

Zeitschrift:	Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber:	Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band:	94 (1976)
Heft:	31/32
Artikel:	Strassen-, Tunnel- und Brückenneubauten in Mittelbünden: zu den folgenden drei Beiträgen
Autor:	Meyer, Kurt
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-73141

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: 24.01.2026

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

Strassen-, Tunnel- und Brückenneubauten in Mittelbünden

Zu den folgenden drei Beiträgen

DK 625.712.36

Seit frühgeschichtlicher Zeit bilden *Julier*- und *San Bernardino*pass samt den Abzweigungen des *Septimer* und *Splügen* die beherrschenden Verkehrsadern Rhätiens. Über sie bewegte sich ein grosser Teil des Transitverkehrs von Süden nach Norden und umgekehrt. Das Begehen dieser Gebirgs-pfade war für Mensch und Tier nicht ohne Gefahr, erinnert sei nur an den engen, auch heute noch schwindelerregenden Durchgang vom *Schams* ins *Domleschg*, die *Via Mala*. Schon früh haben hier Wege- und Brückenbauer ihre Meisterschaft bekundet.

Kaum bekannt und wenig erschlossen war die heute wichtige Querverbindung vom *Landwassertal* (Davos) ins *Albulatal* nach *Wiesen*, *Schmitten*, *Alvaneu* und endlich *Tiefencastel* und von dort durch den *Schin* ins *Domleschg* nach *Sils* und *Thusis*. Der Anlage und Begehung dieser Wege standen natürliche Hindernisse entgegen: die *Zügen*- und die *Schin-schlucht*. Beide sind in bezug auf Unwegsamkeit, Abenteuerlichkeit und wilder Romantik der *Via Mala* ebenbürtig – wenn ein solcher Vergleich überhaupt gestattet ist. Feindseligkeit und Abweisung dieser Grenzregion machen sich übrigens auch in den Ortsnamen und Sprachen auf ihren Seiten geltend, wird doch im Süden das rätoromanische Idiom *Surmeir* gesprochen, was übersetzt «über, ennet der Mauer» heisst.

Der *Schin* – mit ihm befassen sich drei der folgenden Artikel – hat aber auch seine geomorphologischen Eigenheiten. Er wurde in geologisch sehr junger Zeit angelegt, sicher nach der Bildung der weiten und hoch liegenden Talfurche von *Lenzerheide* und *Oberhalbstein*. Dies wird einem dann klar,

wenn man von der *Heide* kommend, den Steilabfall von *Lenz* betritt. Hier wird man den Eindruck nicht los, die Strasse müsse nun direkt ins gegenüberliegende *Oberhalbstein* führen, statt vorerst in zahlreichen Serpentinen nach dem *Talkessel* von *Tiefencastel* abzufallen, um dann aufwärts führend den Talboden von *Savognin* zu erreichen. Mit vereinten Kräften fressen sich Landwasser, *Albula* und *Julia* in einem äusserst dynamischen Prozess durch den Schiefer-, Kalk- und Sandsteinkomplex oberpenninischer Decken im *Schin*. Der intensive Abtragungsvorgang lässt sich an Ort und Stelle beobachten.

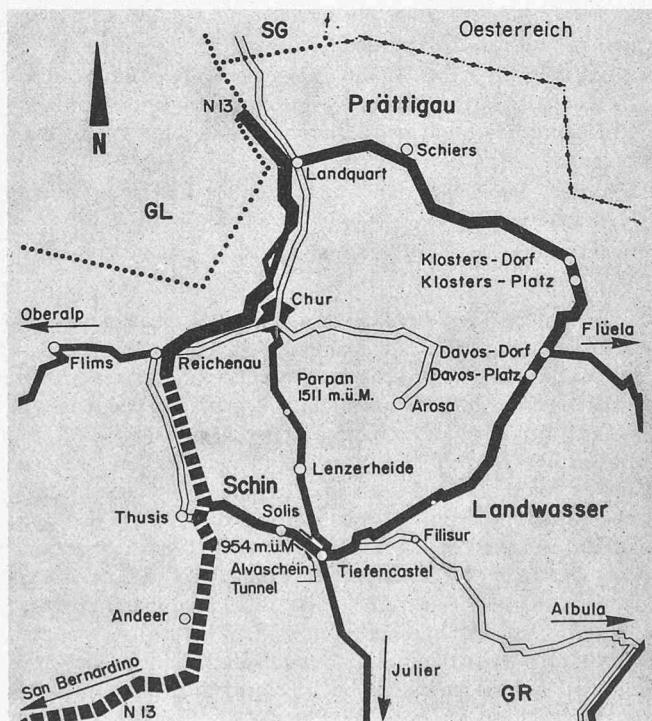
Der alte *Schinweg* führte hoch über dem nördlichen *Schinrand* von *Muldain* nach *Scharans* im *Domleschg*. Erst in den Jahren 1868/69 wurde er durch eine Strasse ersetzt, die mehr oder weniger auf der südlichen Schluchtkante verläuft. Sie ist zwischen dreieinhalf und viereinhalf Meter breit und mit zahlreichen, unverkleideten Tunneln mit einer Lichtweite von dreieinhalf Meter versehen. Die Strasse, den *Schin* bei *Solis* mit einer Brücke querend, genügte den damaligen Ansprüchen für Fuhrwerke und Fussgänger. Stets wurde und wird sie gefährdet von Steinschlag und Lawinenniedergängen.

Mit dem Bau der *Albulabahn* – des stolzen Prunkstücks der *Rhätischen Bahnen* – innerhalb der Jahre 1896 und 1903 vollzog sich eine erste einschneidende Wende in der Anlage der innerbündnerischen Verkehrswege. Personen- und Gütertransporte wurden auf die Schiene verlegt; nach dem Bahnbau verloren die Bewohner zahlreicher Pass-Talschaften ihre Arbeit. Zum Teil wanderten sie aus oder fristeten ein ziemlich kümmerliches Leben. Dass aber schon damals grosse Bauaufgaben wie es die Albulabahn war, nicht ohne ausländische Arbeitskräfte bewältigt werden konnten, zeigen heute noch einige recht kuriose Namen im Gebiet des *Schin*. So bezeichnet heute noch «*Calabria*» eine Örtlichkeit, wo während des Bahnbaues die Italiener, die Kalabresen wohnten.

Heute hat sich das Blatt wiederum gewendet. Seit im Jahre 1924 das allgemeine Fahrverbot für Automobile in Graubünden aufgehoben wurde, zeigte sich schon bald die Unzulänglichkeit der mittelbündnerischen Verkehrswege. Vorerst wurde vor wenigen Jahren mit dem Bau des *Landwassertunnels* ein erster Schritt zu ihrer Sanierung getan. Mit der Untertunnelung der gefürchteten Zügen vom *Schmelzboden* bis zum *Bärentritt* ist nun die Strecke Davos–Tiefencastel–Julierpass–Engadin das ganze Jahr befahrbar. Etwas später begannen die Umbauarbeiten im *Schin* und wurden im vergangenen Dezember – mit Ausnahme der Umfahrung von Tiefencastel – abgeschlossen. Somit ist eine Region für den modernen Individualverkehr «erschlossen», zum Leidwesen der einen, zur Genugtuung der andern. In der «Oase» zwischen Tiefencastel und Bergün sind nun auch jene aufgetaucht, die sonst diesen Landstrich der schlechten Verkehrswege mieden.

Mit einer nostalgischen Rückschau wird man aber diesen Bergregionen nicht gerecht, denn es sind unter anderem komfortable und sichere Verkehrswege, die abgelegene Gegenden aus ihrer Isolierung lösen und den Anschluss ans «Unterland» gewähren. Den dort Gebliebenen können Tourismus oder kleinste Industrien einen Verdienst bringen, die sie zur Bleibe bewegen, was staatspolitisch von grosser Bedeutung ist.

Bild 1. Übersicht über das Hauptstrassennetz Mittelbündens



Der sanierte Durchgang durch den Schin entlastet im übrigen wesentlich die Strasse von Tiefencastel über die Lenzerheide nach Chur. Gerade der Güterverkehr wird es zu schätzen wissen, dass er bei mehr oder weniger gleicher Kilometerzahl nicht vorerst eine Steigung und dann wieder ein gleiches Gefälle von 600 Metern bewältigen muss.

Die jetzt praktisch abgeschlossene Strassensanierung im Schin (ab Freihof am Ausgang zum Domleschg bis nach Tiefencastel) ist im Jahre 1963 begonnen worden. Die Kosten dieses rund achteinhalb Kilometer langen Bauwerkes belaufen sich auf etwa 70 Millionen Franken, an die der Bund wesentliche Beiträge geleistet hat.
Kurt Meyer

Technische Probleme beim Bau der Schinstrasse im Abschnitt Solis–Tiefencastel

Von Ruedi Penne, Zürich

DK 625.725

Durch die 12 km lange Schlucht des Schin verläuft neben der Rhätischen Bahn eng eingezwängt die Strasse zwischen Thusis und Tiefencastel. Sie verbindet das Engadin und Davos mit dem Mittelland über die N 13 (vgl. Bild 1, S. 453).

Der Ausbau der schmalen, kurvenreichen und steilen alten Schinstrasse ist mit der Fertigstellung des Abschnittes von Solis nach Tiefencastel bis auf die anschliessende Umfahrung der letztgenannten Ortschaft abgeschlossen worden. Damit konnte neben der Leistungsfähigkeit vor allem die Verkehrs- und die Wintersicherheit für die oben erwähnte Verbindung erhöht und verbessert werden.

Wegen der topographischen und geologischen Gegebenheiten stellten sich beim Ausbau dieser als Gebirgsstrecke ausgewiesenen Strasse eine Reihe interessanter technischer Probleme. Die markantesten dabei ergaben sich bei der Traversierung einer 700 m langen Hangpartie und beim Bau des 930 m langen Alvaschein tunnels. Ebenfalls von Interesse ist die Gestaltung des Strassenoberbaus. Die Ausarbeitung des Auflage- und des Detailprojektes sowie die Erstellung der Submissionsunterlagen wurden der Elektrowatt Ingenieurunternehmung AG in Zürich vom Kanton Graubünden, vertreten durch das Kantonale Tiefbauamt, übertragen.

Hangtraversierung

Charakteristisch für diesen Projektabschnitt ist die Lage der Schin- und Kantonsstrasse im Hanganschnitt mit einem Böschungsabtrag auf ganzer Breite (Bild 2).

Der Baugrund besteht aus Moräne, die bis zum anstehenden Fels eine Mächtigkeit von 10 bis 30 m hat. Sie ist gut

gelagert, weist jedoch lokal eine grosse Durchnäsung auf und führt daher bei steiler Geländeform zu Kriechbewegungen. Die Durchnäsung resultiert primär aus versickerndem Niederschlagswasser, das durch die oberen Gehängeschuttablagerungen in die Moräne gelangt und in dieser durch die Wassergüte bestimmt weitergeleitet wird. Neben dem Vorhandensein eines sumpfigen Charakters mit entsprechendem Florabestand ist das Terrain durch eine unruhige, kleinbucklige Geländeform gekennzeichnet. Typische *Fliesswülste* und *Rutschharnischflächen* mit Anrissrändern sind zu erkennen.

Als erdbaumechanische Werte, die den Gleitkreisberechnungen zugrunde lagen, sind für die Kohäsion $c = 1,0 \text{ kg/cm}^2$ und für den Winkel der inneren Reibung $\varphi = 24^\circ$ ermittelt worden. Die Gesamtstabilität wurde durch die teilweise Anordnung von Stützmauern und Böschungsneigungen von 2:3 gewährleistet.

Als Folge der lokalen Durchnäsungen und Rutscherscheinungen im Moränenhang mussten zur Erstellung des Bauvorhabens umfangreiche Entwässerungsmassnahmen durchgeführt werden:

- Lokales Fassen des Oberflächenwassers mittels Y-Drainagen
- Grosszügige Konzeption der Entwässerungsleitungen
- Sichern und Entwässern von Rutschharnischflächen durch Gräben, welche in der Falllinie verlaufen.

Darüber hinaus wurden die folgenden baulichen Anordnungen getroffen:

- Bau einer Lehnbrücke im Bereich einer stark durchnässten und extrem rutschgefährdeten Mulde (Bild 3)
- Erdaushub für Kunstbauten in kurzen Etappen und rasches Erstellen der Bauwerke zur Vermeidung von Entspannungen und damit verbundenen Konsistenzänderungen des Baugrundes
- Schnelles Begrünen der freigelegten Hangpartien mittels Hydrosaatverfahren
- Bepflanzung des Hanges durch Kulturen mit tiefgreifenden Wurzeln.

Im unteren Teil des Hanganschnittes ist auf einer Länge von knapp 200 m durchgehend eine Schicht von graublauem, verschwemmemtem, tonig-siltigem Moränenmaterial angetroffen worden. Dieses Material war mit fast 12 % Wassergehalt nahezu wassergesättigt. Wegen seiner hohen Kohäsion und der geringen M_E -Werte fehlte ihm eine genügende Tragfähigkeit. Das sehr feine Material kann aber auch eine Frostgefährdung herbeiführen, wenn es im Laufe der Jahre in den Strassenoberbau aufsteigt und dort die Poren füllt. Zur Vermeidung dieser Gefahren wurde der Untergrund um 40 cm tiefer ausgehoben, mit Tunnelausbruchmaterial bis zum Planum wieder aufgefüllt und anschliessend mit einem Kunstoffaservlies abgedeckt. Das letzte dient als Trennschicht zwischen Ober- und Unterbau und hat die Eigenschaften einer Filter- und Drainagewirkung.

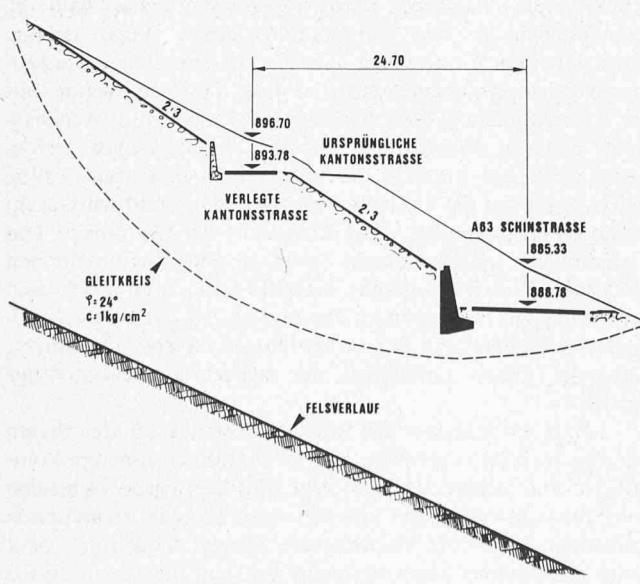


Bild 2. Hangpartie. Querprofil beim km 9,320