

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 113/114 (1939)  
**Heft:** 26

## 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:** 23.02.2026

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

raster. Sie eignet sich für Fernsehsendungen von Diapositiven Personenporträts und Filmen. Die unmittelbare Uebertragung von Szenen, Bühnenhandlungen usw. ist eigentlich erst möglich geworden durch die Erfindung des Ikonoskopes oder Bildfängers (Zworykin). Diese geniale Erfindung besteht in einer eigentlichen Nachbildung des menschlichen Auges. Das Ikonoskop besitzt eine «Signalplatte» oder «Mosaikplatte», aus Glimmer, die von unzähligen mikroskopisch kleinen lichtelektrischen Zellen übersät ist, und auf der das Bild der zu übertragenden Szene entworfen wird. Unter dem Einfluss der Belichtung laden sich diese Zellen elektrisch auf, und wenn nun in Form eines Linienrasters ein Kathodenstrahl über sie hinweggeführt wird, entstehen Entladungen und elektrische Stromimpulse, die einer getreuen Verwandlung der Helligkeitswerte der einzelnen Stellen des Bildes in elektrische Strombeträge entsprechen. In der verbesserten Ausführung des Super-Ikonoskopes wird eine Empfindlichkeit erreicht, die derjenigen einer normalen Kino-Aufnahmekamera gleichkommt.

Die Sendung geschieht in der Regel mit Hilfe ultrakurzer Radiowellen von wenigen Metern Wellenlänge. Deren Reichweite ist aber ziemlich beschränkt. Bild und Ton werden gleichzeitig empfangen. Das Bild erscheint auf dem Leuchtschirm einer Fernsehkathodenstrahlröhre. Besonderes Interesse beansprucht auch das Problem der Grossprojektion des Empfangsbildes.

Wenn auch in der technischen Entwicklung des Fernsehens noch manche Frage zu lösen ist und viele Zukunftsfragen offen stehen, so ist doch festzustellen, dass heute schon ein bemerkenswerter Grad von Bildqualität erreicht worden ist. Dabei haben die Forschungsarbeiten am Fernsehen die Wissenschaft und Technik in hohem Masse bereichert.

## MITTEILUNGEN

**Gaserzeuger als Automobilanhänger in England.** Im Bestreben, den Verbrauch von eingeführten Automobiltriebstoffen möglichst zu verringern, wird gegenwärtig in Grossbritannien der Gebrauch von Treibgas für Automobile stark propagiert. Um auf die Industrie richtunggebend einzuwirken, hat vor kurzem das Bergwerksministerium mit dem Fuel Research Board eine Ausstellung organisiert, wo verschiedene Automobilgeneratoranlagen gezeigt wurden. Bei einzelnen Motorfahrzeugen war die Anlage vor dem Kühler aufgebaut, bei anderen hinter dem Führersitz oder am Ende des Fahrzeuges. Das Modell, das jedoch im allgemeinen den grössten Anklang findet, ist eine auf einem zweiräderigen Anhängegerüst aufgebaute Anlage, die sich infolge ihrer konstruktiven Durchbildung für Massenfabrikation eignet. In unbeladenem Zustand wiegt der Anhänger 400 kg, betriebsbereit 660 kg; ungefähr 150 kg Brennstoff werden mitgeführt. Im Gegensatz zu anderen Ländern, wo Holz als Ausgangsprodukt für das Treibgas propagiert wird, ist dies in Grossbritannien, das Holz einführen muss, nicht möglich. Es wird hier Anthrazit oder Niedertemperatur-Koks empfohlen. Als Durchschnittsbasis für den Verbrauch werden 0,7 kg/km angesehen, wobei man ungefähr 2 kg Anthrazit als gleichwertig mit 11 Benzin annimmt. Gegenwärtig bestehen zwar keine unbegrenzten Vorräte an Anthrazit oder Koks der benötigten Qualitäten, aber das Brennstoffstudienamt prüft die Verwendungsmöglichkeit anderer aus den Schmelzprozessen stammender Betriebstoffe. Die Verwendung von Treibgas für Automobilmotoren hat einen schwierigen Start zur Folge; der Motor wird daher mit Benzin angelassen, worauf mit dem Gaspedal die Zufuhr von Benzin abgesperrt wird bei gleichzeitiger Öffnung der Gaszufuhr aus dem Generator. Die Länge der Anhänger einschließlich Anhängegerüst beträgt ungefähr 3 m; die Verbindung zwischen dem Generator und dem Motor erfolgt durch einen biegsamen Schlauch. Die Generatoranlagen für Motorfahrzeuge werden hauptsächlich für Lastwagen, sowie für schwere Omnibusse vorgeschlagen. In den Strassen Londons sieht man schon einige der zweistöckigen Autobusse mit den Generatoranhängern. Der Generatoranhänger wird der fest eingebauten Wagenanlage vorgezogen, weil er nach Verbrauch des mitgeführten Brennstoffes durch einen frischgefüllten ersetzt werden kann, wodurch man jeden Zeitverlust für die Füllung vermeidet.

**Patentrechtliche Gleichwerte** sind, wie W. Krumme in «Z.VDI» 1939, Nr. 31 auseinandersetzt, Erfindungen, die die beabsichtigte Wirkung «auf dem gleichen technischen Wege, aber durch andere technische Mittel» bewerkstelligen. Nach deutscher Lehre sind Gleichwerte einer schon patentierten Erfindung nicht patentfähig, ja sie verletzen das bestehende Patent. Dieser Grundsatz soll jener bekannten beruflichen Tätigkeit, die, zum Schaden der Erfinder, in dem Auffinden von Gleichwerten, d. h. im Umgehen von Patenten besteht, das Handwerk legen. Krumme illustriert

den Begriff des Gleichwerts an einigen einfachen Beispielen: Schräg- und Pfeilzahnräder sind, wo es nur auf (gegenüber axparallelen Zähnen) verlängerte Eingriffsdauer ankommt, Gleichwerte, nicht aber dann, wenn der Wegfall des Axialschubs (bei den zweiten) eine wesentliche Rolle spielt. Für den Antrieb eines Reibradgetriebes sind (immer nach Krumme) Schrägzahnräder und Schraube mit Schnecke Gleichwerte, da der hier beabsichtigte Axialschub (Anpressdruck) durch beide Mittel erreicht wird. — In Flechtmaschinen werden die Spulenträger (Klöppel) zuweilen hintereinander in Gangbahnen geführt. An einer bestimmten Stelle soll (zur Vermeidung von Ueberkreuzungen der Fäden) der vordere dem hinteren Klöppel den Vortritt gewähren. Zu diesem Behufe kann man: 1. den vorderen Klöppel vor der betreffenden Stelle auf eine Umweg-Schleife lenken, die eine Zungenweiche dem nachfolgenden Klöppel versperrt, unter Freigabe des kürzeren Weges. Oder man kann 2. die beiden Klöppel auf einen gemeinsamen, in der Gangbahn laufenden Fuss setzen, der gegebenen Orts entweder a) durch eine Drehscheibe, oder b) durch ein Leitstück herumgeschwenkt wird. Erblickt man in der Drehscheibe und dem Leitstück lediglich «andere technische Mittel auf dem gleichen technischen Wege», in der Umwegschleife aber einen anderen technischen Weg, so sind 1. und 2. keine Gleichwerte, wohl aber 2a) und 2b). Mit Rücksicht auf die verschiedene Wirkung von Drehscheibe und Leitstück: Wendevorrichtung mit und ohne Geräusch — wäre jedoch die Behandlung von 2a) und 2b) als Gleichwerte nicht im Interesse des so dringlichen akustischen Fortschritts in der Textilindustrie. Wie man sieht, ist die eingangs zitierte, scheinbar so glatte Begriffsbestimmung in Wirklichkeit mit Zweifeln gespickt. Gerade die Suche nach immer besseren Mitteln verbürgt eine lebendige technische Entwicklung. Der Erfinder bedenke die verschiedenen Möglichkeiten und nehme sie in seinen Patentanspruch auf. Die Lehre vom Gleichwert darf sich weniger als ein Schutz für ihn denn als ein Fressen für die Patentrechtländer erweisen.

**Elektrotechnik vor 60 Jahren.** Wie rasch die Technik fortschreitet, gewahrt man beim Lesen des illustrierten Rückblicks auf die Berliner Gewerbeausstellung von 1879, den F. Heintzenberg in «ETZ» 1939, H. 34 gibt. Deren elektrischer, unter der Leitung von Werner Siemens entstandene Teil hat mit seinen heute schwerfälligen, damals genial anmutenden Erstkonstruktionen ein bleibendes Interesse. Da war z. B. ein von Siemens selbst ersonnener, aus einer Visiereinrichtung für seine berühmte elektrische Minensperre von Kiel (1848) hervorgegangener Distanzmesser, der das durch zwei Fernrohre im Basisabstand und das beobachtete Schiff bestimmte Visierdreieck elektro-mechanisch auf eine Landkarte übertrug. Obwohl es damals noch keine Stromnetze gab, war die Nachfrage nach elektrischen Antrieben (für Fahrräder, Kaffeemühlen, Drehorgeln usw.) schon so rege, dass sich Siemens & Halske die Auskunft zur Regel machen: «Wir bauen keine Elektromotoren.» Was man hierunter etwa verstand, zeigt l. c. eine schöne Abbildung eines Ausstellungsstückes. Bedeutsamer war eine von Siemens & Halske eingerichtete Kraftübertragung durch Gleichstrom zum Antrieb eines Webstuhls, von der genaue Angaben fehlen. Erhalten sind die Zeichnungen der Firma der Grubenlokomotive für die, auf einer 300 m langen Schleife des Ausstellungsareals laufende, erste elektrische Bahn der Welt mit stromzuführender Mittelschiene und zwei gegenüberliegenden verschiebbaren Kupferplatten als Anlasser. Diese epochenmachende Anlage mit ihrer schornsteinlosen, eine geheimnisvolle elektrische Einrichtung bergenden Maschine, «auf der der Lokomotivführer rücklings [vielmehr rittlings] sitzt», fand eine Zeitung «allerliebst».

**Schweissen von Kunststoffen.** Bei den Kunststoffen, auch Kunstharze genannt, unterscheidet man die härtbaren, wie Phenol- und Aminoplasten, die sich nach dem Aushärten nicht mehr umformen, sondern nur mit spanabhebenden Werkzeugen bearbeiten lassen, und die neueren thermoplastischen, die sich mit Wärme beliebig oft verformen lassen. Für einige unter diesen, d. h. Astralon, Mipolam, Igelit, Plexiglas, die alle auf der Polyvinylchloridbasis beruhen und unter dem Sammelnamen PCU-Kunststoffe zusammengefasst werden, ist nun ein Schweißverfahren entwickelt worden, das ihnen ganz neue Verwendungsmöglichkeiten erschliesst. Ihre Eigenschaft, dass sie bei einer bestimmten Temperatur zwischen 230 und 270° C einen Fliesspunkt haben, wird beim Schweißen ausgenutzt. Natürlich kann man nicht mit einem gewöhnlichen Schweißbrenner vorgehen, denn die von einem solchen entwickelten Temperaturen wären für die fraglichen Materialien ganz unzulässig hoch. Die I. G. Farbenindustrie hat einen Schweißbrenner für Kunstharze zum Patent angemeldet, in dem ein Gas- oder Luftstrom auf die Fließtemperatur des Kunstharzes erwärmt wird, und zwar in



HANS RAMSAUER

ELEKTROINGENIEUR

22. Nov. 1909

2. Dez. 1939

bis 0,9 angesetzt werden. Wesentlich ist, dass der Schweisser das Material nirgends überhitzt, andernfalls muss die schadhafte Stelle ausgebohrt und wieder verschweisst werden. Die fertige Naht wird am einfachsten mit dem warmen Mundstück des Brenners geglättet, sie kann aber auch mit spanabhebenden Werkzeugen nachbearbeitet werden.

Die Entwicklung des Verfahrens ist noch nicht abgeschlossen, man rechnet aber auf eine starke Verbreitung in der Herstellung von Apparaten für die chemische Industrie, wo man bis heute viel mit Blei arbeiten muss, das nun durch Kunststoffe mit einem spez. Gewicht von nur 1,4 kg/dm<sup>3</sup> ersetzt werden kann. (Zeitschrift für Schweißtechnik Nr. 9, 1939.)

**Untersuchungen über Wirkungsgrade von Vorschaltturbinen** wurden in den Werken der I. G. Farbenindustrie an 22 verschiedenen Maschinensätzen durchgeführt, über die R. Witte in «Z. VDI» 1939, Nr. 40 ausführlich berichtet. Die Messungen erstreckten sich auf 10 Axial-Ueberdruckturbinen, 7 Axial-Gleichdruckturbinen, 3 einläufige Radialturbinen und 2 gegenläufige Radialturbinen. Sämtliche Turbinen waren mit den Stromerzeugern unmittelbar gekuppelt und liefen mit 3000 U/min. Der Dampfdruck am Eintritt lag etwa zwischen 85 und 125 at, der Gegendruck zwischen 5 und 25 at, die Einzelleistung zwischen 12 000 und 29 000 kW. Die ermittelten Wirkungsgrade  $\eta_k$  (Verhältnis der an der Kupplung abgegebenen Leistung zu dem Produkt aus dem adiabatischen Wärmegefälle und dem Dampfdruckdurchsatz) erreichen bei normaler Belastung Werte bis zu 80%. Für die Messung der Dampfmenge wurden Ringkammerdüsen angewandt. Wesentliche Wirkungsgradunterschiede zwischen den einzelnen Bauarten wurden nicht festgestellt, wohl aber ein starker Einfluss der Leckdampfverluste an den Stopfbüchsen und inneren Drosselstellen auf den Wirkungsgrad. Durch den Einbau zweckmässiger Labyrinth wurde Wirkungsgradverbesserungen von 3 bis 6% erreicht.

**Schweres Verbundmetall.** Im Maschinenbau kommt es manchmal, z. B. bei Ausgleichgewichten, Schwingungsdämpfern, in Kreiselgeräten, darauf an, schwere Massen in kleinen Räumen unterzubringen. Wolfram, mit einem spez. Gewicht von 19,1 fast so schwer wie Gold, eignet sich seiner ausserordentlichen Härte wegen allein für solche Zwecke nicht, dagegen in Verbindung mit einem niedrigschmelzenden Metall wie Kupfer. So hat man aus Wolfram und einer Cu-Ni-Legierung mittels organischer Bindemittel gut bearbeitbare schwere Verbundstoffe hergestellt, in Deutschland, einem Bericht in «Z. VDI» 1939, Nr. 40 zufolge, unter Verzicht auf solche Bindemittel, mit Hilfe hoher Pressdrücke (2000 bis 10 000 at), denen die durchmischten Metallpulver zum Vorsintern in Stahlformen ausgesetzt werden. Das erzielte spez. Gewicht eines Verbundstoffes aus 91% W, 6% Ni und 3% Cu beträgt 16,8 g/cm<sup>3</sup>, sein Elastizitätsmodul 33 000 kg/mm<sup>2</sup>, seine Zugfestigkeit 70 kg/mm<sup>2</sup>. Er lässt sich mit Hartmetallwerkzeugen bearbeiten, ist in Luft und Seewasser korrosionsbeständig und mit andern Metallen durch Hartlöten verbindbar.

**Geschwindigkeitsrekord eines Diesel-Triebwagenzuges.** Am 23. Juni d. J. erreichte ein nach Plänen Kruckenbergs gebauter dreiteiliger dieselhydraulischer Triebwagen der Deutschen Reichsbahn, genannt der «Fliegende Silberfisch», bei einer Probefahrt

Heizschlangen, die von der Flamme irgend eines brennbaren Gases bestrichen werden. Der Schweissvorgang ist dem bei Metallen verwendeten Verfahren sehr ähnlich, und es können wie dort V-, X- und Kehlnähte ausgebildet werden. Man richtet den warmen Gasstrom gegen die Schweißkanten, bis sie allmählich weich geworden sind, bringt dann das in Drahtform gelieferte Zusatzmaterial ebenfalls in die Anwärmezone, bis es schmilzt und sich mit den Werkstücken verbindet. Unter den Schweißdrähten sind auch solche erhältlich, die zur Erleichterung der Arbeit mit einem besonderen Schmelzstoff vermischt sind; doch kann dieser auf gewisse Kunststoffarten schädlich wirken.

Bei gewissenhafter Schweißung können die Sicherheitsfaktoren für die Nähte zu 0,65

zwischen Berlin und Hamburg eine Maximalgeschwindigkeit von 215 km/h. Der Triebwagen ist ausgerüstet mit zwei 600 PS-Maybach-Motoren mit Büchi-Aufladung, die über Flüssigkeitsgetriebe Bauart AEG auf die Triebachsen arbeiten.

**Das neue Basler Casino,** an der Stelle des über hundertjährigen Baues von Melchior Berri, ist vor acht Tagen festlich eröffnet worden, nachdem der Foyer- und Garderobenraum schon seit vorigem Herbst benutzt wurde. Erst die Renovation des Musiksaales im kommenden Sommer wird dem Werk die Krone aufsetzen. Den Ausführungsentwurf haben die Architekten W. Kehlstadt und W. Brodtbeck und Bräuning, Leu, Dürrig auf Grund ihrer Wettbewerbsfolge von 1935 (s. Bd. 105, S. 233\*) nach vielen Vorprojekten aufgestellt und ausgeführt.

**Akademische Techniker in der Bundesversammlung.** Unsere auf amtlicher Auskunft beruhende Mitteilung von Seite 263 lfd. Bds. berichtigend, teilen wir mit, dass Nat.-Rat F. X. Müller in Schmitten (Freiburg) nicht Dipl. Ing., sondern eidg. pat. Grundbuchgeometer und Landwirt ist.

## LITERATUR

**Die Kunstdenkmäler des Kantons Zürich.** Herausgegeben von der Gesellschaft für Schweizer Kunstgeschichte. Bd. IV: *Die Kunstdenkmäler der Stadt Zürich*, von Konrad Escher. I. Band: Stadtbild; Befestigungen und Brücken; Kirchen, Klöster und Kapellen; öffentl. Gebäude, Zunft- und Gesellschaftshäuser. XII und 490 Seiten, 340 Abb. Basel 1939, Verlag E. Birkhäuser & Cie. Preis in Leinen geb. 56 Fr.

Auf dieses Prachtwerk sei im Anschluss an unsere Einleitung zur vorliegenden Weihnachtnummer der «SBZ» auch an dieser Stelle nochmals aufmerksam gemacht. Es ist erstaunlich, in welch übersichtlicher Kürze das überreiche Material im vorliegenden Bande erschöpfend behandelt ist. Nur ein so genauer Kenner der Stadt und ihrer Denkmäler wie Professor Escher konnte das ermöglichen. Dabei wurde noch besonderer Wert auf eine umfassende Zusammenstellung aller Archivalien, Druckveröffentlichungen und Bilddokumente gelegt, damit sich jedermann auch in Einzelheiten ergänzend zu unterrichten vermöge. Unterstützt sowie erläutert wird der geschichtliche und beschreibende Text durch technische Zeichnungen, Grundrisse, Schnitte, Aufrisse und Einzelheiten von ausserordentlicher Klarheit, wie durch zahlreiche sorgfältige Wiedergaben von Zeichnungen, Stichen und Photographien, wobei stets darauf geachtet worden ist, Neues oder weniger Bekanntes zu zeigen. So ergänzen sich Text und Bilder aufs trefflichste zu eindrucksvollen Gemälden der Stadt Zürich von einst und jetzt. Das Buch ist aber gleichzeitig auch ein Inventar, das erschöpfend und verständlich nicht nur dem Gelehrten, Architekten und Künstler, sondern jedem, seinem Lande verbundenen Schweizer eine gewissenhafte und erbauliche Übersicht über die Denkmäler seiner engeren oder weiteren Heimat bietet.

**Die Entwicklung der Schweizerischen Elektrizitätswerke und ihrer Bestandteile in den ersten 50 Jahren.** Von Prof. Dr. Walter Wyssling, Wädenswil.

Dieses umfassende, in 36 Kapitel gegliederte, reich illustrierte Werk wird der SEV im Frühling 1940 herausgeben. Er eröffnet vorerst eine Subskription zum Vorzugspreis von 10 Fr., unter der Bedingung, dass die Bestellung vor dem 31. Januar 1940 beim Generalsekretariat des SEV, Seefeldstr. 301 in Zürich, eintrifft. SEV-Mitglieder erhalten ein Exemplar des Werkes gratis.

## Eingegangene Werke; Besprechung vorbehalten:

**Materialprüfung und technisch-industrielle Versuchstätigkeit.** Von H. Erni. Sonderdruck aus dem Handbuch der Schweiz. Volkswirtschaft

**Die Fachschule für das Metallgewerbe (Metallarbeitereschule) Winterthur.** Jubiläumsschrift 1889–1939. Herausgegeben vom Schulamt der Stadt Winterthur.

## Berichte der E. M. P. A.:

**Formation et distribution de la résine dans le mélèze (Larix europaea).** Par Paul Jaccard avec la collaboration de A. Bourquin et G. H. Bornhard, ing. forestiers. Bericht Nr. 97. Mit 8 Abb. Zürich 1939. Preis kart. Fr. 3,50.

**Untersuchungen über Alkylphenolharzlacke, unter besonderer Berücksichtigung ihrer materialtechnischen Eigenschaften.** Von Dr. C. Old, dipl. Ing.-Chem. Bericht Nr. 113 mit 27 Abb. Zürich 1938. Preis kart. Fr. 2,50.

**Druckabfall und Wärmeübergang bei turbulenten Strömung in glatten Röhren mit Berücksichtigung der nichtisothermen Strömung.** Von Dr. G. Rohonczi, dipl. Masch.-Ing. Bericht Nr. 115 mit 36 Abb. Zürich 1939. Preis kart. 4 Fr.

**Kanalisationssteinzeug und Spezial-Steinzeuge der Steinzeugfabrik Embrach A. G.** Bericht erstattet von Dr. R. Burkhardt, Dr. F. Esenwein und Dr. A. Voellmy. Bericht Nr. 120 mit 54 Abb. Zürich 1939. Preis kart. 4 Fr.

**Das Problem der Abnutzung bei rollender und gleitender Reibung.** Von Dipl.-Ing. A. Eichinger, Abteilungsvorsteher der E. M. P. A. Bericht Nr. 121 mit 46 Abb. Zürich 1938. Preis kart. 3 Fr.

**Erfahrungen mit röntgen-durchstrahlten, geschweißten Druckleitungen und deren festigkeitstechnische Sicherheit.** Von Prof. Dr. M. Ros, Direktionspräsident der E. M. P. A. und Priv.-Dozent Dr. E. Brandenberger, Abteilungsvorsteher der E. M. P. A. Bericht Nr. 122 mit 29 Abb. Zürich 1939. Preis kart. 3 Fr.

**Die unarmierten, imprägnierten Zementrohre der Kanderkies A.-G.** Ergebnisse von Versuchen der E. M. P. A. in den Jahren 1931–1939. Bericht Nr. 123 mit 20 Abb. Zürich 1939. Preis kart. 3 Fr.