

# Natur- und Landschaftsprojekt Seeschüttung Reussdelta : ökonomische und ökologische Verwertung von Tunnelausbruchmaterial im Urnersee

Autor(en): **Schilter, E. / Bühlmann, B.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK =  
Mensuration, photogrammétrie, génie rural**

Band (Jahr): **98 (2000)**

Heft 11

PDF erstellt am: **29.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-235689>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Natur- und Landschaftsprojekt Seeschüttung Reussdelta

## Ökonomische und ökologische Verwertung von Tunnelausbruchmaterial im Urnersee

Insgesamt 2,5 Mio. Tonnen Ausbruchmaterial aus dem Gotthard-Basistunnel in Amsteg und der N4-Umfahrung in Flüelen werden in den Jahren 2001 bis 2006 am Südufer des Urnersees für die Schaffung von Inseln und Flachwasserzonen aufgeschüttet. Dank der kurzen Transportdistanzen ist diese Verwertung des Ausbruchmaterials ökonomisch und ökologisch. Bauherr des Projektes ist der Kanton Uri. Experten aus verschiedenen Fachbereichen begleiten das für die Schweiz einzigartige Projekt.

*Dans les années 2001 à 2006, 2,5 mio de tonnes de matériaux excavés provenant du tunnel de base du St-Gotthard à Amsteg et du contournement de la N4 de Flüelen seront déposés à la rive sud de l'Urnersee pour la création d'îles et de zones de mares. Grâce aux distances de transport courtes, l'utilisation de ces matériaux d'excavation répond à des critères d'économie et d'écologie. Le canton d'Uri est le maître de l'ouvrage de ce projet. Des experts spécialisés dans divers domaines accompagnent ce projet qui est unique en Suisse.*

Tra il 2001 e il 2006, sulla riva meridionale dell'Urnersee saranno complessivamente scaricati 2,5 mio. di materiale da sterro, destinati alla creazione di isole e zone con acqua bassa. Tale materiale proviene dalla galleria di base del Gottardo di Amsteg e dalla circonvallazione N4 di Flüelen e, grazie alle limitate distanze di trasporto, il suo impiego risulta economico ed ecologico. Il committente di questo progetto, unico nel suo genere il Svizzera, è il Canton Uri, assistito da esperti dei vari settori.



ten auf Holzrosten. Die Sohlenbreite, auf 25 Meter angelegt, wurde noch während dem Bau um rund einen Meter verengt, um den Abfluss zu beschleunigen. 1854 bis 1863 setzte man die Verbauung bis zur Attinghauserbrücke fort. In Folge eines Hochwassers im Jahre 1868 wurde das Querprofil im unteren Teil auf 30–40 Meter erweitert. In den folgenden Jahrzehnten erhöhte sich die Sohle der Reuss durch Ablagerungen im Gerinne und vor der Mündung. Neue Hochwasserschäden waren die Folgen. Zwischen 1900 und 1912 wurde erneut an den Dämmen gearbeitet. Eine sorgfältige lokal differenzierte Profileinschnürung führte schliess-

E. Schilter, B. Bühlmann

### Geschichte des Reussdeltas

Die Reuss mit einem Einzugsgebiet von 832 km<sup>2</sup> verursachte seit jeher grosse Überschwemmungen zwischen Amsteg und dem Urnersee. Verwüstete Felder und Häuser hinterliessen jeweils eine grosse Not. Verschiedene Überschwemmungskatastrophen ab dem Jahre 1828 veranlassten die schweizerische gemeinnützige Gesellschaft zu einer Spendensammlung für eine umfassende Korrektur der Reuss. In der Folge entschied sich der Urner Landrat für die Projektierung eines Kanals von der Seedorferbrücke bis zum See. 1850 bis 1852 erfolgte der Bau. Die Dämme aus zugeführten Steinen ruh-

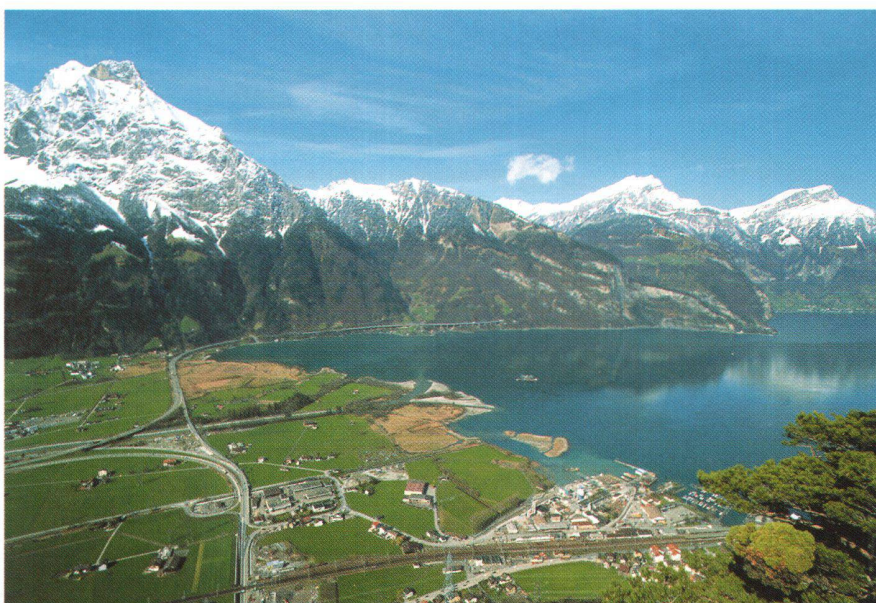


Abb. 1: Flüelen mit Reussdelta.



lich zum angestrebten Gleichgewichtszustand der Reusssohle. Die Verlängerung des Kanals um 300 Meter in den See hinaus leitete das Geschiebe direkt ins Tiefenwasser und verhinderte Auflandungen an der Mündung.

Seit dieser Kanalisierung der Reuss konnte sich die Flusslandschaft nicht mehr dynamisch entwickeln. Der Beginn des Kiesabbaues Anfang des letzten Jahrhunderts führte dazu, dass sich die Uferlinie gebietsweise um zu 200–300 Meter landeinwärts verschob. Rund 24 Hektaren Riedwiesen und Schilffelder gingen verloren.

### Gesamtprojekt Reussdelta

Zwischen 1970 und 1979 erarbeiteten Amtsstellen und Planungsbüros alle wesentlichen Grundlagen zum Gesamtprojekt Reussdelta. In die Reuss wurde eine Blockschwelle eingebaut, um eine Rückwärtserosion der Reusssohle zu verhindern. Diese Blockschwelle erlaubte es, den Mündungskanal um ca. 225 Meter zu verkürzen. In der Folge wurde 1989 der linke und 1991 der rechte Mündungsarm geöffnet. Seitdem hat sich das Urner Reussdelta wieder sehr dynamisch entwickelt. Neue Auflandungen und Inseln sind entstanden und werden weiter entstehen.

### Projekt Inselgruppen Reussdelta

1990 beauftragte der Regierungsrat die Volkswirtschaftsdirektion und die Kommission für das Reussdelta, ein Projekt auszuarbeiten, das die Ufererosion und den weitgreifenden Landverlust im Bereich des linken Seeufers stoppt. Das in der Folge ausgearbeitete Projekt sieht vor, auf der linken Seite der Reussmündung zwei deltaähnliche naturnahe Inselgruppen aufzuschütten. Darum herum sollen ökologisch wertvolle Flachwassergebiete geschaffen werden. Dieser naturnahe Uferschutz soll nicht nur dem fortgreifenden Landverlust Einhalt bieten, sondern vor allem auch die Lebensbedingungen von Pflanzen und Tieren verbes-

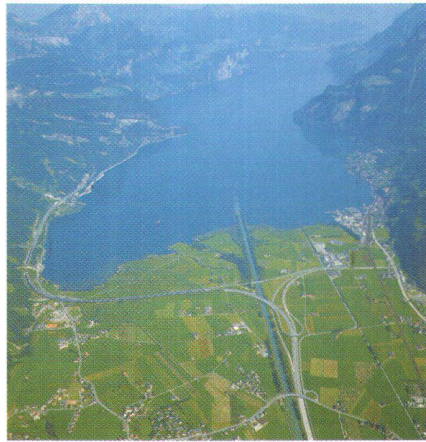


Abb. 2: Urnersee: Mündungskanal vor Rückbau.

sern sowie den Erholungswert für die Bevölkerung steigern. Drei der geplanten Inseln werden für den Naturschutz reserviert, drei Inseln für die Erholung und die Badenden freigegeben. 1993 hat der Regierungsrat dieses Projekt mit dazugehörigem Umweltverträglichkeitsbericht genehmigt.

Die Schüttungen der Inselgruppen beanspruchen rund fünf Hektaren Seefläche. Gewonnen werden mit dem Projekt 1,1 Hektaren Flachwassergebiete, 2,3 Hektaren amphibische Gebiete und 0,9 Hektaren terrestrische Gebiete. Die Schüttmächtigkeit beträgt bis gegen 18 Meter. Geplant war von Anfang an das überschüssige Ausbruchmaterial des N4-Umfahrungstunnels Flüelen im Rahmen dieses Projektes zu verwerten. Dafür werden rund 0,7 Mio. Tonnen geeignetes Material gebraucht.

### Projekt Regenerierung Flachwasserzonen

1993 setzte der Regierungsrat eine Arbeitsgruppe ein mit dem Auftrag, Ablagerungsmöglichkeiten für vorwiegend aus verschiedenen Grossprojekten anfallendes Ausbruchmaterial abzuklären. Als idealen Verwendungszweck für solches Material erachtete die beauftragte Ar-



Abb. 3: Projekte Inseln und Flachwasser.



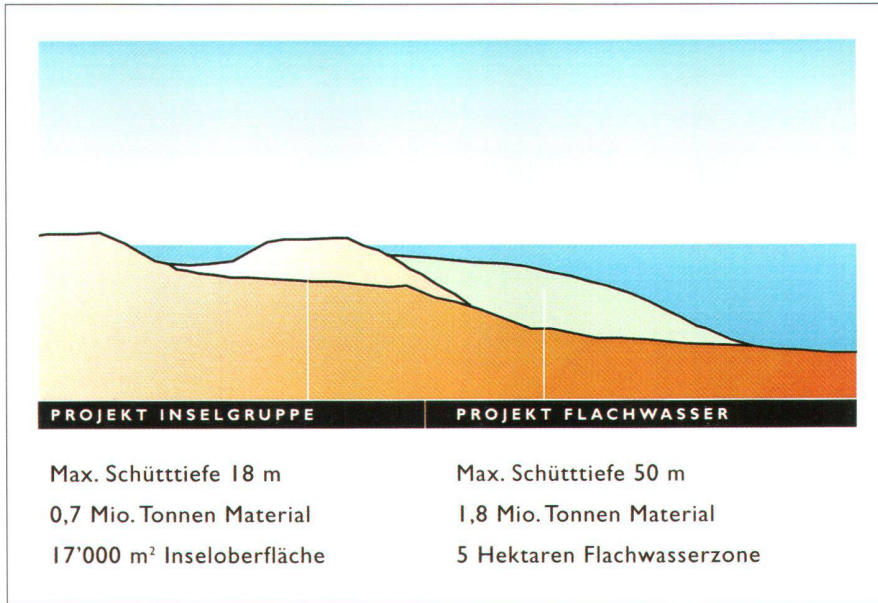


Abb. 4: Das Querprofil durch die beiden Schützzonen.

beitsgruppe Wasserschüttungen im Reussdeltagebiet, mit dem Ziel, dort durch den früheren Kiesabbau zerstörte Flachwasserzonen wiederherzustellen. In der Folge liess der Kanton ein Vorprojekt erarbeiten. Positiv verlaufene Gespräche mit der Bauherrschaft des geplanten Gotthard-Basistunnels, dannzumal der SBB und heute der AlpTransit Gotthard AG, haben den Regierungsrat veranlasst, schliesslich ein Bauprojekt mit Umweltverträglichkeitsbericht ausarbeiten zu lassen. Am 10. September 1999 hat das zu-

ständige Amt für Umweltschutz das Projekt Regenerierung Flachwasserzonen im Urnersee mit dazugehörigem Umweltverträglichkeitsbericht genehmigt. Die Schüttungen der Flachwasserzonen beanspruchen ca. 11 Hektaren Seefläche. Benötigt werden rund 1,8 Mio. Tonnen Ausbruchmaterial. Damit können über 4 Hektaren wertvolle Flachwassergebiete geschaffen werden. Für die Ausführung dieser Schüttungen werden rund 1,8 Mio. Tonnen Ausbruchmaterial von der AlpTransit Baustelle in Amsteg benötigt.

## Kosten und Zeitplan

Die Schüttungen der Inselgruppen kosten rund 6,5 Mio. Franken, die Schüttungen der Flachwasserzonen rund 19 Mio. Franken. Finanziert werden die Projekte durch die Entschädigung, welche die AlpTransit Gotthard AG und die Bauherrin der N4-Umfahrung Flüelen für die Übernahme des Ausbruchmaterials an den Kanton Uri leisten müssen.

Versuchsschüttungen fanden im Juni und Juli 2000 statt, um Erfahrungen zu gewinnen mit dem Schüttvorgang und den ökologischen Auswirkungen sowie den notwendigen technischen Massnahmen. Das Hauptmaterial der N4-Umfahrung Flüelen wird ab Frühjahr 2001 bis Mitte 2002 angeliefert, das Ausbruchmaterial des Zwischenangriffs Amsteg des Gotthardbasistunnels ab 2001 bis 2006. Im Sinne einer Gesamtprojektoptimierung werden die Schüttprozesse der beiden Projekte ausführungsmässig zusammengefasst. 2007 sollen die Inselgruppen und die Flachwasserzonen fertiggestellt sein.

## Umweltverträglichkeit

Seeschüttungen haben immer auch ökologische Auswirkungen. Bestehende Flachwassergebiete mit vorhandener Unterwasservegetation müssen überschüttet werden. Es werden auch örtliche Fischlaichgebiete überschüttet und gewisse

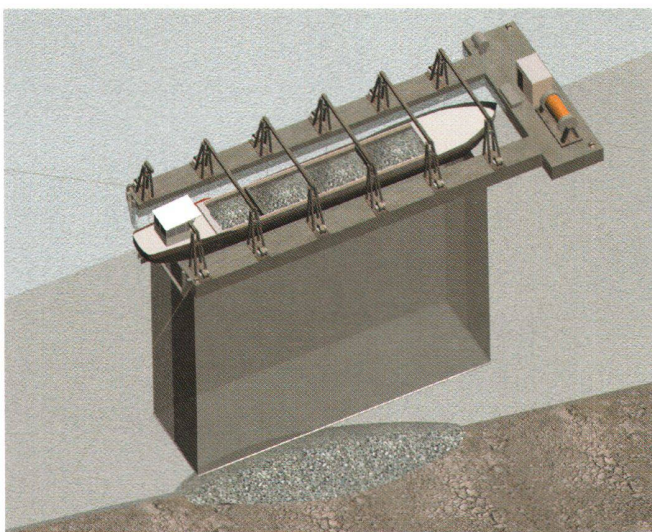


Abb. 5 und 6: Die spezielle Ausgestaltung der Schüttgutvorrichtung.



Trübungen im See sind zu erwarten. Die Materialtriage und -kontrolle soll sicherstellen, dass nur geeignetes Schüttmaterial in den See gelangt. Mittel- und langfristig ist die ökologische und landschaftliche Aufwertung wesentlich grösser als die örtlich und zeitlich beschränkte Beeinträchtigung.

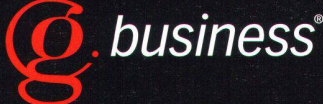
Um die Umweltverträglichkeit der Materialtransporte sicherzustellen, wird das Material von der N4-Umfahrung Flüelen mit Förderbändern zu einer Umschlagstelle im Industrieareal am See transportiert. Dort wird es umgeschlagen auf Transportschiffe, welche das Material schliesslich ins Projektgebiet transportieren. Das Material von der Baustelle des Gotthard-Basistunnels gelangt mit Güterzügen ebenfalls zur Umschlagstelle. Die maximale Schüttmenge pro Tag beträgt bei der Anlieferung von der N4-Umfahrung Flüelen rund 5000 Tonnen, bei der

Anlieferung vom Gotthard-Basistunnel rund 3000 Tonnen pro Tag.

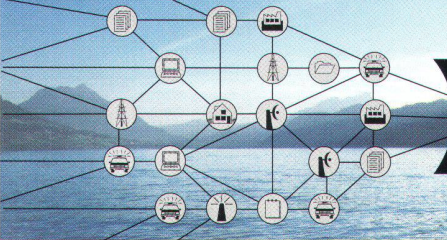

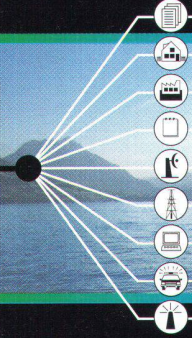
Das Einbringen des Schüttmaterials in den See wird unweigerlich zu Trübungen führen. Um diese Trübungsfahnen einzugrenzen wird der Schüttvorgang in einer Pontonanlage vorgenommen. Nach dem Öffnen der Klappen im Schiffsrumpf sinkt das Material innerhalb einer Schürze mit einer Länge von bis zu 30 m zum gewünschten Ort auf den Seegrund. Aufgrund der mit Echolot und GPS ausgewerteten Schüttresultate wird der nächste Schüttort bestimmt und die Pontonanlage entsprechend verschoben. Ölsperren stellen sicher, dass allfällige Auswirkungen auf das Ufer und weitere angrenzende Flachwassergebiete eingegrenzt werden. Die unterseeische Schüttung wird laufend vermessen, um schliesslich die Flachwasserzonen und die geplanten Inseln am richtigen Ort und mit der rich-

tigen Ausdehnung verwirklicht zu haben. Ein Expertenteam unter der Leitung der Projektleitung Seeschüttung stellt sicher, dass das Projekt umweltverträglich, mit dem maximalen ökologischen Nutzen und unter Berücksichtigung der geforderten bautechnischen Vorgaben verwirklicht wird. Selbstverständlich wird die ganze Ausführung des Projektes Seeschüttung Urnersee auch überwacht. Eine Erfolgskontrolle während der Ausführung und nach Abschluss des Projektes soll sicherstellen, dass die Projektziele erreicht werden.


Edi Schilter, Benno Bühlmann  
 Projektleitung Seeschüttung  
 Amt für Umweltschutz  
 Klausenstrasse 4  
 CH-6460 Altdorf  
 e-mail: info@seeschuetting.ch  
 http://www.seeschuetting.ch




## Entscheidungen basieren auf Fakten

### Technologie für aufgabenorientierte Informationssysteme



the  business company

neue Adresse GeoTask AG Güterstrasse 253 CH-4053 Basel T+41-61-337 84 84 info@geotask.ch www.geotask.ch www.geotaskserver.com