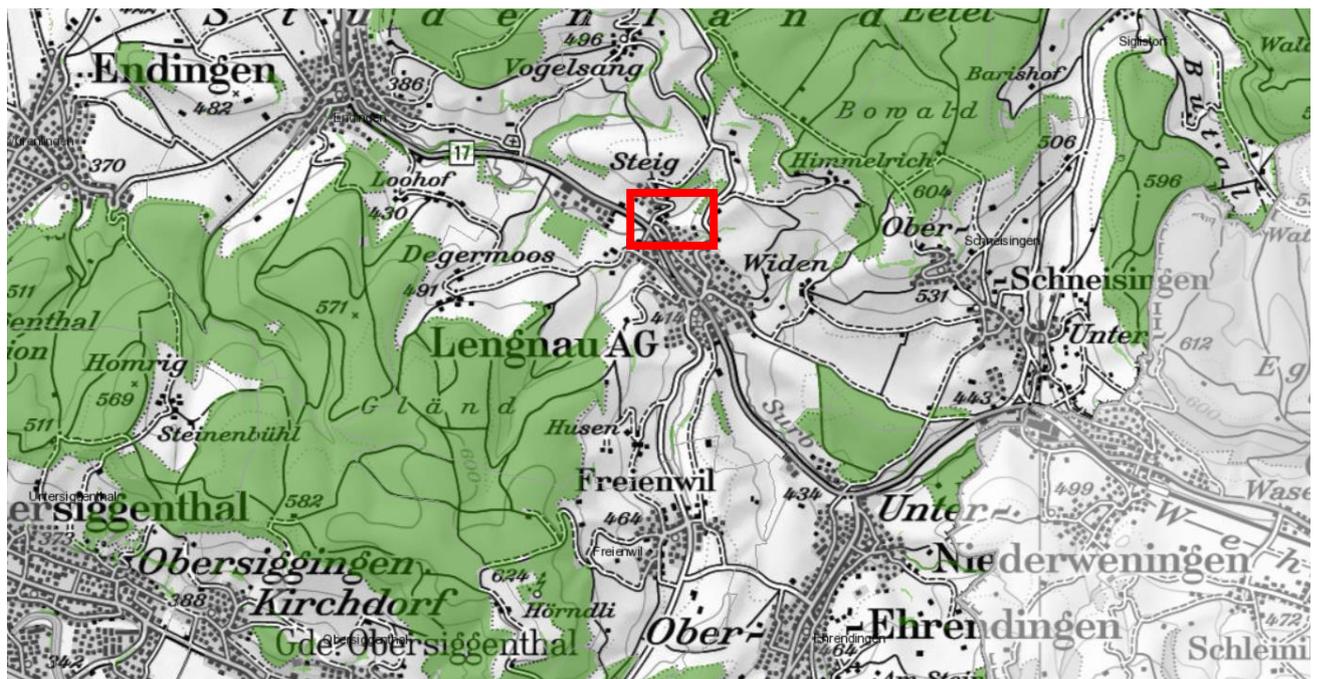


# Gemeinde Lengnau Erschliessung Schützenhaus, Parz. 247

## Technischer Bericht Kostenvoranschlag

20/20

Juli 2022



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>PROJEKTBESTANDTEILE .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>KANALISATION .....</b>	<b>3</b>
3.1	ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN .....	3
3.1.1	DICHTIGKEIT .....	3
3.1.2	MINIMALDURCHMESSER .....	3
3.1.3	KONTROLLSCHÄCHTE .....	3
3.2	GEFAHRENKARTE HOCHWASSER .....	4
3.2.1	SITUATION .....	4
3.3	ÖFFENTLICHE KANALISATION .....	5
3.3.1	GEP HYDRAULISCHE AUSLASTUNG / HYDRAULISCHE BERECHNUNG .....	5
	SANIERUNGSVERFAHREN .....	6
3.4	PROJEKTBSCHRIEB RENOVATION .....	7
3.5	PROJEKTBSCHRIEB NEUBAU SCHMUTZWASSERLEITUNG .....	9
3.5.1	LINIENFÜHRUNG .....	9
3.5.2	ROHRMATERIAL .....	9
3.5.3	BETTUNGSPROFIL .....	9
3.5.4	DICHTIGKEITSPRÜFUNGEN .....	9
3.5.5	KONTROLLSCHÄCHTE .....	9
3.6	PROJEKTBSCHRIEB NEUBAU SAUBERWASSERLEITUNG .....	10
3.6.1	LINIENFÜHRUNG .....	10
3.6.2	ROHRMATERIAL .....	10
3.6.3	BETTUNGSPROFIL .....	10
3.6.4	DICHTIGKEITSPRÜFUNGEN .....	10
3.6.5	KONTROLLSCHÄCHTE .....	10
3.7	EINLEITUNG IN ÖFFENTLICHE GEWÄSSER .....	10
<b>4</b>	<b>WASSERLEITUNG .....</b>	<b>11</b>
4.1	ZUSTAND BAULICH / LÖSCHSCHUTZ .....	11
4.2	PROJEKTBSCHRIEB .....	11
<b>5</b>	<b>STRASSENBAU .....</b>	<b>12</b>
5.1	ZUSTAND .....	12
5.2	RANDABSCHLÜSSE .....	13
5.3	ENTWÄSSERUNG .....	13
5.4	BELEUCHTUNG .....	13
<b>6</b>	<b>ÜBRIGE WERKE .....</b>	<b>13</b>
6.1	ELEKTRO .....	13
6.2	UPC / SWISSCOM .....	13

<b>7</b>	<b>KOSTEN.....</b>	<b>14</b>
7.1	GEMEINDE.....	14
<b>8</b>	<b>TERMINE.....</b>	<b>15</b>

**Anhang:**

- Kostenvoranschlag Tiefbauarbeiten

## 1 EINLEITUNG

Der Gemeinderat Lengnau hat entschieden, dass das Schützenhaus auf der Parzelle 247 zurückgebaut und die in der W2 gelegene Parzelle verkauft werden soll. In der letzten Nutzungsplanung wurde die Parzelle zusätzlich mit einer Gestaltungsplanpflicht belegt. Die Strategie des Gemeinderates gibt vor, dass der Käufer der Parzelle den Gestaltungsplan erarbeiten muss. Die Arbeiten für den Rückbau sind abgeschlossen.

Die verkehrstechnische Erschliessung der Parzelle 247 über die bestehende Schützenhauszufahrt ist schmal und lässt ein Kreuzen von zwei PW's nicht zu. Für die Verkaufsunterlagen benötigt der Gemeinderat eine verkehrstechnische Erschliessungsvariante für die Parzelle. Es wäre darin aufzuzeigen, wie eine VSS-konforme Erschliessung allenfalls mit Ausweichstelle, erstellt werden könnte.



## 2 PROJEKTBESTANDTEILE

Folgende Planunterlagen sind Bestandteil des vorliegenden Projektes

20/20.	1-1	Situation Strassenbau	1:200
	2-1	Längenprofil Schmutzwasser	1:500/50
	2-2	Längenprofil Sauberwasser	1:200/40
	4-1	Normalprofile	1:50
	5-1	Detailplan Bacheinlauf	1:50
	6-1	Situation Werkleitungen	1:200
	7-1	Landerwerbsplan	1:200

Technischer Bericht  
Kostenvoranschlag

## 3 KANALISATION

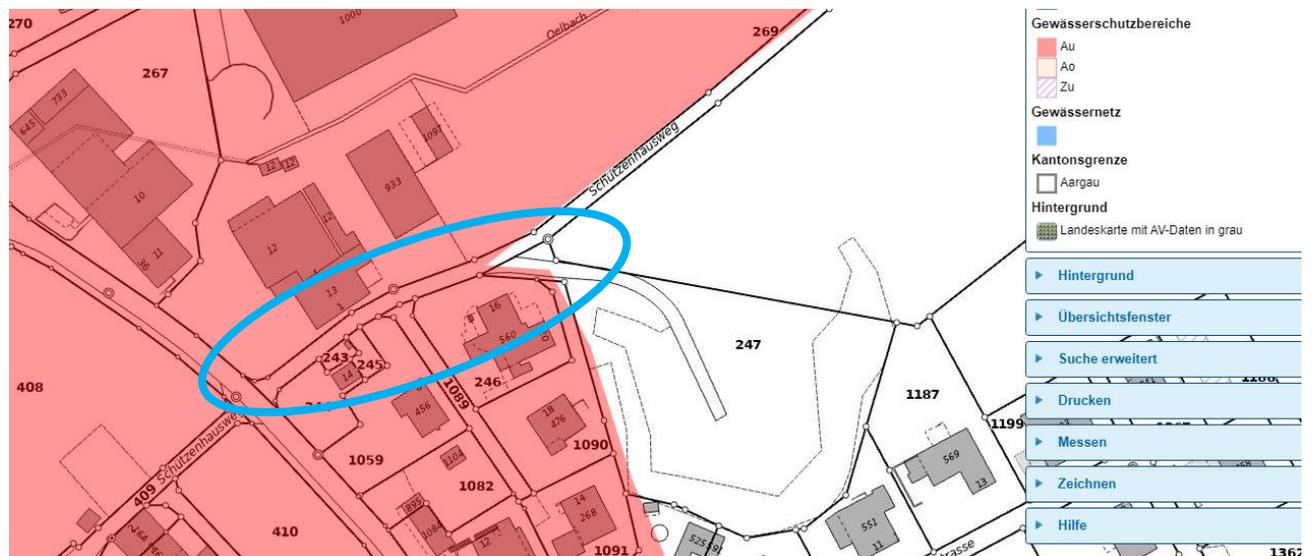
### 3.1 ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN

#### 3.1.1 DICHTIGKEIT

Die Kanalisation (egal ob öffentlich oder privat) muss dicht sein. Die entsprechenden Anforderungen an neue wie auch an bestehende Kanalisationsleitungen sind in der Norm SIA 190 festgelegt.

Die Leitungen liegen im Gewässerschutzbereich Au.

Der zulässige Verlust beträgt  $0.20 \text{ l/m}^2/\text{h}$  bei einem Prüfdruck von  $0.5\text{bar}$  ( $5\text{m}$  Wassersäule)



Undichte Kanalisationen führen zu Grundwasserverschmutzungen und somit langfristig zur Verschmutzung des Trinkwassers.

#### 3.1.2 MINIMALDURCHMESSER

Die Minimaldurchmesser für öffentliche Leitung betragen:

- Mischwasserleitungen: 300 mm
- Schmutz- und Sauberwasserleitungen: 250 mm

#### 3.1.3 KONTROLLSCHÄCHTE

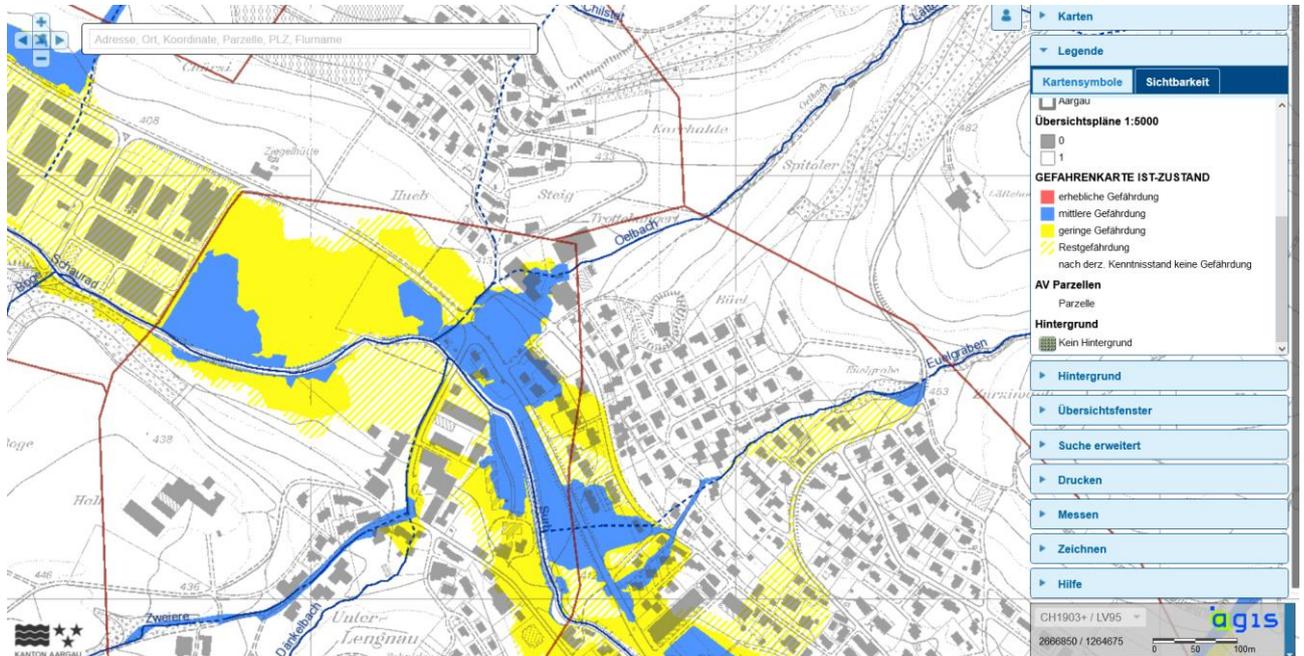
Die Kontrollschächte müssen gut begehbar und mit Leitern mit Einstiegshilfen ausgerüstet sein.

Die Minimalabmessungen betragen:

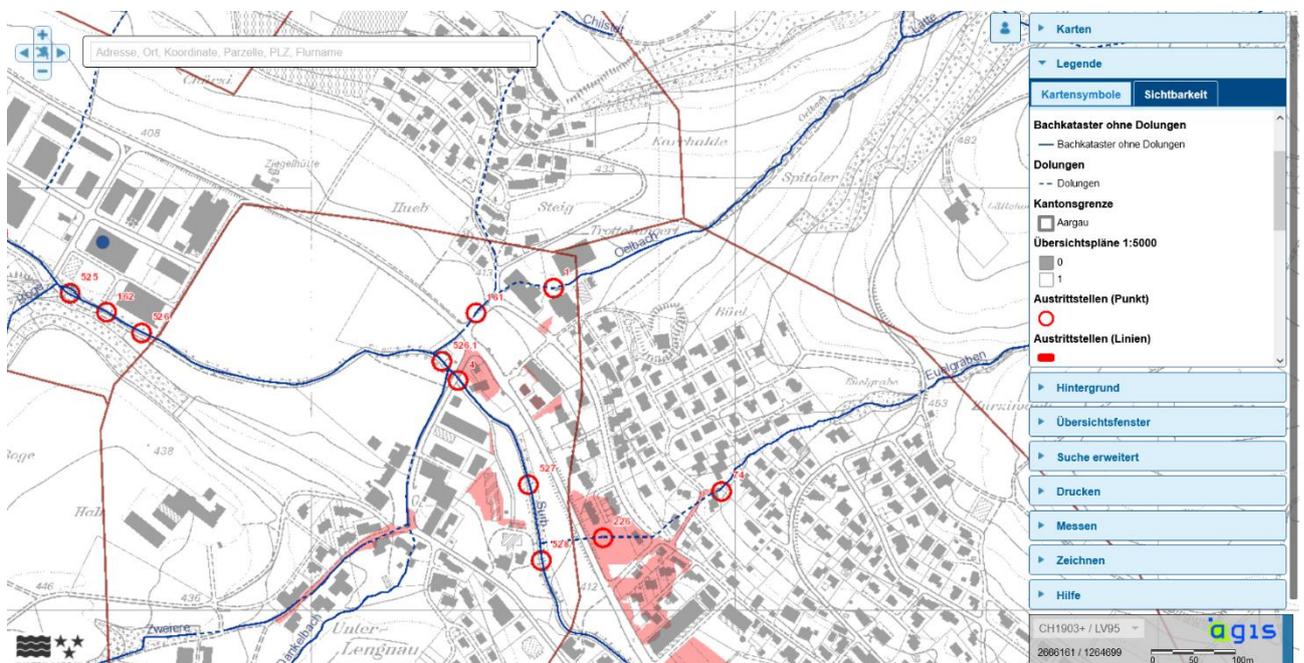
- Oval NW 900/1100 mm
- Rund NW 1'000mm

## 3.2 GEFAHRENKARTE HOCHWASSER

### 3.2.1 SITUATION



Ausschnitt AGIS: Gefahrenkarte Hochwasser



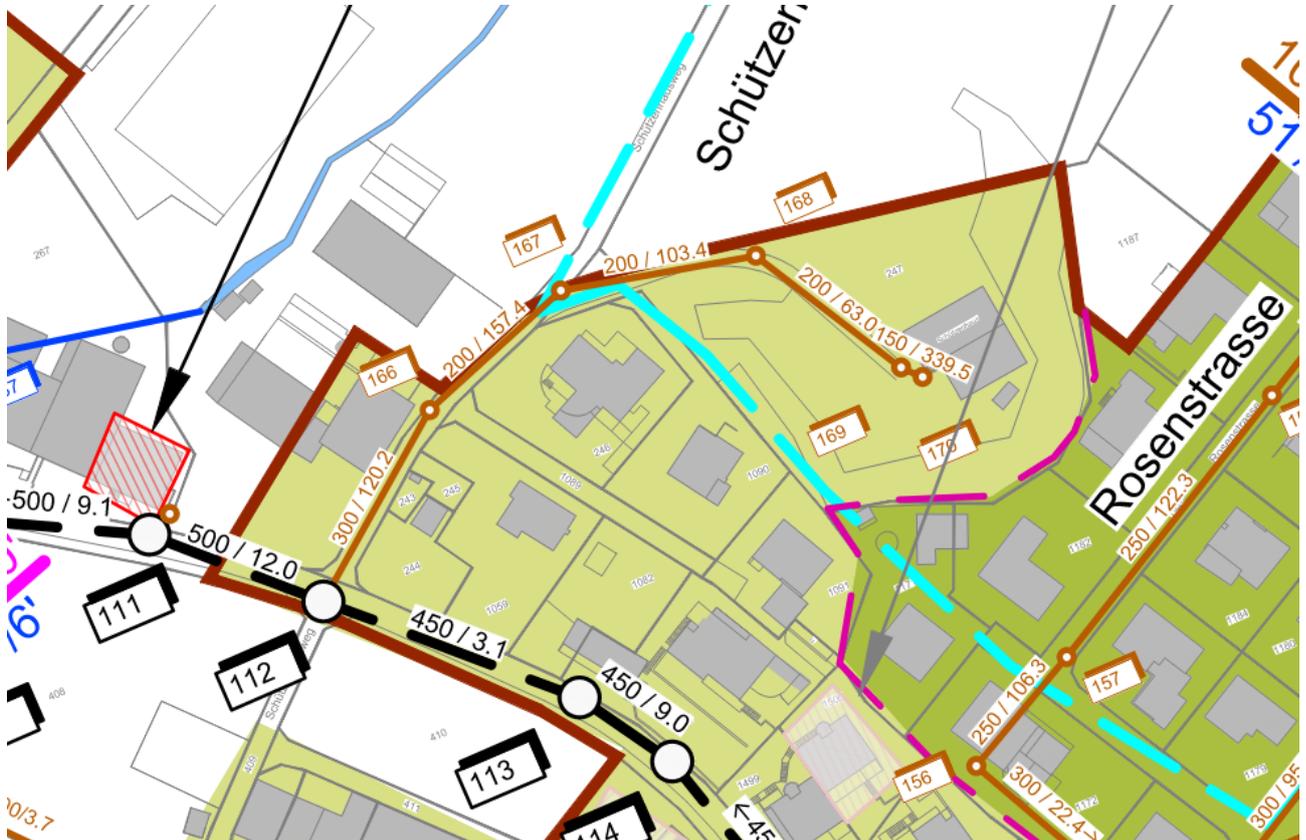
Ausschnitt AGIS: Gefahrenkarte Hochwasser Schutzdefizit

Die Gefahrenkarte Hochwasser zeigt kein Schutzdefizit. Hingegen hat der «Oelbach» eine Austrittsstelle Nr1 oberhalb der landwirtschaftlichen Liegenschaft.

Weitere Gewässer sind im Projektperimeter nicht betroffen.

### 3.3 ÖFFENTLICHE KANALISATION

#### 3.3.1 GEP HYDRAULISCHE AUSLASTUNG / HYDRAULISCHE BERECHNUNG



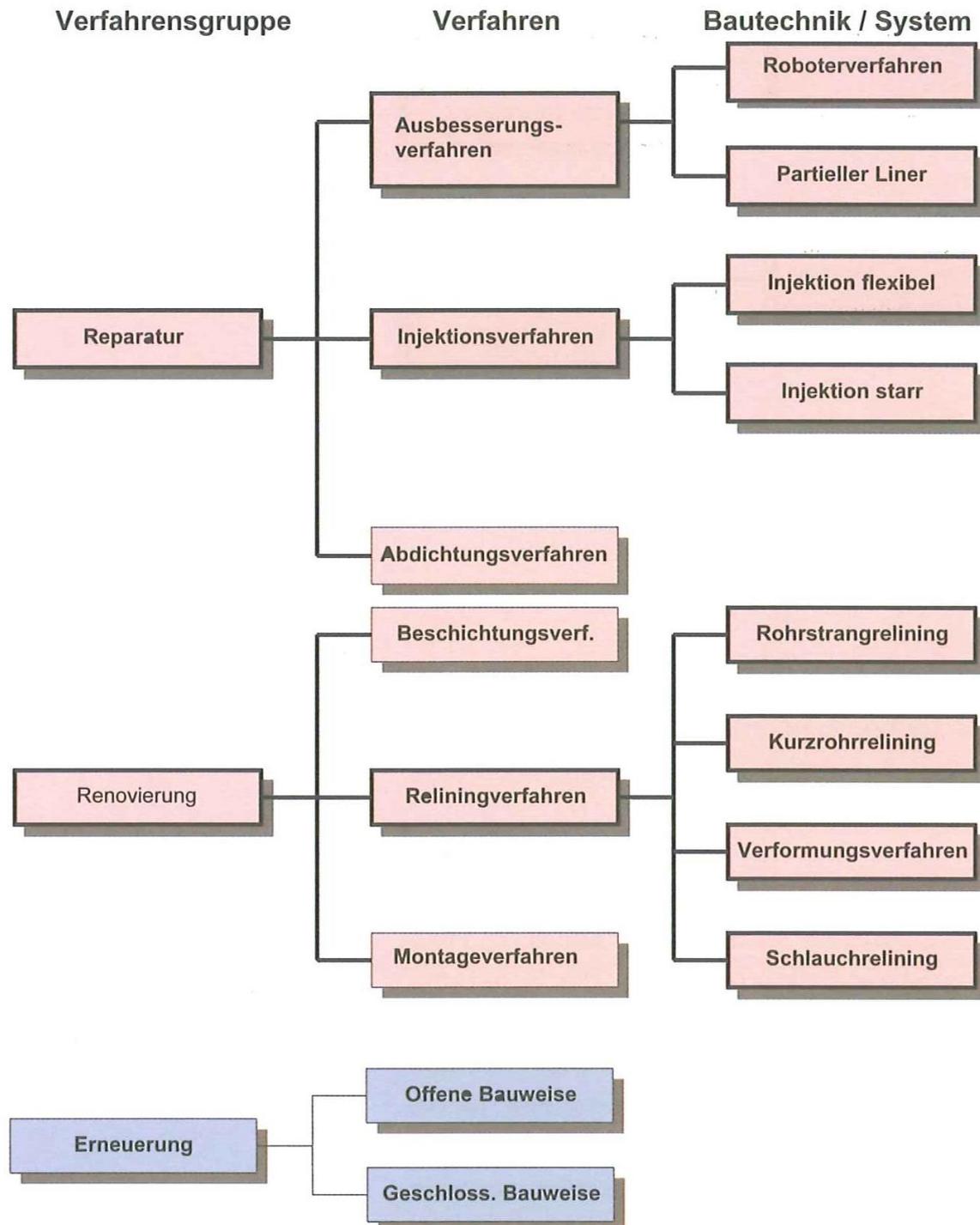
Gemäss GEP Überprüfungsbericht vom Büro Bärlocher kann mit einem Einzugsgebiet von 0.37ha<sub>RED</sub> respektive 0.25 ha<sub>RED</sub> gerechnet werden. Bei einer Regenintensität von 300 l/s\*ha<sub>RED</sub> ergibt dies folgende Wassermengen.

von KS	nach KS	NW [mm]	J [%o]	Q <sub>VOLL</sub> [l/s]	FRED [haRED]	r [l/s*haRED]	QRW [l/s]	Auslastung [%]
169	168	200	63	91	0.37	300	111	122%
168	167	200	103	116	0.37	300	111	95%
167	166	200	157	144	0.62	300	186	130%
	Vergrösserung	300	157	423	0.62	300	186	44%
166	112	300	133	390	0.62	300	186	48%

Die Haltungen 170 – 168 entfällt und wird mit der Planung der Arealüberbauung neu geplant.

## SANIERUNGSVERFAHREN

Die Sanierungsarbeiten der Kanalisation werden in folgende Verfahren unterteilt:

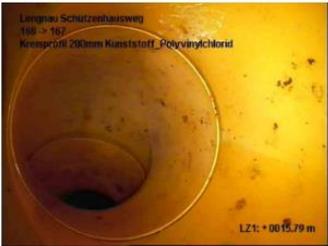


### 3.4 ZUSTAND KANAL TV-AUFNAHMEN

Die Leitungen wurden am 23.06.2022 durch die Firma S. Stutz Kanalreinigung AG aufgenommen.

Ort	Strasse	Datum	Haltung	Nr.
Lengnau	Schützenhausweg	23.06.2022	168-167	3

 <p>3-1-1B, 00:00:00, 0.00m Rohranfang / 168 D= 600/1000 T= 1.44m</p>	 <p>3-1-1A, 00:00:00, 0.00m Rohranfang / 168 D= 600/1000 T= 1.44m</p>
 <p>3-1-5B, 00:02:21, 15.70m Anschluss mit Formstück, offen bei 10 Uhr</p>	 <p>3-1-5A, 00:02:21, 15.70m Anschluss mit Formstück, offen bei 10 Uhr</p>

Ort	Strasse	Datum	Haltung	Nr.
Lengnau	Schützenhausweg	23.06.2022	166-112	5

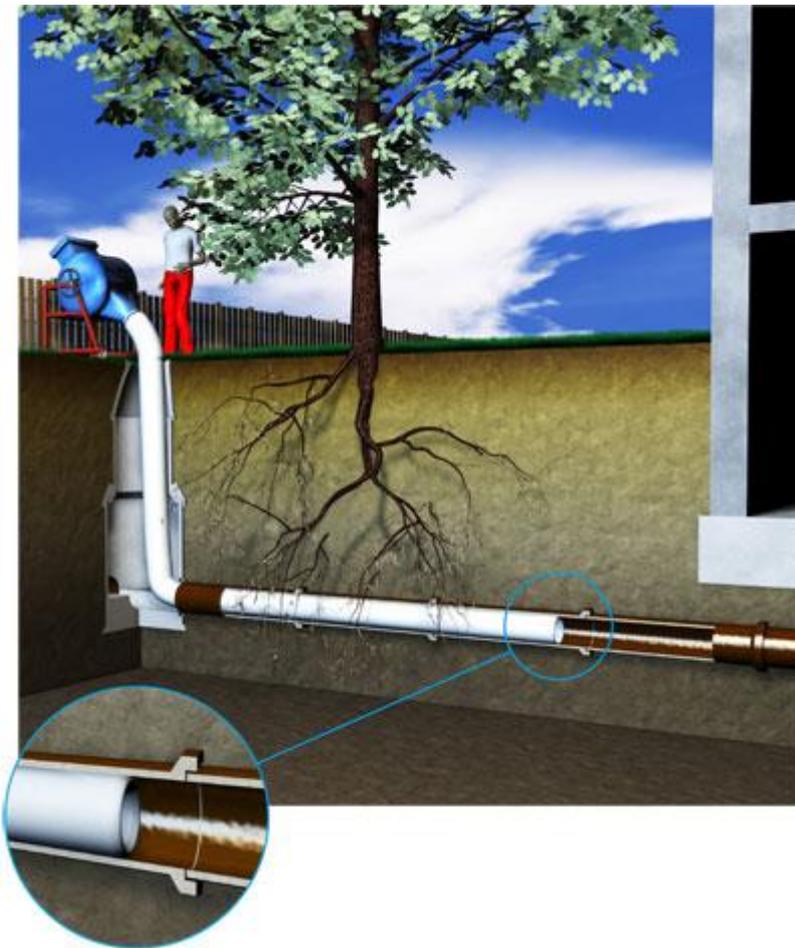
  

 <p>5-1-1B, 00:00:00, 0.00m Rohranfang / 166 D= 600/1000 T= 1.65m</p>	 <p>5-1-1A, 00:00:00, 0.00m Rohranfang / 166 D= 600/1000 T= 1.65m</p>
 <p>5-1-5A, 00:01:25, 10.80m Allgemeinzustand, Fotobeispiel von 12 Uhr bis 12 Uhr</p>	 <p>5-1-6A, 00:02:34, 18.10m Allgemeinzustand, Fotobeispiel von 12 Uhr bis 12 Uhr</p>

### 3.5 PROJEKTBSCHRIEB RENOVATION

Aufgrund der häufigen Schadensbilder ist auf dem Abschnitt KS 166 - 112 vorgesehen die Leitung mit einem Inliner neu abzudichten.

Vorgängig werden die Hausanschlüsse aufgefräst und anschliessend dicht eingebunden.



Nach einer solchen Innensanierung erfüllt die Leitung die Anforderungen an die Dichtigkeit wieder.

Die Lebensdauer einer solchen Sanierung darf nach heutigem Wissens- und Technikstand mit mindestens 50 Jahren angenommen werden.

## **3.6 PROJEKTBSCHRIEB NEUBAU SCHMUTZWASSERLEITUNG**

### **3.6.1 LINIENFÜHRUNG**

Die Hydraulische Berechnung hat ergeben das die Haltung KS 167 bis KS 166 nicht genug gross ist. Der Querschnitt muss von  $\varnothing 200$  auf  $\varnothing 300$  vergrössert werden. Die beidem KS 167 und 166 werden erneuert. Die Linienführung bleibt bestehend.

### **3.6.2 ROHRMATERIAL**

Es sind Polypropylenrohre PP NW 300mm vorgesehen.

### **3.6.3 BETTUNGSPROFIL**

Das Rohr wird im Bettungsprofil U4 vollständig einbetoniert.

### **3.6.4 DICHTIGKEITSPRÜFUNGEN**

Die Anforderungen an die Dichtigkeit der Leitung entsprechen einer Schmutzwasserleitung. Die Norm SIA 190 ist hier verbindlich.

Die Leitung liegt im Gewässerschutzbereich Au.

Der zulässige Verlust liegt bei einem Prüfdruck von 5m Wassersäule bei 0.20 Liter / m<sup>2</sup> benetzter Fläche / Stunde.

### **3.6.5 KONTROLLSCHÄCHTE**

Die Kontrollschächte sind oval mit einer NW von 900/1100 mm oder rund mit einem Durchmesser von 1'000mm auszuführen. Im Rahmen der Umgebungsgestaltung ist darauf zu achten, dass die Kontrollschächte jederzeit frei zugänglich sind.

Alle Kontrollschachtabdeckungen im Strassenperimeter werden ersetzt.

## 3.7 PROJEKTBSCHRIEB NEUBAU SAUBERWASSERLEITUNG

### 3.7.1 LINIENFÜHRUNG

Um die neue Arealüberbauung an einen Vorfluter anzuschliessen, muss eine neue Sauberwasserleitung erstellt werden. Die neue Leitung wird über die Parzelle 268 in den Oelbach geplant. Etwas unterhalb der geplanten Einleitung in den Bach ist eine unbekannte Austrittsstelle. Um diese Situation nicht zu verschlimmern wird die neue Überbauung eine Retention vorsehen um das Wasser kontrolliert in den Bach fließen zu lassen.

### 3.7.2 ROHRMATERIAL

Es sind Polypropylenrohre PP NW 250mm vorgesehen.

### 3.7.3 BETTUNGSPROFIL

Das Rohr wird im Bettungsprofil U4 vollständig einbetoniert.

### 3.7.4 DICHTIGKEITSPRÜFUNGEN

Die Anforderungen an die Dichtigkeit der Leitung entsprechen einer Schmutzwasserleitung. Die Norm SIA 190 ist hier verbindlich.

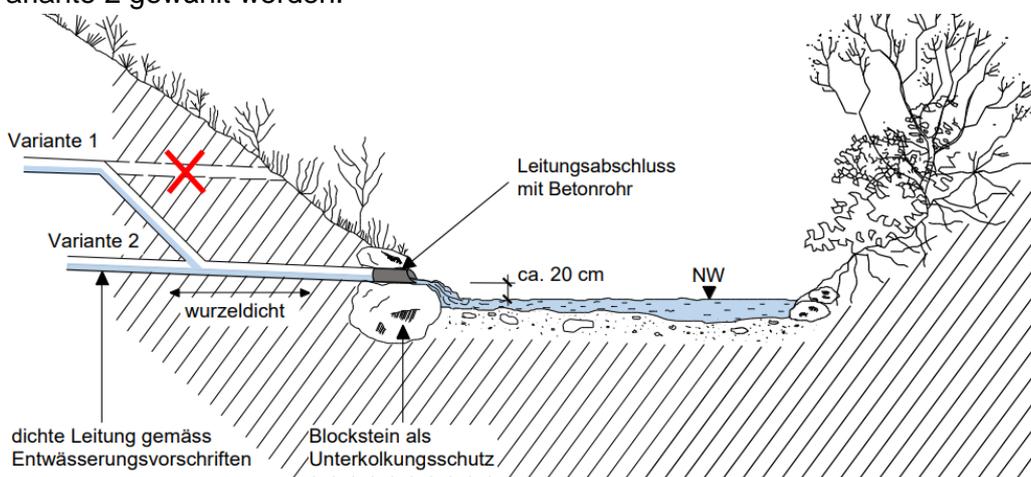
Der zulässige Verlust liegt bei einem Prüfdruck von 5m Wassersäule bei 0.20 Liter / m<sup>2</sup> benetzter Fläche / Stunde.

### 3.7.5 KONTROLLSCHÄCHTE

Die Kontrollschächte sind oval mit einer NW von 900/1100 mm oder rund mit einem Durchmesser von 1'000mm auszuführen. Im Rahmen der Umgebungsgestaltung ist darauf zu achten, dass die Kontrollschächte jederzeit frei zugänglich sind.

## 3.8 EINLEITUNG IN ÖFFENTLICHE GEWÄSSER

Die neue Sauberwasserleitung wird in den Oelbach geleitet. Die Einleitung wird nach dem Merkblatt "Erstellen von Leitungen in öffentliche Gewässer" der Abteilung Landschaft und Gewässer des Kanton Aargau, erstellt. Aufgrund des grossen Höhenunterschiedes kann die Variante 2 gewählt werden.



## 4 WASSERLEITUNG

### 4.1 ZUSTAND BAULICH / LÖSCHSCHUTZ



Aus den Plangrundlagen ist ersichtlich, dass das bestehende Schützenhaus keinen Wasseranschluss hat.

Für die Neuerschliessung ist ein Wasserleitungsanschluss erforderlich. Zudem sollte im Bereich der Einfahrt für den Löschschutz ein Hydrant vorgesehen werden. Die genaue Lage ist mit der Feuerwehr abzusprechen.

### 4.2 PROJEKTBECHRIEB

Der neue Anschluss wird an der Leitung NW150 in der Bodenstrasse mit einem 3er-Kombi angeschlossen und verläuft im Schützenhausweg bis zur Einfahrt der neuen Überbauung.

Für die Hauptleitung sind PE Rohre DN 160mm vorgesehen. Diese werden in Betonkies 0-16mm eingebettet.

Der Hausanschluss für die neue Überbauung wird nach dem Hydranten mit einer Reduktion auf PE 63 in die Parzelle verlegt. Die Hausanschlussleitung kann auch am Hydranten angeschlossen werden, um stehendes Wasser in der Hydrantenleitung zu verhindern.

## 5 STRASSENBAU

### 5.1 ZUSTAND

Der kommunale Gesamtplan Verkehr (KGV) ist Moment in Überarbeitung, hat aber keinen Einfluss auf die Verkehrserschliessung, es gilt der Klassifizierungsplan im Strassenrichtplan 2019. Im Strassenrichtplan 1:2'000 vom 24.04.20218 wird die Gemeindestrasse zum Grundstück Nr. 247 als Quartierserschliessungsstrasse (QES) deklariert. Sie wird von der Bodenstrasse bis zum Schützenhaus geführt und erschliesst wenige Grundstücke innerhalb des Baugebiets. Die Quartierserschliessungsstrasse ist somit für den Begegnungsfall PW-LKW auszulegen (Klassifizierung analog Sammelstrasse).

Der Normalquerschnitt für Erschliessungsstrassen (Begegnungsfalls PW-PW) beträgt 4.0 m – 4.8m (max. 5.5 m).

Bei wenig Verkehr und untergeordneter Funktion (ist hier der Fall), sind Einengungen auf den Begegnungsfall PW-Velo punktuell oder über längere Abschnitte möglich.

Da es sich im vorliegenden Fall um eine als Quartierserschliessungsstrasse (Sammelstrasse) handelt, beträgt der Normalquerschnitt 5.0 m – 5.7 m (max. 6.4 m).

Bei wenig Verkehr sind Einengungen auf den Begegnungsfall PW-PW punktuell oder über längere Abschnitte möglich.

Nach VSS Norm ergeben sich folgende Strassenbreiten:

Begegnungsfall	30 km/h	40 km/h	50 km/h	60 km/h
PW / PW	4.40m	4.70m	5.50m	5.50m
PW / LKW	5.10m	5.40m	6.20m	6.20m

Die bestehende Einmündung des Schützenhausweges in die Bodenstrasse weist eine geringe Breite von lediglich 3.95m auf. Damit ist kein Begegnungsfall abgedeckt. Die normkonforme Verkehrserschliessung ist damit **nicht** gegeben. Um den Begegnungsfall PW / LKW zu gewährleisten muss im Einmündungsbereich auf einer Länge von 10m eine Strassenbreite von 5.10m hergestellt werden.

### 5.2 LANDERWERB

Aufgrund der Verbreiterung im Einmündungsbereich des Schützenhausweg in die Bodenstrasse ist auf der Parzelle 244 ein Landerwerb notwendig. Dieser beträgt 18.5m<sup>2</sup>.

### 5.3 SICHTZONEN

Die Sichtzonen der beiden Kreuzungen (Bodenstrasse/Schützenhausweg und Schützenhausweg/Stichstrasse, Parz. 1089) wurden anhand des Merkblattes des Kanton Aargau „Sicht im Strassenraum“ überprüft. Schon im heutigen Zustand können die Sichtweiten nicht eingehalten werden.

Um die Sichtweiten der Kreuzung Bodenstrasse/Schützenhausweg einzuhalten, muss auf der Parzelle 268 der Zaun auf der Stützmauer und die Sträucher versetzt werden.

Um die Sichtweiten der Kreuzung Schützenhausweg/Stichstrasse, Parz. 1089 einzuhalten, müsste auf beiden Parzellen die Stützmauern rückgebaut werden. Auf diese Massnahme wird aber verzichtet.

## **5.4 RANDABSCHLÜSSE**

An den bestehenden Randabschlüssen sind keine Massnahmen geplant. Bei der Verbreiterung der Strasse wird es neu einen 2-reihigen Bundstein geben.

Fallen solche durch die Werkleitungsarbeiten weg, werden sie zulasten der Werke ersetzt.

## **5.5 ENTWÄSSERUNG**

Die bestehende Entwässerung funktioniert heute. Der Strassenablauf im Bereich der Verbreiterung der Strasse wird abgebrochen und ein neuer wird am neuen Strassenrand gesetzt.

Bei den bestehenden Sammlern werden die Roste ersetzt.

## **5.6 BELEUCHTUNG**

An der Beleuchtung sind keine Massnahmen geplant.

# **6 ÜBRIGE WERKES**

## **6.1 ELEKTRO**

Keine Massnahmen geplant.

## **6.2 UPC / SWISSCOM**

Keine Massnahmen geplant.

## 7 KOSTEN

### 7.1 GEMEINDE

Die Gesamtkosten für die Gemeinde Lengnau betragen gemäss beiliegendem Kostenvoranschlag Fr. 400'000.- (inkl. MwSt.).

e-BKP	Baukostenplan / Kapitel	Strasse	Wasser	Kanalisation	Sauberwasser	Total Gde
<b>A</b>	<b>GRUNDSTÜCK</b>	<b>12'000.-</b>	<b>0.-</b>	<b>0.-</b>	<b>0.-</b>	<b>12'000.-</b>
	Landerwerb / Notar	8'000.-				
	Geometer	4'000.-				
<b>Q</b>	<b>WERKLEITUNGEN</b>	<b>0.-</b>	<b>90'000.-</b>	<b>60'000.-</b>	<b>55'000.-</b>	<b>205'000.-</b>
	Tiefbauarbeiten		50'000.-	45'000.-	55'000.-	
	Sanitär- / Rohrlegearbeiten		40'000.-			
	Kanalsanierungen			15'000.-		
<b>R</b>	<b>STRASSENBAU</b>	<b>58'000.-</b>	<b>0.-</b>	<b>0.-</b>	<b>2'000.-</b>	<b>60'000.-</b>
	Tiefbauarbeiten	55'000.-				
	Signalisaiotn / Markierung	2'000.-				
	Bepflanzung / Gärtner	1'000.-			2'000.-	
<b>V</b>	<b>PLANUNGSKOSTEN</b>	<b>22'500.-</b>	<b>14'500.-</b>	<b>12'500.-</b>	<b>10'500.-</b>	<b>60'000.-</b>
	Vorprojekt / Erschliessungskonzept	2'000.-	2'500.-	2'000.-	1'500.-	
	Bauprojekt bis KV	3'500.-	4'000.-	3'500.-	3'000.-	
	Ausführungsprojekt bis Realisierung	7'000.-	8'000.-	7'000.-	6'000.-	
	Landerwerb und Beitragsplan	4'000.-	?			
<b>W</b>	<b>NEBENKOSTEN</b>	<b>750.-</b>	<b>750.-</b>	<b>1'000.-</b>	<b>1'000.-</b>	<b>3'500.-</b>
	Bewilligungen / Gebühren	250.-	250.-	500.-	500.-	
	Öffentlichkeitsarbeiten	500.-	500.-	500.-	500.-	
<b>X</b>	<b>REGIEARBEITEN</b>	<b>3'000.-</b>	<b>3'000.-</b>	<b>3'000.-</b>	<b>3'000.-</b>	<b>12'000.-</b>
	Regiearbeiten	3'000.-	3'000.-	3'000.-	3'000.-	
<b>Y</b>	<b>RESERVEN</b>	<b>4'813.-</b>	<b>5'413.-</b>	<b>3'825.-</b>	<b>3'575.-</b>	<b>17'625.-</b>
	Reserven und Unvorhergesehenes 5%	4'813.-	5'413.-	3'825.-	3'575.-	
<b>T1</b>	<b>TOTAL (exkl. MwSt)</b>	<b>101'063.-</b>	<b>113'663.-</b>	<b>80'325.-</b>	<b>75'075.-</b>	<b>370'125.-</b>
	MwSt 7.7%	7'782.-	8'752.-	6'185.-	5'781.-	
	Rundung	156.-	585.-	490.-	144.-	
<b>T2</b>	<b>TOTAL (inkl. MwSt)</b>	<b>109'000.-</b>	<b>123'000.-</b>	<b>87'000.-</b>	<b>81'000.-</b>	<b>400'000.-</b>

## 8 TERMINE

Sofern Kreditgenehmigung und Submission planmässig verlaufen ist der Baubeginn im Frühling 2023 vorgesehen. Die Bauzeit wird je nach Witterung ca. 3-4 Monate betragen.

Während der Bauarbeiten ist die Zufahrt zu den einzelnen Liegenschaften erschwert möglich.

In der Zeit des Belagseinbaus wird es eine Vollsperrung des Strassenabschnittes geben. Die Anwohner werden rechtzeitig über den Baubetrieb informiert.

Nussbaumen, 25.07.2022

Ingenieurbüro Senn AG  
Planung & Tiefbau  
Südallee 2  
5415 Nussbaumen

J. Höchner