

Technischer Kurzbericht

**Kanton Appenzell Innerhoden
Bezirk Appenzell und Rüte**

Bleichenwäldli- und Küechlmoosbach Hallenbad, Appenzell

Studie

Projekt Nr.	3109-0015-17
Datum	04.05.2016
Änderung	
Erstellt	lb/ako

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangslage	3
2. Grundlagen	3
3. Variantenstudie	3
3.1. V1a: Verlegung Kuechlimoosbach (Offenlegung)	4
3.2. V1b: Verlegung Kuechlimoosbach (Eindolung)	5
3.3. V2a: Verlegung Kuechlimoosbach in Bleichenwäldlibach (Offenlegung)	6
3.4. V2b: Verlegung Kuechlimoosbach in Bleichenwäldlibach (Eindolung)	7
3.5. V3a: Offenlegung Bleichenwäldlibach	8
4. Schlussbemerkung	9
5. Unterschriften	9

Anhang

- Grobkostenschätzungen

1. Ausgangslage

Im Bereich des Hallenbads Appenzell werden verschiedene Lösungsansätze der Um- und Offenlegung der beiden Bäche Kuechlimoos- und Bleichenwäldlibach geprüft. Heute quert der Kuechlimoosbach die Parzelle 1985 diagonal mit einer Leitung DN 600. Der Bleichenwäldlibach ist zwischen der Sitterstrasse und der Sitter ebenfalls eingedolt und unterquert den bestehenden Parkplatz mit einem Rechteckprofil.

Im Rahmen dieser Studie, die uns das Landesbauamt in Auftrag gegeben hat, sollen jeweils die Auswirkungen der Eindolung und Offenlegung des Kuechlimoosbachs und des Bleichenwäldlibachs im Bereich des Hallenbads aufgezeigt werden. Eine Grobkostenschätzung soll die finanziellen Konsequenzen für die verschiedenen Varianten aufzeigen.

2. Grundlagen

Folgende Grundlagen standen für die vorliegende Studie zur Verfügung:

- AV-Grundlage inkl. Höhenkurven (1m) der Hersche Ingenieure AG
- Werkleitungspläne der verschiedenen Werke

Hydraulik

Die Hochwassermenge HQ_{100} des Kuechlimoosbachs wird gemäss GEP auf $1.2 \text{ m}^3/\text{s}$ festgelegt.

Der Bleichenwäldlibach bringt bei einem HQ_{100} einen Hochwasserabfluss von rund $18 \text{ m}^3/\text{s}$. Dies wurde in der Studie „Verlegung Bleichewäldlibach“ (3109-0013) vom 8. November 2011 ermittelt.

3. Variantenstudie

Diese fünf Varianten werden auf ihre Machbarkeit untersucht:

- V1 a: Verlegung Kuechlimoosbach (Offenlegung)
- V1 b: Verlegung Kuechlimoosbach (Eindolung)

- V2 a: Verlegung Kuechlimoosbach in Bleichenwäldlibach (Offenlegung)
- V2 b: Verlegung Kuechlimoosbach in Bleichenwäldlibach (Eindolung)

- V3 a: Offenlegung Bleichenwäldlibach

Für die Varianten Offenlegung ist jeweils eine Sohlenstabilisierung mit Blocksteinen und ein Freibord von ca. 50 cm vorgesehen.

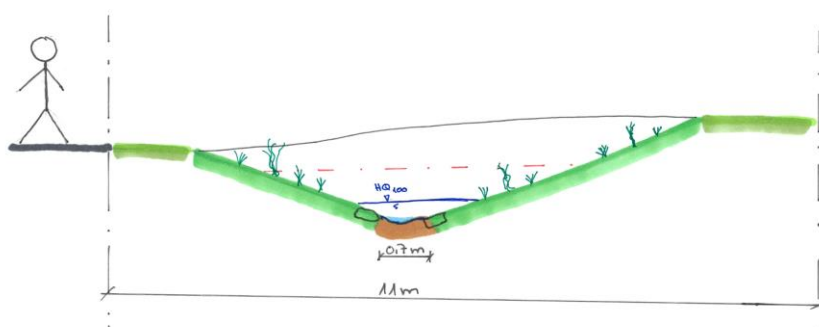
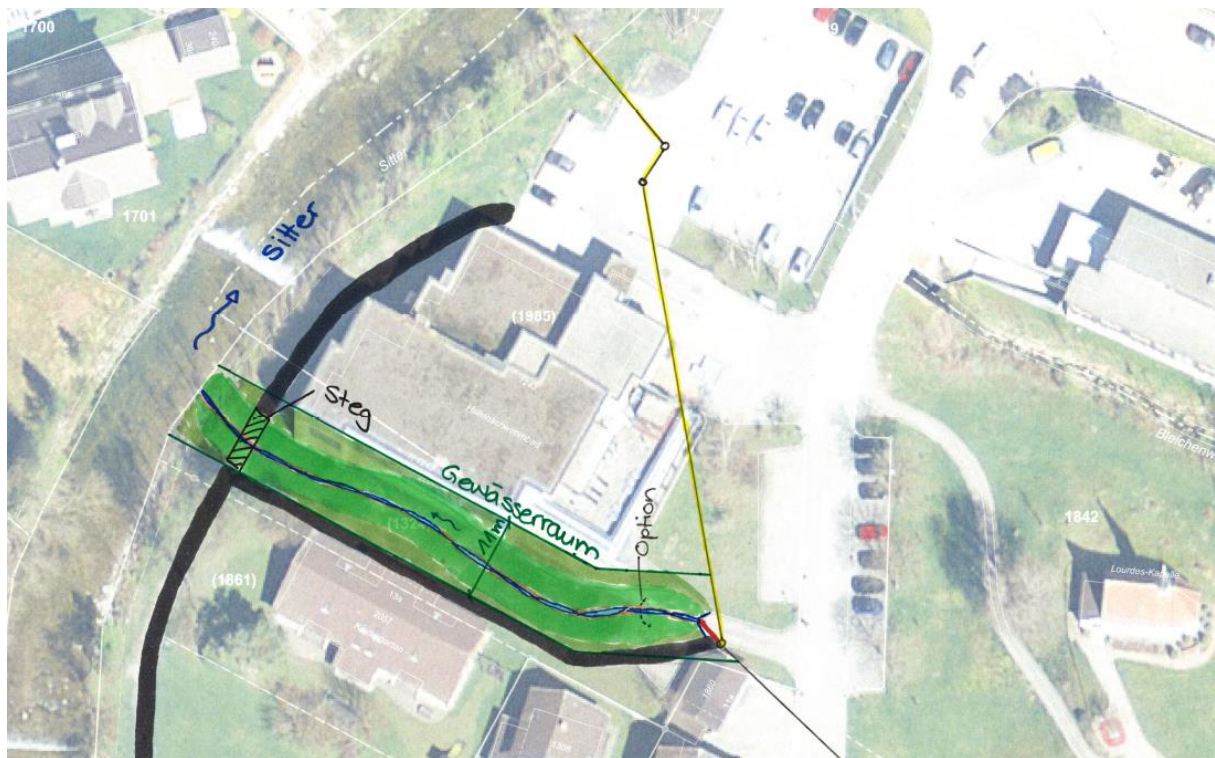
3.1. V1a: Verlegung Küechlimoosbach (Offenlegung)

Die Verlegung des Küechlimoosbachs auf die Südseite des Hallenbads führt zu einer Gewässerraumausscheidung von 11 m Breite. Der Bach wird auf einer Länge von 75 m offengelegt und führt entlang des Gehwegs zum Kindergarten in die Sitter. Das Längsgefälle beträgt rund 3 ‰. Aufgrund der geringen Überdeckung der bestehenden Eindolung kommt die Bachsohle auf rund 1 m Tiefe zu liegen.

Die bestehenden Behindertenparkplätze müssen aufgehoben werden und die Zufahrt zum Hallenbad über die vorhandene Rampe ist nicht mehr möglich. Ebenfalls muss der Zugangsweg zum Kindergarten neu erstellt werden. Eine allfällige Zufahrt zum Kindergarten könnte ermöglicht werden, wenn der Gewässerraum noch weiter in Richtung Hallenbad verschoben würde. Weiter wird ein Fussgängersteg für den Weg entlang der Sitter notwendig.

Grobkostenschätzung (+/- 30%): 145'000.- Fr.

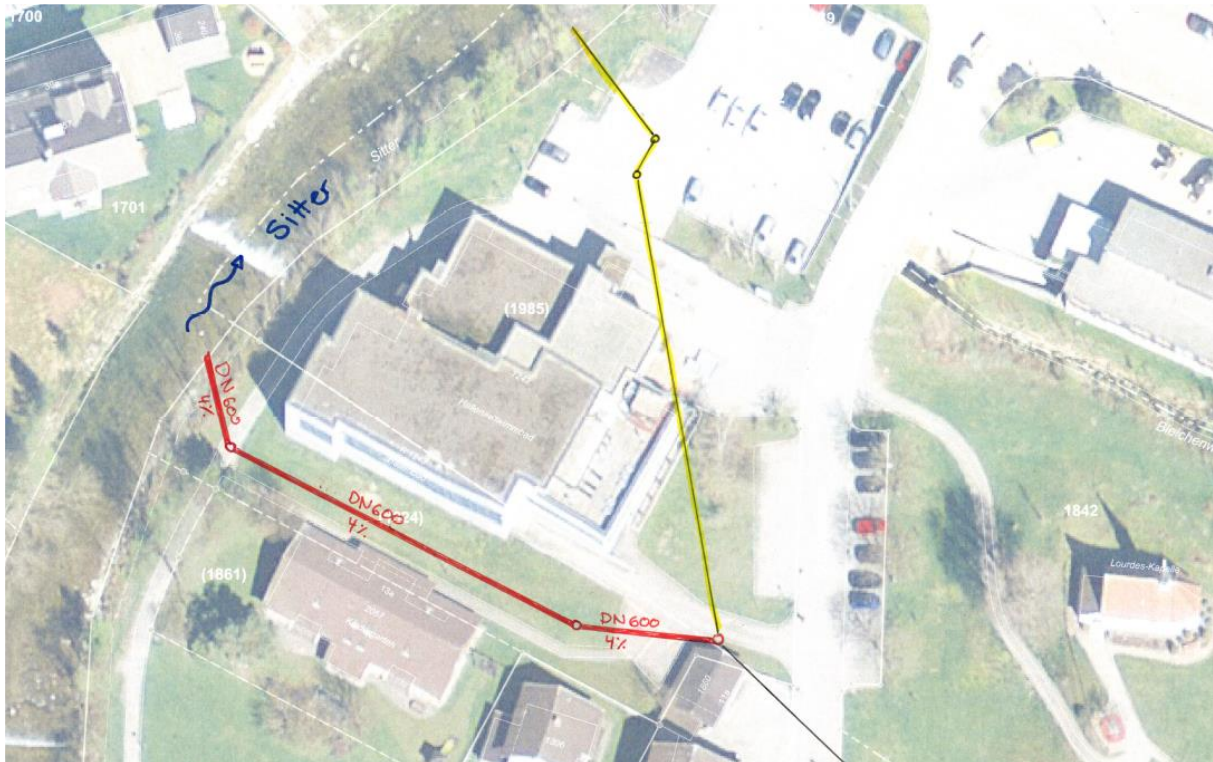
Option: die Bachöffnung auf einer reduzierten Länge ermöglicht die Benutzung der Rampe als Zugang zum Hallenbad.



3.2. V1b: Verlegung Küechlimoosbach (Eindolung)

Der bestehend eingedolte Bach quert die Parzelle des Hallenbads diagonal. Die Umlegung an die Südseite des Hallenbads kann in drei Haltungen mit einer Gesamtlänge von 80 m und einem Rohrdurchmesser DN 600 erstellt werden. Die Überdeckung beim Anfang der neuen Eindolung beträgt aufgrund der bestehenden Leitung 30 cm.

Grobkostenschätzung (+/- 30 %): 130'000.- Fr.



Blick vom Sitterweg in Richtung Kindergarten

3.3. V2a: Verlegung Küechlimoosbach in Bleichenwäldlibach (Offenlegung)

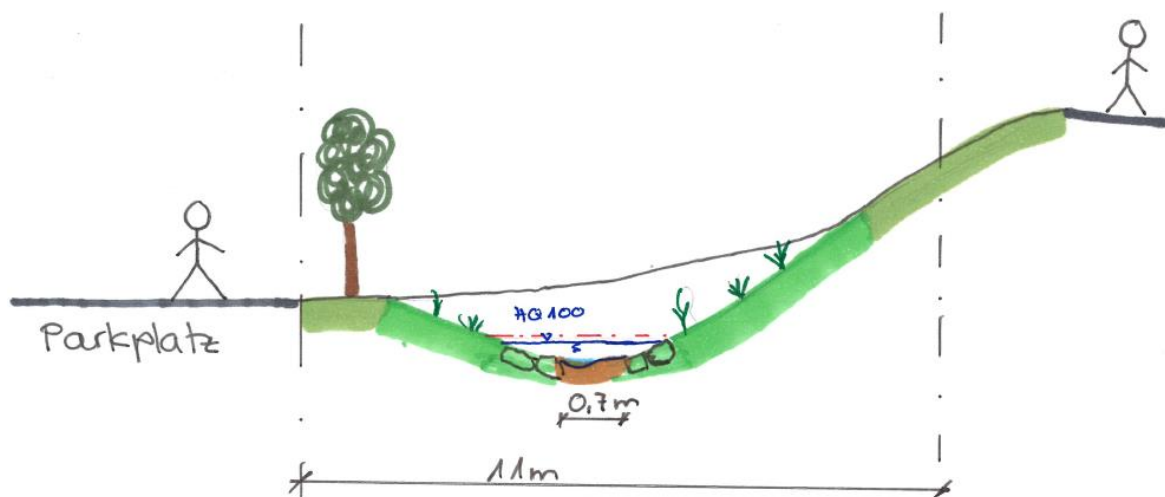
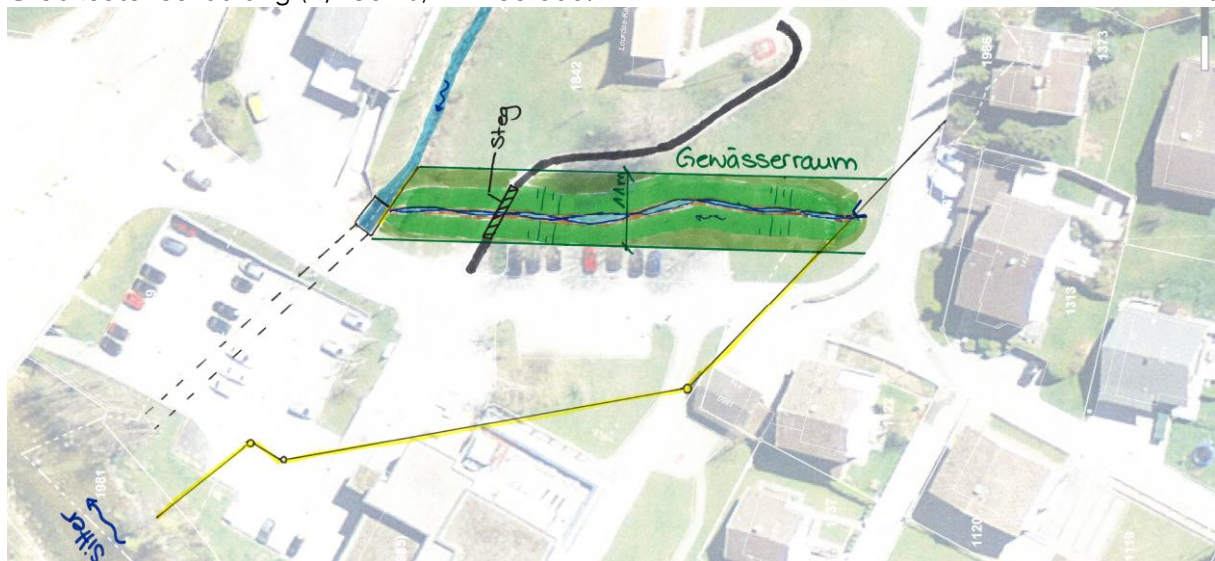
Der Küechlimoosbach wird entlang der Sitterstrasse offengelegt und in den Bleichenwäldlibach geleitet. Es wird ein Gewässerraum von 11 m ausgeschieden. Der Bach mit einer Länge von rund 65 m mündet oberhalb der Eindolung in den Bleichenwäldlibach. Im Zusammenhang mit der Einmündung des Küechlimoosbaches ist der Absturz des Bleichenwäldlibaches zu eliminieren, resp. das Einlaufbauwerk anzupassen. Das Längsgefälle des Küechlimoosbaches beträgt ca. 1.5 %. Dadurch ist die Bachsohle rund 1 m tiefer als der bestehende Parkplatz entlang der Sitterstrasse. In Richtung der Lourdes-Kapelle steigt das Gelände relativ steil an.

Es müssen zwei Kanalisationsleitungen DN 600 überquert werden, ohne diese anzupassen. Die bestehenden senkrecht zur Sitterstrasse angeordneten Parkplätze bleiben erhalten. Die Bäume entlang des Parkplatzes müssen gerodet werden. Für den Zugang zur Lourdes-Kapelle wird ein Steg über den Küechlimoosbach benötigt.

Der Durchlass des Bleichenwäldlibachs unter der Sitterstrasse reicht theoretisch für ein HQ₁₀₀ aus. Es sind an dieser Stelle keine Kapazitätsprobleme bekannt. Die Einleitung des Küechlimoosbaches würde eine theoretische Zunahme der Wassermenge von weniger als 10 % bedeuten. Der Hochwasserstand der Sitter beeinflusst die Kapazität des Durchlasses. In einem weiteren Projektschritt müsste die Kapazität aufgrund dieser verschiedenen Einwirkungen detaillierter betrachtet werden.

Grobkostenschätzung (+/- 30 %): 155'000.-

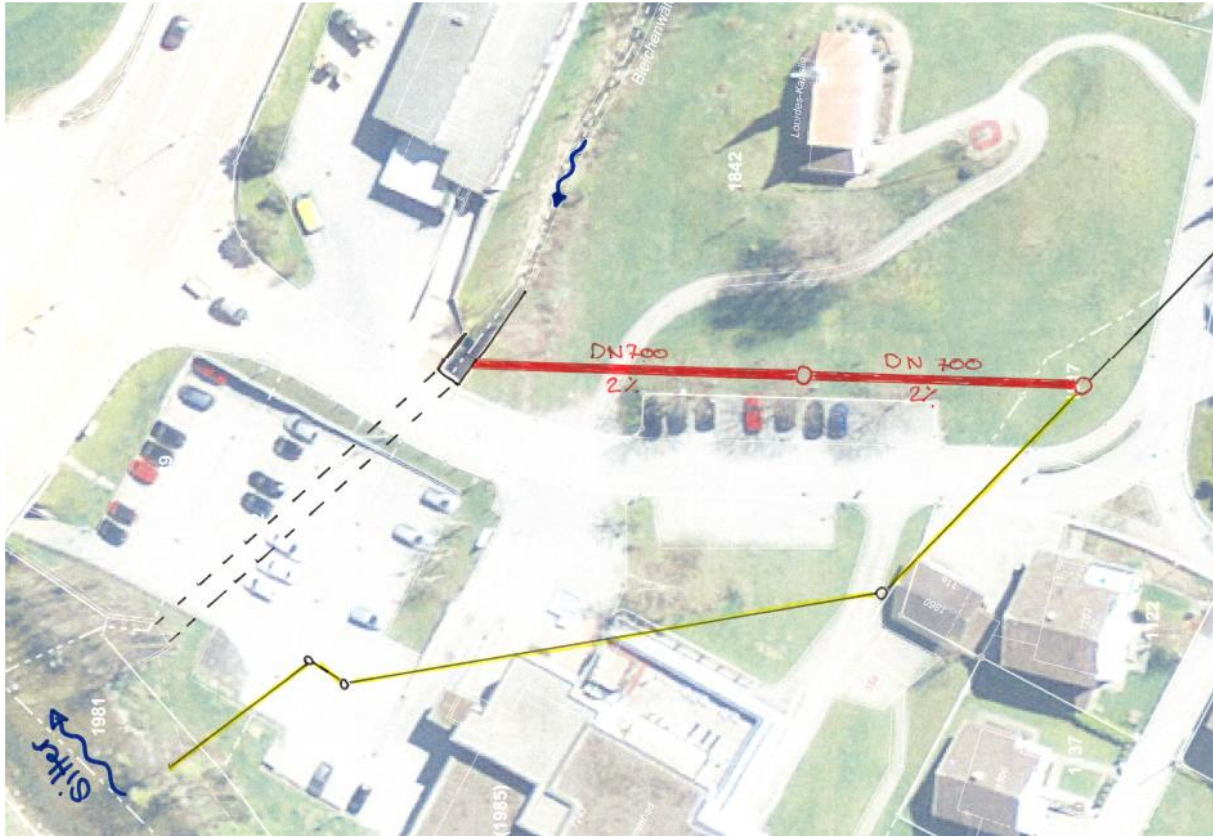
Fr.



3.4. V2b: Verlegung Kuechlimoosbach in Bleichenwäldlibach (Eindolung)

Der Kuechlimoosbach wird eingedolt, jedoch auf derselben Linienführung wie im Abschnitt 3.3, in den Bleichenwäldlibach geleitet. Die Verbindung kann mit zwei Haltungen und einem Durchmesser DN 700 erstellt werden. Die beiden bestehenden Kanalisationsleitungen DN 600 werden überquert.

Grobkostenschätzung (+/- 30 %): 125'000.- Fr.



Blick von der Blattenrainstrasse in Richtung Bleichenwäldlibach



Einlaufbauwerk/ Absturz Bleichenwäldlibach

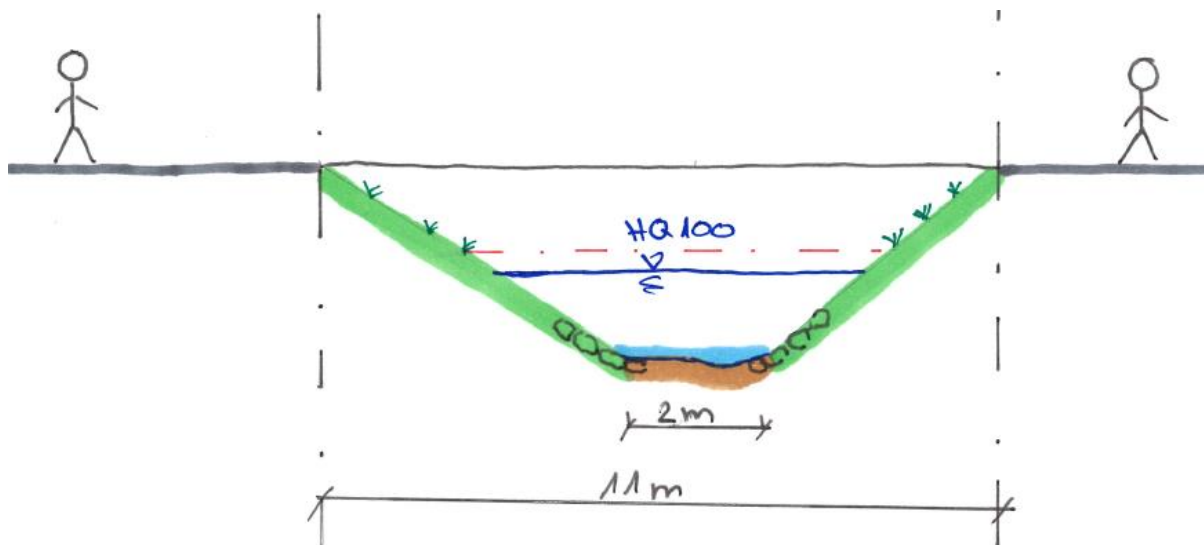
3.5. V3a: Offenlegung Bleichenwäldlibach

Der Bleichenwäldlibach wird zwischen der Sitterstrasse und der Sitter auf rund 35 m Offengelegt. Das bestehende Gefälle der Eindolung von ca. 2.4 % wird übernommen. Der Bach liegt mitten im bestehenden Parkplatz des Hallenbads und führt in einer Tiefe von ca. 2.60 m bis 3.10 m zur Sitter. Die Gewässerraumfestlegung von 11 m führt zu steilen Böschungen.

Für den Weg entlang Sitter und den Zugang zum nördlichen Teil des Parkplatzes ist eine Brücke notwendig.

Zur besseren Vernetzung des Baches müsste der Absturz beim Einlaufbauwerk Militärunterkunft eliminiert, resp. das Einlaufbauwerk angepasst werden (nicht in den Kosten enthalten).

Grobkostenschätzung (+/- 30 %): 315'000.- Fr.





Auslauf bestehende Eindolung Bleichenwäldlibach

4. Schlussbemerkung

Grundsätzlich sind aus technischer Sicht alle Lösungsansätze machbar. Die gesetzlichen und ökologischen Rahmenbedingungen sind in einem nächsten Schritt und im Zusammenhang mit dem Hallenbadprojekt zu klären.

5. Unterschriften

Datum, 4. Mai 2016

Wälli AG Ingenieure

.....
Luzia Blatter
BSc FHO in Bauingenieurwesen

.....
Alfred Koller
Dipl. Bauing. FH

Projekt-Nr. 3109-0015-17
 Projekt: Umlegung Bleichenwäldli- und Kuechlimoosbach
 Hallenbad, Appenzell
 Datum/Visum: 04.05.2016 / lbl



Grobkostenschätzung +/- 30%

Variante 1a: Verlegung Kuechlimoosbach (Offenlegung)

1	Projekt, Bauleitung, Oberbauleitung (ca. 15% von Pkt. 2)		Fr.	17'000
2	Bauarbeiten			
2.1	Regiearbeiten	5%	Fr.	6'000
2.2	Baustelleneinrichtung	5%	Fr.	6'000
2.3	Offenlegung	75 m1	900 Fr./m1	Fr. 67'500
2.5	Auslaufbauwerk	1 Stk.	3'000 Fr./Stk.	Fr. 3'000
2.6	Verlängerung DN 600	5 m1	800 Fr./m1	Fr. 4'000
2.7	Fussweg Kindergarten	30 m2	150 Fr./m2	Fr. 4'500
2.8	Umgebungsarbeiten	20 m2	150 Fr./m2	Fr. 3'000
3	Baunebenarbeiten			
3.1	Fussgängersteg, L ~ 8 m	1 Stk.	8'000 Fr./Stk.	Fr. 8'000
3.2	Rodungsarbeiten		Fr.	500
3.3	Bepflanzung		Fr.	3'000
4	Vermarkung und Vermessung		Fr.	0
5	Geologie		Fr.	0
6	Diverses und Unvorhergesehenes (ca. 10% von Pkt. 2 und 3)		Fr.	12'000
	Total exkl. MWSt.		Fr.	134'500
	MWSt. 8.0%		Fr.	10'760
	Rundung		Fr.	-260
Total (inkl. MWSt.)			Fr.	145'000

Objektlänge m 75
 Kosten pro Laufmeter Fr. 1'933

Bemerkungen:

- Kostengenauigkeit +/- 30%
- Preisbasis 2016
- Kosten exkl. Verlegung Werkleitungen

Projekt-Nr. 3109-0015-17
 Projekt: Umlegung Bleichenwäldli- und Kuechlimoosbach
 Hallenbad, Appenzell
 Datum/Visum: 04.05.2016 / lbl



Grobkostenschätzung +/- 30%

Variante 1b: Verlegung Kuechlimoosbach (Eindolung)

1	Projekt, Bauleitung, Oberbauleitung (ca. 15% von Pkt. 2)		Fr.	15'000
2	Bauarbeiten			
2.1	Regiearbeiten	5%	Fr.	5'000
2.2	Baustelleneinrichtung	5%	Fr.	5'000
2.3	Leitung DN 600	80 m1	800 Fr./m1	Fr. 64'000
2.4	Kontrollschacht	3 Stk.	3'000 Fr./Stk.	Fr. 9'000
2.5	Einlauf in Sitter	1 Stk.	2'000 Fr./Stk.	Fr. 2'000
2.6	Umgebungsarbeiten	50 m2	150 Fr./m2	Fr. 7'500
3	Baunebenarbeiten			
3.1	Rodungsarbeiten		Fr.	500
4	Vermarkung und Vermessung		Fr.	0
5	Geologie		Fr.	0
6	Diverses und Unvorhergesehenes (ca. 10% von Pkt. 2 und 3)		Fr.	10'000
	Total exkl. MWSt.		Fr.	118'000
	MWSt. 8.0%		Fr.	9'440
	Rundung		Fr.	2'560
Total (inkl. MWSt.)			Fr.	130'000

Objektlänge m 80
 Kosten pro Laufmeter Fr. 1'625

Bemerkungen:

- Kostengenauigkeit +/- 30%
- Preisbasis 2016
- Kosten exkl. Verlegung Werkleitungen

Projekt-Nr. 3109-0015-17
 Projekt: Umlegung Bleichenwäldli- und Kuechlimoosbach
 Hallenbad, Appenzell
 Datum/Visum: 04.05.2016 / lbl



Grobkostenschätzung +/- 30%

Variante 2a: Verlegung Kuechlimoosbach in Bleichenwäldlibach (Offenlegung)

1	Projekt, Bauleitung, Oberbauleitung (ca. 15% von Pkt. 2)			Fr.	15'000
2	Bauarbeiten				
2.1	Regiearbeiten		5%	Fr.	5'000
2.2	Baustelleneinrichtung		5%	Fr.	5'000
2.3	Offenlegung	70 m1	800 Fr./m1	Fr.	56'000
2.4	Auslaufbauwerk	1 Stk.	3'000 Fr./Stk.	Fr.	3'000
2.5	Einlauf Bleichenwäldlibach	1 Stk.	25'000 Fr./Stk.	Fr.	25'000
3	Baunebenarbeiten				
3.1	Fussgängersteg, L ~ 8 m	1 Stk.	8'000 Fr./Stk.	Fr.	8'000
3.2	Rodungsarbeiten			Fr.	3'000
3.3	Bepflanzung			Fr.	5'000
4	Vermarkung und Vermessung			Fr.	0
5	Geologie			Fr.	0
6	Diverses und Unvorhergesehenes (ca. 10% von Pkt. 2 und 3)			Fr.	15'000
	Total exkl. MWSt.			Fr.	140'000
	MWSt. 8.0%			Fr.	11'200
	Rundung			Fr.	3'800
Total (inkl. MWSt.)				Fr.	155'000

Objektlänge m 70
 Kosten pro Laufmeter Fr. 2'214

Bemerkungen:

- Kostengenauigkeit +/- 30%
- Preisbasis 2016
- Kosten exkl. Verlegung Werkleitungen

Projekt-Nr. 3109-0015-17
 Projekt: Umlegung Bleichenwäldli- und Kuechlimoosbach
 Hallenbad, Appenzell
 Datum/Visum: 04.05.2016 / lbl



Grobkostenschätzung +/- 30%

Variante 2b: Verlegung Kuechlimoosbach in Bleichenwäldlibach (Eindolung)

1	Projekt, Bauleitung, Oberbauleitung (ca. 15% von Pkt. 2)		Fr.	15'000
2	Bauarbeiten			
2.1	Regiearbeiten	5%	Fr.	5'000
2.2	Baustelleneinrichtung	5%	Fr.	5'000
2.3	Leitung DN 700 verlegen	70 m1	850 Fr./m1	Fr. 59'500
2.4	Kontrollschacht	2 Stk.	3'000 Fr./Stk.	Fr. 6'000
2.5	Einlauf Bleichenwäldlibach	1 Stk.	4'000 Fr./Stk.	Fr. 4'000
2.6	Umgebungsarbeiten	10 m2	150 Fr./m2	Fr. 1'500
3	Baunebenarbeiten			
3.1	Rodungsarbeiten		Fr.	3'000
3.2	Bepflanzung		Fr.	5'000
4	Vermarkung und Vermessung		Fr.	0
5	Geologie		Fr.	0
6	Diverses und Unvorhergesehenes (ca. 10% von Pkt. 2 und 3)		Fr.	10'000
	Total exkl. MWSt.		Fr.	114'000
	MWSt. 8.0%		Fr.	9'120
	Rundung		Fr.	1'880
Total (inkl. MWSt.)			Fr.	125'000

Objektlänge m 70
 Kosten pro Laufmeter Fr. 1'786

Bemerkungen:

- Kostengenauigkeit +/- 30%
- Preisbasis 2016
- Kosten exkl. Verlegung Werkleitungen

Projekt-Nr. 3109-0015-17
 Projekt: Umlegung Bleichenwäldli- und Kuechlimoosbach
 Hallenbad, Appenzell
 Datum/Visum: 04.05.2016 / lbl



Grobkostenschätzung +/- 30%

Variante 3a:

Offenlegung Bleichenwäldlibach

1	Projekt, Bauleitung, Oberbauleitung (ca. 15% von Pkt. 2)		Fr.	35'000
2	Bauarbeiten			
2.1	Regiearbeiten	5%	Fr.	12'000
2.2	Baustelleneinrichtung	5%	Fr.	12'000
2.3	Offenlegung	35 m1	3'600 Fr./m1	Fr. 126'000
2.4	Auslaufbauwerk	1 Stk.	10'000 Fr./Stk.	10'000
2.8	Umgebungsarbeiten	20 m2	150 Fr./m2	Fr. 3'000
3	Baunebenarbeiten			
3.1	Brücke, L ~ 10 m	25 m2	2'500 Fr./m2	Fr. 62'500
3.2	Rodungsarbeiten		Fr.	500
3.3	Bepflanzung		Fr.	5'000
4	Vermarkung und Vermessung		Fr.	0
5	Geologie		Fr.	0
6	Diverses und Unvorhergesehenes (ca. 10% von Pkt. 2 und 3)		Fr.	25'000
	Total exkl. MWSt.		Fr.	291'000
	MWSt. 8.0%		Fr.	23'280
	Rundung		Fr.	720
Total (inkl. MWSt.)			Fr.	315'000

Objektlänge m 35
 Kosten pro Laufmeter Fr. 9'000

Bemerkungen:

- Kostengenauigkeit +/- 30%
- Preisbasis 2016
- Kosten exkl. Verlegung Werkleitungen
- ohne Anpassung Einlaufbauwerk bei Militärunterkunft