

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 111/112 (1938)  
**Heft:** 2

## 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](#)

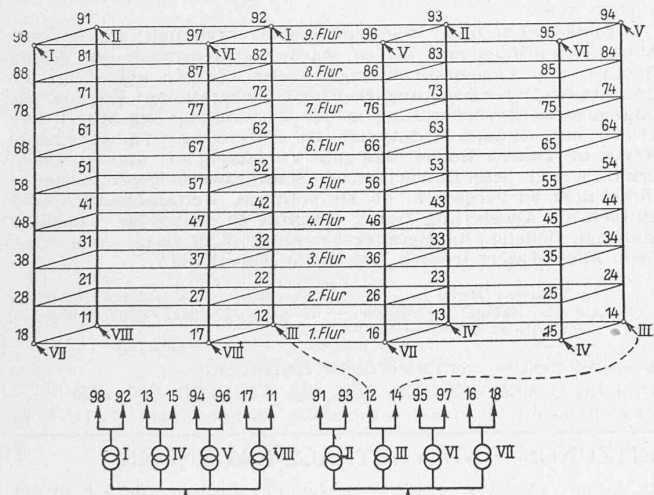
**Download PDF:** 03.04.2026

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

Die Triebmotoren können in drei Gruppen zu je zwei, in zwei Gruppen zu je dreien oder alle in Serie geschaltet werden. Die Umschaltung erfolgt in Brückenschaltung ohne Kurzschliessen einer Motorgruppe und erlaubt daher ein rasches und gleichmässiges Anfahren. Die Umschalter und Stufenschalter sind in zwei Nockenschaltwerken zusammengefasst, die über ein Planetengetriebe von einem Compoundmotor angetrieben werden. Nebenschluss und Compoundwicklung sind gleich gross, werden zum Auf- und Abschalten wechselweise verwendet und dienen gleichzeitig als Bremswicklung. Die Hauptschalter werden ebenfalls durch die Nockenwelle über elektromagnetische Kupplungen betätigt, sodass sie bei Nullspannung oder Ueberstrom auslösen können.

### Das dreidimensionale Maschennetz, ein Stromverteilungssystem für grosse Gebäude

Die übliche Leitungsverlegung in Gebäuden kann man baumförmig nennen: Von den Niederspannungsschienen aus führt ein dicker Stamm etwa zu der Verteilungstafel im ersten Stock; von hier, etwas verjüngt, zur Tafel im zweiten Stock usw.; auf die letzte Speiseleitung zusammengeschrumpft, mündet er in der obersten Verteilungstafel. Von jeder Tafel laufen nun z. B. zwei Leitungsstränge dem Korridor in entgegengesetzten Richtungen entlang. Auch diese Stränge werden schmaler: In regelmässigen Abständen zweigen zwei Aeste nach zwei gegenüberliegenden Räumen ab. — Eine Störung in einem Leitungsstrahl setzt die von ihm versorgten Stromverbraucher ausser Betrieb. Die Rücksicht auf die Spannungsverluste kann bei diesem System zu grösseren Kupferquerschnitten führen als durch die Belastung vorgeschrieben. In grösseren Gebäuden können die zahlreichen Anschlüsse an den Verteilungstafeln und die vielen auf längere Strecken parallel laufenden Leitungsrohre, die zusammen die erwähnten Stränge ausmachen, Platz, Uebersicht und Reparierbarkeit empfindlich beeinträchtigen. Diese Nachteile haben bereits an Stelle der Baumnetze häufig zu zweidimensionalen, mehrfach gespeisten Maschennetzen geführt; deren Ausweitung ins Dreidimensionale, die A. Jantzen in der «Siemens Z.» 1937, H. 8 ausführlich beschreibt, war zu erwarten.



Man stelle sich etwa ein 9-stöckiges Gebäude vor, im Grundriss ein Rechteck, aus dem drei quadratische Löcher (Lichthöfe) gestanzt sind. In dieses Gebäude denke man sich den anbei aus der erwähnten Veröffentlichung reproduzierten, aus elektrischen Leitungen zusammengesetzten Käfig eingebaut. Die vertikalen Leiter steigen in 8 Schächten auf. Jeder der 9x8 Knotenpunkte (Korridorecken) ist mit zwei Nummern bezeichnet; die erste gibt den Flur, die zweite den Schacht an. Zwei Gruppen zu vier Transformatoren speisen die 2x8 Endpunkte der Schachtleiter. Die beiden von jedem Transformator abgehenden Linien führen, wie für den Transformator III gestrichelt angedeutet, zu zwei unteren oder zwei oberen Endpunkten. Der erste, dritte, fünfte und siebente Schachtleiter sind so zu einem Ring geschaltet (VIII—11—91—II—93—13—IV—15—95—VI—97—17—VIII), der zweite, vierte und achte Schachtleiter zu einem zweiten Ring. Da die vier zu einem Ring zusammengeschlossenen Schachtleiter oben von zwei Transformatoren der einen, unten von zwei Transformatoren der andern Gruppe gespeist sind, so bleibt auch bei Ausfall einer Gruppe jeder Ring unter Spannung. Die beiden Ringe sind nun untereinander durch neun horizontale

Maschen von je drei Schleifen verbunden. Die vier durch eine Schleife verknüpften Knotenpunkte (z. B. 92—93—96—97) liegen abwechselungsweise in den beiden Ringen (92 und 96 im einen, 93 und 97 im andern Ring). Von jeder Schleife zweigen die Leitungen in die beidseitig ihr entlang gelegenen Räume ab. Jeder Stromverbraucher wird also zweiseitig, von beiden Ringen her, gespeist. Dank den mannigfachen Stromwegen machen sich Störungen oder Belastungsänderungen in einzelnen Netzpunkten in den andern im Maschennetz offenbar weit weniger bemerkbar als im Baumnetz; die Spannung ist viel geringeren Schwankungen ausgesetzt. Deshalb kann beim Maschensystem eine getrennte Leitungsführung für Licht und Kraft entfallen. Andererseits ist hier die Berechnung der in den einzelnen Leitern auftretenden Ströme augenscheinlich weniger einfach; die theoretische Behandlung der verschiedenen möglichen Kurzschlussfälle (und entsprechende Wahl der selektiven Sicherungen) wird zu einem komplizierten Problem; über bezügliche Messungen unterrichtet der diesem Hinweis zugrunde liegende Aufsatz.

### MITTEILUNGEN

**Akademisches.** Die Universität Giessen hat auf Neujahr Herrn Prof. Dr. Ludwig Zehnder von Zürich das ihm vor 50 Jahren auf Antrag W. C. Roentgens erteilte Doktordiplom erneuert, dem Physiker, der, wie es in der Erneuerungs-Urkunde heisst, «die Physik stets im Rahmen der gesamten Naturwissenschaften sah». Zehnder hatte schon 1876 am Eidgen. Polytechnikum in Zürich als Maschineningenieur «mit Auszeichnung» diplomiert; erst nach mehrjähriger Praxis auf dem Gebiet hauptsächlich elektrotechnischer Kleinmechanik ging er zum Studium der Physik über und doktorierte 1887 bei Roentgen (der ebenfalls dipl. Masch.-Ing. der E. T. H. war). Anschliessend wurde er, noch in Giessen, Roentgens Assistent, der ihn in der Folge an die Universitäten Würzburg und München mitnahm, an denen Zehnder als a. o. Professor für Physik auch selbst dozierte. Seit 1919 wirkt der unermüdete Forscher in gleicher Stellung an der Universität Basel. Bemerkenswert ist, dass sowohl Roentgen wie Zehnder als ausländische Polytechniker ohne Gymnasial-Matura an deutschen Universitäten ausnahmsweise zum Doktorat und zur Lehrtätigkeit zugelassen worden sind; beide hatten nur die Aufnahmeprüfung ans Polytechnikum gemacht. Die G. E. P. hat 1933 unsern damals 80 jährigen Kollegen die Ehrenmitgliedschaft verliehen «in Anerkennung seines überzeugungstreuen Kampfes für die Klarstellung einfachster physikalischer Grundbegriffe». Auch den Lesern der «SBZ» ist Zehnder, dieser unentwegte Verfechter der klassischen Physik, kein Unbekannter; es sei nur erinnert an seine Aufsätze im 1. Band (1883) und im 100. Band (1932, 31. Dez.) unseres Blattes.

**Deckenheizung und elektrische Leitungen.** Von den bekannten und noch unbekanntenen Problemen der Deckenheizung behandelt H. W. Schuler, Zürich, im Bull. S. E. V. 1937 Nr. 21, die Einwirkung der Deckenwärme auf die in Decken bzw. Böden verlegten elektrischen Leitungen. Es wird festgestellt, dass einmal die Lebensdauer der Gummiisolation der Drähte um vermutlich 10 bis 15 Jahre verkürzt werde, dass ferner die Tränkmasse der innern Auskleidung üblicher Stahlpanzerrohre sich verflüssige, Drähte sich verkleben und damit Auswechslungen bzw. Neueinziehen von Drähten verunmöglichen. Zur Abwehr dieser Gefahr wird auf die Zulässigkeit unisolierter Panzerrohre hingewiesen, da geheizte Decken wohl als «trockene Räume» angesprochen werden können, dabei müsse aber auf unversehrtes Einziehen der Drähte und ausreichenden Rostschutz der Rohre geachtet werden. Man könne auch durch geeignete Zwischenlagen oder Umhüllungen die Uebertragung der Deckenwärme auf die Leitungen verhindern, was jedoch mit Mehrkosten verbunden ist. Für Telefonleitungen komme die Verwendung von G-Kabeln in unisolierten Schutzrohren in Frage.

**Das Cotal-Wechselgetriebe** ist aus Planetengetrieben aufgebaut, von denen jeweils einer der drei umlaufenden Teile durch elektromagnetische Kupplungen entweder mit dem ruhenden Gehäuse oder mit dem andern umlaufenden Teil gekuppelt wird, wodurch zwei verschiedene Umlaufgeschwindigkeiten des dritten Teiles gegenüber dem ersten erzielt werden. Bei dem im «Génie Civil» vom 11. Sept. 1937 beschriebenen Beispiel sitzt auf der Antriebswelle das Innen-(Sonnen-)rad des ersten, des Umkehrgetriebes, das rein mechanisch geschaltet wird. Wird der Träger der Planetenräder mit dem (innenverzahnten) Aussenrad in Eingriff gebracht, ist das Getriebe blockiert, wir haben Vorwärtsgang, wird er dagegen mit dem Gehäuse in Eingriff gebracht und so festgehalten, dreht das Aussenrad gegen das Innenrad, wir haben Rückwärtsgang. In der Mittellage ist das Getriebe ausgerückt. Das Aussenrad des ersten Getriebes ist

auf einem Stück mit der Hohlwelle, auf der eine Kupplungs-scheibe mit Elektromagneten und das Innenrad des zweiten Getriebes aufgekelt sind. Das dazugehörige Aussenrad ist an seinem Umfang zu einer Scheibe ausgebildet, die sich zwischen den genannten Magneten und einem Kranz gleicher, im Gehäuse feststehender Magnete befindet. Der Planetenträger ist zusammengeflanscht mit dem Aussenrad des dritten Getriebes. Dessen Planetenträger ist nun aufgekelt auf der Abtriebswelle, die ebenfalls eine Scheibe mit Elektromagneten trägt. Diese und ein zweiter Kranz feststehender Magnete schliessen wieder eine Scheibe ein, die nun mit dem Innenrad des dritten Getriebes verbunden ist. Die beiden elektromagnetischen Kupplungen ergeben vier Schaltmöglichkeiten, also vier Geschwindigkeitsgänge. Das Cotal-Getriebe kann kleiner gebaut werden, als ein Getriebe klassischer Form, auch treten kleinere Relativgeschwindigkeiten auf. Die gemessenen Wirkungsgrade betragen 96,5% im ersten bis 99,5% im direkten Gang. Für Triebwagen und andere Zwecke werden auch zwei- und achtstufige Getriebe gebaut.

**Nikolaus Riggensbachs Vitznau-Rigibahn** erfährt anlässlich ihres Umbaues auf elektrischen Betrieb (vgl. «SBZ» Bd. 109, S. 279) in der «Z. d. V. M. E. V.» vom 30. Dez. 1937 eine eingehende Schilderung ihrer Entstehung (1869/71) und Entwicklung, auf die hier Freunde der Technik-Geschichte aufmerksam gemacht seien. Wie ein Märchen aus uralten Zeiten mutet es uns heute an zu hören, dass das Aktienkapital von 1,25 Mill. Fr. für die erste und älteste Zahnrad-Bergbahn Europas innerhalb weniger Stunden beinahe doppelt überzeichnet war, dass das Unternehmen schon im ersten Betriebsjahr 10%, 1874 sogar 20%, und seit 1899 bis zum Kriegsausbruch 1914 regelmässig 10% Dividende ausrichten konnte, trotz der Konkurrenz durch die Arth-Rigibahn seit 1875.

**Schweiz. Bundesbahnen.** Auf den sehr wichtigen Posten des Oberbetriebschef, von dem auf Neujahr zufolge Erreichung der Altersgrenze E. Matter zurückgetreten ist, ist sein bisheriger Stellvertreter Ernesto Ballinari, ein 1884 geborener Tessiner, nachgerückt. Ballinari war 1901 als Volontär bei der G. B. in den Eisenbahndienst getreten und hat die ganze Stufenleiter des Stations- und Zugdienstes durchlaufen. Es darf die Erwartung ausgesprochen werden, dass er, ungehemmt durch die Routine des erfahrenen Betriebsmannes «von der Pike auf», als Romane die geistige Beweglichkeit besitze, die ihn befähigt, die Gegenwartsprobleme des Eisenbahnbetriebes zu erkennen und zu meistern.

**Ein Internat. Wohnungs- und Stadtbaukongress in Mexiko-City** wird vom 13. bis 20. August d. J. vom Internat. Verband für Wohnungswesen und Stadtbau veranstaltet. Als Themata gelangen zur Behandlung: 1. Gestaltung und Planung des unterirdischen Raumes; 2. Wohnungswesen in tropischen und subtropischen Ländern; 3. Freizeitgestaltung. Die von «American Express» organisierte Reise wird für Hin- und Rückfahrt, einschliesslich Eisenbahnfahrt, Schlafwagen, Hotelunterkunft usw. ab Rotterdam rd. 84 £ kosten. Wer sich dafür interessiert, erfährt näheres durch den Generalsekretär des Internat. Verbandes, Bruxelles, 47 rue Cantersteen, Maison Shell 608.

**Elektrizität in der Landwirtschaft.** Bei Luzern haben die zentralschweizerischen Kraftwerke einen Versuchshof im Betrieb, auf dem alle Anwendungen der Elektrizität erprobt werden: Melken, Milchkühlen, Stallventilation, Schweinestallheizung und Bestrahlung, Hühnerstallbeleuchtung und Sitzstangenheizung, Futtersilo-Einrichtungen für Kleinvieh, Futterdämpfer, Treibeertheizung u. a. m. Als neuestes interessiert besonders ein Grastrockner mit einer Durchsatzzeit von 15 min; die Versuche damit sind bald als abgeschlossen zu betrachten. Die Besichtigung des Hofes steht jedermann offen.

**Die Ueberhöhung der Kehren von Bergstrassen** bespricht Kant. Ing. E. Wydler (Aarau) in «Strasse und Verkehr» vom 24. Dez. 1937. Er stellt fest, dass manche Strassen im Verhältnis zum jeweiligen Kurvenradius zu starkes Quergefälle aufweisen (was auch auf der Studienfahrt des S. A. V. 1937 beobachtet wurde, vgl. S. 174 letzten Bds.). Am Beispiel der Stilsferjochstrasse bezeichnet Wydler eine Querneigung von 5 bis 6% als vollkommen ausreichend, da in jenen Kehren, die doch vernünftigerweise nur mit etwa 10 km/h befahren werden, die dort angewendete Ueberhöhung von 10% mehr schadet als nützt.

**Die Reihenhäuser bei der Kirche Wollishofen** (Seite 4 u. 5 letzter Nr.) sind nicht durch W. Henauer & E. Witschi, sondern ausschliesslich durch die Architekten *Ernst & Bruno Witschi* erbaut worden. Die Platzgestaltung, zu der die Lage, Länge und Höhe des Reihenhausblockes gehören, ist die Arbeit einer vom Bauamt I bestellten Arbeitsgemeinschaft, bestehend aus den Architekten K. Hippenmoser, S. Hüttenmoser, W. Henauer, E.

Witschi und den Gartengestaltern E. Klingelfuss und G. Ammann; der letztgenannte hat auch die Gartengestaltung auf der Egg ausgeführt.

**Der Techn. Arbeitsdienst T. A. D. Zürich** hat seine Bureaux mit 1. Januar d. J. verlegt ins kant. Verwaltungsgebäude *Walcheturm*, 5. Stock (Tel. 20904), wo er sich unter der Leitung von Dr. H. Fietz weiterhin seiner bekannten Qualitätsarbeit widmet.

**Zum Direktor des Gaswerks Aarau**, an Stelle des verstorbenen Ing. W. Grob, ist gewählt worden Dipl. Ing. Wilh. Leupold, Adjunkt am Zürcherischen Gaswerk Schlieren.

## WETTBEWERBE

**Kantonsspital Schaffhausen** (Bd. 109, S. 133, Bd. 110, S. 327). Die Ausstellung der Entwürfe in der Rathauslaube Schaffhausen ist täglich geöffnet von 8 bis 12 und 14 bis 18 h. Sie dauert vom 10. Januar bis einschliesslich Sonntag, 23. Januar.

## LITERATUR

**Kunstmuseum Basel.** Ein Rundgang in Photos durch seinen Bau und seine Sammlungen. Einleitender Text von Architekt *R. Christ* und Konservator *O. Fischer*, 128 Seiten quart. Basel 1937, Druck und Verlag von Karl Werner. Preis kart. 6 Fr., geb. Fr. 8,50.

Ein eigentliches Erinnerungsbuch für den Besucher des Museums. Die Auswahl und Anordnung der Abbildungen führt zunächst zum Haus, wie es in seiner Umgebung steht, dann zum Innern und zu den Sammlungs-Bildern selbst. In neuartiger Weise haben die Verfasser dabei den innigen Zusammenhang zwischen Bau und Bild dadurch zum Ausdruck zu bringen versucht, dass die Abbildungen architektonischer Natur, ja sogar Grundrisse und Schnitte nicht übersichtlich beieinander stehn, sondern durchsetzt sind von Bildreproduktionen. Dadurch wird das Betrachten des Buches zu einem Gang durchs Museum, man wird immer wieder an die räumlichen Zusammenhänge erinnert, findet sich zurecht und ruft sich die Bilder viel leichter in Erinnerung, als wenn sie katalogmässig, beziehungslos aneinandergereiht wären. Für den, der das Museum nicht kennt, wirkt diese Anordnung allerdings umgekehrt: es erschwert die Orientierung, wenn man sich die Elemente des Aufbaues aus dem ganzen Buch zusammensuchen muss.

Bildauswahl und -Wiedergabe sind vorzüglich; als einzigen Mangel empfindet man die zu starke Verkleinerung der feinen Schnitt- und Ansichtszeichnungen.<sup>1)</sup> Im übrigen aber zeigt die graphische Durcharbeitung ebensoviel Sorgfalt und Können wie angemessene Zurückhaltung in der Verwendung der Mittel. Der Druck der schönen Autotypen ist erstklassig. Ob die einzige Farbe im ganzen Buche, das rote Vorsatzpapier, stumm daran erinnern will, beim Betrachten der Schwarzweiss-Reproduktionen ihrer nicht zu vergessen, ob sie politisch, weltanschaulich oder einfach als Aeusserung froher Vitalität zu deuten ist — darüber sind sich vielleicht die Herausgeber selber nicht einig. Aber muss denn alles erklärt werden, bei einem Kunsthaus? W. J.

<sup>1)</sup> In baulicher Hinsicht zeigt auch dies Buch, dass leider noch viel zu viele Säle zum Nachteil der Bildwirkung mit Sockeltäfer versehen wurden, vgl. z. B. Seite 93 mit Seite 101.

Für den Textteil verantwortliche Redaktion:

Dipl. Ing. CARL JEGHER, Dipl. Ing. WERNER JEGHER

Zuschriften: An die Redaktion der «SBZ», Zürich, Dianastr. 5, Tel. 34 507

## SITZUNGS- UND VORTRAGS-KALENDER

10. Januar (Montag): SWB Ortsgruppe Zürich. 20.15 h in der Kunstgewerbeschule Zürich, Eingang Limmatseite, Zimmer 208. Vortrag von Arch. *Paul Bernoulli* (Helsinki) über: «Bauen und Wohnen in Finnland».
12. Januar (Mittwoch): Z. I. A. Zürich. 20.15 h in der Schmidstube. Vortrag von *Le Corbusier* (Paris): «Les relations entre l'architecture et la peinture».
13. Janvier (Jeudi): S. I. A. Genève. 18.30 h au Cercle des Arts et des Lettres: Assemblée générale. Renouvellement du Comité. 20 h Diner en commun et hommage au nouveau président central. Productions diverses.
14. Januar (Freitag): Techn. Verein Winterthur. 20.15 h im Bahnhofsäli. Vortrag von Prof. Dr. *W. Brunner* (Zürich): «Eruptionerscheinungen auf der Sonne».
14. Januar (Freitag): E. T. H. 20.15 h im Hörsaal III. Oeffentlicher Vortrag von Gen.-Dir. Dr. *A. Schrafl* (Bern): «Kriegswirtschaftliche Vorbereitungen der Eisenbahnen».
14. Januar (Freitag): Sektion Bern des S. I. A. 20.15 h im Bürgerhaus. Vortrag von Ing. *Henri Juillard*, Adjunkt der Kraftwerke Oberhasli, über «Die Aufgabe und das Verhalten des Zementes im Beton».
15. Januar (Samstag): Maschineningenieur-Gruppe Zürich der G. E. P. 19.30 h auf der Zimmerleuten: Familienabend mit Feier des 20-jährigen Bestehens.