

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 78 (1960)
Heft: 21

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>

Gasturbine für Wind- und Stromerzeugung im Hüttenbetrieb

DK 621.438

Im Klöckner-Hüttenwerk Haspe kam im Frühjahr 1958 eine mit Gichtgas betriebene Gasturbinenanlage von 14 MW Leistung in Betrieb, die nach dem in Bild 1 dargestellten Schema arbeitet, von der AG. Brown, Boveri & Cie. geliefert wurde und in «Stahl und Eisen» 1959, Heft 21, S. 1471/1478 sowie in den «Brown Boveri Mitteilungen» Jan./Febr. 1960, S. 49 beschrieben wird. Wertvoll sind darin die Ueberlegungen, die zur Wahl einer einwelligen, nach dem offenen Verfahren arbeitenden Gasturbine geführt haben, sowie die gesammelten Betriebserfahrungen.

Die Leistung der Maschine wurde so bemessen, dass sie bei kombiniertem Betrieb die Grundlast des Werkes strom- und windseitig nicht erreicht. Die Gruppe wird daher stets im Bereich der Grundlast fahren. Sie kann so mit voller Last und bestem Wirkungsgrad betrieben werden, was für die Wahl einer Einwellenmaschine mitbestimmend war. Bei abgekuppeltem Hochofen übernimmt der Generator die volle Leistung. Dieser ist für 14 000 kW an der Kupplung bzw. 13 500 kW an den Klemmen bei 3000 U/min gebaut. Bei kombiniertem Betrieb benötigt das Hochofengebläse für das Fördern von 150 000 Nm³/h gegen 1,3 atü eine Leistung von rd. 5000 kW, so dass für den Generator noch 9000 kW verbleiben. Zum Anfahren dient ein Motor von 1130 kW, der die Maschine auf etwa die halbe Drehzahl hochschleppt und bei Rückstrom selbsttätig abgeschaltet wird, aber ständig mit voller Drehzahl mitläuft. Um plötzliche Störungen an den Hochöfen mit dem Hochofen-Gebläse abfangen zu können, wurde mit ihm eine Rückgewinnungsturbine (4) gekuppelt, mit der die Windleistung von 100 auf 70 % verringert werden kann, wobei 65 % der Energie vom abgeblasenen Wind zurückgewonnen werden. Dabei nimmt der Generator die Mehrleistung auf. Auch das Gasgebläse ist mit einer Reku-
perationsturbine (5) gekuppelt.

Für die Wahl einer Gasturbinenanlage waren die Kosten und der Raumbedarf massgebend, die wesentlich kleiner sind als bei Hochdruck-Dampfturbinen mit den zugehörigen Dampferzeugern oder bei Grossgasmaschinen. Hinzu kam die Forderung nach ölfreiem Hochofenwind, um später allenfalls mit Sauerstoff-Anreicherung arbeiten zu können. Elektrischer Antrieb schied wegen dem herrschenden Strommangel und dem hohen Strompreis aus. Bedingung war allerdings eine hohe Betriebssicherheit. Für die Wahl des offenen Kreislaufs gegenüber dem geschlossenen mit Heissluftturbine waren die grössere Einfachheit (Wegfall des Luftheritzers und des Luftkühlers), die geringeren Anlagekosten und der viel kleinere Kühlwasserverbrauch ausschlaggebend.

Wie aus Bild 1 ersichtlich, tritt die Luft durch je einen Filter in das Hochofengebläse und in den Brennluftverdichter ein, wird dann von diesem den zwei parallelgeschalteten Luftvorwärmern und weiter der Brennkammer zugeführt. Das Gichtgas durchströmt einen Elektrofilter sowie einen Gasmischer, um dann im Gasverdichter unter den Betriebs-

druck gesetzt und der Brennkammer zugeführt zu werden. Die heissen Verbrennungsgase expandieren in der Gasturbine, durchströmen nachher die Luft- und den Gasvorwärmer und treten ins Freie aus. Der Gasverdichter wird von der Generatorwelle über ein Getriebe angetrieben.

Bei der Inbetriebsetzung riss die Flamme in der Brennkammer beim Hochfahren über 1600 U/min infolge Pumpens des Gasverdichters ab. Durch kurzzeitiges Senken des Luft- und Gasdruckes hinter den Verdichtern im Drehzahlbereich von 1600 bis 2000 U/min liess sich die Anfahrlinie in den stabilen Bereich des Gichtgas-Verdichters verlegen. Dazu dient die Leitung (1) von 400 mm \varnothing , die vom Druckstutzen des Brennluftverdichters zur Rückgewinnungsturbine des Hochofengebläses führt, sowie die Leitung (2), durch die dem aus der Turbine austretenden heissen Gas Luft aus dem Druckstutzen des Brennluftverdichters zugeführt und so ein unzulässiges Erwärmen der Luftvorwärmertböden vermieden wird. Die in diese Leitungen eingebauten Ventile sind ölgesteuert. Eine weitere Luftleitung (3) führt dem Turbinenzylinder Kühlung zu und verhindert, dass dessen Wandtemperatur die zulässige Grenze von 450°C überschreitet.

Die angegebene Kupplungsleistung der Turbine von 14 000 kW versteht sich bei einer Lufttemperatur von 15°C, einem unteren Heizwert des Gichtgases von 977 kcal/Nm³ und einer Gastemperatur von 40°C. Die volle Leistung wird bei einem unteren Heizwert von 950 kcal/Nm³ noch erreicht. Der Elektrofilter soll den Staubgehalt auf 4 mg/Nm³ verringern; der gemessene Staubgehalt lag meist unter 1 mg/Nm³. Der Wärmeverbrauch wird bei Vollast zu 3160 kcal/kWh angegeben (thermischer Wirkungsgrad 27,2 %) und zwar bei einer Temperatur der Triebgase vor der Turbine von 750°C. Im Betrieb konnte der Generator ständig mit rd. 12 000 kW belastet werden, während gleichzeitig für die Winderzeugung (150 bis 160 000 Nm³/h bei 1,3 atü) rd. 5000 kW aufzuwenden waren. Die Mehrleistung beträgt je nach Außentemperatur 15 bis 22 %.

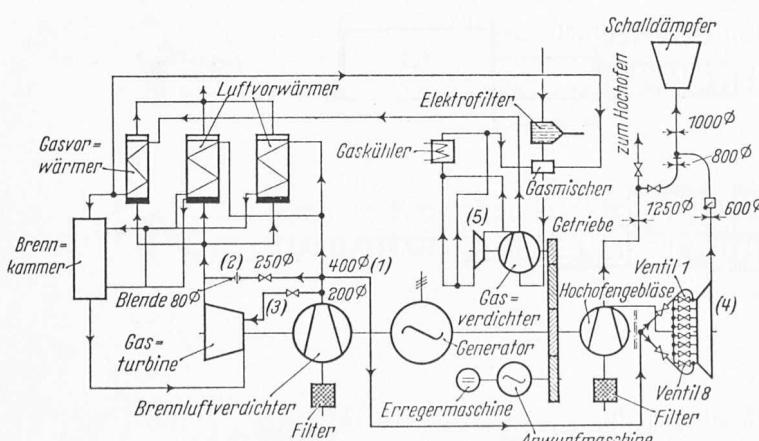
Nach 2900 Betriebsstunden wurde die Maschine revidiert. Dabei fand man die Brennkammer in Ordnung und sauber, die Luftvorwärmer in sehr gutem Zustand; Brennluft- und Gichtgasverdichter zeigten nur geringen Verschmutzungsgrad, der sich durch Abwaschen leicht beheben liess. Einzig der Gichtgasvorwärmer wies einige Schäden auf (Verbeulen einiger Rohre am unteren Einwalzboden, durch die das Abgas der Turbine strömt, wodurch der Abgasdurchtritt gestört wurde). Er ist durch eine Umgehungsleitung überbrückt worden, wodurch sich der Wirkungsgrad um 0,3 bis 0,4 % verschlechtert hat. Obwohl die Gasturbine zu 99 % der Zeit mit 750°C gefahren wurde, zeigten Leit- und Laufschaufeln weder Korrosions- noch Erosionsschäden. Ein feiner Ueberzug liess sich leicht beseitigen. Eintritts- und Austrittskanten der Leit- und Laufschaufeln sind einwandfrei erhalten und zeigen noch die Spuren der Bearbeitung. Die Betriebssicherheit ist, soweit festgestellt werden kann, befriedigend. Die Sicherheitsvorrichtungen haben jeweilen sofort und einwandfrei angesprochen. Die Möglichkeit, ausser mit

Gichtgas noch mit einem zweiten Brennstoff fahren zu können, ist in Haspe vorgesehen; die Zusatzzanlage wurde jedoch noch nicht eingebaut.

Mitteilungen

Regelapparaturen für die Staustufe Hagestein der Niederländischen Rheinkanalisation. Mit dem Bau des grossen Abschlussdeiches quer durch die Zuidersee haben die Niederlande vor einigen Jahren die Trockenlegung des Ysselmeeres eingeleitet und damit die Schaffung von neuen grossen Ländereien von bestem Kulturland in Angriff genommen und heute zum Teil schon verwirklicht (s. SBZ 1956, S. 326). Dieses neue Poldergebiet wird von vielen Kanälen durchzogen, die der Bewässerung und Entwässerung, der Binnenschiffahrt und der Fischerei dienen. Der Wasserhaushalt des Neulandes erfordert nun zeitweise ein Mehr an Süßwasser, als die Yssel, der vom Rhein nach Norden abzweigende

Bild 1. Schaltbild der 14-MW-Gasturbinenanlage für Strom- und Winderzeugung im Klöckner-Werk Haspe AG. Bezeichnungen im Text



Flussarm, ihm natürlicherweise zuzuführen vermag. Deshalb wird der Rhein unterhalb der Ysselabzweigung bei Hagestein mit einer grossen Wehranlage gestaut und mit der variablen Stauhaltung die Yssel nach Bedarf dotiert. Dieses Regulierwehr gibt die in den Niederlanden seltene Gelegenheit, eine hydroelektrische Kraftanlage einzurichten. Sie wird freilich eine sehr veränderliche Leistung abgeben, denn mit der Variation der Turbinenwassermenge muss man die Feinregulierung des Stauspiegels, also der Ysseldotierung, ausüben. Hinzu kommt, dass das Unterwasser der Kraftanlage den Einwirkungen von Ebbe und Flut unterworfen ist, weshalb ausser der Triebwassermenge auch das Gefälle dieser Wasserkraft sehr veränderlich ist. Die Grobregulierung der Stauhaltung erfolgt durch die Schützen der beiden Wehröffnungen, die von gewaltigen Abmessungen und in neuartiger Weise als Kugelsektoren ausgebildet sind. Die Firma Rittmeyer AG., Zug, ist vom Niederländischen Rijkswaterstaat mit der Lieferung der Mess- und Steuerungseinrichtungen für die Feinregulierung betraut worden. Die Turbinenwassermenge wird von Hand so eingestellt, dass das Oberwasser jene Kote erreicht, die der Yssel zu jeder Jahreszeit und bei den verschiedensten Wasserführungen des Rheins die gewünschte Speisung sichert. Die automatische Rittmeyer-Regulierung der Turbinenöffnung sorgt dann dafür, dass die jeweils eingestellte Triebwassermenge eingehalten wird, unbekümmert um die Variation des von den Gezeiten ständig veränderten Unterwasserstandes. Eine zweite Reguliereinrichtung passt die Stellung der Laufradflügel der Kaplan-turbine den Gefällsänderungen an, derart, dass die Turbine bei jeder Triebwassermenge, also bei jeder Leitradöffnung und auch bei jedem Gefälle mit dem bestmöglichen Wirkungsgrad arbeitet. Um die genannten automatischen Steuerfunktionen ausüben zu können, hat die zu liefernde Ausrüstung den Ober- und den Unterwasserstand, das Gefälle, sowie die durch die Turbine strömende Triebwassermenge zu messen und auf die Stellorgane zu übertragen.

Schweizer Mustermesse 1960, Schlussbericht. Die 44. Schweizer Mustermesse in Basel, die nach elftägiger Dauer am 3. Mai ihre Tore geschlossen hat und an der sich 2350 Aussteller beteiligten, wurde von rund 800 000 Personen besucht. Wie schon auf Grund der Voranmeldungen zu erwarten war, bekundete namentlich auch die ausländische Geschäftswelt ein besonders lebhaftes Interesse an der diesjährigen Veranstaltung. Im Empfangsdienst haben sich 14 373 ausländische Besucher aus 89 Ländern gemeldet, wobei zu bemerken ist, dass es sich hier nur um einen Bruchteil der die Messe effektiv besuchenden ausländischen Interessenten handelt. An der Erhöhung der Besucherzahl waren — mit wenigen Ausnahmen — alle Länder beteiligt, prozentual besonders ausgeprägt war jedoch der vermehrte Besuch aus Uebersee und aus den Ländern der Kleinen Freihandelszone. Der grossen Besucherzahl und der allgemein sehr guten Konjunktur entsprach eine lebhafte Nachfrage in sozusagen allen Fachbereichen. Wiederum hat sich die Uhrenmesse als Einkaufszentrum für den Uhrenhandel bewährt. Sehr grosses Interesse bekundeten die Besucher aus dem Inland und dem Ausland ebenso für das Angebot der technischen Industrien, namentlich der Elektroindustrie, des Grossmaschinenbaues und der Werkzeugmaschinen- und Werkzeugindustrie, aber auch für die verschiedenen Sparten des technischen Industrieverbedarfs und die umfangreiche Gruppe der Transportmittel. Grosses Beachtung fand ebenfalls das reichhaltige Qualitätsangebot der Textil- und Bekleidungsindustrie mit den Sonderschauen «Création», «Madame - Monsier» und «Trikotzentrum». Für Büromöbel und Büromaschinen, sowie Ladeneinrichtungen bestand ange-sichts des allgemein spürbaren Personalmangels und der damit verbundenen Notwendigkeit zur Rationalisierung gleichfalls sehr gute Nachfrage. Die Baukonjunktur fand ihren Ausdruck in einem ausgezeichneten Geschäftsgang in der Baumesse und bei den Kücheneinrichtungen, Waschmaschinen usw. Sehr lebhaft war auch die Nachfrage nach andern Haushalt-Maschinen und -Apparaten sowie nach Möbeln und Heimtextilien. So hat die 44. Schweizer Muster-messe in ihrem glanzvollen Verlauf nicht nur die herrschende Hochkonjunktur bestätigt, sondern ihr auf manchen Gebieten

noch neue Impulse verliehen, und sie hat zugleich die Leistungsfähigkeit der schweizerischen Produktion erneut sehr eindrucksvoll zur Darstellung gebracht. — Die nächste Schweizer Mustermesse wurde auf die Zeit vom 15. bis 25. April 1961 festgesetzt. Als nächste Fachmesse in Basel wird — ebenfalls in den Hallen der Schweizer Mustermesse — vom 1. bis 9. Oktober 1960 die «Holz 60», Internationale Fachmesse für Holzbearbeitung, stattfinden.

Digital AG., Institut für elektronische Datenverarbeitung. Unter dieser Firmenbezeichnung besteht eine Aktiengesellschaft mit Sitz in Zürich (Adresse: Lagerstrasse 33, Zürich 4, Tel. 051 25 06 06) für die automatische Bearbeitung von technischen und wissenschaftlichen Problemen. Der Aufbau des Instituts berücksichtigt den Umstand, dass die Automation von Berechnungen auf dem Gebiete der Technik und der Wissenschaft neben der Lösung mathematischer Formeln auch eine organisatorisch rationelle Steuerung von komplexen Rechenabläufen erfordert. Deshalb wird als vielseitige Datenverarbeitungsmethode das Lochkartenverfahren unter Einsatz leistungsfähiger Rechenautomaten verwendet. Zur Zeit werden vorwiegend Arbeiten auf den Spezialgebieten der Geodäsie, Photogrammetrie und Strassenprojektierung durchgeführt. Daneben befasst sich das Institut auch mit verschiedenen Problemen anderer Fachgebiete, z. B. Ingenieurbau, Verkehrs-Statistik, elektrische Netzwerke usw.

Goodyear-Pneufabrik in Indien. Die Entwicklung der indischen Wirtschaft und das allmähliche Steigen des Lebensstandards finden einen deutlichen Ausdruck in der raschen Zunahme von Motorfahrzeugen aller Art. Deshalb hat sich die Goodyear Tire & Rubber Company, das grösste amerikanische Unternehmen der Gummi-Industrie mit Sitz in Akron, Ohio, entschlossen, 30 km südlich von Neu Delhi, an der Strasse nach Agra, eine Pneufabrik zu bauen. Es sollen darin an die 900 indische Arbeitskräfte beschäftigt werden. Das gesamte Bauvorhaben wird 12 Mio £ kosten. Nachdem im April 1959 mit einem Fabrik-Neubau in Amiens, Frankreich, und im August mit einem solchen in der Provinz Alberta, Kanada, begonnen wurde, ist dieses Indien-Projekt das dritte Bauvorhaben, das die Firma Goodyear innert Jahresfrist ausserhalb der USA in Angriff nimmt.

Wärmeaustauscher. Die als Manuskriptdruck der Dechema (Deutsche Gesellschaft für Chemisches Apparatewesen) erstmals 1950 erschienene Blattfolge ist in stark erweiterter Neubearbeitung von Dr. H. Kühne, Hannover, erschienen und kann bei der Dechema in Frankfurt/Main 7, Postfach, zum Preise von DM 43.60 zuzüglich Versandspesen (Dechemamitglieder DM 34.90) bezogen werden. Sie umfasst 109 Blätter A4 mit 44 Tafeln und viele Bilder. Eine Ueberschneidung mit dem VDI-Wärmeatlas (besprochen in SBZ 1954, Heft 26, S. 386) wurde tunlichst vermieden, vielmehr sollen die vorliegenden Blätter diesen in Richtung der praktischen Anwendung ergänzen.

Buchbesprechungen

An introduction to the mechanics of solids. By R. R. Archer, N. H. Cook a. o. Edited by St. H. Crandall and N. C. Dahl. 444 p. London 1959, Mc Graw-Hill Publishing Co. Ltd. Price 66 s.

Das von Robert R. Archer, Nathan H. Cook, Frank A. McClintock, Ernest Rabinowicz und George S. Reichenbach mitverfasste Werk ist ein modernes Lehrbuch der Festigkeitslehre und entspricht einem Kurs für Anfänger in diesem Fach am Massachusetts Institute of Technology. Dem Gewicht entsprechend, das an den amerikanischen Hochschulen auf die gründliche Ausbildung in den fundamentalen Disziplinen gelegt wird, geht das Buch beträchtlich über den Stoff hinaus, der etwa an der ETH den Studenten in diesem Fach geboten werden kann. So werden der räumliche Spannungs- und Verzerrungszustand ausführlich diskutiert, ferner die Torsion bei Querschnitten ohne Rotationsymmetrie; auch das thermoelastische wie das plastische Verhalten, der Bruch, die Ermüdung sowie das Kriechen erfahren eine angemessene und durch Versuchswerte gut

untermauerte Darstellung. Dagegen fehlen die graphischen Methoden völlig, wie auch beispielsweise die Verfahren von Maxwell und Castigliano.

Die Verfasser vereinigen in geschickter Weise die für amerikanische Texte typische Anschaulichkeit der Darstellung mit einer begrifflichen Strenge, wie man sie sonst eher in europäischen Lehrbüchern findet. Hierin liegt die Stärke des Buches, das Studenten wie Ingenieuren aus der Praxis aufs beste empfohlen werden kann.

Prof. Dr. Hans Ziegler, ETH, Zürich

Der Bau von Geflügelställen. 3. Auflage. Von R. Fang-auf und G. Schröder. 104 S. mit 173 Abb. und 4 Falttafeln. Stuttgart 1958, Verlag Eugen Ulmer. Preis geh. DM 6.80.

Hier ist alles zusammengefasst, was der Praktiker über die verschiedenen Stallarten, -formen und -größen, über Fundament, Fussboden, Wände, Fenster, Dach, Anstrich, Lüftung, Inneneinrichtung und Instandsetzungsarbeiten wissen muss.

Neuerscheinungen

Erfahrungen mit alten und neuen Betonstrassen. Heft 9 der Schriftenreihe der Arbeitsgruppe Betonstrassen. Herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für das Strassenwesen. 96 S. Bielefeld 1959, Kirschbaum Verlag. Preis DM 7.50.

Strassenplanung und bituminöse Bauverfahren im In- und Ausland. Heft 15 der Schriftenreihe der Arbeitsgruppe Asphalt- und Teerstrassen. Herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für das Strassenwesen. 70 S. Bielefeld 1959, Kirschbaum Verlag. Preis DM 7.50.

Strassenbauprogramm des Kantons Zürich 1960—1969. Bericht des Regierungsrates vom 5. Nov. 1959. 27 S. Zürich 1959, Genossenschaftsdruckerei.

The Swedish State Power Administration 1909—1959. By Folke Petri and Sven Lalander. Blue-White Series 25 of Kungl. Vattenfallsstyrelsen. 21 p. Stockholm 1960, Swedish State Power Board.

Theoretische und experimentelle Untersuchungen an Querstromgebläsen. Von Rob. Coester. Mitteilungen Nr. 28 aus dem Institut für Aerodynamik der ETH, herausgegeben von Prof. Dr. J. Ackeret. 57 S. mit 76 Abb. Zürich 1959, Verlag Leemann. Preis 14 Fr.

Wettbewerbe

Primarschulhaus in Hinwil. Projektwettbewerb unter den in den Bezirken Hinwil, Uster und Pfäffikon ZH vor dem 1. Januar 1960 niedergelassenen Architekten. Ferner sind fünf Architekten zur Teilnahme eingeladen. Fachpreisrichter sind Hans Hubacher, Zürich, Werner Jaray, Zürich, Hans von Meyenburg, Zürich, Ersatzmann Rudolf Künzi, Zürich. Zur Prämierung von fünf bis sechs Entwürfen stehen 16 000 Fr. zur Verfügung. Abzuliefern sind Lagepläne 1:500 und 1:200, Grundrisse, Fassaden und Schnitte 1:200, Möblierungsplan eines Schulzimmers 1:50, Erläuterungsbericht, Berechnung des umbauten Raumes, Modell, Anfragen bis 11. Juni; Ablieferungstermin 1. Oktober 1960. Die Unterlagen können gegen Hinterlegung von 20 Fr. bei der Gemeinderatskanzlei Hinwil bezogen werden.

Ankündigungen

Jahreskongress der Europäischen Vereinigung für Fördertechnik

Vom 27. Juni bis 2. Juli 1960 wird die Fédération Européenne de la Manutention (FEM) in Stockholm ihre 8. Generalversammlung durchführen. In dieser Organisation sind die Fördermittelfabrikanten Belgiens, Dänemarks, Deutschlands, Finnlands, Frankreichs, Grossbritanniens, Italiens, der Niederlande, Oesterreichs, Schwedens, Spaniens und der Schweiz zusammengeschlossen. In acht Fachsektionen werden die mannigfaltigen Probleme des Förderwesens, insbesondere aber die technischen Fragen, die mit den verschiedenen Fördermitteln verbunden sind, erörtert. An der Generalversammlung werden die Arbeiten der Sektionen zusammengefasst und die dem gesamten Förderwesen gemeinsamen Angelegenheiten behandelt. Bereits haben sich für diese Veranstaltung über 250 Delegierte eingeschrieben. Die Fédération Européenne de la Manutention hat ihren ständigen Sitz in Paris (10, Avenue Hoche). In der Schweiz werden die Geschäfte der FEM durch den Verein Schweizerischer Maschinen-Industrieller in Zürich besorgt (Tel. 051 25 66 00).

Kurs zur Einführung in die Klassifikationstechnik

Die Schweizerische Vereinigung für Dokumentation veranstaltet diesen Kurs unter besonderer Berücksichtigung der internationalen Dezimalklassifikation, je Freitag und Samstag, den 17./18. und 24./25. Juni sowie 1./2. Juli 1960 in Bern. Die Referenten sind H. Baer, Zürich, Dr. E. Egger, Bern, E. Rickli, Bern, H. Steiger, Bern, und Dr. H. Zschokke, Bern. Kursgeld: Mitglieder 100 Fr. pro Person, Nichtmitglieder 150 Fr. Die Teilnehmerzahl ist beschränkt. Anmeldungen sind umgehend zu richten an das Sekretariat der Schweiz. Vereinigung für Dokumentation in Bern, Bollwerk 25, Tel. 031 62 23 30.

Kunstwerke, die sich bewegen oder bewegen lassen

Unter diesem Titel zeigt das Kunstmuseum Zürich eine Ausstellung mit Werken von Agam, Albers, Bury, Duchamp, Bo Ek, Gerstner, Mack, Malina, Mari, Munari, Man Ray, Rot, Soto, Tinguely, Vasarely. Sie dauert noch bis 26. Juni. Öffnungszeiten: Montag 14—18 h, Dienstag bis Freitag 10—12, 14—18 und 20—22 h, Samstag und Sonntag 10—12 und 14—17 h.

Internationale Informationstagung über Kernenergie

Die Association des Ingénieurs Electriciens diplômés par l'Institut Electrotechnique Montefiore (A. I. M.) veranstaltet am 9. Juni 1960 im Palais des Congrès de la ville de Liège in Lüttich die im Titel genannte Tagung, Beginn 9.30 h bzw. 15 h. Vorgesehen sind fünf Vorträge. Das Programm liegt auf der Redaktion auf. Anmeldungsformulare sind beim Sekretariat der A. I. M., 31, rue Saint Gilles, Liège, Belgique, erhältlich. Die Einschreibegebühr beträgt 150 Belgische Franken.

Europäischer Kurs über Gesundheitstechnik in Delft

Dieser im Rahmen der OECE organisierte Kurs (siehe auch Bulletin Nr. 68 der G. E. P., S. 35, Abschnitt IV), der hier schon auf S. 45 von Heft 3 des laufenden Jahrganges angekündigt worden ist, beginnt am 25. Okt. 1960. Ein ausführliches Programm ist soeben erschienen; es kann auf der Redaktion der SBZ eingesehen oder an folgender Adresse bestellt werden: Netherlands Universities Foundation for International Co-operation, 27 Molenstraat, den Haag, Holland.

Codeless scanning, eine neuartige schlüssellose Methode der Dokumentation

Arbeitstagung, veranstaltet von der Schweiz. Vereinigung für Dokumentation am Montag, 13. Juni, 9 h im Hotel Ochsen in Zug. Referate: Dr. F. Wegmüller, Hoffmann-La Roche AG., Basel: «Die Anpassung einer bestehenden Dokumentation an die heutigen Verhältnisse». Dr. Meyer: Remington Rand AG., Basel: «Aufbau und Arbeitsweise eines Computers und das Remington Rand Univac-UCT-System». Herr Caflisch, IBM Zürich: «Magnetbandtechnik und die IBM 1401». Dr. M. R. Schenk, Sandoz AG., Basel: «Die Anwendung des Computers in der Literaturdokumentation, sowie zur Auswertung von Spektren». Dr. K. Kögi, Sandoz AG., Basel: «Schlussbetrachtung». Nachmittags 14 h Sammlung der Teilnehmer und Teilnehmerinnen beim Eingang zum Werkareal der Firma Landis & Gyr AG. zur Werkbesichtigung. Anmeldung an das Sekretariat der Vereinigung, Bern, Bollwerk 25, Tel. 031 62 23 30.

Kurse des Schweiz. Vereins für Schweißtechnik

Autogen-Schweißen: Abendkurs vom 13. Juni bis 2. Juli. **Lichtbogen-Schweißen:** Abendkurs vom 13. Juni bis 2. Juli. **Kunststoff-Verarbeitung:** Tageskurs vom 13. bis 17. Juni und vom 20. bis 24. Juni. **Schutzgasschweißen:** Tageskurs vom 13. bis 17. Juni, Abendkurs vom 7. bis 25. Juni 1960. Weitere Auskunft beim Verein, St. Albvorstadt 95, Basel, Tel. 061 23 39 73.

Vortragkalender

Freitag, 27. Mai. ETH, Seminar für Gemeindeingenieure. 17.00 h im Hörsaal NO 3g, Sonneggstr. 5, Zürich. Dr.-Ing. J. Umlauf, Direktor des Siedlungsverbandes Ruhrkohlenbezirk, Essen: «Planungsfragen eines Bergbau- und Schwerindustriegebietes».

Dienstag, 31. Mai. STV Sektion Zürich, 20.00 h im Kongresshaus Zürich, Eingang U, Gotthardstrasse 5. Stadtrat Walter Thomann, Zürich: «Energieversorgung der Stadt Zürich».

Redaktion: W. Jegher, A. Ostertag, H. Marti, Zürich 2, Dianastr. 5, Telephon (051) 23 45 07 / 08.