Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 117/118 (1941)
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: 06.02.2026

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

elastischen Durchbiegungen, sie stabilisieren sich nach etwa 60 Heizperioden von je im Mittel $3\,^1/_2$ Stunden (Abb. 4). Die Ursache der bleibenden Verformungen ist vorwiegend auf die Ausbildung feiner Haarrisse und die dadurch bedingte Verminderung des Trägheitsmomentes zurückzuführen. Der Einfluss der vorgängig der Belastung wiederholten Heizung der Decken auf deren Verformungen ist praktisch belanglos (Abb. 5 u. 7). Die elastischen Durchbiegungen verbleiben während des ganzen Verlaufes der Heizung nahezu unveränderlich.

8. Die Temperaturen der Decken- bzw. Balken-Oberfläche (an der Oberseite, also entgegengesetzt der Lage der Heizrohre) verändern sich im Verlaufe der Heizung verhältnismässig nur sehr wenig (Abb. 1 u. 4). Die Mittelwerte der Temperaturverteilung in geheizten Platten bzw. Balken für Temperaturschwankungen von 30 bis 35° C, zwischen + 20° und + 50° bzw. + 55° C sind aus Abb. 6 ersichtlich. Das Temperaturfeld weist für einen längere Zeit andauernden, unveränderlichen Wärmezustand ein stationäres, jedoch unhomogenes Feld mit kleineren, gegenseitigen Temperaturunterschieden auf. Die Temperatur-Schwankungen wirken sich bei Strahlungsheizungs-Decken mit Zusatzarmierung räumlich gleichmässiger aus. Die verzögernde, dämpfende und ausgleichende Wirkung von geheizten Betondecken, ohne und mit Zusatzarmierung, tritt im jeweiligen Temperaturfeld ganz ausgesprochen in Erscheinung. Sie ist beträchtlich und in jeder Beziehung (wärmetechnisch, statisch und hygienisch) vorteilhaft.

9. Die wiederholte Heizung der Rohre zwischen + 30° bis + 60° C ist ohne Einfluss auf die statische Biege-Tragfähigkeit der Decken. Die zugeordneten Bruchtragkräfte geheizter und nicht geheizter, gleich stark armierter Decken sind einander praktisch gleich (Abb. 4, 5 und 7). Auf die Haftfestigkeit und damit auf den Verbund nachteilig sich auswirkende Einflüsse konnten in keinem Falle festgestellt werden. Ein Gleiten der Heizrohre im Beton fand nicht statt.

10. Der statische Bruch sämtlicher Decken erfolgte beim Erreichen der Fliessgrenze der Heizrohre (Abb. 4 und 5). Bei Steigerung der Verformungen über das Streckgrenzegebiet hinaus blieben die Sonder-Heizrohre materialtechnisch gesund und rissfrei.

11. Die etwas grössere Durchbiegung von Decken, nur mit geheizten oder ungeheizten Rohren, gegenüber gleichwertig nur mit Rundeisen armierten Decken, hat ihre Ursache im beim gleichen Querschnitt grösseren Umfang der Heizrohre, demzufolge grössere lokale Schwind-Schrumpfungen, verbunden mit Verminderung des Trägheitsmomentes entstehen. Vergleichsversuche zeigten, dass die grösseren Durchbiegungen keinesfalls weder auf die vorzeitige Ueberwindung der Haftfestigkeit, noch auf die stärkere Verformung der Rohr-Endhaken zurückzuführen ist. Die festgestellte Erscheinung etwas grösserer Durchbiegungen hat sich als ohne nachteilige Folgen für die Tragfähigkeit und damit Sicherheit der Decken mit Strahlungsheizung erwiesen. Sie rechtfertigt aber die Anordnung der Zusatzarmierung.

12. Die gemessenen lotrechten Durchbiegungen und örtlichen Stauchungen (Druckspannungen) stimmen mit den entsprechenden rechnerischen Werten, die Betonzugzone vorerst als nicht und sodann als gerissen vorausgesetzt, angenähert überein. Die gemessenen Zugspannungen der Heizrohre entsprechen etwa dem Mittelwert mit bezw. ohne Mitwirkung der Betonzugzone. Der Nachrechnung sind zugrunde zu legen die experimentell festgestellten oder nach der EMPA-Formel[4]) ermittelten Elastizitätsmoduli des Betons und die Wärme-Ausdehnungszahl $\alpha = 0{,}00001$. (Schluss folgt)

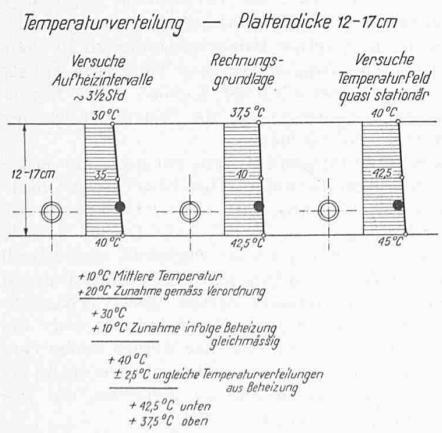


Abb. 6. Mittelwerte der Temperaturverteilung bei Strahlungsheizungsdecken entsprechend Messung und der Rechnungsannahme

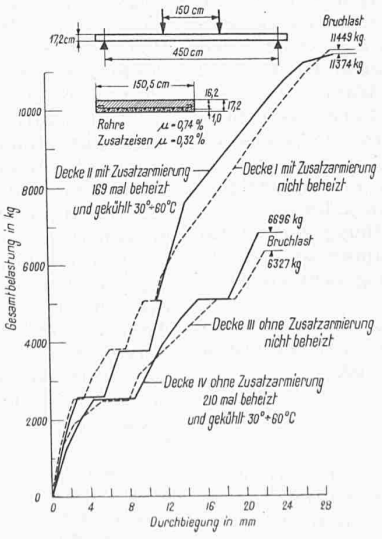


Abb. 7. Ergebnisse von statischen Belastungsversuchen an Decken I bis IV. Belastungs-Durchbiegungs-Diagramme

MITTEILUNGEN

Brunnengründungen. Bei der Fundierung eines Talüberganges der Reichsautobahnen hätte der hohe Grundwasserstand bei Abteufungen von rd. 7 m unter Boden und der daher notwendigen Verwendung eiserner Spundwände zu einem Stahlbedarf von rd. 940 t geführt. Es wurde daher bei neun Pfeilern der Talsohle eine Fundierung mittels offener Eisenbetonsenkbrunnen gewählt und zwar entsprechend dem Brückentypus in je zwei getrennten rechteckigen Brunnen von 14/16 m Seitenlänge mit einem Seitenwandanzug von 8 : 1 und je zwei versteifenden Mittelwänden in jeder Richtung. Der Stahlverbrauch ergab sich zu 17,7 t pro Brunnen und die gesamte Ersparnis mit 70 %. Die Ausführung hat in jeder Beziehung befriedigt. Bei einem anderen Bauwerk ähnlicher Art wurden — ebenfalls nach «Beton und Eisen» vom 20. Mai — die Fundamentflächen der vier Mittelpfeiler von 13,8/27,4 m in je drei Brunnen von 13,8/8,6 m bei 80 cm Fugenabstand aufgelöst. Bei ebenfalls rd. 7 m Fundierungstiefe erfolgte die Herstellung aus *unbewehrtem Stampfbeton*, dem bei 90 cm starken äusseren Wänden und kräftigen inneren Versteifungen noch Zugfestigkeiten von 1/8 der Druckfestigkeit überwiesen wurden. Die Brunnen konnten mit Arbeitsfortschritten von 40 ÷ 50 cm pro Schicht abgeteuft werden, wobei der Pumpensumpf dem übrigen Aushub immer $^1/_2$ bis 1 m vorangetrieben wurde. Bei einem Brunnen ergab sich zwei Tage nach Betonierung, offenbar als Folge zu früher Verwendung und zu grosser Unterschiede in der Bodennachgiebigkeit, eine Rissbildung in den Aussenwänden, die in der Folge zu einer Spaltung des Brunnens in zwei Stücke führte, ohne die Abteufung auf Projekttiefe zu verunmöglichen.

Versuche mit engmaschigen Gitterträgern. Anlässlich der Elektrifikation der SBB sind bekanntlich zahlreiche alte eiserne Brücken durch massive ersetzt worden, ohne dass sich in jedem Falle eine praktische Verwendung für die frei gewordenen Ueberbauten finden liess; sehr viele mussten als Alteisen verkauft werden. Aus diesen haben die SBB einige ausgewählt zur Vornahme von Versuchen bis zum Bruch, worüber Sektionschef Dr. A. Bühler im «Bauingenieur» vom 5. August einlässlich berichtet. Im Gegensatz zu Schüles Versuchen an ganzen Brücken[5]) sind nur Ausschnitte typischer Tragwerke geprüft worden, wozu man eine Biegemaschine konstruiert hat, die gestattet, Träger von 0,5 bis 7,9 m Länge und bis 2,8 m Höhe zu erproben, indem in den Drittelpunkten Drücke von je 250 t ausgeübt werden können. Die sechs Versuchträger wurden vier verschiedenen Brücken entnommen: Frenkenbrücke Liestal 1854, Strassenunterführung Cully 1861, Viganabrücke Ceneri 1881 und Emme-Brücke Emmenbrücke 1860. Als wichtigstes Ergebnis der sehr gründlich dargestellten Versuche und ihrer Auswertung darf festgehalten werden, dass die untersuchten engmaschigen Fachwerkträger sich besser verhalten, als man nach der Auslegung unserer Brückenverordnung erwarten konnte. Auf Grund dieses neuen Einblicks wird man manches ältere Bauwerk nicht mehr so schnell verurteilen, was unseren Altvorderen zu besonderem Lob gereicht.

Die Lukmanierstrasse. Zu unseren ältesten Uebergängen in den Zentralalpen gehört als niedrigster, mit einer Passhöhe von nur 1919 m ü. M., die Strasse durch den lucus magnus (grosser Wald): der Lukmanier, der sich aber, schon von den Römern ausgebaut, nicht zu einem internationalen Handelsweg entwickeln konnte. Er diente mehr lokalen Bedürfnissen, im besonderen dem Pilgerverkehr nach dem Kloster Disentis. In den Jahren 1871 bis 1877 hat man die 62 km lange Verbindung mit dem Tessin, mit Strassenbreiten von 4,8 m im Teilstück Disentis-Olivone und 6 m von Olivone bis Biasca, mit einem Kostenaufwand von rd. 2 Mio Fr. ausgebaut. Der

[4]) Siehe S. 162.

[5]) «SBZ» Bd. 23, S. 112, (1894, Emmenbrücke Wolhusen) und Bd. 26, S. 133 (1895, Mühlebachbrücke bei Mumpf).

Automobilverkehr lenkte die Aufmerksamkeit wieder auf diesen schönen Alpenübergang, der wegen seiner geringen Höhe stets viele Wochen vor den anderen Pässen dem Verkehr eröffnet und bei entsprechendem Interesse der beidseitigen Kantone mit geringen Mitteln sogar den ganzen Winter offen gehalten werden könnte. Der Tessin brachte seinerseits der Anpassung an die Erfordernisse des Automobilismus bereits grosse Opfer und hat bis Ende 1939 für die bedeutenden Arbeiten der Südrampe, so z. B. für die Untertunnelung des Casaccia-Schuttkegels und die Strassenführungen längs den steilen, lawinengefährlichen Hängen des engen Brennotales, bereits rd. 9,9 Mio Franken dekretiert. Der Ausbau ist aber noch nicht vollendet, sondern es werden nach Mitteilungen in «Strasse und Verkehr» vom 13. Juni auf tessinischem Gebiet dafür noch weitere 5 Mio Franken aufzubringen sein.

Einen Kurs über Materialsparen, Altmaterialverwendung, Ersatzstoffe veranstaltet das Betriebswissenschaftliche Institut an der E. T. H. am 30. und 31. Oktober 1941. Der umfassende Rahmenvortrag wird besonders für Behörden und Geschäftsleitungen, die sich mit den grossen Richtlinien abgeben, interessant sein. Kriegswirtschaftliche Kurzreferate behandeln die Ziele und Aufgaben einiger Sektionen des Kriegs-Industrie- und Arbeitsamtes, nämlich der Sektionen für: Metalle, Eisen und Maschinen, Chemie, Kraft und Wärme, Büro für Altstoffwirtschaft. Dazu kommt noch ein Vortrag der Zentralstelle für Kriegswirtschaft über allgemeine Organisation. Die Vorträge über Sparmassnahmen im Betriebe, über Betriebsgefahren bei neuen Arbeitsverfahren und neuen Materialien, Normung im Dienste des Materialsparens, die Aufgaben des Konstrukteurs im Dienste der Materialeinsparung, Erfahrungen mit neuen Konstruktionsmaterialien, zerstörungsfreie Materialprüfung greifen besonders interessante und aktuelle Teilprobleme heraus und richten sich an das technische und zum Teil an das Betriebspersonal.

Die Vorträge des VDI in Zürich am 26. und 27. September haben das Auditorium maximum der E. T. H. bis auf den letzten Platz gefüllt und auch der Schau neuer deutscher Werkstoffe (s. S. 146 und 155 lfd. Bds.) Scharen von Besuchern zugeführt. Wir kommen auf die wichtigsten Vorträge zurück und halten für heute nur noch fest, dass die Gelegenheit zur Fühlungnahme mit Kollegen vom VDI gerne benutzt worden ist; aktuelle Berufsfragen wurden ausgiebig besprochen. Am abschliessenden Mittagessen, zu dem der VDI eine Anzahl Schweizer Kollegen eingeladen hatte, wechselten Dr. Ing. H. Ude, Direktor des VDI, und Schulratspräsident Dr. A. Rohn Ansprachen, die den gemeinsamen Zielen der Techniker hüben und drüben galten und der Hoffnung auf eine bessere Zukunft Ausdruck verliehen.

Unsere Eisenversorgung ist nach Angaben von Generaldirektor Dr. E. Dübi (Gerlafingen) durch die Zusammenarbeit der führenden Firmen sehr gefördert worden. In kürzester Zeit werden die restlose Ausnützung der vorhandenen Elektroöfen und der bedeutende Ausbau der Stahlwerke es ermöglichen, den ganzen Anfall an Schrott in unserm Lande selbst zu verarbeiten. Auch der Verhüttung unserer Eisenerze wird seit Monaten in enger Zusammenarbeit mehrerer befreundeter Unternehmen volle Aufmerksamkeit geschenkt.

Die Zürcherische Vereinigung für Heimatschutz veranstaltet morgen eine Tagung auf der Kyburg. Um 11.30 h findet im «Hirschen» die Jahresversammlung statt, und nach dem gemeinsamen Mittagessen wird im Schlosshof eine Gedenktafel für den vor zehn Jahren verstorbenen Kantonsbaumeister Dr. H. Fietz eingeweiht (vgl. unsern Nachruf in Bd. 98, S. 163*).

Der Schweizerische Werkbund hält seine Generalversammlung am 11. Oktober in Schaffhausen ab; es wird eine Diskussion über «SWB und nationale Ausstellungen» geführt. Am Sonntag, 12. Oktober folgt die Besichtigung des Museums Allerheiligen, und nachmittags eine Dampferfahrt nach Stein a. Rh.

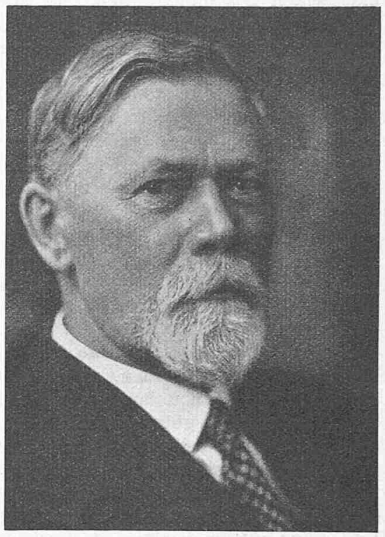
Persönliches. An Stelle des wegen Erreichung der Altersgrenze zurückgetretenen Prof. Dr. P. L. Mercanton ist Dr. Rob. Billwiller zum Direktor der Schweiz. meteorolog. Zentralanstalt in Zürich gewählt worden.

Eidg. Technische Hochschule. Als Privatdozent für Elektroakustik hat sich habilitiert Dipl. Ing. W. Furrer (Bern), der unsern Lesern durch seine Beiträge [1]) bereits bekannt ist.

[1]) «Schallschluckstoffe» in Bd. 111, S. 216* (23. April 1938). «Radio-Studio Zürich, Akustik und Schalldämmung» in Bd. 115, S. 208* (4. Mai 1940).

NEKROLOGE

† **Heinrich Mayer,** Maschineningenieur, stammte aus Oberhausen bei Augsburg, wo er am 14. April 1869 geboren wurde. Nachdem er schon in der väterlichen Werkstätte das Mechaniker-Handwerk geübt hatte, kam Mayer mit 15 Jahren in die Schweiz, die so recht die Heimat seines Herzens wurde. In Zürich war er in einer mechan. Werkstätte tätig, wechselte hierauf mehrmals seinen Arbeitsplatz, war zeitweise auch in Deutschland und entschloss sich erst 1893, am Institut Concordia in Zürich die Mittelschulbildung nachzuholen, die er mit der Matura abschloss. Die abgeklärte Reife, die die klassische Bildung verleiht, ist denn auch lebenslänglich ein auffälliger Wesenszug unseres Freundes geblieben.



HEINRICH MAYER
MASCHINENINGENIEUR
14. April 1869 21. Juli 1941

Nach dem Studium an der Maschineningenieurabteilung des Eidg. Polytechnikums von 1895 bis 1899 wandte sich Mayer sogleich dem Gebiete zu, das immer mehr sein eigenes Fachgebiet werden sollte: nach kurzer Tätigkeit bei Brown, Boveri befasste er sich bei den Sächs. Akkumulatorenwerken in Dresden mit dem Bau elektrisch betriebener Strassenfahrzeuge, dann bei Siemens & Halske in Magdeburg mit elektrischen Anlagen, um bei den Daimler-Motorenwerken in Marienfelde-Berlin wieder zu den Automobil-Lastwagen zurückzukehren. Versuche mit landwirtschaftlichen Traktoren, sowie mit einem Trolleybus — stets mit Heinr. Mayer als Fahrer am Steuer — lagen damals schon hinter ihm. Schon Ende 1902 holte Adolph Saurer Heinrich Mayer nach Arbon, wo er die Konstruktion des Saurer-Lastwagens zu schaffen hatte, die 1903 an die Oeffentlichkeit kam und die Basis des bekannten Siegeszuges der Firma Saurer bildete [1]).

Mit Leidenschaft verfolgte und bereicherte Mayer die Entwicklung des Benzin- und des Dieselmotors wie des Automobils. So ging auch die Schaffung eines Saurer-Bootmotors mit Welterfolg auf ihn zurück, ebenso das erste «Schienenauto» auf der Rorschach-Heidenbahn [2]). Für die Einführung der Alpenpostautokurse wusste Mayer, der glühende Verehrer der Berge, als erste die Bayrische Postverwaltung zu gewinnen; für die Feuerwehr-Automotorspritze die Stadt St. Gallen, usw. Die Mitarbeit bei automobilsportlichen Veranstaltungen war für Mayer, der schon 1887 auf dem Hochrad einen Preis «Rund um den Zürichsee» gewonnen hatte, selbstverständlich. Er hat seiner Firma, trotz zeitweise unerfreulicher Umstände, von 1902 an die Treue gehalten, ist 1907 zum Oberingenieur, 1930 zum Vizedirektor vorgerückt, und hat sich 1939 nach Zürich in den Ruhestand zurückgezogen. Dir. *A. Dubois* sagt von seinem Kollegen: «Lange Jahre hindurch hat Heinrich Mayer als Chefingenieur die Konstruktionen der Firma Saurer auf dem Gebiete des Automobils und des Flugzeuges massgebend beeinflusst. Es gibt wenige Menschen, die wie er die Bezeichnung «Pionier des Automobils» verdienen.

«Sein berufliches Verantwortungsgefühl hat ihn dazu geführt, stets nach erhöhter Sicherheit seiner Konstruktionen zu streben. Mit der Kühnheit seiner Schöpfungen verband sich aufs engste seine tiefe Achtung vor dem menschlichen Leben. Diese Eigenschaft hat wesentlich dazu beigetragen, die Saurer-Fahrzeuge zu sichern Verkehrsmitteln zu machen.

«Sein angeborenes Solidaritätsgefühl kam vor allem im ständigen Verkehr mit den hauptsächlichsten Mitarbeitern des Unternehmens zum Ausdruck, im Umgang mit seinen Untergebenen, deren Respekt und Zuneigung er erworben hat. Dieses soziale Verständnis äusserte sich auch bei seiner Tätigkeit ausserhalb der Fabrik im In- und Ausland, anlässlich der Verhandlungen mit Lizenznehmern, Behörden, Gesellschaften und Verbänden. Diese Charaktereigenschaft befähigte ihn hervorragend, als Experte und technischer Berater der PTT, der Armee sowie verschiedener Transportunternehmungen zu wirken. Er verstand es, überall jene Atmosphäre des Vertrauens zu schaffen, die gerechte und korrekte Lösungen erzeugt.

«Das Suchen nach vollkommenen Formen in den Konstruk-

[1]) Vgl. die Beiträge Hippolyt Saurers in Bd. 108, S. 263*.

[2]) Schon 1908! Ausführlich beschrieben in «SBZ» Bd. 98, S. 241* (1931).