

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 103 (1985)  
**Heft:** 14

## **Sonstiges**

### **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:** 25.01.2026

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

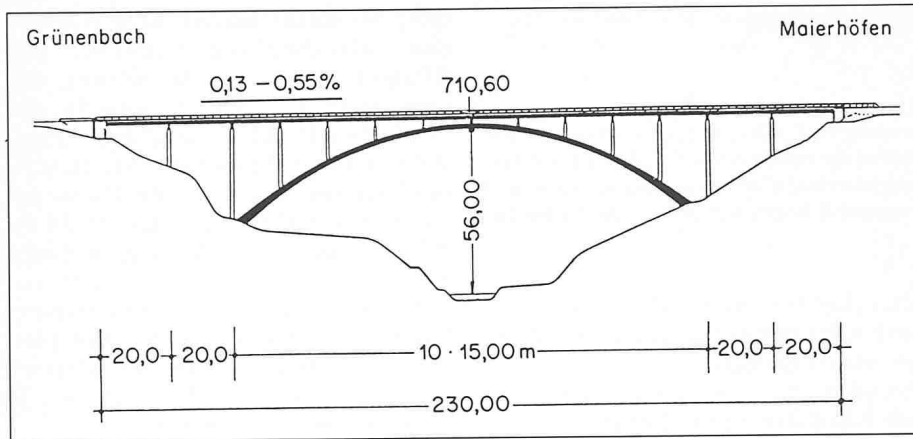
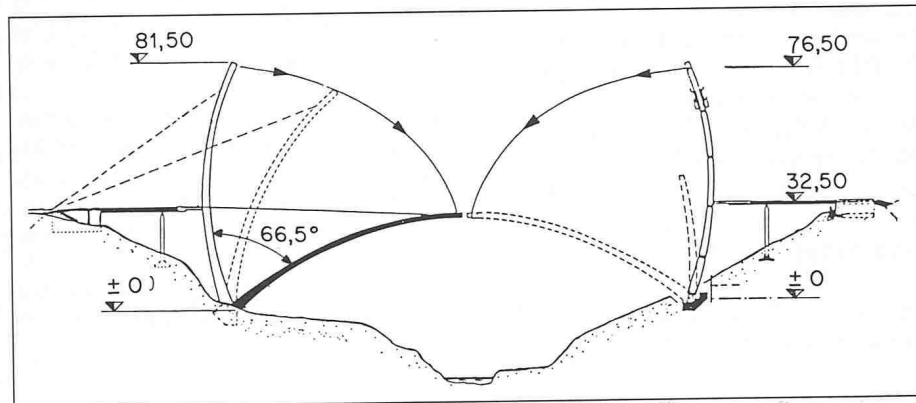


Bild 3. Argentobelbrücke. Bauzeit 1983–1986. Bogen erstellt 1984. Gesamtkosten etwa 9 Mio. DM

Bild 4. Herstellung der Bogenhälften. Betonieren 3 Monate, Absenken 5 Tage



□ Anschluss von acht Kabeln aus Litzenstahl ST.160/180 im Scheitelsbereich, Einbau der für das Absenken benötigten Hohlkabelpressen und Verankern derselben in einem Bock hinter dem Widerlager des Überbaues.

Nach einer Arbeitszeit von drei Monaten konnte Ende Oktober die erste und Ende November die zweite Bogenhälfte um 66,5 Grad gedreht und abgeklappt werden. Die Ausführung blieb von Unfällen verschont und erreichte beachtliche Genauigkeit. Die Mittelachsen der beiden Hälften stimmten im Scheitel bis auf 2 cm überein, und die für das

Richten vorgesehenen Pressen bei den Gelenklagern kamen kaum zum Einsatz.

Bei diesem Verfahren ergeben sich infolge Setzungen der Kämpfer keine zusätzlichen Spannungen in den Bogenquerschnitten. Auch war es möglich, das Naturschutzgebiet von Einbauten vollständig frei zu halten.

Noch vor Wintereinbruch – das Bauwerk befindet sich 700 m ü.M. – wird der entstandene Dreigelenkbogen an den Kämpfern und am Scheitel zu einem eingespannten Bogen geschlossen. Gleichzeitig erfolgt der Ausbau der

und nachträgliche Begrenzung des Lärms bei Strassen, Eisenbahnen, Flugplätzen, Industrieanlagen und zivilen Schiessständen. Sie enthält Vorschriften über die Ermittlung und Beurteilung von Lärmimmissionen, Anforderungen an neue und bestehende Anlagen sowie Bestimmungen über die Bewilligung von Gebäuden und die Erschliessung von Bauzonen in lärmbelasteten Gebieten.

Nach einer dreistufigen Prioritätenordnung ist der Lärm in erster Linie an der Quelle, sodann durch bauliche Massnahmen zur Verhinderung der Schallausbreitung und schliesslich durch Schallschutzmassnahmen an Gebäuden zu bekämpfen. Zur Beurteilung von Lärmbelastungen und zur Festlegung von Massnahmen dienen die vorgegebenen Belastungsgrenzwerte für Verkehrslärm, Industrie- und Gewerbelärm und Lärm ziviler Schiessanlagen. Später sollen weitere Belastungsgrenzwerte für Lärm von

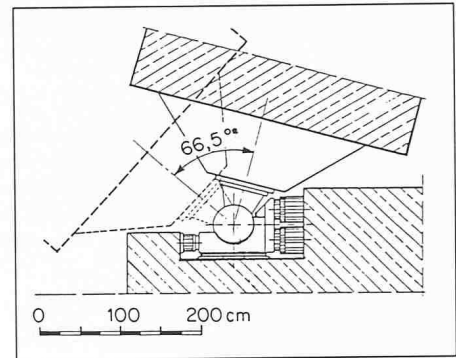
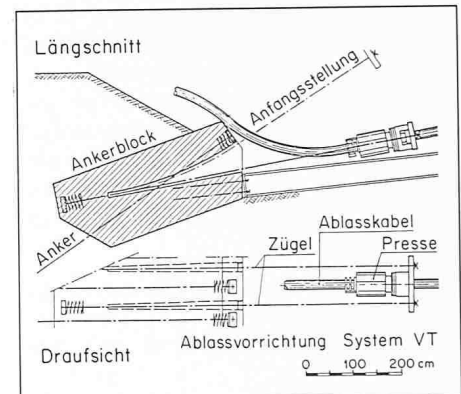


Bild 5. Gelenklager ST.52 mit Richtpressen. Wellendurchmesser 50 cm, Länge 82 cm

Bild 6. Hohlkabelpresse (Kolbenweg 25 cm) mit dem Ablasskabel und der Verankerung im Betonbock



Gelenklager zur Wiederverwendung und die Entfernung der Kabel. Nach der Winterpause gelangen Fahrbahn, Stützen und Strassen zur Ausführung, so dass im Sommer 1986 das Bauwerk dem Verkehr übergeben werden kann. Die bei dieser Brücke erstmals mit Erfolg ausgeführte neue Bauweise dürfte die Konkurrenzfähigkeit von Bogenbrücken in vielen Fällen verbessern und dazu beitragen, ihre Vorteile nutzen zu können.

Adresse des Verfassers: Werner Stadelmann, dipl. Ing. ETH/SIA, Gottfried-Keller-Str. 1, 9000 St. Gallen.

## Umschau

### Verordnungen zur Lärmbekämpfung in der Vernehmlassung

Das Eidgenössische Departement des Innern hat die Entwürfe zu den Verordnungen zur Lärmbekämpfung in die Vernehmlassung gegeben. Diese Verordnungen stützen sich auf das Bundesgesetz über den Umweltschutz vom 7. Oktober 1983, welches seit 1. Januar 1985 in Kraft ist. Der Vollzug der Verordnungen wird Sache der Kantone sein, soweit er nicht nach Gesetz dem Bund vorbehalten bleibt. Die Vernehmlassung dauert bis Ende Mai 1985; die Verordnungen sollen als ganzes Paket voraussichtlich Anfang 1986 in Kraft treten.

Die Verordnung über den Lärmschutz bei ortsfesten Anlagen regelt die vorsorgliche

Landesflughäfen, Helikopterflugfeldern, Militärflugplätzen sowie militärischen Schiess- und Waffenplätzen folgen. Die Belastungsgrenzwerte sind fallweise ungleich streng für neue Nutzungszonen bzw. neue Anlagen oder für Sanierungsmassnahmen bei bestehenden Anlagen. Die Belastungsgrenzwerte sind in jedem Falle in der Nacht strenger als am Tage und in einer reinen Wohnzone strenger als in einer Industriezone mit stark störenden Betrieben.

Die Verordnung über Schallschutzmassnahmen an neuen Gebäuden regelt die vorsorgliche Begrenzung des Lärms im Gebäudeinnern, z.B. in Wohnungen. Sie enthält insbesondere Anforderungen an den Schallschutz bei Neubauten und Umbauten. So muss die Schalldämmung von Aussenwänden und Fenstern sowie von hauptsächlich Bauteilen im Gebäudeinnern bestimmten Qualitätsanforderungen genügen. Ebenso wird die

Lärmeinwirkung von Trittschall auf Böden und Treppen sowie von Geräuschen haustechnischer Anlagen begrenzt. Es ist vorgesehen, die in der Verordnung vorgeschlagenen Mindestanforderungen an den baulichen Schallschutz ins Normenwerk des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins (SIA) zu übernehmen. Die nötige Koordination zwischen Bund und SIA ist sichergestellt.

Die Verordnung über die Ermittlung von Aussenlärmmissionen enthält im ersten Teil allgemeingültige Bestimmungen zur Lärmessung (Messgrössen, Messgeräte und Messprotokolle). Zusätzliche Vorschriften regeln Details der Messung von Strassenlärm, Eisenbahnlärm, Industrie- und Gewerbelärm sowie Schiesslärm.

Im zweiten Teil ist die Berechnung bzw. Prognose von Lärmmissionen allgemein geregelt und zusätzlich festgelegt, welche speziellen physikalischen Einflüsse bei der Berechnung einzelner Lärmarten zu berücksichtigen sind. Schliesslich wird der zur Ermittlung von Lärmbelastungen massgebende Verkehr bzw. massgebende Betrieb von Industrie- und Schiessanlagen definiert. Besonders behandelt ist die Störwirkung ausgeprägter Töne und Impulse bei Industrie- und Gewerbelärm.

*Auskünfte:* Dr. G. Verdan, Chef Abteilung Lärmbekämpfung, BUS, 3003 Bern, Tel. 031/61 93 44.

## Forum für Holz

Das Forum für Holz als beratende Kommission des eidgenössischen Departements des Innern für Fragen der Wald- und Holzwirtschaft, hielt im Februar die erste Sitzung der 3. Amtsperiode (1985–88) ab. Das Forum, das 15 ordentliche Mitglieder und Vertreter verschiedener Bundesstellen umfasst, wird von Regierungsrat F. Rosenberg, Frauenfeld, präsidiert; das Bundesamt für Forstwesen führt das Sekretariat. Neu in das Forum gewählt wurden R. Müller, Präs. des Schweiz. Verbandes für Waldwirtschaft, und Dr. A. Brühlhart, Kantonsoberrichter des Kantons Freiburg; Ende 1984 schieden Dr. H.H. Gasser, L. Rippstein und D. Zimmermann aus dem Forum aus.

Über aktuelle forstpolitische Anliegen orientierte Dir. de Coulon. Er wies auf die durch das Waldsterben bedingte längerfristig zu erwartende Abnahme der Schutz- und Erholungsfunktionen des Waldes hin. Die Holzproduktion dürfte sich mit einigen Schwankungen auf dem heutigen Niveau fortsetzen; die Hypothese der raschen Zunahme der Nutzungen wies er als wenig glaubwürdig zurück. In den Mittelpunkt der forstpolitischen Anstrengungen müssen künftig in erster Linie die Bekämpfung des Waldsterbens und die Sicherstellung einer minimalen Waldpflege rücken. Die Notwendigkeit vermehrter öffentlicher Hilfe, die im zu revidierenden Forstgesetz ihren Niederschlag zu finden hat, wurde ebenfalls angesprochen. Im neuen Forstgesetz sollen auch Möglichkeiten zur Förderung des Holzabsatzes verankert werden. Das Forum ist der Überzeugung, die Forstgesetzrevision sei unverzüglich zu verwirklichen.

Aus der Sicht des Bundesamtes für Forstwesen wurde über das Waldsterben und die

möglichen Ursachen ausführlich berichtet. Die Indizien, wonach das Waldsterben primär durch die chronische Vergiftung durch Luftfremdstoffe ausgelöst wird, verdichten sich immer mehr.

In einer Aussprache über die wirtschaftliche Lage der Wald- und Holzwirtschaft äusseren sich die Vertreter der Verbände vornehmlich positiv und zuversichtlich. Die Holzmarktlage wurde als stabil und ruhig bezeichnet, ebenso die Beschäftigungslage. Eher unbefriedigend scheint hingegen in manchen Betrieben die Ertragslage zu sein.

Das Forum nahm ferner den Entwurf eines Berichtes «Denkbare Massnahmen zugunsten der Wald- und Holzwirtschaft» zur Kenntnis, der zuhänden Bundesrat Dr. A. Egli die Meinung des Forums zu aktuellen forst- und holzwirtschaftspolitischen Problemen zum Ausdruck bringen soll. Es ist vorgesehen, diesen Bericht an der nächsten Sitzung zu verabschieden.

Den Abschluss bildete eine Informationsrunde über die Tätigkeit des Komitees Schweizer Holz, den neusten Stand bezüglich des Impulsprogrammes Holz und der HTL-Ausbildung für Holzingenieure sowie über Möglichkeiten und Grenzen ausserhandelspolitischer Massnahmen im Bereich von Holz und Holzprodukten.

Forum für Holz, c/o Bundesamt für Forstwesen, Postfach 1987, 3001 Bern, Tel. 031/61 80 74.

## Baumrinden sind wertvolle Rohstoffe

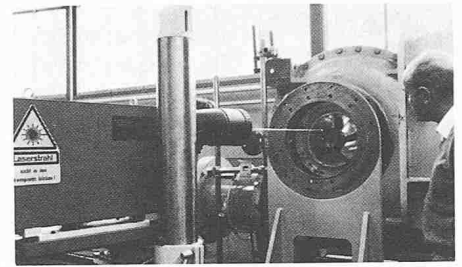
(fwt). Das Fraunhofer-Institut für Holzforschung untersucht in einem vom Bundesministerium für Forschung und Technologie und vom Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit geförderten Vorhaben die chemisch-technologische Verwertung von Nadelholzrinden.

Die bisherigen Untersuchungen zeigen, dass die Rinden von Nadelhölzern bis 40 Prozent extrahierbare Inhaltsstoffe phenolischer Natur enthalten. Diese Polyphenole (Tannine) lassen sich mit Lösemitteln und anderen Chemikalien bei Aufschlusstemperaturen zwischen 80 und 100 °C in hoher Ausbeute gewinnen. Nach chemischer Modifikation sind die Tannine als hochwertige Holzklebstoffe einsetzbar. Diese mit Klebstoffen hergestellten Spanplatten sind mit Kunstharzgebasteten Platten vergleichbar. Auch zur Verleimung von Sperrhölzern und Massivholz sind die Tanninharze hervorragend geeignet.

Subtropische Kiefernarten erwiesen sich als besonders geeignet für eine Tanninextraktion. Weniger günstig waren die Resultate für die einheimischen Nadelholzrinden. Hier brachten erst Fichten- und Douglasienrinde befriedigende Ergebnisse. Schwieriger gestaltet sich die wirtschaftliche Verwertung der extrahierbaren Rindenwache. Ihr Einsatz als Imprägnierungsmittel für Span- und Faserplatten brachte bisher wenig befriedigende Ergebnisse.

## Experimentelle Strömungsanalyse mit Laser-Licht

(pd). Steigende Forderungen nach besserem Wirkungsgrad und höherer Betriebssicher-



heit von hydraulischen Maschinen stellt die Forschung und Entwicklung vor neue Aufgaben. Um die Strömung innerhalb stehender und rotierender Beschaufelungen vorausberechnen zu können, wurden Rechenmodelle entwickelt. Die numerischen Verfahren müssen jedoch experimentell überprüft werden, um für die Optimierung der Modellmaschinen und die Übertragung der Rechenergebnisse auf Grossausführungen die notwendige Sicherheit zu gewinnen. Zur Lösung dieser Problemstellung wurde ein Forschungsvorhaben mit dreijähriger Laufzeit formuliert, welches das Bundesministerium für Forschung und Technologie genehmigte.

Im Rahmen dieses Projektes wurde in der hydraulischen Versuchsanstalt Brunnenmühle der J.M. Voith GmbH, Heidenheim, ein Laser-Velocimeter beschafft. Mit diesem neuen Lasergerät kann auf optischem Wege an jeder beliebigen Stelle eines Turbinen- oder Pumpenmodells, sogar innerhalb des rotierenden Laufrades, die Strömungsgeschwindigkeit ohne Störung der Strömung gemessen werden. Das Gerät arbeitet nach dem Flugzeit- oder Zwei-Focus-Verfahren. Dabei wird die Flugzeit von winzig kleinen künstlichen oder natürlichen Teilchen zwischen zwei Lichtpunkten gemessen. Ein umfangreiches Datenerfassungs- und Verarbeitungssystem erlaubt, alle gesuchten Werte in kurzer Zeit zu berechnen.

## Energie- und Wassersparen bei der Wollveredelung

(dpa). Das Deutsche Wollforschungsinstitut Aachen (RWTH) hat eine neue Technologie entwickelt, bei der anstelle wässriger Lösungen bei der Wollveredelung Schaum für die Behandlung von Textilien verwendet wird. Wie kürzlich auf einer Tagung des Instituts und der Aachener Textilforschungsinstitute berichtet wurde, können mit der Schaumtechnologie bis zu 90 Prozent Wasser und viel Energie gespart werden, da kein Trocknen mehr nötig ist. Es wurde auch ein neues Schaum-Bleichverfahren vorgestellt, bei dem keine Wärme verbraucht wird und kein Abwasser entsteht.

Die Wollwissenschaftler glauben auch, eine Lösung für das leidige Problem des «Shading» bei Wollvelourteppichen gefunden zu haben. Die Bildung von Schattierungen, die bei verlegten Teppichen in den ersten sechs Monaten auftreten können und zu Reklamationen führen, sind ein «Frustrationsthema» in der Wollforschung, für das es bisher keine befriedigende Lösung gab. Die Schaumbehandlung könne jetzt das Shading verhindern. Es sei gelungen, die Fasern damit so zu festigen, dass sie sich nicht mehr verdrehen und keine Shading-Effekte entstehen könnten. So behandelte Teppiche werden in der Frankfurter Oper getestet.