Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 63 (1972)

Heft: 10

Rubrik: Mitteilungen SEV

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: 10.07.2025

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

Einschlägen unterhalb einer Spitze Rechnung trägt bzw. eine horizontale Annäherung des Blitzes zulässt, wie Fig. 1 im Modell zeigt. Dieses anomale Verhalten gilt in der Natur hauptsächlich für stromschwache Entladungen, die der Erde relativ nahe kommen (siehe Fussnote [3]).

Fig. 12 stellt den Anwendungsfall für ein Wohngebäude mit einer unter Einbeziehung aller zu schützenden Vorsprünge effektiven Höhe von 15 m dar. Aus Fig. 11 ergibt sich eine Fangstabhöhe von 17 m. Durch Verlängerung einer bereits vorhandenen, in der Mitte des Daches günstig aufgestellten Fernsehantenne lässt sich diese geforderte Höhe leicht erreichen. Es ist denkbar, dass auch andere Dachaufbauten als Fangvorrichtungen herangezogen werden können [5].

7. Schlussbemerkung

Die vorliegende Arbeit entstand am Institut für Hochspannungs- und Anlagentechnik der Technischen Universität München unter grosszügiger Unterstützung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft. Dafür spricht der Verfasser auch an dieser Stelle seinen Dank aus.

Literatur

[1] *H. Prinz:* Erschütterndes und Faszinierendes über gespeicherte Elektrizität. Bull. SEV 62(1971)2, S. 97...109.
[2] *K. Berger* und *E. Vogelsanger:* Messungen und Resultate der Blitzforschung der Jahre 1955...1963 auf dem Monte San Salvatore. Bull. SEV 56(1965)1, S. 2...22.
[3] *K. Berger* und *E. Vogelsanger:* Photographische Blitzuntersuchungen der Jahre 1955...1965 auf dem Monte San Salvatore. Bull. SEV 57(1966)14, S. 599...620.
[4] *A. Uman:* Lightning. New York a. o., McGraw-Hill, 1969.
[5] *J. Wiesinger:* Integration der Gebäudeinstallation in die Blitzschutzanlage. Bull. SEV 63(1972)3, S. 117...124.
[6] *J. Wiesinger:* Blitzmodellversuche und Ersatzschaltungen für Erdblitze. Bull. SEV 58(1967)12, S. 517...520.
[7] *R. H. Golde:* The lightning conductor. J. Franklin Institute 283(1967)6, p. 451...477.
[8] *K. Feser:* Inhomogene Luftfunkenstrecken bei verschiedenen Spannungsbeanspruchungen. Dissertation, Technische Hochschule München, 1970.
[9] *H. Prinz:* Feuer, Blitz und Funke. München, Verlag F. Bruckmann, 1965.
[10] *H. Steinbigler:* Anfangsfeldstärken und Ausnutzungsfaktoren rotationssymmetrischer Elektrodenanordnungen in Luft. Dissertation, Technische Hochschule München, 1969.
[11] *B. Gänger:* Elektrische Festigkeit von Luftisolierstrecken bei hohen Schaltspannungen. Bull. SEV 62(1971)4, S. 227...236.
[12] *J. Wiesinger:* Blitzgeschützte Campingzelte. Blitz und Erde, Mitteilungen aus dem Hause Dehn 1(1970)1, S. 4...17.

Adresse des Autors:
Dipl.-Ing. *F. Rühling*, Institut für Hochspannungs- und Anlagentechnik der TU-München, Arcisstrasse 21, D-8 München 2.

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Elektrische Lichttechnik, Lampen
Technique de l'éclairage, lampes

Linear polarisiertes Licht für Kraftfahrzeuge

535-45:629.113

[Nach *H. J. Schmidt-Clausen* und *J. M. van Bommel:* Über die Anwendung von linear polarisiertem Licht in der Kraftfahrzeugbeleuchtung Lichttechn. 24(1972)1, S. 19...22]

Durch den Einsatz von linear polarisiertem Licht in der Kraftfahrzeugbeleuchtung kann das Blendungsproblem gelöst werden. Es liegen bereits zahlreiche Untersuchungen mit einem Polarisationssystem vor, bei dem die Schwingungsachsen von Polarisator und Analysator unter einem Winkel von 45° zur Horizontalen verlaufen.

Damit das polarisierte Licht des entgegenkommenden Fahrzeuges maximal gelöscht wird, müssen die Schwingungsachsen vom Polarisator des einen und vom Analysator des anderen Fahrzeugs einen Winkel von 90° bilden. Abhängig vom Winkel der Schwingungsachsen von Analysator und Polarisator eines Fahrzeugs sind zahlreiche Polarisationssysteme zwischen den beiden Extremen des 0°-Systems und 90°-Systems möglich.

Die Blendbeleuchtungsstärke – definiert durch die Lichtstärke des Scheinwerfers eines entgegenkommenden Fahrzeugs, wenn der Abstand zwischen Beobachter und entgegenkommendem Fahrzeug 50 m beträgt – ist gesetzlich für unpolarisierte Kraftfahrzeugbeleuchtungen mit max. 0,15 lx festgelegt. Danach muss sich auch die Auswahl der Materialien für Polarisationsfilter richten.

Wird als Analysator die Analysatorbrille eingesetzt, so ist zu beachten, dass die laminierte Windschutzscheibe als Depolarisator wirkt und einen Anstieg der Blendbeleuchtungsstärke um Faktoren zwischen 1,2 und 31 bewirken kann. Messungen ergaben, dass mit zunehmendem Neigungswinkel der Windschutzscheibe (auf die Senkrechte bezogen) durch wachsende Depolarisation und Blendbeleuchtungsstärke der Sichtbarkeitsabstand abnimmt. Auch verändern Objekte auf der Strasse im polarisierten Licht ihre Reflexionseigenschaften. *H. Hauck*

Elektrische Traktion — Traction électrique

Die neue U-Bahn in München

625.42:621.33 (43-2.6)

[Nach Siemens-Presseinformation Nr. 2.045-A]

Die Münchner U-Bahn gilt als eine der modernsten Untergrundbahnen der Welt. Sie fährt mit 750 V Gleichspannung. Zur Stromversorgung wurden drei Gleichrichterunterwerke mit Silizium-Gleichrichtereinheiten (800 V/3000 A), 10-kV-Mittelspannungsanlagen und mit Gleichstromverteilungsanlagen ausgerüstet. Gleichstromseitig kommen neue 4000-A-Schnellschalter mit elektronischem Stromanstiegauslöser zum Einsatz.

Der erste Bauabschnitt der U-Bahn umfasst 16,16 Streckenkilometer.

Während der Olympischen Spiele werden 54 U-Bahn-Doppeltriebwagen der weissblauen Ausführung und sechs rote Leihzüge aus Nürnberg fast pausenlos im Einsatz sein. Jeder Doppeltriebwagen wird von vier 180-kW-Fahrmotoren in 12 s auf 40 km/h beschleunigt, um nach 35 s die Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h zu erreichen. Mit Hilfe der gleichen Motoren werden die Wagen auf einem Bremsweg von 200 m auch wieder ruckfrei bis zum Stillstand verschleissfrei abgebremst. Elektronische und elektromechanische Steuergeräte regeln Anfahrt und Bremsung.

Aus dem Bereich Signalanlagen sind vor allem fünf Stellwerke des speziell für Stadtschnellbahnen entwickelten SpDrS-U-Systems zu erwähnen. Sie umfassen zusätzlich zur üblichen Ausstattung Einrichtungen für selbsttätige Zugnummermeldung, Zuglenkung und für zuggesteuerte Zugzielanzeige; aussergewöhnliche Bedienungsvorgänge werden von sog. Störungsdruckern protokolliert. Ausserdem wurden Zentralblockeinrichtungen und stationäre Anlagen für linienförmige und punktförmige Zugbeeinflussung mit den dazu gehörenden Fahrzeugeinrichtungen eingebaut. Die Linienzugbeeinflussung arbeitet nach dem Kurzschleifensystem und ermöglicht ein automatisches Fahren mit optimaler Geschwindigkeit bei geringstem Energieverbrauch, 90 s Zugfolgezeit und zielgenaues Halten. Der Fahrer braucht auf dem jeweiligen Startbahnhof nur zwei Tasten zu betätigen; der Zug bewegt sich dann automatisch bis zu einem seiner Länge entsprechenden programmierten Haltepunkt auf dem nächsten Bahnhof.

Elektronik, Röntgentechnik, Computer – Electronique, radiologie, Computers

Prozessrechner für die Ingenieurausbildung

62-503.55:658.513:377

[Nach *U. Kiefer* und *G. Strasser:* Prozessrechner für die Ingenieurausbildung. Siemens-Z. 46(1972)1, S. 58...63]

Für die vielen Aufgaben der Automatisierung von Prozessen mit Hilfe von Rechnern, in der Entwicklung, bei der Fertigung und im Prüffeld, wird hochqualifiziertes Personal benötigt. Das Arbeiten und der Umgang mit Computern gehören schon in vielen Ingenieur- und Fachhochschulen zum Unterrichtsprogramm. Aufgabe der Ausbildung sind das Erlernen von Programmiersprachen, das Benutzen eines Elektronenrechners als mathematisches Hilfsmittel und der Einsatz eines Rechners für die Automatisierung, beispielsweise im Laboratorium. Es existieren Rechner, die sich für den Unterricht und für die Prozeßsteuerung in gleicher Weise eignen.

Von den verschiedenen Programmiersprachen, die in der Praxis häufig angewendet werden, seien ALGOL, FORTRAN und PROSA genannt. Jeder Student sollte für ein intensives Studium der Rechnertechnik jederzeit einen Rechner zur Verfügung haben. Bei einem solchen Rechner ermöglicht ein Software-System den Zugriff von mehr als hundert Benützern, von denen sechzehn gleichzeitig und unabhängig voneinander mit dem Rechner arbeiten können. An jedem der sechzehn Arbeitsplätze steht ein Blattschreiber mit einem Anbaulochstreifenleser und einem Anbaulochstreifenstanzer. Mit dieser Einrichtung kann der Studierende unabhängig von der Programmiersprache dem zentralen Rechner Kommandos übermitteln sowie Programme und Daten ein- und ausgeben. Er kann Quellprogramme benutzen und ablisten, Quellprogramme korrigieren, Übersetzungen starten, übersetzte Programme testen, den Programmablauf starten, gewonnene Ergebnisse ausgeben und abspeichern, in den Programmablauf eingreifen und mit dem Operator am Hauptblattschreiber korrespondieren.

Jeder Benutzer hat auf dem Plattenspeicher des Rechners eine eigene Bibliothek. Eine gemeinsame Bibliothek steht allen Benützern zur Verfügung. Die sechzehn Terminals sind in erster Linie für das Erlernen des Umganges mit einem Computer gedacht. Grosse Aufgaben mit umfangreichen Programmen werden im Rechenzentrumsbetrieb bearbeitet. In dieser praxisnahen Ausbildung lernt der Student die Möglichkeiten und Schwierigkeiten der Datenverarbeitung im On-Line-Betrieb kennen. Die Verhältnisse bei der Automatisierung mit Prozessrechnern sind dieser Betriebsart sehr ähnlich. Auch in den Laboratorien von Fachschulen kann man den Rechner zur Prozeßsteuerung verwenden. Als Beispiel sei die automatische Aufnahme der Kennlinie einer Diode erwähnt. Hier kann man dem Rechner die zu wählenden Strom- oder Spannungsschritte, die Messgeschwindigkeit, die Massnahmen zum Schutz der Diode vor Überlastung sowie weitere Daten eingeben und die Diode bei verschiedenen Betriebsbedingungen in kurzer Zeit mit grosser Genauigkeit untersuchen.

H. Gibas

Optimale Datei-Organisation

681.3:061

[Nach *D. K. Hsio:* A generalized record organization, IEEE Trans on Computers, Vol. C-20, (1971)12, S. 1490...1495]

Computer-Datenbanken bestehen allgemein aus einzelnen Dateien, die untereinander verknüpft alle Informationen eines bestimmten Arbeitsgebietes oder eines ganzen Unternehmens enthalten. Jede Datei besteht aus einzelnen Sätzen (Records), deren Inhalt – die Felder – Träger von Informationen sind, die entweder in Beziehung zur einzelnen Datei oder der gesamten Datenbank stehen oder spezifisch den einzelnen Sätzen zugeordnet werden können. Durch die Zusammenfassung gleichartiger Felder in Sätzen fixer oder variabler Länge mit spezifischer Zuordnung (datei- oder datenbankzugehörig, oder satzzugehörig), kann eine optimale Speicherplatzausnützung und eine vereinfachte Dateireorganisation erreicht werden.

Zur Beurteilung, ob ein bestimmtes Feld innerhalb einer Datenbank mehrmals aufgeführt werden muss, an welcher Stelle und in welcher Form es erscheinen soll, dient dessen Charakterisierung durch:

1. den Feldnamen;
2. seinen Wert;
3. seine Stufennummer in bezug auf seine logische Anordnung;
4. einen Hinweis auf obligatorisches oder fakultatives Vorhandensein;
5. den Feldertyp (Integer, Alphanumerisch, Dezimal usw.);
6. die Grösse des Wertes (Stellenzahl);
7. seine Bezeichnung als Schlüsselwort oder Nicht-Schlüsselwort;
8. einen Verkettungshinweis (zu anderen Sätzen oder Dateien).

Durch Kombination der verschiedenen Möglichkeiten ergeben sich drei verschiedene Dateiarten:

a) Dateien mit Sätzen fixer Länge, Satz-Anzahl konstant;
b) Dateien mit Sätzen variabler Länge, Satz-Anzahl konstant;
c) Dateien mit Sätzen fixer Länge, Satz-Anzahl variabel, aufgeteilt in datei- oder datenbankorientierte und satzorientierte Sätze.

Je nach der Zuordnung der Felder zu den einzelnen Sätzen und je nach der Wiederholung der gleichen Felder innerhalb der Datei, kann die günstigste Dateiart gefunden werden.

Bemerkung des Referenten:

Eine platzmässig optimale Dateiorganisation entsteht theoretisch dann, wenn ein spezifisches Feld innerhalb einer Datenbank nur einmal erscheint. Für die einzelnen Verarbeitungen sind die jeweils benötigten Felder mittels Verkettungen zusammenzuführen. Dies erfolgt entweder durch vorgängige Sortierung der benötigten Felder in die gewünschte Reihenfolge oder durch direkten Zugriff auf die Speicherplätze dieser Felder. Die gewählte Speicherorganisation steht somit in direktem Zusammenhang zu den Verarbeitungszeiten. Als Beurteilungskriterium für die Wahl der günstigsten Speicherorganisation sollte demzufolge in jedem Fall eine Vergleichsrechnung zwischen Speicherkosten und Verarbeitungskosten erfolgen.

Chr. Pauli

Prozessrechner in Chargenprozessen

62-503.55:658.513

[Nach *D. Winkler:* Prozessrechner in Chargenprozessen, Prozessablaufdarstellungen und Datenzulässigkeitsprüfung, Regelungstechnik 19(1971)12, S. 516 ... 521]

Bei der Steuerung und Regelung von Chargenprozessen spielt die Art und Genauigkeit der Datenerfassung eine besondere Rolle. Um eine störungsfreie Prozessführung zu gewährleisten ist eine Datenzulässigkeitsprüfung unerlässlich. Das zu erzeugende Produkt durchläuft nacheinander verschiedene Anlageteile. Die Messwerte stehen oft nur für kurze Zeit zur Verfügung, einzelne Daten werden vom Betriebspersonal eingegeben und verschiedene Arbeitsabläufe von Hand gesteuert. Die gemessenen und eingegebenen Daten sind zu prüfen auf:

a) Den Zeitpunkt der Erfassung;
b) Den Produktezustand bei der Erfassung;
c) Den Prozesszustand im Moment der Erfassung.

Das gleiche gilt auch für parallel zum Hauptprozess ablaufende Arbeitsgebiete für die Aufbereitung von Zusatzstoffen. Fig. 1 zeigt den in Hauptabschnitte aufgeteilten Prozess und Fig. 2 den schematischen Prozessablauf für die Abschnitte 1 und 2.

Die Speicherung der Messwerte und deren Zuordnung zu den einzelnen Chargen erfolgt gemäss einer aus Messort, -zeitpunkt, Produktezustand und Prozesszustand gebildeten Bit-Kombination, die der Chargennummer zugeordnet wird. Eine besondere Kennzeichnung wird auch solchen Daten zugeteilt, die wahlweise automatisch vom Prozessablauf oder vom Bedienungspersonal eingegeben werden.

Die Vorteile einer solchen Daten- und Messwertzuordnung sowie deren logische Verknüpfung und die daraus resultierenden Steuerungsmassnahmen liegen darin, dass die Zulässigkeitsbedingungen sehr leicht betrieblichen Veränderungen angepasst werden können. Zudem kann ein solches System anderen Betriebsarten angepasst werden, ohne dass Überraschungen durch fehlende oder falschgeleitete Daten auftreten.

Bei Störungen in der Messwerterfassung können Ablaufsignale auf Grund des im Rechner gespeicherten aktuellen Prozessablaufs und Anlagezustandes eingegeben werden.

Chr. Pauli

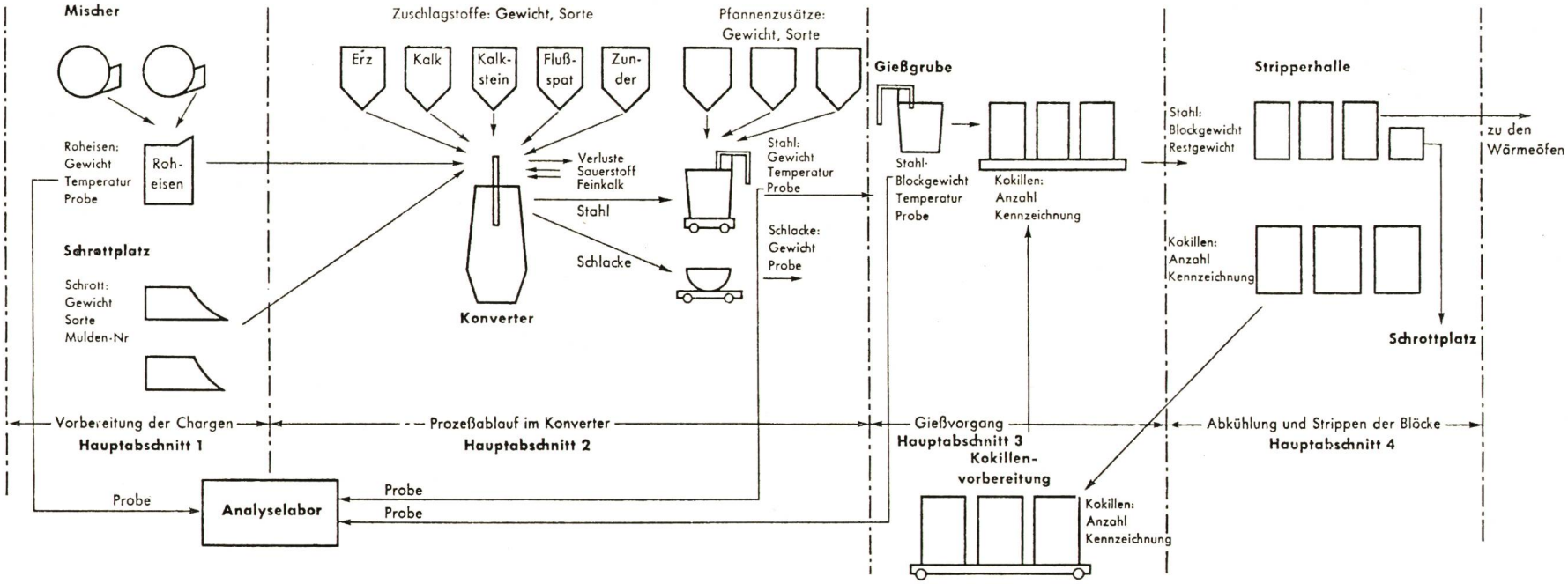


Fig. 1
Materialfluss und Prozessabschnitte bei der Stahlerzeugung nach dem Sauerstoffblasverfahren

Fortsetzung auf Seite 559

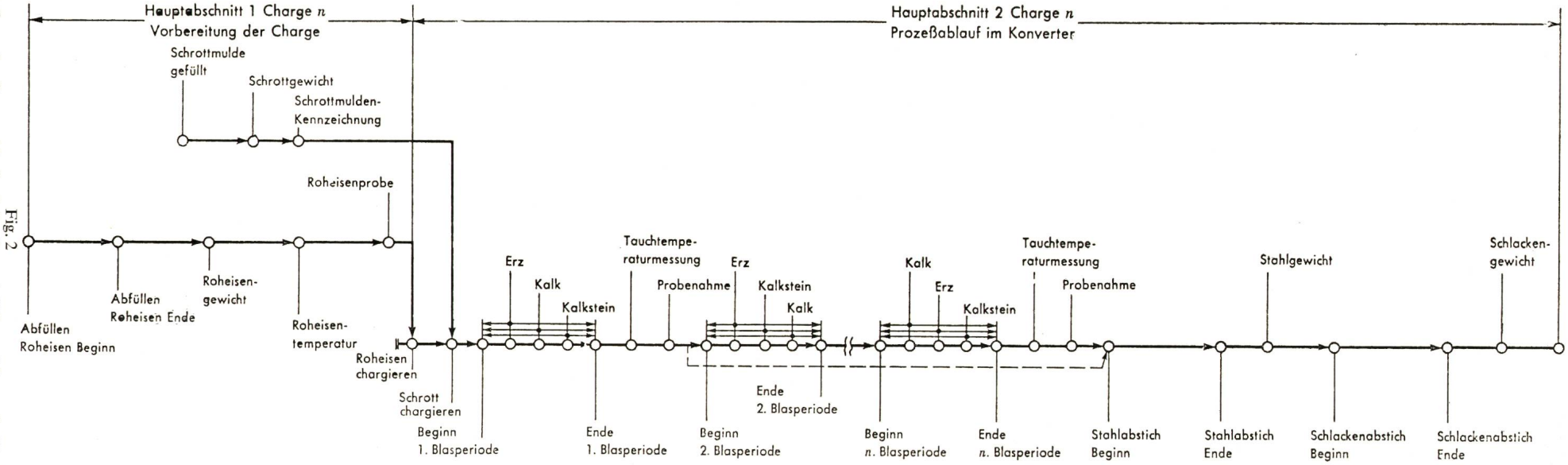


Fig. 2
Darstellung des Prozessablaufes beim Sauerstoffblasverfahren als Flussbild

Suite à la page 559

apropos Niederspannungs-Netz:

Das geeignetste Kabel können Sie nur dann finden, wenn Ihr Berater auch alle Typen herstellt

(wie z.B. Brugg)

DAS VOLLSTÄNDIGE KABELPROGRAMM
FÜR NIEDERSPANNUNGS-NETZE:

PPb	Haftmasse-Papierbleikabel
TT (Tdc)	Thermoplastkabel
TPb	Thermoplast-Bleikabel
TKT	Ceanderkabel
Tsp	Thermoplast-Spezialkabel

alle Typen als Einleiterkabel oder Mehrleiterkabel
mit runden massiven Elektrolytkupferdrähten oder
mit verseilten Elektrolytkupferdrähten oder
mit runden verseilten Aluminiumdrähten oder
mit sektorförmigen massiven Aluminiumdrähten
in Querschnitten von 1 bis 1000 mm^2
mit Armierung und Korrosionsschutz in allen Ausführungen

DAS KABELPROGRAMM AUS BRUGG

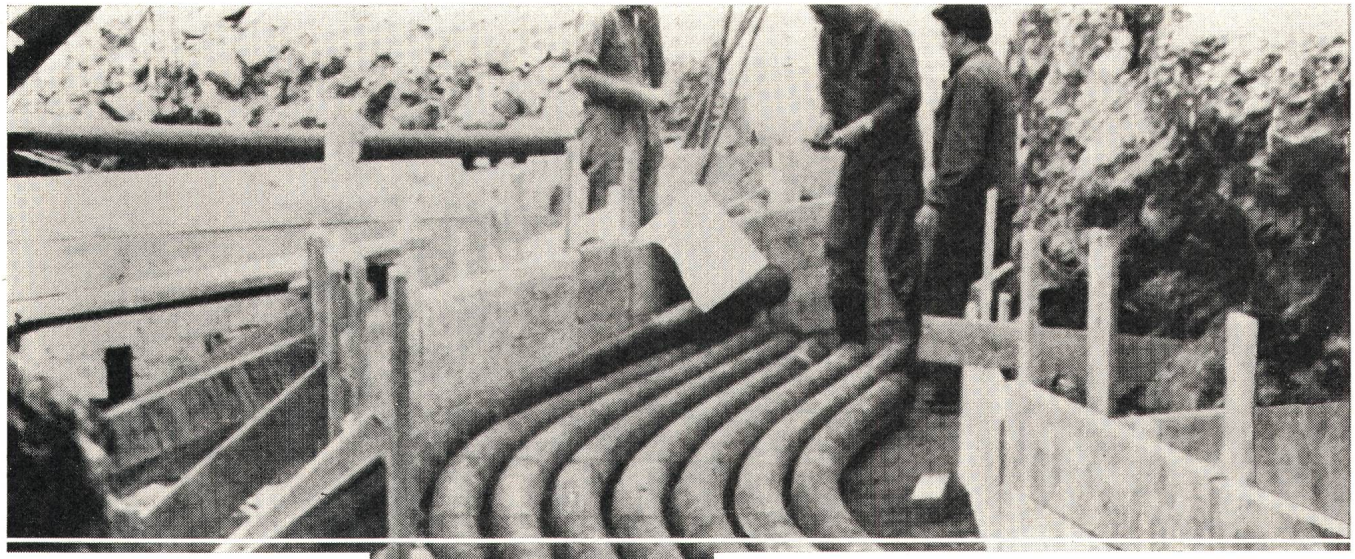
Brugg – für unsichtbare Sicherheit

BRUGG

Kabelwerke Brugg AG
5200 Brugg, 056-41 11 51

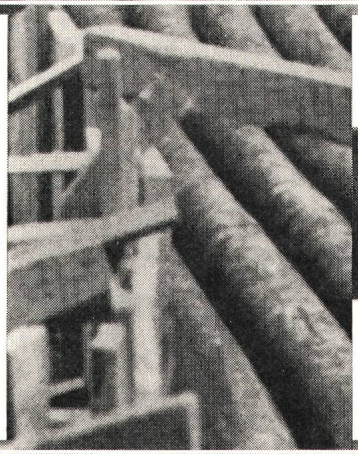
Dr. Juchli

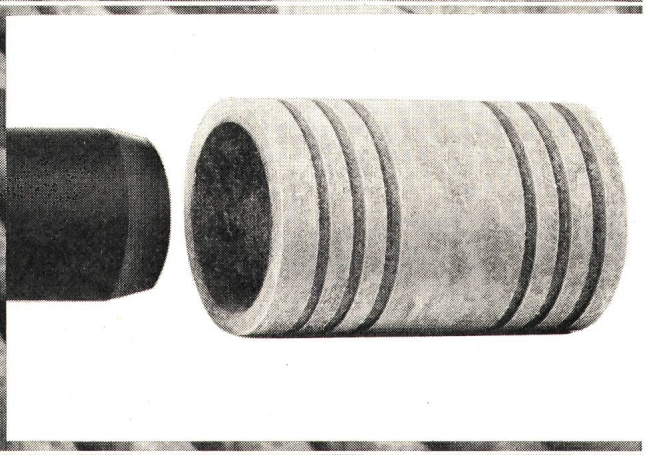
254 KB



EINFÜHRUNGS-
ROHRE
(aus Asbestzement)

Wasserdichte
Mauerdurchführung
für SYMALEN-
Kabelschutzrohre.





SYMALIT

AG
FÜR SYNTHETISCHE
PRODUKTE

Bahnhofstr. 30
8022 Zürich
Verkauf Elektro:
Tel. 01/27 21 34

72.7 d