

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 93 (1975)  
**Heft:** 42: SIA-Heft, 7/1975: Konjunkturelle Perspektiven

## **Sonstiges**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.02.2025

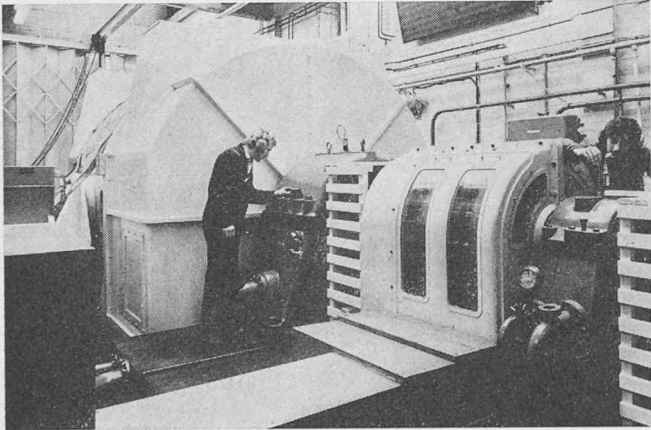
**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

### Testgenerator für 2000 Megawatt

Der neue Testgenerator für 2000 Megawatt von C. A. Parsons in Newcastle ist dazu bestimmt, die bisher erforderliche, dreijährige Erprobungszeit neuer Konstruktionsmerkmale technischer Generatoren auszuschalten. Auf Modellen verkleinerten Massstabes ist es schwierig, wenn nicht unmöglich, Ergebnisse mit genügender Genauigkeit auszuwerten. Der RP23 ist praktisch gesehen in allen Aspekten eine vollmasstabliche Wiedergabe eines technischen Generators und wird die in den kritischen Grenzbereichen der Maschinen von morgen tatsächlich bestehenden Bedingungen genau wiedergeben.

Besonders entwickelte Messgeräte bestimmen die magnetischen und elektrischen Belastungen und die Zahl der eingebauten Einzelmessvorrichtungen ist insgesamt fast 2000. Ein computergesteuertes Datenerfassungssystem ist eingebaut zur Aufnahme von 100 Signalen je Sekunde, mit Unterbringungsmöglichkeit für 240 verschiedene Kanäle. Neben der Prüfung von Konstruktionen für die sehr grossen Generatorbemessungen der Zukunft wird die Maschine auch dazu verwendet werden, Betriebsmerkmale zu prüfen, die dazu bestimmt sind, das Leistungs/Gewichts-Verhältnis kleinerer Generatoren von 200 MW aufwärts zu erhöhen.

C. A. Parsons & Co. Ltd., Heaton,  
Newcastle upon Tyne, England

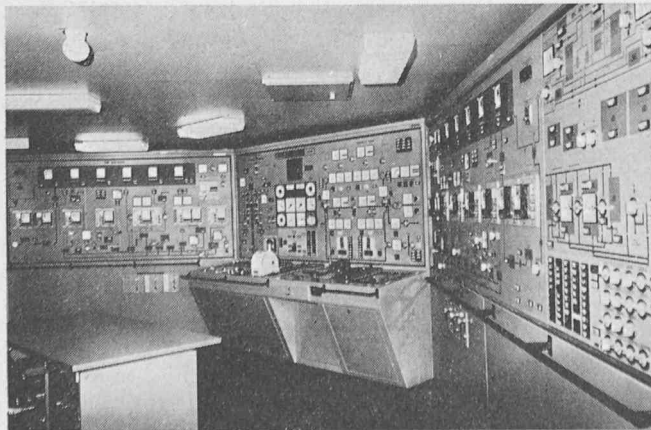


Testgenerator RP 23

### Automatikanlagen für kanadische Spezialtanker

Für sechs Produktentanker (product carrier) mit einer Tragfähigkeit von je 31 000 t, die im Auftrag der Shell Bermuda gegenwärtig von der Schiffswerft Saint John in der kanadischen Provinz New Brunswick gebaut werden, soll das schwe-

de Maschinenleitstand mit Automatausrüstungen der ASEA auf dem MT «Fulgur»



dische Elektrownunternehmen ASEA die komplette Automatikanlage und Instrumentierung für den Betrieb liefern. Die Hauptantriebsanlage und der Verstellpropeller sollen hierbei von der Kommandobrücke aus ferngesteuert werden, wobei ein Betrieb mit konstanter Drehzahl, mit konstanter Steigerung der Propellerflügel oder ein kombinierter Betrieb möglich ist. Zum Auftrag gehören ferner eine zentrale Überwachungs- und Messanlage für 200 Stellen mit Störstellenregistrierung und digitaler Anzeige der Messwerte sowie die elektronische Temperaturüberwachung. Mit dieser Bestellung hat die ASEA Automatausrüstungen für insgesamt über 700 Schiffe geliefert oder in Auftrag genommen.

ASEA Stockholm

### Wassergekühlte Stahlhohlprofile

Neben der bekannten Methode des Brandschutzes von Stahlstützen im Hochbau durch Umkleiden mit mehreren Lagen wärmedämmender Materialien sind Vorschläge für eine Kühlung von Stahlstützen mit Wasser seit Jahren bekannt. Die Stützen werden als Hohlprofile ausgeführt, unten und oben mit einem Rohrleitungssystem zu einem geschlossenen Kreislauf verbunden und mit Wasser gefüllt. Ein Vorratsbehälter sorgt bei einem Brand dafür, dass verdampftes Wasser ergänzt wird.

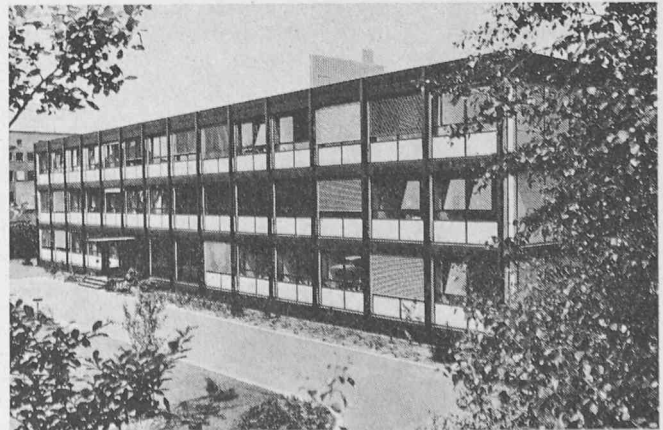
Eine Korrosion der Innenflächen der Hohlprofile ist ausgeschlossen, da das aufbereitete Wasser sich dem Stahl gegenüber neutral verhält. Ausserdem wird dieses System nur einmal mit Wasser gefüllt: Eine Luft- und somit Sauerstoffzufuhr wird vermieden. Frostschutzmittel verhindern das Einfrieren des Wassers bei Minustemperaturen. Das gesamte System entspricht dem Naturumlaufsystem einer Zentralheizung: Sollte ein Brand das System aufheizen, so erwärmt sich das Wasser in der Stütze und steigt nach oben. Kaltes Wasser strömt von unten nach und kühlt die Stützen, so dass die zulässige Stahltemperatur auch bei hohen Wärmestromdichten nicht erreicht wird.

Ein achtgeschossiges Hochhaus der Landesanstalt für Arbeitsschutz und -medizin, mit diesem Brandschutzsystem, befindet sich in Karlsruhe in Bau und soll 1975 fertiggestellt sein. Die Stützen des Hochhauses bestehen aus MSH-Profilen in Acor 37-2. Auf den Aussenflächen der Stützen und der Gurte bildet sich eine dunkelbraune dünne Oxydationsschicht, die als Schutzschicht verhindert, dass der darunter liegende Stahl rostet. Die sonst notwendigen Korrosionsschutzmassnahmen – wie Grundieren mit Rostschutzmittel und Farbanstrich – entfallen.

Zum Nachweis der geforderten Werte der Brandschutzvorschriften wurde am Gebäude des Betriebsforschungsinstitutes in Düsseldorf ein Brandversuch gemäss den Werten der Einheits-temperaturen gefahren. Dazu wurde das Feuer in einer grossen Brandkammer konzentriert und nach den Vorschriften für tragende Stützen messtechnisch kontrolliert und gesteuert. Die ermittelten tatsächlichen Werte der Temperatur- und Strömungsmessungen im Vergleich zu den berechneten und zulässigen Werten bestätigen die einwandfreie Funktion des Systems.

Mannesmann, D-4000 Düsseldorf

Gebäude des Betriebsforschungsinstitutes Düsseldorf mit wassergekühlten Stahlhohlprofilen



### Hochauflösender Thermograph

Spectrotherm stellt mit dem Thermographen Modell 800 ein hochauflösendes Gerät zur Aufzeichnung von Temperaturprofilen und Wärmebildern vor. Die Wiedergabe des Bildes in schwarz-weiß oder in Farbe erfolgt über den eingebauten Monitor. Zur Standardausrüstung gehört auch eine Polaroidkamera, die die permanente Aufzeichnung des Wärmebildes sowie des eingestellten Temperaturbereichs und der Grundtemperatur erlaubt.

Thermographen haben eine grosse Anzahl verschiedener Einsatzmöglichkeiten. Diese reichen von klinischen Anwendungen, z. B. Brustkrebsanalysen, über Wärmeverteilungsuntersuchungen bei gedruckten Schaltungen und Hochspannungsanschlüssen in Transformatorstationen bis zur Feststellung von Wärmeverlusten bei Gebäuden. Die Wärmeleitfähigkeit von Materialien und die Wärmeverteilung bei komplizierten mechanischen Strukturen werden untersucht und es finden sich viele weitere Anwendungen in Forschung, Fehlersuche und Qualitätskontrolle. Die hohe Auflösung des wiedergegebenen Bildes (525 Zeilen mit je 600 Punkten) gestattet es, auch Temperaturgradienten auf kleinstem Raum festzustellen.

Zusätzlich zum Wärmebild wird das Temperaturprofil einer einzelnen, ausgewählten Zeile auf einer kalibrierten Graphik wiedergegeben. Eine Isotherm-Funktion zeichnet die Wärmekontur einer vorgewählten Temperatur.

Im Bereich von  $-20$  bis  $+580$  °C können Temperaturunterschiede von  $0,2$  °C deutlich aufgezeichnet werden. Auf Wunsch, und mit Hilfe von Filtern, können auch sehr viel höhere Temperaturen gemessen werden.

Einmalig ist der eingebaute Temperaturstandard, der es erlaubt, absolute Temperaturen ohne externe Referenz zu messen. Dazu wird ein sogenannter «black body» benützt, dessen Temperatur fortlaufend und unabhängig gemessen wird.

Ein wichtiger Bestandteil des Spectrotherm «Model 800» ist der eingebaute Videospeicher, der das abgetastete Bild als Ganzes speichert und über mehrere Stunden festhalten kann. Wärmebilder können so über längere Zeit studiert und nach Bedarf auch in digitaler Form an einen Plotter oder Computer weitergeleitet werden.

*Instrumatic, Case postale 14, 1246 Corsier*

### Klebeverfahren beim Brückenbau

Auch im Bauwesen erschliessen sich Kunststoffe immer neue Anwendungsbereiche. Ein gutes Beispiel für diese Entwicklung ist das Klebeverfahren beim Brückenbau. Die Hauptvorteile liegen in der Wirtschaftlichkeit und in der Möglichkeit des schnellen Arbeitsfortschrittes. Eine auf der Strecke Michelbach-Meckenhausen (Oberpfalz), über den geplanten Rhein-Main-Donaukanal führende Strassenbrücke, wurde im vergangenen Jahr im Klebeverfahren erstellt. Die Stützweiten des Überbaues betragen: 28,50 m, 60,40 m, 28,50 m. Die Brücke besteht aus rd. 2,50 m langen und 2,77 m hohen Einzelelementen, die jeweils über den gesamten Brückenquerschnitt reichen. Der Überbau ist in Längsrichtung vorgespannt und in Querrichtung schlaff bewehrt. Die Elemente wurden im Werk, unter Einsatz des Positiv-Negativ-Schalungsverfahrens und eines Trennmittels der Deitermann Chemie, vorgefertigt.

Bei der Montage wurden die Elemente auf einem unter den Stegen angeordneten Lehrgerüst aneinandergereiht. Vor dem Zusammenschieben erfolgte der Auftrag von Eurolan-FK 22 GS in einer Stärke von 1 bis 3 mm. Die neu hinzugekommenen Teile wurden jeweils mittels Hilfsspannglieder an die bereits montierten Elemente angespannt. Erst nach dem Zusammensetzen der gesamten Brücke fädelt man die Spannbewehrung in die ausgesparten Kanäle und spannte in der üblichen Form unter Absenkung des Lehrgerüsts.

Untersuchungen haben ergeben, dass die Klebestellen aus Eurolan-FK 22 GS fester werden als die Eigenfestigkeit des Betons. Die mit mineralischen Füllstoffen versehene Kunststoffmasse wird in Zwei-Komponenten-Behältern im genau abge-



Klebeverfahren mit Eurolan-FK 22 G

stimmten Verhältnis geliefert. Die zu behandelnden Untergründe müssen selbstverständlich sauber und frei von Trennmittelrückständen sein. Allerdings kann auch bei feuchtem Untergrund gearbeitet werden, ein Umstand, der sich bei dem hier geschil-derten Brückenbau besonders positiv bemerkbar machte.

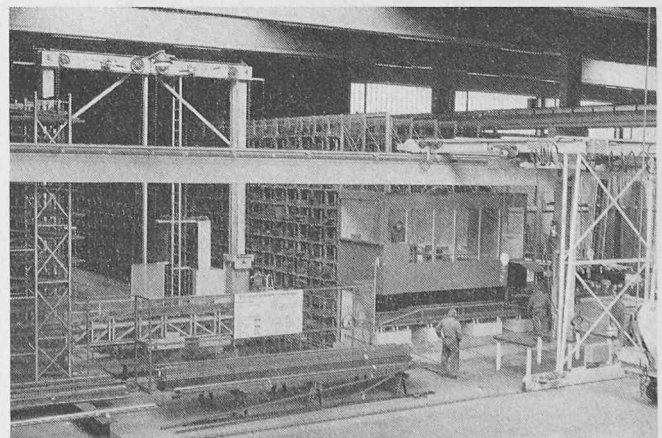
*Fresco AG, 9442 Berneck*

### Elektronisch gesteuerte Wabengestellanlage

Bis vor wenigen Jahren hat man den gewichtigen, wegen seiner Länge von bis sechs Metern unförmige Stabstahl zur Erzielung einer guten Platzausnutzung stehend gelagert. Die Ein- und Auslagerung erforderte mühsame Handarbeit. Dieses arbeits-intensive «Handling» rief nach rationelleren Methoden. Die Firma Wunderli AG und die Firma Larop, Aktiengesellschaft für Lagertechnik, Bern-Liebefeld, bemühten sich gemeinsam um eine optimale Lösung. Im Blick auf die Zukunft setzte sich bald einmal die Erkenntnis durch, dass der zielgerichtete Einsatz der Elektronik den Weg zur wirtschaftlichsten Lagerbehandlung von Stahlmaterial weist. Selbstverständlich ist die Anlage auch von Hand steuerbar.

In 826 Materialkörben mit je 5 t Nutzlastkapazität lagern gegen 1800 verschiedene Stahlprofile. Ihr derzeitiges Gesamtgewicht beläuft sich auf rd. 3000 t. Das Stapelgerät setzt sich auf einen einfachen Knopfdruck am Kommandogerät in Bewegung. Es fährt nun automatisch auf dem kürzesten Weg vor das gewählte Fach, zieht den gewünschten Korb auf das Gerät und schiebt ihn vor die Waage, wo das Material bequem entnommen werden kann. Für die Übermittlung der Bestelldaten wird ein Fernsehgerät benützt. Die Wägung erfolgt vollautomatisch mit Druckautomat. *Wunderli AG, 8640 Rapperswil-Jona*

Elektronisch gesteuerte Wabengestellanlage



## Bremsscheiben aus Kohlenstoffasern

Bremsscheiben aus Kohlenstoffasern, die im Vergleich zu herkömmlichen stählernen Bremsscheiben grosse Gewichtseinsparung und Verschleissminderung bieten, sind in einem V/STOL Kampfflugzeug HS Harrier erfolgreich getestet worden. Seitens des Flugzeugwerks wurde erklärt, dass die von der Dunlop Aviation Division entwickelten Bremsscheiben beim Rollen, Landen und bei Vollbremsung eine stark verbesserte Bremsleistung bieten.

Eine mit Kohlenstoffasern-Bremsscheiben ausgestattete Super VC-10 der British Airways hat inzwischen mehr als 400 Landungen im internationalen Liniendienst durchgeführt. Bremsscheiben aus Kohlenstoffasern haben eine fünfmal längere Standzeit als stählerne Bremsscheiben; ferner halten sie Reibungstemperaturen bis zu 3000 °C aus und zeigen auch bei starkem Bremsen kein Fading. Das Gewicht macht weniger als die Hälfte desjenigen von stählernen Bremsscheiben aus, was je Flugzeug einer Gewichtseinsparung von rund 545 kg entspricht — ein entscheidender Faktor bei einem Hochgeschwindigkeitsflugzeug wie der Concorde, wo dadurch zusätzlich sechs Passagiere mehr befördert werden können.

*Dunlop Group, 25 St. James Street, London*

## Handliche Notstromgruppen

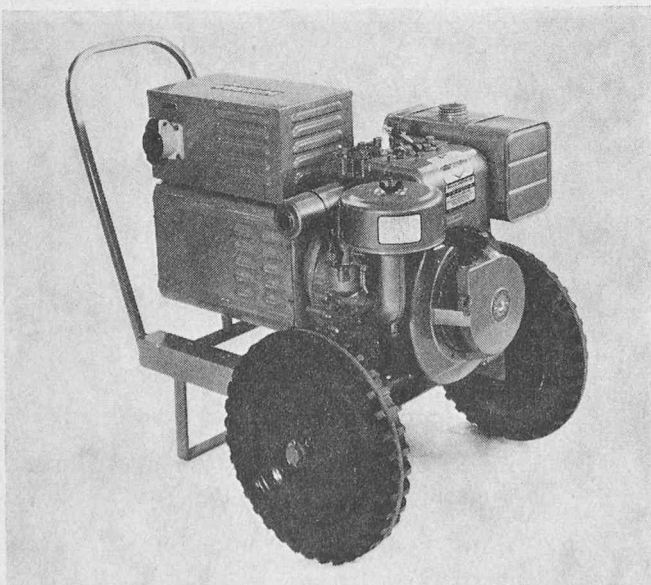
Die handlichen Erskine-Generatorgruppen wurden speziell für den ortsveränderlichen Einsatz in der Industrie, auf Bauplätzen und im Privathaushalt konzipiert. Sie sind leicht transportierbar und können problemlos von einer Person manipuliert werden. Die beiden kleineren Gruppen mit den Leistungen 1,25 und 2,0 kVA sind in einer Rahmenkonstruktion eingebaut, bequem tragbar und standfest im Betrieb. Die beiden Gruppen mit den Leistungen 3,5 und 5,0 kVA, geeignet für Industrie und Bauplatz, sind mit grossen, gummiereiften Rädern ausgerüstet.

Der Antrieb aller Gruppen erfolgt durch bewährte luftgekühlte Einzylinder-Viertaktmotoren.

Die Wechselstrom-Generatoren erzeugen 115 oder 230 V (50 Hz). Die Umschaltung erfolgt durch einen Schalter, die Stromabnahme an zwei entsprechenden, nicht verwechselbaren Anschlüssen. Die eigenventilierten, spritzwassergeschützten Generatoren, isoliert nach Klasse E, sind eigenreguliert und selbstregulierend; die Stromabnahme erfolgt über vier Schleifringe. Die Spannungskonstanz beträgt  $\pm 5\%$  bei wechselnder Belastung. Die Dauerleistungen der vier verschiedenen starken Gruppen betragen: 1,25 kVA/1,25 kW, 2,0 kVA/2,0 kW, 3,5 kVA/2,8 kW und 5,0 kVA/4,0 kW. Sie können kurzzeitig stark überlastet werden, zum Beispiel beim Anlauf grösserer Elektromotoren.

*Electime AG, Oberer Quai 52, 2503 Biel*

Erskine-Generatorgruppe



## Mitteilungen aus dem SIA

### Sektion Bern

*Besichtigung der Sammelkanäle Bümpliz,*

Diese Besichtigung (Vortrieb mit Stollenfräse unter dem Riederenhübel) findet am 30. Oktober 1975 unter der Leitung von Stadtgenieur B. Schaar statt. *Treffpunkt:* Baustelle Marti, Kappelenfeld (in der Nähe der Abwasserreinigungsanlage Wohlen) um 17.00 h.

### Baustellen der Kraftwerke Sarganserland

Der Bau des kombinierten Pumpspeicherwerkes im Sankt Galler Oberland wurde 1971 in Angriff genommen. In einem Jahr soll die erste Maschine in Betrieb gehen, während die letzten Fertigstellungsarbeiten sich bis Mitte 1978 hinausziehen werden.

Nebst dem technischen Interesse im Hinblick auf ein am 19. November 1975 vorgesehenes Energiehearing der Fachgruppe verspricht die Exkursion ins herbstliche Calfeisental von der reizvollen Landschaft her, nicht zuletzt aber auch durch die gesellige Note, ein Erlebnis zu werden. Programm:

7.15 h: Abfahrt mit Car ab Zürich (Landesmuseum), 9.00 h: Begrüssung in Pfäfers, Restaurant Adler. Anschliessend geführte Besichtigung der Zentrale Mapragg (Baustellen Stauanlage und Zentrale Mapragg, Wasserschloss Rueboden und Stauanlage Gigerwald).

13 h: Mittagessen im Restaurant Tamina in Vättis, anschliessend Abfahrt nach Pfäfers und Besichtigung der Klosterkirche Pfäfers. Die Ankunft in Zürich wird etwa um 18 h erfolgen.

Die Besichtigung kann nur bei herbstlichem Wetter stattfinden bei einer Teilnehmerzahl von 25 bis 35 Personen. Zweckmässige Ausrüstung wird empfohlen. Alle Angemeldeten erhalten am Freitag, dem 24. Oktober, eine telefonische Bestätigung der Durchführung bzw. Absage. Die *Kosten* für Bus und Mittagessen (Grössenordnung 50 Fr.) werden während der Veranstaltung eingezogen. *Anmeldekarten* sind beim Generalsekretariat des SIA, 8039 Zürich, Selnaustrasse 16, Postfach, Telefon 01 / 36 15 70, erhältlich (Anmeldefrist: 20. Okt. 1975).

## Öffentliche Vorträge

**Bauforschung.** Dienstag, 21. Oktober. Institut für Bauplanung und Baubetrieb der ETH Zürich. 9.15 Uhr im Hörsaal E 12 des Maschinenlaboratoriums der ETH Zürich. Dr. *Karl Fantl*, österreichisches Institut für Bauforschung, Wien: «Gedanken zu einem Konzept für eine Bauforschung».

**Klärwärter-Ausbildung.** Dienstag, 28. Oktober. Linth-Limmatverband. 16.15 h im Vortragssaal des EWZ-Hauses, Beatenplatz, Zürich. *Th. Stocker* und *Jos. Kappler*, Amt für Gewässerschutz des Kantons Zürich: «Klärwärter-Ausbildung».

**Fragen der Umformtechnik.** Mittwoch, 29. Oktober. ETH-Kolloquium für Materialwissenschaften (mit SVMT). 16.15 h im Hörsaal D 28 des Maschinenlaboratoriums der ETHZ, Sonneggstrasse 3. *A. Fust*, dipl. Ing.: «Grenzformänderungskurven — Problematik und Bedeutung», *W. Schmid*, dipl. Ing.: «Anwendung der Instabilitätsbetrachtung auf den Abstreckziehvorgang», *Frau N. Kasikova*, dipl. Ing. (alle Referenten aus dem Institut für Umformtechnik der ETHZ): «Experimentelle Bestimmung des Reibungsbeiwertes beim Tiefziehen».

**Stahl und Eisen, Pulvermetallurgie.** Donnerstag, 30. Oktober. Technischer Verein Winterthur und Sektion Winterthur des SIA. 20.00 h im Technikum Winterthur, Hörsaal im Erdgeschoss des neuen Laborgebäudes. PD Dr. mont. *Erich K. Modl*, ETHZ, Gebr. Sulzer AG, Winterthur: «Stahl und Eisen — Neue Aspekte, neue Verfahren», *Frau Prof. Dr. Ing. Emma-Maria Modl*, PD an der ETHZ, Gebrüder Sulzer AG, Winterthur: «Pulvermetallurgie».