



<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
1. Einleitung und Objekt .....	3
2. Grundlagen und ausgeführte Arbeiten .....	3
3. Problemstellung und Ziele.....	3
4. Projekt und Grobkostenschätzung .....	4
5. Variantenvergleich und Zielerreichung.....	5
6. Schlussbemerkungen.....	5

<b>Anhang</b>	<b>Nummer</b>
Übersicht	1 : 25'000 ..... 1
Grobkostenschätzung	..... 2

<b>Pläne, Dokumente (Beilagen)</b>	<b>Nummer</b>
Querprofil 1 unkonventionelle Variante 3 1 : 50 .....	14.202.00.05

## 1. Einleitung und Objekt

Pro Natura St. Gallen – Appenzell führt im Leistungsauftrag der Gemeinden Kaltbrunn, Uznach und Benken die Geschäftsstelle des Kaltbrunner Riets. Die Renaturierung des Gastergrabens ist seit mehreren Jahren ein erklärtes Ziel, das auch im Pflege- und Entwicklungsplan des Kaltbrunner Riets (2005) formuliert wurde. Die Geschäftsstelle des Kaltbrunner Riets stellt in Absprache mit der Linthebene Melioration Überlegungen an, den Gastergraben ökologisch aufzuwerten.

Durch Pro Natura beauftragt, bearbeitet die Fröhlich Wasserbau AG das, dem vorliegenden Bericht zu Grunde liegenden Konzept *Ökologische Aufwertung Gastergraben*. Das Konzept zeigt zwei Varianten auf, um den Gastergraben ökologisch aufzuwerten und als Verbindungskorridor zwischen dem Kaltbrunner- und dem Burger-Riet für Amphibien, aber auch für Kleinsäuger und Insekten nutzbar zu machen. Dabei wird Wert auf die Funktion des Gastergrabens als Entwässerungssystem gelegt. Und nicht zu Letzt werden das Landschaftsbild und die Naherholung aufgewertet.

Die Linthebene Melioration ist Eigentümerin des Gastergrabens und damit auch verantwortlich für den Unterhalt und die reibungslose Funktion des Entwässerungssystems. In der Diskussion der Varianten mit der Linthebene Melioration äusserte diese Befürchtungen, dass die Funktionalität durch die Aufwertungsmassnahmen beeinträchtigt werden könnte, im Besonderen durch den Abbruch der Betonsohle und der betonierten Uferböschungen und deren Ersatz durch eine Kiessohle und abgeflachten Böschungen. Die Linthebene Melioration äusserte daher den Wunsch, eine zusätzliche, unkonventionelle Variante zu thematisieren. Im vorliegenden Bericht wird diese noch aufgegriffen und deren Vor- und Nachteile umrissen.

## 2. Grundlagen und ausgeführte Arbeiten

Für die Ausarbeitung des Berichts standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Besprechungen zwischen Linthebene Melioration, Pro Natura und Fröhlich Wasserbau AG vom am 25. November 2014 und 11. Mai 2015
- Konzeptentwurf *Ökologische Aufwertung Gastergraben*, der Fröhlich Wasserbau AG vom 17.03.2015 (mit allen dort erwähnten Grundlagen)

## 3. Problemstellung und Ziele

### Ziele:

Im Zuge des Konzepts *Ökologische Aufwertung Gastergraben* wurden vier Ziele formuliert, die auch für die zusätzliche Variante gelten:

- Erhalt der Funktion des Gastergrabens als Meliorationskanal. Insbesondere Gewährleistung der Vorflut und Zugänglichkeit für den Unterhalt (Linthebene Melioration).
- Strukturelle Aufwertung des Gastergrabens (Sohlen-, Ufer- und Böschungsbereiche) (Pro Natura, Geschäftsstelle Kaltbrunner Riet)

- Vernetzung der Naturschutzkernzonen. Insbesondere sollen Amphibien sicher und uneingeschränkt die Gebiete wechseln können. Es ist sowohl ein amphibiengerechter Vernetzungskorridor anzustreben, als auch eine Lebensraumaufwertung für andere Tiergruppen wie Insekten, Kleinsäuger oder Vogelarten (Geschäftsstelle Kaltbrunner Riet).
- Aufwertung des Landschaftsbildes und der Förderung der Naherholungsfunktion

### Problemstellung:

Der Linthebene Melioration sind einige Beispiele von Renaturierungen bekannt, welche die Funktion der Gewässer als Entwässerungssystem beeinträchtigten. Darunter die im Rahmen des Projekts Linth 2000 renaturierten und verbreiterten Kanäle, welche stark zu Verlandung und Verkrautung neigen und schwierig zu unterhalten sind.

Aufgrund dieser Negativbeispiele befürchtet die Linthebene Melioration, der in den bisherigen Konzeptvarianten vorgesehene Abbruch der Betonsohle und der betonierten Uferböschungen und deren Ersatz durch eine Kiessohle und abgeflachten Böschungen könnten die Entwässerung beeinträchtigen. Die Linthebene Melioration bringt deshalb die im folgenden Kapitel beschriebene Variante in die Diskussion ein.

## 4. Projekt und Grobkostenschätzung

Die Variante sieht vor, die Vorflut- und Entwässerungsfunktion des Grabens und die Vernetzungs- und Lebensraumfunktion vollständig zu trennen und den offenen Gastergraben einzudolen. Damit ist die Entwässerung sichergestellt. Über der Dole, an der Terrainoberfläche, soll ein grosszügiger, amphibiengerechter Verbindungskorridor realisiert werden, womit auch dieses Ziel erreicht wird. Der Ausbau des Vernetzungskorridors geschieht analog der Variante 2 des Konzepts *Ökologische Aufwertung Gastergraben*.

### Variantenbewertung und Grobkostenschätzung (±30%)

<b>Vorteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guter terrestrischer Vernetzungskorridor</li> <li>• Keine Beeinträchtigung der Entwässerung</li> <li>• Landschaftliche Aufwertung durch Tümpel und allgemeine Renaturierung</li> </ul>
<b>Nachteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verlust des offenen Fliessgewässers</li> <li>• Austrocknungsgefahr der Tümpel (Beeinträchtigung der Vernetzung)</li> <li>• Teuerste Variante (Bau / spätere Erneuerung)</li> </ul>
<b>Bemerkungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enthält ökologisch sowohl wertsteigernde als auch wert-senkende (Verlust des Fliessgewässers) Elemente</li> <li>• Variante wahrscheinlich nicht bewilligungsfähig</li> <li>• keine Subventionierung (Wasserbau / NHG) zu erwarten</li> </ul>

<b>Grobe Kostenschätzung</b> (Details siehe Anhang 2)	<b>ca. Fr. 510'000.-</b> (ca. Fr. 1'800.-/m')
	inkl. Unvorhergesehenes, Planung, sowie MWSt. ( $\pm 30\%$ )

Die Eindolung eines Abschnittes des Gastergrabens, auch zum Zweck der Erstellung eines amphibien-gerechten Vernetzungskorridors, widerspricht den einschlägigen gesetzlichen Grundlagen (FiG, GSchG, WBG). Sie würde wahrscheinlich nicht bewilligt.

## 5. Variantenvergleich und Zielerreichung

Die Variante 2 (Verbreiterung des Korridors) aus dem Konzept ökologische Aufwertung Gastergraben erreicht alle vier Ziele. Die Variante 1 (Minimalvariante) vermag in allen Bereichen Verbesserungen zu erreichen. Bei der Variante 3 geht das Fließgewässer als Lebensraum und ökologisches Element im Projektabschnitt gänzlich verloren. Eine ökologische Aufwertung erfolgt allein über das Schaffen diverser Kleinstrukturen über dem eingedolten Gewässer. Gegenüber dem heutigen Zustand, mag das Landschaftsbild dadurch verbessert werden. Ob der Verlust des Fließgewässers aus landschaftlicher Sicht im Vergleich zu den Varianten 1 und 2 negativ zu bewerten ist, bleibt zu diskutieren. Den Zielen Vernetzung und Entwässerung genügt die Variante 3. Aufgrund der gültigen Gesetzgebung ist eine Eindolung des Gastergrabens jedoch kaum bewilligungsfähig.

## 6. Schlussbemerkungen

Die Aussagen und Annahmen im vorliegenden Bericht basieren auf den genannten Unterlagen sowie den durchgeführten Aufnahmen und Abklärungen. Allfällige abweichende ergänzende Erkenntnisse sind laufend in die weitere Projektierung und in die Ausführung einzubeziehen.

Fröhlich Wasserbau AG



Kaspar Fröhlich

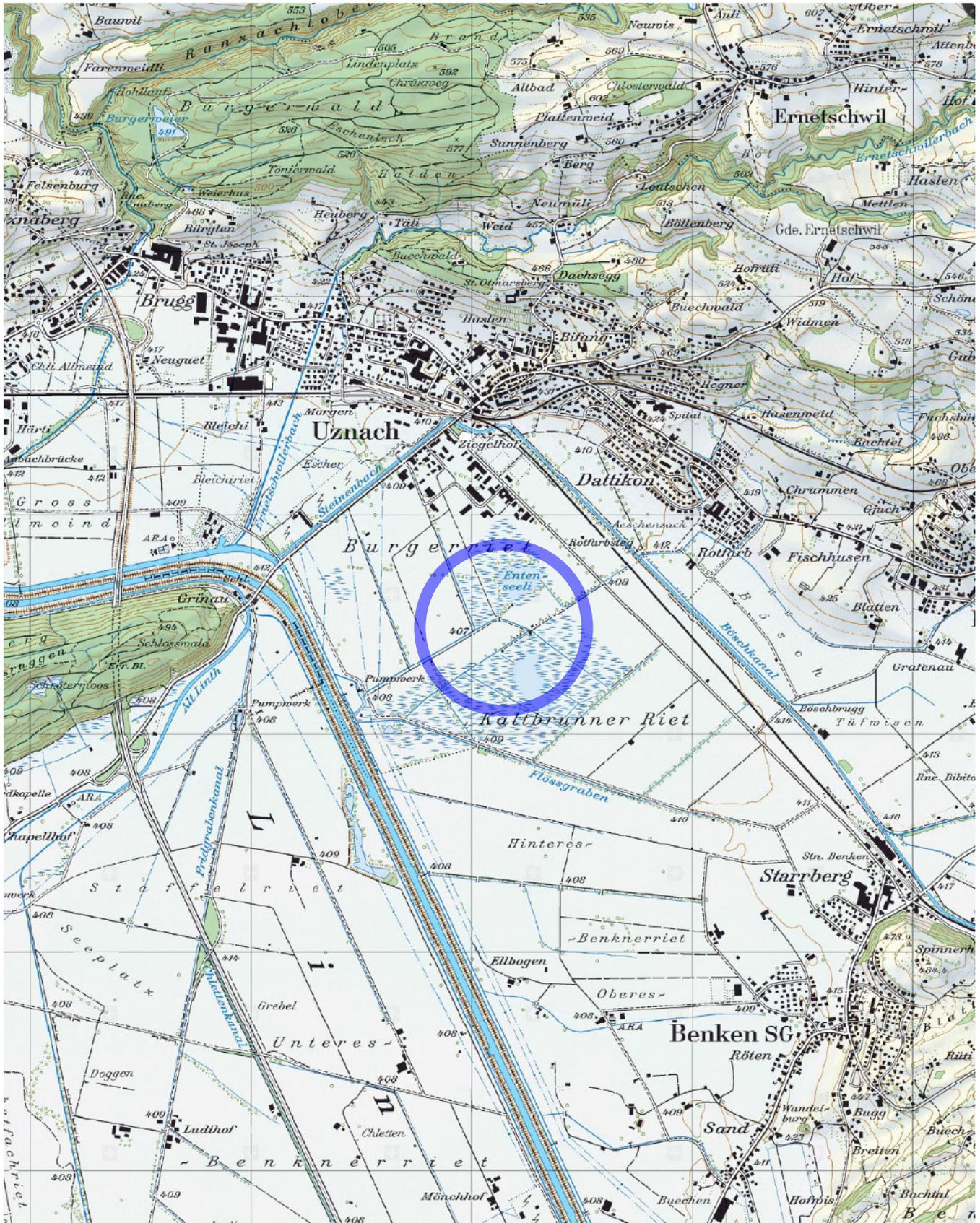


Tommy Meiler

Kaltbrunn SG  
Gastergraben  
Revitalisierung

Übersicht 1 : 25'000

Reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (JA032199)



# Kostenschätzung

## BAUVORHABEN

## Kaltbrunner Riet, Gastergraben

### BAUHERRSCHAFT:

Pro Natura St. Gallen - Appenzell  
Lehnstrasse 35, 9014 St. Gallen  
Tel. 071 260 16 65  
Zuständig: Dr. Antonia Zurbuchen

### PROJEKTIERUNG UND BAULEITUNG:

Fröhlich Wasserbau AG  
Allmendweg 31  
8500 Frauenfeld  
Tel. 052 721 52 10 / Fax 052 721 52 11  
Zuständig: Kaspar Fröhlich

### Zusammenstellung:

### Var. Eindolung

1 Installation		Fr.	<u>34'000</u>
2 Wasserhaltung		Fr.	<u>10'000</u>
3 Abbruch- und Erdarbeiten		Fr.	<u>101'000</u>
4 Böschungssicherungen / Spezialfundationen		Fr.	<u></u>
5 Wasserbau		Fr.	<u>8'000</u>
6 Entwässerungs-, Kanalisations- und Rohrleitungsarbeiten		Fr.	<u>141'000</u>
7 Beton- und Maurerarbeiten		Fr.	<u></u>
8 Wege und Strassen		Fr.	<u>4'000</u>
9 Weidenholzeinlagen, Durchforstung und Bepflanzung		Fr.	<u>5'000</u>
10 Regiearbeiten		Fr.	<u>6'000</u>
11 Diverses		Fr.	<u>163'000</u>
Total netto (exkl. MWST) ca.		Fr.	<u>472'000</u>
MWST ca.	8.0%		<u>38'000</u>
<b>Total netto (inkl. MWST) ca. ca.</b>		<b>Fr.</b>	<b><u>510'000</u></b>

**Kostenschätzung**

Variante Eindolung

Pos.	Bezeichnung der Arbeit	Mass	Quant.	Einheitspr.	Betrag
<b>1</b>	<b><u>Installationen</u></b>				
1.1.	<u>Allgemeine Installationspauschale</u>	pauschal	1.00	5'000.00	5'000
1.3.	<u>Transportpisten</u>	m'	300.00	80.00	24'000
1.4.	<u>Koffierung / Ausbesserung der Zufahr (Hans Noll Weg) ab Hauptstrasse</u>	pauschal	1.00	5'000.00	5'000
<b>1</b>	<b>Total Installationen</b>				<b>34'000</b>
<b>2</b>	<b><u>Wasserhaltung</u></b>				
2.1.	<u>Allgemeine Wasserhaltung</u>	pauschal	1.00	10'000.00	10'000
<b>2</b>	<b>Total Wasserhaltung</b>				<b>10'000</b>
<b>3</b>	<b><u>Abbruch- und Erdarbeiten</u></b>				
3.1.	<u>Maschineller Abtrag von Kulturerde</u>				
3.1.1.	Horizontale oder schwach geneigte Flächen (Stärke 20 - 25 cm) bis 20%	m3	900.00	4.00	3'600
3.5.	<u>Saatbeet-Vorbereitung</u>	a	85.00	30.00	2'600
3.6.	<u>Ansaaten</u>				
3.6.6.	Blumenwiesen	a	85.00	250.00	21'300
3.9. + 3.10.	<u>Aushubarbeiten</u>				
3.9.1.	Maschineller Aushub	m3	700.00	6.00	4'200
3.9.2.	Maschineller Aushub für Rohrbettung	m3	65.00	12.00	800
3.10.	Handaushub	m3	10.00	120.00	1'200
3.12.	<u>Abbruch</u>				
3.12.6.	unbewehrter Beton (Böschungen)	m3	130.00	60.00	7'800
3.12.7.	bewehrter Beton (Sohle 20m3 und Steg 5m3)	m3	25.00	120.00	3'000
3.14.	<u>Rodungen</u>				

Pos.	Bezeichnung der Arbeit	Mass	Quant.	Einheitspr.	Betrag
3.14.10.	Roden von Sträuchern und Jungholz	m2	100.00	4.00	400
3.14.20.	Roden von Wurzelstöcken	Stk.	30.00	25.00	800
3.20.1.	<u>Erstellen von Planien in nicht zu humusierenden Flächen</u>	m2	5'000	2.00	10'000
3.22.	<u>Einbringen und maschinelles Verdichten von zugeführten Material / resp. seitlicher Deponie Ausmass fest</u>				
3.22.3.	Aushubmaterial In Leitungsgräben, als Dämme bis 2 m Höhe (Böschungen > 20%) oder als Hinterfüllungen	m3	400.00	15.00	6'000
3.25.	<u>Ab- und Zwischentransporte</u> Ausmass fest (inkl. Auf- und Ablad)				
3.25.1.	Transportdistanz bis 100 m (Humus)	m3	500.00	3.00	1'500
3.25.2.	Transportdistanz 101-200 m (Humus)	m3	200.00	6.00	1'200
3.25.3.	Transportdistanz 201 bis 500 m (Humus)	m3	200.00	15.00	3'000
3.25.6	Auf Deponie des Unternehmers (fest)	m3	600	40.00	24'000
3.99.	<u>Diverse Kleinpositionen</u>	pauschal	1.00	10'000.00	10'000
<b>3</b>	<b>Total Abbruch- und Erdarbeiten</b>				<b>101'000</b>
<b>4</b>	<b><u>Böschungssicherungen / Spezialfundationen</u></b>				
<b>4</b>	<b>Total Böschungssicherungen / Spezialfundationen</b>				
<b>5</b>	<b><u>Wasserbau</u></b>				
5.3.2.	<u>Natürliche Uferpartie (Tümpel) mit Nagelfluhbollen 50-100kg liefern und Einbringen</u>	to	10.00	100.00	1'000
5.6.	<u>Liefen von wetterfesten Natursteinen für Steinhaufen</u>	to	18.00	120.00	2'200
5.99.	<u>Diverse Kleinpositionen</u>	pauschal	1.00	5'000.00	5'000
<b>5</b>	<b>Total Wasserbau</b>				<b>8'000</b>

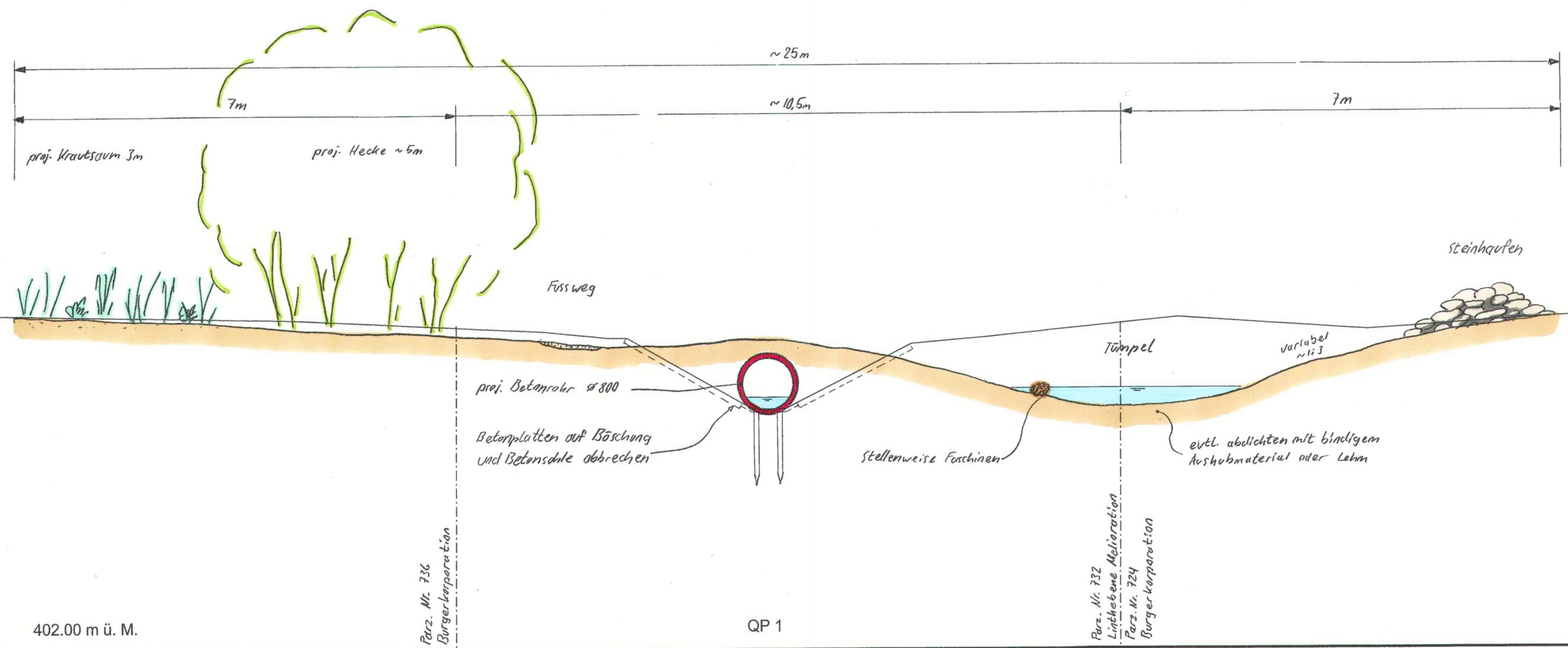
Pos.	Bezeichnung der Arbeit	Mass	Quant.	Einheitspr.	Betrag
<b>6</b>	<b><u>Entwässerungs-, Kanalisations- und Rohrleitungsarbeiten</u></b>				
6.1.	<u>Betonröhren bewehrt, mit Glockenmuffen</u> DN 800 mm, liefern und Verlegen	m	270.00	240.00	64'800
6.2.	<u>Segmentkrümmer unbewehrt, mit Glockenmuffen</u> DN 800 mm, liefern und Verlegen	Stk	3.00	2'250.00	6'750
6.11.	<u>Auffüllen von Werkleitungsgräben</u>				
6.13.1.	Sohlenbeton, PC 200	m3	140.00	240.00	33'600
6.13.1.	Kies; Seitenverfüllung (inkl. Zuschlag für gleichzeitiges Einbringen mit Grabenverfüllung) und Abdeckung über Leitung	m3	250.00	50.00	12'500
6.14.	<u>Schalungen</u>				
6.14.1.	gerade Wände, einhäutig, Typ 1	m2	280.00	45.00	12'600
6.16.	<u>Leistungsanschlüsse</u>				
6.16.1.	Leistungsanschlüsse an Hauptleitung inkl. Material	Stk.	1.00	1'000.00	1'000
6.99.	<u>Diverse Kleinpositionen</u>	pauschal	1.00	10'000.00	10'000
<b>6</b>	<b>Total Entwässerungs-, Kanalisations- und Rohrleitungsarbeiten</b>				<b>141'000</b>
<b>7</b>	<b><u>Beton- und Maurerarbeiten</u></b>				
<b>7</b>	<b>Total Beton- und Maurerarbeiten</b>				
<b>8</b>	<b><u>Wege und Strassen</u></b>				
8.1.	<u>Planum</u> in Auf- und Abtragsflächen	m2	450.00	3.00	1'350
8.3.	<u>Wandkies</u> I. Klasse (fest)	m3	50.00	55.00	2'750
8.5.	<u>Sortierter Strassenkies (fest)</u> für Fussweg	m3	12.00	75.00	900
8.8.	<u>Feinplanie</u> ohne Materiallieferung	m2	300.00	4.00	1'200
8.99.	<u>Diverse Kleinpositionen</u>	pauschal	1.00	2'000.00	2'000

Pos.	Bezeichnung der Arbeit	Mass	Quant.	Einheitspr.	Betrag
<b>8.</b>	<b>Total Wege und Strassen</b>				<b>4'000</b>
<b>9.</b>	<b><u>Weidenholzeinlagen, Durchforstung und Bepflanzung</u></b>				
9.1.	<u>Erstellen von Wippen</u> (Faschinen)	m	30.00	20.00	600
9.6.	<u>Einbau der Wippen</u> (Faschinen)	m	30.00	30.00	900
9.9.	<u>Weiden-Steckhölzer</u>	Stk.	20.00	8.00	200
9.10.	Diverse <u>kleinere Pflanzen</u> , verschult, Höhe ca. 80 cm / 125 cm	Stk.	400.00	6.00	2'400
9.99	<u>Diverse Kleinpositionen</u>	pauschal	1.00	1'000.00	1'000
<b>9.</b>	<b>Total Weidenholzeinlagen, Durchforstung und Bepflanzung</b>				<b>5'000</b>
<b>10.</b>	<b><u>Regiearbeiten</u></b>				
<b>10.</b>	<b>Total Regiearbeiten</b>	pauschal	1.00	6'000.00	<b>6'000</b>
<b>1. - 10.</b>	<b>Zwischentotal Bauarbeiten</b>				<b>309'000</b>
<b>11.</b>	<b><u>Diverses</u></b>				
11.1.	Vermarchung, Mutation, ca.	pauschal	1.00	5'000.00	5'000
11.2.	Landerwerb / Minderwertabgeltung	pauschal	20	1'000.00	20'000
11.3.	Unvorhergesehenes, Aufrundung (% von 1 - 10 + 11.1.) ca.	%	20%		62'800
11.4.	Projekt, Bauleitung, Abrechnung (% von 1 - 10 + 11.1. + 11.3.) ca.	%	20%		75'360
<b>11.</b>	<b>Total Diverses ca.</b>				<b>163'000</b>
<b>1. - 11.</b>	<b>Total exkl. MWST ca.</b>				<b>472'000</b>
11.	MWST ca.	%	8%		38'000
<b>1. - 12.</b>	<b>Total inkl. MWST ca.</b>				<b>510'000</b>

Fröhlich Wasserbau AG Allmendweg 31 CH-8500 Frauenfeld Tel. / Fax 052 721 52 10 / 11

Kaltbrunn SG  
 Kaltbrunner Riet, Gastergraben  
 Querprofil 1 1:50 Unkonventionelle Variante 3

Konzept	Plan Nr.: 14.202.00.05	Format: 30 x 63
	Datum: 31.30.2016	Rev.:



402.00 m ü. M.

Parz. Nr. 736  
 Bürgerkorporation

QP 1

Parz. Nr. 732  
 Linthebene Melioration  
 Parz. Nr. 724  
 Bürgerkorporation