

# Strassen- und Werkleitungssanierung Sonnenweg

Vorprojekt 2021



KSL Ingenieure AG ksl-ing.ch · Baden-Dättwil · Frick · Muri  
BERATUNG · TRAGWERKE · GEOMATIK · UMWELT · INFRASTRUKTUR · RAUM

Ausgabe:	-	a	b	c	d	e	f	g	h
Datum:	28.10.2021								
Erstellt:	RHE								
Geprüft am:									
Visum:	DB								

Technischer Bericht

Anzahl Seiten: 11

Projekt Nr.: 219191

## Impressum

Auftraggeber                      Einwohnergemeinde Rudolfstetten-Friedlisberg  
Friedlisbergstrasse 11  
8964 Rudolfstetten  
  
Elektra Rudolfstetten-Friedlisberg AG  
Friedlisbergstrasse 12  
8964 Rudolfstetten

Verfasser                              KSL Ingenieure AG, Täfernstrasse 26, 5405 Baden-Dättwil  
Bearbeitung                          Remo Herzog / Baki Dervishaj  
Dateiname                            219191\_Technischer Bericht\_Sonnenweg\_2021-20-10.docx

## Status

Version	Datum	Kommentar
Vorprojekt	28.10.2021	Berichterstellung

## Verteiler

Empfänger	Datum	Kommentar
Bauherrschaft	28.10.2021	1-fach

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1 Einleitung</b>	<b>4</b>
1.1 Sachverhalt	4
1.2 Kostenträger	4
1.3 Grundlagen	4
<b>2 Projektdossier</b>	<b>5</b>
<b>3 Projektbeschrieb</b>	<b>6</b>
3.1 Projektperimeter	6
3.2 Strassenbau	7
3.3 Kanalisation	7
3.4 Sauberwasser	8
3.5 Wasserversorgung	8
3.6 Hochwasserschutzmassnahmen	9
3.7 Elektrizitäts-Versorgung	9
3.8 TV-Kabel-Versorgung (Cablecom)	9
3.9 TT-Kabel-Versorgung (Swisscom)	9
<b>4 Bauablauf</b>	<b>10</b>
<b>5 Kostenvoranschlag</b>	<b>10</b>
<b>6 Weiteres Vorgehen</b>	<b>10</b>
Anhang:	
A1 detaillierter Kostenvoranschlag	

# 1 EINLEITUNG

## 1.1 Sachverhalt

### Ausgangslage:

Zur Erhöhung der Versorgungssicherheit der Wasserversorgung soll ein neuer Ringschluss im Sonnenweg zwischen Hinterrütistrasse und Kreuzacker erstellt werden.

Entlang des Sonnenwegs besteht eine Kanalisationsleitung, welche die westlichen Liegenschaften entwässert. Die Kanalisation ist in einem guten Zustand und soll nicht ersetzt werden.

Das Teiltrennsystem zwischen Kreuzacker und Hinterrütistrasse, wie im GEP 1994 vorgesehen, wurde noch nicht umgesetzt. Mit einer koordinierten Werkleitungssanierung soll auch die Entwässerung verbessert und das Teiltrennsystem realisiert werden.

Der Strassenkörper des Sonnenwegs ist stark beschädigt. Viele Risse lassen auf eine ungenügende Koffierung schliessen. Mit der Erneuerung der Werkleitungen können auch der Strassenaufbau, die Strassenentwässerung und die Randabschlüsse wieder auf einen zeitgemässen Stand gebracht werden.

Die Elektra Rudolfstetten-Friedlisberg AG möchte das Elektrotrasseee erneuern und teilweise ausbauen.

### Auftrag

Die Gemeinde Rudolfstetten-Friedlisberg hat der KSL Ingenieure AG den Auftrag für die Projektierung (Vorprojekt) der Strassen- und Werkleitungssanierung erteilt.

Die Elektra Rudolfstetten-Friedlisberg AG hat der KSL Ingenieure AG den Auftrag für die Projektierung (Vorprojekt) der Trassee-Erneuerung erteilt.

## 1.2 Kostenträger

### Planungskosten

Der Hauptkostenträger ist die Gemeinde Rudolfstetten-Friedlisberg.

Der Aufwand für die Projektierung und Kostenermittlung für das Elektrotrasseee wird von der Elektra Rudolfstetten-Friedlisberg AG übernommen.

### Baukosten

Die Gemeinde Rudolfstetten-Friedlisberg trägt die Kosten für die Sanierung der Strassen, Randabschlüsse, Kanalisation, Sauberwasserleitung und Wasserversorgung.

Die Elektra Rudolfstetten-Friedlisberg AG trägt die Kosten für die Trassee-Erneuerung.

## 1.3 Grundlagen

- [1] Genereller Entwässerungsplan 1994
- [2] Ausschnitt Werkleitungskataster Wasser und Abwasser, Portmann + Partner, Bremgarten
- [3] Gefahrenkarte Hochwasser Limmattal, Teil 1, Flussbau AG SAH, Oktober 2010
- [4] Werkplan Swisscom, CAD-Format
- [5] Werkplan Cablecom, CAD-Format
- [6] Projektentwurf Elektra
- [7] Agis-Karten Kanton Aargau

## 2 PROJEKTDossier

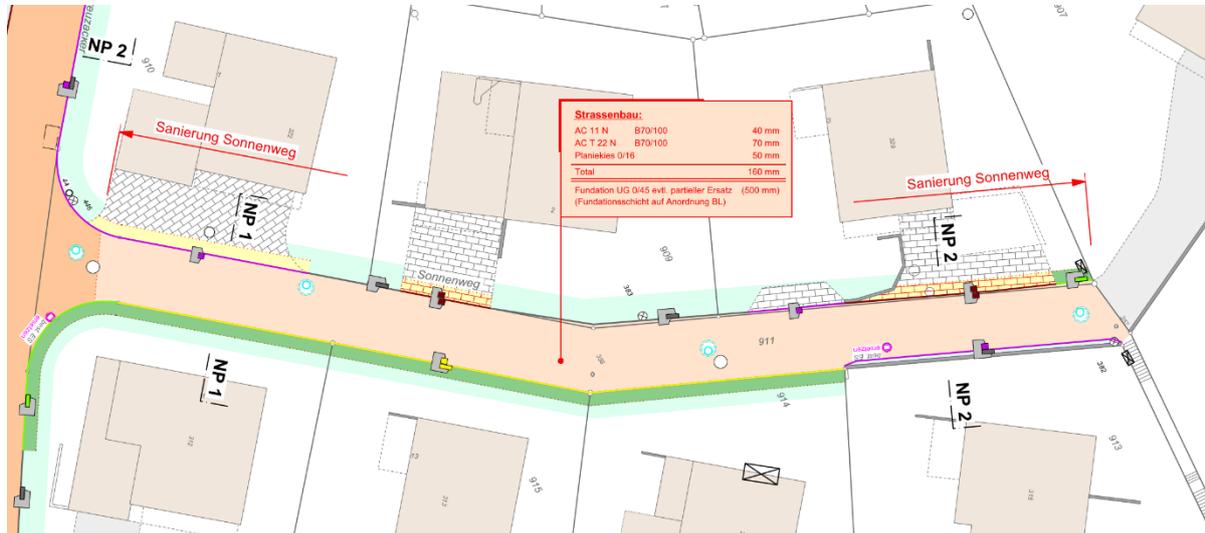
Das vorliegende Projekt umfasst folgende Unterlagen:

- |   |           |                    |           |
|---|-----------|--------------------|-----------|
| ○ Technischer Bericht mit Kostenvoranschlag |           | Projekt Nr. 219191 |           |
| ○ Situation Strassenbau                     | M 1 : 200 | Plan Nr. 219191/25 | Index --- |
| ○ Normalprofile                             | M 1 : 20  | Plan Nr. 219191/26 | Index --- |
| ○ Situation Werkleitungsbau                 | M 1 : 500 | Plan Nr. 219191/11 | Index --- |

## 3 PROJEKTBECHRIEB

### 3.1 Projektperimeter

Der Projektperimeter umfasst den Sonnenweg.



Der Strassenkörper des Sonnenwegs ist stark beschädigt. Viele Risse lassen auf eine ungenügende Kofferung schliessen. Beim Strassenbelag besteht ein Erneuerungsbedarf.



Abbildung: Einmündung Sonnenweg

## 3.2 Strassenbau

### Situation

Die Strassenführung des Sonnenwegs wird beibehalten.

### Oberbau

Die Trag- und Deckschicht wird komplett erneuert und die Schichtstärken neu dimensioniert.

Mit den umfangreichen Werkleitungserneuerungen wird die Strasse in Längsrichtung über weite Strecken aufgerissen. Ob die Foundationsschicht komplett ersetzt werden muss, kann erst bei den Grabarbeiten für die Werkleitungen zuverlässig beurteilt werden.

Der bestehende Belag wurde noch nicht auf PAK-Gehalt geprüft.

Folgender **Strassenaufbau** ist vorgesehen:

<b>Oberbau Sanierung</b>		
Deckschicht	40 mm	AC 11 N B70/100
Tragschicht	70 mm	AC T 22 N B70/100
Foundationsschicht	50 mm	Planiekies 0/16
auf Anordnung BL	500 mm	Ungebundene Gemische 0/45
<b>Oberbau</b>	<b>660 mm mind.</b>	

Annahmen für den KV: 70 % Komplettaustausch Foundationsschicht, 30 % Belag mit PAK > 1000 mg/kg

Unterhalb des Oberbaus wird der Graben der Werkleitungen mit ungebundenen Gemischen 0/45 oder gutem Aushubmaterial aufgefüllt. Folgende Verdichtungswerte sind dabei zu erreichen:  $M_{E1}$ -Wert auf Planum  $\geq 15$  MN/m<sup>2</sup>, auf Foundationsschicht  $\geq 80$  MN/m<sup>2</sup>.

### Randabschlüsse

Die Fahrbahnrandabschlüsse werden zum grossen Teil ersetzt und nach kantonaler ATB-Norm IMS 401.101 erstellt.

### Strassenentwässerung

Das bestehende Strassengefälle wird beibehalten. Die bestehenden Strassenabläufe werden ersetzt. Die Anschlusspunkte bleiben beibehalten.

### Strassenbeleuchtung

Über den Ersatz der Strassenbeleuchtung wird zu einem späteren Zeitpunkt entschieden. Die Erneuerung der Beleuchtung ist im Kostenvoranschlag jedoch eingerechnet.

### Landerwerb

Die Sanierung erfolgt innerhalb der Strassenparzellen, ein Landerwerb ist nicht nötig. Für die Erstellung der Randabschlüsse ist teilweise vorübergehende Nutzung der Privatparzellen erforderlich.

Die infolge der Bauarbeiten weggefallenden Grenzsteine und Polygonpunkte werden nach den Bauarbeiten vom Kreisgeometer wieder hergestellt. Die Geometerkosten gehen zu Lasten Strassenbau.

## 3.3 Kanalisation

Die bestehende Kanalisation verfügt gemäss GEP über eine genügende Kapazität und wird beibehalten. Im Jahr 2011 / 12 wurden verschiedene Sanierungsmassnahmen vorgenommen. Vor Baubeginn ist der Zustand mit Kanal-TV-Aufnahmen nochmals zu prüfen und allenfalls angezeigte Massnahmen einzuleiten. Allfällige Sanierungsmassnahmen sind im KV nicht enthalten.

### 3.4 Sauberwasser

Gemäss der Generellen Entwässerungsplanung (GEP) von 1994 soll das Gebiet zwischen Kreuzacker und Hinterrütistrasse im Teiltrennsystem entwässert werden. Dies wurde bisher nicht umgesetzt.

Neu soll das Sauberwasser (Dachwasser) der privaten Liegenschaften gesammelt und über eine neu zu erstellende Sauberwasserleitung dem Hochwasserkanal Islerewaldbächli im Kreuzacker zugeführt werden. Dabei wird die vorletzte Haltung vor dem nachfolgenden Hochwasserkanal in einem grösseren Durchmesser ausgeführt und übernimmt so eine Retentionsfunktion. Der Hochwasserkanal entwässert anschliessend direkt in den Vorfluter (Rummelbach).

Material	DN [mm]	Länge [m]	Gefälle [%]	Bemerkung
PP	315	29.00	5.0	
PP	315	31.50	22.0	
SBR	600	18.00	5.0	Retentionsfunktion
PP	315	9.00	100.0	

Im Zusammenhang mit den Sanierungsarbeiten werden die neuen Hausanschlüsse bis zur Parzellengrenze zu Lasten des Projektes (Sauberwasser) erstellt. Der Anschluss der einzelnen Liegenschaften hat durch die jeweiligen Eigentümer und zu deren Lasten zu erfolgen.

Platz- und Strassenwasser gilt als verschmutzt und wird weiterhin der Schmutzwasserkanalisation zugeführt.

### 3.5 Wasserversorgung

Zur Sicherstellung der Versorgungssicherheit soll das gesamte Netz im Gebiet erneuert werden. Der bestehende Ringschluss wird zum Teil in den Sonnenweg verschoben.

Die Liegenschaften sind über Leitungen auf den Privatparzellen erschlossen. Die neue Hausanschlussleitung (PE 63) der westlichen Liegenschaften (Sonnenweg 1, 2 und 3) wird in die bestehende Gussleitung NW 100 eingezogen und durch lokale Baugruben neu angeschlossen.

Ausserdem sollen neue Anschlusspunkte an der Verbindungsleitung für spätere Anschlüsse vorbereitet werden. Bis zur Parzellengrenze gehen diese Anschlüsse zu Lasten des Projekts. Ab der Parzellengrenze gehen die Kosten zu Lasten der Liegenschaftseigentümer.

Der bestehende Hydrant im Sonnenweg ist von Seite Kreuzacker angeschlossen und soll ersetzt werden. Mit der neuen Verbindungsleitung ist ein zusätzlicher Standort in der Sackgasse zu erwägen.

#### Technisches

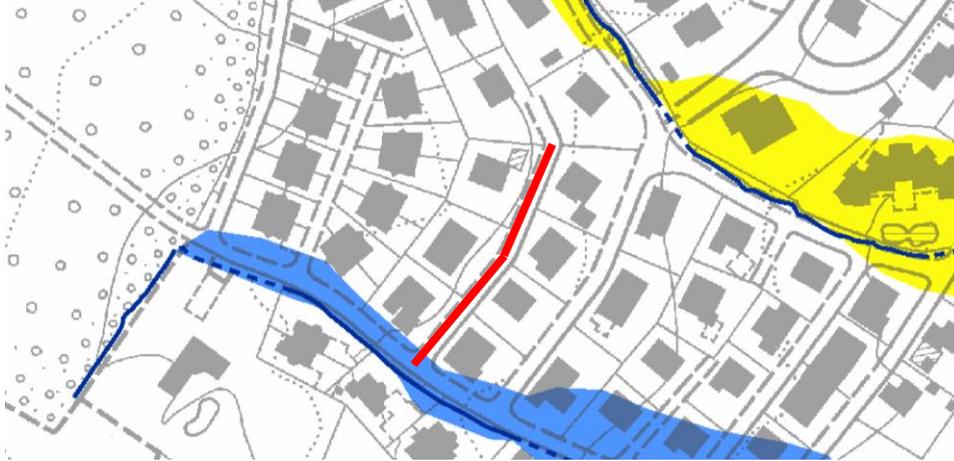
Die neue Leitung wird in der Strassenparzelle verlegt und aus duktilem Guss mit Faserzementmörtel Umhüllung NW 125 mm erstellt.

Die Hausanschlüsse werden ab dem Hausanschlussschieber mit PE-Rohren erstellt.

Neue Versorgungsleitung:	Steckmuffenrohre System BLS Guss FZM
Armaturen:	Hawle
Hydranten-Unterteil:	Hinni UT-DA (Doppelabsperrung)
Hydranten-Oberteil:	Hinni Typ 6006 OT rot (einarmig)
Bettungsmaterial:	Betonkies 0-16 mm

### 3.6 Hochwasserschutzmassnahmen

Gemäss der Gefahrenkarte liegt für den Sonnenweg nur ein begrenztes Hochwasserschutzdefizit vor. Massnahmen, welche diese Defizite beheben sind in den Projekten der Hinterrütistrasse und dem Kreuzacker vorgesehen.



Ausschnitt Gefahrenkarte 1:2500 (Quelle: AGIS)

### 3.7 Elektrizitäts-Versorgung

Die Elektra Rudolfstetten-Friedlisberg plant ein neues Elektro-Trassee mit neuen Zugschächten und eine neue Erschliessung der Liegenschaften entlang des Sonnenwegs.

Alle Liegenschaften erhalten zu Lasten der Elektra neue Hauseinführungen, welche teilweise mit grabenlosen Methoden erstellt werden können.

#### Technisches

Das Trassee wird mit Kabelschutzrohren aus HDPE erstellt und mit Betonkies 0/16 eingekiest. Die Rohrbögen werden mit Flexbogen erstellt und einbetoniert (CEM 200 kg/m<sup>3</sup>, D<sub>max</sub> 16).

Die Linienführung wurde auf die anderen Werkleitungen abgestimmt.

### 3.8 TV-Kabel-Versorgung (Cablecom)

Seitens des Kabelnetzbetreibers UPC Cablecom wurde auf Anfrage kein Ausbaubedarf angemeldet. Vor Baubeginn wird das Gespräch nochmals gesucht.

### 3.9 TT-Kabel-Versorgung (Swisscom)

Seitens der Swisscom wurde auf Anfrage kein Ausbaubedarf angemeldet. Vor Baubeginn wird das Gespräch nochmals gesucht.

## 4 BAUABLAUF

Der Bauablauf wird im Rahmen der Ausführungsplanung im Detail mit dem beauftragten Unternehmer und der Bauherrschaft abgesprochen und den Betroffenen kommuniziert.

Aufgrund der beengten Platzverhältnisse wird vermutlich unter Vollsperrung gebaut werden müssen.

Der Abschnitt Sonnenweg wird in Koordination mit den weiteren Quartierstrassen (Hinterrütistrasse, Grossbuch, Hansbrunnen, Kreuzacker) geplant und realisiert.

Als reine Bauzeit werden für den Abschnitt ca. 3 Monate veranschlagt. Der Baubeginn ist für das Jahr 2023 vorgesehen.

## 5 KOSTENVORANSCHLAG

Der Kostenvoranschlag basiert auf Konkurrenzpreisen vom 3. Quartal 2021 und wurde detailliert nach dem Norm-Positionen-Katalog (NPK) ermittelt. Die detaillierte Zusammenstellung der Anlagekosten findet sich im Anhang 1.

Objekt	Erstellungskosten exkl. MwSt.	Erstellungskosten inkl. MwSt.
Strassenbau	CHF 116'000	CHF 125'000
Sauberwasser	CHF 172'000	CHF 185'000
Wasserversorgung	CHF 116'000	CHF 125'000
<b>Total</b>	<b>CHF 404'000</b>	<b>CHF 435'000</b>

Kostengenauigkeit Vorprojekt nach SIA 103:  $\pm 15\%$  (Preisbasis 3. Quartal 2021)

## 6 WEITERES VORGEHEN

Bis zu Realisierung sind folgende Schritte notwendig:

- Kenntnisnahme und Verabschiedung des Vorprojektes durch den Gemeinderat Oktober 2021
- Kreditgenehmigung durch die Gemeindeversammlung November 2021
- Kenntnisnahme und Verabschiedung des Vorprojektes durch die Elektra Rudolfstetten-Friedlisberg AG bis Dezember 2021
- Erarbeitung Bauprojekt bis März / April 2022
- Bewilligungsverfahren / Auflageverfahren bis Juli 2022
- Ausschreibung der Bauarbeiten und Auftragsvergabe November / Dezember 2022
- Erarbeitung Ausführungsprojekt Januar 2023
- Realisierung ab ca. März / April 2023

KSL Ingenieure AG

i. A. Remo Herzog / Baki Dervishaj

Baden-Dättwil, 28. Oktober 2021

Gemeinde Rudolfstetten-Friedlisberg

Strassen- und Werkleitungssanierung  
Sonnenweg

Vorprojekt 2021

detaillierter Kostenvoranschlag

**Anhang 1**

# Kostenvoranschlag Strassen- und Werkleitungsbau

Projekt: **Sanierung Sonnenweg, Rudolfstetten-Friedlisberg**

Projekt Nr. : **P.219119**

Erstellt: 06.04.2021

Druckdatum: 28.10.2021

Kostengenauigkeit **Vorprojekt** nach SIA 103:  $\pm 15\%$  (Preisbasis 1. Quartal 2020)

Arbeitsgattung	Projekt (CHF)			Total
	Strassenbau inkl. Beleuchtung / Entwässerung Gemeinde	Sauberwasser Abwasserversorgung	Wasser Wasserversorgung	
Tiefbauarbeiten	83'500.00	140'500.00	51'000.00	275'000.00
Rohrlegearbeiten			40'000.00	40'000.00
Beleuchtung	6'400.00			6'400.00
Grabenlos			7'000.00	7'000.00
Kanalsanierung	1'000.00	5'000.00		6'000.00
Instandstellung / Gärtner	2'000.00	1'000.00	1'000.00	4'000.00
Landerwerb				
Baunebenkosten / Diverses	8'000.00	3'000.00	2'400.00	13'400.00
Technische Bearbeitung	11'100.00	15'500.00	9'600.00	36'200.00
Unvorhergesehenes (gerundet)	4'000.00	7'000.00	5'000.00	16'000.00
<b>Total Erstellungskosten (exkl. MWST)</b>	<b>116'000.00</b>	<b>172'000.00</b>	<b>116'000.00</b>	<b>404'000.00</b>
Mehrwertsteuer 7.7% (gerundet)	9'000.00	13'000.00	9'000.00	31'000.00
<b>Total Anlagekosten KV (CHF inkl. MWST)</b>	<b>125'000.00</b>	<b>185'000.00</b>	<b>125'000.00</b>	<b>435'000.00</b>

**Der Kostenteiler zwischen Kanton bzw. Gemeinde und Werke ist wie folgt vorgesehen:**

- Aushub inkl. Belagsabbruch ganzer Werkleitungsraben (jeweiliger Werkseigentümer)
- Wiedereinfüllen der Gräben (jeweiliger Werkseigentümer)
- Fundationsschicht, Planie, Tragschicht und Deckbelag (Bereich des Ausbau -> z.L. jeweiliger Werkseigentümer)

**Annahme:**

Fahrbahn:

- Ersatz Trag-/Deckschicht inkl. Planie ca. 400 m<sup>2</sup>
- Grabenbereich: Komplettaustausch Fundationsschicht
- Luzernerstr.: Komplettaustausch Fundationsschicht ->25% (Restfläche)
- Anteil Inert-Aushub --> 5%
- Anteil PAK-Gehalt im Asphalt> 1'000 mg/kg --> 30%
- alle Schlamsammler ersetzen

Werkleitungen (exkl. HA):

- Schachtdeckel Abwasser und ES-Roste werden ausgewechselt
- neue Sauberwasserleitungen ca. 18 m, Centub NW 600
- neue Sauberwasserleitungen ca. 70 m, PP NW 315
- Kontrollschächte neu 4 Stk.
- neue Wasserleitungen ca. 109 m, FZM DN 125

Nicht enthalten:

- Sanitärarbeiten innerhalb der Gebäude zur Umhängung Wasseranschluss

Gemeinde Rudolfstetten-Friedlisberg

Kanton Aargau

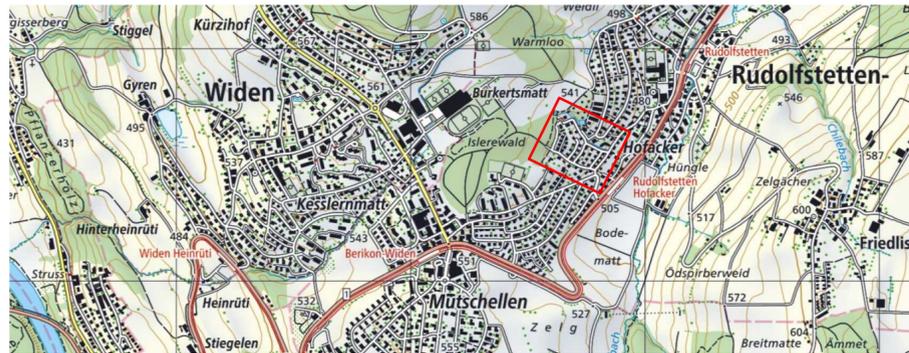
Einwohnergemeinde Rudolfstetten-Friedlisberg

# Strassen- und Werkleitungssanierung Sonnenweg

Situation Strassenbau 1:200

Sonnenweg

Vorprojekt 2021



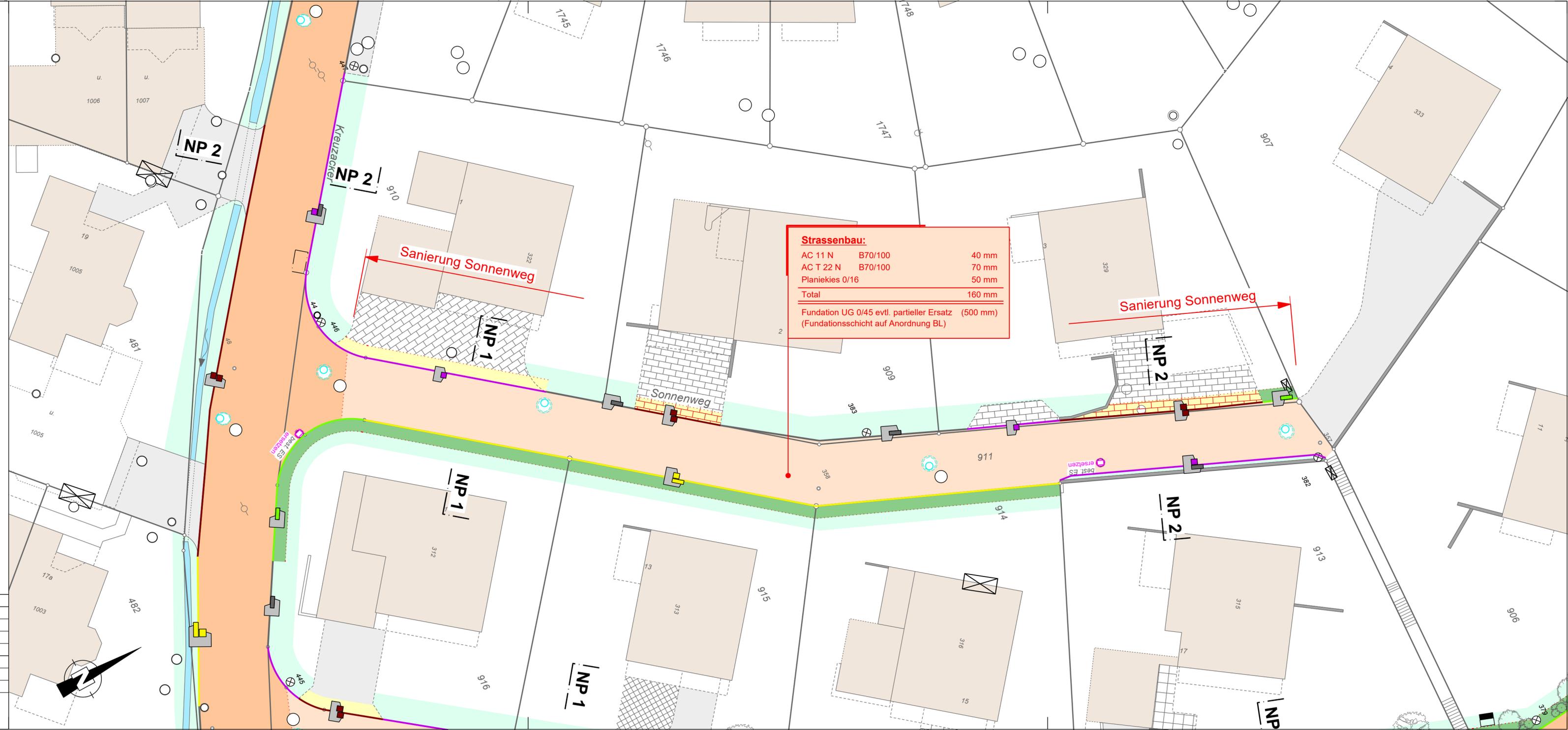
**KSL INGENIEURE**

KSL Ingenieure AG ksl-ing.ch · Baden-Dättwil · Frick · Muri  
 Täfernstrasse 26 · 5405 Baden-Dättwil · 056 296 26 26  
 BERATUNG · TRAGWERKE · GEOMATIK · UMWELT · INFRASTRUKTUR · RAUM

Index	Datum	Erstellt	Geprüft am	Visum	Änderungen
-	07.10.2021	DZ	07.10.2021	DB	
a					
b					
c					

Format: 840 x 297 mm  
 CAD Name: 219191\_01\_01+11\_Situation.zd  
 RL: 25\_Sit. Strasse Sonnenweg 1:200

Plan Nr.: 219191 / 25



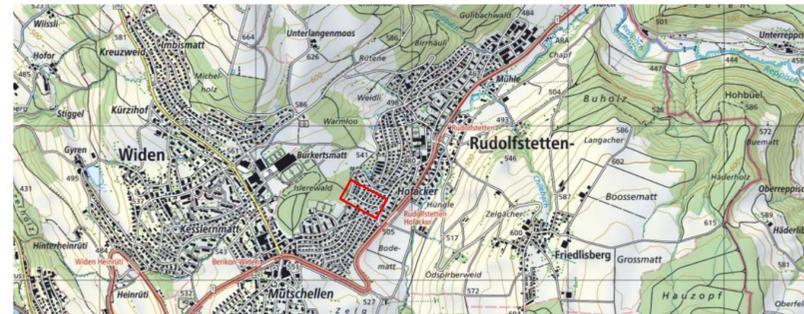
Strassenbau:		
AC 11 N	B70/100	40 mm
AC T 22 N	B70/100	70 mm
Planiekies 0/16		50 mm
<b>Total</b>		<b>160 mm</b>
Fundation UG 0/45 evtl. partieller Ersatz (500 mm) (Fundationsschicht auf Anordnung BL)		

# Strassen- und Werkleitungssanierung Sonnenweg

Normalprofile 1:20

Sonnenweg

Vorprojekt 2021



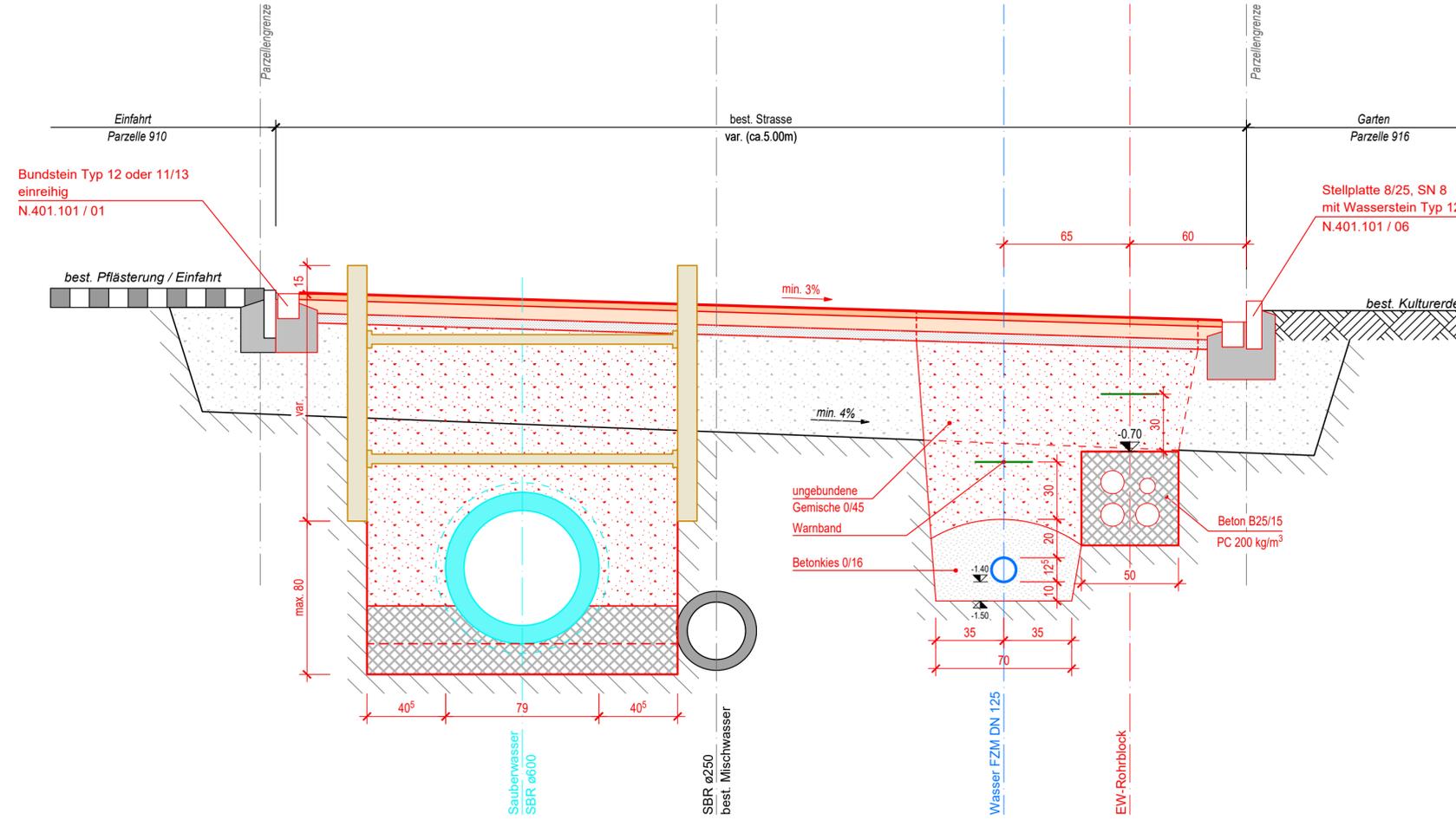
**KSL INGENIEURE**

KSL Ingenieure AG ksl-ing.ch · Baden-Dättwil · Frick · Muri  
Tafelstrasse 26 · 5405 Baden-Dättwil · 056 296 26 26  
BERATUNG · TRAGWERKE · GEOMATIK · UMWELT · INFRASTRUKTUR · RAUM

Index	Datum	Erstellt	Geprüft am	Visum	Änderungen
-	07.10.2021	DZ	07.10.2021	DB	
a					
b					
c					

Strassenbau:		
AC 11 N	B70/100	40 mm
AC T 22 N	B70/100	70 mm
Planiekies 0/16		50 mm
<b>Total</b>		<b>160 mm</b>
Fundation UG 0/45 evtl. partieller Ersatz (500 mm) (Fundationsschicht auf Anordnung BL)		

## Normalprofil 1, 1:20 (Sonnenweg)



## Normalprofil 2, 1:20 (Sonnenweg)

