoirüberfahrt ausgebildet. Die unterschiedliche Charakterisierung kann zu Unsicherheiten der Verkehrsteilnehmer führen und gefährdet somit die Sicherheit.

Der Gehweg ist an mehreren Stellen unterbrochen und folgt keinem Charakter. Diese Unterbrüche sowie die teilweisen Verengungen können die Sicherheit der Fussgänger gefährden.

### 4.7.1 Knotensichtweiten

Bei den Strassenanschlüssen Tannenstrasse und Fichtenstrasse wurden die Sichtweiten mit der jetzigen Projektierungsgeschwindigkeit von 50 km/h geprüft und sind gegeben. Nach dem Ausbau der Strasse wird durch die horizontalen Versätze mit einer Durchfahrtgeschwindigkeit von 40 – max. 50 km/h gerechnet.

### 4.7.2 Zu- und Wegfahrten

Für Anwohner der weiterführenden Strassen (Tannenstrasse, Fichtenstrasse) besteht die Möglichkeit diese auch über die Lindenstrasse bzw. die Landbergstrasse anzufahren. Die Industriegebäude an der Schändrichstrasse sind auch über die Burgauerstrasse zu erreichen. Dies gilt ebenfalls für die Anwohner der Erlenstrasse.

## 4.8 Markierungen

Auf der ganzen Länge der Birkenstrasse sind keine Rand- oder Mittellinien vorhanden. Vor der Parzelle Nr. 1965 befinden sich zwei Blaue-Zone-Parkplätze.



## 5. Projektbeschreibung

Die Linienführung der Birkenstrasse richtet sich an den vorhandenen Platzverhältnissen und lässt keine grösseren Anpassungen zu. Die Linienführung wird, wo möglich, soweit angepasst, damit sich die Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer verbessert und ein einheitlicher Strassencharakter entsteht.

### 5.1 Gestaltungskonzept

Dem vorliegenden Projekt wird folgendes Gestaltungskonzept zugrunde gelegt:

- Der Charakter der Strasse wird so verändert, dass in den Bereichen Sicherheit und Befahrbarkeit ein Mehrwert entsteht.
- Die Fahrbahnbreite wird maximal ausgenützt und in den Kurven allenfalls verbreitert.
- Der Gehweg wird von der Tannen- bis zur Fichtenstrasse ausgebaut.
- Der Übergang sämtlicher Einlenker wird mittels einer Trottoirüberfahrt ausgebildet.
- Materialisierung der Fahrbahn und des Trottoirs in Asphaltbeton mit Randabschlüssen aus Granit oder Gneis.

### 5.2 Grundbegegnungsfall, Begegnungsgeschwindigkeit

Im Allgemeinen ist der Begegnungsfall LW-PW mit 50 km/h relevant. Da dieser Begegnungsfall aber nur selten eintritt und die erforderliche Strassenbreite in den geraden Abschnitten bereits gegeben ist, wird nach Beurteilung der Wirtschaftlich- und Verhältnismässigkeit für die Quartierschliessungsstrasse die bestehende Strassenbreite beibehalten. Die Geschwindigkeitsreduktion erfolgt teils durch die gegebene Einengung des Gehweges am Anfang der Strasse.

### 5.3 Horizontale Linienführung

Die horizontale Linienführung wird im Rahmen des vorliegenden Projektes nicht verändert. Bei der Neustrasierung der Strasse wurde darauf geachtet, dass die Anpassungen an die angrenzenden Liegenschaften möglichst gering ausfallen. Die Kurven werden ohne Übergangsbogen ausgebildet. Massgebend für die Wahl der Radien ist die Geometrie der Fahrzeuge und die Eingliederung in den bestehenden Strassenraum.

### 5.4 Vertikale Linienführung

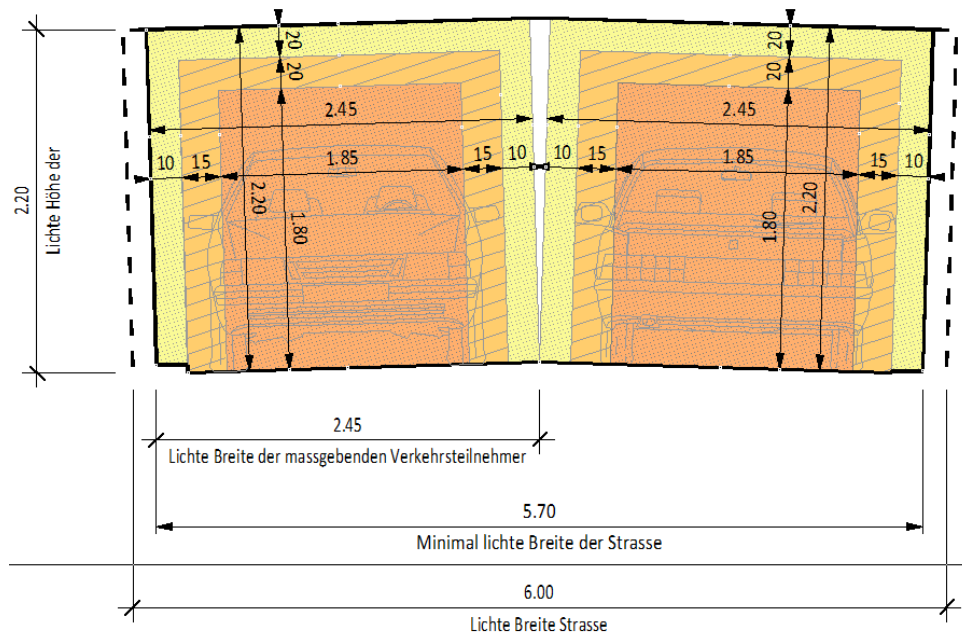
Die vertikale Linienführung kann gezwungenermassen im bebauten Gebiet kaum optimiert werden und wird deshalb grösstenteils beibehalten. Grundsätzlich wird die Fahrbahn abschnittsweise leicht abgesenkt, um die Anpassungen an Vorplätzen und die Einbussen deren Qualität auf ein Minimum zu reduzieren.

Die Längsgefälle liegen mit 0.6 – 2.1% in der Norm empfohlenen Grösse von 0.5 – 12%. Zwischen den Profilen 5 bis 7 muss das Längsgefälle ausserhalb der Norm mit 0.4% ausgebildet werden, da sonst eine Anpassung der Vorplätze nicht möglich ist. Die Kuppen- und Wannensradien werden mit einer Grösse von 500 – 800m ausgeführt. Die Örtlichen Gegebenheiten lassen keinen grösseren Radius zu.

## 5.5 Geometrische Normalprofil

Die Berechnungen des Geometrischen Normalprofils verlangen eine Mindeststrassenbreite von 5.70m. Durch die Gegebenheiten in der Birkenstrasse liegt eine nutzbare Breite von 6.00m vor. Die Linienführung folgt dieser Breite und ist dadurch leicht überdimensioniert.

### 5.5.1 Lichtraumprofil



#### Legende

- Grundabmessungen der Verkehrsteilnehmer
- Bewegungsspielraum
- Sicherheitszuschlag
- Gegenverkehrszuschlag
- Zusätzliche lichte Breite
- Lichtraumprofil der Strasse

## 5.6 Kurvenverbreiterung

Eine Kurvenverbreiterung wurde keine berechnet. Im Bereich der Kurve werden die aktuellen Grenzverhältnisse übernommen.

## 5.7 Quergefälle

Das Quergefälle richtet sich an die bestehenden Strassen- und Höhenverhältnisse und wird auf sämtlichen Geraden mit einseitigem Quergefälle von 2.5% ausgebildet.

## 5.8 Sichtverhältnisse und Schleppkurven

### 5.8.1 Knotensichtweiten

Wie bereits in Kapitel 4.7.1 sind die Sichtweiten bereits mit einer Projektierungsgeschwindigkeit von 50 km/h gegeben. Infolge einer Erzwingung der Geschwindigkeitsreduktion am Anfang der Strasse werden sich diese, aus der resultierenden neuen Projektierungsgeschwindigkeit von 40km/h, teils zusätzlich verbessern.

### 5.8.2 Schleppkurven

Die Schleppkurven für die Ein- und Ausfahrt mit einem Lastwagen ohne Anhänger (Camion A, L=10m) in und aus der Fichtenstrasse wurde geprüft und funktioniert. Der neu geplante Sitzplatz wird nicht tangiert.



## 5.9 Unterbau

Es sind keine wesentlichen Arbeiten am Unterbau nötig. Für die Dimensionierung des Oberbaus wurde die Tragfähigkeitsklasse S2 angenommen. Demzufolge ist auf Niveau Planum ein  $M_E$ -Wert von mindestens  $15 \text{ MN/m}^2$  zu erreichen. Dieser Wert muss bei der Ausführung nicht nachgewiesen werden.

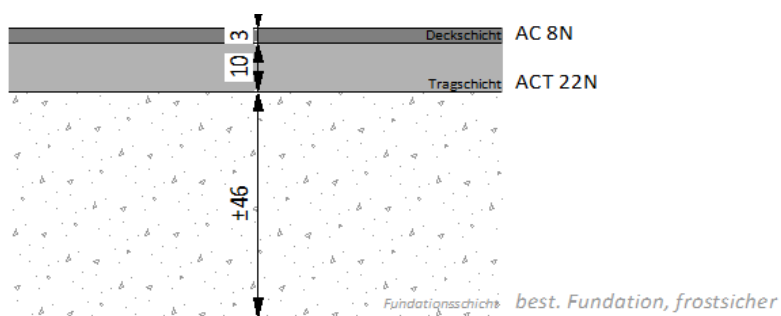
## 5.10 Oberbau

### 5.10.1 Dimensionierung

Die Verkehrslastklasse T2 (Annahme 500 Fz/Tag / 10% LW Anteil) ist die Basis für die Dimensionierung des Oberbaus. Die geschätzte Tragfähigkeitsklasse des Untergrunds ist S2. Die Frostempfindlichkeit des Untergrunds wird mit G3 (mittel) eher pessimistisch angenommen. Empfohlen und im Projekt verwendet wird der Oberbautyp 1 (Asphaltschichten auf ungebundenem Gemisch). Der erforderliche Strukturwert für den Oberbau beträgt somit 73. Die Berechnungen haben ergeben, dass keine zusätzlichen Massnahmen gegen Frost nötig sind. Die bestehende Fundation ist ausreichend und muss nicht ersetzt werden.

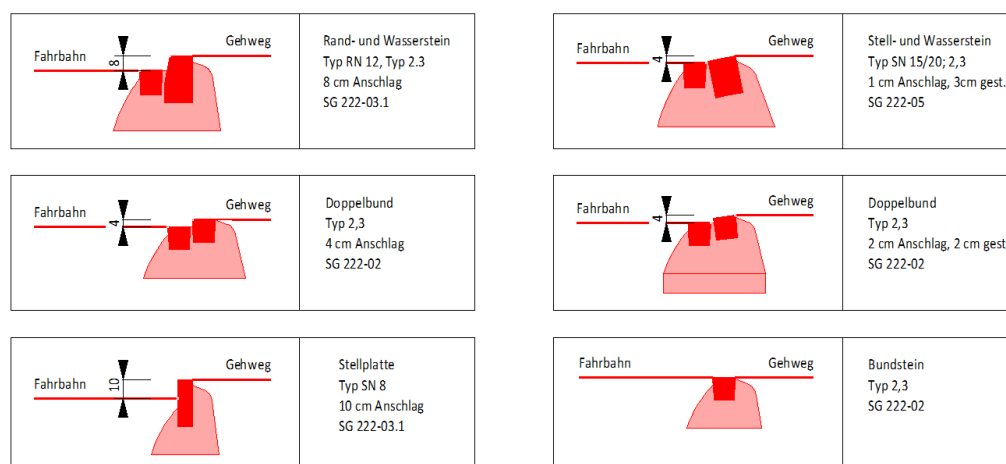
### 5.10.2 Materialisierung und Konstruktion

#### 5.10.2.1 Strassenaufbau



## 5.11 Randabschlüsse

Es werden sämtliche Strassenränder mit neuen Abschlüssen versehen. Dabei wird ausschliesslich Granit- und Gneisstein verwendet. Die detaillierten Angaben können dem Situationsplan entnommen werden.



## 5.12 Strassenentwässerung

Sämtliche Strassenabläufe wurden neu berechnet und müssen eine Nutztiefe von min. 1.00m aufweisen. Gemessen an den Entwässerungsflächen und den neuen Tiefpunkten müssen diese an einem anderen Ort neu erstellt werden. Einlaufende Leitungen werden gefasst und in die neuen Strassenabläufe geführt. Der Anschluss der Ablaufleitungen erfolgt 90° zur bestehenden Mischwasser- resp. Meteorwasserkanalisation. Sämtliche Deckel der bestehenden Kontrollschächte und die Roste der zu beibehaltenden Strassenabläufe werden ersetzt und auf OK Belag hochgezogen.

## 5.13 Vorplätze / Gartenanlagen

Im Zuge der Bauarbeiten werden mit dem ausführenden Unternehmer und den jeweiligen Grundeigentümern die Anpassungen an die Liegenschaft besprochen. Im Projekt wurden die Anpassungen von rund einem Meter bzw. der notwendigen Höhenanpassungen kostenmässig integriert.

### 5.13.1 Zäune

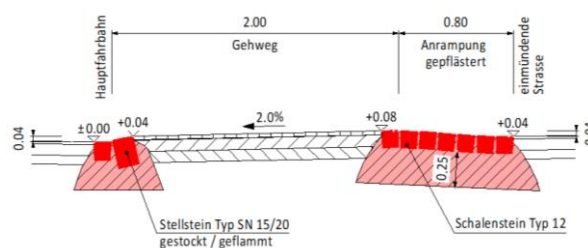
Durch die Neuerstellung der Randabschlüsse, müssen sämtliche Zäune demontiert und anschliessend wieder demontiert werden.

### 5.13.2 Sitzplatz

Zur Aufwertung der Parzelle Nr. 3440 wird im Spickel Birken- / Fichtenstrasse ein Sitzplatz geschaffen. Dieser wird eben zum Gehweg / Fichtenstrasse aufgeschüttet. Das neu zu erstellende Natursteinmauerwerk dient dabei als Damm. Die Oberfläche wird mit Kies gestreut und zwei Sitzbänke platziert. Als Schattenspender dienen die Bäume entlang des Gehweges Birkenstrasse und jene der Fichtenstrasse.

## 5.14 Fussgängerschutz

Zur Verbesserung des Fussgängerschutzes werden sämtliche Überfahrten als Trottoirüberfahrten ausgeführt.



## 5.15 Signalisation / Markierung

Die Markierung der zwei Blauen-Zone-Parkplätzen wird wieder erstellt.

## **6. Werkleitungen**

### **6.1.1 Elektro / Beleuchtung**

Technische Betriebe Flawil

Gemäss der Werksitzung von 21.08.2020 besteht im Projektbereich Sanierungsbedarf.

### **6.1.2 Wasser**

Technische Betriebe Flawil

Gemäss der Werksitzung von 21.08.2020 besteht im Projektbereich Sanierungsbedarf.

### **6.1.3 Gas**

Technische Betriebe Flawil

Gemäss der Werksitzung von 21.08.2020 besteht im Projektbereich Sanierungsbedarf.

### **6.1.4 TV**

Rütsche CATV GmbH

Gemäss Schreiben von 07.09.2020 besteht kein Sanierungsbedarf.

### **6.1.5 Swisscom**

Swisscom AG

Gemäss Schreiben von 07.09.2020 besteht kein Sanierungsbedarf. Das Gebiet in Flawil wird durch den Kooperationspartner, der politischen Gemeinde Flawil, mit Glasfaser (FTTH) ausgebaut.

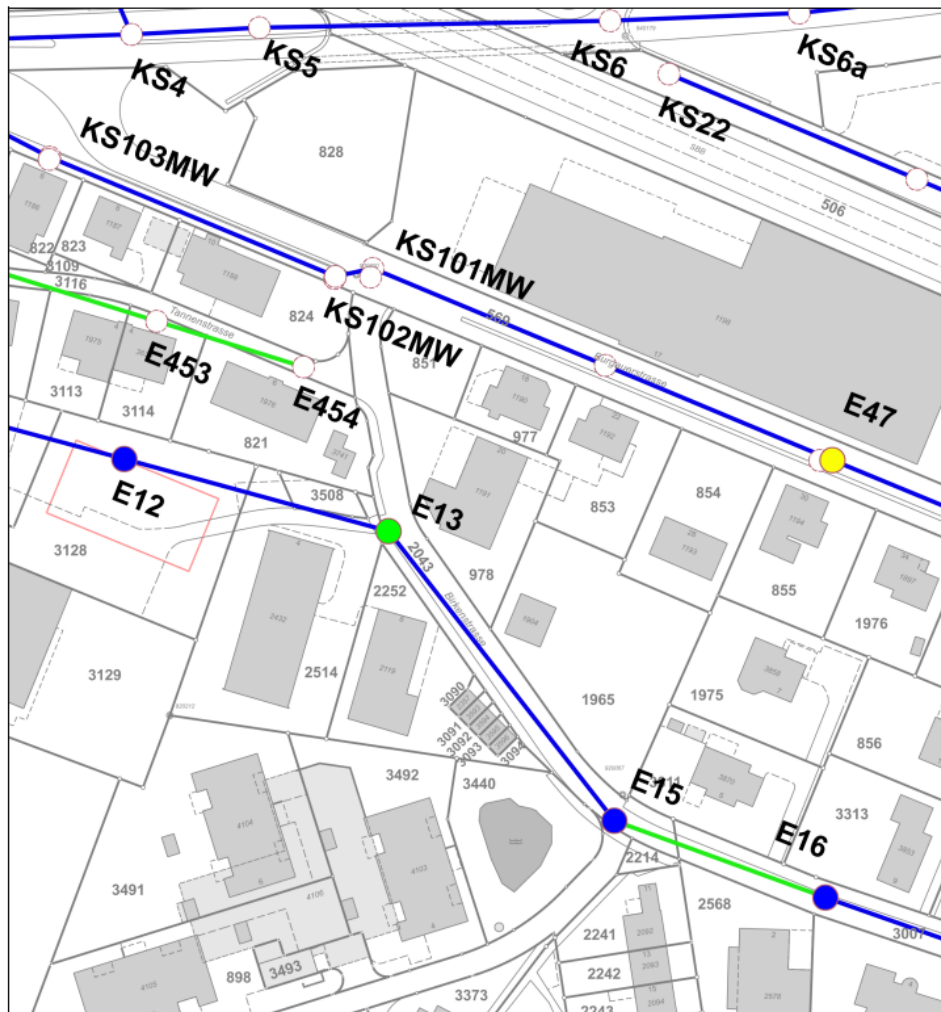
## 7. Kanalisation

### 7.1 Zustandsanalyse

Der bestehende Mischabwasserkanal im Projektperimeter ist gemäss GEP-Bericht in einem guten Zustand. Eine langfristige Sanierung wird nur für die Leitung in der Erlenstrasse empfohlen. Diese befindet sich nicht im Projektperimeter «Birkenstrasse».

#### GEP Zustandsbericht, Kanalisation Gde

Gemeinde GIS  
flawil.ch



#### Legende - GEP Zustandsbericht, Kanalisation Gde

##### GEP ZB Kanalisation SG-Flawil - Leitungen

###### Klassifizierung

- Stufe 0: Sanierung
- Stufe 1: Dringende Sanierung (2-4 Jahre)
- Stufe 2: Realisierung bei koordinierten Baumassnahmen
- Stufe 3: Langfristige Sanierung (Innensanierung)
- Stufe 4: guter Zustand
- Verbandskanal: keine Beurteilung
- Rohrzustand / Schachtzustand unbekannt
- keine Schachtprotokolle vorhanden
- - - Bach eingedolt



## 8. Umwelt

### 8.1 Belastete Standorte (Altlasten) und belasteter Boden

Im Projektperimeter sind keine Altlasten bekannt. Zudem liegen auch keine Informationen über allfällige Bodenbelastungen vor.

### 8.2 Gewässerschutz auf der Baustelle

Der Projektperimeter befindet sich vollumfänglich im Gewässerschutzbereich Au. Zum Schutz der tieferliegenden Gewässer, erfolgt die Entsorgung von Baustellenabwasser gemäss den Richtlinien der Norm SIA 431 «Entwässerung von Baustellen»:

- Sinkstoffe im Betonabwasser werden in einem Becken abgesetzt.
- Betonabwasser wird wo möglich wiederverwendet und ansonsten in mit Kohlenstoffdioxid auf pH 6.5 bis 9 neutralisiert und anschliessend der Kanalisation übergeben.



### 8.3 Bodenschutz beim Bauen

Unverschmutzter Ober- und Unterboden wird beim Abtragen getrennt gelagert und wird möglichst vollständig vor Ort wiederverwendet. Es gilt die aktuelle Ausgabe der Richtlinie «Boden und Bauen, Stand der Technik und Praktiken» des Bundesamtes für Umwelt BAFU.



## 9. Landerwerb / Baurecht

### 9.1 Landerwerb Parz. 449

Für das vorliegende Projekt ist ein Landerwerb zu tätigen. Die neue Linienführung des Gehweges tangiert die Parz. Nr. 2514 und 3094. Die nötigen Flächen werden durch die Gemeinde Flawil erworben.

Die zu erwerbenden Flächen betragen:

Parzellen Nr.	Zu erwerbende Fläche [m <sup>2</sup> ]
2514	6.92
3094	4.60

## 10. Ausführung

### 10.1 Bauzeit

Erfahrungsgemäss beträgt die Ausführungszeit für den Strassenneubau bei rund 5-9 Wochen und unterteilt sich wie folgt:

Vorbereitungsarbeiten / Installation	1-2 Wochen
Fundationsersatz / Anpassungen	1-2 Wochen
Abschlüsse	2-3 Wochen
Strassenbau (Belag) und Fertigstellungsarbeiten	1-2 Wochen

Die totale Bauzeit für die Strassenentwässerung liegt bei rund 2 Wochen:

Vorbereitungsarbeiten Bau / Installation	0.5 Woche
Strassenentwässerung	1.5 Wochen

Somit ergibt sich eine gesamte Bauzeit von max. 3 Monaten.

Die genaue Erstellung des Deckbelages ist noch zu definieren. Erfahrungsgemäss wird empfohlen den Deckbelag im Folgejahr und unter Vollsperrung der Strasse einzubauen.

### 10.2 Verkehrsführung

Für die Bauzeit kann der Langsamverkehr mit einer entsprechenden Abschränkung und Signalisierung durch die Baustelle durchgeführt. Die Zufahrt der einzelnen Liegenschaften sollte stets gewährleistet werden. Ausnahmsweise kann für kurze Zeit (max. 3 Tage am Stück) die Zufahrt zu einzelnen Liegenschaften unterbrochen werden, wenn die Anwohner entsprechend orientiert sind. Es müssen dazu Ersatzparkplätze ausserhalb des Bauabschnitts definiert werden, auf welchen die Anwohner ihre Fahrzeuge abstellen können.

## 11. Kosten

Die Baukosten wurden anhand der im Jahre 2019/2020 durchgeführten Projekten (Referenzprojekten) und vorliegenden Rechnungen definiert und belaufen sich auf 315'545.40 Franken inkl. MwSt. Die genauen Details können dem beiliegenden Kostenvoranschlag entnommen werden.

Gossau, 31. August 2020

SJB Kempter Fitze AG  
Ingenieure + Planer SIA USIC  
St. Gallerstrasse 60  
9200 Gossau

Der Projektverfasser:



Premton Ljutvija



Stephan Keel

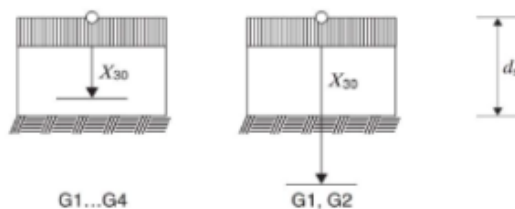
## 12. Anhang

### Dimensionierung des Strassenaufbaus

Projekt-Nr.: 220.002  
 Projektname: Sanierung Birkenstrasse  
 Datum / Kürzel: 02.08.2020 / PL

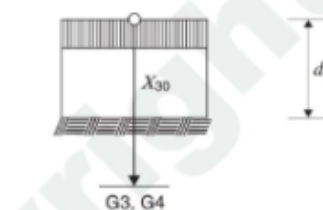
Normen: SN 640 320 Äquivalente Verkehrslast August 2011  
 SN 640 324b Dimensionierung des Strassenaufbaus August 2011  
 SN 670 140b Frost Juni 2001

#### Tragfähigkeitsdimensionierung



#### Frostdimensionierung

(Tragfähigkeitsdimensionierung)



#### Tragfähigkeitsdimensionierung

Verkehrslastklasse  $T_{20}$

gesamte äquivalente Verkehrslast  $W_{20}$

Tragfähigkeitsklasse Untergrund (S0 bis S4)

Oberbautyp

Oberbaustärke

Erforderlicher Strukturwert

Dimensionierter Strukturwert

Typ:

ds=

SN<sub>erf</sub>=

SN<sub>dim</sub>=

T2

261'200

S2

1

59

73

98

cm

cm

cm

Nachweis: SN<sub>dim</sub>= 98 cm > SN<sub>erf</sub>= 73 cm

Tragsicherheit erfüllt

#### Frostdimensionierung

Frostempfindlichkeit Untergrund

Oberbautyp

Meereshöhe Projekt

Frostindex der Luft

Strahlungsindex

Frostindex der Strasse

Frosteindringtiefe

Frostdimensionierungsfaktor

Erforderliche Oberbaustärke

Dimensionierte Oberbaustärke

H=

FI=

RI=

FI<sub>s</sub>=

X<sub>30</sub>=

f=

ds<sub>erf</sub>=

ds<sub>dim</sub>=

G3

1

610

239

100

139

90

0.5

45

59

m ü.M.

°C x Tag

°C x Tag

°C x Tag

cm

cm

cm

cm

Nachweis: ds<sub>dim</sub>= 59 cm > ds<sub>erf</sub>= 45 cm

Frostsicherheit erfüllt

## Lichtraumprofil

nach SN 640 201 (2017-09)

Projekt-Nr.: 220.002  
 Projektname: Sanierung Birkenstrasse  
 Datum / Kürzel: 02.08.2020 / PL

### Lichtraumprofil des Verkehrsteilnehmer

Verkehrsteilnehmer: **Personenwagen (PW)**  
 Geschwindigkeit: **50 km/h**  
 Steigung: **< 4.0**

	Breite	Höhe
Grundabmessung:	1.85 m	1.80 m
Bewegungsspielraum:	0.30 m	0.20 m
Sicherheitszuschlag:	0.20 m	0.20 m
<b>Lichtraumprofil:</b>	<b>2.85 m</b>	<b>2.20 m</b>

### Gegenverkehrszuschlag - Motorfahrzeuge

Begegnung: **PW / LW**  
 Siedlungsorientierte Strasse: **Ja**  
 Geschwindigkeit: **40 km/h**

**Motorfahrzeuge: 0.00 m**  
**Velos / Mofas: 0.20 m**

