

Gestaltung des Milibachs zwischen Reuti und Meiringen

Experimentelle Studie des Sedimenttransports und des –Rückhalts

F. Hachem

Auftraggeber: Ingenieurbüro "Herzog Ingenieure"

Einleitung und Problematik

Der Milibach zwischen Reuti und Meiringen weist heute eine unzureichende hydraulische Kapazität auf, weshalb es häufig zu Überschwemmungen kommt. Die fehlende Kapazität bei Hochwasserereignissen hat ihren Ursprung vor allem in den Sedimentablagerungen im Flussbett. Die Abbildung 1 zeigt die Gesamtsituation des Projekts und schematisiert die beobachteten Hochwasserfolgen im Jahre 2005 in Meiringen und Reuti.

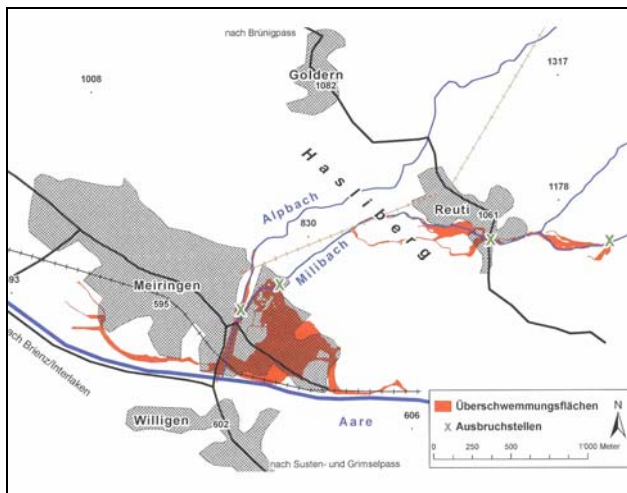


Abbildung 1 : Schematische Situationsübersicht mit den Überschwemmungsflächen 2005

Projektziele

Um das Überschwemmungsproblem zu lösen, wurde vorgeschlagen, in Reuti eine Ablagerungszone anzulegen, damit ein gewisses Geschiebevolumen während der Hochwasser zurückgehalten und auf diese Weise flussabwärts dieser Zone eine gedämpfte Geschiebetransportganglinie bewirkt werden kann. Das übrig bleibende Geschiebevolumen kann danach ohne Ablagerungen im Bachbett durch Meiringen fließen. Die hydraulische Kapazität des Baches kann somit beibehalten werden, und die Hochwasserspitze kann hindurchfließen. Mit dieser Variante müssen der Milibach, die Strassen und die anliegenden Grundstücke auf einer Strecke von ca. 350 m neu verlegt und gestaltet werden. Die Abbildung 2 zeigt die Situation des Projektabschnitts und die Grenzen des hydraulischen Modells.

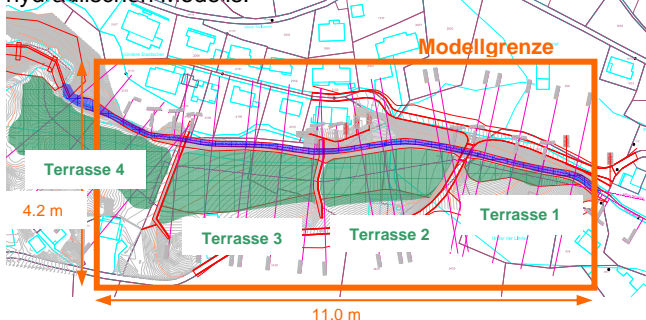


Abbildung 2 : Situationsplan und Grenzen des hydraulischen Modells im Labor des LCH

Physikalisches Modell

Das hydraulische Modell im Massstab 1:30 (Abbildung 3) erlaubte einerseits die Überprüfung der Leistungsfähigkeit der vorgeschlagenen Lösung, und andererseits den Einbezug einiger Umgestaltungen und Elemente (Schwellen und Abschlusswälle, Änderungen im Längenprofil des Bachs, Einebnung von Ablagerungszonen), welche zur Projektoptimierung beitragen.



Abbildung 3 : Draufsicht auf das hydraulische Modell im LCH a) ohne und b) mit Ablagerungen (Jahrhunderthochwasser)

Resultate und Vorschläge

Aufgrund der Modellversuche wurden folgende Änderungsvorschläge ausgearbeitet:

- Reduktion des Längsgefälles bei den Ablagerungszonen 3 und 4
- Einbau von sechs Rechen im Niederwasserbett, welche bei Hochwasser Schwellen bilden sollen.
- Einebnung der Ablagerungszone 3 durch Verringerung des Querprofils von 5 auf 1 %.
- Bau von drei 1.5 m hohen Erddämmen, welche die drei Ablagerungszonen abschliessen und das Wasser von den Ablagerungszonen zurück ins Hauptgerinne leiten.

Mit diesen Gestaltungsänderungen kann ein Abfluss von $Q = 5 \text{ m}^3/\text{s}$ ohne seitliche Ausuferung den Lengenerpass passieren, die in der Tabelle 1 beschriebenen Geschiebevolumina können zurückgehalten werden, und der Feststoffabfluss kann auf die zulässigen Werte reduziert werden (Abbildung 4).

Hochwasserereignis	Feststoffzugabevolumen [m ³]	Zurückgehaltene Feststoffvolumina [m ³]	Austretende Feststoffvolumina [m ³]	Anteil Rückhalt [%]
HQ100 Gewitter (Q _{max} = 15 m ³ /s)	9'400	8'630	770	92
HQ100 Dauerregen (Unterbruch nach 2 Stunden) (Q _{max} = 4 m ³ /s)	12'700	11'475	1'225	90
Extremhochwasser (EHO) (Q _{max} = 25 m ³ /s)	24'550	12'950	11'600	53
2 mittelgrosse aufeinanderfolgende Hochwasserereignisse (T=30 Jahre) (Q _{max} = 9 m ³ /s)	8'720	8'450	270	97

Tabelle 1 : Zusammenfassung der Versuchsergebnisse mit der definitiven Gestaltung

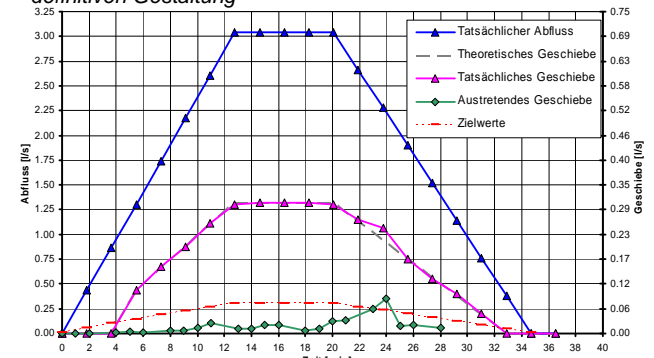


Abbildung 4 : Abfluss- und Feststoffganglinien im Modell mit der definitiven Modellkonfiguration (HQ100=15m³/s im Prototyp)