

Die abgesenkte Reussbrücke Wassen: Einsturzgefahr, dramatischer Wettlauf mit der Zeit, den Einsturz zu verhindern, Sicherungsnotmassnahmen

Autor(en): **Huber, Heribert**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **107 (1989)**

Heft 25

PDF erstellt am: **24.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-77126>

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 Ausdrücke 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.

Die abgesenkte Reussbrücke Wassen

Einsturzgefahr, dramatischer Wettlauf mit der Zeit, den Einsturz zu verhindern, Sicherungsnotmassnahmen

Einführung, Wassen damals, vier Veränderungen in zwei Jahrhunderten

Die Gegend von Wassen im Kanton Uri, also der eigentliche Bereich des Felskopfes von Wassen zwischen der

VON HERIBERT HUBER,
ALTDORF

Reuss und der Meienreuss, wurde in den zwei Jahrhunderten von 1820 bis 1987 4mal verändert.

Nachdem sich die Reuss und die Meienreuss seit der letzten Eiszeit vor ungefähr 10 000 Jahren in die Grundmoräne eingegraben hatten, entstand das Bild beim Zusammenfluss, wie es um die Zeit von 1850 von David Alois Schmid in seinem wunderschönen Stich festgehalten wurde (Bild 1).

Die erste der 4 grossen Veränderungen ist bereits vollzogen, nämlich der Bau der Gotthardfahrstrasse, bei der Carl Emanuel Müller wesentlich mitgewirkt hatte. Der Bau erfolgte in den Jahren 1820–1830.

Hier sei bemerkt, dass der Bau der Axenstrasse nicht gleichzeitig erfolgte, sondern aus politischen und finanziellen Gründen erst 1862–1865, also rund 40 Jahre später.

Die zweite wesentliche Veränderung im Raume Wassen wurde durch den Bau der Gotthardbahn 1870–1882 vollzogen. Die Brücken über die Meienreuss, der Kirchbergtunnel und die Kehrtunnels sind die markantesten Bauwerke dieser Zeit.

Der dritte grosse Eingriff in diese Landschaft vom Felskopf Wassen stellt der Bau der Autobahn N2 1970–1975 dar. Die Reuss wird mittels einer modernen, eher schlanken Vorspannbrücke überquert. Vielerlei Bauwerke sind für die Erfüllung aller Randbedingungen, wie Kantonsstrasse und Lawenzüge, erforderlich.



Bild 1. Stich von David Alois Schmid, 1791–1861, Der Felskopf von Wassen, erstellt etwa 1850

Bildautor: David Alois Schmid

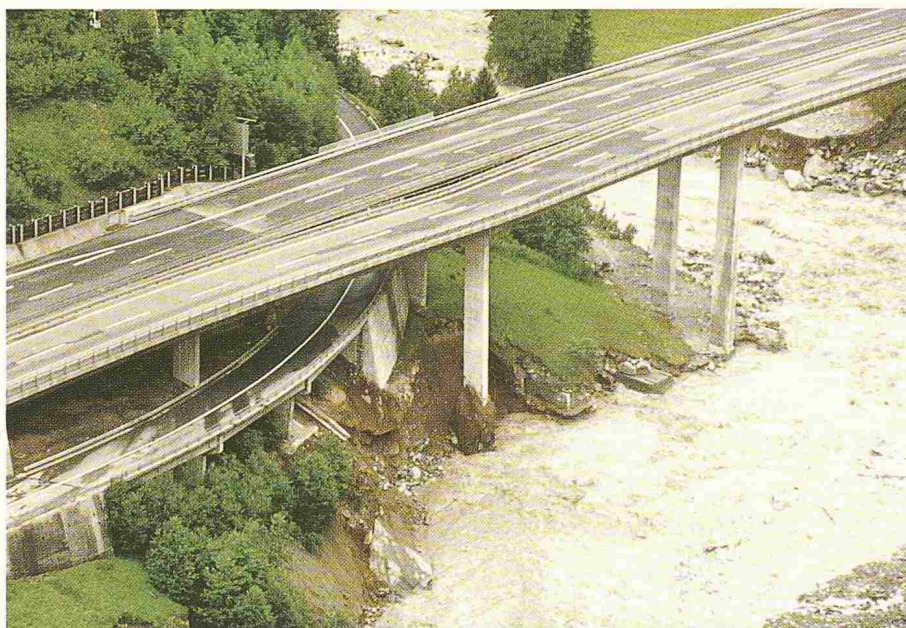


Bild 2. Abgesenkte Reussbrücke Wassen am 25. August 1987
Bildautor: Schweizer Illustrierte

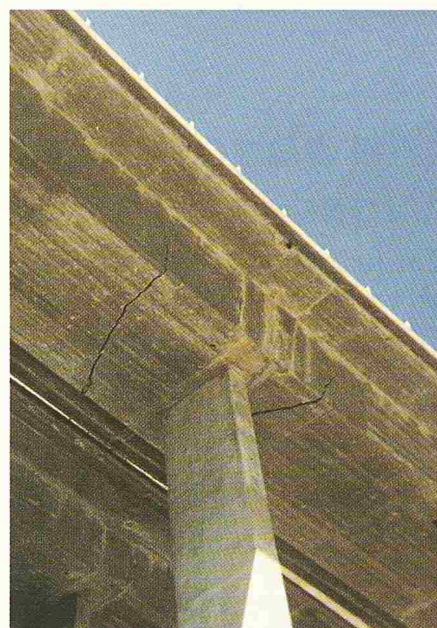


Bild 5. Reussbrücke Wassen, Aufreissen des Überbaus durch Absenken der Fundation
Bildautor: R. Kalbermatten

Die vierte grosse Veränderung fand im Unwetter 1987, in der Nacht vom 24. auf den 25. August, statt. Die Reuss stürzte tanzend von einem Reussufer zum andern zu Tal und riss die Ufer in der Grundmoräne einfach weg, indem sie sich pendelnd in die Flanken bohrte. Die Grundmoräne bei der Meienreussbrücke wurde weggeschwemmt, die Meienreussbrücke beschädigt und die Reussbrücke abgesenkt (Bild 2).

Die Situation am 25. August 1987

Am 25. August 1987 rückte der Brückeningenieur aus dem EK 87 mor-

gens um 08.30 Uhr per Helikopter in den Kanton Uri ein. Es war ein sonderbarer Eindruck über dem Urnersee, die ersten Teilabschnitte des Urnerlandes zu erkunden. Nach einer weiträumigen ersten Rekognoszierung wurde der Bereich Wassen im speziellen überflogen und ein erster Augenschein genommen.

Von der Flussoberseite zeigte sich folgendes Bild:

- Das «Schluchtenbrüggli» oberhalb der Reussbrücke Wassen wurde auf der linken Seite fast vollständig weggerissen (Bild 3).
- Die Reussbrücke Wassen wurde durch die flankierend angreifende

Reuss auf der linken Flussseite beim Pfeiler I durch die Unterspülung des Schachtfundamentes um ein sehr hohes Mass abgesenkt und im Überbau aufgerissen (Bilder 4, 5 und 6).

- Das Fundament des Widerlagers und der Stützmauer Lehnenviadukt Kantonsstrasse wurde untergraben und in einer Breite von 4 m freigelegt (Bild 7).
- Die Kantonsstrasse oberhalb und unterhalb der Meienreussbrücke wurde auf grossen Strecken weggerissen. Die Meienreussbrücke wurde stark beschädigt (Bilder 8 und 9).
- Die Sägerei Walker war unterspült und drohte einzustürzen).



Bild 3. Schluchtenbrüggli oberhalb der Reussbrücke Wassen
Bildautor: R. Kalbermatten



Bild 8. Meienreussbrücke am 25.8. 1987, Flussunterseite, abgebrochene Verbreiterung, aus dem Jahre 1949, bis über den Scheitel zerstörter Betonbogen
Bildautor: R. Kalbermatten



Bild 4. Absenkung Reussbrücke und freigelegte Fundationen von Pfeiler I und Stützmauer der Kantonsstrasse
Bildautor: T.R. Schneider

Einsturzgefahr für die Reussbrücke Wassen, Verkehr auf der Bergspur Romeo

- Am dramatischsten war der Zustand der Reussbrücke Wassen mit Widerlager und Stützmauer der Kantonsstrasse. Diese drohten abzustürzen, stand doch die Grundmoräne unterhalb der ausragenden Fundamente senkrecht. Ein Absturz hätte den Pfeilerschacht samt Pfeiler I weggeschlagen und den Pfeiler der auf den ersten Blick noch intakten Bergspur Romeo der Reussbrücke mitgerissen. Dann wären beide Brücken, die Talspur Lora mit

dem abgesenkten Pfeiler I und die noch intakte Bergspur Romeo, in die Tiefe gestürzt.

- Nachdem die Bahnlinie und die Gotthardfahrstrasse an mehreren Stellen unterbrochen waren, blieb als einzige Nord-Süd-Verbindung nur die Bergspur Romeo der Autobahn N2 für eine eventuelle Benützung offen.
- Darauf setzte der Wettlauf mit der Zeit ein, die Zwillingsbrücken Wassen vor dem Einsturz zu retten.
- Der Verkehr wurde für die dringenden Verbindungen in beschränktem Mass auf der Bergspur Romeo ab Mittwoch, 26. August 1987, 10.00 Uhr, freigegeben.



Bild 6. Abgesenkte Schachtfundation, Pfeiler I von Norden und unterspülte Stützmauer/Widerlager Lehnenviadukt Kantonsstrasse
Bildautor: T.R. Schneider, 1877/19A

Überwachung der Zwillingsbrücken durch das Militär

Damit die Sicherung der Brücke als erste Sofortmassnahme ins Auge gefasst werden konnte, musste die Brücke überwacht werden. Dies wurde mit einem Rekrutenzug aus der Aufklärungs-RS III/261 eingerichtet. Ein Leutnant, 2 Unteroffiziere und 14 Rekruten übernahmen diese verantwortungsvolle Aufgabe mit viel Elan und grossem Einsatz.

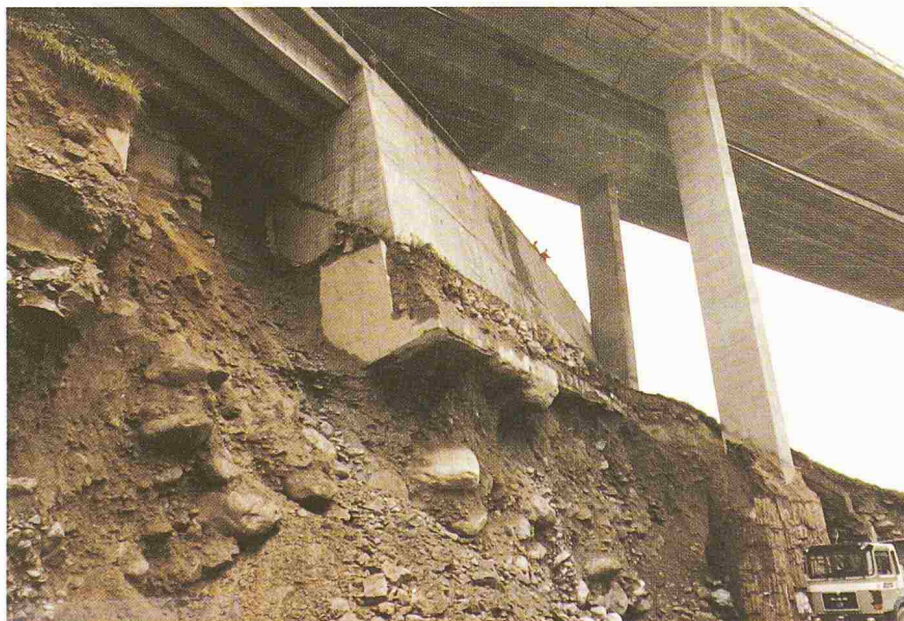


Bild 7. Untersicht des unterspülten und freigelegten Fundamentes der Stützmauer und des Widerlagers des Lehnenviaduktes Kantonsstrasse
Bildautor: T.R. Schneider, 1878/12, 1878/19

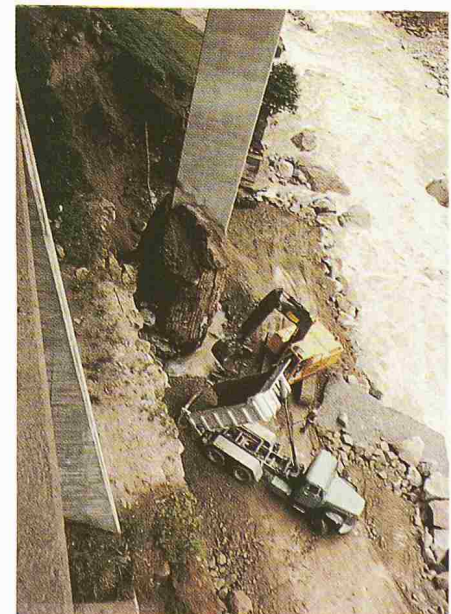


Bild 10. Pfeiler I und Reuss, Zurückdrängen der Reuss
Bildautor: T.R. Schneider, 1878/11



Bild 9. Meienreussbrücke und erodierte Kantonsstrasse
Bildautor: T.R. Schneider, 1878/6

Die Beobachtung erfolgte über Lattenkreuze wie im Strassenbau.

Der Auftrag lautete:

«Beobachten der Talspur Lora aus sicherem Standort, bei Absenken der Fahrbahn Lora Sperren der Brückenköpfe Nord und Süd.»

Die Aufgabe war nicht einfach zu lösen. Mit gut eingerichteten Verbindungen per Draht und Funk konnte diese gemeistert werden.

Der Zustand der Bergspur Romeo und die getroffenen Massnahmen zur Überwachung erlaubten eine beschränkte Benützung der Bergspur in erhöhter Gefahr für den Lokalverkehr. Die Brücken konnten jederzeit einstürzen.

Unter diesen schwierigsten Verhältnissen

wurde der Entschluss, ein äusserst wagemutiger, gefasst, die Arbeiten für die Sicherung der Talspur Lora und somit auch für die Bergspur Romeo aufzunehmen.

Dramatischer Wettlauf mit der Zeit, den Brückeneinsturz zu verhindern

Nun begann ein dramatischer Wettlauf mit der Zeit, einem Absturz der Kantonsstrasse mit Stützmauer und Widerlager des Lehnenviaduktes zuvorzukommen.

Die Arbeiten mussten vorerst organisiert und koordiniert werden. Dazu wurde ein örtliches Baubüro unter der

Leitung von Ingenieur M. van den Berg eingerichtet.

Tag und Nacht fuhren bald 21 schwere Lastwagen mit grossen Mulden für Steintransporte vom Steinbruch Gütli auf verschlungenen Wegen über die N2 und die Bergspur Romeo zur Baustelle Reussbrücke Wassen bei der Halle Mattli. 18 Stunden dauerte der extreme Einsatz pro Tag.

Zuerst musste die Reuss vom Erosionsrand zurückgedrängt werden. Dies erfolgte durch die Erstellung einer Rampe von der Halle Mattli zum Pfeiler I.

Danach wurden die Ufersicherung aus grossen Blöcken und Rampenschüttung mit Grubenmaterial erstellt und der Pfeiler I umfasst (Bild 10).

Alle, die da unten arbeiteten, Chauffeure, Baggerführer, Bauleiter und alle, die dort anwesend sein mussten, taten dies unter Lebensgefahr.

Die Fundation des Pfeilers I war am 28. August 1987 so eingefasst, dass ein Wegschlagen beim Absturz der Stützmauer schon erschwert worden wäre (Bild 11).

Unter dem äussersten Einsatz aller Kräfte und durch die stets grossartige Unterstützung des Regierungsrates und des Kantonsingenieurs konnte am Samstag, 29. August 1987, 24.00 Uhr, der Stützkörper bis unter die Fundamente von Widerlager und Stützmauer des Lehnenviaduktes Kantonsstrasse erstellt werden. Am Sonntagmorgen um 02.00 Uhr war der letzte Betonpfropfen eingebracht. Die Brücken waren fürs erste gesichert (Bild 12). An dieser Stelle sei den Unternehmern R. Kalbermatten, den Gebrüdern Mattli und allen Mitarbeitern gedankt. Insbesondere war I. Kieliger als Baggerführer permanent extrem gefährdet. Seine Leistung sei hier gewürdigt, stellvertretend für alle, die da unten arbeiten oder sich aufhalten mussten. Einen besonderen Dank gilt hier auch Frau Josy Kalbermatten, die alle zu jeder Tages- und Nachtzeit mit Speis und Trank liebevoll umsorgte.

Weitere Sicherungsmassnahmen

Nachdem diese Sicherung der Stützmauer und des Widerlagers inklusiv Pfeiler I erreicht werden konnte, unternahm der Schreiber am 31. August 1987 eine erste Inspektion des Überbaus von innen im Hohlkasten. Ein ungewöhnlich bizarres Bild, so grosse Risse, ja Spalte von 80 mm Breite zu sehen (Bild 14).

Danach folgten die Detailinspektionen, die Sicherung des Überbaus in den Betongelenken durch die blaue Aufhängekonstruktion (s. Beitrag C. Menn).

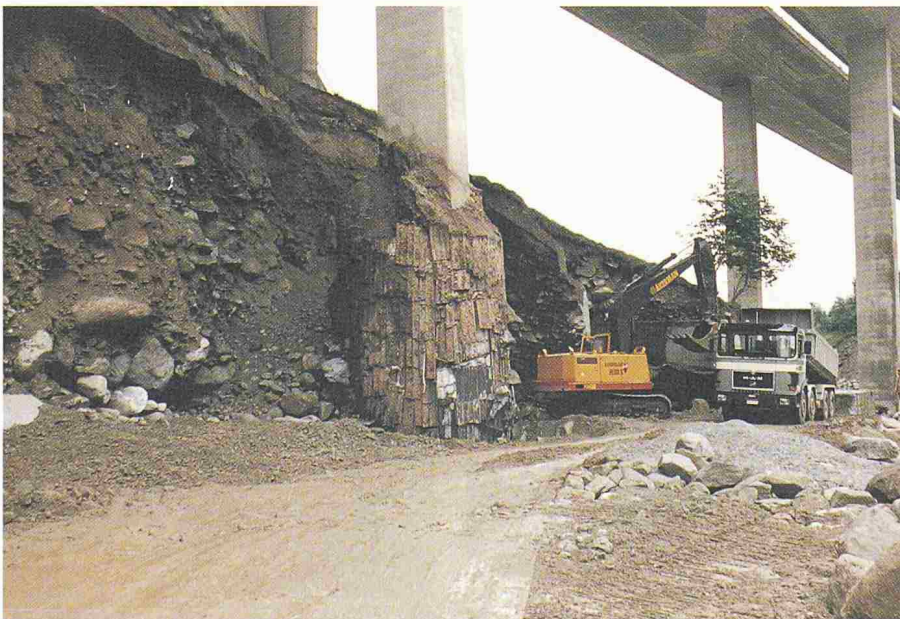


Bild 11. Umschütten der Schachtfundation Pfeiler I und Aufbau des Stützkörpers für Stützmauer
Bildautor: T.R. Schneider, 1878/13



Bild 12. 15000 m³ Stein- und Steinbruchmaterial; gelungene Unterstellung von Widerlager und Stützmauer am 29.8.1989, Mitternacht
Bildautor: T.R. Schneider, 1879/8



Bild 13. Rechtes Ufer beim Widerlager Nord, und Pfeiler B/G
Bildautor: T.R. Schneider, 1878/25

Schon bald wurde auf Grund des Zustandes der Brücke der Entscheidung zur Rekonstruktion gefällt (s. Beitrag C. Menn).

Weitere Sicherungsmassnahmen wurden auch rechts der Reuss beim Widerlager und den Pfeilern B und G notwendig (Bild 13).

Die Projektorganisation für die Rekonstruktion der Reussbrücke

Die Rekonstruktion der Reussbrücke Wassen stellt an alle Beteiligten höchste Anforderungen. Sie erfordert auch eine spezielle Projektorganisation mit eigens dafür bereitgestellten Strukturen.

Das eher Seltene daran sei zu vermerken, dass die Projektleitung einen Ge-

neralunternehmer beantragte, der alle Subunternehmer zu beauftragen und zu koordinieren hatte. Bis heute sind es über 50 Subunternehmer, die an der Reussbrücke Wassen beteiligt waren.

Ebenso musste für die ersten Bauphasen inkl. Gerüst und Verschiebeinrichtung das normale Submissionsverfahren ausgeklammert werden.

Die vom Regierungsrat Anfang September 1987 genehmigte Projektorganisation sieht wie folgt aus (s. Tab.):

Die Unternehmer der wichtigsten Sparten werden am Schluss, Beitrag E. Bräm, Ausführung, genannt.

Im folgenden werden die Probleme und deren Lösungen durch die an der Projektierung und am Bau Beteiligten be-

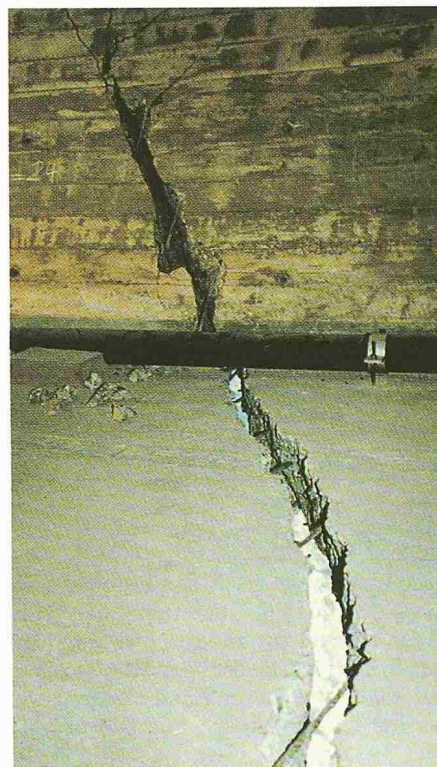


Bild 14. Riss im Überbau beim Pfeiler I
Bildautor: A. von Glutz

Projektorganisation

Rekonstruktion 1987/1989

Oberaufsichtsbehörde:

Bundesamt für Strassenbau ASB, 3003 Bern

Bauherrschaft: Kanton Uri

Projektleitung und Oberbauleitung: Bauamt Uri, Abt Kunstbauten, 6460 Altdorf

Experte,

Konzeption und Projekt:
Prof. Dr. C. Menn, Eidg. Techn. Hochschule, 8093 Zürich

Geologe:

Dr. T.R. Schneider, beratender Geologe, 8713 Uerikon und 6460 Altdorf

Projektverfasser und Bauleitung:

Ernst Winkler + Partner AG, dipl. Bauing. ETH/SIA/ASIC, 8307 Effretikon und 6484 Wassen

Generalunternehmung für alle Belange:

AG Conrad Zschokke, 8045 Zürich

schrieben. An meiner Stelle aber sei hier der allergrösste Dank für die allseitig hervorragende Leistung und für den beispielhaften Einsatz zur Rekonstruktion dieser Brücke ausgesprochen. Das Projektteam zeichnete sich durch eine ausgesprochene Konsensfähigkeit aus. Es ist für mich ein unvergessliches Erlebnis, eine so grosse Herausforderung mit diesem Resultat mit allen Beteiligten gemeinsam erfahren zu dürfen. Ich danke.

Adresse des Verfassers: Heribert Huber, Bauamt Uri, Abt. Kunstbauten, Projektleiter Rekonstruktion Reussbrücke Wassen, Klausenstrasse 2, 6460 Altdorf.