

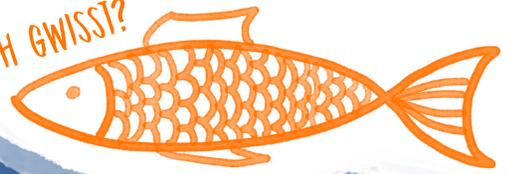
Das Hochwasser traf den wirtschaftlichen Lebensnerv

Zwei verheerende Unwetter – im August 1987 an der Reuss und im August 2005 am Schächen – haben jeweils weite Teile der Reussebene unter Wasser gesetzt und riesige Schäden mit Kosten von mehreren hundert Millionen Franken verursacht. Auf dem Themenweg Hochwasserschutz Uri gewinnen Sie direkt vor Ort interessante Einblicke in die Generationenprojekte «Reuss See – Attinghausen» und «Hochwasserschutz Urner Talboden».

Der Regen wollte kein Ende nehmen an diesem 22. August 2005. Der Talboden war durch die seit 40 Stunden anhaltenden Regenschauer gesättigt. Von den Berghängen im Schächental stürzten immer grössere Wassermassen zu Tal und brachten Geschiebe und Schwemmholz mit sich. Rinnsale wurden zu reissenden Flüssen. Brücken und Durchlässe verstopften. Das Wasser stieg unaufhaltsam. Der Schächen trat schliesslich in der Nacht auf den 23. August 2005 oberhalb der SBB-Linie über die Ufer, überflutete das Industriegelände und bildete den Schattdorfer See. Auf dem Parkplatz des Tellparks erreichte der Wasserstand eine Höhe von bis zu 2,50 Metern. Es dauerte eine Woche, bis das Wasser abgeflossen war. Rund 200 Betriebe waren vom Hochwasser betroffen.

Bei einem nächsten sehr grossen Hochwasserereignis an der Reuss oder am Gangbach hält die Mauer das Wasser zum Schutz des Industriegeländes zurück. Die Lücken bei den Maueröffnungen und Strassen werden durch mobile Wassersperren geschlossen.

HESCH GWISST?



Frag die Erwachsenen in der Gruppe, ob sie sich ganz gross machen, auf die Zehenspitzen stehen und die Hände weit in die Luft ausstrecken können. Aber auch so würden sie den Wasserstand beim Unwetter 2005 von 2,50 Metern nicht erreichen.

WEITERFÜHRENDE
INFORMATIONEN



Luftaufnahme des vom Schächen überfluteten Industriegeländes.

Da bin ich.





Gewappnet für ein 300-jährliches Hochwasserereignis

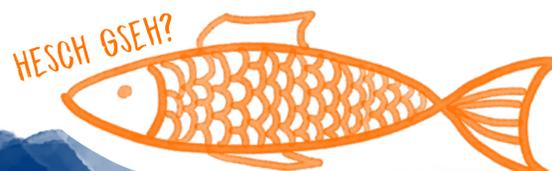
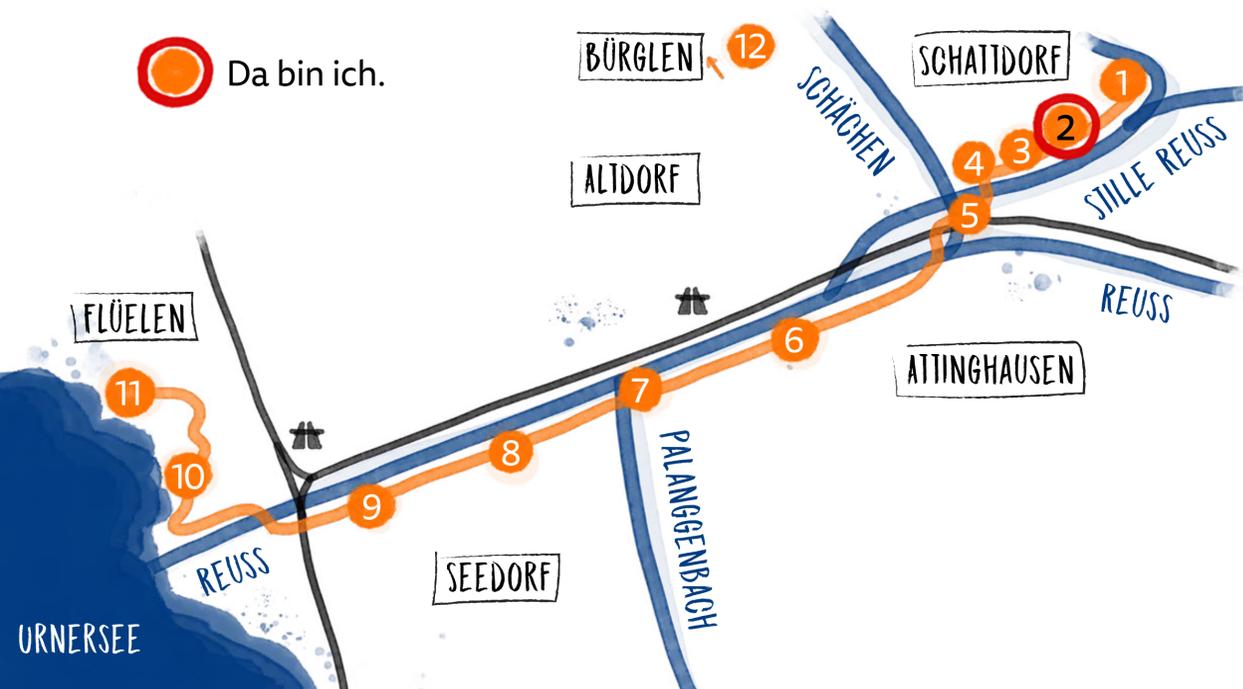
Der Notentlastungskanal sorgt dafür, dass die Stille Reuss immer abfliessen kann und das Industriegebiet nicht überflutet. Diese für den Kanton Uri sehr wichtige Gewerbezone wird entlang der Stillen Reuss zusätzlich mit einer Mauer geschützt.

Die Schutzmassnahmen sind auf ein Hochwasserereignis ausgelegt, das statistisch einmal in 300 Jahren eintritt. Der unterirdische Notentlastungskanal verläuft parallel zu den SBB-Gleisen, unterquert den Schächen und führt nördlich der Attinghauserstrasse wieder in die Stille Reuss.

Im Gegensatz zu früheren Projekten setzen die beiden Hochwasserschutzprojekte «Reuss See – Attinghausen» und «Hochwasserschutz Urner Talboden» auf einen differenzierten Hochwasserschutz. Will heissen: Das Schutzbedürfnis von Siedlungen und des Industriegebiets wird höher gewichtet als jenes des Kulturlands. Der Notentlastungskanal sorgt für einen geordneten Abfluss des Wassers in Richtung Urnersee, um das gefährdete Industriegebiet auch bei extremen Hochwassern der Reuss, im sogenannten Überlastfall, zu schützen.



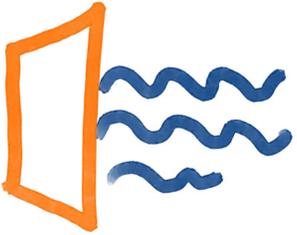
Einlaufportal des Notentlastungskanals.



Siehst du den Einlauf?

WEITERFÜHRENDE
INFORMATIONEN





Das wichtigste Tor im Unteren Reusstal

Wenn die Reuss Hochwasser führt, droht im Überlastfall ein Überlaufen bei der Gotthard Raststätte und damit verbunden eine erneute Überflutung des Industriegebietes in Schattdorf. Damit dies verhindert wird, kann dieses Tor innert zehn Minuten geschlossen und das Wasser der Stillen Reuss in den Notentlastungskanal abgeleitet werden.

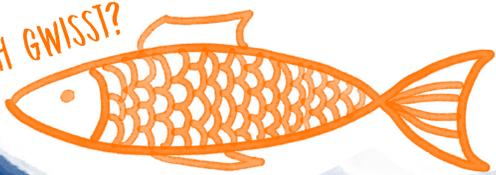
Die massive, an der Decke befestigte Stahlklappe hat eine Breite von 13,85 Metern, ist in der Mitte 5,10 Meter hoch und wiegt 21 Tonnen. Um dem immensen Wasserdruck standzuhalten, kann der Hydraulikzylinder einen Druck von 300 kN (30 Tonnen) aufs Tor erzeugen.

Der Fuss- und Radweg wird mit einem Flügeltor geschlossen. Sowohl das Schliessen als auch das Öffnen der grossen Stahlklappe und des Flügeltors erfolgen über einen Hydraulikantrieb. Im Ausnahmefall lassen sich diese schweren Stahlelemente ebenso manuell betätigen. Im Frühling und Herbst wird die Funktionsweise jeweils durch Mitarbeiter vom Amt für Tiefbau beprobt, sodass die beiden Elemente im Ernstfall einwandfrei funktionieren.



Torverschluss Stille Reuss.

HESCH GWISST?



Das Tor wiegt so viel wie sechs Elefanten oder wie 210'000 Tafeln Schokolade. Würde man jeden Tag eine dieser Schokoladentafeln essen, würde dies rund 575 Jahre dauern. Würde man so lange leben, gäbe es in dieser Zeit zwei aussergewöhnliche Hochwasserereignisse, die statistisch betrachtet alle 300 Jahre auftreten.

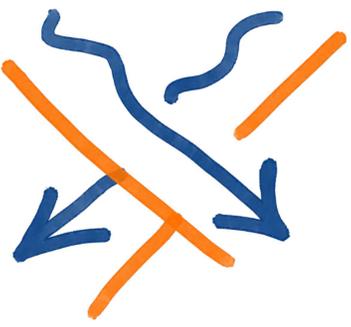


Da bin ich.



WEITERFÜHRENDE
INFORMATIONEN





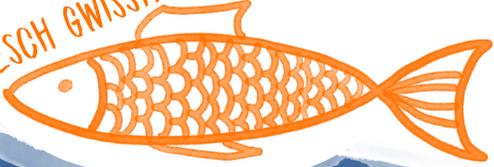
Kreuzung von zwei Wasserwegen – eine bauliche Besonderheit

Die Stille Reuss unterquert den Schächten und mündet anschliessend in die Reuss. Dieses hydrologisch bemerkenswerte Bauwerk ist eine geniale Lösung der komplexen Wasserwegführung, birgt aber auch ein grosses Gefahrenpotenzial: Beim Hochwasser 2005 war der Durchlass der Stillen Reuss die Schwachstelle des gesamten Wasserlaufs im Talboden.

Innert kürzester Zeit schwoll der Schächten auf dem Weg von Bürglen runter in die Reussebene zu einem reissenden Wildbach an. Die gewaltigen Wassermassen transportierten schweres Gestein, Unmengen an Schlamm und Holz mit sich. Der wild gewordene Schächten staute kurz vor der Mündung auf, trat über die Ufer, überflutete die Bahnbrücke und verstopfte den acht Meter darunterliegenden Durchlass der Stillen Reuss. Der stark geschiebeführende Schächten wurde zu einer Bedrohung für die angrenzenden Siedlungen.

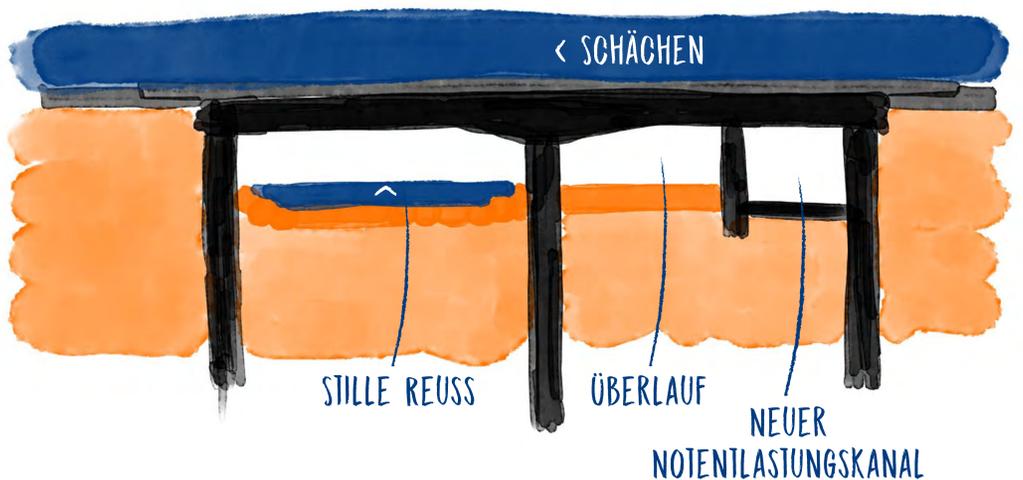
Dank einer Erhöhung des Kanalprofils um 1,50 Meter und der daraus resultierenden Vergrösserung des Querschnitts verbleibt der Schächten nun auch bei einem ausgeprägten Hochwasser in seinem Bett. Der Durchlass unter dem Schächten – für die Stille Reuss – wurde neu gebaut und die Abflusskapazität verdoppelt, sodass bei einem Überströmen der Reuss bei der Gotthard Raststätte im Überlastfall genügend Freiraum vorhanden ist.

HESCH GWISST?



Wenn du die Rinne des Schächten genau betrachtest, kannst du das ältere gepflästerte Profil von 1910 erkennen. Es sieht deutlich dunkler aus als die neuere Verbauung.

Mehr Raum für die Stille Reuss.



WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN



Da bin ich.



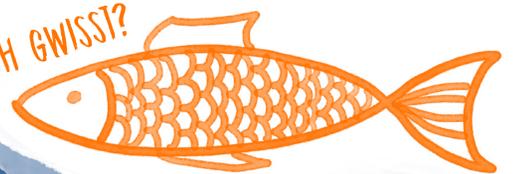
Wie der wilde Schächen zahmer wird

Bei der Schächenmündung prallen mit Reuss und Schächen zwei komplett unterschiedliche Gewässer aufeinander. Weil die Reuss das vom Schächen transportierte Grobmaterial nicht weitertransportieren kann, führte das in der Vergangenheit immer wieder zu grossen Problemen mit Überflutungen in diesem Bereich.

Eine erste wichtige Massnahme zum Schutz vor Hochwasser erfolgte 1910 mit dem Bau des gepflasterten Kanals unterhalb der Gotthardstrasse. Doch auch so kam es im Flussdreieck Schächen, Reuss und Stille Reuss immer wieder zu kritischen Situationen. Beim Hochwasser 2005 riss der Schächen tonnenschwere Steine mit sich und türmte das mitgeführte Geschiebe bei der Schächenmündung meterhoch auf. Das Wasser samt Geschiebe verliess das Bachbett, setzte grosse Teile des Industriegebietes unter Wasser und richtete massive Schäden an.

Mit bereits umgesetzten Schutzprojekten beim Geschiebesammler in Bürglen sowie im Unterlauf versuchte man, den Schächen zu zähmen. Der Einlauf des Schächens in die Reuss wurde optimiert. Die Eisenbahnbrücken, die Kantonsstrassenbrücke und die interne RUAG-Brücke wurden zu einer einzigen Brücke mit Kragenmauern ausgebaut, damit sich die Wassermassen aufstauen und unter Druck besser abfliessen können. Etwas weiter oben befindet sich der RUAG-Sammler, der Geschiebe bis zu 90'000 Kubikmetern zurückhalten kann. Die Beschickung des rechtsufrigen Sammlers erfolgt mit einem 200 Meter langen seitlichen Streichwehr. Das 3 Meter hohe Ufer der Schächenschale ist hier auf 1 Meter reduziert. Somit treten bei einer Geschiebeauflandung im Kanal Wasser und Geschiebe in den Ablagerungsraum aus.

HESCH GWISSI?

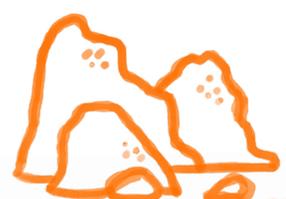


Schau dich mal um, wenn du das nächste Mal in einem Schwimmbad bist: Der RUAG-Sammler hat ein Fassungsvermögen von 90'000 Kubikmetern. Das entspricht 36 Schwimmbädern von 50 Metern Länge mal 20 Meter Breite und einer Wassertiefe von 2,50 Metern. Verrückt, gell?

WEITERFÜHRENDE
INFORMATIONEN



Zusammenfluss von Schächen und Reuss mit dem RUAG-Sammler im Hintergrund (Pfeil).





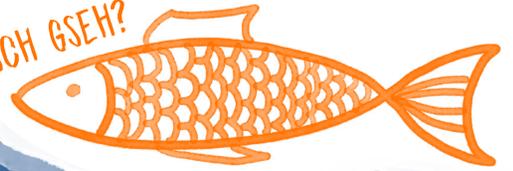
Die Autobahn und ihre besondere Funktion bei Hochwasser

Die Gotthard-Route ist viel mehr als eine der wichtigsten Verkehrsachsen der Schweiz: Der Abschnitt der Autobahn A2 zwischen Attinghausen und dem Urnersee ist bei grossen Hochwassern auch ein Abflusskorridor für das Reusswasser.

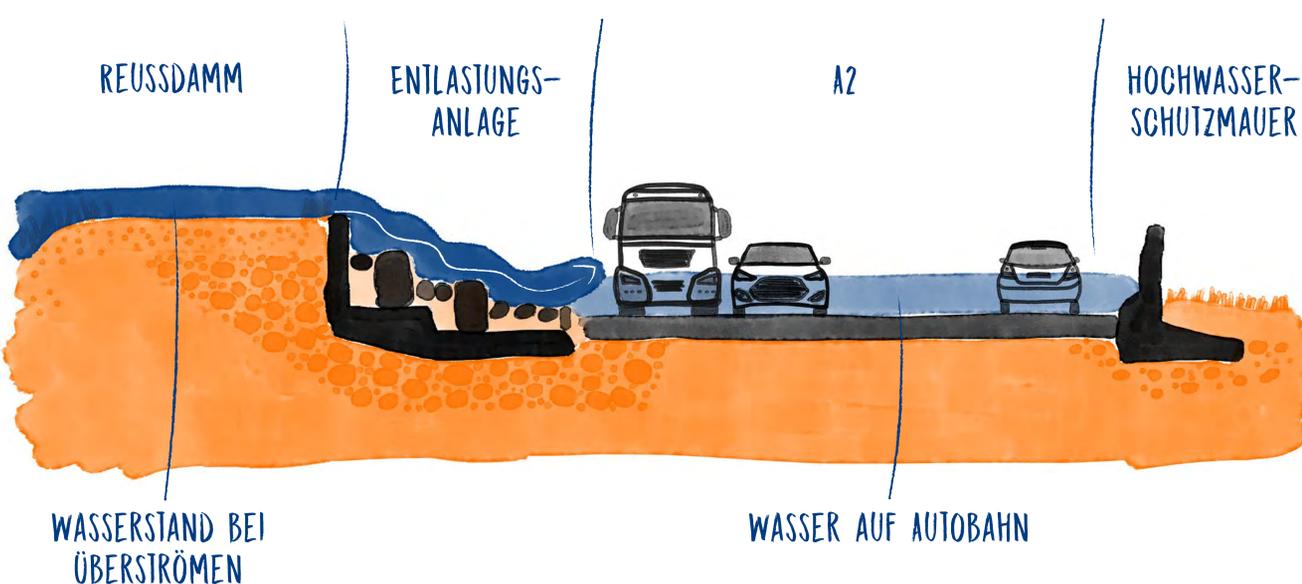
Bei einem Hochwasserereignis, das statistisch einmal in 50 Jahren eintritt, kann das Wasser über den Reussdamm fließen. Übersteigt die Abflussmenge in der Reuss 620 Kubikmeter pro Sekunde, strömt Wasser auf drei kurzen Abschnitten mit geringerer Dammhöhe auf die Autobahn. Der 1,50 Meter hohen Hochwasserschutzmauer kommt dabei eine multifunktionale Bedeutung zu: Sie ist zusätzlich auch Leitelement für die Fahrzeuge, dient ebenso dem Wildschutz und reduziert den Verkehrslärm für die angrenzenden Wohngebiete.

Wasser auf der A2? Keine Sorge: Die Autobahn wird nicht während des Normalbetriebs geflutet. Bei einem drohenden Hochwasser erfolgt erst eine Alarmierung an die Verkehrspolizei. Diese entscheidet nach Rücksprache mit den Hochwasserverantwortlichen des Amts für Tiefbau über die Sperrung des Strassenabschnitts. Die Evakuierung der Verkehrsteilnehmer dauert rund eine halbe Stunde und gewährt ein genügend grosses Zeitfenster bis zum Überlauf des steigenden Wassers auf die Autobahn.

HESCH GSEH?



Kannst du die Stellen erkennen, wo das Hochwasser auf die Autobahn fließen kann? Ein Tipp: Der Damm ist auf drei 180 Meter langen Abschnitten um etwas mehr als einen Meter tiefer.

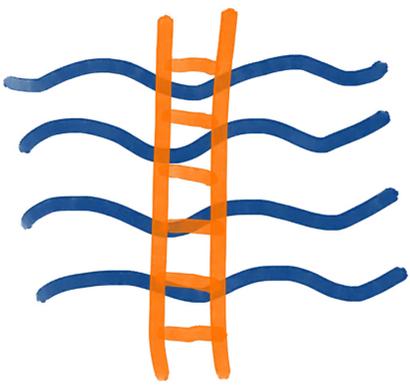


WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN



Da bin ich.





«Swissli» sorgt für Sicherheit

Das Messgebäude «Swissli» – benannt nach dem Grundriss eines Schweizerkreuzes – liefert seit 1904 verlässliche Messdaten zur Beurteilung der Pegelstände und der Abflussmenge der Reuss.

Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) macht hier Pegelstandsmessungen mittels einer Pneumatiksonde am linken Ufer sowie mit einer Radarsonde unter der Seedorferbrücke. Die Werte werden so durch Druck und Distanzmessung ermittelt. Interessant sind dabei die Nieder- wie auch die Hochwasserabflüsse. Zur Ermittlung der Fließgeschwindigkeit wird periodisch ein sogenannter hydro-metrischer Flügel mit einem Propeller an dem über die Reuss gespannten Stahlseil zu Wasser gelassen. Die erhobenen Daten ermöglichen eine langfristige Beurteilung des Abflussverhaltens.

Im Winter ist der Wasserstand tendenziell tief, da die Niederschläge meist in Form von Schnee auf den Bergen und in den Tälern liegen bleiben. In den Sommermonaten – hauptsächlich im Juli und August – können zusätzlich zum Schmelzwasser aus höheren Regionen intensive und lang anhaltende Niederschläge die Abflussmenge innert kürzester Zeit so vergrössern, dass Hochwasser entstehen können.

HESCH GSEH?



Schau ins Häuschen. Siehst du den Messflügel?

AKTUELLE
MESSDATEN

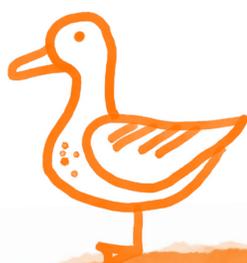


Die grüne Markierung bei der Treppe zeigt, bei welchem Wasserstand die Autobahn gesperrt wird, und die rote, wann das Wasser auf die Autobahn zu fließen beginnt.

WEITERFÜHRENDE
INFORMATIONEN



Da bin ich.





Treppenartig verbaute Steine sorgen für Stabilität

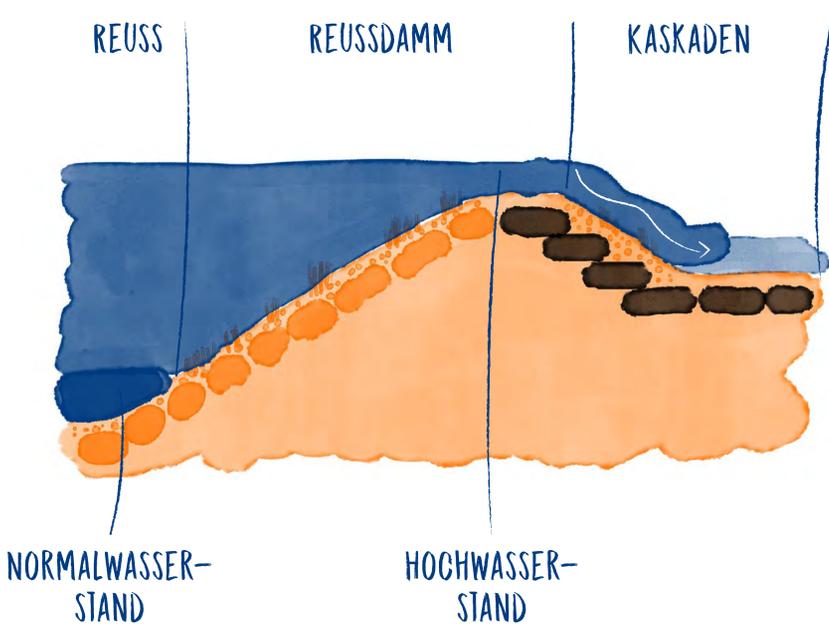
Der kaskadenartige Aufbau mit schweren Steinen und die Aufschüttung mit aussortiertem Füllmaterial geben dem Damm – auf der ganzen Länge des Entlastungskorridors – auch bei stark einwirkenden Wassermassen eine grosse Stabilität.

Tritt steigendes Wasser der Reuss über die Dammkrone, werden die Vegetation und das Erdmaterial weggespült. Die freigelegten Steine reduzieren die Geschwindigkeit und vermindern die erodierende Kraft des Wassers. Das Kaskadensystem verhindert, dass der Damm unterspült wird und brechen kann.

Beim Hochwasserereignis 1987 waren die gegen 140 Jahre alten Dämme entlang der Reuss derart aufgeweicht, dass sie an drei Stellen brachen und Dammbreschen entstanden, wo sich die Reuss unkontrolliert in die Ebene ergoss. Die neu aufgebaute Dammstruktur mit einem Auflastfilter auf der gewässerabgewandten Seite verhindert, dass Sickerwasser den Damm von innen her aufweichen und destabilisieren kann.



Treppenanlage vor der Überschüttung.



WEITERFÜHRENDE
INFORMATIONEN



HESCH GSEH?



Schau dich um in der Umgebung:
Wie viele Steinestufen kannst du erkennen?

Da bin ich.





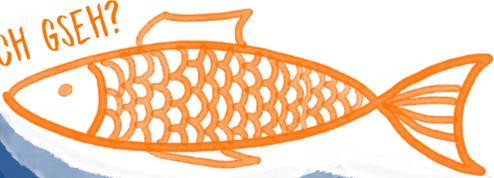
Zurück zur Natur

Der untere Teil des Urner Talbodens hat sich mit der Begradigung der Reuss ein erstes Mal stark verändert. Der zweite markante Eingriff in die Reuss ebene folgte ab 1960 mit dem Bau der Autobahn A2. Auf engster Stelle verlaufen seitdem drei wichtige Achsen durchs Tal – der Strassen- und der Schienenverkehr sowie die Reuss als wichtige Talvorfluterin. Diese Bauten sind teilweise nur wenige Meter voneinander getrennt.

Immer wieder bedrohten in den vergangenen 200 Jahren Hochwasser die wachsenden Siedlungen und Bauernhöfe im Talboden und das mühevoll der Natur abgerungene Kulturland. Mit der Kanalisierung der wild durch die Ebene mäandrierenden Reuss Mitte des 19. Jahrhunderts trat nur eine kurzzeitige Beruhigung der Lage ein. Immer wieder setzten der Schächten und die Reuss ihre ursprüngliche Gebiete unter Wasser.

Der Giessen ist ein künstliches Gewässer und entstand durch die Melioration, die aus dem sumpfigen Talboden vor über einem Jahrhundert nutzbares Kulturland machte und auch heute noch den Talboden entwässert. Das gradlinige Gewässer wurde im Zuge der Hochwasserschutzmassnahmen renaturiert und ökologisch aufgewertet. Der naturnah gestaltete Lebensraum ermöglicht bessere Lebens- und Laichbedingungen für Fische, begünstigt eine Vielfalt der Vegetation und soll auch dem Eisvogel eine neue Heimat bieten.

HESCH GSEH?



Kannst du Tiere und Pflanzen im Wasser oder am Ufer erkennen?

WEITERFÜHRENDE
INFORMATIONEN



Mündung Giessen (links) und Meliorationsgraben.

Da bin ich.





Herzlich willkommen auf dem Themenweg Hochwasserschutz Uri!

Ein verheerendes Unwetter hat in der Nacht vom 22. auf den 23. August 2005 weite Teile des Urner Talbodens unter Wasser gesetzt und Schäden von mehreren hundert Millionen Franken verursacht. Bereits 1977 und 1987 verwüsteten Hochwasser-Katastrophen Häuser sowie wertvolles Kulturland und schnitten wichtige Verkehrs- und Versorgungswege ab. Auf dem Themenweg Hochwasserschutz Uri gewinnen Sie direkt vor Ort interessante Einblicke in die Generationenprojekte «Reuss See – Attinghausen» und «Hochwasserschutz Urner Talboden».

Um den Lebensraum und den Wirtschaftsstandort im Unteren Reusstal zukünftig besser vor den Gefahren eines Hochwassers zu schützen, hat der Kanton Uri 2005 das Grossprojekt «Hochwasserschutz Urner Talboden» initiiert. Dieses umfasst stationäre und mobile Hochwasserschutzmassnahmen an neuralgischen Stellen der Reuss, der Stillen Reuss und des Schächens, ein modernisiertes Alarmierungssystem sowie eine Verbesserung der Notfallorganisation. Die Massnahmen zur Hochwassersicherheit in der Höhe von 75 Millionen Franken wurden 2016 abgeschlossen.

Informieren Sie sich auf dem Themenweg Hochwasserschutz Uri über die umfangreichen Schutzmassnahmen und gewinnen Sie direkt vor Ort ganz besondere Einblicke in die Technik und Funktionen der Bauwerke. Wir wünschen Ihnen viel Vergnügen und interessante Eindrücke.



Ausbruch des Schächens auf die Rynächtstrasse beim Hochwasser 1977.



Überschwemmungsgebiet Flüelen bis Attinghausen beim Hochwasser 1987.



Schattdorfer See beim Hochwasser 2005.

 Da bin ich.



WEITERFÜHRENDE
INFORMATIONEN





Ein Geschiebesammler, der über 10'000 Lastwagenladungen fasst

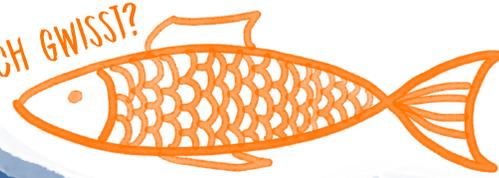
Zwei verheerende Unwetter – im August 1987 an der Reuss und im August 2005 am Schächen – haben jeweils weite Teile der Reussebene unter Wasser gesetzt und riesige Schäden mit Kosten von mehreren hundert Millionen Franken verursacht. Auf dem Themenweg Hochwasserschutz Uri gewinnen Sie direkt vor Ort interessante Einblicke in die Generationenprojekte «Reuss See – Attinghausen» und «Hochwasserschutz Urner Talboden».

Der von 1979 bis 1982 gebaute Geschiebesammler Stiglisbrücke ist für den Talboden von grosser Bedeutung, weil er enorme Geschiebemengen aus dem Einzugsgebiet zurückhalten kann. Je nach Verlandungsgefälle beträgt das Rückhaltevolumen zwischen 100'000 bis 150'000 Kubikmeter an Gesteinsmassen.

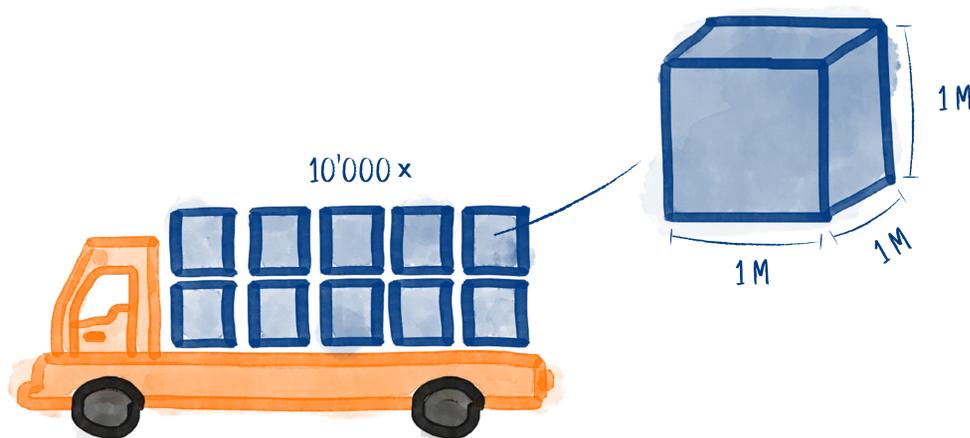
Der erste grosse Test dieses Bauwerkes erfolgte beim Hochwasserereignis im August 2005. Der Geschiebesammler war während dem Hochwasserabfluss zeit- und teilweise mit Steinen und Sand gefüllt. Die mit 15 Stunden ungewöhnlich lange Abflussspitze von über 100 Kubikmetern Wasser pro Sekunde verursachte einen so hohen Druck auf die Abflussöffnung, dass das Geschiebematerial stossweise die Öffnung durchbrechen konnte und im Unterlauf und an der Schächenmündung zu Problemen führte.

Im Nachgang des Hochwasserereignisses wurde ein hydraulisch verschliessbares Organ mittels eines Schützes in der Abflussöffnung eingebaut, das sich je nach Verhältnissen im Unterlauf auch während eines Ereignisses regulieren lässt.

HESCH GWISST?



Der Geschiebesammler bietet Platz für die Ladung von mindestens 10'000 Lastwagen. Würden diese hintereinander herfahren, so gäbe es eine Kolonne von hier bis in die Stadt Zürich.



WEITERFÜHRENDE
INFORMATIONEN



Da bin ich.

