

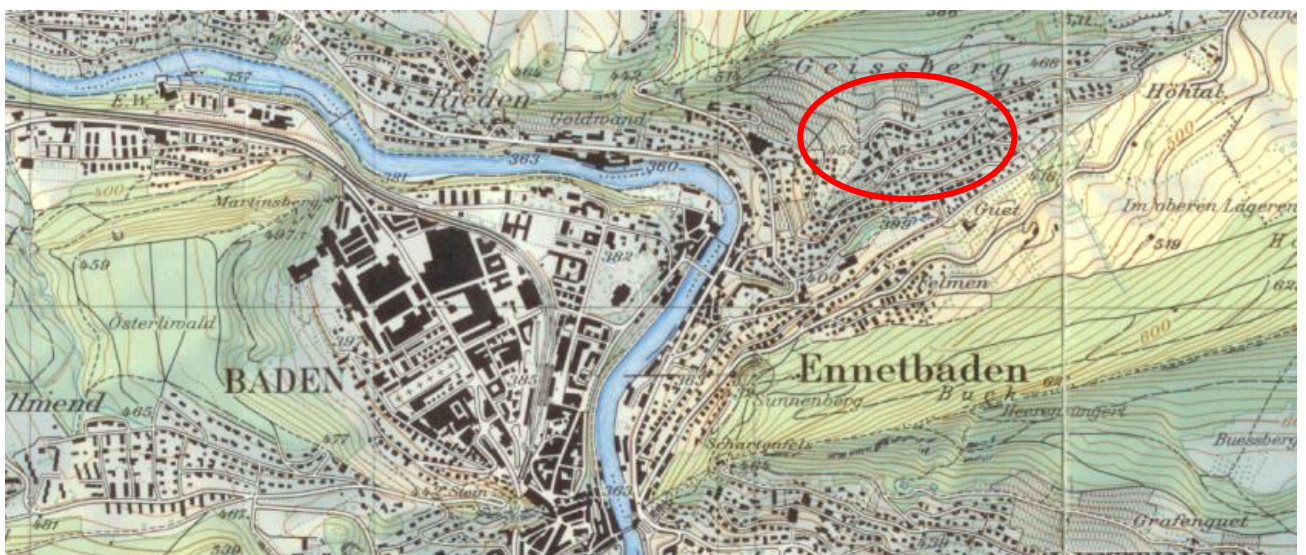
# Gemeinde Ennetbaden Strassen- und Werkleitungssanierung Rebbergstrasse, Teil 2

## Abschnitt Schlierenstrasse bis Neuackerstrasse

### Technischer Bericht Kostenvoranschlag

32/14

September 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.....	4
3.1.3	KONTROLLSCHÄCHTE .....	4
3.2	GEFAHRENKARTE HOCHWASSER / OBERFLÄCHENABFLUSS .....	5
3.2.1	SITUATION .....	5
3.2.2	GEPLANTE MASSNAHMEN.....	5
3.3	ÖFFENTLICHE KANALISATION.....	6
3.3.1	GEP (GENERELLER ENTWÄSSERUNGSPLAN: MASSNAHMENPLAN) .....	6
3.3.2	GEP HYDRAULISCHE AUSLASTUNG / HYDRAULISCHE BERECHNUNG .....	7
3.3.3	KANAL-TV AUFNAHMEN 2022.....	8
3.4	SANIERUNGSVERFAHREN .....	9
3.5	PROJEKTBESCHRIEB RENOVATION.....	10
3.6	PROJEKTBESCHRIEB NEUBAU.....	11
3.6.1	LINIENFÜHRUNG.....	11
3.6.2	ROHRMATERIAL.....	11
3.6.3	BETTUNGSPROFIL .....	11
3.6.4	DICHTIGKEITSPRÜFUNGEN.....	11
3.6.5	KONTROLLSCHÄCHTE .....	11
3.7	PRIVATE HAUSANSCHLUSSLEITUNGEN .....	11
<b>4</b>	<b>STRASSENBAU.....</b>	<b>12</b>
4.1	ZUSTAND / AUSGANGSLAGE .....	12
4.2	GEOMETRIE / NORMALPROFIL.....	12
4.2.1	NORMALPROFIL STRASSE UND GEHWEG .....	12
4.3	RANDABSCHLÜSSE .....	13
4.4	BAUMGRUBEN (HORIZONTALVERSATZ / TEMPOREDUKTIONSMASSNAHMEN) .....	14
4.5	ENTWÄSSERUNG .....	15
4.6	BELEUCHTUNG .....	15
4.7	MARKIERUNG / SIGNALISATION .....	15
4.8	LANDERWERB.....	15
<b>5</b>	<b>ÜBRIGE WERKE .....</b>	<b>16</b>
5.1	WASSERLEITUNG (RWB AG).....	16
5.2	PROJEKTBESCHRIEB .....	17

5.3	ELEKTRO (RWB AG) .....	17
5.4	GAS (RWB AG).....	17
5.5	SUNRISE UPC / SWISSCOM.....	17
<b>6</b>	<b>KOSTEN.....</b>	<b>18</b>
6.1	GEMEINDE.....	18
6.2	WERKE REGIONALWERKE AG BADEN ENERGIE AG .....	19
<b>7</b>	<b>TERMINE / WEITERES VORGEHEN.....</b>	<b>20</b>

**Anhang:**

- Kostenzusammenstellung
- Kostenvoranschlag Baumeisterarbeiten

## 1 EINLEITUNG

Gemäss Planung für den Werterhalt kommunaler Infrastrukturen ist für 2023 eine umfassende Strassen- und Werkleitungssanierung an der Rebbergstrasse, Abschnitt Kreuzung Schlierenstrasse bis Kreuzung Neuackerstrasse, vorgesehen.

Nebst den gemeindeeigenen Werken (Strasse, Wasser und Abwasser) haben auch Partnerwerke der Regionalwerke Baden AG, Erdgas und Elektrizität in diesem Abschnitt einen hohen Ausbau-, resp. Sanierungsbedarf.



Abbildung 1: IST-Zustand Foto; Knoten Rebaldenweg & Schlierenstrasse

Die Ingenieurbüro Senn AG, wurde für die Erarbeitung des Bauprojekts «Strassen- und Werkleitungssanierung Rebbergstrasse, Teil 2», durch den Gemeinderat Ennetbaden, beauftragt.

## 2 PROJEKTBESTANDTEILE

Folgende Planunterlagen sind Bestandteil des vorliegenden Projektes:

- |        |     |  |
|--------|-----|--|
| 32/14. | 1-1 | Situation 1:200, Schlierenstrasse        |
|        | 1-2 | Situation 1:200, Neuackerstrasse         |
|        | 2-1 | Längenprofil 1:500/50                    |
|        | 3-1 | Querprofil 1:100                         |
|        | 4-1 | Normalprofil 1:50                        |
|        | 5-1 | Detailplan Baumgrube 1:20                |
|        | 6-1 | Werkleitungsplan 1:200, Schlierenstrasse |
|        | 6-2 | Werkleitungsplan 1:200, Neuackerstrasse  |

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 bar (5 m Wassersäule).



Abbildung 2: Gewässerschutzkarte (Agis: 19.08.2022)

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

### 3.1.2 MINIMALDURCHMESSER

Die Minimaldurchmesser für öffentliche Leitungen 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 1'000 mm

## 3.2 GEFAHRENKARTE HOCHWASSER / OBERFLÄCHENABFLUSS

### 3.2.1 SITUATION



Abbildung 3: Gefahrenkarte (Agis: 19.08.2022)



Abbildung 4 Oberflächenabfluss (AGV: 19.08.2022):

### 3.2.2 GEPLANTE MASSNAHMEN

Eine Gefährdung durch Hochwasser ist an der Rebbergstrasse nicht vorhanden. Der Oberflächenabfluss kann durch die erneuerte Strassenentwässerung abgeleitet werden. Es sind keine besonderen Massnahmen vorgesehen.



### 3.3 ÖFFENTLICHE KANALISATION

#### 3.3.1 GEP (GENERELLER ENTWÄSSERUNGSPLAN: MASSNAHMENPLAN)

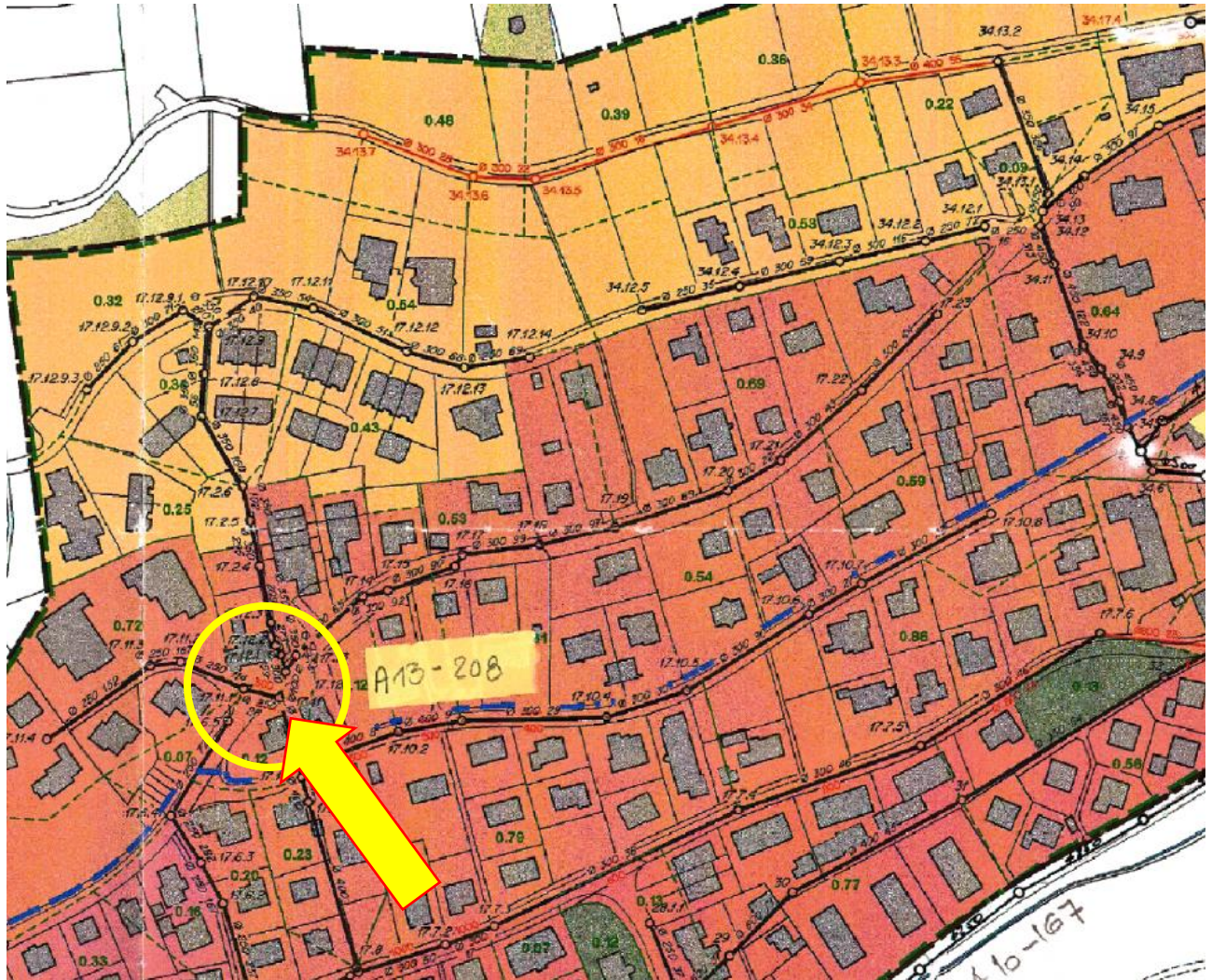


Abbildung 5: GEP-Massnahmenplan

Im GEP ist ersichtlich, dass bei der Haltung KS 17.11.1 bis KS 17.11, eine Durchmesserergrößerung von DN 250 mm auf DN 300 mm nötig ist. Ansonsten sind keine weiteren GEP-Massnahmen im Projektperimeter umzusetzen.

### 3.3.2 GEP HYDRAULISCHE AUSLASTUNG / HYDRAULISCHE BERECHNUNG

HALTUNG		Q <sub>MAX</sub> (Tot. Wassermenge)	LEITUNG / STRICKLER					
Von	Bis		Länge L	Gefälle J	Nennweite (ev. Profilform)	Vollfüllung		Auslastung
						Geschwindigkeit V	Kapazität Q tot.	
Nr.	Nr.	l/s	m'	‰	mm	m/s	l/s	%
<b>2</b>	<b>3</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34.0</b>	<b>36.0</b>
17.24	17.23	105.5	33.34	49	300	3.35	236.53	45%
17.23	17.22	105.5	37.50	44	300	3.17	224.13	47%
17.22	17.21	105.5	37.38	43	300	3.13	221.57	48%
17.21	17.20	105.5	21.24	22	300	2.24	158.49	67%
17.20	17.19	105.5	41.45	69	300	3.97	280.68	38%
17.19	17.18	179.5	27.05	97	300	4.71	332.79	54%
17.18	17.17	179.5	27.22	99	300	4.76	336.20	53%
17.17	17.16	179.5	4.81	114	300	5.10	360.77	50%
17.16	17.15	179.5	24.95	90	300	4.54	320.55	56%
17.15	17.14	179.5	9.00	92	300	4.59	324.10	55%
17.14	17.13	179.5	30.96	65	300	3.85	272.42	66%
17.13	17.12	179.5	6.78	53	300	3.48	245.99	73%
17.12.2	17.12.1	245.5	3.95	48	400	4.01	504.16	49%
17.12.1	17.12	245.5	5.96	159	300	6.03	426.07	58%
17.12	17.11	415.8	9.40	102	400	5.85	734.94	57%
17.11.2	17.11.1	110.4	23.80	114	250	4.52	221.86	50%
17.11.1	17.11	110.4	12.99	28	300	2.53	178.80	62%
17.11	17.10	534.5	28.73	168	400	7.51	943.20	57%
17.10	17.9	762.0	8.90	215	400	8.49	1067.01	71%
17.9	17.8	789.9	60.28	217	400	8.54	1072.75	74%
17.6.5	17.6.4	10.6	38.27	72	250	3.59	176.32	6%
17.6.4	17.6.3	10.6	19.50	282	250	7.11	348.94	3%
17.6.3	17.6.2	40.6	16.27	167	250	5.47	268.53	15%

Die hydraulische Berechnung im GEP hat ergeben, dass die bestehenden Leitungen genug grosse Abflusskapazitäten haben. Eine Querschnittsvergrößerung ist wie beschrieben zwischen den Schächten KS 17.11.1 bis KS 17.11 erforderlich.

### 3.3.3 KANAL-TV AUFNAHMEN 2022

Um den baulichen Zustand der Leitungen aktuell beurteilen zu können wurden die Hauptleitungen im Juni 2022 neu mit Kanalfernsehkameras abgefahren und aufgenommen.

Dabei hat sich gezeigt, dass weitere Risse aufgetreten und die Hausanschlüsse ebenfalls nicht dicht eingebunden sind.

		Lipold AG Rohrleitungsdienst Hörsbühlweg 17 5103 Mönchwil Tel. Nr.: 062 887 08 70 Fax Nr.: 062 887 08 80 E-Mail: info@lipold.ch	
Kanalfernsehprotokoll			
Haltungsname: 17.24-17.23	Datum: 23.06.2022	Wetter: schön, trocken	Operator: Bl. Käser
Ahrensand:	Fahrzeug: MB 312 FZ 1	Kamera: IBAK Orion KRA 75	Vorgabe: 1,6
			Gereinigt: Ja
			Haltungsfläche: 1
Ort: Strasse: Lage:	Ennetbaden Rebbergstrasse Nebenstrasse	Plan Nr. 1: Plan Nr. 2:	Schacht oben: Schacht unten: Haltungslänge [m]: Rohrlänge [m]:
		DVD Nr.: 230622_1	17.24 17.23 32.56 m 2.90 m
Untersuchungsgrund: Kanalart:	Zustandskontrolle Mischwasserleitung	Profil: Material:	Kreisprofil 300 mm Spezialbeton
Insp. Richtung:	In Fließrichtung	Innenschutz:	
Bemerkung:			
1:270	Position	Beobachtung	Foto
	17.24	0.00 Rohranfang	
		1.60 Beginn TV-Untersuchung (Vorgabe)	
		6.60 Anschluss eingespitzt, bei 11 Uhr	1_3A, 1_3B
		15.80 Anschluss eingespitzt, bei 11 Uhr	1_4A, 1_4B
		28.70 Harte Ablagerungen, von 1 bis 6 Uhr, 20% der Leitungshöhe / Kalk von Anschluss	1_5A, 1_5B
		28.90 Anschluss eingespitzt, bei 11 Uhr	1_6A, 1_6B
		32.50 Rohrende	1_7A
JB, 27.07.2022			
5408_22_06_23_11 // Seite: 2			

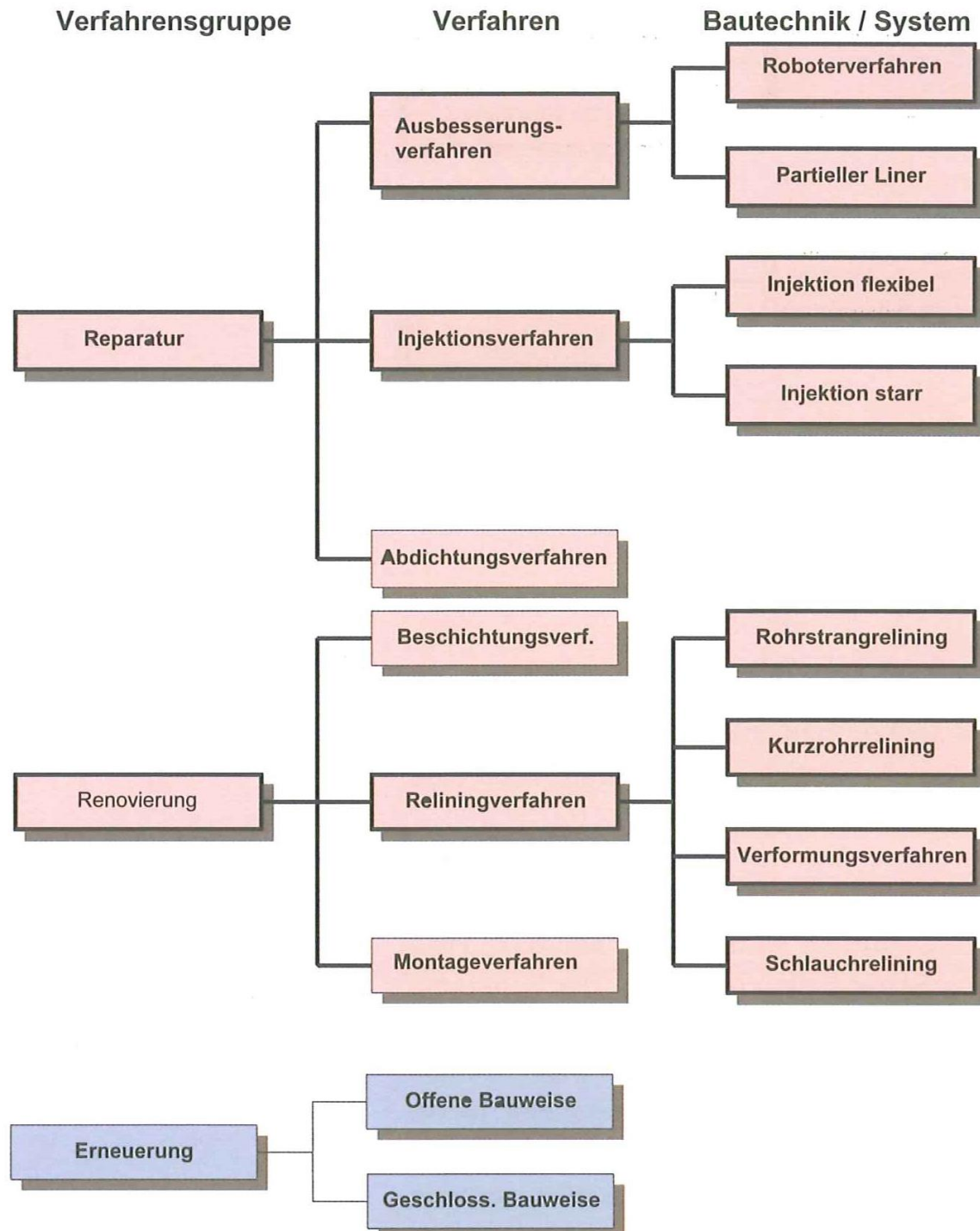
Abbildung 6: Auszug aus den Kanal-TV Aufnahmen 2022

		Lipold AG Rohrleitungsdienst Hörsbühlweg 17 5103 Mönchwil Tel. Nr.: 062 887 08 70 Fax Nr.: 062 887 08 80 E-Mail: info@lipold.ch	
Kanalfernsehfotos			
Ort: Ennetbaden	Strasse: Rebbergstrasse	Datum: 23.06.2022	Haltungsname: 17.24-17.23
			Bericht-Nr.: 1
Foto: 1_5A, Datenträger Nr: 230622_1_00:04:15 28.7m, Harte Ablagerungen, von 1 bis 6 Uhr, 20% der Leitungshöhe / Kalk von Anschluss LZ1: 028.70 m			
Foto: 1_5B, Datenträger Nr: 230622_1_00:04:15 28.7m, Harte Ablagerungen, von 1 bis 6 Uhr, 20% der Leitungshöhe / Kalk von Anschluss LZ1: 028.90 m			
5408_22_06_23_11 // Seite: 5			

Abbildung 7: Auszug aus den Kanal-TV Aufnahmen 2022

### 3.4 SANIERUNGSVERFAHREN

Die Sanierungsarbeiten der Kanalisation werden in folgende Verfahren unterteilt:



### 3.5 PROJEKTBSCHRIEB RENOVATION

Aufgrund der häufigen Schadensbilder ist auf den folgenden Kanalisationsabschnitte vorgesehen, die Leitung mit einem Inliner neu abzudichten:

- KS 17.11.2 bis KS 17.11.1, NW 250
- KS 17.12.1 bis KS 17.12, NW 300
- KS 17.12 bis KS 17.11, NW 400

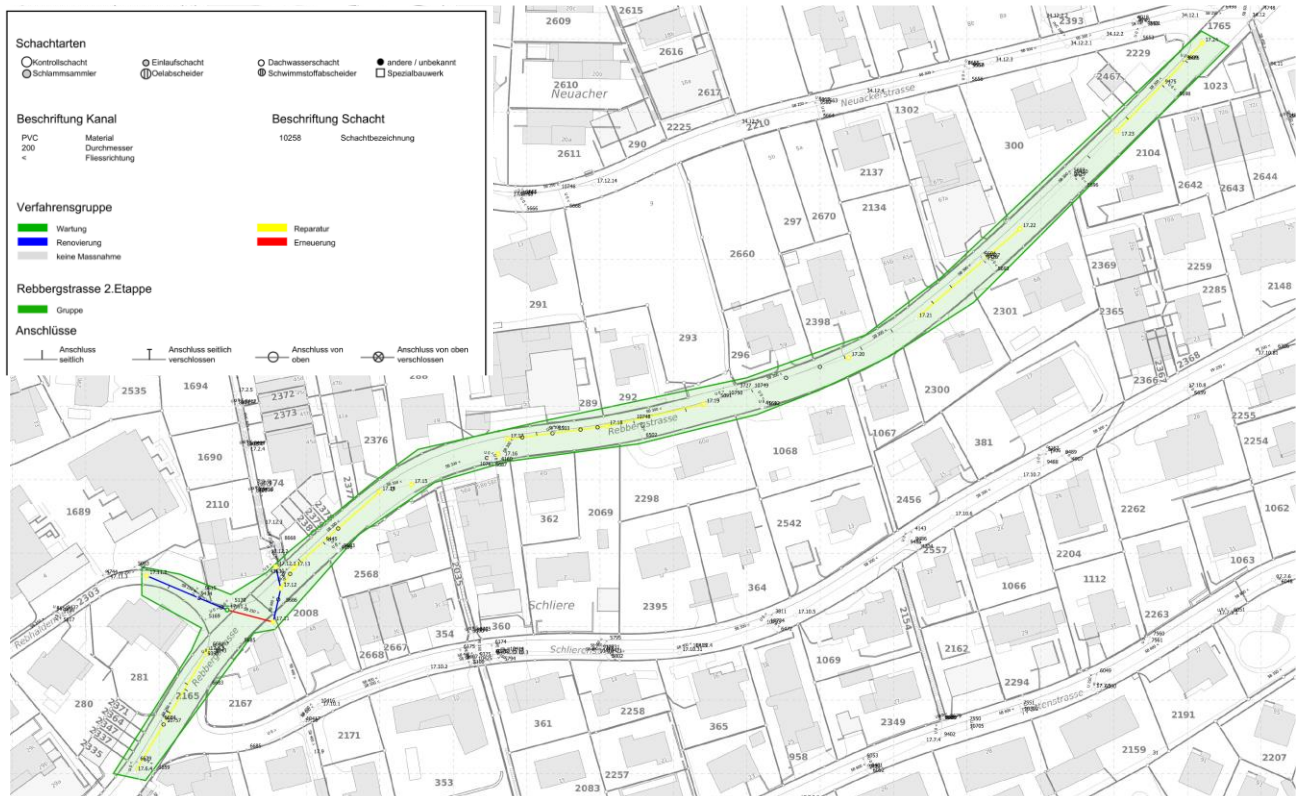


Abbildung 8: Auszug Dataver

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.

Bei allen anderen Leitungsabschnitte im Projektperimeter, können die Leitungen mittels Robotersanierung instand gestellt werden.

Zudem werden im Projektperimeter alle Kontrollschachtdeckel ersetzt.

## **3.6 PROJEKTBSCHRIEB NEUBAU**

### **3.6.1 LINIENFÜHRUNG**

Die Haltung KS 17.11.1 bis KS 17.11 muss von einem SBR NW 250 mm auf ein PP NW 315 mm Rohr vergrössert werden. Lagemässig bleibt die Haltung auf der gleichen Linie wie bisher.

### **3.6.2 ROHRMATERIAL**

Es sind Kunststoffrohre PP NW 300 mm 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 5 m 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 1'000 mm auszuführen. Im Rahmen der Umgebungsgestaltung ist darauf zu achten, dass die Kontrollschächte jederzeit frei zugänglich sind.

## **3.7 PRIVATE HAUSANSCHLUSSLEITUNGEN**

Die private Hausanschlussleitungen wurden bereits mittels Kanal-TV Aufnahmen erfasst und werden momentan durch die Ingenieurbüro Senn AG ausgewertet. Vor Baubeginn werden die Eigentümer die Auswertung der Kanal-TV Aufnahmen erhalten. Sollte eine Sanierung der privaten Hausanschlussleitung nötig sein, werden die privaten Grundeigentümer von der Gemeinde aufgefordert die undichten Leitungen zu sanieren. Das Gewässerschutzgesetz bildet die Rechtsgrundlage auf der die Gemeinde sogar die Sanierungen verfügen könnte. Die bereits gemachten Erfahrungen in diesem Bereich zeigen aber auf, dass die Grosszahl der Grundeigentümer einsichtig sind und die meisten Sanierungen ohne Rechtsweg realisiert werden können.

## 4 STRASSENBAU

### 4.1 ZUSTAND / AUSGANGSLAGE

Die bestehende Strassenoberfläche weist aufgrund von Rohrleitungsbrüchen viele Belagsflicke auf. Durch die Werkleitungssanierung und den zu ersetzenden Randabschluss, muss die komplette Strassen- und Gehwegsfläche ersetzt werden. Zudem sollen die Bushaltestelle gemäss dem Behindertengleichstellungsgesetz (BehiG), wo möglich, umgebaut werden.



Abbildung 9: IST-Zustand Foto

Die Strassenparzelle weist durchgehend eine genügende Breite auf, wodurch ein Landerwerb im Sanierungsprojekt entfällt.

### 4.2 GEOMETRIE / NORMALPROFIL

Die Rebbergstrasse weist heute eine Breite von 6.60 m bis 6.00 m auf. Der Gehweg hat eine Breite von 1.85 m bis 2.15m. Die bestehende Strassengeometrie wird beibehalten.

#### 4.2.1 NORMALPROFIL STRASSE UND GEHWEG

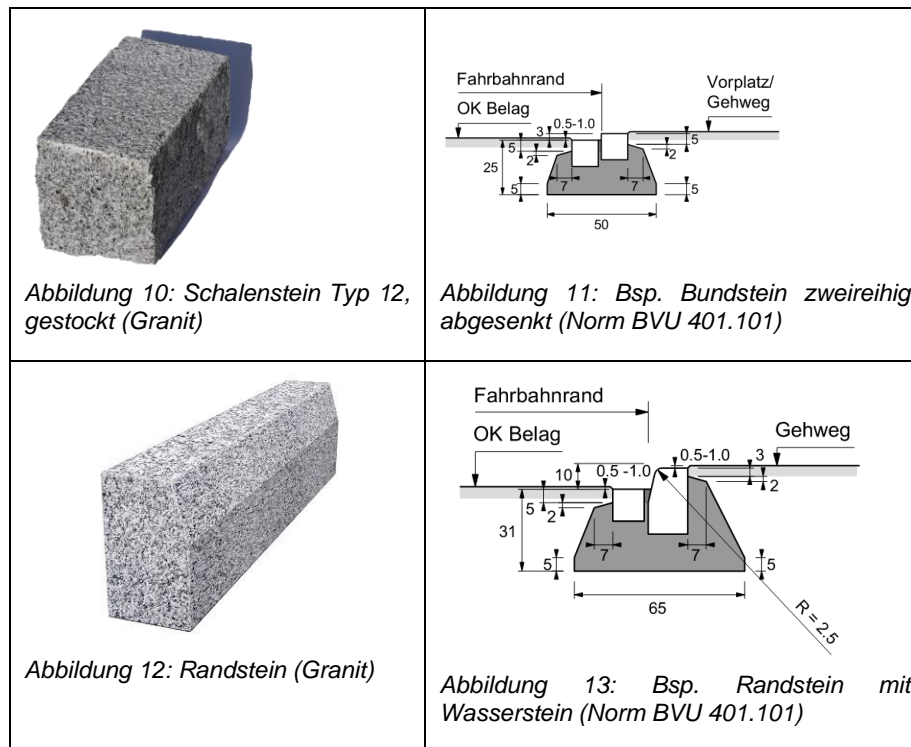
Belag <b>Strasse:</b>	Tragschicht = AC T 22 <b>S</b> , 6.5 cm Deckbelag = AC 11 <b>S</b> , 3.5 cm
Kofferersatz <sup>1</sup> <b>Strasse:</b>	Foundation = ungebundene Gemische 0/45, 50 cm
Belag <b>Gehweg:</b>	Tragschicht = AC T 22 <b>N</b> , 6.5 cm Deckbelag = AC 8 <b>N</b> , 3.0 cm
Kofferersatz <sup>1</sup> <b>Gehweg:</b>	Foundation = ungebundene Gemische 0/45, 40 cm

<sup>1</sup> Optisch wurden keine markanten Frostschäden im Projektperimeter vorgefunden und die Foundationsschicht sollte eine ausreichende Stärke aufweisen. Ein Grossteil der Foundation wird bereits mit dem Werkleitungsbau ersetzt. Punktuell wird die Foundation, nur wo nötig, ersetzt.

Für die erhöhte Belastung der Bushaltestelle wird im Strassenbereich die Beanspruchungsklasse «S» bei der Mischgutsorte vorgesehen.

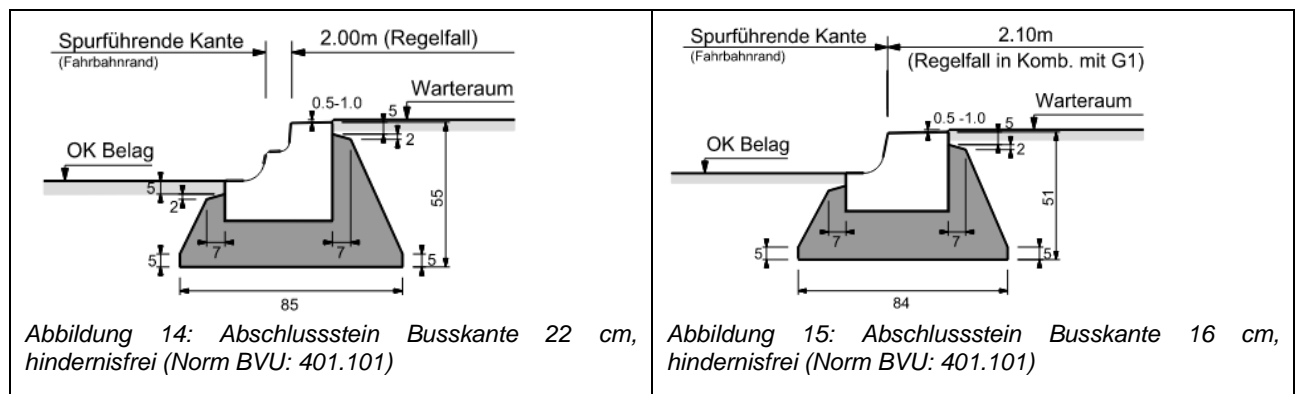
### 4.3 RANDABSCHLÜSSE

Als Randabschlüsse werden Schalensteine Typ 12 (Granit) verwendet. Entlang des Gehwegs der Rebbergstrasse sind Randstein mit oder ohne Wasserstein vorzusehen. Im Bereich von Einfahrten wird der Randstein abgesenkt verbaut.



### Bushaltestellen

Die bestehenden vier Haltestellen werden, wo möglich so umgebaut, dass ein hindernisfreier Zugang in den Bus gewährleistet werden kann.



Die Details zu den Randabschlüssen, können dem Randabschlussplan (Situation 1:500) in der Beilage entnommen werden.



#### 4.4 BAUMGRUBEN (HORIZONTALVERSATZ / TEMPOREDUKTIONSMASSNAHMEN)

Als Temporeduktionsmassnahmen werden zwei Baumgruben an der Rebbergstrasse erstellt. Unter den neuen Baumgruben dürfen keine Werkleitungen verlegt werden. Bestehende Werkleitungen werden durch den jeweiligen Werkeigentümer verlegt.

Die Baumgruben weisen eine Grundfläche von ca. 7 m<sup>2</sup> auf:

Länge Vorderseite:	2.50 m
Länge Rückseite:	4.50 m
Breite:	2.00 m

Die Durchfahrtsbreite im Bereich der Baumgruben beträgt immer 4.00 m (Winterdienst: LKW mit Pflug).

Die **hochstämmigen Säuleneichen** ermöglichen, dass die Sichtzonen eingehalten werden und dienen zudem mehr als fünfhundert verschiedenen Insekten als Lebensraum oder Lebensgrundlage (Biodiversität). Als Bepflanzung für die Baumgruben sind **Magerwiesen** vorgesehen.



Abbildung 16: Säuleneiche (Quercus robur)

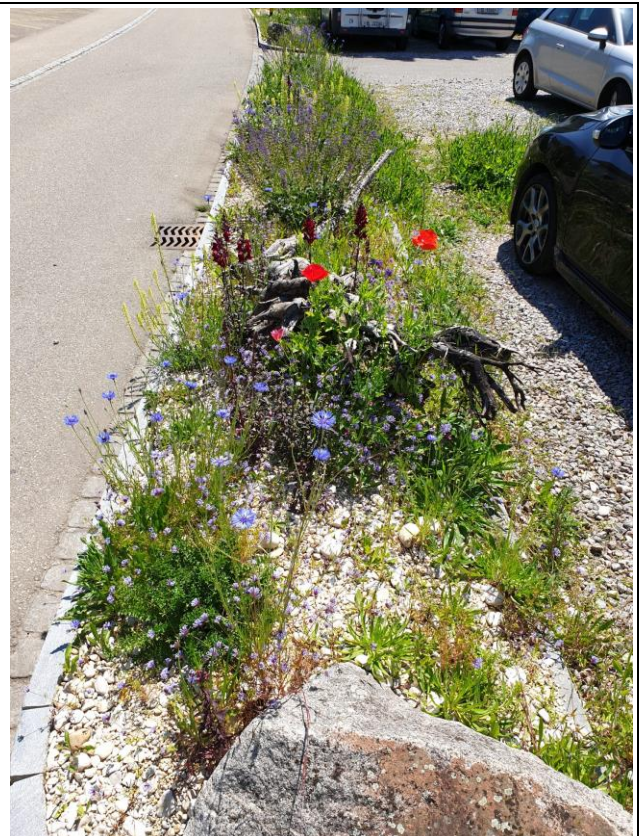


Abbildung 17: Magerwiesen

## **4.5 ENTWÄSSERUNG**

Die bestehende Entwässerung funktioniert heute. Durch die Neugestaltung des Strassenraums, muss die Strassentwässerung jedoch komplett erneuert werden. Alle Strassenabläufe inkl. Roste werden umplatziert. Es werden aufklappbare Roste (Guss Technik) verwendet.

## **4.6 BELEUCHTUNG**

An der Rebbergstrasse wurden die Leuchtmittel der Strassenbeleuchtung bereits auf LED umgerüstet. Die Kandelaber-Masten wurden nicht ausgetauscht und sollen im Zuge der Arbeiten ersetzt werden. Die Kandelaberstandrohre werden nur dort ersetzt, wo bei den Bauarbeiten festgestellt wird, dass diese beschädigt sind.

## **4.7 MARKIERUNG / SIGNALISATION**

Das Ingenieurbüro Scheidegger Partner, hatte im Jahr 2021 ein Tempo-30 Konzept in der ganzen Gemeinde erarbeitet. Die definierten Massnahmen werden im Projektperimeter umgesetzt.

Die Bushaltestellen erhalten neue Haltestellen-, sowie taktile Bodenmarkierungen. In den Knotenbereichen werden die rechtsabbiege Situationen markiert.

Die bestehenden Signalisationen müssen nicht ersetzt werden.

## **4.8 LANDERWERB**

Ein Landerwerb ist in der Rebbergstrasse nicht erforderlich.

## 5 ÜBRIGE WERKE

### 5.1 WASSERLEITUNG (RWB AG)

Die bestehende Gussleitung NW 125 mm ist alt und in schlechtem Zustand. Dies führte in jüngster Vergangenheit zu vielen Rohrbrüchen. Die Behebung dieser Brüche ist längst nicht mehr wirtschaftlich.

Aufgrund der Strassenflicke können die Rohrleitungsbrüche gut erkannt werden.



Abbildung 18: IST-Zustand Foto, Belagsflicke Wasserleitung (Schieber)

Zudem genügt die bestehende Leitung den geltenden Löschschutzanforderungen des AGV (Aargauische Gebäudeversicherung) nicht mehr.

## 5.2 PROJEKTBSCHRIEB

Ab dem Knoten Rebbergstrasse / Schlierenstrasse bis zum Knoten Rebbergstrasse / Neuackerstrasse wird die gesamten Trinkwasserleitungen inkl. Hausanschlussleitungen im Strassenbereich und die Hydranten ersetzt. Die bestehende Gussleitung wird entfernt. Für die damit aufgehobene Erdung der Liegenschaften wird ein Erdungsband unter die neue Leitung verlegt. Grundsätzlich wird die neue Wasserleitung im Gehweg verlegt.

Für die Hauptleitung sind PE Rohre DN 160 mm vorgesehen. Bei der Schieberkombination westlich der Rebbergstrasse 59, wird der Leitungszusammenschluss mit PE Rohren DN 250 mm ausgeführt. Die Wasserleitungen werden in Betonkies 0/16 mm eingebettet.

Die Hausanschlussleitungen im Strassenbereich sind mit PE DN 40 bis 63 mm vorgesehen. Bei allen Hausanschlüssen sind entsprechende Schieber geplant.

Die Hydrantenstandorte können alle belassen werden. Als Hydrantenoberteile werden HAWLE N531 und Hydrantenunterteile mit einer Doppelabsperrung verwendet.



Abbildung 19:  
Hydrantenoberteil  
HAWLE

## 5.3 ELEKTRO (RWB AG)

Die Regionalwerke AG Baden hat im Bereich der Stromversorgung Ausbaubedarf. Es sind mehrere Sondagen nötig. Zudem werden ab der Rebbergstrasse 47 bis zur Rebbergstrasse 73, zwei KR-120 Rohre im Gehweg verlegt. Alle Hausanschlüsse werden mittels Rohrabzweigern (KRAZ-U 120/80) gefasst und neu verkabelt.

Die EW-Leerrohre werden komplett einbetoniert.

## 5.4 GAS (RWB AG)

Die Regionalwerke AG Baden ersetzt die Gasleitung vom Knoten Rebbergstrasse / Schlierenstrasse bis zur Rebbergstrasse 49. Es werden PE Rohre NW 110 mm verwendet.

Die Gasleitung wird mit Betonkies 0/16 mm komplett umhüllt.

## 5.5 SUNRISE UPC / SWISSCOM

Die beiden Fremdwerke wurden bezüglich Ausbaubedarf angefragt und haben keinen Ausbaubedarf angemeldet. Im Zusammenhang mit dem Strassenbau sind kleinere Massnahmen erforderlich (z.L. Fremdwerke). Vor Baubeginn werden die beiden Werke nochmals angefragt.

## 6 KOSTEN

### 6.1 GEMEINDE

Die Gesamtkosten für die Gemeinde Ennetbaden betragen gemäss beiliegendem Kostenvoranschlag Fr. 1'455'000.- (inkl. MwSt.).

e-BKP	Baukostenplan / Kapitel	Strasse	Wasser	Abwasser	Total Gde
<b>A</b>	<b>GRUNDSTÜCK</b>	<b>25'000.-</b>	<b>0.-</b>	<b>0.-</b>	<b>25'000.-</b>
	Geometer / Notar	25'000.-			
<b>L</b>	<b>BESTANDESAUFNAHME</b>	<b>15'000.-</b>	<b>0.-</b>	<b>30'000.-</b>	<b>45'000.-</b>
	Rissprotokolle	15'000.-			
	Kanal TV Aufnahmen			20'000.-	
	Auswertung Kanal TV Aufnahmen			10'000.-	
<b>Q</b>	<b>WERKLEITUNGEN</b>	<b>0.-</b>	<b>358'000.-</b>	<b>81'000.-</b>	<b>439'000.-</b>
	Tiefbauarbeiten		194'000.-	41'000.-	
	Sanitär- / Rohrlegearbeiten		164'000.-		
	Kanalsanierungen			40'000.-	
<b>R</b>	<b>STRASSENBAU</b>	<b>542'000.-</b>	<b>500.-</b>	<b>500.-</b>	<b>543'000.-</b>
	Tiefbauarbeiten	494'000.-			
	Markierung und Signalisation	3'000.-			
	Beleuchtung (Kandelaber 12 Stück)	30'000.-			
	Bepflanzung / Gärtner (inkl. Baumgruben)	15'000.-	500.-	500.-	
<b>T</b>	<b>AUSRÜSTUNG</b>	<b>500.-</b>	<b>0.-</b>	<b>0.-</b>	<b>500.-</b>
	Geländer / Zäune	500.-			
<b>V</b>	<b>PLANUNGSKOSTEN</b>	<b>60'000.-</b>	<b>30'000.-</b>	<b>15'000.-</b>	<b>105'000.-</b>
	Vorprojekt bis KV	20'000.-	10'000.-	5'000.-	
	Ausführungsprojekt bis Realisierung	40'000.-	20'000.-	10'000.-	
<b>W</b>	<b>NEBENKOSTEN</b>	<b>16'000.-</b>	<b>12'500.-</b>	<b>8'000.-</b>	<b>36'500.-</b>
	Bewilligungen / Gebühren			500.-	
	Öffentlichkeitsarbeiten	2'000.-	500.-	500.-	
	Verkehrssicherheit (RVBW)	14'000.-	12'000.-	7'000.-	
<b>X</b>	<b>REGIEARBEITEN</b>	<b>14'000.-</b>	<b>12'000.-</b>	<b>7'000.-</b>	<b>33'000.-</b>
	Regiearbeiten	14'000.-	12'000.-	7'000.-	
<b>Y</b>	<b>RESERVEN</b>	<b>67'250.-</b>	<b>41'300.-</b>	<b>14'150.-</b>	<b>122'700.-</b>
	Reserven und Unvorhergesehenes 10%	67'250.-	41'300.-	14'150.-	
<b>T1</b>	<b>TOTAL (exkl. MwSt)</b>	<b>739'750.-</b>	<b>454'300.-</b>	<b>155'650.-</b>	<b>1'349'700.-</b>
	MwSt 7.7%	56'961.-	34'981.-	11'985.-	
	Rundung	289.-	719.-	365.-	
<b>T2</b>	<b>TOTAL (inkl. MwSt)</b>	<b>797'000.-</b>	<b>490'000.-</b>	<b>168'000.-</b>	<b>1'455'000.-</b>

## 6.2 WERKE REGIONALWERKE AG BADEN ENERGIE AG

Die Gesamtkosten für die Regionalwerke AG Baden betragen gemäss beiliegendem Kostenvoranschlag Fr. 322'000.- (inkl. MwSt.).

e-BKP	Baukostenplan / Kapitel	EW *	Gas	Total RWB
<b>A</b>	<b>GRUNDSTÜCK</b>	0.-	0.-	0.-
	Geometer / Notar			
<b>L</b>	<b>BESTANDESAUFNAHME</b>	0.-	0.-	0.-
	Rissprotokolle			
	Kanal TV Aufnahmen			
	Auswertung Kanal TV Aufnahmen			
<b>Q</b>	<b>WERKLEITUNGEN</b>	125'000.-	79'000.-	204'000.-
	Tiefbauarbeiten	125'000.-	41'000.-	
	Sanitär- / Rohrlegearbeiten		38'000.-	
	Kanalsanierungen			
<b>R</b>	<b>STRASSENBAU</b>	0.-	0.-	0.-
	Tiefbauarbeiten			
	Markierung und Signalisation			
	Beleuchtung (Kandelaber 12 Stück)			
	Bepflanzung / Gärtner (inkl. Baumgruben)			
<b>T</b>	<b>AUSRÜSTUNG</b>	0.-	0.-	0.-
	Geländer / Zäune			
<b>V</b>	<b>PLANUNGSKOSTEN</b>	20'000.-	10'000.-	30'000.-
	Vorprojekt bis KV	7'000.-	3'000.-	
	Ausführungsprojekt bis Realisierung	13'000.-	7'000.-	
<b>W</b>	<b>NEBENKOSTEN</b>	14'500.-	4'500.-	19'000.-
	Bewilligungen / Gebühren			
	Öffentlichkeitsarbeiten	500.-	500.-	
	Verkehrssicherheit (RVBW)	14'000.-	4'000.-	
<b>X</b>	<b>REGIEARBEITEN</b>	14'000.-	4'000.-	18'000.-
	Regiearbeiten	14'000.-	4'000.-	
<b>Y</b>	<b>RESERVEN</b>	17'350.-	9'750.-	27'100.-
	Reserven und Unvorhergesehenes 10%	17'350.-	9'750.-	
<b>T1</b>	<b>TOTAL (exkl. MwSt)</b>	190'850.-	107'250.-	298'100.-
	MwSt 7.7%	14'695.-	8'258.-	
	Rundung	455.-	492.-	
<b>T2</b>	<b>TOTAL (inkl. MwSt)</b>	206'000.-	116'000.-	322'000.-
	* exkl. Rohrlieferung / Armaturen, exkl. Verkabelung (Eigenleistungen RWB)			

## 7 TERMINE / WEITERES VORGEHEN

Sofern die Kreditgenehmigung planmässig verläuft, ist der Baubeginn im Frühling 2023 vorgesehen. Die Bauzeit wird je nach Witterung ca. 8 Monate betragen.

Während der Bauarbeiten ist die Zufahrt zu den einzelnen Liegenschaften erschwert. Allfällige Ersatzparkplätze werden zur Verfügung gestellt.

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

**Bei der Strassen- und Werkleitungssanierung kann auf eine Projektauflage verzichtet werden.**

Das weitere Vorgehen ist wie folgt geplant:

- |                               |                      |
|-------------------------------|----------------------|
| - Gemeindeversammlung         | November 2022        |
| - Bauprojektbewilligung AfU   | Dezember 2022        |
| - Submission / Arbeitsvergabe | 1. Quartal 2023      |
| - Baubeginn                   | Frühling/Sommer 2023 |

Nussbaumen, 16. September 2022

Ingenieurbüro Senn AG  
Planung & Tiefbau  
Südallee 2  
5415 Nussbaumen

Massimo D'Agrosa

# ANHANG