

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 103/104 (1934)
Heft: 20

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: 22.02.2026

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

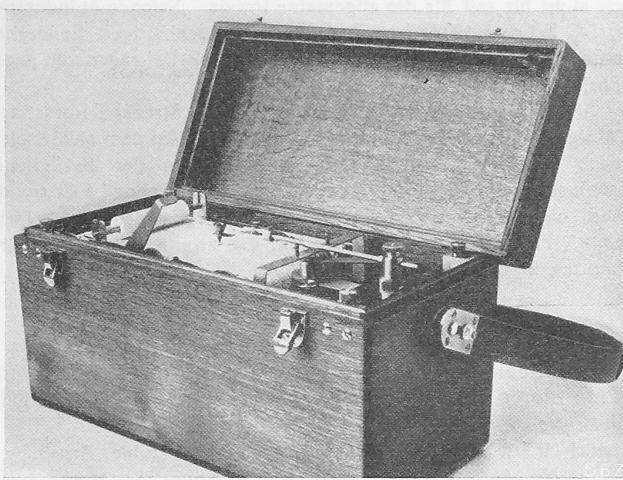


Abb. 1. Registrierender Beschleunigungs- und Bremsmesser (Trüb, Täuber & Cie.).

z. B. die Dauer des ganzen Bremsvorganges, den Augenblick des Eintretens der grössten Bremswirkung, den genauen Betrag dieser Bremswirkung usw. In Abb. 3 ist der Verlauf der Verzögerung beim rein elektrischen Bremsen eines Strassenbahnwagens registriert. Die Verzögerung wird gemessen durch die Ordinate, von der am rechten Ende des Diagramms sichtbaren Nulllinie aus gerechnet. Der Apparat hat den Vorteil, dass er in gleicher Weise auf horizontaler wie auf geneigter Fahrbahn verwendbar ist, da die Nullage des Zeigers beliebig verstellt werden kann. Bremsproben im Gefälle sind ja oft für die Prüfung der Zuverlässigkeit des Bremsystems unerlässlich.

Ein Beispiel der Registrierung des *Beschleunigungsvermögens* eines Fahrzeuges zeigt Abb. 4. Hier ist der Vorgang des Anfahrens eines Strassenbahnwagens aufgenommen worden. Die Anfahrsbeschleunigung wird gemessen durch die nach unten gerichtete Ordinate, gerechnet von der links am Anfang des Diagrammes sichtbaren Nulllinie aus. Die sukzessive Einschaltung der zehn Anfahrstufen des Controllers (in der Abb. 4 nummeriert) und der Unterschied zwischen den sechs ersten Stufen (Schaltung in Serie) und den vier letzten (Parallelschaltung) kommt im Diagramm deutlich zum Ausdruck.

Auch der Vertikalapparat lässt sich in gleicher Weise wie der Horizontalapparat als Beschleunigungsmesser verwenden, nämlich zur Registrierung der Anfahr- und Bremsvorgänge in *Aufzügen*.

Die Abbildungen 3 und 4 zeigen, dass den relativ langsam veränderlichen Ausschlägen, die die Verzögerung und Beschleunigung messen, höher frequente Schwingungen überlagert sind. Sie röhren her von den Längsvibrationen des Wagenkastens. Der Apparat wirkt also gleichzeitig als *Schwingungsmesser*. In Abb. 3 z. B. ist zu sehen, wie durch den Bremsvorgang selbst der Wagenkasten in starke Schwingungen versetzt wird, Abb. 4 zeigt das allmähliche Anwachsen der Schwingungen mit zunehmender Fahrgeschwindigkeit. Durch Umstellung des Apparatenkastens lassen sich auch die Querschwingungen eines Fahrzeuges messen und mit dem Vertikalapparat die Vertikalschwingungen. Sowohl für die Beanspruchung des Materials, wie für das Wohlbefinden der Fahrgäste sind die Fahrzeugschwingungen von grosser Bedeutung, sodass Schwingungsmessungen an Automobilen, Strassenbahnwagen, Eisenbahnfahrzeugen und Schiffen mit dem vorliegenden Apparat viel zur Abklärung der auftretenden Schwingungsvorgänge beitragen können. In komplizierteren Fällen sind gleichzeitige Messungen mit mehreren Apparaten an verschiedenen Stellen des Fahrzeuges besonders instruktiv. Um ferner an der gleichen Stelle des Fahrzeuges gleichzeitig Schwingungen in drei zueinander senkrechten Richtungen aufnehmen zu können, ist der Bau eines Dreikomponenten-Beschleunigungsmessers geplant. Schwin-

gungsmessungen mit einem tintenregistrierenden Ein- oder Dreikomponenten-Beschleunigungsmesser sind überall da angezeigt, wo es sich um Schwingungen mit grossen Amplituden handelt, also ausser in Fahrzeugen z. B. an hohen Stahlkonstruktionen, an eisernen Brücken, auf Maschinen usw.

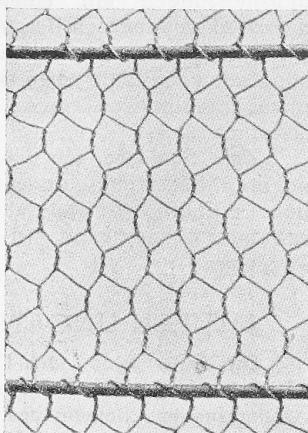
Zum Schlusse sei noch erwähnt, dass der Einkomponenten-Beschleunigungsmesser als Pendelapparat neigungsempfindlich ist und daher also auch als *Neigungsmesser* verwendet werden kann, z. B. als Gefällsmesser in Strassenfahrzeugen.

MITTEILUNGEN.

Die Entwicklung des Elektrotechnischen Instituts der E.T.H. bildet den Gegenstand einer Darstellung des Instituteiters K. Kuhlmann im „Bulletin des „S.E.V.“ vom 28. März 1934. Es können mehrere Betriebsperioden unterschieden werden. Zunächst bestanden die in den Jahren 1888 bis 1890 von H. F. Weber geschaffenen Einrichtungen, die auch dem von Weber neben dem elektrotechnischen Institut gleichzeitig geleiteten physikalischen Institute dienten. Als nach Webers Hinschied 1912 die beiden Institute getrennt wurden, begann eine allmähliche Modernisierung der Einrichtungen, die bis 1917 insbesondere den alten Maschinenraum des Instituts wesentlich verändert hat. 1932 konnte dank dem Bundeskredit von rund 2,5 Millionen Fr. mit dem elektrotechnischen auch das physikalische Institut einer vollständigen innern, zeitgemässen Erneuerung unterzogen werden. Im eidg. Physikgebäude sind nun vereinigt: das Institut für allgemeine Physik, das Institut für technische Physik, das Institut für Messtechnik und Hochspannungstechnik, das Institut für Schwachstromtechnik und das Institut für Hochfrequenztechnik. Dem i. c. näher behandelten Institut für Messtechnik und Hochspannungstechnik stehen aus dem Netze des EWZ 600 kVA in Form von Drehstrom bei 6000 V und 50 Perioden zur Verfügung; mit den Gebrauchsspannungen von 500, 250 und 125 V wird der Strom den einzelnen Räumen zugeführt. Ueber Umformer und Quecksilberdampfgleichrichter wird Gleichstrom zur Speisung grosser Akkumulatorenbatterien erzeugt, deren Energie insbesondere mit Dreileiterverteilungen unter 240 V in den Maschinen- und Messlaboratorien zur Verfügung steht. Zu Versuchen mit Hochspannung stehen zwei Transformatoren zur Verfügung, die in Serieschaltung eine Höchstspannung von 750 kV ergeben; eine Röhrengleichrichteranlage kann Gleichstrom von 200 kV Spannung liefern. Den Maschinenuntersuchungen dienen nunmehr drei grosse Laboratorien mit 85 verfügbaren Maschinen, Transformatoren und Gleichrichtern.

Energieversorgung und Hängelbahn für den Leuchtturm von Nividic. An der Westküste der Insel von Ouessant (Finistère, Bretagne) ist etwa 850 m ausserhalb der Küste auf einem Men-Garo benannten Riff ein 38,5 m hoher Leuchtturm errichtet worden, dessen Energieversorgung und dessen Verkehrs-Verbindung mit dem Ufer der Insel die gleichen Stahlkabel benutzt. Die bemerkenswerte Anlage beschreibt „Génie Civil“ vom 28. April 1934. Der automatische Betrieb der Signalanlagen dieses, Nividic genannten Leuchtturms erfordert eine Leistung von 15 kW, die in Form von Einphasenstrom von 500 V von dem auf der Insel gelegenen Kraftwerk Créac'h geliefert wird. Die Kabelanlage von Pern-Ouessant nach dem etwa 850 m entfernten Turm von Nividic benutzt zwei weitere, mit Pfeilern versehene Riffe, Concu und Ker-Zu als Stützpunkte. Der Kabelzug besteht aus zwei geraden Strecken, die sich auf Ker-Zu unter 133° treffen. In Ker-Zu ist die Kabelanlage in zwei Sektionen getrennt. Jede Sektion umfasst zwei Kabel, deren Vertikalebenen 1 m von einander abstehen; die 22 mm dicken Kabel haben 3 kg/m Eigengewicht und 44 t Zugfestigkeit. Am Eckpfeiler Ker-Zu sind alle Kabel verankert, an den Endpunkten Nividic und Pern jeder Sektion werden sie gespannt, in Nividic durch Gegengewichte, in Pern mittels einer Windenanlage. Ein besonderes Problem bot die elektrische Isolierung der Kabel. Zur Verkehrsverbindung von Nividic mit der Insel von Ouessant sollen sie mit zweirädigen Hängelbahnwagen befahren werden, zu deren Propulsion Flugmotoren von 45 PS vorgesehen sind. Der Bau der Anlage wurde 1911 begonnen, durch den Krieg unterbrochen und konnte wegen ausserordentlicher Schwierigkeiten, abgesehen vom heute noch austehenden Hängelbahnbetrieb, erst 1933 vollendet werden.

Das Benzinger-Geflecht ist ein neuartiges, fabrikmässig hergestelltes Drahtgeflecht für die flächige Bewehrung von Eisenbetonbauteilen; es ersetzt somit die auf der Baustelle „geflochene“ Verteilungsbewehrung sowohl mit technischem wie wirtschaftlichem Vorteil. Aber auch z. B. dem aus rechtwinklig sich kreuzenden, punktgeschweissten Rundisen gebildeten und verhältnismässig grossmaschigen „Baustahlgewebe“ ist es dadurch überlegen, dass es sehr feinteilig ist und den ganzen Beton gewissermassen durchsetzt, also die Zugzone des Beton weitgehend entlastet, somit die Rissensicherheit der Eisenbetonbauten erhöht. Das Benzingergeflecht entsteht dadurch, dass z. B. in ein Sechseck-Drahtgeflecht schon bei seiner maschinellen Herstellung Rundisen derart eingeflochten werden, dass sie absolut festsitzen und das Geflecht straff spannen. A. Kleinlogel behandelt in „Beton und Eisen“ vom 5. April die Bewehrungen mit hoher Streckgrenze (Isteg-Stahl usw.) im allgemeinen und das neue Benzingergeflecht im besondern. So darf nach deutscher Vorschrift die Spannung der Zugarmierung bei Verwendung des Benzingergeflechts 1800 kg/cm² (statt 1500) erreichen; bei S. M.-Stahl sogar 2400 kg/cm². Die Studiengesellschaft für Benzinger-Konstruktionen in Karlsruhe erprobt mannigfache Anwendungen ihres Geflechtes auch im Hochbau, für Wände und Decken, und beabsichtigt, das Geflecht auch in Zusammenarbeit mit hiesigen Firmen in der Schweiz herzustellen.



Das Zentralstellwerk im Bahnhof Paris der P. L. M. Die „Gare de Lyon“ in Paris besass vor 1927 13 Kopfgleise, heute sind es 21, und der Bau von weiteren 7 ist zur Zeit im Gang. Das Studium des entsprechenden Umbaues der Stellwerkanlage hat als bestgeeignetes System ein zentrales Stellwerk mit elektromechanischem Weichenantrieb¹⁾ erkennen lassen. Charakteristisch für die ausgeführte Bauart Bleynie-Ducouso ist, dass mit einer Hebelstellung nicht einzelne Weichen oder Signale, sondern sogleich ganze Fahrstrassen eingestellt werden: Die Betätigung eines Hebels zieht die Stellung aller Weichen der gewünschten Fahrstrasse nach sich, sowie der zugehörigen Signale. Während die hierfür nötigen Impulse und Kontrollen elektrisch übertragen werden, ist der Eingriff der Fahrstrassen-Hebel im Schaltspult mechanisch, was grösste Sicherheit gewährt, da es dadurch materiell unmöglich wird, falsche Stellungen auszuführen. Der Stellwerkchef hat ein Leuchttabelleau des Bahnhofs vor Augen, das ihm die Stellung der 129 Weichen und 49 Signale, sowie die Besetzung der Gleise anzeigen. Im Innern des Stellwerkhauses sind 700 Relais, 9300 bewegliche Kontakte und 269 km Leitungen verlegt, draussen im Bahnhof 623 km. Die Hauptleitungen liegen in begehbarer Gängen, von denen die Leitungen zu den einzelnen Weichenmotoren und Signalen abzweigen. Den Verkehr zwischen dem geschilderten zentralen Befehlstellwerk und den einzelnen Außenwerken übernehmen verbesserte Apparate Saint-Chamond-Granat, die ebenfalls die erwähnte mechanische Sicherheit bieten. („Génie civil“ vom 31. März).

Vibrierter Beton. Prof. J. Bolomey nimmt im „Bulletin technique“ vom 14. April Stellung zu den damit zusammenhängenden Fragen, und kommt zum Schluss, dass die Vibration der Schalung hervorragende Resultate ergibt für folgende Fälle: dünne, stark armierte Konstruktionen, Kunststeine, Zementröhren usw., Tunnelverkleidungen. Die Vibration ermöglicht, einen verhältnismässig trockenen Beton hoher Festigkeit einzubringen. So haben Versuche an der E.I.L. ergeben, dass durch die Vibration soviel Anmachwasser gespart werden konnte, dass die Betonfestigkeit 50% grösser wurde, als bei üblicher, ohne Vibration nötiger Plastizität und gleichen Zuschlagstoffen. In der Praxis erzielt man ferner Einsparungen an Arbeitstunden, da durch die Vibration der Beton viel schneller eingebracht wird. Die Behandlung grosser Betonmassen durch sog. Pervibratoren, die im Beton schwimmen, hält Bolomey

noch nicht für reif für die allgemeine Praxis. „Science et Industrie“ (Nr. 14, Februar 1934) hat übrigens ein reichhaltiges Sonderheft nur über diese letzte Frage herausgebracht, mit Beiträgen von gegen zwanzig Praktikern.

Schweizerische Bundesbahnen. Die Strecken Rorschach-St. Margrethen und Biel-Sonceboz sind am 15. Mai dem elektrischen Betrieb übergeben worden. Die Elektrifikation der bezüglichen Anschlusstrecken St. Margrethen-Buchs und Sonceboz-La Chaux-de-Fonds soll auf den 1. Oktober, bzw. 15. August des Jahres fertig werden. Ferner hat man am 15. Mai das zweite Gleise Freiburg-Schmitten in Betrieb genommen.

WETTBEWERBE.

Graubündner Kantonsspital Chur (Bd. 102, S. 202; Bd. 103, S. 215). Die inzwischen ermittelten Verfasser der vier, für je 1250 Fr. angekauften Entwürfe sind:

Entwurf Nr. 1, „Blau Weiss Grau“, Arch. E. Schäuble, Arosa.

Entwurf Nr. 4, „Als Grischuns“, Arch. K. Koller, St. Moritz.

Entwurf Nr. 7, „Luvis“, Arch. Walt. Sulser, i. Fa. Gebr. Sulser, Chur.

Entwurf Nr. 16, „Soldanella“, Arch. Andres Wilhelm, Zürich.

Die Ausstellung konnte nachträglich bis zum 16. Mai verlängert werden.

LITERATUR.

„Der Behälter“ nennt sich eine neue Vierteljahrs-Zeitschrift, herausgegeben vom internationalen Behälterbureau bei der internationalen Handelskammer in Paris.¹⁾ Die seit mehreren Jahren getroffenen Vorbereitungen für die Vereinheitlichung der Behältertypen für Bahn-Stückgüter führten zur Gründung dieses Bureau unter Leitung des früheren italienischen Verkehrsministers Crespi. Das vorliegende Heft berichtet reich illustriert über den heutigen Stand des Behälterverkehrs (die Länder U.S.A., Grossbritannien, Italien, Deutschland, Frankreich sind, in der Reihenfolge der Bedeutung des schon entwickelten aufgezählt, ausführlich vertreten) und über Tätigkeit und Aufgaben des Bureau.

Eingegangene Werke; Besprechung vorbehalten.

Schweizer Baukatalog 1934. Herausgegeben vom Bund Schweizer Architekten. Redaktion: Alfred Hässig, Arch. Zürich 1934, Geschäftsstelle Rämistrasse 5. Für Architekten und Baufirmen gratis, für übrige Interessenten jährliche Leihgebühr 7 Fr.

¹⁾ Deutsche Ausgabe, zu beziehen bei der deutschen Gruppe der internat. Handelskammer, Berlin NW 7, Neue Wilhelmstrasse 9.

Für den Text-Teil verantwortlich die REDAKTION:

CARL JEGHER, WERNER JEGHER, K. H. GROSSMANN.

Zuschriften: An die Redaktion der S. B. Z., Zürich, Dianastrasse 5 (Telephon 34507).

MITTEILUNGEN DER VEREINE.

S. I. A. Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Verein. Protokoll der Delegierten-Versammlung, 24. 2. 34. (Schluss von Seite 228.)

4. Gesetzlicher Schutz der Titel «Ingenieur» und «Architekt». Beschlussfassung über die Gründung der Prüfungsgemeinschaft und Genehmigung des Prüfungsreglementes.

Präsident Vischer: Das Central-Comité hat die heutige Delegierten-Versammlung einberufen, um über das weitere Vorgehen in der Titelschutzfrage zu beschliessen. Bereits im Bericht der Titelschutzkommission des S. I. A. vom 30. Mai 1930 ist dargelegt, welche Grundsätze für die Erreichung des Titelschutzes zu befolgen sind. In den nachfolgenden Delegierten-Versammlungen sind die Delegierten genau über die Vorgänge orientiert worden. Diese Titelschutzfrage ist gegenwärtig in allen Ländern aktuell, und die internationalen Organisationen haben sich intensiv damit befasst. Aus dem letzten Bericht der Commission consultative des Travailleurs intellectuels vom Internationalen Arbeitsamt ergibt sich, dass das Titelschutz- und Berufsschutzproblem in 14 Staaten behandelt und zum Teil gesetzlich geregelt wurde. Der Zweck dieses Berichtes ist, für die Herbeiführung einer internationalen Regelung des gesetzlichen Titelschutzes eine Diskussionsbasis zu schaffen. Eine einheitliche Titelschutzregelung auf internationalem Boden wird schon wegen der verschiedenen politischen Einstellungen der einzelnen Staaten vorläufig nicht in Frage kommen. Wir müssen deshalb unseren Bestrebungen zur Erreichung des Titelschutzes in erster Linie unsere schweizerischen Verhältnisse zugrunde legen. Art. 31 der Bundesverfassung gewährleistet die Freiheit des Handels und der Gewerbe im

¹⁾ Vergl. elektro-pneumatisches Stellwerk in Spiez (Bruchs-Signum) in Bd. 68, S. 276* ff, elektro-mechanisches in Muttenz (A. E. G., Siemens, Signum) in Bd. 94, S. 326* und Bd. 95, S. 320*.