

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 89 (1971)  
**Heft:** 52

**Artikel:** Laserstrahlen: Geräte und Anwendungen  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-85083>

#### **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:** 21.02.2026

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

Bild 1 zeigt eine Biegepressvorrichtung, die für die Herstellung von Präzisionsknien aus Edelstahlrohren verwendet wird. Zwei 90°-Knie, die als Rohrverbindungen für Hydraulikschläuche dienen, stehen in der offenen Form bereit zum Herausnehmen. Knie werden hier in einem Ramm-Biegeverfahren hergestellt, bei dem sämtliche Teile des mit Cerrobend gefüllten Rohres während der Formung unter Druck stehen. Die Rohre im Vordergrund wurden zum Einsetzen in die Presse bereits mit der Legierung gefüllt. Die mit diesem Verfahren zu verarbeitenden Rohre weisen Aussendurchmesser von 6,35 bis 50,8 mm und Wandstärken von 0,81 bis 2,34 mm auf. Da Cerrobend eine

Streckgrenze von rund 200 % aufweist, lassen sich auch Biegungen, deren Radien unter dem Rohrdurchmesser liegen, ohne weiteres erzielen.

Bei Kleinserien kann man die Rohre von Hand füllen; bei der Verarbeitung kurzer Rohre in grossen Mengen stehen jedoch Füllautomaten zur Verfügung. Das Wasserbad zum Entfernen des Füllmaterials umfasst einen Behälter, aus dem sich die Legierung zur Wiederverwendung zurückgewinnen lässt. Cerrobend hat eine lange Lebensdauer, und Verluste dürften sich bei sorgfältiger Handhabung in der Größenordnung zwischen 5 und 10 % pro Jahr bewegen.

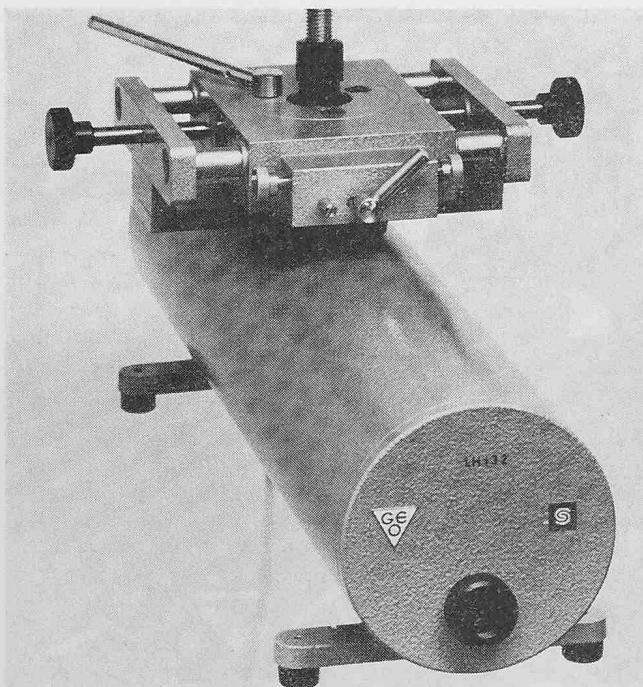
## Laserstrahlen: Geräte und Anwendungen

**Laser zur Feststellung von Luftverunreinigungen.** Schwebeteilchen wie Staub und Russ reflektieren auffallendes Licht. Das zurückgestreute Licht ist dabei der räumlichen Dichte und der Stärke des auffallenden Lichtes proportional. Zum «Messen» der verunreinigten Luft haben die Firmen Siemens sowie Laser Associates Ltd., England, Geräte entwickelt, die ähnlich wie Radar funktionieren, nur dass man statt Radiowellen einen starken Lichtstrahl aussendet. Das von Dampf und Rauch reflektierte Licht wird gemessen, und die Stärke des Signals gibt Aufschluss über den Grad der Verunreinigung. Siemens verwendet als optischen Empfänger eine Germanium-Photodiode mit vorgesetztem, lichtstarkem Objektiv. Die weitere Auswertung erfolgt mit einem Oszilloskop: der aufgezeichnete Echoimpuls liefert Angaben über Entfernung und Dichte der Luftfremdstoffe.

DK 535.211

**Laser im Tunnelbau.** Für das Richten des Tunnelvorriebes (vgl. D. Dettmers: Der Laser im Bauwesen. SBZ 1970, H. 13, S. 273–281) hat die Firma Spectra-Physics GmbH, 6100 Darmstadt, Alsfelderstrasse 12, ein neues Lasergerät auf den Markt gebracht. Dieses als LH 132 bezeichnete Gerät weist folgende technischen Daten auf. Leistung: 1,0 mW – TEM<sub>00</sub>. Wellenlänge 632,8 mm, sichtbares Rot. Stahlabmessungen: am Teleskop rund 8,5 mm

Lasergerät für den Einsatz beim Tunnelvortrieb.



Durchmesser; bei 200 m rund 50 mm Durchmesser. Stromanspeisung: 220 V 50 Hz 35 VA; Richtungsstabilität: ± 5 mm auf 200 m; Teleskop: 8,5 x. Das Nachjustieren der Spiegel entfällt durch Verwendung interner Spiegelanordnung. Plasmaröhre, Netzteil und Teleskop sind zu einer stabilen, leicht auswechselbaren Einschubeinheit zusammengefasst. Diese ist im stabilen Gehäuse zwangszentriert und ausdehnungskompensiert sowie staub- und wassergeschützt eingebaut. Das Gerät wird mit Aufnahmeverrichtung für Dreifuss mit Zwangszentrierung nach DIN 18719 (Zeiss) ausgestattet, kann also mit dem verwendeten Theodoliten ausgetauscht werden. Normalerweise wird das Gerät mit einem Anker an der Tunneldecke aufgehängt.

**Laser zum Schneiden von Werkstücken.** Die Neutron Division, Elliott Automation Radar Systems Ltd. hat in Zusammenarbeit mit dem vormaligen britischen Technologieministerium den 500-W-Kohlendioxid-Laser «Laserblade» entwickelt. Seine Anwendung ist das Schneiden von Metall, Plastik, Holz, Papier, Stoff usw. Gegenüber früheren Versuchs-Lasern konnten geringere Abmessungen, ein selbsttragendes, selbstausrichtendes Gehäuse verwirklicht werden. Ein Gas-Regeneriersystem erlaubt über 90 % des Heliums und anderer Gase zu konservieren, die sonst verloren gehen. Dünnes Nylon kann mit einer Geschwindigkeit von 243 m/min, dünnes Blech mit 6 m/min geschnitten werden. Der in einem nur 2,7 m langen, stabilen Gehäuse untergebrachte Laser kann einen fokussierten Schneidestrahl von nur 0,13 mm Durchmesser erzeugen. Er benötigt kein besonderes Traggestell. Der Stromversorgungsteil befindet sich in einem Doppelschrank, die Gas-Rezirkuliereinheit und die Bedienungselemente sind in einem tischhohen Bedienungskasten untergebracht.

**Laserstrahlen für die zerstörungsfreie Materialprüfung an Fahrzeugreifen.** Die österreichischen Unternehmen Semperit AG und Eumig, beide in Wien, haben eine neue Methode für die Qualitätskontrolle von Reifen entwickelt. Bei diesem Verfahren handelt es sich um eine zerstörungsfreie Materialprüfung für Reifen unter Anwendung der Holographie. Materialveränderungen in der Größenordnung von Tausendstel Millimetern können damit festgestellt werden. Innere Spannungen oder Verformungen, Lufteinschlüsse, die selbst dem Röntgenbild verborgen bleiben, und viele andere oft ganz geringe Mängel werden mit Hilfe der Holographie sichtbar gemacht.

**Helium-Neon-Laser für Vorführzwecke.** Diffraktion, Refraktion, Interferenz und Polarisation usw. können mit einem Helium-Neon-Laser zur Vorführung der Strahlen- und Wellenoptik vorgeführt werden. Der Laser hat eine Ausgangsleistung von 0,25 mW geradlinig polarisiertes,

kohärentes, einfarbiges Licht. Er ist samt seinem eingebauten Stromversorgungsteil ganz gekapselt und verfügt aus Sicherheitsgründen über einen tastenbetätigten Netzschalter. Die etwa 4 kg schwere Einheit hat die Anschlusswerte 220–240 V 50 Hz.

## Umschau

**Verminderte Brandgefahr bei Autounfällen.** Eine Vorrichtung, die im Augenblick des Zusammenstosses selbsttätig die Zündung unterbricht und die Benzinpumpe absperrt, wurde kürzlich auf den Markt gebracht. Die Vorrichtung besteht aus einem kleinen Kunststoffzylinder, der vorne am Wagen unter der Motorhaube montiert wird. Darin befinden sich ein Kolben mit Rückzugfeder und eine magnetisch in Ruhestellung gehaltene Kugel. Sobald der Wagen hart aufprallt, wird die Kugel herausgeschleudert und damit die gesamte Autoelektrik abgeschaltet. Bei normalem Fahrbetrieb springt die Kugel nicht heraus; falls das dennoch einmal vorkommen sollte, lässt sie sich sofort wieder einsetzen. Der Einbau dauert nicht länger als zehn Minuten, weil nur zwei einschnappende Kabelstecker anzubringen sind. Die Einheit eignet sich für alle Fahrzeuge.

DK 656.1:614.8

**Elektro-Watt übernimmt Göhner-Gruppe.** Die ordentliche Generalversammlung der Elektro-Watt Elektrische und Industrielle Unternehmungen AG, Zürich, vom 2. November 1971 beschloss, das Aktienkapital der Gesellschaft unter Ausschluss des Bezugsrechtes der Aktionäre von 120 Mio Fr. um 35 Mio auf 155 Mio Fr. zu erhöhen. Als Gegenleistung für die Übernahme von Gesellschaften der Göhner-Gruppe durch die Elektro-Watt gehen neue Elektro-Watt-Aktien im Nominalbetrag von rund 34,4 Mio Fr. an die Ernst-Göhner-Stiftung, Risch, was einem Kaufpreis von 170 Mio Fr. entspricht. Die restlichen neuen Aktien stehen der Elektro-Watt für eine spätere Verwendung zur Verfügung. Im Zuge der Diversifikationsbestrebungen ist es damit der Elektro-Watt möglich, die Generalunternehmer-tätigkeit auf breiter Grundlage auszuüben. Übernommen wurden die Ernst Göhner AG (Generalunternehmung und Immobiliengeschäft) sowie zahlreiche Tochter- und Beteiligungsgesellschaften. Im besonderen werden die Ego Werke AG, mit Betrieben in Altstätten, Volketswil und Villeneuve (Fenster, Türen, Innenausbauelemente) und die Bauwerk AG in St. Margrethen (Parkett und Parkettfabrikationsautomaten) erwähnt.

DK 061.5:338.93

**Die Pavatex AG**, Cham, welche sich mit Produktion und Vertrieb von Holzfaserplatten, Spanplatten sowie Mineralfaserplatten beschäftigt, hat mit der Renowit AG, Gossau, einem Lackierwerk für Holzplatten, eine enge Zusammenarbeit vereinbart. Die Renowit AG wurde 1936 gegründet und beschäftigt sich zur Hauptsache mit Fabrikation und Vertrieb von Wandverkleidungsplatten, von lackierten Holzfaserplatten sowie von Kunststoffprodukten (Lichtkuppeln und Überdachungswellplatten). Die Marktverhältnisse erforderten sowohl von der Renowit eine Erweiterung ihrer bestehenden Produktionsanlagen als auch von der Pavatex die Neuerstellung einer eigenen Lackierungsanlage. Die Zusammenarbeit gewährleistet hingegen beiden Unternehmungen eine gemeinsame wirtschaftliche Produktionsgrösse und vermeidet die Schaffung von Überkapazitäten auf dem Lackiersektor. Auf Grund des Zusammenarbeitsvertrages erfolgt der Ausbau der Produktionsanlagen bei der Renowit in Gossau, während der Vertrieb der Renowit-Produkte ab 1. Januar 1972 durch die Verkaufsorganisation der Pavatex durchgeführt wird.

DK 061.5:674.817

**Die kombinierte Eisenbahn- und Straßenbrücke über die Süderelbe in Hamburg** hat einen beweglichen Teil mit einer Stützweite von gut 106 m, einer Hubhöhe von fast 46 m und einem Gewicht von 740 t. Er soll in zwei Minuten gehoben werden, wobei eine elektronische Regelung den Gleichlauf der beiden Antriebe sicherstellt. Sie ist die grösste Hubbrücke der Welt und wird von der Siemens AG mit elektrischen Antriebs- und Steuerungssystemen ausgerüstet. Schon früher hatte Siemens die elektrische Ausrüstung der grössten Doppelklappbrücke der Welt in Cadiz/ Spanien (Inbetriebnahme 1969) mit 100 m Durchfahrtsöffnung und der grössten Doppeldrehbrücke der Welt über den Suezkanal (1965) mit 148 m Öffnung geliefert.

DK 624.21:625.1:625.7

**Personelles.** Zum stellvertretenden Direktor des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft wurde *Emil Walser*, dipl. Bau-Ing., SIA, GEP, bisher Vizedirektor des Amtes, gewählt. — In Winterthur hat *Marcello Bona*, dipl. Bau-Ing., SIA, GEP, an der Wülflingerstrasse 2 ein Ingenieurbüro eröffnet. Sein ETH-Diplom hat er 1961 erworben und die praktische Ausbildung in verschiedenen Ingenieurbüros in der Schweiz und in den USA erfahren. In seiner letzten Stellung war er Vizedirektor der Geilinger Stahlbau AG, Bülach.

DK 92

## Buchbesprechungen

**Bau-Handbuch.** 92. Jahrgang. Redaktion: *M. Hottinger*. 831 S. Zürich 1971, Schweizer Verlagshaus AG. Preis 27 Fr.

**Anhang zum Bau- und Ingenieur-Handbuch.** 92. Jahrgang. Redaktion: *M. Hottinger* und *C. F. Kollbrunner*. 815 S. Zürich 1971, Schweizer Verlagshaus AG. Preis 21 Fr.

Im Aufbau und in der Behandlung der Sachgebiete haben sich im «Handbuch» der Jahresausgabe 1971 einige *Umstellungen* ergeben:

Die Taglohn- und Materialpreise für Baumeisterarbeiten werden nicht mehr veröffentlicht mit der Begründung, dass eine für alle Regionen und für alle Sektionen des Schweizerischen Baumeisterverbandes gültige Tarifierung nicht gegeben werden könne. Neu erscheinen die Akkordpreise für die Baumeisterarbeiten (sie beschränkten sich vordem auf Erd- und Maurerarbeiten). Diese Angaben wurden für stadt-zürcherische Verhältnisse auf Grund des Normpositionenkataloges der Schweizerischen Zentralstelle für Baurationalisierung kalkuliert.

Lohn- und Material-, sowie Akkordpreise für Baumeisterarbeiten sind für den Benutzer des Bauhandbuchs erwünscht und es wäre zu erwarten, dass solche Angaben (wenigstens in Form von Richtpreisen) vom Schweizerischen Baumeisterverband als zuständiger Berufsorganisation wieder zur Verfügung gestellt würden.

In einem neuen Kapitel finden sich Angaben und Bestimmungen für Backsteinmauerwerk, zusammengestellt vom Verband Schweizerischer Ziegel- und Steinfabrikanten. Eigene Kapitel umfassen jetzt auch die Kanalisationsartikel, die Asbestzement-Produkte Eternit und als Leichtbaustoffe die Leca- und Siporex-Produkte. Die Kapitel 7 bis 39 erfuhrn keine wesentlichen Änderungen.

Im «Anhang», der um 112 Seiten bereichert worden ist, werden drei Sachgebiete erstmals dargestellt:

Mit Verständnis für die konstruktive und die architektonische Gestaltung bespricht *Jürgen Sell* (Abteilung für Holz und Kunststoffe der EMPA, Dübendorf) im neuen Kapitel «Fassadenanstriche für Holz» die Probleme, welche sich für eine ästhetisch befriedigende und dauerhafte Oberflächenbehandlung des Naturholzes stellen. Das neue Ka-