

Gemeinde Andeer

Bericht 09.88-01

Ausdolung Mühlebachlein Andeer

Auflage

24. August 2010

EICHENBERGERREVITAL

Ingenieurbüro für Wasserbau
und Gewässerrevitalisierung

Comercialstrasse 24 - 7000 Chur

Verteiler:

Karin Staubli-Patzen
David Schmid
Peider Ganzoni

Projektleiter
Projektträger

Präsidentin Fischereiverein Val Schons
Amt für Natur und Umwelt GR
Gemeidnepräsident Andeer

Impressum

Auftraggeber

Gemeinde Andeer
Veia da Scola 36
7440 Andeer

Kontaktperson: Hr. Peider Ganzoni
Tel: 081 661 14 15
Mail: gemeinde@andeer.ch

Auftragnehmer

Eichenberger Revital
Ingenieurbüro für Wasserbau
und Gewässerrevitalisierung
Rheinfelsstrasse 2
7000 Chur

Kontaktperson: Marit Richter
Tel: 081 286 06 66
Mail: marit.richter@eichenberger-revital.ch, info@eichenberger-revital.ch
Web: www.eichenberger-revital.ch

Dateipfad

C:\Daten\100826 Kurzbericht.doc

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	Ausgangslage	4
1.2	Auftrag	4
1.3	Projektbearbeitung	4
2	Grundlagen	4
2.1	Dokumente	4
2.2	Geschichte (siehe [10])	5
2.3	Situation	5
3	Randbedingungen	6
3.1	Hydraulik und Hochwasser	6
3.2	Baugrund	6
3.3	Landbedarf	6
4	Umsetzung	7
4.1	Gerinnegestaltung	7
4.2	Sohlensicherung und Böschungsschutz	8
4.3	Pufferstreifen und Gewässerraum	9
5	Kosten und Termine	10
5.1	Kostenschätzung	10
5.2	Terminplan	10
6	Ausblick	10
6.1	Bau	10
6.2	Unterhalt und Pflege	11
7	Zusammenfassung	11

Anhänge:

A1 Fotodokumentation

Beilagen:

B1 Plan 09.88-1, Auflageprojekt, Situation, Längen- und Querprofile

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Der Mühlebach in Andeer dient als Aufzuchtgewässer für Jungfische, welche im Herbst in die Seitenbäche des Hinterrhein ausgesetzt werden. Die ersten 300 m des Mühlebaches verlaufen in einem Rohr. Um das Aufzuchtsgewässer aufzuwerten, hat der Fischereiverein Val Schons angeregt, diese 300 m auszdolen und einen neuen Bachlauf zu gestalten.

1.2 Auftrag

Der Fischereiverein Val Schons brachte den Wunsch einer Aufwertung des Andeerer Mühlebachs dem Amt für Natur und Umwelt in Absprache mit der Gemeinde vor. Das Ing.büro Eichenberger Revital wurde im November 2009 von der Gemeinde Andeer beauftragt, das Projekt bis und mit der Auflage auszuarbeiten.

1.3 Projektbearbeitung

Eine erste Begehung des Projektstandortes hat im Beisein des Amts für Natur und Umwelt GR am 17. November 2009 stattgefunden. Der Projektperimeter wurde im November 2009 von Meisser Vermessungen AG aufgenommen. In Absprache mit den Pächtern und der Gemeinde wurde aus verschiedenen Varianten die Ausführungsvariante festgelegt. Das ausgearbeitete Projekt wurde der Gemeinde Andeer am 28. April 2010 im Rahmen der Gemeindeversammlung vorgestellt. Am 9. Juli 2010 wurde der Baugrund im Bereich des neu geplanten Bachverlaus untersucht. Das Auflageprojekt wurde der Gemeinde zur Abstimmung erneut vorgestellt und diskutiert.

Die Entwicklung des Projektes erfolgte in enger Zusammenarbeit mit dem Fischereiverein Val Schons, der Gemeinde Andeer, dem zuständigen Fischereiaufseher und dem Amt für Natur und Umwelt.

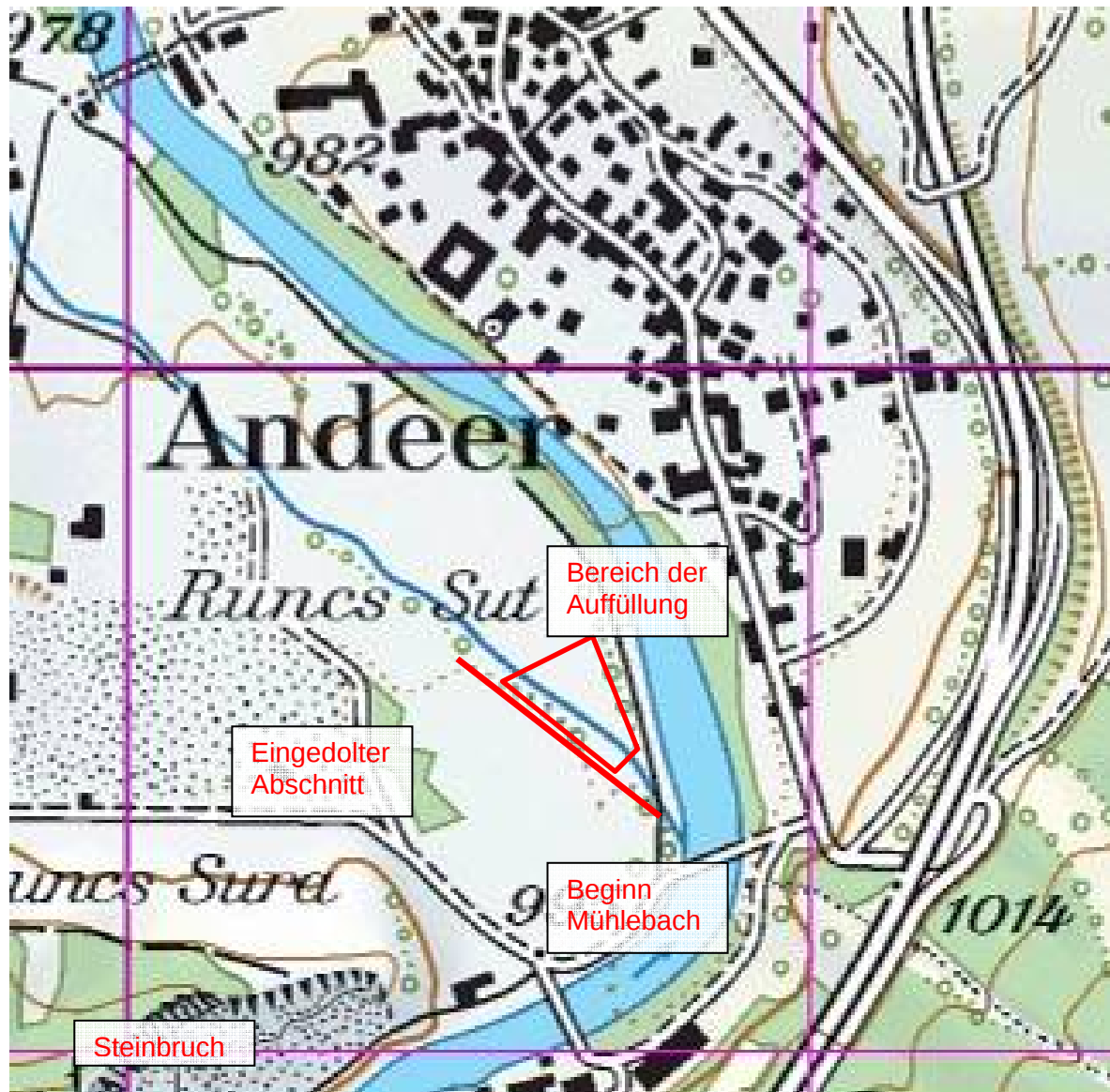
2 Grundlagen

2.1 Dokumente

- [1] Pflanzen statt Beton, Handbuch zur Ingenieurbiologie und Vegetationstechnik; Florin Florineth; Berlin-Hannover; 2004
- [2] Merkblatt Pufferstreifen richtig messen und bewirtschaften; KIP/PIOCH 2002
- [3] Landwirtschaftliche Nutzfläche entlang von Fliessgewässern, Änderungen für 2007
- [4] Die Schlüsselkurve, BAFU
- [5] Leitbild Fliessgewässer Schweiz; BUWAL/BWG/BLW/are; 2003
- [6] Hochwasserschutz an Fliessgewässern; BWG; 2001
- [7] Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer, GSchG; Änderungen vom 11. Dezember 2009
- [8] Gewässerschutzverordnung, GSchV
- [9] Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV)
- [10] Geschichte von Andeer, Dr. Gieri Ragaz

2.2 Geschichte (siehe [10])

Der Mühle- und Sägebach „Runcs“ oder auch „Ual da Promangisch“ wurde bereits im 16. Jhd. urkundlich erwähnt. Der Bach war schon damals künstlich angelegt. Der Bach diente über die Jahrhunderte als Antrieb für Wasserräder für Mühlen, Sägerei, Silberschmelze, Färberei und Walke. Der Müllereibetrieb wurde als letzter im Jahre 1887 eingestellt. Seitdem wird der Bach weiter unterhalten und als Wasserentnahme genutzt. Die Aufzucht von Jungfischen erfolgt seit 1977.



Karte 1: Situation vor der Eindolung und Projektziel (Quelle: SwissMap)

2.3 Situation

Der Mühlebach in Andeer beginnt in einer Linkskurve des Hinterrheins direkt unter der Brücke, welche zum Steinbruch führt. Das Fassungsbauwerk besteht aus zwei verschiedenen Betonbecken mit jeweiligem Rechen und seitlichen Überläufen. Am Ende wird das Wasser durch eine Rohrleitung, welche durch einen Rechen geschützt ist,

dosiert. Auf den ersten 300 m ist der Bach eingedolt. Zu Beginn wird eine Zufahrtsstrasse zu dem Gelände Runcs Sut unterquert, daraufhin führt die Leitung unter Wiesland, welches beweidet oder gemäht wird, hindurch, bevor der Bach wieder an die Oberfläche tritt. Von dort weg, fliesst der Bach als sehr wertvolles Aufzuchtgewässer durch Wiesland und Wald.

3 Randbedingungen

3.1 Hydraulik und Hochwasser

Der Zufluss zum Bach wird durch die Art der Fassung und die Kapazität der Rohrleitung begrenzt (Siehe Bilder Anhang 1). Es können maximal ca. 300 l/s zuströmen. Die seitliche Begrenzung der Fassung wird überströmt, sobald das Rohr eingestaut wird. Dadurch sind grössere Abflüsse im Mühlebach nicht möglich.

Bei einem Auftreten von Hochwasser im Hinterrhein ist die Speisung des Mühlebachs oft problematisch. Da sich die Fassung in der Innenseite einer Kruve befindet, wird sie oft durch Geschiebe des Hinterrheins verlegt. Bei der letzten Spülung der Kraftwerke Hinterrhein am 27. Mai 2010 wurde eine externe Versorgung des Mühlebachs mit Quellwasser eingerichtet und gleichzeitig ein Bagger an der Fassung stationiert, der die Fassung vom Geschiebe befreite.

Eine Optimierung der jetzigen Fassung ist aus Kostengründen nicht vorgesehen.

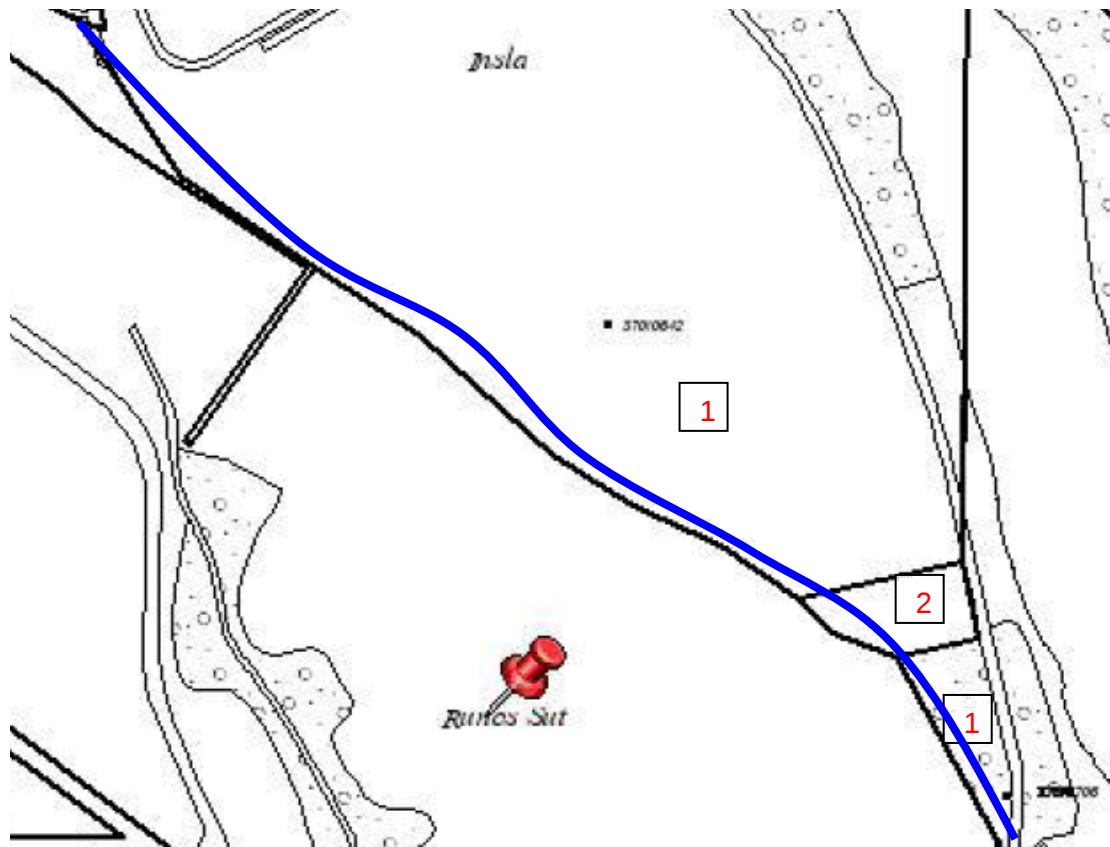
3.2 Baugrund

Die durchgeführten Baugrunduntersuchungen haben ergeben, dass das Gelände mit Waschschlamm des Kieswerkes, welches sich oberhalb des Projektperimeters befindet, aufgefüllt ist (Siehe Karte 1). Ungefähr zwischen Schacht 2 und 3 der bestehenden Eindolung ist das Gelände bis zu einer Tiefe von 4 bis 4.50 m mit Feinsand aufgefüllt. Der darunter befindliche Rheinschotter ist durch eine Lehmschicht von den Sandschichten getrennt. In den angrenzenden Bereichen wurden lehmige Schichten auf den Rheinschotter aufgebracht. Diese weisen eine Stärke von 1.50 bis 2.00 m auf. Im Anhang 1 sind Bilder der Sondierschlitzte aufgeführt.

3.3 Landbedarf

Das Projekt wird hauptsächlich auf Gemeindeland realisiert. Im folgenden Parzellenplan ist der Projektperimeter dargestellt:

- 1 Gemeindeland, welches verpachtet ist
- 2 Privatparzelle (Durch Landabtausch wird auch diese Parzelle Gemeindeland)



Karte 2:: Parzellenplan

Die Landflächen, auf welchen der ausgedolte Bach zu liegen kommt, werden beweidet oder gemäht. Der Landverbrauch soll so gering wie möglich ausfallen, um die Einbussen der Pächter minimal zu halten.

4 Umsetzung

Folgende Randbedingungen sind einzuhalten:

- Geringer Landverbrauch
- Pflegeleichter Bewuchs an den Böschungen
- Anlage als Fischaufzuchtsgewässer
- Richtlinien für Gewässerraum und Pufferstreifen werden eingehalten
- Zugang für das Vieh als Tränke nur an einzelnen befestigten Stellen zulassen

4.1 Gerinnegestaltung

Der Einlauf in den Mühlebach wird nicht verändert. Der Bach wird die ersten 17 m weiterhin im Rohr verlaufen und die Zufahrtsstrasse unterqueren, direkt anschliessend wird das Rohr geöffnet. Im ersten Abschnitt wird der Bach in das noch vorhandene alte Bachbett am Böschungsfuss gelegt (Siehe Bild 5). Nach dem kleinen Wäldchen wird das Gerinne neu angelegt. Die Sohlenlage wird dem Gelände angepasst und möglichst oberflächennah verlegt, um den Landbedarf und den Aushub zu minimieren. Das Gelände

verläuft auf zwei Ebenen. Dies bedeutet, dass der Bach 2 mal auf einer längeren Strecke mit einem Gefälle von ca. 0,5% verläuft und 3 mal mit einem steileren Gefälle von 2 bis 5%. Um ein Ausborden des Wassers aus dem Gerinne zu verhindern muss dieses mind. 0.5 m unter dem Gelände liegen.

Die Sohlenbreite variiert zwischen 1.0 und 2.0 m. Damit wird ein strukturreiches Ufer und eine abwechslungsreiche Gerinnebreite mit langsamen und schnellfliessenden Bereichen erreicht.

Die linke Böschung ist eine Verlängerung der natürlich vorhandenen Böschung und weist einen Böschungswinkel von ca. 30 bis 40° auf. Die rechte Böschung wird als Flachböschung im Verhältnis 2:3 bis 1:2 angelegt.

Das Gerinne wird durch Strukturmassnahmen wie Kiesbänke, Steinbuhne und Totholz aufgewertet.

4.2 Sohlensicherung und Böschungsschutz

Auf einer Länge von ca. 180 m ist der Baugrund nicht erosionsfest, d.h. die oben beschriebenen Schlämme (Feinsand) werden durch Wasser ausgewaschen und abgeschwemmt. Ein Abtiefen des Gerinnes bis auf den Rheinschotter ist aufgrund der Gefälleverhältnisse und dem grossen Landverbrauch nicht möglich. Es muss ein Bodenaustausch stattfinden. Der Bodenaustausch wird mit Rüfenmaterial aus dem Wissbach, welcher oberhalb Sufers in den Suferser See mündet, vorgesehen. Das Material wird im Bereich der Sohle und der Böschungen bis zu einer Wasserstandshöhe von 30 cm ausgetauscht. Folgende Einbaustärken sind vorgesehen:

Gefälle 0.5%	0.5 m Schotter in der Sohle, 0.3 m Schotter in der Böschung
Gefälle 5%	0.8 m Schotter in der Sohle, 0.5 m Schotter in der Böschung

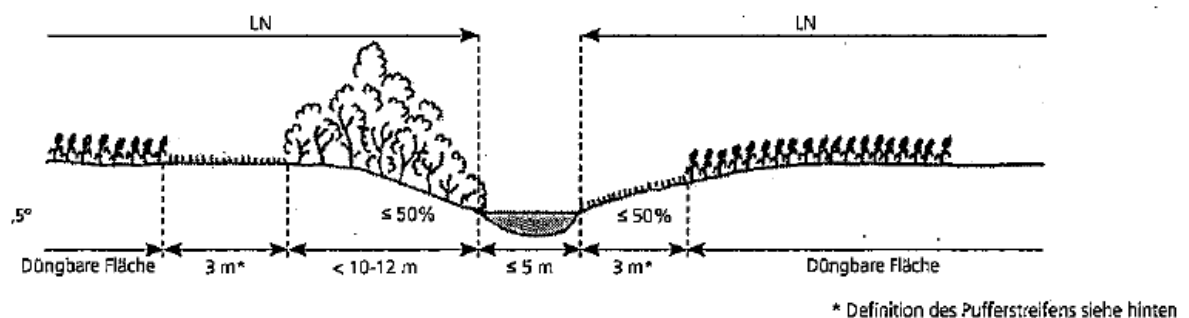
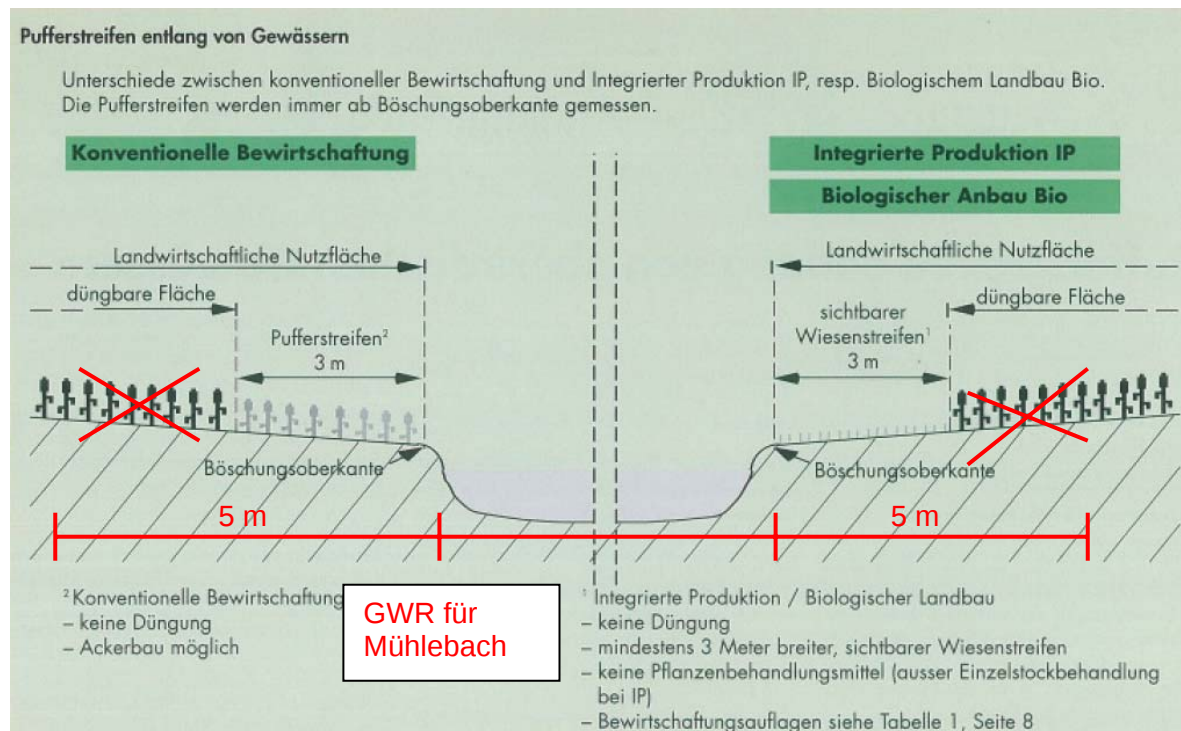
Mit diesen Schotterstärken sind auch Kolke und Sohlenerosion möglich, ohne dass die Sandschicht erreicht wird.

Um eine Versickerung des Wassers durch den Schotter in den Sandkörper hinein zu vermeiden, ist eine mineralische Abdichtung zwischen Schotter und Sand vorgesehen werden.

Die Böschungen oberhalb des Wasserstandes werden durch Bewuchs gesichert. Die entsprechenden Bepflanzungen und Ansaatmischungen werden mit den Pächtern abgestimmt.

4.3 Pufferstreifen und Gewässerraum Pufferstreifen

Pufferstreifen sind eine Zone rechts und links von einem Fließgewässer wo keine Dünger und Pflanzenbehandlungsmittel zum Einsatz kommen darf ([9]). In den folgenden zwei Abbildungen ist der Puffersatreifen dargestellt.



Gewässerraum

Der Gewässerraum setzt sich aus der natürlichen Gerinnesohle und den beiden Uferbereichen zusammen. Die natürliche Gerinnesohle des Mühlebachs beträgt 1 bis 2 m. Daraus ergibt sich eine Uferbreite von je 5 m (Siehe [4] Schlüsselkurve und [8] GSchV). Nach [7] GSchG darf dieser Gewässerraum extensiv bewirtschaftet werden und zählt laut [3] zur Landwirtschaftlichen Nutzfläche.

Der Gewässerraum ist somit grösser als der Pufferstreifen und massgebend für das Mühlebachlein. Die Hecken auf der linken Böschungsseite können von den Pächtern wie bisher gepflegt und abgerechnet werden. Der Gewässerraum wird mit der natürlich bestehenden Böschung erreicht. Die linke Böschung zählt aufgrund der geringen Neigung zur landwirtschaftlichen Nutzfläche. Aufgrund der Ausscheidung des Gewässerraums darf ein Streifen von 5 m von der Wasserspiegellinie aus extensiv bewirtschaftet werden.

Die benetzte Wasserfläche von 1 bis 2 m wird nicht als Landwirtschaftliche Nutzfläche gerechnet.

5 Kosten und Termine

5.1 Kostenschätzung

Projektierung	28'500 CHF
Baukosten	160'000 CHF
Bauleitung	6'000 CHF
Gesamt	194'500 CHF

Die relativ hohen Laufmeterkosten resultieren aus dem notwendigen Bodenersatz mit zugeführtem Rüfenmaterial und der Abdichtung.

Die Kosten werden zu je einem Drittel vom Bund, Kanton und einem dritten Geldgeber übernommen. Die Gemeinde stellt das Land zur Verfügung.

5.2 Terminplan

Folgender Terminplan ist für die Umsetzung des Projektes vorgesehen:

- Herbst 2010: Abstimmung in der Gemeinde
- Winter 2010/11: Auflageprojekt
- Herbst 2011: Baubeginn

6 Ausblick

6.1 Bau

Der vorgesehene Baubeginn ist der Oktober 2011. Der Bauablauf ist folgendermassen geplant:

- Installation
- Aushub des zukünftigen Gerinnes und Entsorgung des Materials
- Einbringen der mineralischen Abdichtung

- Anlieferung des Rüfenmaterials für den Bodenaustausch
- Bodenaustausch, wo erforderlich
- Gerinnegestaltung
- Abklemmen der Rohrleitung und Einleitung des Mühlebachs ins neue Gerinne
- Teilrückbau der 3 Schächte der bestehenden Eindolung
- Partielle Bepflanzung und Ansaat der rechten Böschung

Beim Bau des Gerinnes ist auf einen schonenden Umgang mit dem landwirtschaftlichen Nutzland zu achten.

Die Bauausführung wird durch den Fischereiverein Val Schons und das Ing.büro Eichenberger Revital begleitet.

6.2 Unterhalt und Pflege

Es ist abzuklären, ob die Pächter die Pflege der Böschung übernehmen und dafür Beiträge vom Kanton gesprochen bekommen. Ist dies nicht der Fall, so wird der Fischereiverein Val Schons die Pflege übernehmen..

7 Zusammenfassung

Der Mühlebach in Andeer wird seit 1977 Jahren als Fischeaufzuchtsgewässer genutzt. Der Fischereiverein Val Schons setzt im Frühjahr Jungfische ein, die im Herbst den Besatz der Seitenbäche des Hinterrhein sichern. Der Fischereiverein Val Schons möchte mit der Ausdolung des Mühlebachs auf seinen ersten 300 m einen Beitrag zur Verbesserung der Landschaft und Natur leisten.

Der Bach wird naturnah angelegt und partiell bepflanzt. Da das Gelände mit bis zu 4.50 m mächtigen Schichten von Sand aus der Kieswaschung aufgefüllt ist, muss ein Bodenaustausch und Abdichtung durchgeführt werden.

Die Kosten betragen rund 194'500 CHF. Der Baubeginn wird im Oktober 2011 stattfinden.

24. August 2010

M. Richter

Anhang 1



Bild 1: Fassungsbauwerk

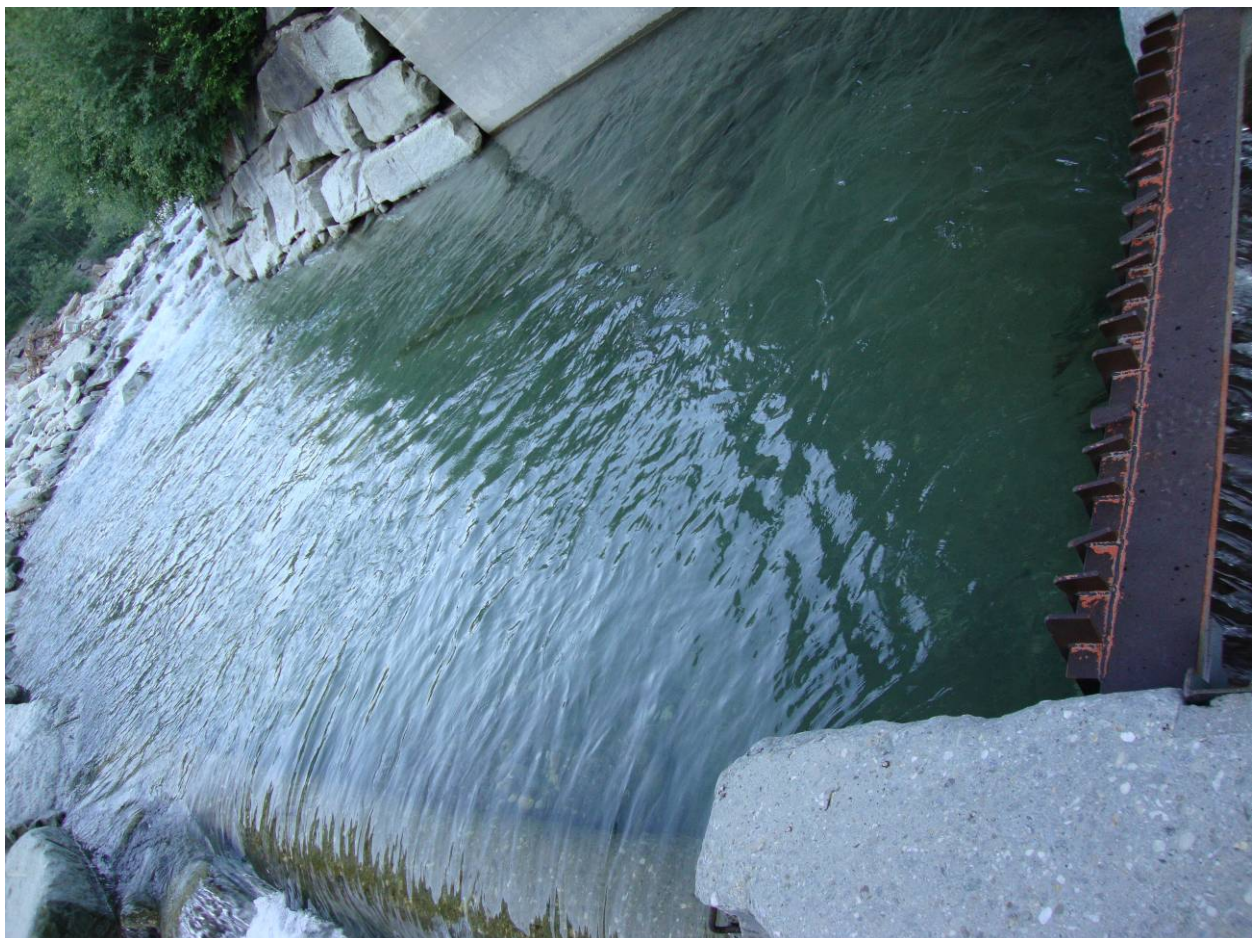


Bild 2: Einlauf Fassungsbauwerk mit Überlauf 1



Bild 3: Fassungsbauwerk von unten nach oben



Bild 4: Rohreinlauf



Bild 5: Blick von Schacht 1 in Richtung Einlauf

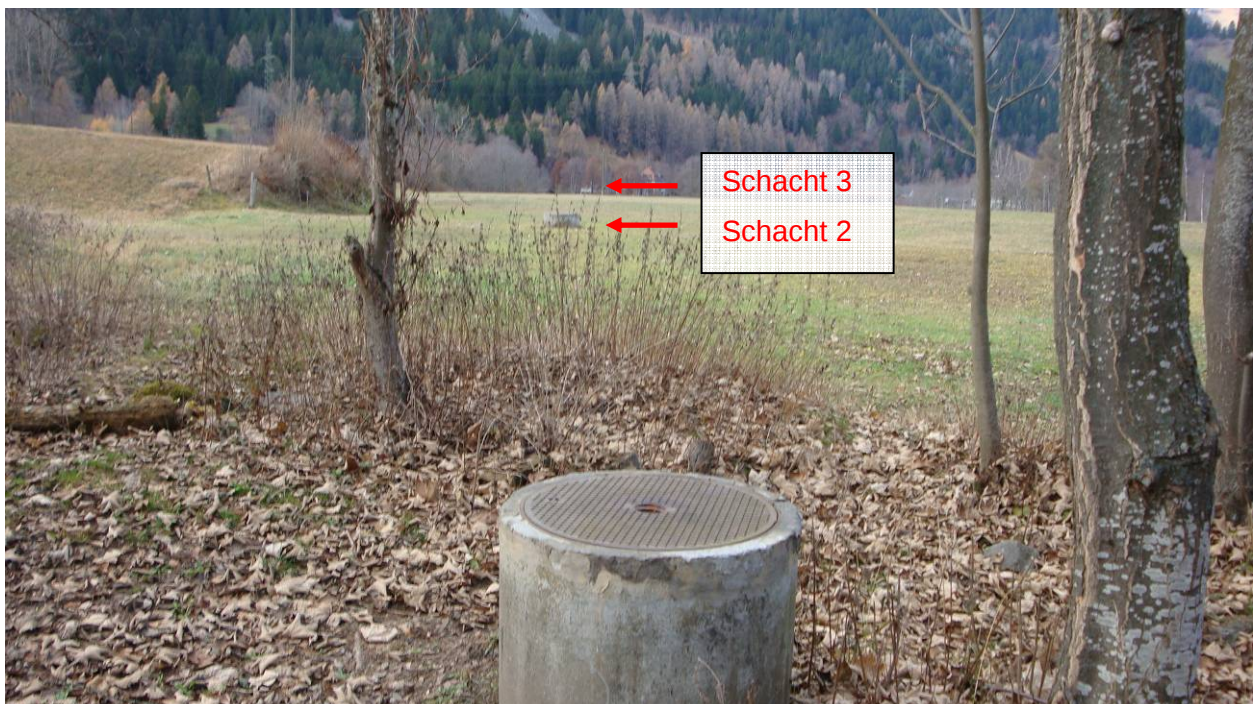


Bild 6: Blick von Schacht 1 zu Schacht 2 und 3

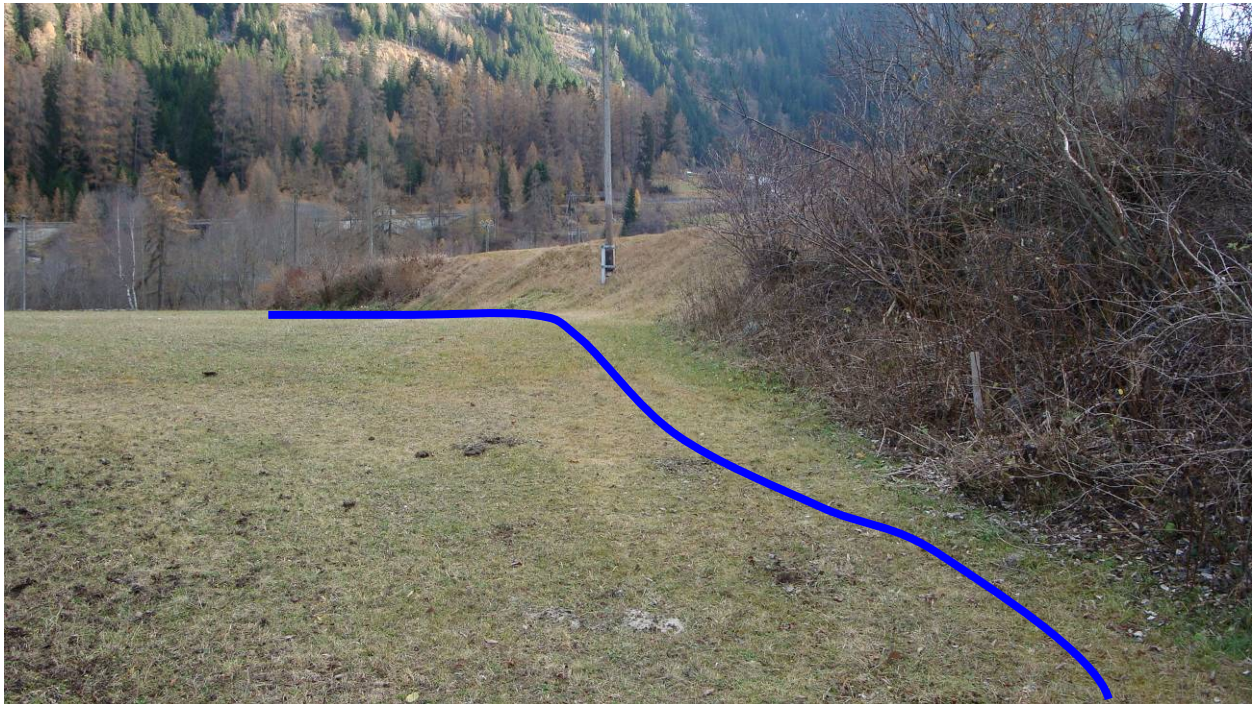


Bild 7: Blick vom Auslauf rückwärtig in das Gelände mit zukünftigem Bachverlauf



Bild 8: Auslauf der Eindolung



Bild 9: Bodenprofil auf Höhe Schacht 2 (Die Lehmschicht weist eine Stärke von ca. 1.80m auf)



Bild 10: Lehmschichten



Bild 11: Sandauffüllung bis zu 4.50m über dem Rheinschotter



Bild 12: Feinsand