

<b>Zeitschrift:</b>	Tec21
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
<b>Band:</b>	138 (2012)
<b>Heft:</b>	Dossier (5-6): Best of Bachelor 2010/2011
<b>Artikel:</b>	Hochwasserschutzkonzept für einen Wildbach : Durchlass Sylerbach im Lütschinental BE
<b>Autor:</b>	Gutknecht, Markus / Läderach, Thierry David
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-178482">https://doi.org/10.5169/seals-178482</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 20.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# HOCHWASSERSCHUTZKONZEPT FÜR EINEN WILDBACH

Hochwasserschutzprojekt:  
Durchlass Sylerbach im Lütschinental BE



**DIPLOMANDEN** Markus Gutknecht, Thierry David Läderach

**BETREUER** Peter Schmocke, dipl. Kulturing. ETH/SIA, Prof. für Hydraulik und Wasserbau

**EXPERTE** Jörg Amport, dipl. Bauing. HTL/FH

**DISziPLIN** Wasserbau

21

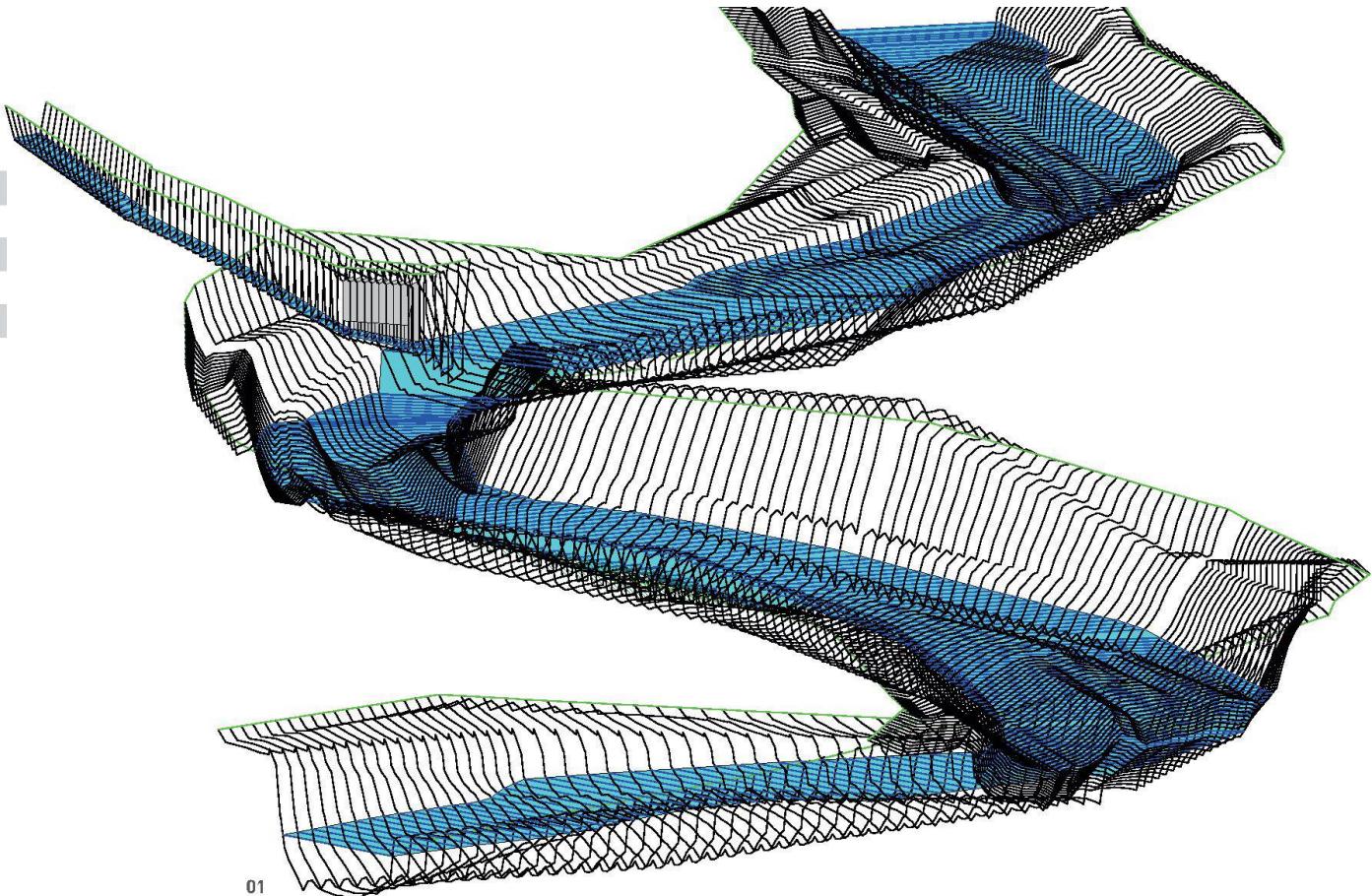
**Der Durchlass des Sylerbachs unter der Kantonsstrasse im Lütschinental ist zu eng. Treibgut verschliesst die Öffnung während eines Hochwassers, sodass es zu Überschwemmungen und zur Strassensperrung kommen kann. Mit der geplanten Bachverbauung soll deshalb auch ein Hochwasserschutzkonzept entwickelt werden.**

Der Sylerbach, ein kleiner Wildbach im Berner Oberland mit einem Einzugsgebiet von rund 3 km<sup>2</sup>, mündet unterhalb von ZweiLütschinen in die Lütschine. Unmittelbar vor dem Zusammenfluss der zwei Gewässer unterquert der Sylerbach die Kantonsstrasse. Dieser Durchlass stellt einen Engpass dar. Während mehrerer Hochwassereignisse kam es hier in den letzten Jahren infolge von

Geschiebe zu Verklausungen, was zum Ausfall der Kantonsstrasse führte. Ein geeignetes Hochwasserschutzkonzept soll die Situation entschärfen. Dafür muss die Problematik dieser Verklausungen identifiziert und ein geeignetes Hochwasserschutzkonzept entworfen werden. Eine bevorstehende Instandsetzung bietet die Möglichkeit, neue Konzepte umzusetzen und den Durchlass sowie die Bachverbauung in den untersten 30m des Sylerbachs neu zu gestalten.

## GRUNDLAGEN FÜR DAS PROJEKT

Die Arbeit wurde grundsätzlich in zwei Teile aufgeteilt. Der erste Teil erfolgte als Gruppenarbeit. Das Team erarbeitete vorerst sämtliche Grundlagen für das Projekt. Es musste die geometrischen, die geologischen und die hydrologischen Verhältnisse



22

vor Ort ermitteln. Eine Vermessung der Verbauung lieferte die notwendigen geometrischen Daten, und zwei EDV-Programme berechneten die anfallenden Wassermengen bei einem Hochwassereignis. Die Projektierungswassermenge eines hundertjährigen Ereignisses beträgt  $10\text{m}^3$  pro Sekunde.

Die mögliche Geschiebefracht – eine weitere Grundlage für die Projektierung – ermittelten die Projektierenden mit dem Handbuch «Empfehlung zur Abschätzung von Feststofffrachten in Wildbächen», wobei sie dafür zuerst die Bachquer schnitte im ganzen Einzugsgebiet aufnehmen mussten. Die steilen, murganggefährdeten Verhältnisse ergaben eine potenzielle Geschiebefracht von 2000 bis 4000 $\text{m}^3$ .

Da sich der Durchlass nahe der Mündung des Sylerbachs befindet, wurde außerdem das Rückstauverhalten des Sylerbachs bei hohem Wasserstand der Lütschine analysiert. Zu diesem Zweck wurden die zwei Gewässer digital modelliert.

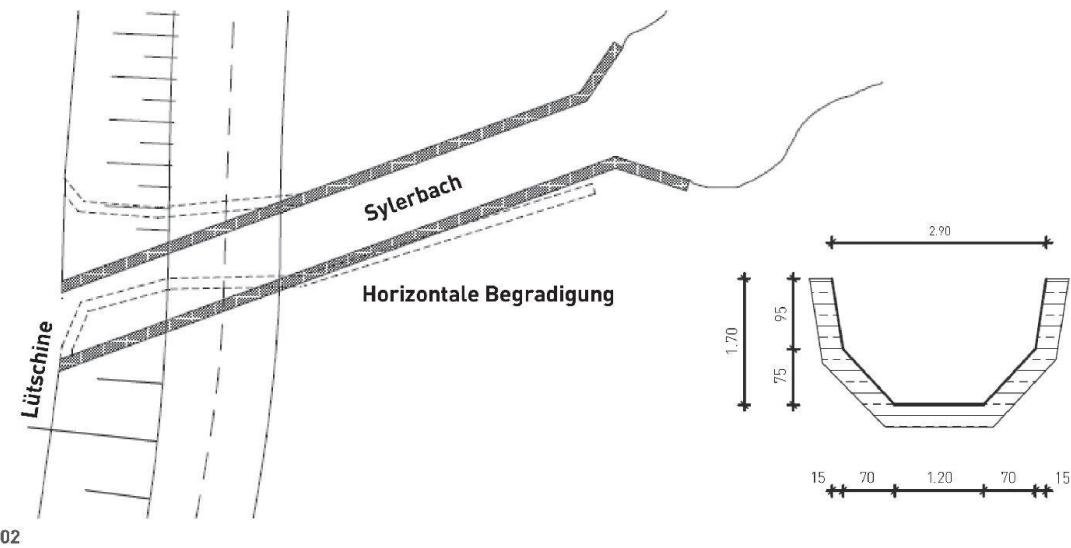
#### UNZUREICHEND BEI HOCHWASSER

Mit diesen Grundlagen liessen sich die Geschiebe- und die Transportkapazität des bestehenden Durchlasses berechnen. Sie sind – wie die Erfahrung zeigt – unzureichend während eines grösseren Ereignisses. Insbesondere die Rückstauproblematik und die Murgangfähigkeit des Wildbachs wirken sich negativ auf die Transportkapazität aus.

#### ZWEI VERKNÜPfte LÖSUNGANSÄTZE

Nach einem ersten Entwurf von verschiedenen Lösungsstrategien wurde die Arbeit für eine Vorprojektierung in zwei Einzelarbeiten geteilt. Markus Gutknecht entwarf einen Geschiebesammler, der eine Verklausung des Durchlasses verhindert. Thierry Läderach optimierte das hydraulische Profil sowie den Durchlass und verbesserte die Linienführung des Baches, sodass möglichst viel Geschiebe durch den Durchlass in die Lütschine geleitet werden kann.

Eine Kombination der zwei Lösungsansätze bildete schliesslich die endgültige Projektvariante: Ein Geschiebesammler mit einem Fassungsvermögen von  $1000\text{m}^3$  stellt die Murgang- und Grobholzsperre dar, und ein hydraulisch optimiertes Gerinne sowie eine Bachbegradigung erhöhen die Kapazität im Bereich des Durchlasses.



02

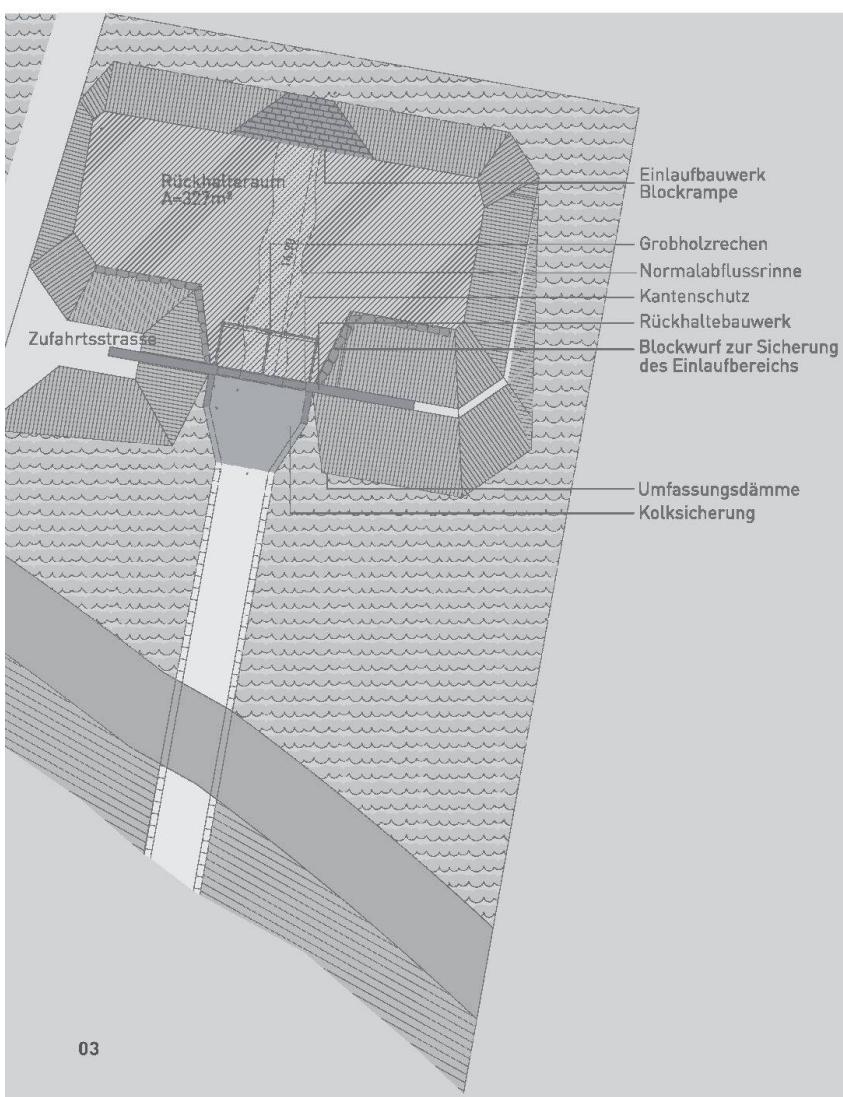
**01** Digitale Modellierungen helfen, Situationen wie Rückstauseinflüsse zu veranschaulichen: Von links her mündet der Sylerbach in die Lütschine, dabei sind die Größen- und Gefälleschiede gut zu erkennen

**02** Vorschlag für die Begradiung im Durchlassbereich: Die Verbauung wird komplett neu erstellt und mit einem ange-

passten Gerinneprofil hydraulisch optimiert (alte Verbauung mit Knick in der Linienführung gestrichelt eingezeichnet)

**03** Grundriss des Geschiebesammlers mit seinen Elementen: Der Geschiebesammler verhindert, dass die Strassenverbindung Wilderswil-Zweilütschinen während eines 100-jährigen Hochwassers geschlossen werden muss

23



03

The Sylerbach culvert under the cantonal road in the Lütschine valley is too narrow. Flood waters bring floating debris that blocks the opening to such an extent that flooding occurs and the cantonal road must be closed. The planned refurbishment therefore intends to develop a flood protection concept to alleviate the situation.

The first part of the project was performed by teamwork. The team worked out the geometric, geological and hydrological conditions and analyzed the backwater condition when the Lütschine is flowing at a high level. The projected volumetric flow of water in case of a once-in-a-century event is  $10 \text{ m}^3$  per second and the steep topology endangered by mud flows resulted in a potential bedload of 2000 to  $4000 \text{ m}^3$ .

Bedload and transport capacity are insufficient when a major event occurs. After drafting preliminary solution strategies, the work was divided into two: designing a bedload collector; optimizing the hydraulic profile and the culvert, and improving the alignment. The following project variant combines the two approaches: the through-flow capacity is increased by a bedload collector with a volume of  $1000 \text{ m}^3$  acting as a mud flow and large wood barrier, an optimized hydraulic channel and by straightening the stream.