

Objektyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **71 (1953)**

Heft 34

PDF erstellt am: **17.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

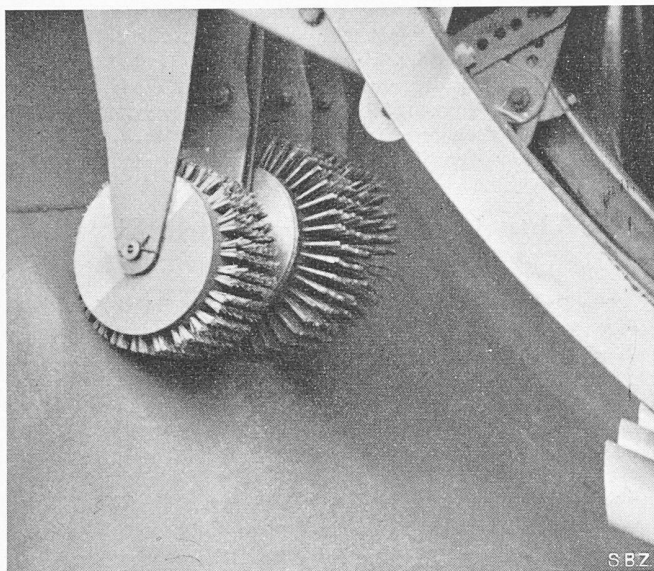


Bild 2. Stachelscheiben der Rohrreinigungsmaschine nach Bild 1, mit meisselförmigen Stachelenden

langt werden, dass die maschinell entrosteten Flächen nicht nur vollkommen rein, sondern dazu derart beschaffen seien, dass ein gespritzter, 0,2 mm dicker Zinküberzug ebenso gut haftet wie auf einer mit Quarzsand gestrahlten Blechoberfläche. Von Arx konnte diese Forderung mit Paaren aus gegenläufigen Entrostungsrädern erfüllen. Die für das Kraftwerk Oberaar gebaute Rohrreinigungsmaschine ist in Bild 4 beim Versuchsbetrieb in Sissach dargestellt und in Bild 5 beim Betrieb im Zulaufstollen von Oberaar; siehe auch [6] und [7].

Die Reinigungsmaschine läuft im Rohr auf vier Rollen; ein auf der Maschine sitzendes Spill, dessen Drehgeschwindigkeit nach Bedarf eingestellt werden kann, wickelt sich an dem in der Rohraxe gespannten Drahtseil ab und gibt dadurch der Maschine den gewollten Vorschub. Auf dem Wagen der Maschine ist ein drehbares zylindrisches Gerüst gelagert, das die 16 elastisch gelagerten Entrostungsmotoren trägt. Diese bestehen aus speziellen Elektromotoren mit innenliegendem Stator und aussenliegendem Rotor, der die Entrostungsräder trägt. Während sich alle Entrostungsmotoren drehen und sich die Maschine im Rohr vorwärts bewegt, schwenkt der Zylinder automatisch hin und her. Weil die einen Entrostungsmotoren sich im Rechtssinn drehen, die andern im Linkssinn, wird jeder Flächenteil von rechtsdrehenden und von linksdrehenden Entrostungsrädern bearbeitet. Die Entrostungsmotoren haben eine nominelle Leistung von je 1 kW und nehmen im Betrieb eine elektrische Leistung von je 0,8 kW auf. Der Elektromotor für die Vorwärtsbewegung und für die Schwenkbewegung hat eine nominelle Leistung von 1,5 kW. Zur Ausrüstung der Maschine gehören ferner die elektrischen Schalt- und Sicherheitseinrichtungen, Vorrichtungen zur Einstellung der Höhenlage der Maschine, zur Anpassung an Rohrdurchmesser von 1,5 m bis 2,5 m, und zur Messung und Korrektur der Seitenrichtung der Maschine. Die elektrischen Apparate und die Lager sind staubdicht gekapselt, was besonders wegen des Zinkstaubes wichtig ist.

Bei den Arbeiten im Zulaufstollen Oberaar war jeweils nur die Hälfte der montierbaren Entrostungslamellen in Betrieb. Die Vorschubgeschwindigkeit der Maschine betrug etwa 5,7 m/h; bei einem Rohrdurchmesser von 1,75 m war somit die Entrostungsleistung rd. 31 m²/h, d. h. ein Vielfaches der mit Sandstrahlen möglichen Leistung, wobei die geringe Staubeentwicklung ein weiterer Vorteil war. Bei voller Bestückung der Maschine und entsprechend stärkeren Motoren hätte offenbar bei gleicher Qualität die doppelte Leistung erzielt werden können. Die gereinigten Flächen waren lupenrein (Bild 6) und derart beschaffen, dass die Haftfestigkeit einer etwa 0,2 mm dicken gespritzten Zinkschicht ebensogut war wie auf einer sandgestrahlten Fläche. Die Haftfestigkeit der Zinkschicht wurde mit der «Hammerprobe» und mit der «Meisselprobe» geprüft [8].

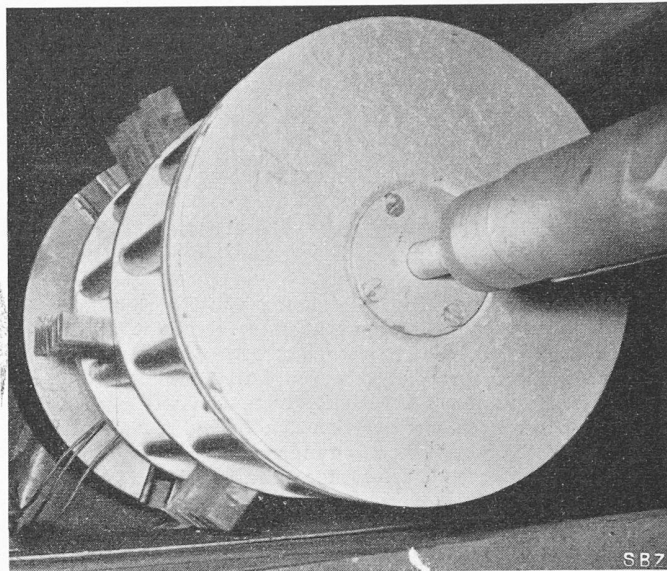


Bild 3. Ein von Arx-Entrostungsräder mit schwenkbaren Stahlblechlamellen, das auch Rostgruben sauber entrostete, bei Versuchen auf einer Drehbank; Drehzahl etwa 600 U/min. Elektronenblitzaufnahme

Beim länger dauernden Betrieb im Zulaufstollen konnten wertvolle Erfahrungen über Abnutzungen und Ermüdungen und über Material und konstruktive Ausbildung gesammelt werden. Die gereinigten Flächen und die Haftfestigkeit der gespritzten Zinkschicht wurden fortwährend geprüft; abgenutzte Entrostungslamellen wurden gekehrt oder ersetzt. Da die Rohrreinigungsmaschine im Zulaufstollen — abgesehen von den Störungen durch «Kinderkrankheiten» — gut arbeitete, wurde sie auch im Druckschacht des Kraftwerkes Oberaar verwendet. Auch unter den hier schwierigeren Arbeitsbedingungen wurde die Blechpanzerung derart entrostet, dass sie spritzverzinkt werden durfte.

Die Firma von Arx wird die im Zulaufstollen und im Druckschacht Oberaar gemachten Erfahrungen verwerten und ist nun in der Lage, noch leistungsfähigere Maschinen zu bauen. Die Kraftwerke Oberhasli können daher damit rechnen, für die Rostschutzeroberflächen der Druckschächte Handeck I und Innertkirchen eine den Betriebsbedürfnissen entsprechende Rohrreinigungsmaschine zu erhalten. Solche Maschinen werden nicht nur bei den Kraftwerken Oberhasli verwendet werden, sondern zweifellos auch bei andern Kraftwerken, bei denen Druckleitungen innen in möglichst kurzer Zeit gereinigt werden sollen.

Literaturverzeichnis:

- [1] F. G. Rüfenacht: Die maschinelle Reinigung von Rohrleitungen. SBZ 1948, Nr. 5, S. 59*.
- [2] H. Oertli: Betriebserfahrungen über das Rosten und den Rostschutz von Druckleitungen in der Schweiz. «Bulletin des SEV» 1942, Nr. 16, S. 437.
- [3] E. Hoeck: Druckverluste in Druckleitungen grosser Kraftwerke. Mitteilungen aus der Versuchsanstalt für Wasserbau an der ETH Nr. 3, Zürich 1943, Verlag Gebr. Leemann & Co.
- [4] Das Kraftwerk Innertkirchen, die zweite Stufe der Oberhasliwerke. SBZ 1942, Bd. 120; Nr. 3, S. 29* (Druckschacht Handeck); Nr. 5, S. 47* (Druckschacht Innertkirchen).
- [5] W. Kesselring: Modernstes Entrostungsverfahren am Sitterviadukt der Bodensee-Toggenburg-Bahn. «Der öffentliche Verkehr», Sept. 1952, Heft 9.
- [6] H. Oertli: Erfahrungen mit Spritzverzinkung als Unterwasserrostschutz. «Bulletin des SEV» 1952, Nr. 24, S. 973.
- [7] J. Bächtold: Vom Bau des Kraftwerkes Oberaar. SBZ 1953, Nr. 19, S. 271*.
- [8] H. Oertli: Beitrag zur Prüfung der Dicke und der Haftfestigkeit gespritzter Rostschutz-Zinkschichten. «Bulletin des SEV» 1952, Nr. 24, S. 987.

MITTEILUNGEN

Neue Triebwagen für die Trogenerbahn. Die elektrische Strassenbahn St. Gallen—Speicher—Trogen, die im Jahre 1903 ihren Betrieb eröffnete, hat 1952 drei neue Motorwagen für Pendelbetrieb eingesetzt, deren elektrische Ausrüstung von der Maschinenfabrik Oerlikon entwickelt und gebaut wurde, während die Schindler-Wagon AG., Pratteln, den mechanischen Teil lieferte. Die nach modernsten Grundsätzen in leichter

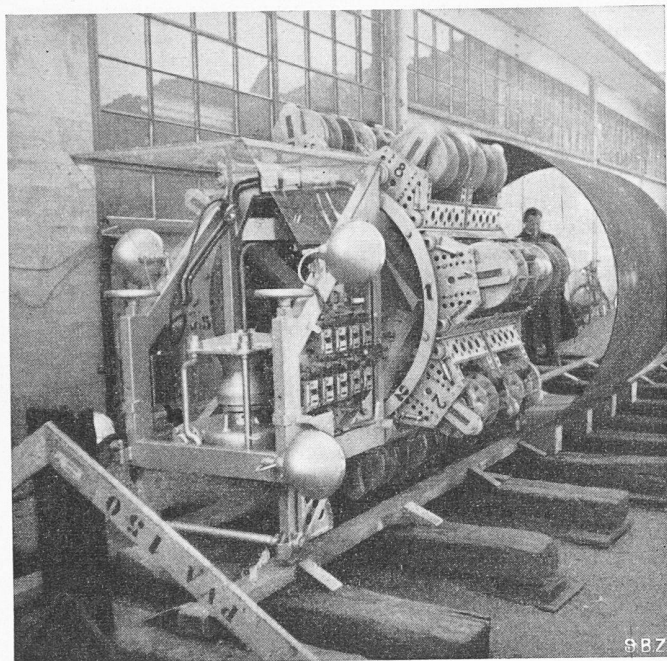


Bild 4. Neue von Arx-Rohrreinigungsmaschine bei Versuchen in Versuchsanlage an einem Rohr von 1,75 m Durchmesser

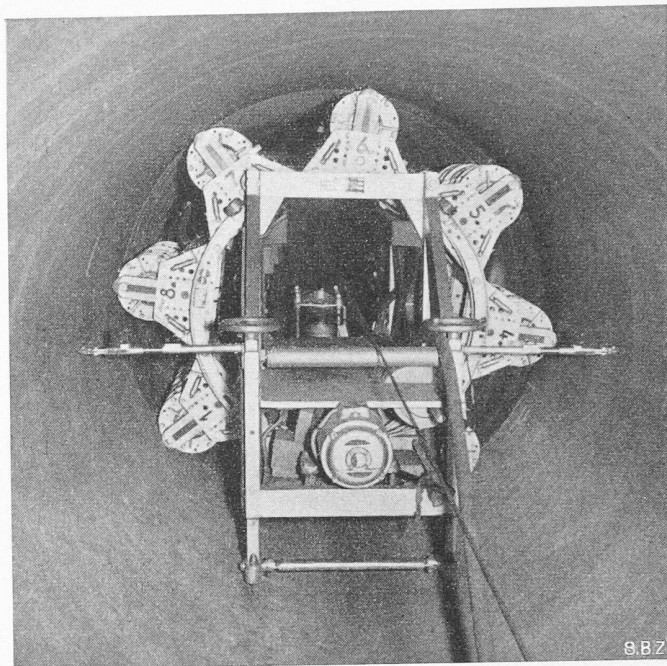


Bild 5. Von Arx-Rohrreinigungsmaschine im Zulaufstollen des Kraftwerkes Oberaar der KWO

Stahlkonstruktion gebauten Wagen vermögen bei 27 t Tara insgesamt 81 Personen sowie rd. 25 t Gepäck aufzunehmen und ausserdem 25 t, ausnahmsweise 40 t Anhängengewicht auf der mit maximal 70 % ansteigenden Strecke zu befördern (totales Zugsgewicht 75 t). Die grösste Fahrgeschwindigkeit beträgt 65 km/h, die Nennleistung 516 PS (bei 33,5 km/h). Neu ist die Anwendung von Tatzlagermotoren mit gummi gefederten Antriebsrädern, was dank des geringen Motorgewichtes (rd. 5 kg/PS) möglich war und eine wesentliche Vereinfachung und Verbilligung gegenüber den bisher üblichen Konstruktionen, zum Beispiel den Innenrahmen-Drehgestellen, bedeutet. Diese Wagen stehen seit mehreren Monaten im Betrieb und befriedigen in jeder Beziehung; eine Beschreibung namentlich der elektrischen Ausrüstung findet man im «Bulletin Oerlikon» Nr. 295 vom Dezember 1952.

Erdgas in Italien. Schon seit 14 Jahren wird in Italien Erdgas gewonnen und für industrielle Zwecke verwendet, und zwar in der Po-Ebene; die Entwicklung ist in den letzten vier Jahren ganz besonders schnell vorwärtsgeschritten. Das Gas wird in so reinem Zustand gewonnen, dass eine Verfeinerung nicht erforderlich ist. Ueber 1000 Stahlwerke, Kraftwerke, Textilfabriken und andere Anlagen arbeiten nur noch mit Methan. Unter der Oberaufsicht der Regierung sind 1450 km Stahlrohre verlegt worden, weitere 2000 km sind im Bau. Bereits im Betrieb befindliche Bohrlöcher gewährleisten einen Ertrag an Gas, der einer Gasmenge entspricht, die mit 6,5 Mio t Kohlen im Jahr erzeugt wird; die tägliche Ausbeute beträgt etwa 45 Mio m³ Gas, was einem Durchsatz von rd. 7000 t

Kohlen gleichkommt. Allein die Anlage in Cortemaggiore gewinnt heute täglich etwa 28,3 Mio m³ Gas und ausserdem beinahe 400 t flüssige Produkte. Fast alle Hauptstädte des nördlichen zentralen Italiens sind an das Ferngasnetz angeschlossen, andere Städte werden in Kürze folgen. Es hat den Anschein, dass in wenigen Jahren Italien kaum noch Kohlen zu importieren braucht und seine Einfuhren an Petroleum voraussichtlich auf die Hälfte zurückgehen werden.

Das Dampfkraftwerk Brighton B bei Southwick (Südostdistrikt der British Electricity Authority) hat eine Ausbauleistung von 330 000 kW. Es besteht aus vier Einheiten von 52 500 kW und zwei von 60 000 kW. Gegenwärtig stehen zwei Einheiten von 52 500 kW bei 3000 U/min im Betrieb. Es handelt sich um dreieihäusige Maschinensätze von Richardsons Westgarth Ltd., die Frischdampf von 63,3 at und 480 °C verarbeiten. Im Hochdruckgehäuse befinden sich eine Aktionsstufe und 24 Reaktionsstufen, im Mitteldruckgehäuse sind 19 Reaktionsstufen untergebracht und im doppelendigen Niederdruckgehäuse je sechs Stufen. Eine ausführliche Beschreibung findet man in «The Engineer» vom 8. und 15. Mai 1953.

Die nördlichst gelegene Schweisswerkstatt der Welt. Die Amerikaner haben bekanntlich in Thule (Grönland), der nördlichst gelegenen Siedlung der Welt, eine Militär-Flugbasis errichtet. Thule mit seinen 300 Eskimo-Einwohnern liegt nahe dem 75. Breitengrad. Der Flugplatz wird auch dem Zivilverkehr offen stehen. Verschiedene Fluggesellschaften haben bereits Pläne für eine Verbindung Europa—USA mit Zwischenlandung in Thule aufgestellt. Den in diesen Eisregionen stationierten Mechanikern steht selbstverständlich auch eine Schweisswerkstatt zur Verfügung. Kürzlich wurde die erste Lieferung Castolin-Schweissmaterial nach Thule versandt.

Building Exhibition, Olympia, London 1953 (SBZ 1951, S. 209, und 1953, S. 297). In Ergänzung unserer früheren Mitteilungen über diese ausserordentlich vollständige Schau der Bautechnik sei mitgeteilt, dass den Methoden der Vorfabrikation im Hochbau besondere Beachtung geschenkt wird. Ebenso werden sämtliche Systeme der Spannbetonbauweise gezeigt, die ja in England stark ausgebildet worden sind. Alle Auskünfte über die vom 18. November bis 2. Dezember stattfindende Ausstellung sind erhältlich in London WC 1, Vernon Place 4.

Troisièmes Journées de l'Hydraulique, Alger 1954. Diese wasserbauliche Tagung wird vom 12. bis 14. April veranstaltet von der Société Hydrotechnique de France, 199, rue de Grenelle, Paris 7^e. Anschliessend findet ebendort der zweite internationale Kongress für Bewässerung und Entwässerung statt. Wer einen Bericht einzureichen wünscht, wird gebeten, eine Zusammenfassung

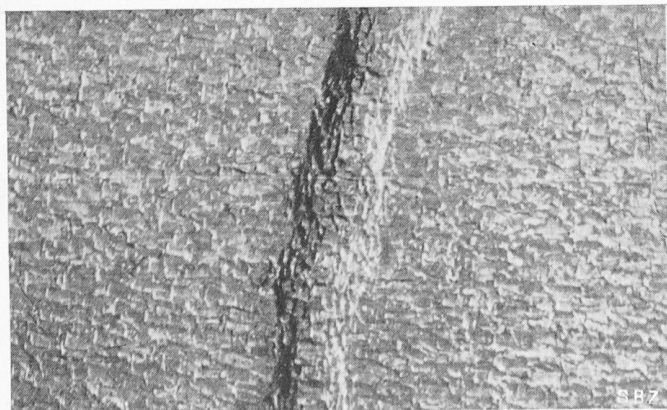


Bild 6. Eine maschinell entrostete Fläche, abgebildet im linearen Masstab 2,25:1. Auch die Schweissraupe ist lupenrein entrostet; die im Bilde dunkeln Stellen sind Schatten

menfassung davon sofort an die oben genannte Adresse einzureichen; die angenommenen Berichte sind dann in vollständiger Form bis 31. Dezember in 10 Exemplaren abzuliefern.

Gleislose Flurfördergeräte. Die Arbeitsgemeinschaft Deutscher Betriebsingenieure im VDI hat einen Arbeitsausschuss «Gleislose Flurfördergeräte» ins Leben gerufen. Diesem Ausschuss gehören eine Reihe der bedeutendsten Verbraucherbetriebe einschliesslich der Bundesbahn und Bundespost an. Er wird sich hauptsächlich mit den Problemen der Anwendung und der Betriebskosten gleisloser Flurfördergeräte befassen. Die zu erarbeitenden Richtlinien, Kostenkennwerte und Betriebsanweisungen sollen als VDI-Arbeitsblätter den Betrieben zugänglich gemacht werden.

Eidg. Technische Hochschule. Als Nachfolger des altershalber zurücktretenden a. o. Professors für Geologie, Dr. A. Jeannet, wurde Dr. sc. nat. Rudolf Trümpy von Ennenda, Dipl. Ing.-Geol. ETH, gewählt. Dem ebenfalls aus Altersgründen ausscheidenden Dr. U. R. Rüegger folgt als Professor für Maschinenlehre Dipl. Masch.-Ing. Otto Zweifel von Linthal, bisher Direktor der Waggonfabrik der SIG in Neuhausen.

BUCHBESPRECHUNGEN

Verfahren der Spannungsoptik. Von A. Kuske. In der Besprechung dieses Werkes in Nr. 31, S. 456, sind die beiden letzten Sätze des mittleren Absatzes wie folgt zu berichtigen: Tatsächlich liefert die Spannungsoptik den äusserst wichtigen Spannungszustand, der aber erst noch mit der Materialqualität und einer Anstrengungshypothese gekoppelt werden muss, um die Festigkeit einer Konstruktion zu ermitteln. Ebenso müssen gewisse Behauptungen als unbegründet und irreführend abgelehnt werden, so z. B. die Sätze: «Alle experimentellen Verfahren sind jedoch umständlicher als die rechnerisch-zeichnerischen» (S. 36); und: «In den Anfängen der Spannungsoptik verwandte man Zug- und Biegekompensatoren, d. h. Stäbe aus dem gleichen Material wie das Modell; man ist von diesen jedoch fast ganz abgekommen, da ihre Handhabung ziemlich unbequem und ein genaues Messen fraglich ist» (S. 50).

Nomogramme. Blätter Nr. 570 u. 571, Format 35×30 cm. Zu beziehen bei Ed. Aerni-Leuch, Bern. Preis Fr. 21.10 für 100 Blatt.

Von den zwei gedruckten Rechenblättern, entworfen von Prof. Dr. E. Völlm in Zürich und herausgegeben von Ed. Aerni-Leuch in Bern, handelt es sich beim ersten Blatt (Nr. 570) um ein Nomogramm für den Sinussatz der ebenen und sphärischen Trigonometrie. Das zweite Blatt (Nr. 571) stellt eine sehr zweckmässige Tafel zur Bestimmung von logarithmischen Leitern beliebigen Moduls in der Nomographie dar. Es wird jedem willkommen sein, der praktische Nomogramme zeichnet, während beim ersten Blatt besonders auf den didaktischen Wert für den Unterricht hingewiesen sei.

Hans P. Künzi

Beton-Kalender 1953. Taschenbuch für Beton- und Stahlbetonbau sowie die verwandten Fächer. In zwei Teilen. Teil I 752 S., Teil II 440 S. Berlin 1953, Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geb. 16 DM.

Dieses allgemein beliebte und geschätzte Bau-Taschenbuch erscheint wiederum im alten Gewande. Seiner Tradition treu bleibend, bringt es auch dieses Mal einige Ergänzungen gegenüber der letztjährigen Ausgabe, um stets auf dem neuesten Stande der Entwicklung im Eisenbetonbau zu bleiben.

Der erste Teil enthält die üblichen allgemeinen Tabellen und Angaben, die neu bearbeiteten Abschnitte über Beton und Mörtel, die Kapitel Festigkeitslehre, Baustatik, Bemessung und konstruktive Ausbildung der Stahlbetonbauteile sowie die die neuesten deutschen Baunormen berücksichtigenden Bestimmungen.

Der zweite Teil enthält das völlig neu aufgenommene Kapitel über elastische, kreisförmige, rechteckige oder dreieckförmige Scheiben beliebiger Belastung und Stützung; die Grundsätze für die Kalkulation von Eisenbetonbauwerken, die teilweise umgearbeiteten Abschnitte über Bauausführung, Grundbau, Wände im Hochbau und massive Decken. Neu aufgenommen und von manchen Benützern des Kalenders begrüsst wurde ein Kapitel über Treppen, in dem alle gebräuchlichen Bautypen, auch Wendeltreppen, behandelt werden. Die

Abhandlungen über Silos, Brücken und Strassenbau sind unverändert übernommen worden, während bei den Rohrgelüsten teilweise Ergänzungen angebracht wurden. Neu angefügt sind die belgischen und brasilianischen Eisenbetonnormen.

G. Everts

Die Abdichtung oberirdischer Bauteile gegen Wasser. Sika-Handbuch. Band II. Bearbeitet von Franz Geymayer. 102 S. mit 48 Abb. Zürich 1950, Kasp. Winkler & Cie.

Dieses wie der Band I¹⁾ sowohl textlich wie graphisch vorzügliche Handbuch behandelt kurz zusammengefasst und übersichtlich angeordnet die Produkte für Abdichtungen, Bautenschutz und Betontechnik, die Produkte für plastische, bituminöse Isolierungen und zeigt in den Hauptkapiteln die Anwendungen für Dächer, Terrassen, Balkone und Vordächer, für Fassadenabdichtungen, die Abdichtung von Fugen und Rissen, die innenseitigen Gebäude-Abdichtungen und den Schutz gegen aggressive Einwirkungen. Das letzte Kapitel gibt die Gebrauchsanweisungen für die im Handbuch erwähnten Produkte. Die klaren Strichzeichnungen zeigen an gut ausgewählten Beispielen alle notwendigen Einzelheiten für sachgemässe Abdichtungen.

Es ist sehr zu begrüßen, dass die durch die Firma Kasp. Winkler & Cie. in langjähriger Pionierarbeit gesammelten Erfahrungen auf dem Spezialgebiet der Abdichtungen, des Bautenschutzes und der Betontechnik durch solche Handbücher den Baufachleuten bekannt gegeben werden.

Dr. C. F. Kollbrunner

¹⁾ Besprechung in der SBZ, 68. Jahrg., Nr. 15, S. 208, 15. 4. 1950.

Neuerscheinungen:

Heizungsanlagen in Gartenbau und Landwirtschaft. Von Wilhelm Zimmermann. 2. Auflage. 248 S. mit 181 Abb. Halle 1953, VEB Carl Marhold, Verlagsbuchhandlung. Preis geb. 10 DM.

Technische Dynamik. In 2 Bänden. Von C. B. Biezeno und R. Grammel. 2., erweiterte Auflage. Band I: Grundlagen und einzelne Maschinenteile. 699 S. mit 413 Abb. und 2 Anhängen. Preis geb. 66 DM. Band II: Dampfturbinen und Brennkraftmaschinen. 452 S. mit 315 Abb. und 3 Anhängen. Berlin 1953, Springer-Verlag. Preis geb. 33 DM.

Gebundenes Zeichnen. Von Hans Döllgast. 112 S. mit 89 Photos und 160 zum Teil zweifarbigen Abb. Ravensburg 1953, Otto Maier Verlag. Preis geb. 17 DM.

Fortschrittsberichte über Strassenbauforschung und Strassenbaufinanzierung. Von der Forschungsgesellschaft für das Strassenwesen E. V. Bielefeld 1953, Kirschbaum-Verlag.

Höhere Mathematik. Von Adalbert Duschek. III. Band: Gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen. Variationsrechnung, Funktion einer komplexen Veränderlichen. 512 S. mit 107 Abb. Wien 1953, Springer-Verlag. Preis kart. Fr. 37.40, geb. Fr. 39.80.

Quality control of concrete; its rational basis and economic aspects. By Niels Munk Plum. Statens Byggeforskningsinstitut Saertryk Nr. 35. København 1953, Teknisk Forlag.

Bericht über das Jahr 1952 der Zürcher Handelskammer. 110 S. mit Tabellen. Zürich 1953, Selbstverlag.

WETTBEWERBE

Konsumverein Thun-Steffisburg (SBZ 1953, Nr. 28, S. 414). Die Eingabefrist der Entwürfe für die Ueberbauung des Areals Rosenau in Thun ist um einen Monat verlängert worden auf Samstag, den 31. Oktober 1953, mittags 12.00 Uhr.

Primarschulhaus mit Turnhalle in Allschwil. Teilnahmeberechtigt sind alle seit dem 1. Januar 1950 in den Kantonen Baselland und Baselstadt und die ausserhalb der beiden Kantone wohnhaften im Baselland heimatberechtigten Architekten. Verlangt wird das Studium eines Schulhauses mit neun Klassenzimmern, Handarbeits- und Handfertigkeitssälen und Nebenräumen, Turnhalle mit Garderoben, Pausen-, Turn- und Geräteplätzen. Anforderungen: Situationsplan Masstab 1:500, Grundrisse, Schnitte und Ansichten Masstab 1:200, kubische Berechnung, Erläuterungsbericht und Modellskizze. Abgabetermin: 1. Dezember 1953, Anfragetermin: 15. September 1953. Als Fachrichter wirken R. Christ, Basel, A. Dürig, Basel, und W. Zimmer, Birsfelden. Ersatzmann ist F. Bühler, Neuallschwil. Zur Prämierung von 4 bis 6 Entwürfen stehen 13 000 Fr. zur Verfügung; für den Ankauf weiterer Projekte sind 3000 Fr. ausgesetzt worden. Die Unterlagen können gegen Hinterlage von 20 Fr. bei der Gemeindeverwaltung Allschwil (Baselland) bezogen werden.

Für den Textteil verantwortliche Redaktion:

Dipl. Bau-Ing. W. JEGHER, Dipl. Masch.-Ing. A. OSTERTAG

Dipl. Arch. H. MARTI

Zürich, Dianastrasse 5 (Postfach Zürich 39). Telefon (051) 23 45 07