

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 105 (1987)  
**Heft:** 47

**Artikel:** N3, Walenseeautobahn: Tunnel Quarten  
**Autor:** Appenzeller, H.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-76753>

### **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:** 26.04.2026

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

## N3, Walenseeautobahn: Tunnel Quarten

Von H. Appenzeller, St. Gallen

Die Verwirklichung des rund 1,3 km langen, doppelröhrigen Tunnels Quarten bereitete in jeder Beziehung einige Sorgen. Die Erledigung einer Einsprache erforderte vier Jahre Zeit. Der Abschluss der Detailprojektierung und der Baubeginn erfolgten in diesem Bereich notgedrungen gegenüber den übrigen Abschnitten um diese Zeitspanne später. Von Anfang an stand diese Baustelle und die Baustelle des Sitenstudenviaduktes unter einem grossen Termindruck, da die Eröffnung der ganzen Walenseeautobahn von der rechtzeitigen Fertigstellung dieser anspruchsvollen Bauwerke abhing.

Nebst den üblichen Anlaufschwierigkeiten bei Beginn der Vortriebsarbeiten stellte man bald fest, dass das Material der Rheingletschermoräne auf lange Strecken zu kurze Standzeiten aufwies.

Es ereigneten sich an der Schildbrust Einbrüche, die sich teilweise bis zu Tagbrüchen ausweiteten. Das anstehende Material musste mindestens in den Bereichen der Überbauung künstlich verfestigt werden. Dies wurde mit Zementinjektionen von der Oberfläche aus und mit Polyuretan-Injektionen aus der Tunnelbrust erreicht. Zusätzlich wurden Vakuumfilterbrunnen zur Entspannung des Porenwasserdruckes angeordnet. Alle diese Massnahmen kosteten wiederum viel Zeit. Mit etlichen Monaten Verzögerung auf das ursprüngliche Bauprogramm konnte der Durchschlag der Nordröhre doch mit einem Hoffnungsschimmer gefeiert werden: auf den letzten Metern wurde ein neues Verfestigungsverfahren – *Jetpfähle* – erfolgreich getestet.

In der Folge wurde vor dem Ausbruch

der Südröhre in den bekannten, kritischen Bereichen das lockere Material vorsorglicherweise mit Jetpfählen durchsetzt. Der Vortrieb konnte anschliessend zügig und ohne grosse Probleme abgewickelt werden. Die verlorene Bauzeit in der Nordröhre wurde praktisch aufgeholt.

Ende Mai 1986 wurde diese Tunnelröhre am Walensee durchschlagen. Somit war die letzte kritische Bauphase abgeschlossen. Der Zeitplan für die Fertigstellung der gesamten Strassenanlage war von diesem Zeitpunkt an nur noch eine Frage des Einsatzes von Maschinen, Material und Arbeitskräften, ohne wesentliche unvorhergesehene Ereignisse berücksichtigen zu müssen.

Die Eröffnung der Walenseeautobahn konnte auf Ende November 1987 festgelegt werden.

Adresse des Verfassers: H. Appenzeller, dipl. Ing. ETH, Chef Nationalstrassenbüro N1, N3 und N13, Kanton St. Gallen.

## Geologie

Von Peter Streiff† und Paul Meili, Rapperswil

### Übersicht

Die Nationalstrasse N3 durchfährt längs des Walensees im westlichen Abschnitt Teile der Glarnerdecke, im östlichen Abschnitt Teile der Mürtchen- decke. Die Trennung der beiden Einheiten ist nicht mit Sicherheit zu erkennen. Sie kann sowohl im Bereich des Verrucanokomplexes von Murg als auch im Gebiet von Quarten verlaufen. Zwischen dem Talbach (Bild 1) und dem Tunnel Quarten sind über dem Dolomit Quartenschiefer aufgeschlossen. Die sandig-siltigen und zum Teil leicht tonigen roten Schiefer sind teilweise mit Scherflächen durchsetzt. Vom Lauibach (Bild 2) bis etwas über den Chammbach hinaus folgt ein Ge-

biet, in welchem der Fels abtaucht und darüber mächtige Ablagerungen von Rheingletschermoräne und dazwischengelagerten Bergsturzelikten auftreten. Das Material ist vorwiegend siltig-sandig-kiesig mit mässig grösseren Blöcken und einem meist niedrigen Tongehalt. Die Lagerungsdichte ist mittelfest bis sehr kompakt. Die Tagbaustrecke Eigis liegt noch zum Teil im Fels, während beim bergmännischen Vortrieb ausschliesslich Lockergesteine aufgeföhren wurden.

Innerhalb des Moränenkomplexes entlang des Walensees finden sich an mehreren Orten interstadiale Ablagerungen in Form von Seebodenlehmen, die bis auf eine Höhe von rd. 500 m ü. M. reichen (Tiefenwinkel bei Mühlehorn,

westlich des Tunnels Murgwald; westlich des Tunnels Quarten, Bild 1; oberhalb von Mols).

Der damals offenbar bestehende See muss ein beträchtliches Ausmass erreicht haben (Bild 3). Innerhalb dieser periglazialen Seeablagerungen wurden im Tunnel Quarten Fichtenstämme gefunden (Bild 4). Untersuchungen ergaben ein Alter von 43 000 bis 48 000 Jahren (Frühwürm).

Die beiden Tunnelröhren durchfahren auf ihrer ganzen Länge Moränen- und Bergsturzmateriale sowie örtlich Seebodenlehm. Bei den glazialen Ablagerungen handelt es sich um Rheingletschermoräne, Lokalmoräne und Seebodenlehm. Dazwischen liegt aufgearbeitetes Bergsturzmateriale. Das Moränenmateriale besteht aus Kiesen und Blöcken, die in siltig-sandiger und selten toniger Grundmasse eingelagert sind. Wasserführende Zonen und Linsen innerhalb der Lockergesteinsdecke in kaum bindigem Materiale führten zu