

## Wasserbauprojekt Buebentaler- und Aeschbach

Gutachten und Antrag des Gemeinderates

Bürgerversammlung vom 29. November 2016

### Worum geht es? In Kürze...

Wenn es stark und lange regnet, drohen der Buebentaler- und der Aeschbach über die Ufer zu treten und das Siedlungsgebiet zu überschwemmen. Vor mehreren Jahren haben deshalb die Gemeinden Flawil und Oberuzwil ein gemeinsames Projekt für den Ausbau des Buebentaler- und des Aeschbachs ausgearbeitet. Dieses lag im September 2010 öffentlich auf, was Einsprachen zur Folge hatte. Nach langwierigen Verhandlungen konnten die Einsprachen im Herbst des vergangenen Jahres bereinigt werden. Das Baudepartement des Kantons St.Gallen genehmigte im März 2016 das Wasserbauprojekt Buebentaler- und Aeschbach.

Das Wasserbauprojekt verursacht Kosten von gesamthaft 4.556 Millionen Franken, wovon die Gemeinde nach Abzug von Subventionen und Beiträgen einen Anteil von knapp einer Million Franken zu tragen hat. Weil die definitive Zusicherung des Bundesamtes für Umwelt über rund 1.4 Millionen Franken noch nicht vorliegt, beantragt der Gemeinderat der Bürgerschaft einen Baukredit über 2.4 Millionen Franken. Mit der Umsetzung des Wasserbauprojekts kann eine latente Überschwemmungsgefahr mit entsprechenden Schadenfolgen vermindert werden.



Hochwassergefahr Buebentalerbach

### Ausgangslage

Wenn es stark und lange regnet, drohen in Flawil Bäche über die Ufer zu treten und das Siedlungsgebiet zu überschwemmen. Die Häufung von Starkniederschlägen und wiederkehrende Überschwemmungen im Jahr 1994 veranlassten den Gemeinderat, ein Bachkonzept ausarbeiten zu lassen.

Als Lösungsansatz stand dabei die Erstellung von Rückhaltebecken im Vordergrund. Als weiterer Ansatz wurde jedoch auch die Offenlegung des Buebentalerbachs im Raum

Wilerstrasse bis zur Bogenstrasse, einhergehend mit einer Aufweitung des Gewässerlaufes, geprüft. Im Rahmen der Abklärungen wurde der Sanierungsbedarf bei der Eindolung unter der Deponie Lehmtofel erkannt.

Die Auswirkungen des Buebentalerbachs auf den Lehmtofelbach zeigten auf, dass eine lokale Betrachtung wenig zielführend ist. In der Folge haben das kantonale Tiefbauamt und der Gemeinderat festgelegt, dass die Hochwassergefährdung mittels einer Naturgefahrenanalyse grossflächig zu untersuchen und parallel dazu das Bachprojekt über das ganze Baugebiet hinweg zu bearbeiten ist.

Im Jahr 2010 hat der Gemeinderat verschiedene Bachausbauprojekte erarbeitet. Für die Sanierung der Altdeponie Lehmtofel und den Ausbau des Lehmtofelbachs hat die Bürgerschaft an der Urnenabstimmung vom 7. März 2010 einen Bruttokredit von 2.571 Millionen Franken bewilligt.

Das Projekt im Lehmtofel musste zwingend auf den Buebentalerbach abgestimmt werden. Die Hydraulik und die Wassermengen sind wichtige Positionen, die es zu berücksichtigen galt. Die Sanierung des Buebentalerbachs betrifft auch den Aeschbach auf dem Gemeindegebiet von Oberuzwil. Aus diesem Grund wurde die Bachöffnung durch beide Gemeinden als Gemeinschaftsprojekt angegangen. Das Ausbauprojekt Buebentaler- und Aeschbach vom 7. Mai 2010, welches von der Gruner + Wepf Ingenieure AG, Degersheim, erarbeitet wurde, lag im Herbst 2010 öffentlich auf und hatte Einsprachen zur Folge. Nach langwierigen Verhandlungen konnten die letzten Einsprachen im Herbst 2015 bereinigt werden. Das Ausbauprojekt wurde im März 2016 – nach der Bereinigung der Einsprachen – vom Baudepartement des Kantons St.Gallen genehmigt.

Nachdem das Wasserbauprojekt jetzt rechtskräftig ist, beantragt der Gemeinderat die Genehmigung des notwendigen Baukredits durch die Bürgerschaft.

### Heutige Situation

Der Abfluss des Buebentalerbachs bei trockenem Wetter fliesst heute teilweise noch in Richtung Dorfbach. Bei Hochwasser fliesst ein grosser Teil des Buebentalerbachs ins Lehmtofel. Das Bachkonzept zeigt eindeutig auf, dass die verschiedenen bestehenden Eindolungen zu klein sind (ungenügende hydraulische Kapazität). Gemäss den Untersuchungen besteht eine latente Überschwemmungsgefahr mit entsprechenden Schadenfolgen. Ursache sind gemäss technischem Bericht der Gruner + Wepf Ingenieure AG die ungenügenden hydraulischen Kapazitäten der Eindolungen im Bereich der Altdeponien Lehmtofel und Botsberg (südlich und nördlich der Wilerstrasse).

*Buebentalerbach*

Der Buebentalerbach sammelt das Wasser von Magdenau bis in die Höhen oberhalb Ramsau und unterhalb des Epenbergs. Der von Ramsau herkommende Buebentalerbach quert das Gebiet Botsberg und mündet in den ehemaligen Mühleweiher. Ab dem Mühleweiher ist der Bach eingedolt und fliesst auf der Höhe der Garage Neff AG in das unterliegende System des Lehmtoelbachs. Mit einem einfachen Trennbauwerk wird beim Mühleweiher Wasser in den Dorfbach abgezweigt.

*Aeschbach*

Der Aeschbach sammelt das Wasser unterhalb des Kreienbergs. Der Aeschbach führt von Oberuzwiler Gemeindegebiet, teils eingedolt und teils offen, Richtung Botsberg. Über den Durchlass Toggenburgerstrasse fliesst der Bach ins Flawiler Gemeindegebiet und in den Buebentalerbach.

*Lehmtoelbach*

Der Lehmtoelbach verläuft im Bereich der Wilerstrasse eingedolt in die sanierungsbedürftige Deponie Lehmtoel. Der Lehmtoelbach ist heute viel zu klein dimensioniert. Da der Lehmtoelbach bei Hochwasser das Wasser des Buebentalerbaches abnehmen muss, ist der Bachlauf zu vergrössern. Die Bürgerschaft hat am 7. März 2010 für die Sanierung der Altdeponie Lehmtoel und den Ausbau des Lehmtoelbachs einen Bruttokredit von 2'571'000 Franken bewilligt. Seit Mai 2016 wird der Durchlass unter der Wilerstrasse durch den Kanton St.Gallen erstellt. Im Spätherbst sollten die Bauarbeiten fertig gestellt sein, damit anschliessend die Bauarbeiten am Lehmtoelbach in Angriff genommen werden können. Diese sollten bis im Frühjahr 2017 abgeschlossen werden.

*Dorfbach*

Der Dorfbach führt vom Botsberg der Wilerstrasse in Richtung Zentrum. Ab der Verzweigung Wilerstrasse/Niederbergstrasse fliesst der Dorfbach in offenem Gerinne. Der Dorfbach wird zum grossen Teil über den Rietbachstollen vom Botsberger Riet gespiesen.

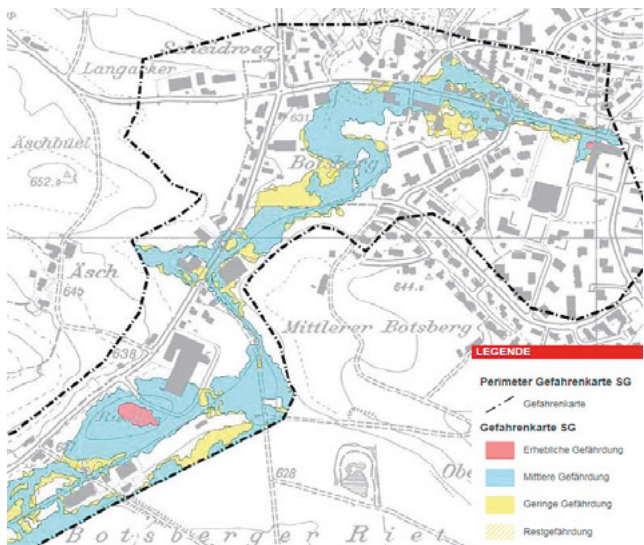


Bäche im Westen von Flawil

**Hochwassersituation**

Im Rahmen der Gefahrenabklärung wurden bei der Angabe des Ist-Zustandes die Schwachstellen durch die Simulation mit der Software Flumen ermittelt. Dabei zeigt sich für den

Betrachtungsraum folgende Gefahrenkarte im Ist-Zustand (Stand 12. November 2007):



Ausschnitt Gefahrenkarte 2007

**Genehmigtes Wasserbauprojekt**

Das Wasserbauprojekt Ausbau Buebentaler- und Aeschbach wurde vom Ingenieurbüro Gruner + Wepf AG, Degersheim, erstellt und datiert vom 7. Mai 2010. Die öffentliche Auflage erfolgte im September 2010. Nachdem die letzten Einsprachen im Jahr 2015 erledigt werden konnten, hat das Baudepartement des Kantons St.Gallen am 8. März 2016 das Wasserbauprojekt genehmigt.

Gemäss dem technischen Bericht des beauftragten Ingenieurbüros Gruner + Wepf AG wird der unterste Abschnitt des Buebentalerbaches auf einer Länge von rund 230 Metern durch einen offenen Bachlauf ersetzt. Die bestehende Eindolung wird durch Verfüllung ausser Betrieb gesetzt. Das Einlaufbauwerk in den Dorfbach beim Mühleweiher wird zurückgebaut.

Auf den nächsten rund 220 Metern, bei welchen der Buebentalerbach bereits offen geführt wird, erfolgt ein Ausbau auf eine erforderliche Bachsohlenbreite von 2.50 Meter. Dank einer allgemein tieferen Sohlenführung können die Meteorwasserleitungen problemlos eingeführt werden. Im Bereich des Zulaufs Aeschbach wird eine Natursteinrampe respektive ein mit Steinen ausgebildetes Tosbecken realisiert. Alle 20 Meter sind bogenförmige, einfache Sohlenschwellen zur Definition der Gewässersohle geplant.



Vorgesehener Bachverlauf

Im Bereich Rudlen sind aus Platzgründen auf einer Länge von rund 320 Metern vertikale Abschlüsse vorgesehen. Bei diesem Abschnitt ist eine Sohlenbreite von 1.50 Meter geplant.

Die bestehende Brücke der Rudlenstrasse wird hinsichtlich der Kapazität und der geometrischen Anforderungen ersetzt. Die Brücke Bubentalweg (Gemeindegeweg 1. Klasse) ist ebenfalls zu ersetzen und der Durchlass Staatsstrasse (Toggenburgerstrasse) ist vollständig zu erneuern.

Die vorgenannten Anpassungen betreffen allesamt das Flawiler Gemeindegebiet. Auf dem Oberuzwiler Gemeindegebiet wird der Aeschbach auf einer Länge von 57 Metern offen gelegt, weshalb die Gemeinde Oberuzwil bei Projekt und Kostentragung beteiligt ist.

Ein detaillierter Auszug aus dem Projektbeschrieb ist auf der Website der Gemeinde Flawil, [www.flawil.ch](http://www.flawil.ch), einsehbar.



Fussgängerbrücke Bubentalweg

### Gewässerperimeter

Das neue Wasserbaugesetz regelt die Grundsätze für den Gewässerperimeter. Demnach werden die Kosten für Bau und Unterhalt von Gewässern von den Wasserbaupflichtigen, soweit nicht Beiträge zur Verfügung stehen, getragen. Die politische Gemeinde trägt die Kosten für Bau und Unterhalt der Gemeindegewässer, soweit nicht Beiträge zur Verfügung stehen. Besteht ein öffentlich-rechtliches Unternehmen, trägt dieses die Kosten. Die Höhe der Gemeindebeiträge richtet sich nach dem öffentlichen Interesse; sie beträgt für Bau und Unterhalt wenigstens 25 Prozent der Kosten, die nach Abzug der Beiträge von Bund, Kanton und Dritten verbleiben. Die Eigentümerinnen und Eigentümer der betroffenen Grundstücke, Bauten und Anlagen leisten an die Kosten von Bau und Unterhalt der Gemeindegewässer Beiträge. Die Höhe der Beiträge richtet sich nach dem Interesse des Grundeigentums am Schutz vor Hochwasser und Erosion sowie den Nutzungsmöglichkeiten. Für Renaturierungsmassnahmen werden keine Beiträge erhoben.

Die Bau- und Unterhaltskosten werden durch Errichtung eines Perimeters aufgeteilt, wenn die Kostentragung nicht

durch Vereinbarung geregelt wird. Die Beitragspflichtigen wurden im Planverfahren mit eingeschriebenem Brief vom Beitragsplan in Kenntnis gesetzt. Gegen den Beitragsplan sind innert der Auflagefrist vom 1. bis 30. September 2010 sieben Einsprachen eingegangen. Die Perimeterumgrenzung und die Perimeter taxation wurden im Einspracheverfahren unwesentlich angepasst. Diese sind somit rechtskräftig. In der zweiten Auflage im Jahr 2015 wurde der Bericht ergänzt. Ebenso wurde der Beitragsplan vom 27. Juli 2010 aufgehoben und neu festgelegt. Nach der öffentlichen Auflage Ende 2015 wurde der Gewässerperimeter für den Buebentaler- und Aeschbach rechtskräftig.

### Kosten

Die Kosten basieren auf dem Kostenvoranschlag des Ingenieurbüros Gruner + Wepf Ingenieure AG vom 15. Juli 2010 (in CHF; inkl. 7.6 % MwSt, +/- 10 %, Preisstand Herbst 2008):

#### Aufgeteilt nach Lose

Die Kosten für die verschiedenen Lose wurden separat ermittelt. Daraus ergibt sich entsprechend der Lose folgendes Bild:

Los	Beschrieb	BKP <sup>1</sup>	Länge	CHF
1	Bachöffnung Deponie Botsberg	110	230 m	1'280'000
2	Bachausbau Bogenstrasse	120	222 m	1'040'000
3	Bachausbau Rudlen	130	305 m	1'290'000
4	Brücke Rudlenstrasse	140		125'000
5	Fussgängerbrücke Bubentalerweg	150		81'000
6a	Durchlass Staatsstrasse	210	23 m	625'000
6b	Öffnung Aeschbach	210	57 m	115'000
<b>Baukosten</b>				<b>4'556'000</b>

#### Aufgeteilt nach Arbeitsgattungen

Nr.	Beschrieb	CHF
1.1	Offene Strecke Bach	1'166'059
1.2	Kanalisation und Entwässerung	113'941
2.1	Offene Strecke Bach	943'449
2.2	Kanalisation und Entwässerung	75'051
2.3	Werkleitungen Wasser	10'750
2.4	Werkleitungen Gas	10'750
3.1	Offene Strecke Bach	1'225'440
3.2	Werkleitungen Wasser HA	5'380
3.3	Werkleitungen Wasser	16'140
3.4	Werkleitungen EW	37'660
3.5	Werkleitungen Swisscom	5'380
4.1	Brücke Rudlenstrasse	125'000
5.1	Brücke Bubentalerweg	81'000
6.1	Brücke Staatsstrasse	444'708
6.2	Kanalisation und Entwässerung	131'872
6.3	Werkleitungen Wasser	16'140
6.4	Werkleitungen Gas	10'760
6.5	Werkleitungen Elektro	21'520
7.1	Offene Strecke Bach	115'000
<b>Baukosten</b>		<b>4'556'000</b>

Die Gesamtkosten des Ausbaus Buebentalerbach inklusive Zulauf Aesch belaufen sich für die 837 Meter Ausbaustrecke auf 4'556'000 Franken, womit ein Laufmeterpreis von 5'440 Franken resultiert.

<sup>1</sup> Der BKP (Baukostenplan) ist ein Anlagekontenplan für sämtliche Kosten, die bei der Erstellung einer baulichen Anlage anfallen. Dieser wird in zehn Hauptklassen gegliedert (0-9).

Seit dem Kostenvoranschlag sind über sechs Jahre vergangen. Unter anderem wurde die Mehrwertsteuer um 0.4 Prozent erhöht. Es gab jedoch auch eine Negativsteuerung. Der Gemeinderat geht deshalb davon aus, dass mit den ausgewiesenen Baukosten von 4.556 Millionen Franken (+/- 10 Prozent) das Wasserbauprojekt umgesetzt werden kann.

#### Kreditbedarf

Gesamtkosten inkl. MwSt	CHF 4'556'000
./.. Beitrag des Kantons St.Gallen <sup>2</sup>	CHF 1'201'846
./.. Beitrag Perimeterunternehmen <sup>3</sup>	CHF 344'995
./.. Anteil Gemeinde Oberuzwil	CHF 35'421
./.. Beiträge Dritter <sup>4</sup>	<u>CHF 565'964</u>
<b>Kreditbedarf</b>	<b><u>CHF 2'407'774</u></b>
./.. Bundesbeitrag <sup>5</sup>	CHF 1'402'154
./.. Beitrag Schweizerische Mobiliar <sup>6</sup>	<u>CHF 158'000</u>
voraussichtlicher Nettokredit	CHF 847'620

#### Bürgerschaftsbeschluss erforderlich

Gemäss Wasserbaugesetz des Kantons St.Gallen ist die Höhe der Gemeindebeiträge nach dem öffentlichen Interesse abhängig. Sie beträgt für den Bau und Unterhalt wenigstens 25 Prozent der Kosten, die nach Abzug der Beiträge von Bund, Kanton und Dritten verbleiben. Die Werke tragen die Mehrkosten für zusätzliche Bau- und Unterhaltskosten, welche ohne das Werk nicht anfallen würden.

Vorliegend hat die Gemeinde rund 75 Prozent der verbleibenden Kosten zu übernehmen. Diese Kostenbeteiligung ist unter Berücksichtigung des grossen öffentlichen Interesses – die Massnahmen zum Hochwasserschutz dienen einem erheblichen Anteil des Baugebietes und sind in Kontext zu den zahlreichen gleichzeitigen Massnahmen zum Hochwasserschutz zu setzen, für welche keine Perimeterunternehmen begründet wurden – zu betrachten.

Es liegen verschiedene definitive Zusicherungen vor. Diese können vom Bruttokredit abgezogen werden. Die Projektgenehmigung und definitive Zusicherung des Bundesamtes für Umwelt lag bei Drucklegung des vorliegenden Gutachtens noch nicht vor, weshalb die zu erwartenden 1.4 Millionen Franken Bundesbeiträge noch nicht abgezogen werden können. Am Gemeindeanteil wird sich zudem die Schweizerische Mobiliar Genossenschaft mit rund 158'000 Franken beteiligen.

Aufgrund des Handlungsspielraumes bei der Gemeindebeitragshöhe nach Art. 40 Wasserbaugesetz wird die Ausga-

<sup>2</sup> Beitragszusicherung gemäss Verfügung des Baudepartements des Kantons St.Gallen vom 8. März 2016.

<sup>3</sup> Gemäss rechtskräftigem Gewässerperimeter vom Dezember 2015.

<sup>4</sup> Beiträge Dritter gemäss genehmigtem Beitragsplan (zum Beispiel Technische Betriebe, Baudepartement Kanton St.Gallen)

<sup>5</sup> Das Bundesamt für Umwelt hat mit Stellungnahme vom 22. Juni 2010 einen Beitragssatz von mindestens 35 Prozent der anrechenbaren Kosten von 4'006'155 Franken in Aussicht gestellt.

<sup>6</sup> Gemäss Vereinbarung aus dem Jahr 2006 beteiligt sich die Schweizerische Mobiliar Genossenschaft, Bern, mit 158'000 Franken am Gemeindeanteil.

be nicht als gebundene, sondern als einmalige neue Ausgabe beurteilt. Nach dem Anhang «Finanzbefugnisse» zur Gemeindeordnung ist über einmalige neue Ausgaben über 1'000'000 Franken bis 3'000'000 Franken je Fall an der Bürgerversammlung zu beschliessen. Die Antragstellung erfolgt in Form eines Gutachtens.



Hochwasserschutz im Siedlungsgebiet ist nötig.

#### Fazit

Hochwasser kann einen Grossteil der Bevölkerung betreffen. Gewitter mit grosser punktueller Regenmenge haben in den vergangenen Jahren zugenommen. Die Gemeinden sind verpflichtet, das bestehende Gefahren- und Schadenpotenzial zu vermindern und die Schaffung neuer Schadenpotenziale zu vermeiden. Mit dem vorliegenden rechtskräftigen Wasserbauprojekt Buebentaler- und Aeschbach sowie der Sanierung der Deponie Lehmtobel und des Lehmtobelbachs sind im Westen von Flawil wichtige Bachprojekte umzusetzen. Dadurch kann eine latente Überschwemmungsgefahr mit entsprechenden Schadenfolgen vermindert werden.

#### Antrag

Geschätzte Stimmbürgerinnen und Stimmbürger

Der Gemeinderat beantragt Ihnen:

**Für das Wasserbauprojekt Buebentaler- und Aeschbach sei ein Baukredit von 2'407'774 Franken gemäss Gutachten und Antrag des Gemeinderates zu genehmigen.**

Flawil, 27. September 2016

Gemeinderat Flawil



## Wasserbauprojekt Buebentaler- und Aeschbach

Bürgerversammlung vom 29. November 2016

### Ergänzende Unterlagen

#### Projektbeschreibung – Auszug aus dem Technischen Bericht vom 7. Mai 2010

Das Wasserbauprojekt Ausbau Buebentaler- und Aeschbach wurde vom Ingenieurbüro Gruner + Wepf AG, Degersheim, erstellt und datiert vom 7. Mai 2010. Nachfolgend ein Auszug aus dem Projektbeschreibung gemäss Technischem Bericht vom Mai 2010:

##### *Bachöffnung Buebentalerbach*

Im untersten Abschnitt des Buebentalerbaches wird die vorhandene Eindolung durch einen offenen Bachlauf ersetzt. Der neue Bachlauf orientiert sich an der westlichen Grenze der Parzelle 10 respektive dem weiteren eingedolten Bachlauf. Das Projekt schliesst an den im Rahmen des Projekts "Sanierung Deponie Lehmtobel" respektive dem parallel vorgesehenen Wasserbauprojekt an den Staatsstrassendurchlass der Wilerstrasse an. Das Projekt "Sanierung Deponie Lehmtobel" wird zeitlich vorgezogen. Infolge der erforderlichen provisorischen Ableitung der heutigen Eindolung wird ein rund 10 bis 15 Meter Bauabschnitt situations- und höhenmässig angepasst werden müssen. Die vorhandene Speisung des Dorfbaches im Bereich des Mühliweiherweges entfällt. Das Einlaufbauwerk wird zurückgebaut. Das eingedolte Leitungsstück enthält keine weiteren Zuleitungen und kann ausser Betrieb gesetzt werden. Das Projekt sieht eine fachgerechte Ausserbetriebnahme durch Verfüllung der bestehenden Leitung vor. Die vorhandene Fussgängerbrücke kann infolge der Neuführung der Wegverbindung aufgehoben und rückgebaut werden.

Der heute offene Bachlauf im Bereich des ehemaligen Mühleweiheres respektive der bestehenden Fussgängerbrücke wird mit geeignetem Aushubmaterial verfüllt und das Wiesland rekultiviert. Das Baugebiet Mittlerer Botsberg entwässert im Trennsystem. Dabei liegt die heutige Meteorwassereinleitung im Bereich des aufgehobenen Bachlaufes.

Die Bachsohle wird mit einheitlich 2.50 Meter gebaut. Das Längsgefälle beträgt 10 ‰. Zwei Einleitungen von Meteorwasser stellen höhenmässig Fixpunkte der Bachsohle dar. Entsprechend werden zwei Sohlenrampen mit 10 Meter Länge und Nutzhöhen von 0.53 respektive 0.60 Meter vorgesehen. Sporadisch sind im Abstand von rund 20 bis 30 Meter einfache Schwellen zur Fixierung der Gewässersohle vorgesehen. Die Schwellen bestehen aus wild versetzten, leicht bogenförmig angeordneten Natursteinreihen. Die Anordnung stellt sicher, dass sich Schwellenhöhen von maximal 20 cm einstellen können.

##### *Ausbau Bogenstrasse*

Im Bereich des heutigen Gewässers wird der Buebentalerbach auf die erforderliche Geometrie ausgebaut. Rechtsufrig ist die Bachlage durch die geplante Erschliessungsstrasse der Bogenstrasse definiert. Es wird angestrebt, die Strassendammböschungen nahtlos zur Gewässersohle zu ziehen. Die wechselseitige Anordnung der Böschung 1:3 respektive 1:2 erlaubt es, die Sohlenachse seitlich auszuklinken und somit die lange Gerade optisch zu brechen.

Entlang der Toggenburgerstrasse (Staatsstrasse) sowie entlang dem Parkplatz der Firma Eier Hungerbühler AG wird der Bachraum mit einer Bruchsteinmauer abgeschlossen. Die obere Losgrenze liegt mittelbar vor der Vereinigung des Zulaufs Aesch. Die Sohle der Gewässervereinigung wird inklusive der Durchlasskonstruktion mit einer Natursteinrampe respektive ein mit Steinen ausgebildetes Tosbecken realisiert. Die bestehende Eindolung wird auf Teilabschnitten als Meteorwasserkanal umgenutzt. Die Einführung der Leitung ins Gewässer wird neu erstellt.

Die bestehende Fussgängerbrücke wird durch eine neue Brücke an Ort ersetzt. Die Brücke dient neben dem Zugang zur Parzelle 2777 (Eier Hungerbühler AG) ebenfalls dem öffentlichen Weg 1. Klasse.



Die Bachsohle wird einheitlich mit 2.5 m Breite ausgebaut. Das Längsgefälle beträgt 8 ‰ und liegt deutlich über dem heutigen Gefälle von rund 4 ‰. Zudem wird durch eine grundsätzliche Absenkung für die Vereinigung ein Sohlenabsturz von 15 cm geschaffen. Die Tiefenlage erlaubt ein problemloses Einführen der vorhandenen Meteorwassereinleitungen. Alle 20 Meter sind bogenförmige, einfache Sohlenschwellen zur Definition der Gewässersohle geplant.

Die Hausanschlussleitung (Schmutzwasser) der Firma Eier Hungerbühler AG liegt heute bereits im Bereich der Sohle. Die Abwasserleitung wird via die neue Erschliessungskanalisation der Erschliessung Mittlerer Botsberg geführt. Ebenfalls dient die Leitung neben dem Hausanschluss der durch den Staatsstrassendurchlass erforderlichen Umlegung der Gemeindekanalisation. Gesamthaft sind 90 m Schmutzwasserkanalisation für den Anschluss der Liegenschaft Hungerbühler erforderlich.

### *Ausbau Rudlen*

Die heutige Linienführung des Gewässers wird beibehalten. Um die Nutzung der Parzelle 2777 nicht einzuschränken, erfordert das Profil entlang des Platzes einen vertikalen Abschluss. Der Abschluss wird mittels Bruchsteinmauer erstellt. Der Bachlauf wird leicht gegen das nicht bebaute Grundstück Nr. 3150 geschoben. Der bestehende Durchlass der privaten Zufahrt Parzelle 2777 vermag bezüglich der Kapazität im Grundsatz zu genügen. Durch die Korrektur der Sohlenlage respektive des Sohlenausbaus kann das geforderte Freibord von 52 bis 57 cm zur Verfügung gestellt werden.

Der rund 300 m lange Abschnitt wird mit einer Sohlenbreite von 1.50 m realisiert. Das Gefälle beträgt 4.2 respektive 4.3 ‰. Vor der Vereinigung mit dem Zulauf Aesch ist ein Sohlenabsturz von 15 cm vorgesehen.

Die Bachböschungen sind wechselseitig mit Neigungen von 1:3 respektive 2:3 vorgesehen. Der Zulaufbereich des bestehenden Durchlasses erfordert aufgrund der Strassengeometrie sowie der Platzsituation beidseitig des Gewässers einen vertikalen Abschluss. Wiederum werden die Mauern als raue Bruchsteinmauern realisiert. Der Abstand der Mauern auf Sohlenniveau beträgt rund 3.0 m und lässt ein leichtes Anböschchen des Mauerfusses zu, womit ein Wasserlauf entlang der Mauer verhindert werden kann.

Die bestehende Brücke der Rudlenstrasse wird hinsichtlich der Kapazität und geometrischen Anforderungen ersetzt. Es ist ein Ersatzbau an gleicher Stelle vorgesehen. Die Trafostation zwischen Station 602 und 613 liegt auf der Kurveninnenseite sehr nahe am Gewässer. Zum Schutz der Trafostation wird eine vorgelagerte Bruchsteinmauer erstellt. Die natürlichen Entlastungen im Oberlauf des Gewässers (Riethof) können durch Veränderungen an der Gewässersohle infolge Geschiebetrieb und Erosion, durch den Unterhalt und den Bewuchs eine Änderung der Entlastungseigenschaften beeinflusst werden und entsprechend die Nutzung der Retentionsräume mit sich bringen. Um den konstanten Zufluss ins Siedlungsgebiet zu gewährleisten, ist teilweise eine 20 m lange Überfallkante vorgesehen, welche die 2 m<sup>3</sup>/s übersteigende Wassermenge in Richtung Botsberger Riet entlastet. Diese Massnahme ist erforderlich, da die Entleerung der Geländemulde "Rudlen" via den neu ausgebauten Bachabschnitt geschieht und dieser infolge der Freiborde eine höhere Kapazität aufweist.

Mit der lokalen Absenkung des Feldweges auf einer Länge von 40 m auf das Niveau der Überlaufkante sowie sanfte Geländemodellierungen im landwirtschaftlich genutzten Wiesland kann der maximale Wasserspiegel im Bereich der Brücke Rudlenstrasse resp. Retentionsteich auf Parzelle 1746 auf Kote des Wasserspiegels sichergestellt werden.

Durch die neue Profilgeometrie wird der Wasserspiegel gegenüber der heutigen Situation leicht gesenkt. Entsprechend wird das Entlastungskriterium unverändert beibehalten, gegenüber der Maestrani AG aber die Freibordsituation etwas verbessert resp. ein Abfließen von der Parzelle begünstigt.

Verschiedene bestehende Werkleitungsquerungen müssen angepasst respektive tiefer gelegt werden. Im Abstand von rund 20 m sind einfache, leicht bogenförmige Sohlenschwellen zur Fixierung der Sohle vorgesehen.

### *Brücke Rudlenstrasse*

Die Rudlenstrasse ist als Gemeindestrasse 2. Klasse klassiert. Ab der Brücke Rudlenstrasse dient sie primär der landwirtschaftlichen Erschliessung. Bis zur Brücke "Rudlen" weist die chaussierte Strasse eine Breite von 2.50 m und innerhalb des Baugebiets eine Breite von 4.0 bis 5.0 m auf. Die bestehen-



de Brücke ist bezüglich Profilkapazität ungenügend. Sie hat eine Spannweite von rund 7 Meter sowie eine effektive Nutzbreite von 2.50 m.

Die Brücke wird am heutigen Standort ersetzt. Die Strasse quert die Brücke schiefwinklig, was zu einer aufwendigen Konstruktion führt. Die Brücke wird als einfache Stahlbetonbrücke mit seitlichen Borden realisiert. Auf eine Abdichtung der Brücke wird hinsichtlich der vorgesehenen Nutzung als landwirtschaftliche Erschliessungsstrasse verzichtet. Mit einer Gesamtbreite von 4.0 m resultiert zwischen den Borden eine Nutzbreite von 3.5 m, was die Zirkulation mit gängigen landwirtschaftlichen Fahrzeugen sicherstellt. Die Spannweite beträgt rund 5.30 m. Die Brücke wird für eine Fahrzeuglast von 44 t ausgelegt.

### *Fussgängerbrücke Bubentalweg*

Aufgrund der Profilgeometrie ist ein Ersatzbau unausweichlich. Die Brücke wird gemäss dem Teilstrassenplan am Standort der heutigen Brücke ersetzt. Der Bubentalweg ist ein Gemeindeweg 1. Klasse. Die bestehende einfache Brücke mit einer Nutzbreite von rund 3.0 m und einer Spannweite von 4.0 m wird zurückgebaut.

Die neue Brücke wird in Anlehnung an die heutige Konstruktion als einfache Stahlbetonbrücke realisiert und weist eine Nutzbreite von 2.5 m und eine Spannweite von 8.20 m auf und orientiert sich an der heutigen Brücke im Raum Bogenstrasse/ Mühleweiher. Die heute an die Brücke gehängten Werkleitungen lassen sich in eine neue Brückenkonstruktion integrieren. Die Nutzlast der Brücke orientiert sich an den Erfordernissen der kommunalen Unterhaltsfahrzeuge.

### *Durchlass Toggenburgerstrasse*

Der Durchlass in der Staatsstrasse quert die Toggenburgerstrasse diagonal und weist eine Länge von 23.08 m und eine Breite von 1.50 m auf. Das Gefälle beträgt 10 ‰, die Nutzhöhe 1.30 m. Der Durchlass wird als geschlossener Ortbetonquerschnitt mit Innenmass 1.80 x 1.30 m erstellt und die Sohle auf die Bodenplatte eingebaut.

Die Sohle wird durchgehend als Kiesohle ausgebildet. Im Abstand von 5 m sind bogenförmige, einreihige Natursteinschwelle zur Fixierung der Sohle vorgesehen. Diese Konstruktion lässt eine Ausbildung eines geringen Banketts zu, welches der Kleintiergängigkeit dient. Für den Bau wird eine geschlossene, gespriesste Grube erstellt. Der Durchlass wird hinsichtlich der Verkehrsführung in 2 Etappen realisiert.

Beim Einlauf wird auf einer Länge von rund 5 m der Anschluss an das bestehende Bachprofil mit der Sohlenrampe erfolgen. Der anschliessende, offene, naturnahe Wasserlauf wurde in den Jahren 2006/2007 als Folge der Umzonung und der regen Bautätigkeit neu erstellt. Die öffentliche Kanalisation wird durch den Staatsstrassendurchlass im Bereich der Gewässervereinigung stark tangiert. Es ist eine Umlegung der Kanalisation geplant. Dabei werden rund 60 m Kanalisationsumlegung bis zum Anschlusspunkt auf Parzelle 2777 erforderlich. Parallel dazu muss der Hausanschluss der Parzelle 1682 neu geführt werden. Dabei handelt es sich um kleinkalibrige Schmutzwasserleitungen (Trennsystem). In Folge des relativ hoch liegenden Staatsstrassendurchlasses ist ein Tieferlegen der Werkleitungen Gas und Wasser erforderlich. Die Werkleitungsführungen von Swisscom und EW lassen sich in die Durchlasskonstruktion integrieren. Die bestehende Eindolung hat verschiedene direkte Einleitungen. Entsprechend wird die Leitung bis zur ersten Einleitung ausser Betrieb genommen und die Restlänge als Meteorwasserkanal umgenutzt.

### *Öffnung Aeschbach*

Auf einer Länge von rund 57 Meter ist eine Öffnung der heutigen Eindolung vorgesehen. Der Bachquerschnitt weist eine Sohlenbreite von 1.50 Meter auf. Die Sohle wird mit vereinzelt Schwelle fixiert. Das Gefälle des Gewässers soll rund 10 ‰ betragen. Entsprechend wird sich der Schwellenabstand verändern.

Am unteren Ende der Öffnung Aesch wird das Gewässer in ein bestehendes Rohr mit Nennweite 300 mm geführt. Die hochliegende Eindolung im Bereich der Hauszufahrt wird belassen. Im Rahmen der Realisierung der privaten Zufahrt wurde bei der Ausgestaltung der Zufahrt eine furtähnliche Konstruktion realisiert. Bei einer Verkläusung können Wassermassen ungehindert überströmen. Die Platzge-



staltung (Gefällsverhältnisse) stellt eine umgehende Rückführung der Wassermassen in den bestehenden offenen Bachabschnitt sicher.

Am Rand des Siedlungsgebietes wird die steil abfallende Geländemulde, welche direkt auf die Gebäude zuläuft, leicht korrigiert. Durch die Geländemodellierung und den Bachausbau werden die bestehenden Parkplätze, bestehend aus Rasengittersteinen, tangiert.