Exempla '81

Das technische Handwerk zeigt eigene Entwicklungen

IHM
Exem
Tech
1981

Exempla '81

Das technische Handwerk

zeigt eigene Entwicklungen

c/a | K | w | Expo 1 | Exe | 1981

INTERNATIONALES
EXEMPLA-KOMITEE:

Professor Dr. h. c. Max Bill, Zürich

Frau Dr. Charlotte Blauensteiner, Wien

Dr. Tommaso Ferraris, Mailand

Wend Fischer, München

Raymond Guidot, Paris

Dr. J. J. E. Salden, Delft

Konzeption: F. Gotthelf

Technik: F. Sigl

Aufbau: D. Reisinger

Die Sonderschau wird mit Mitteln des
Bundesministeriums für Wirtschaft und
des Freistaates Bayern gefördert.

Geleitworte

Bundeswirtschaftsminister Dr. Otto Graf Lambsdorff

Anton Jaumann,
Bayerischer Staatsminister für Wirtschaft und Verkehr

Paul Schnitker, Präsident
Dr. Kuebler, Generalsekretär
des Zentralverbandes
des Deutschen Handwerks

Heribert Späth, Aufsichtsratsvorsitzender
Dr. Werner Marzin, Hauptgeschäftsführer
der GHM Gesellschaft
für Handwerksausstellungen und -messen

In Zeiten eines starken Strukturwandels sind Erfindungen und deren praktische Umsetzung besonders gefragt. Denn der erfinderische Geist in unserer Wirtschaft ist Voraussetzung für die nötige Flexibilität in Industrie, Handel und Handwerk, um Herausforderungen durch Veränderungen in welt- und binnenwirtschaftlichen Strukturen begegnen zu können. Gerade das Handwerk hat es immer verstanden, sich den wirtschaftlichen und technischen Erfordernissen anzupassen. Im Zuge der Wandlungen sind neue Handwerksberufe entstanden, und mit eigenen Ideen, Erfindungen und technischen Neuerungen hat das Handwerk einen erheblichen Beitrag zum heutigen Stand von Technik und Technologie geleistet. Die Sonderausstellung „Exempla 1981" mit dem Thema „Das technische Handwerk zeigt eigene Entwicklungen" ist beredter Zeuge dafür.

Neue Entwicklungen entstehen nicht nur am Reißbrett, sondern gerade unter den Handwerkern gibt es dank einer guten technischen Ausbildung viele, denen bei der praktischen Arbeit zum Beispiel an der Drehbank durch die Lust und Fähigkeit zum Tüfteln und Probieren die besten Erfindungen gelingen. Schnelle praktische Umsetzmöglichkeit von Ideen, Einzelfertigung statt Großserienfertigung und persönlicher Kontakt mit Kundenbedürfnissen, Material und Technik begünstigen solche Ergebnisse.

Ich wünsche dieser Sonderausstellung großen Anklang und hoffe, daß viele Handwerker sich durch die hier gezeigten Erfolge ermutigt fühlen zu eigenen Entwicklungen.

Bundeswirtschaftsminister
Dr. Otto Graf Lambsdorff

Als integraler Bestandteil der stark mittelständisch geprägten bayerischen Wirtschaft leistet das Handwerk seit jeher einen erheblichen Beitrag zur technischen und wirtschaftlichen Entwicklung unseres Landes. Dies stellt die unverzichtbaren Funktionen und die Bedeutung einer breiten Schicht leistungsfähiger kleiner und mittlerer Unternehmen anschaulich unter Beweis. Zugleich bestätigt es aber auch die von der Bayerischen Staatsregierung im Rahmen ihrer Mittelstandspolitik konsequent betriebene Entwicklungsförderung, die viele Handwerksbetriebe in die Lage versetzte, auf ihrem Fachgebiet Ideen zu verwirklichen und mit neuen Produkten auf den Markt zu treten.

Gerade im Bereich der technischen Handwerke entstanden in den letzten Jahren viele Neuerungen, kreative Schöpfungen und Methoden. Um ihre Bedeutung zu unterstreichen, verleiht die Staatsregierung seit langem anläßlich der Internationalen Handwerksmesse den Bayerischen Staatspreis insbesondere auch für technische Entwicklungen im Handwerk. Eine Anzahl dieser Innovationen hat Anerkennung und Interesse weit über die Grenzen Deutschlands gefunden.

Die Erfolge der Vergangenheit dürfen jedoch nicht dazu verleiten, in den Anstrengungen nachzulassen. Denn die 80er Jahre werden der Wirtschaft ein ungewöhnlich hohes Maß an Kreativität, Flexibilität und Produktivität abverlangen. Die schwierigen außen- und binnenwirtschaftlichen Verhältnisse, der sich verschärfende internationale Konkurrenzdruck und der laufende Technologie-Wandel bewirken vor allem den Zwang zu beschleunigter Innovation. Das schafft einerseits zusätzliche Probleme. Es bietet andererseits aber auch Chancen, wenn das Handwerk seine Fähigkeit bewahrt und weiter ausbaut, durch rasche Anpassung Marktlücken aufzuspüren und auszunützen. Die Bayerische Staatsregierung wird – wie bisher – ihren Teil zur Bewältigung der Probleme beitragen und auch künftig die innovativen Kräfte der handwerklichen Betriebe nach besten Kräften fördern, um den Anschluß an die Bedürfnisse der Zukunft sicherzustellen.

In diesem Sinne wünsche ich der „EXEMPLA“ 1981 einen guten Start und einen erfolgreichen Verlauf in dem Bemühen, dem technischen Fortschritt im Handwerk zu dienen.

Anton Jaumann
Bayerischer Staatsminister
für Wirtschaft und Verkehr

Bei der EXEMPLA '81 vereinigen sich die Präsentation des technischen Fortschritts unter dem Thema „Technisches Handwerk" mit dem vielschichtigen Bereich des Kunsthandwerks unter dem Titel „Jugend gestaltet".

Damit zeigt sich einmal mehr, daß das Handwerk als voll integrierter Bestandteil der gesamtwirtschaft nicht nur Deutschlands vielseitigster Wirtschaftsbereich ist, sondern auch mit seiner Vielzahl von kleinen, mittleren und großen Betrieben in einer zukunftsorientierten Berufswelt in der Lage ist, sich an technologische Entwicklungen anzupassen, ohne dabei Kreativität und Gestaltung zu vernachlässigen.

So baut das Kunsthandwerk die Brücke zwischen den häufig auseinanderstrebenden Tendenzen der Kunst einerseits und des Handwerks andererseits. Das ist seine Position, die es in den Zeiten ständiger sich immer schneller entwickelnder technischer Innovationen zu erhalten und zu verstärken gilt.

Gerade für die Jugend bildet daher die Vielschichtigkeit des Handwerks mit gewerblich technischen Ausbildungsgängen von hohem Niveau und handschaffender Arbeit in kreativen Berufen die Möglichkeit zur Aus- und Weiterbildung praktischer und musisch-gestalterischer Intelligenz.

Kreative Kraft und hohe fachliche Qualifikation befähigen das Handwerk zu wichtigen Innovationen, die in unserer fortschrittlichen Welt Impulse für Entwicklungen nicht nur in der Technik, sondern auch bei der Gestaltung einer menschenfreundlichen, handgeschaffenen Umwelt bieten.

Damit wird erneut demonstriert, daß das Handwerk ein lebendiger, unabdingbarer Faktor in der Wirtschaft und im individuell gestalteten Lebensraum unserer Zeit ist.

gez.
Präsident Schnitker Generalsekretär Dr. Kübler

Die „EXEMPLA“, eine Sonderschau des Vereins für Handwerksausstellungen und -messen, findet in diesem Jahr zum 12. Mal im Rahmen der Internationalen Handwerksmesse statt. Ihre Aufgabe ist es, Handwerksberufe vorzustellen, die in ihrer Bedeutung der Öffentlichkeit nur wenig bekannt sind. Das Thema dieses Jahres – „Das technische Handwerk zeigt eigene Entwicklungen“ – scheint uns zu diesem Zeitpunkt von besonderer Bedeutung.

Das Handwerk, in Deutschland zweitgrößter Wirtschaftszweig, trägt zum technischen Fortschritt industrieller Staaten mehr bei, als allgemein angenommen wird.

Sicherlich kann ein einzelnes der vielen kleinen technischen Unternehmen nicht solch spektakuläre Erfolge wie ein großer Konzern bringen, doch die Summe der Ergebnisse zahlreicher Einzelaktivitäten ist ein wesentlicher Teil der Basis, auf der die Industrie ihre Produkte aufbaut.

Hochwertige Zulieferleistungen und selbständig nutzbare Eigenentwicklungen machen das technische Handwerk im nationalen und internationalen Wettbewerb konkurrenzfähig.

Vielartigkeit und Qualität der in der „EXEMPLA“ gezeigten eigenentwickelten Exponate von Betrieben mit durchschnittlich 25 Beschäftigten können nur beispielhaft für gleichwertige Produkte zahlreicher anderer Handwerksbetriebe sein.

Falls es der Sonderschau gelingt, den handwerklichen Fachbesucher mit potentiellen Entwicklungsfähigkeiten anzuregen und zu motivieren, hat sie einen bedeutsamen Zweck erfüllt.

München, 29. Januar 1981

Heribert Späth
(Aufsichtsratsvorsitzender)

Dr. Werner Marzin
(Hauptgeschäftsführer)

Verantwortlich für die Beteiligungen

Veranstalter und Organisatoren danken den genannten Personen und Instituten für die Zusammenstellung der Beteiligung aus ihren Ländern.

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

F. Sigl
und die technischen Berater
der deutschen Handwerkskammern

ITALIEN

Dr. Tommaso Ferraris
Mailand

NIEDERLANDE

Dr. J. J. E. Salden
Delft
Stichting Centraal Orgaan voor het Scheppend Ambacht

Ministerie
von Economische Zaken, Den Haag

ÖSTERREICH

Direktor Dr. Franz Kirchmair
Dr. Rudolf Klar
Dr. Gerhard Heger
Wirtschaftsförderungsinstitut der Bundeskammer der Gewerblichen Wirtschaft, Wien

Dipl.-Ing. H. Wotke
Forschungsförderungsfonds der Gewerblichen Wirtschaft, Wien

Frau Dr. Charlotte Blauensteiner
Österreichisches Institut für Formgebung, Wien

Die Entwicklung folgender Exponate wurde mit Bundesmitteln gefördert:

Bundeswirtschaftsministerium
Lösemittel-Wiederaufbereitung – Citex

Anlage zur Wärme- und Wasser-Rückgewinnung – LAL

Ministerium für Forschung und Technik
Windmessanlage – Siggelkow

Inhaltsverzeichnis

Maschinenbau

Seite 10–39

1. Voll- und Teilautomaten für verschiedene Zwecke

Bongers, Anlage zum Vermischen und Verschäumen von Flüssigkeiten

Pirzer, Flaschenetikettiermaschine

Zeller, Segmentiergerät

Zippel, Faßreinigungsanlage, Gläserreinigungsanlage

2. Maschinen und Anlagen für die Fertigung

Fest, Rolladenautomat

Huser, Profilschleifmaschine

Leistner, Wirbelsinteranlage

Reichel, Flammpoliermaschine

Stegherr, Holzbearbeitungsmaschine zum Profilieren und Abrunden von Kanten und Ecken

3. Handling und Hilfsgeräte

Bonte, Handling-Gerät

Hochrainer, Montageanlage

Lemmer, Leiterplatten-Bestückungstisch und Stanzgerät

STIWA, Entwirr-Gerät für diverse Kleinteile im mechanischen Fertigungsbereich

Spölgen, Zusatzgerät zum Fräsen und Bohren

4. Umwelt

Citex, Lösemittel-Wiederaufbereitung in chemischen Reinigungen

Meier, Neutralisationsanlage mit Silberrückgewinnung

5. Energie

LAL, Anlage zur Wärme- und Wasserrückgewinnung

Reihansl, Seitenkanal-Kreiselpumpe

Polenko, Windgenerator

Kfz-Meß- und Transportgerät

Seite 41–49

Beissbarth, Elektronisches Achsmeßgerät

Jotha-Werk, Autotransporter

Sonner, Rahmen-Richtlehre für PKW

Terschüren, Abschleppgerät

Feinwerktechnik und Elektronik

Seite 50–67

1. Meßgeräte und Meßanlagen

Edotronik, Gerät zur optischen Kontrollvermessung durch Laserstrahl

Schreiber, Meßgerät mit digitaler Anzeige

Siggelkow, Windmeßanlage

Wölbern, Datenspeicher für Druck und Temperatur

Greisinger, Leckwassermelder und transportable Meßeinrichtung bestehend aus Sonde und Anzeigegerät

Gulbinat, Manometer mit Induktivferngeber und Druckdifferenzmesser

Schnurr, Großwasserzähler

Kleingeräte

Seite 68–69

1. Handgeräte

Stegherr, Greifgeräte zum Transport von Holzplatten

Wentker, Vibrations-Putzkratzer und Putzdickenteiler

Verschiedenes

Fiala, Kunststoff-Dübelschellen

Sonner, Felgen-Lackierschablone

Vetro e Metalli, Schleifscheibe

Decarli Achille
Brigo Gianfranco, Espressomaschine

2. Steuergeräte

Fleischer, Hydraulische Steuerung für Anbaugeräte an Flurförderzeugen

3. Feinwerktechnische Geräte

Burkhardt, Daten-Preis-System und Strickcode-Etikettendrucker

Held, Beschriftungsgerät

Schweitzer, Filmtransportgerät

Sillner, Filmspul- und Vorspannklebeautomat

Landmaschinen

Seite 70–71

Holmer, Zuckerrüben-Vollerntegerät

Stahlbau

Seite 72

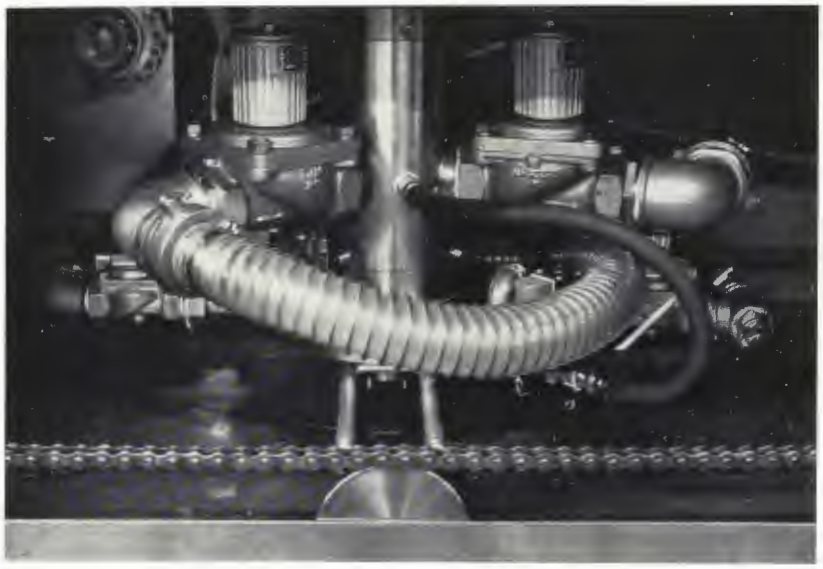
Käuferle, Feuerbeständige Türen

Günther Zippel

Gläser-Reinigungs-automat

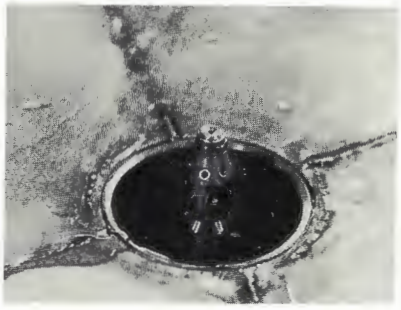
Die Gläser- und Krüge-Reinigungsmaschine wurde für den Einsatz bei Großveranstaltungen jeder Art entwickelt.
An Orten, an denen solche Veranstaltungen stattfinden, sind die üblichen Reinigungsmethoden der großen anfallenden Mengen wegen nicht anwendbar.
Das Hochleistungssystem arbeitet mit zwei Kammern. In der ersten wird das Reinigungsmittel verwendet, in der zweiten wird klargespült.

In der ersten Kammer, die auf der Basis eines Rücklauf-Verfahrens arbeitet, wird die erwärmte Flüssigkeit bis zu einem gewissen Verschmutzungsgrad wieder verwendet. Das Spülwasser wird direkt abgeführt. Der Durchlauf der zu reinigenden Gläser erfolgt automatisch über ein Förderband, das mit einer Abtropfvorrichtung versehen ist.
Die Bruchgefahr des Reinigungsgutes ist trotz des schnellen Ablaufs minimal.

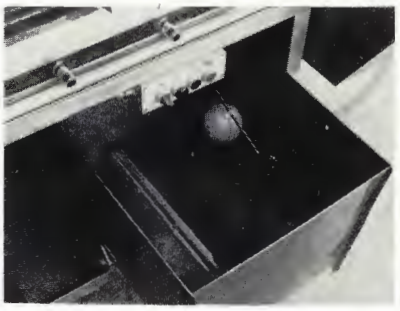


Faß-Reinigungs-anlage

Ein erprobtes Düsensystem gewährleistet eine optimale und biologisch einwandfreie Reinigung der Fässer. Der Düsenkopf für die Innenbespritzung fährt mit Wasserdruck in das Faß ein. Die Vorreinigung erfolgt in 2 Intervallen mit fest eingestelltem Zeitablauf. Hierbei wird das Wasser aus der Nachspritzung verwendet, das kalt oder warm sein kann. Die anschließende Laugenspritzung ist bis zu 6 Intervallen (150 Sekunden) frei einstellbar. Die Nachspritzung, mit festeingestellter Zeit, erfolgt wiederum in 2 Intervallen. Das Spritzwasser (kalt oder warm) wird dabei direkt dem Versorgungsnetz entnommen.
Die Anlage ist geprüft und für den Einsatz freigegeben.



Telescop-Düsenkopf
zum Spülen des Faßinneren



Pumpen und elektrische Steuerung
für die Faßreinigung

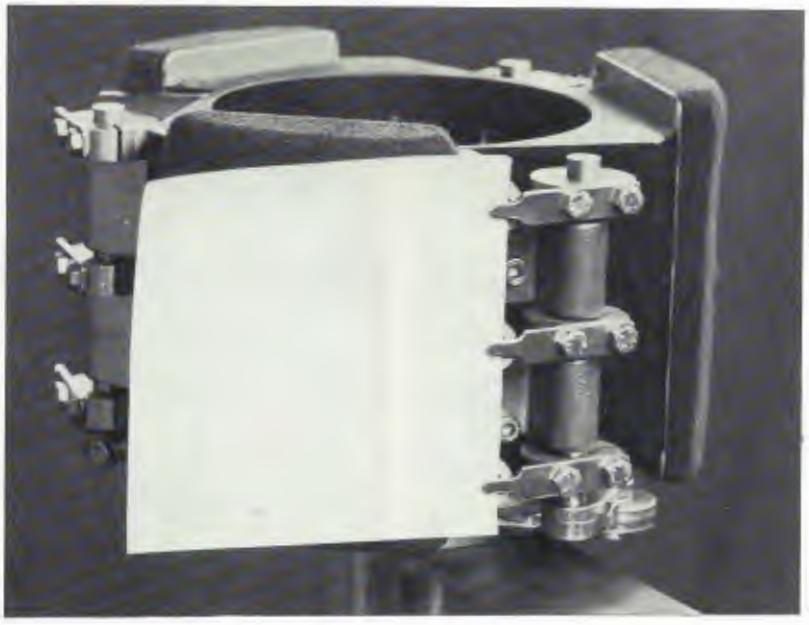
Carl Pirzer

Flaschen-Etikettier-maschine

Die von Carl Pirzer entwickelte Flaschen-Etikettiermaschine ist für kleinere und mittlere Betriebe gedacht, die ihre Produkte in Flaschen verschiedener Größen abfüllen.
Sie ist leicht bedienbar und ohne Schwierigkeiten umstellbar auf Anzahl, Größe und Lage der Etikette sowie auf unterschiedliche Flaschengrößen.
Durch die Methode der Leimzufuhr, die von außen erfolgt, und durch die Art der verwendeten Materialien wird die Reinigung aller Teile der Maschine erleichtert.

Transportwalze,
die das Etikett vom Stapel nimmt
und über die Leimwalze führt

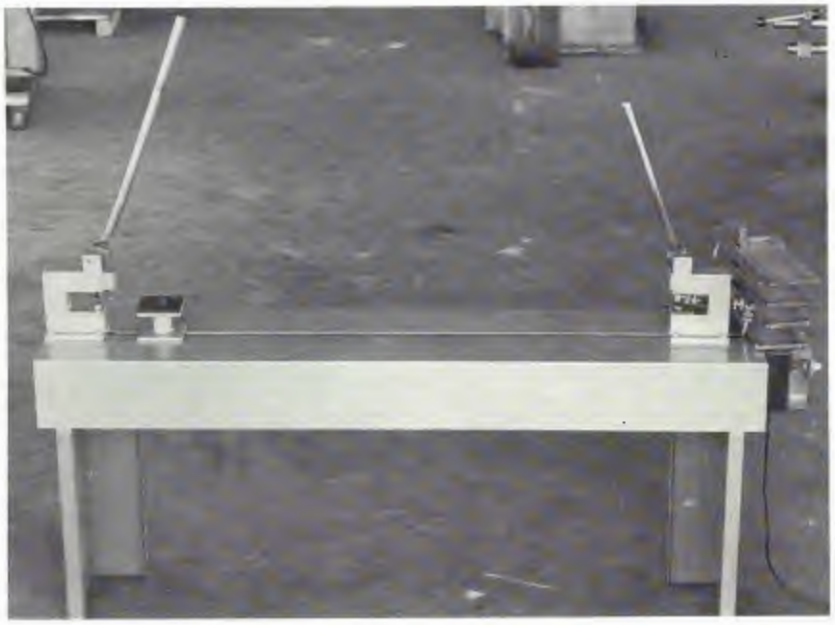
Andruckwalze



Datierstempel

Zeller

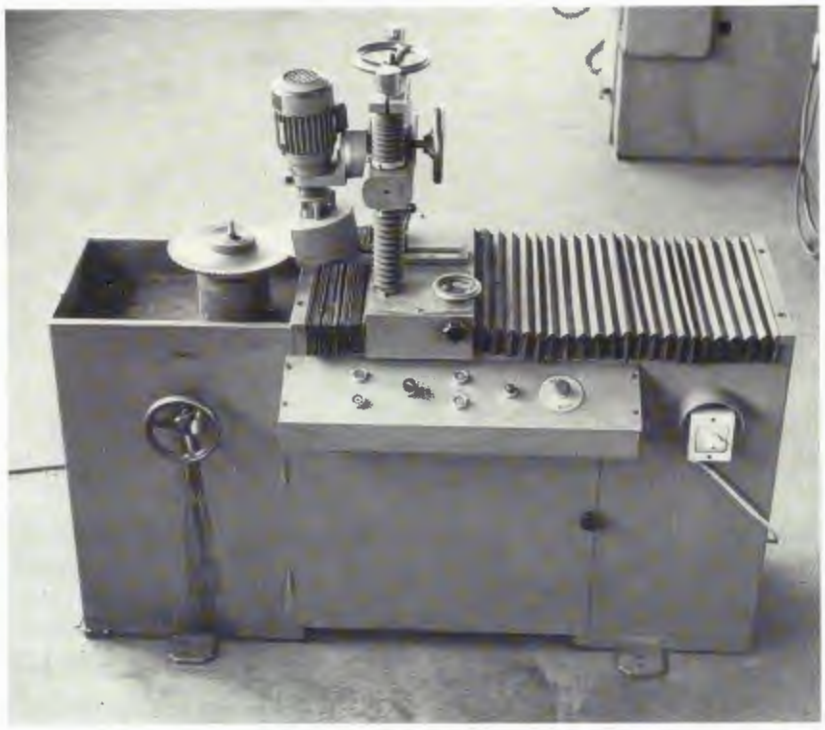
Segmentier-gerät



Zum Schneiden hochwertiger Stähle wird besonders harter Stahl benötigt. Da dieser sehr kostspielig ist, wird nicht das ganze Blatt aus dem gleichen Material gemacht, sondern das Bearbeitungsstück wird segmentweise auf einer Scheibe aus anderem Stahl vernietet.

Das von Zeller entwickelte Gerät ermöglicht die mechanische Entfernung vernieteter Einzelteile und anschließend die Vernietung von Ersatzstücken auf einem Gerät.

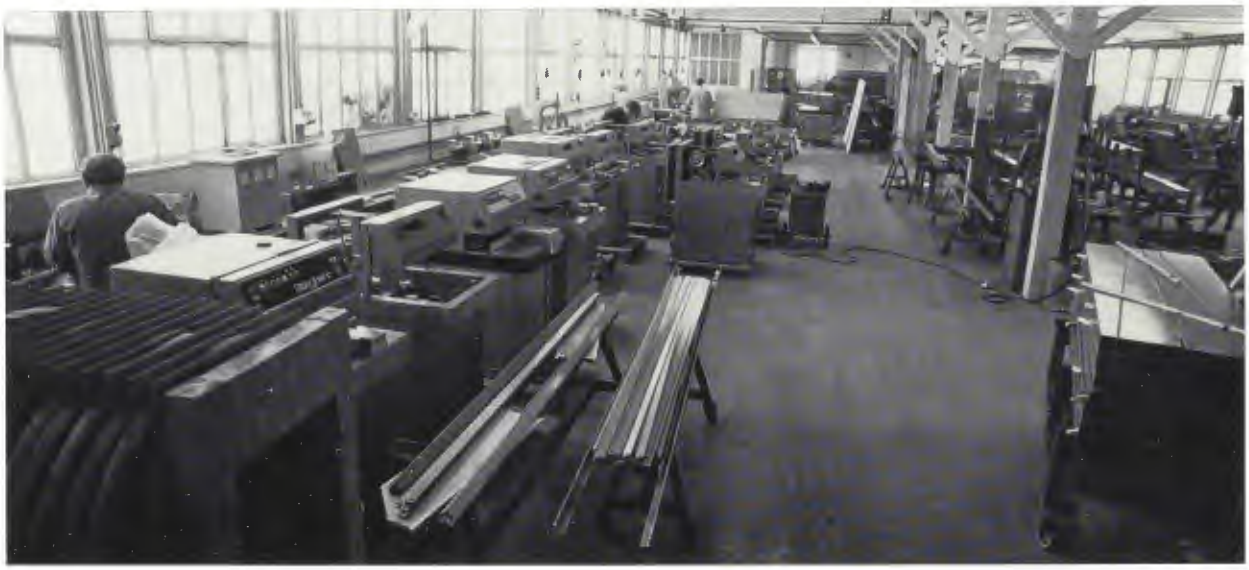
Beim Vernieten wird der sogenannte Niet in die Bohrung eingesetzt und durch elektrischen Strom rotglühend erhitzt. Durch einen einfachen Preßvorgang werden dann Segment und Blatt spannungsfrei verbunden. Auf einem zweiten Gerät werden die überstehenden Nietköpfe plangeschliffen.



W. H. Bongers

Misch- und Verschäumungsmaschine

Die von Bongers entwickelte Misch- und Verschäumungsmaschine zeichnet sich durch die Vielfältigkeit der Anwendungsbereiche aus, in denen sie einsetzbar ist. Sie kann sowohl Kunststoff verschiedener Art sowie Stoffe anderer Art je nach Wunsch mischen oder schäumen.
Über eine Spezial-Zuleitung ist die Beimischung anderer Zusätze, wie beispielsweise Farbe, vor dem Austritt der bereits aufbereiteten Masse aus dem Mischkopf möglich.
Der aus Rotor und Stator bestehende Mischkopf, durch den diese vielfachen Möglichkeiten erreicht werden, ist zu zwei Drittel mit eckigen und im letzten Drittel mit runden Stiften bestückt.
Der Apparat ist in erster Linie für den Bedarf kleiner und mittlerer



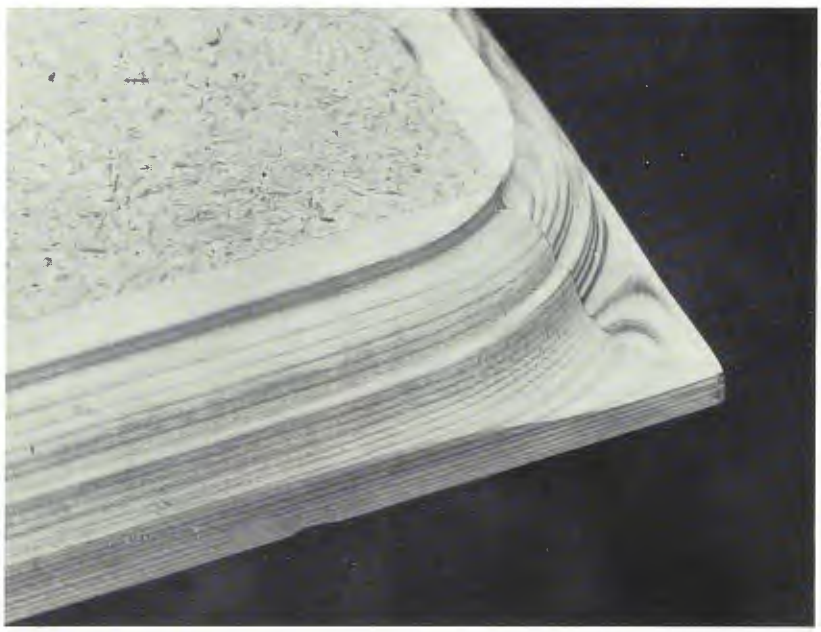
Stegherr

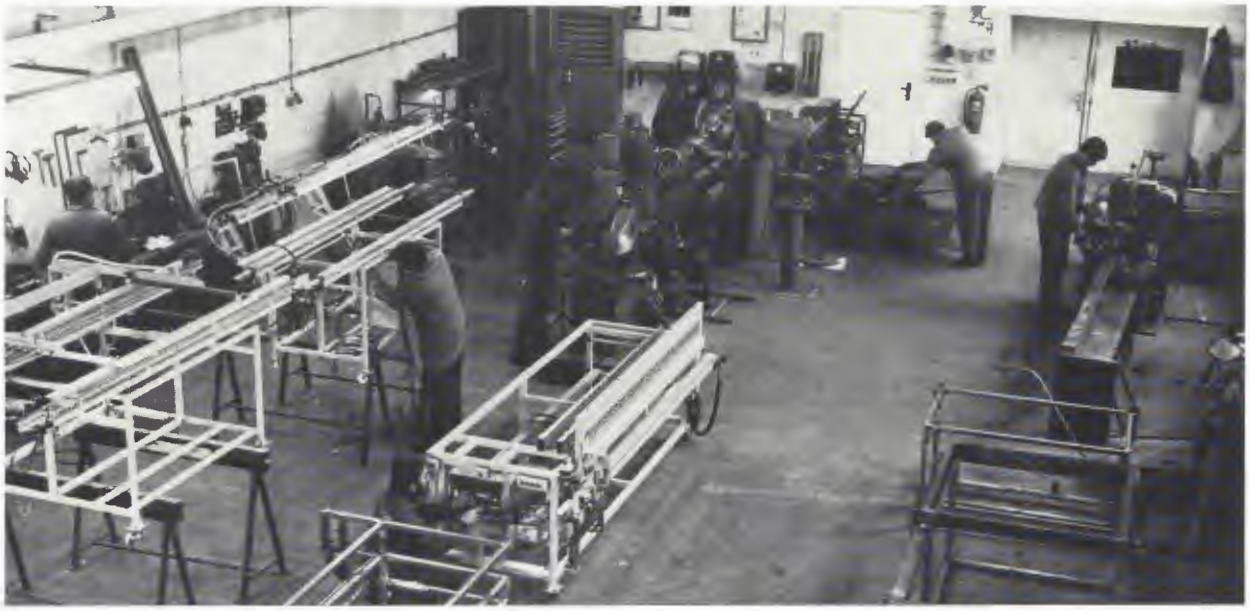
Kanten- und Radien-Fräsmaschine

Die neue Kanten- und Radien-Fräsmaschine von Stegherr ist vollautomatisch und benötigt keine Schablone zum Schneiden und Profilieren von Rundungen.
Die Vollautomatik ermöglicht größere Arbeitsgeschwindigkeiten, und durch die einfache Verstellung des Fräskopfes können Rundungen bis zu 100 mm Radius schnell eingestellt werden.
Der Transport des Werkstückes erfolgt über Vorschubrollen, die sich unter Druck befinden und der Stärke des Werkstücks anpassen. Die automatische Führung gewährleistet fehlerfreie Übergänge zwischen Geraden und Rundungen.

Vorschub zum Fräsen der Radien
und zum Drehen der Platten

Andruck- und Transportrollen
mit Fräser im Vordergrund





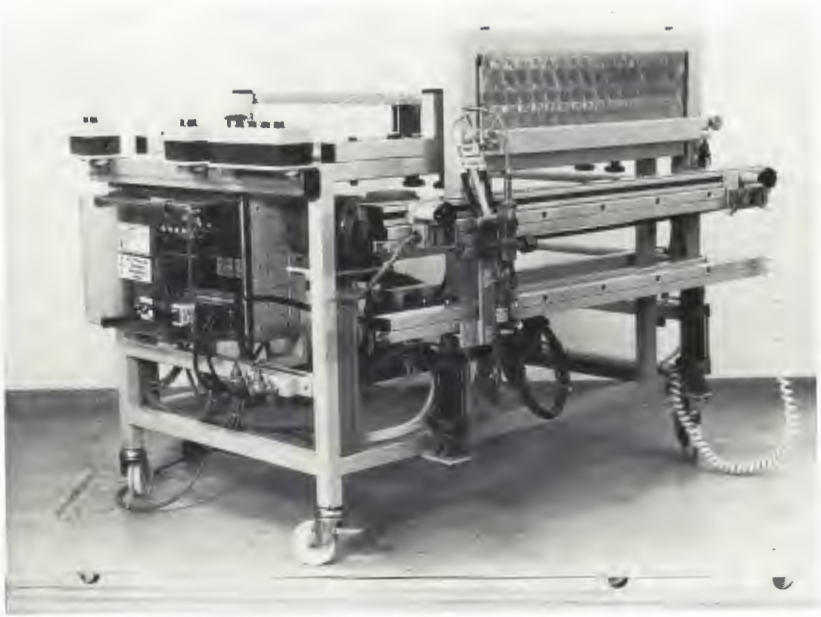
Heinrich Reichel

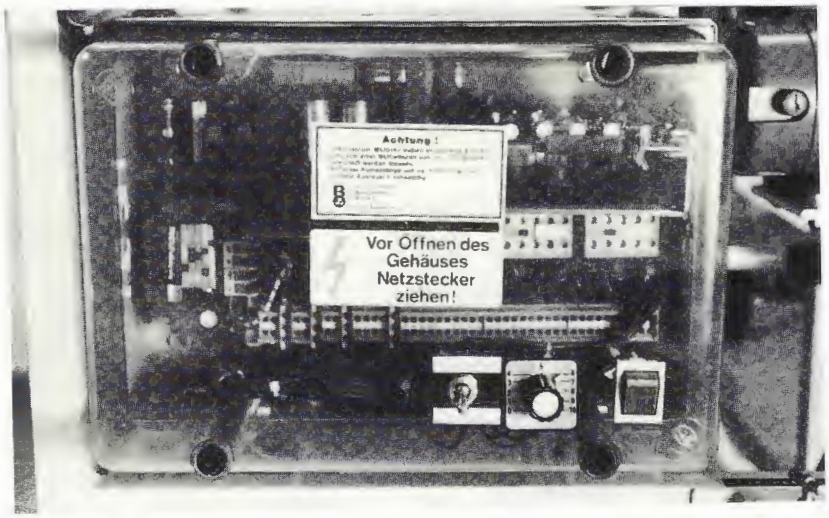
Flamm-Poliergerät

Mit dem von Heinrich Reichel entwickelten Gerät können gerade Schnittkanten von flachen Platten oder Blöcken und, wenn sich die Abweichung in Grenzen hält, auch Formteile schnell und mit geringstem Arbeitsaufwand mittels einer Flamme bearbeitet werden.
Das Polieren geschieht durch ein leichtes Anschmelzen der Kantenfläche, wobei die erzielte Qualität von der Rauhigkeit des Sägeschnittes und der gleichmäßigen, ruhigen Führung der Flamme und deren exaktem Abstand von der Materialkante abhängt.
Die stufenlos regulierbare Laufgeschwindigkeit des Brenners richtet sich nach der Einstellung der Flamme, der Kunststoffsorte und der Materialdicke.
Die Spannvorrichtung für das Plattenmaterial wird pneumatisch über eine Sicherheitsschaltung betätigt.
Durch die Verstellbarkeit der wassergekühlten Anschläge können die Kanten der Schnittflächen je nach Bedarf scharf oder abgerundet geformt werden.

Brenner mit Klemmvorrichtung zur Höhenverstellung

Die Führung des Brenners mit der elektrischen Zündung





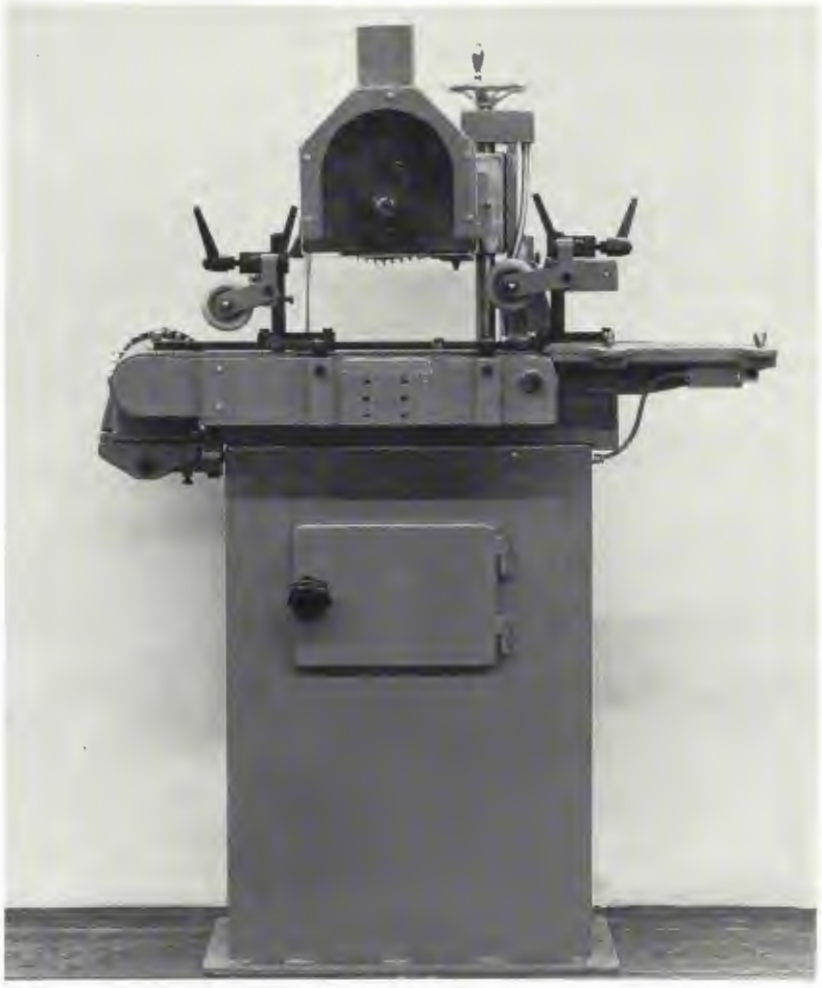
Schaltkasten mit der gesamten Elektronik

Magnetventile für Sauerstoff und Acetylengas

Bernhard Huser

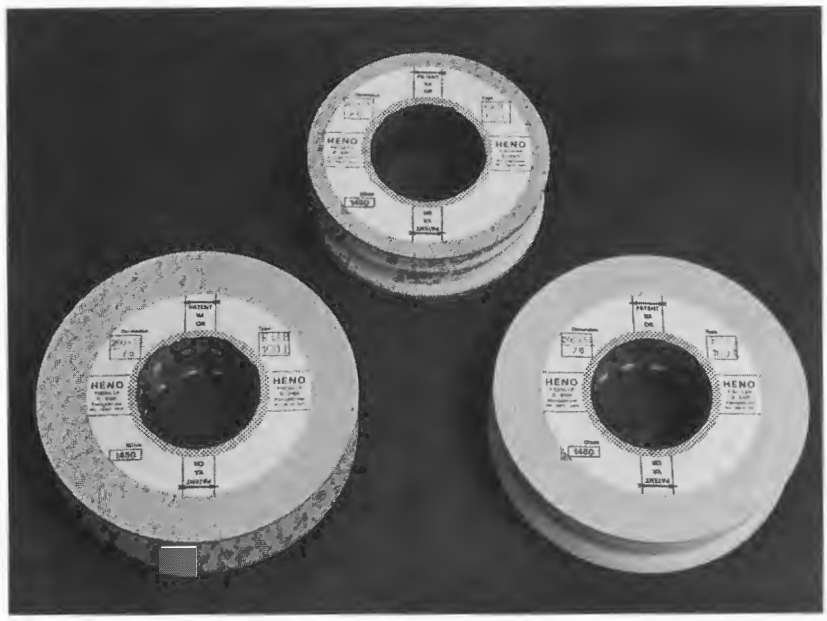
Profil-schleifmaschine

Profilschleifmaschine, basierend auf einer Schleifscheibe, die von der italienischen Firma Vetro e Metalli entwickelt wurde und für die Bernhard Huser die entsprechende Werkzeugmaschine konstruiert hat und baut.



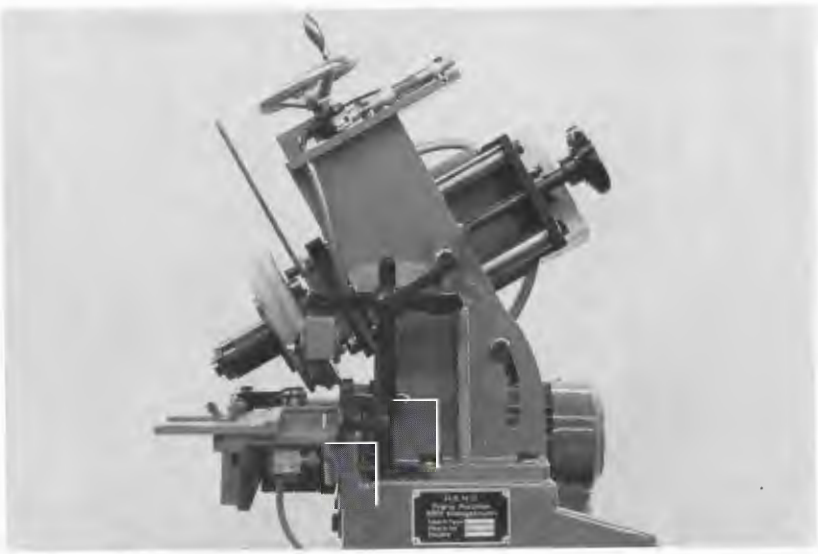
M. T. Vetro e Metalli

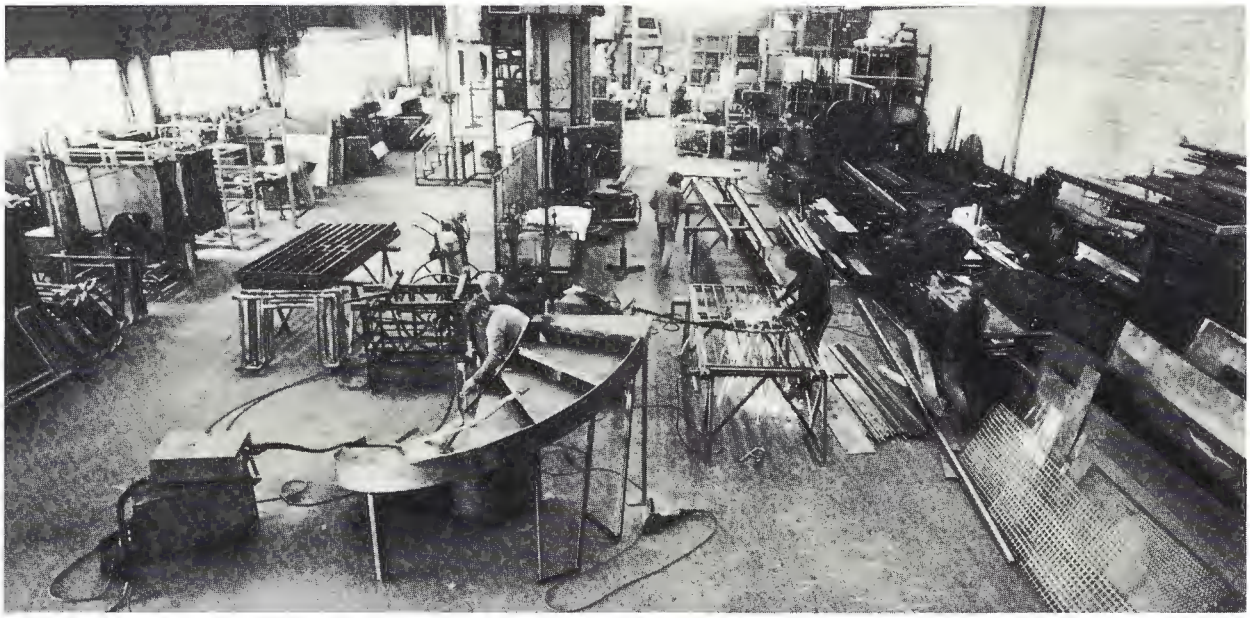
Schleifscheibe



Die Besonderheit der Schleifscheibe liegt darin, daß sie sich nach einem ersten Durchlauf von ca. 4 m der gefrästen Leiste anpaßt und deren Profil annimmt. Sie schleift dann in einem Abnutzungsverfahren bis zu 8000 m das gleiche Profil.
Die Zustellung der Scheibe und der Vorschub des Werkstückes erfolgen automatisch und sind so geregelt, daß die Scheibe nur glättend und ohne Verformung des Profils wirkt.

Angeschliffenes Profil





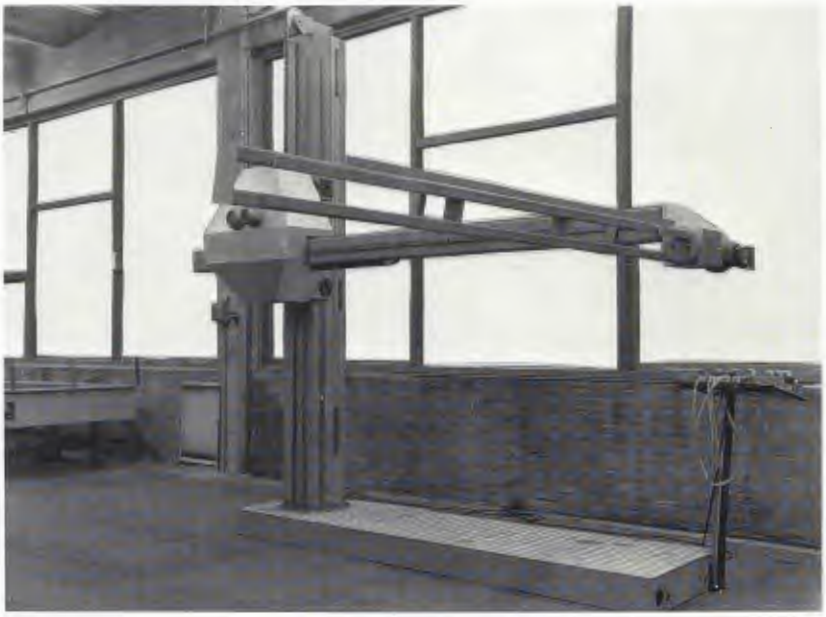
Hans Leistner

Wirbelsinter-Anlage für kleinere Betriebe

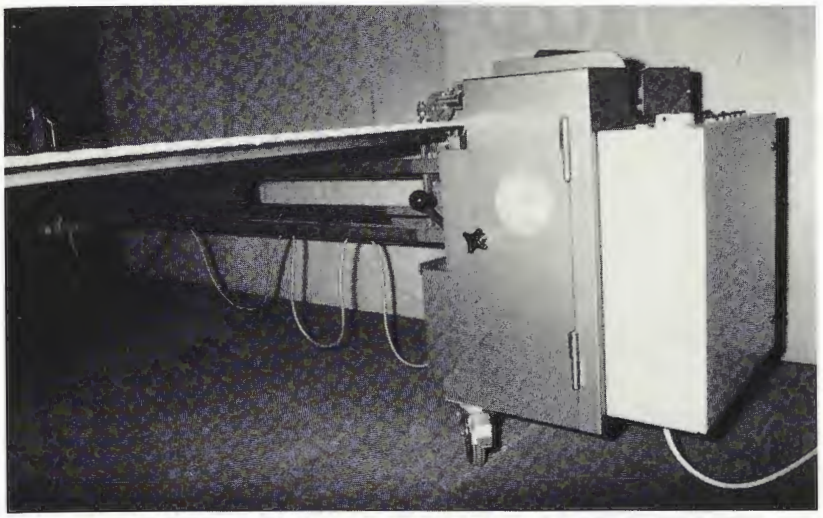
Herkömmliche Anlagen benötigen ca. 300 m^2 Stellfläche und können ihrer großen Leistung wegen nur von Großbetrieben oder von Lohnbetrieben rationell eingesetzt werden. Die gezeigte Wirbelsinter-Anlage arbeitet nach dem üblichen Prinzip. Sie benötigt nur 10 m^2 Stellfläche und ist von 2 Personen in etwa 5 Minuten auf eine andere Farbe umstellbar. Auch Einzelstücke können beschichtet werden.
Der Betrieb produziert kleine Serien dieser Anlage zum Verkauf.

Unter Wirbelsintern versteht man in diesem Falle den Prozeß der Beschichtung, bei dem die Haftung des Materials durch Ausnutzung der Oberflächen-Rauhigkeit erfolgt. Zwei Vorgänge sind erforderlich: Das erhitzte zu beschichtende Material wird in eine Zone aufgewirbelten Kunststoffpulvers geführt und beschichtet sich hier.
Durch einen zweiten Erhitzungsprozeß wird die bestmögliche Haftung und die gleichmäßige Verteilung der Beschichtung erreicht.

T. Bonte
Handling-Gerät



Das Handling-Gerät zeichnet sich durch besonders große Reichweite aus. Die Steuerung ist mit 32 Arbeitsgängen programmierbar, wobei die Zeitabläufe beliebig einstellbar sind. Es kann je nach Bedarf mit hydraulischen, pneumatischen und mechanischen Werkzeugen ausgerüstet werden. Die stabile Bauart erlaubt die Bewegung großer Gewichte.
Da es mit drei Motoren für die verschiedenen Bewegungsrichtungen ausgerüstet ist, ist es wenig anfällig und im Notfall leicht reparierbar.



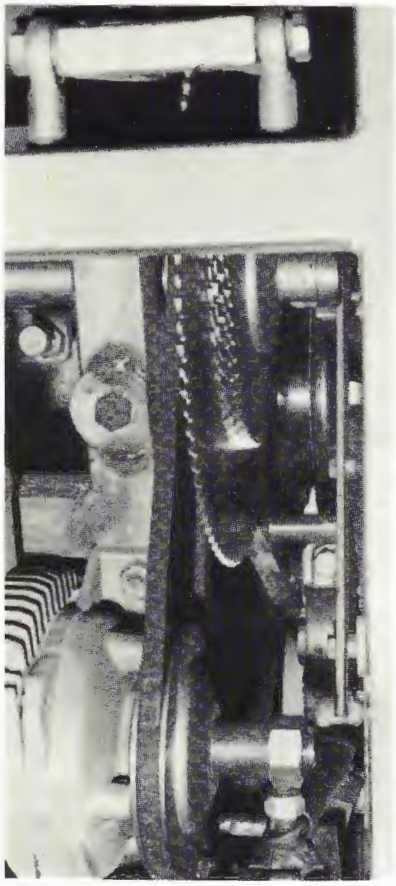
Materialeinführung

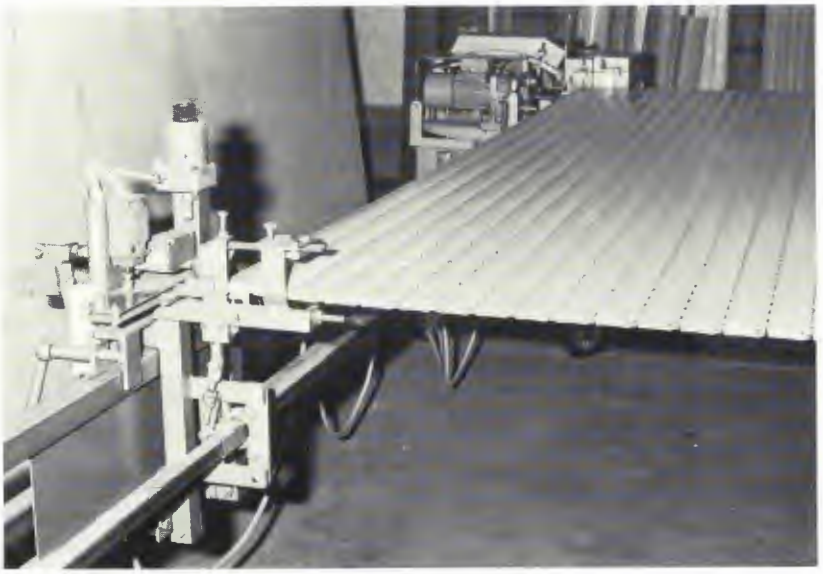
Rolladen-Fest

Rolladen-Automat

Der von Fest entwickelte Rolladen-Automat schneidet Aluminium-Lamellen in gewünschte Längen und setzt sie automatisch in jeweils benötigter Höhe zusammen.
Das Montage-Verfahren unterscheidet sich von anderen dadurch, daß die Verschiebungs-Tendenz der Lamellen auf neue Art verhindert wird: Die Lamelle wird an einer Stelle eingestanzt und die entstehende Nase wird in einem Biegevorgang in die folgende Lamelle eingerastet.

Große und kleine HM-Sägen zum Profilabschneiden und zur Bearbeitung der Profilenden an der Oberkante



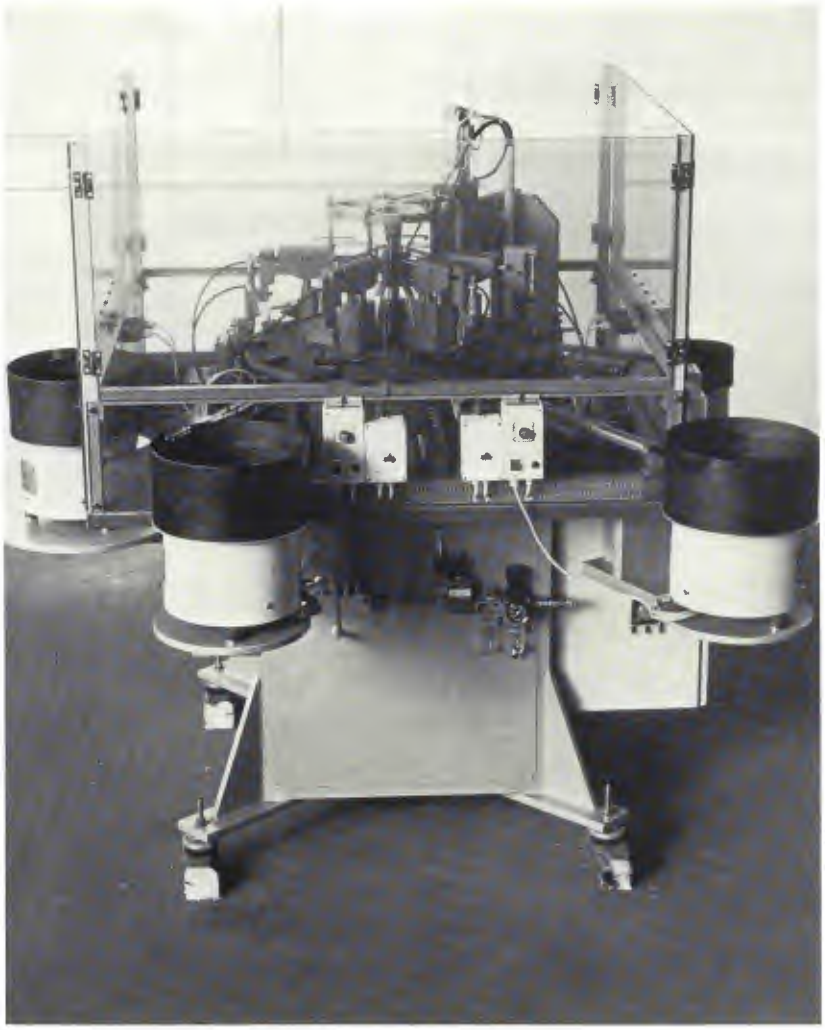


Beidseitige Stanzeinrichtung zum Verschließen (Arretieren) der Profile

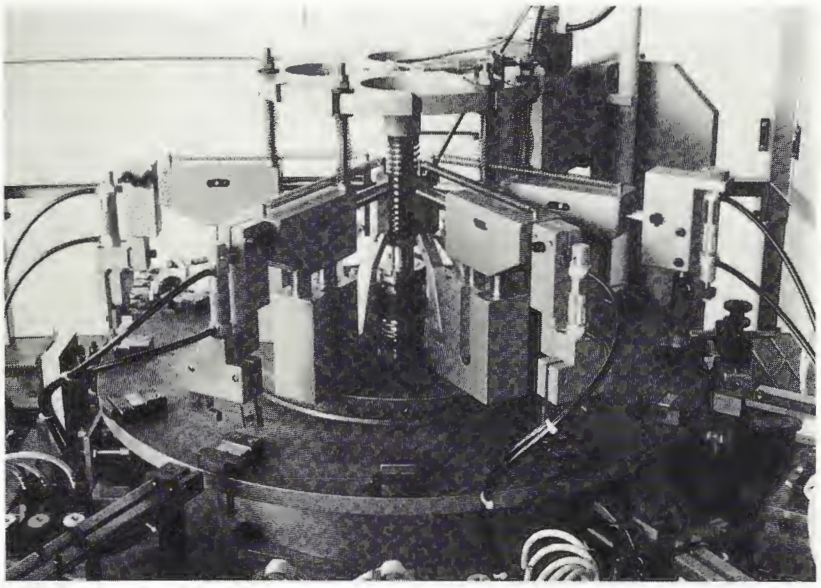
Fertig arretiertes Profil

August Hochrainer

Montage-maschine für Kleinteile



Die Montagemaschine besteht aus einem Zentralantrieb und einem Rundtisch.
Durch den Zentralantrieb wird der Rundtisch bewegt.
Der Zentralantrieb dirigiert ebenfalls die auf ihm montierten Werkzeughalter.
Auf dem Rundtisch können bis zu 24 Arbeitsgänge durchgeführt werden. Jeder Arbeitsgang wird automatisch kontrolliert und Fehlläufe unterbrechen den Durchlauf.
Die Besonderheit des Systems ist, daß es in erster Linie mechanisch abläuft und daß dadurch nur geringe Lärmbelastungen auftreten.
Das System ist variabel und kann für das Zusammensetzen sehr verschiedener Teile eingerichtet und ausgerüstet werden.



Rundtisch und Zentralantrieb mit Werkzeughaltern

Umsetzstation mit Zufuhrmagazin

Prüfstation

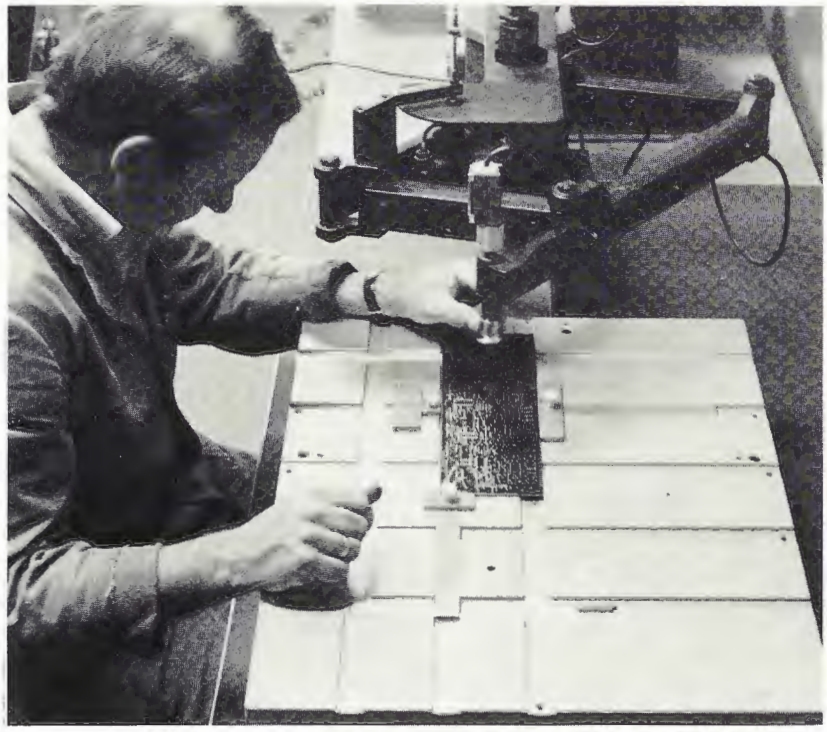
Montiertes Prägewerkzeug

Sortierer

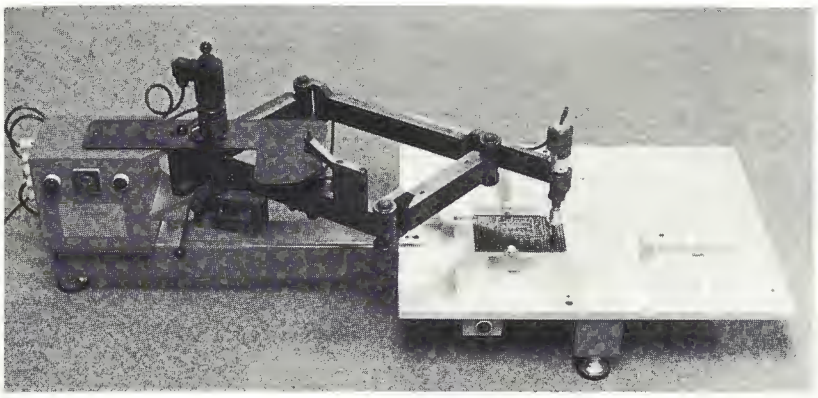
Alfred Lemmer

Ein System für Leiterplatten-Bestückung

Für Leiterplatten-Bestückung existiert eine Anzahl höchst kostenaufwendiger Systeme, deren rationeller Einsatz nur bei laufendem Bedarf sehr großer Stückzahlen möglich ist.
Das hier gezeigte System, das zunächst gemeinsam mit Siemens entwickelt wurde, basiert auf einem Markierungsverfahren über Diaprojektionen. Um die Ungenauigkeiten im Filmmaterial, die durch Wärmeentwicklung bei der Projektion entstehen, zu vermeiden, ersetzte Lemmer die Dias durch selbst entwickelte Metallmasken im Diaformat. Außerdem entwickelte er ein Stanzgerät zum Lochen der Metallplatten (Lochgröße 0,2 mm) und einen Arbeitsplatz, bei dem die Anlieferung der Bauteile zur Entnahme auf elektro-mechanischem Wege erfolgt. Dieser Mechanismus ist in der Tischplatte eingebaut.
Zur Ausrüstung des ergonomisch gestalteten Arbeitsplatzes gehört unter anderem eine mit dem Hebel leicht verstellbare Fußstütze. Ebenso wird das Arbeitstempo vom Bedienenden selbst bestimmt.



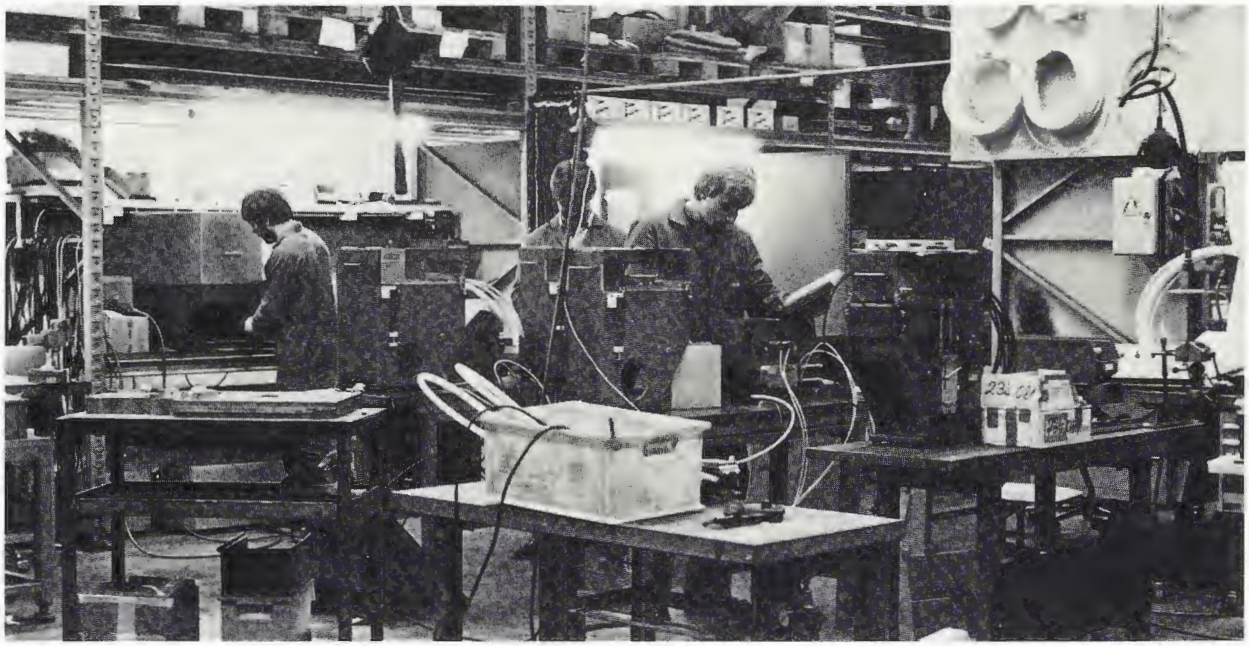
Leiterplatten sind für die Aufnahme und Verbindung elektronischer Bauteile vorgefertigte Kunststoffplatten.
Die bestückte Leiterplatte bestimmt den Ablauf der Vorgänge in elektrischen Geräten.



Stanzgerät für Metallplatten

Leiterplatten-Bestückung

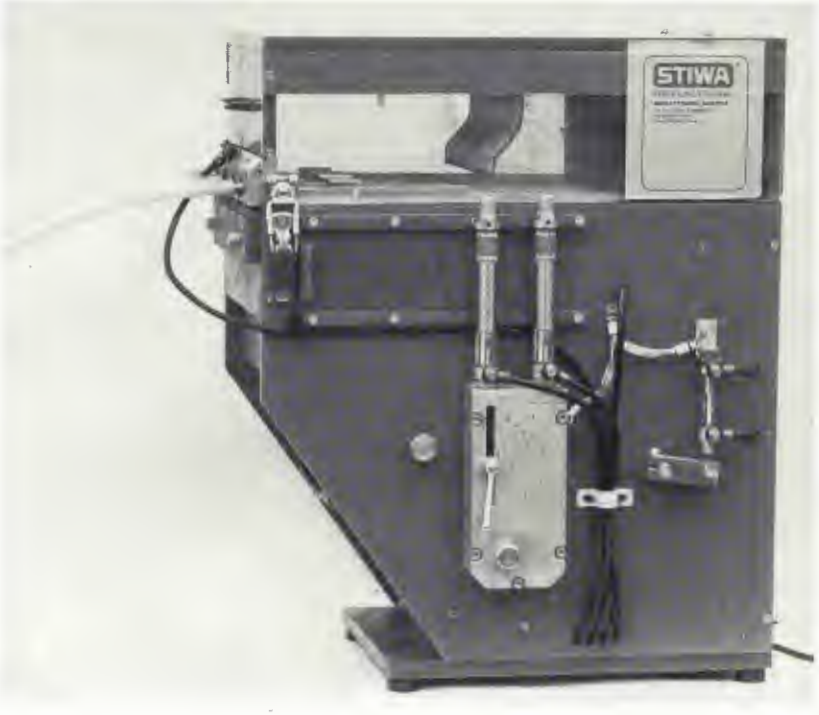
Bestückte Leiterplatte



STIWA

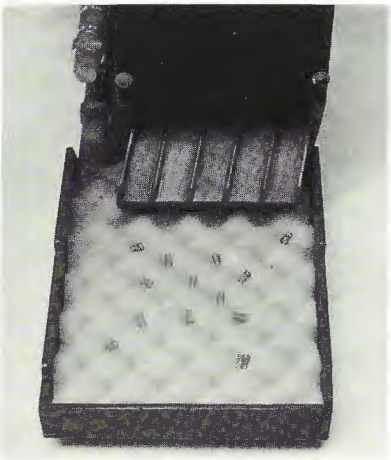
Entwirr-Geräte für Kleinteile

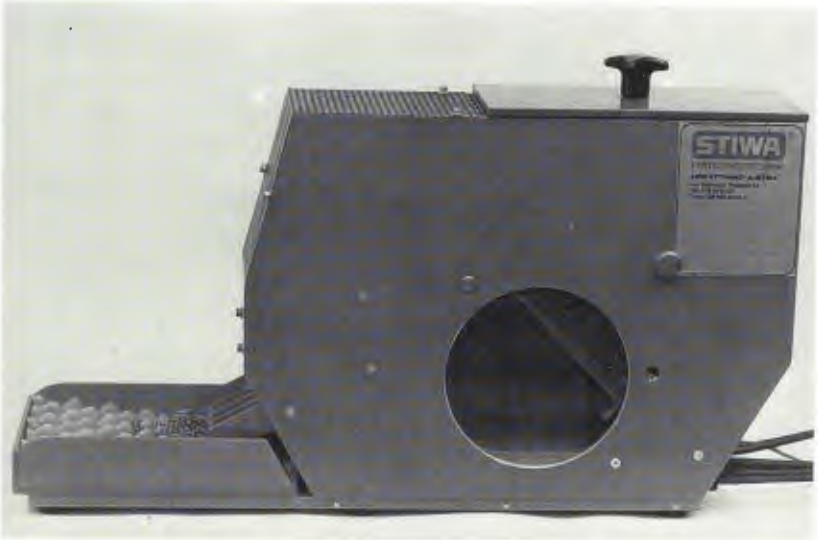
Magnet für den Linearförderer



Die von Walter Sticht entwickelten Geräte dienen der Entwirrung von Metallfedern und anderen Kleinteilen, die normalerweise in größeren Mengen in einem Gebinde an die Vorarbeiter geliefert werden. Form und Verpackung der Teile führen zu Verhakungen, die in Handarbeit nur zeitraubend zu lösen sind.

Die Trennung der Einzelteile erfolgt im Gerät durch verschiedenartige Bürsten und Druckluft.
Die sortierten Teile können vom Gerät über Kunststoffschläuche direkt an Montageplätze geliefert werden.





Johann Fiala

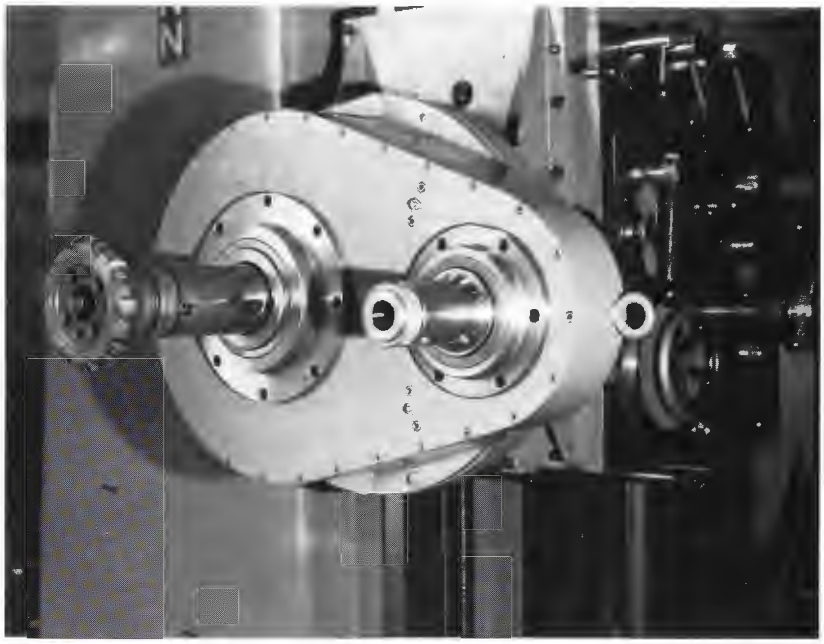
Kunststoff-dübelschelle

Die Kunststoffdübelschelle dient zur Befestigung von Leitungen verschiedener Stärke.
Die Schelle ist integraler Teil des Dübels, dessen Verankerung im Bohrloch durch Spreizspannung und gerillte Anpreßflächen gesichert ist.

Citex

Zusatzgerät für Reinigungsmaschinen

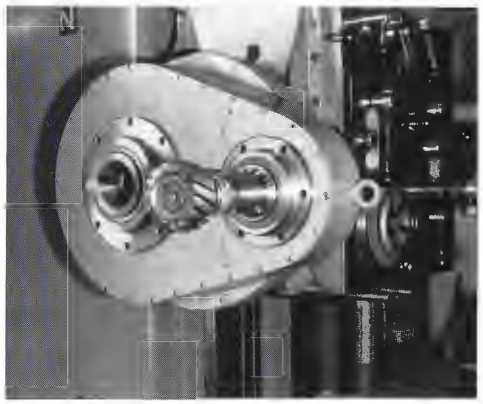
Das nachfolgend geschilderte Zusatzgerät dient zur Rückgewinnung des bei der chemischen Reinigung verwendeten Reinigungsmittels und verhindert durch das geschlossene System den Austritt von Lösemitteldämpfen, die gesundheitsgefährdend sind.
Der sogenannte Frigosolver kann mit einer oder mehreren Maschinen für chemische Reinigung im geschlossenen Luftkreislauf verbunden werden. Während des Entlüftungsvorgangs der Maschine saugt das Zwangsluftgebläse des Frigosolvers die stark lösemittelhaltige Luft aus der Maschine und preßt sie in Blasenform durch ein tiefgekühltes Lösemittelbad. Sie wird dann gekühlt und gereinigt in die Maschine zurückgeführt. Die Kühlung des Lösemittelbades ist annähernd auf dem Gefrierpunkt (– 20°C) und bewirkt daher eine fast vollständige Kondensation des in der Abluft enthaltenen Lösemittels.
Die tiefgekühlte und weitgehend gereinigte Rückluft ist somit in der Lage, das Reinigungsgut in kürzester Zeit zu entlüften und abzukühlen.
Der ebenfalls in der Abluft enthaltene Wasserdampf wird im Frigosolver zu kleinen Eiskristallen, die auf dem schweren Lösemittelbad schwimmen, ohne jedoch den Luftdurchgang zu behindern.
Die gespeicherte Kälte der großen Lösemittelmenge sorgt für die notwendige Tieftemperatur, auch bei längeren aufeinanderfolgenden Entlüftungsphasen.
Zur Regenerierung des Lösemittelbads wird das Kühlaggregat abgestellt und das Bad erwärmt.
Das während des Trocknungsprozesses ausgefilterte Lösemittel, das Wasser und die Schmutzrückstände werden abgelassen und in einem Abscheider getrennt. Zurück bleibt die ursprüngliche Speichermenge des Lösemittels.



Montiertes Zusatzgerät mit Fräser in der Hauptspindel

Carl Spölgen

Fräs- und Bohreinrichtung



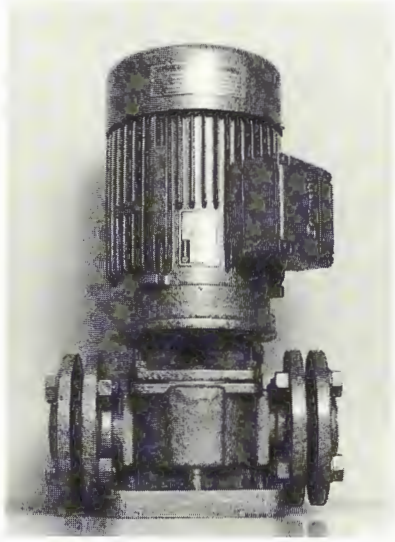
Fräser auf dem Zusatzgerät montiert

Die von Carl Spölgen konstruierte Fräs- und Bohreinrichtung ist ein Zusatzgerät für handelsübliche Fräs- und Bohrwerke.
Es wird direkt auf die Hauptspindel der Werkzeugmaschine aufgesetzt, und da es schwenkbar ist, erweitert es den Arbeitsbereich der Maschine um 500 mm nach beiden Seiten. Die Hauptspindel bleibt auch bei montiertem Zusatzgerät voll verwendungsfähig.

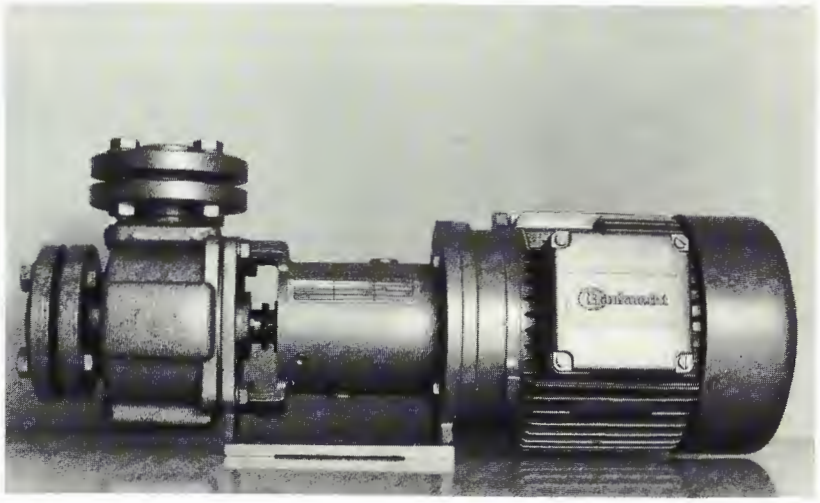
J. u. G. Reihansl

Seitenkanal-Kreiselpumpe

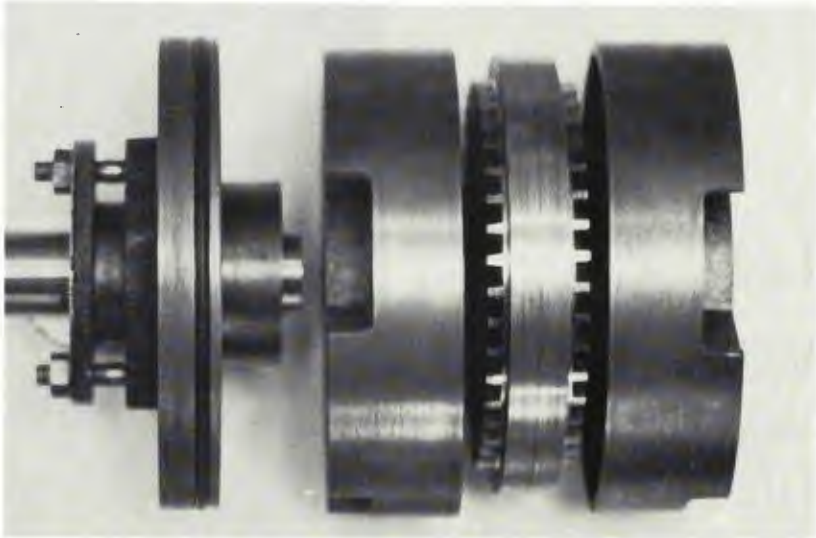
Die von J. und G. Reihansl entwickelte Seitenkanal-Kreiselpumpe beruht auf einer Neukonstruktion mit nur einem doppelseitigen Schaufelrad. Die Schaufeln selbst sind verschieden lang und der Förderkanal verengt sich in Richtung des Austritts. Hierdurch wird folgendes erreicht: Die Komprimierung der angesaugten Flüssigkeit findet im Kanal übergangslos statt, und auf diese Weise entfallen die häufig sehr anfälligen Dichtungsschwellen, die bei einem Mehrkammer-System erforderlich sind.
Durch die unterschiedlichen Schaufellängen wird die Geräuschsteigerung, die durch Häufung gleicher Frequenzen auftritt, vermieden.
Beim einstufigen Schaufelrad ist eine Verdoppelung des Drucks durch die Reihenschaltung der Seitenkanäle möglich.
Beim Schaufelrad mit mehrstufig angeordneten Förderkränzen findet die Verdichtung in der Stufenfolge statt.



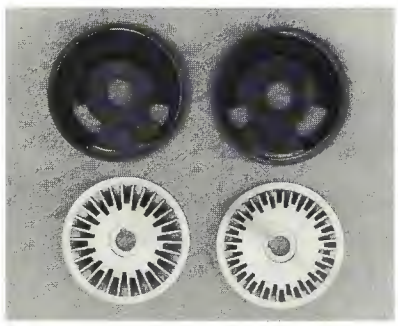
Vertikal-Blockpumpe



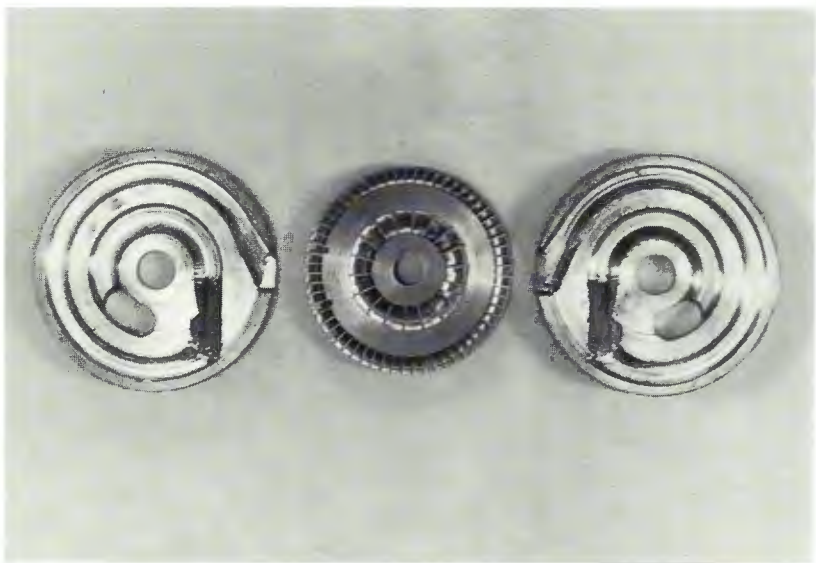
Horizontalpumpe, bestehend aus Pumpe, Kupplung und Elektromotor



Von links nach rechts:
Antriebswelle, Gehäusedeckel mit Dichtungsring, Seitenkanalgehäuse, Förderrad, zweites Seitenkanalgehäuse



Die zwei Teile eines einstufigen Förderrads



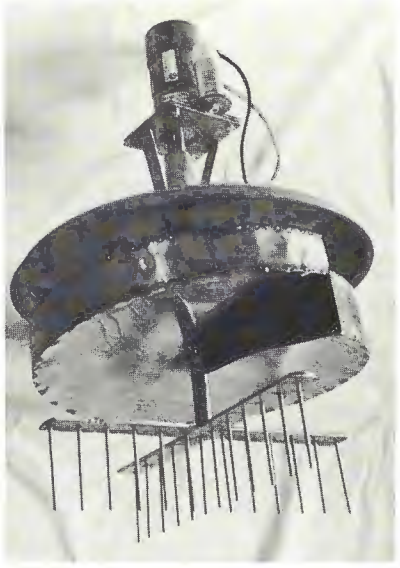
Das zweistufige Förderrad und die Seitenkanalgehäuse

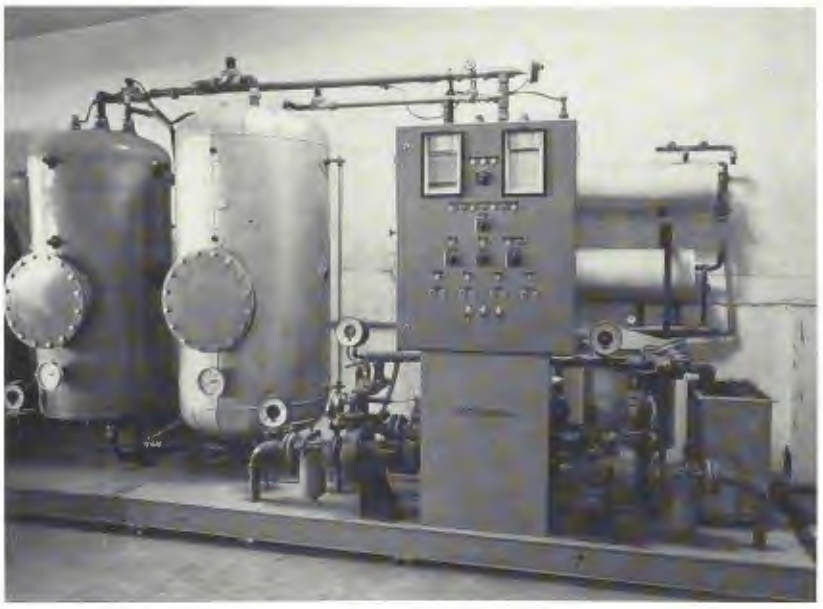
Die beiden Seitenkanalgehäuse mit Eintrittsöffnung, sich verjüngendem Seitenkanal und Austrittsöffnung

LAL

Wärme- und Wasser-Rückgewinnungsanlage

Die von Anderl entwickelte Wärme- und Wasser-Rückgewinnungsanlage dient zum Einsatz in Großwäschereien.
Sie hat den Zweck, die Wärme des Hauptwaschwassers, das während des Waschvorgangs auf 70–90 °C erhitzt wird, so weit wie möglich zu konservieren und gleichzeitig die für den gesamten Waschvorgang benötigte Wassermenge zu verringern.
Die drei Waschvorgänge Vorwaschen, Hauptwaschen und Spülen werden in einer Waschmaschine normalerweise durch die direkte Zufuhr von Frischwasser für jeden Vorgang ermöglicht.
Die neu entwickelte Zusatzanlage gestattet über ein Speichersystem die Wiederverwendung sowohl des Spülwassers wie die nochmalige Verwendung des Hauptwaschwassers, dessen Wärmeenergie für den nächsten Hauptwaschgang konserviert wird.
Die Anlage arbeitet wie folgt:
Das Vorwaschwasser wird direkt in den Abfluß geleitet. Dem Hauptwaschwasser wird, bevor es in einen Behälter kommt, die Wärmeenergie entzogen. Diese wiederum wird dem Spülwasser zugeleitet, das beim nächsten Waschvorgang für die Hauptwäsche Verwendung findet.
Im Wärmeaustausch erwärmt dieses sich dadurch auf bis zu 60 °C. Das nun gekühlte Hauptwaschwasser wird gefiltert und als Vorwaschwasser benutzt.
Das erwärmte Spülwasser wird ebenfalls filtriert, bevor es als Hauptwaschwasser verwendet wird.





Hans Meier

Chemische Entsilberungs-anlage

Im Rahmen des Umweltschutzes nimmt die Behandlung von Abwässern eine besondere Stellung ein. Fotoschemische Abwässer enthalten Stoffe mit hohem Sauerstoffbedarf und belasten deshalb biologische Kläranlagen.
Auf einer von Degussa in Laborversuchen erstellten Methode entwickelte Hans Meier eine Anlage, die zur Neutralisierung von Fixier- und Entwicklungsbädern dient.
Bei diesem Verfahren fällt das in den Bädern enthaltene Silber als schwer lösliches Gemisch in Form von Schlamm aus.

Die Anlage besteht aus einem Zweikammer-Kunststoffbottich zur Aufnahme und Behandlung der Bäder, drei Dosierpumpen zur Einspeisung der für die Reaktion erforderlichen Chemiekalien sowie Pumpen und Rührwerke zum Fördern und Mischen der Flüssigkeiten.
Ein im Steuerschrank eingebautes pH*-Wert-Meßgerät kontrolliert den chemischen Vorgang und steuert bei Bedarf die Dosierpumpen.
Die Anlage ist für die Neutralisierung auch geringer Mengen fototechnischer Abwässer geeignet, wobei das zusätzliche Ausfiltern des silberhaltigen Schlammes von wirtschaftlichem Wert ist.

*pH-Wert: Meßzahl für die Konzentration freier Wasserstoffionen in einer Lösung.

Polenko B. V.
Windgenerator

Der von Polenko entwickelte Windgenerator erzielt seine hohe Leistung durch die Gestalt der Flügel, die bei relativ geringer Spannweite und Fläche eine optimale Ausnutzung der Windgeschwindigkeit gestattet.
Eine erhebliche Leistungssteigerung der Generatoren kann durch eine verhältnismäßig geringe Vergrößerung der Flügelgrößen und Masthöhen erreicht werden.

Decarli Achille Brigo Gianfranco

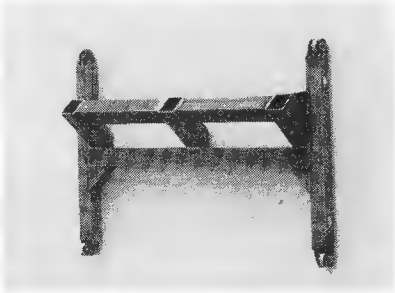
Espresso-maschine

Die von Decarli Achille und Brigo Gianfranco entwickelte Espressomaschine ist für die Zubereitung geringer Getränkemengen konzipiert, ihre Technik entspricht dem Wert von Geräten für das Gaststättengewerbe.
Zur Herstellung sehr konsistenten Kaffees und anderer Getränke wird Wasserdampf von 120 °C verwendet.
Hervorzuheben sind die leichte Bedienbarkeit, das hochwertige Material und die geringe Reparaturanfälligkeit des Gerätes.

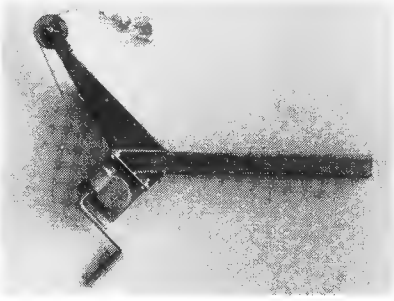
Jotha-Werke

Transport-anhänger für Personen-kraftwagen

Der von Erwin Huber entwickelte Transportanhänger für Personenkraftwagen ermöglicht in vielen Fällen den Abtransport beschädigter Fahrzeuge, die sonst nur von kostenaufwendigen Spezial-Kranwagen transportiert werden können.
Die Konstruktion hat den Vorteil, daß Unfallfahrzeuge, bei denen noch mindestens ein Räderpaar funktionstüchtig ist, mit Hilfe des fahrbaren Hebezeugs frei gehoben und mit einer Seilwinde auf den Transportanhänger gezogen werden können. Durch die Kombination von Hebezeug, Kippvorrichtung und Kontrolle über das Zugseil wird ein problemloses Be- und Entladen beschädigter Fahrzeuge ermöglicht. Die Mechanik ist einfach bedienbar und robust und entspricht hierdurch den Anforderungen des Einsatzes auch unter schwierigen Umständen.



Fahrgestell des Hebezeugs

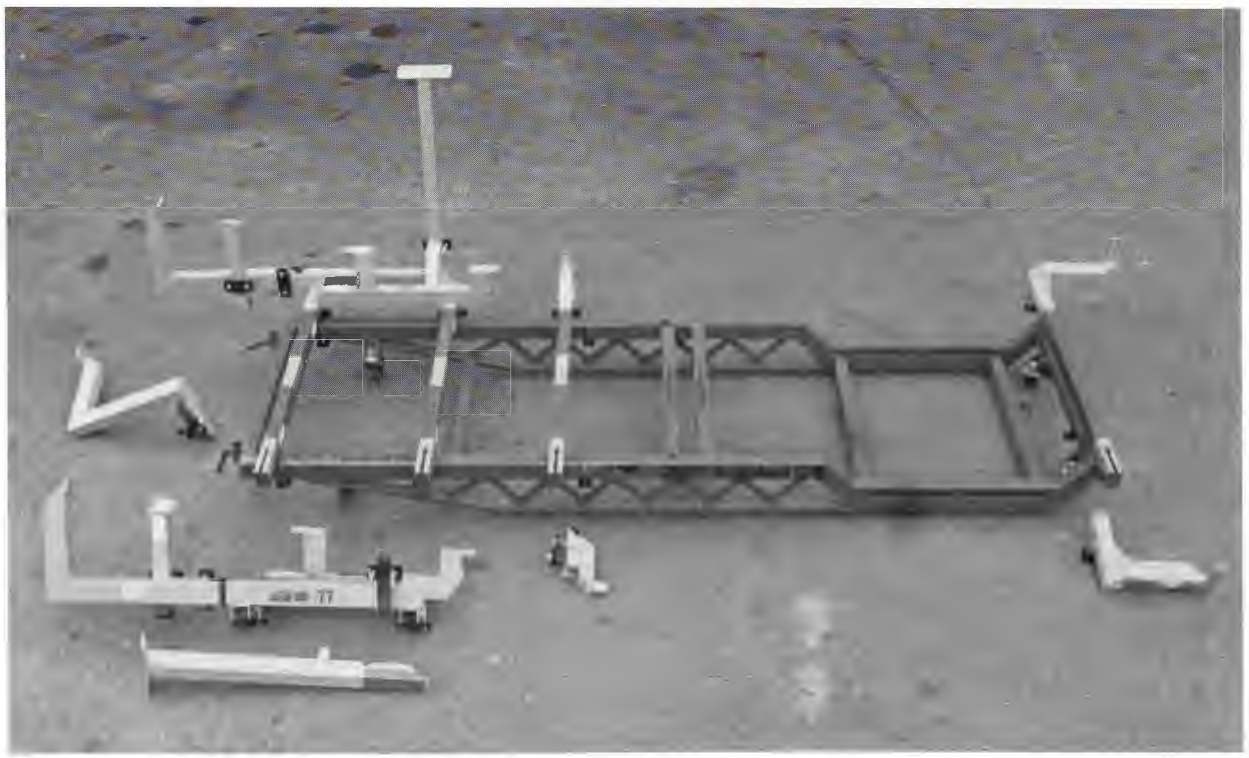


Steckbares Hebezeug

J. Sonner

Die Rahmen-Richtlehre

Die Rahmen-Richtlehre besteht aus einem Grundrahmen, der so konzipiert ist, daß sich die erforderlichen Meßpunkt-Aufsätze für die verschiedenen gängigen Autotypen ohne Schwierigkeiten darauf montieren lassen. Meßpunkt-Aufsätze für alle gängigen Autotypen sind vorhanden. Durch diese Aufsätze wird die Werkstatt in die Lage versetzt, Verschiebungen im Karosseriebereich genau zu vermessen. Das Meßgerät wird zwischen Wagen und Rahmen-Zugplatte eingeschoben und dient zur Maßkontrolle aller vorgenommenen Reparaturen.



Anfertigung von Meßpunktaufsätzen für einen Autotyp

J. Sonner Abdeckring

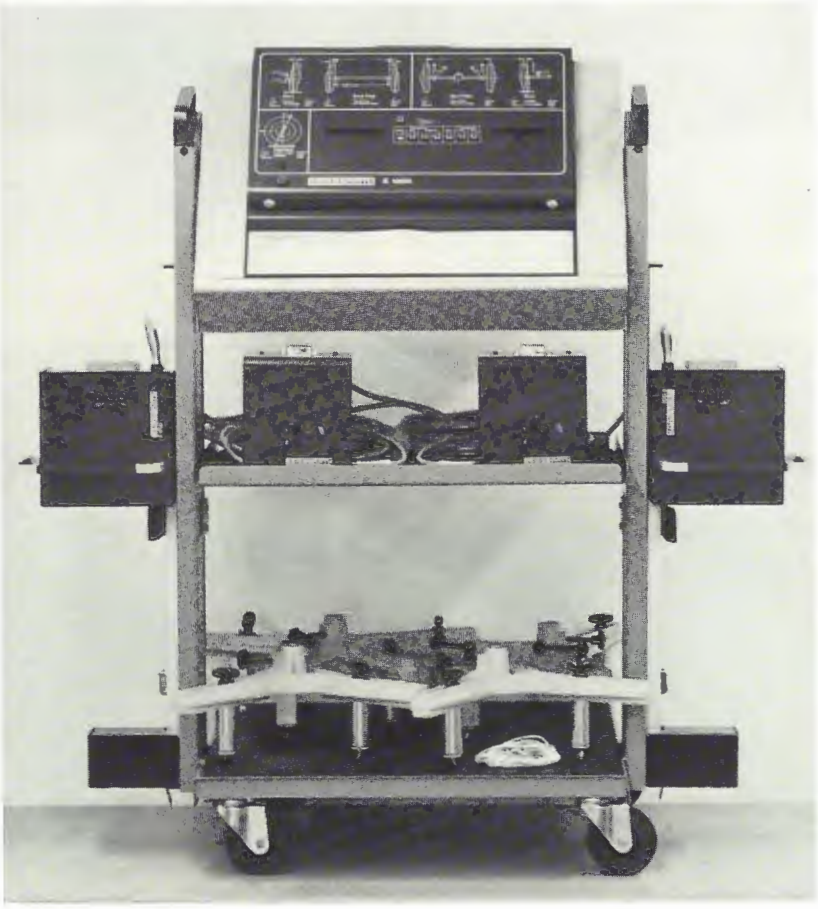
Rationelles Abdeckverfahren zum Spritzen von PKW-Felgen mit aufmontierten Reifen.
Für alle normalen Felgengrößen vorhanden, leicht einsetzbar. Vermeidet das sonst übliche und arbeitsaufwendige Abdecken. Das Spritzen des Felgenhorns an der Anlageseite des Reifens ist gesichert.

Beissbarth Achsmeßgerät

Meßfühler zur Radstand-Kontrolle

Das elektronische Spur-Meßgerät dient zur Kontrolle der Fahrspur-Einstellung von Personenkraftwagen.
Der Vorteil dieses transportablen Geräts liegt in der Möglichkeit, während der Arbeit selbst die Einstellung der Radspur auf dem Gerät verfolgen und anhand gespeicherter Werte kontrollieren zu können.

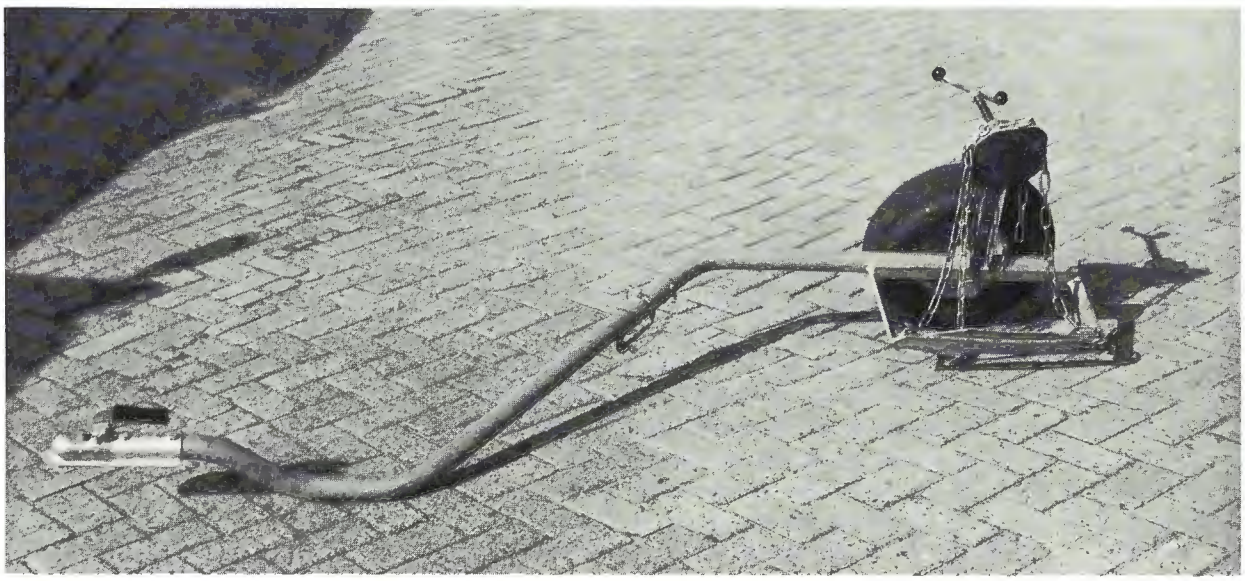
Montierte Meßeinrichtung
zur Kontrolle der Lenkgeometrie
(Sturz)



Terschüren

Abschleppgerät mit Rad und Achse für PKW

Karosseriebaumeister Manfred Terschüren aus Edewecht erwarb vom Schlossermeister Boemer, Neunkirchen, die Erfindung eines neuartigen Abschleppgerätes für PKW's. Es besteht aus einer Aufhängevorrichtung, einem Laufrad und einer Schleppstange.
Die Idee dieser Erfindung ist bestechend einfach. Das rechte Vorderrad des defekten Wagens wird mit der Aufhängevorrichtung fest verbunden und durch die Schleppstange angehoben. Nun rollt anstelle des rechten Vorderrades das Laufrad des Schleppgerätes.
Durch die starre Verbindung verhält sich die Vorderachse des zu schleppenden Autos wie eine gelenkte Hängerachse. Voraussetzung ist jedoch eine technisch einwandfreie Lenk-Geometrie.
Beim Abschleppen ist nur eine Person erforderlich. Das Abschleppgerät läßt sich im Kofferraum eines PKW verstauen.
Das Gerät ist amtlich zugelassen.



WST RP 22

WST-AX 574

Edotronik

Vermessungs- und Steuergerät

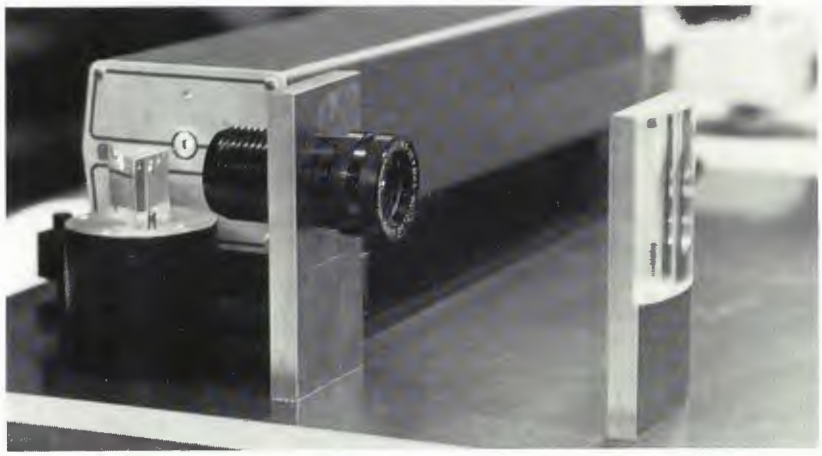
Dolag bedient sich für sein Vermessungs- und Steuergerät überwiegend industriell gefertigter Produkte.

Die Leistung liegt hier zunächst in der Konzeption des Systems, in dem folgende Teile Anwendung finden:

1. eine Laser-Lichtquelle, die durch Objektive den Verlauf einer Schnittlinie auf dem Prüfstück erzeugt;
2. eine Video-Kamera, die die Messung verfolgt und an einen Bildschirm weitergibt;
3. ein Bildschirm, dessen Fläche den Meßbereich zeigt;
4. ein Rechner, der die gespeicherten Daten mit ermittelten Werten vergleicht, auswertet und das Ergebnis der Vermessung auf dem Rechner-Bildschirm als Text darstellt;
5. ein Plotter, der das Meßergebnis zeichnet.

Die Besonderheit im Funktionsablauf ist vor allem die Video-Bildauswertung und ihre Übersetzung in eine für den Rechner passende Zeichensprache.

Außerdem entwickelt Herr Dolag für jedes auszuwertende Prüfstück ein eigenes Programm, die sogenannte soft-ware.

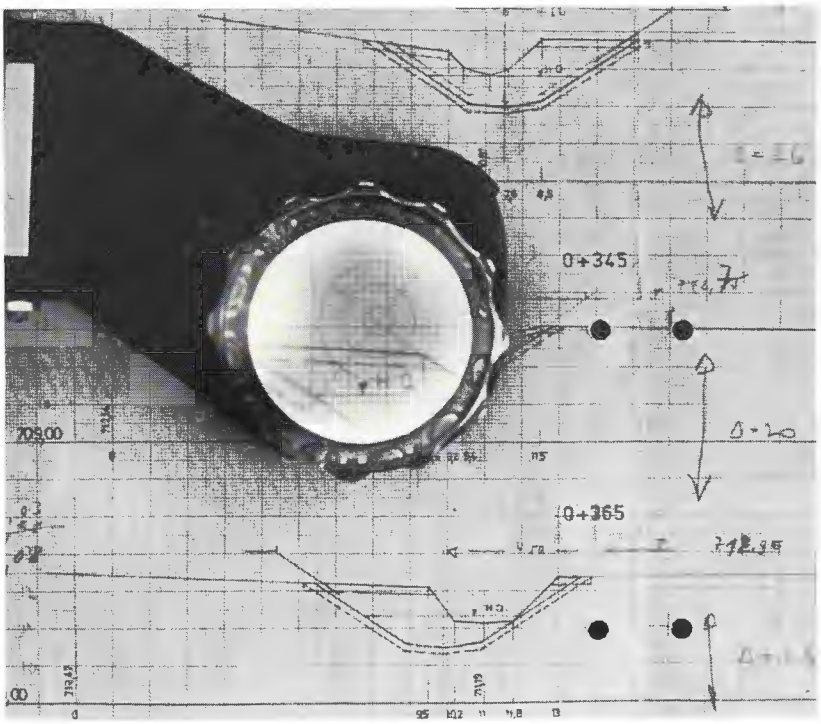


Laser-Lichtquelle Optik Linse

Umlenkspiegel

F. R. Schreiber

Meßgerät mit digitaler Anzeige

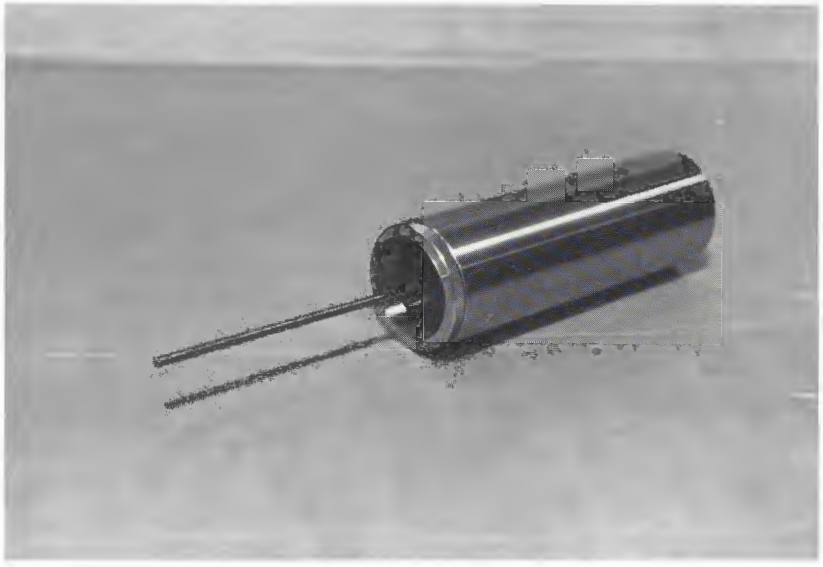


Das von Schreiber und Wikede entwickelte Gerät dient zum Vermessen von Flächen verschiedenster Konturen.
Auf dem zu vermessenden Plan werden je nach Bedarf der Genauigkeit Koordinationspunkte festgelegt. Diese werden mit einer Lupe abgefahren und durch Knopfdruck gespeichert.
Die so gespeicherte Information wird von einem Rechner nach verschiedenen programmierten Auswertungsverfahren verarbeitet. Berechenbar sind Inhalt, Schwerpunkt, Trägheitsmoment und Widerstandsmoment von Flächen.

Horst Siggelkow

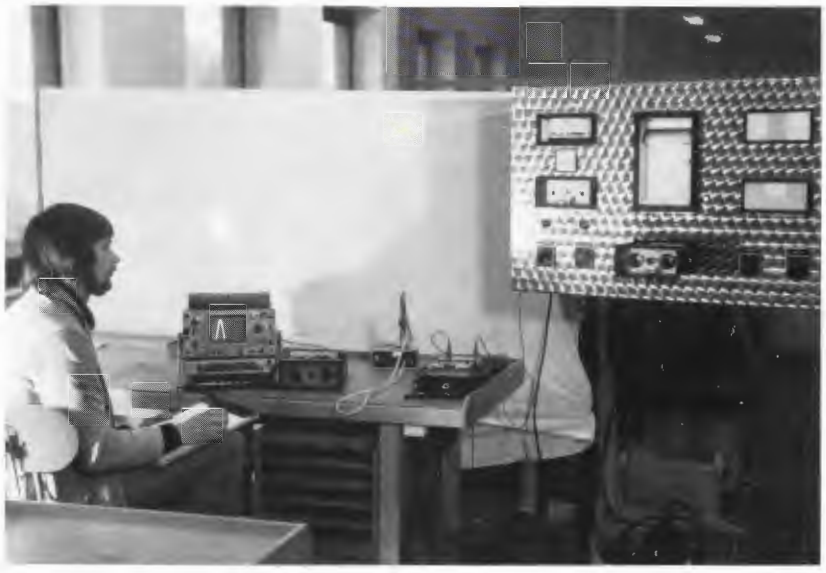
Windmeß-anlage

Ein vom Deutschen Wetteramt in Hamburg entwickeltes Windmeßgerät wurde von Siggelkow mit Elektronik und Microprozessor ausgestattet. Der Vorteil der Neuentwicklung ist, daß sie schneller und präziser reagiert und daß die Resultate der Messung sofort über größere Strecken auf Fernschreibleitungen automatisch abrufbar sind.
Die von Flughäfen geforderten Mittel- und Momentanwerte für Windrichtung und -geschwindigkeit werden durch die Neukonzeption unterboten.



Heinz Wölbern

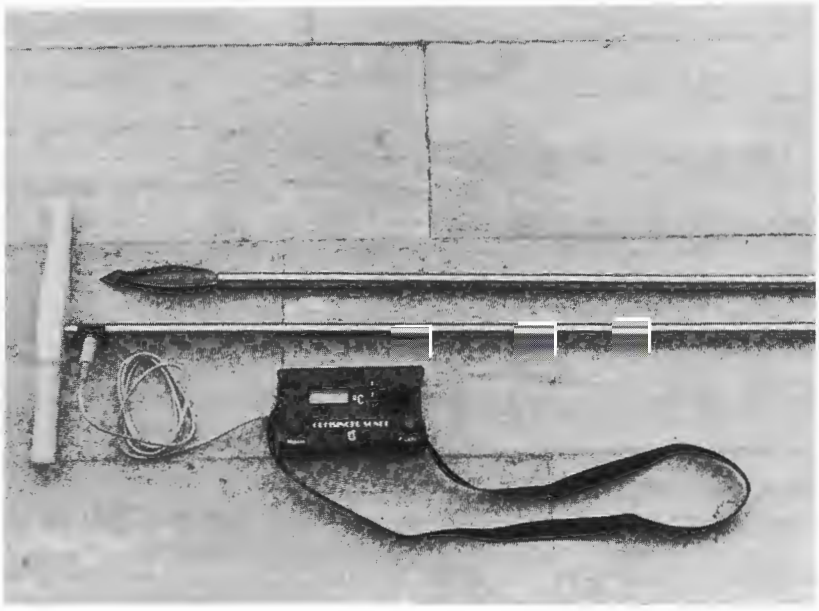
Meßspeicher



Die von Heinz Wölbern entwickelte Meßeinrichtung besteht aus einer Meßsonde, einem Auswertgerät und einem Schreiber.
Die eigentliche Meßeinrichtung ist in der Sonde eingebaut, die sich dadurch auszeichnet, daß sie in Temperaturen von – 50 °C bis 200 °C eingesetzt werden kann. Sie speichert Druck- und Temperaturvorgänge bis zu 6 Stunden Laufzeit und dient zur Nachkontrolle anders sehr schwer meßbarer Konservierungs- und Produktionsvorgänge verschiedener Art.
Die Auswertung der elektronisch gespeicherten Daten erfolgt über ein Spezialgerät, das die Resultate an einen Schreiber weitergibt, der dann einen Ablauf der Messung ausdruckt.

Greisinger electronik GmbH

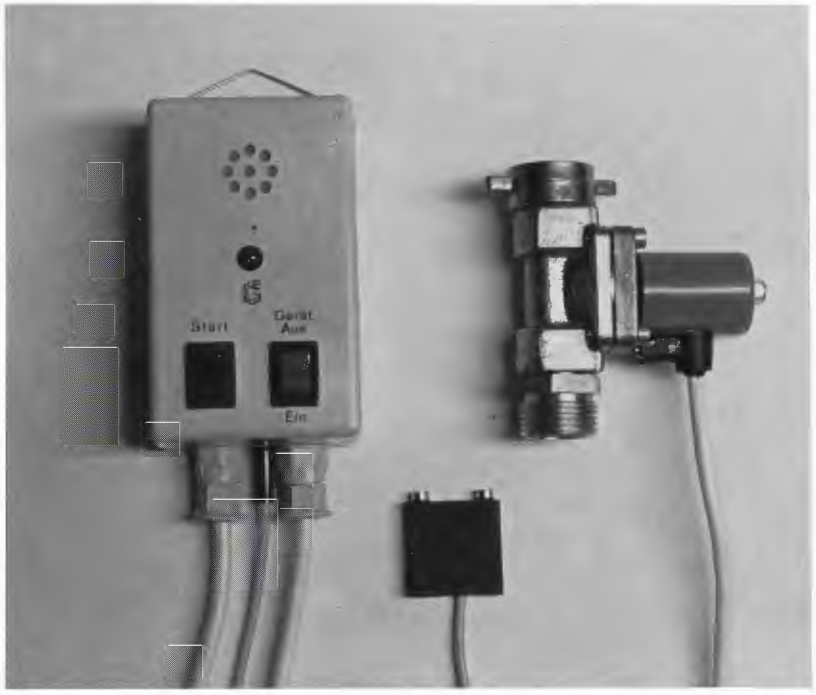
Transportable Temperatur-Meßeinrichtung



Das von Greisinger entwickelte Temperatur-Meßgerät besteht aus zwei Teilen:

1. einer Sonde mit drei Meßpunkten, von denen die Information auf elektronischem Wege weitergegeben wird;
2. einem transportablen Anzeigegerät, auf dem die Temperatur an den drei Meßstellen wahlweise ablesbar ist.

Die Sonde hat einen Meßbereich von −20 °C bis +150 °C und ist in verschiedenen Bereichen verwendbar. Entwickelt wurde sie als Heumeßgerät.



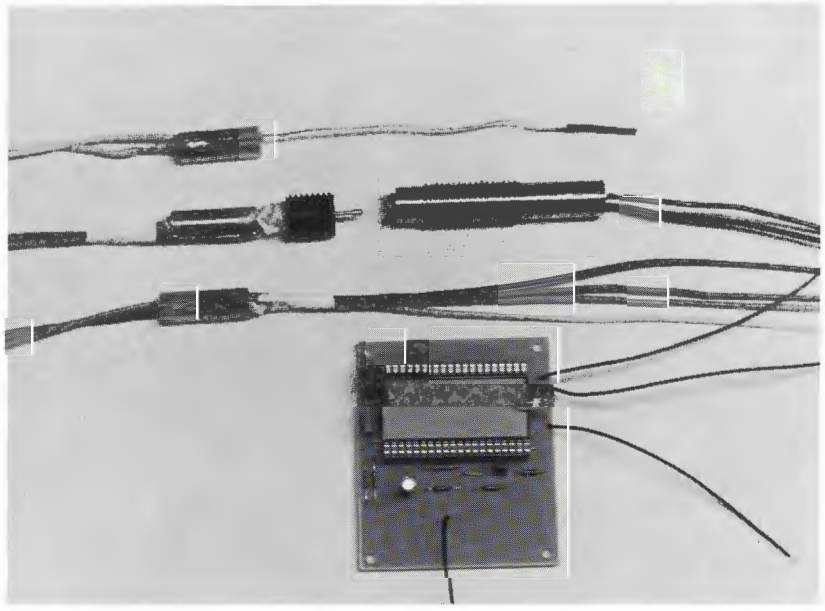
Steuergerät Fühler Magnetventil

Leckwasser-Melder

Die von Greisinger entwickelte Anlage dient zur automatischen Abstellung von Wasserzufuhr bei Leckerscheinungen.
Sie ist sowohl bei allen Haushaltsmaschinen, die mit Wasser beschickt werden verwendbar wie auch in Betrieben.
Die Einrichtung besteht aus drei Teilen:

1. einem Sensor, der neben dem kontrollierenden Gerät auf dem Boden liegt und auf einen sich bildenden Wasserspiegel von 0,5 mm reagiert;
2. einem Steuergerät;
3. einem Magnet-Ventil, das in die Wasserleitung eingefügt ist und auf Reaktion des Steuergeräts die Zufuhr abstellt.

Das Steuergerät spricht auch bei Stromausfall an.



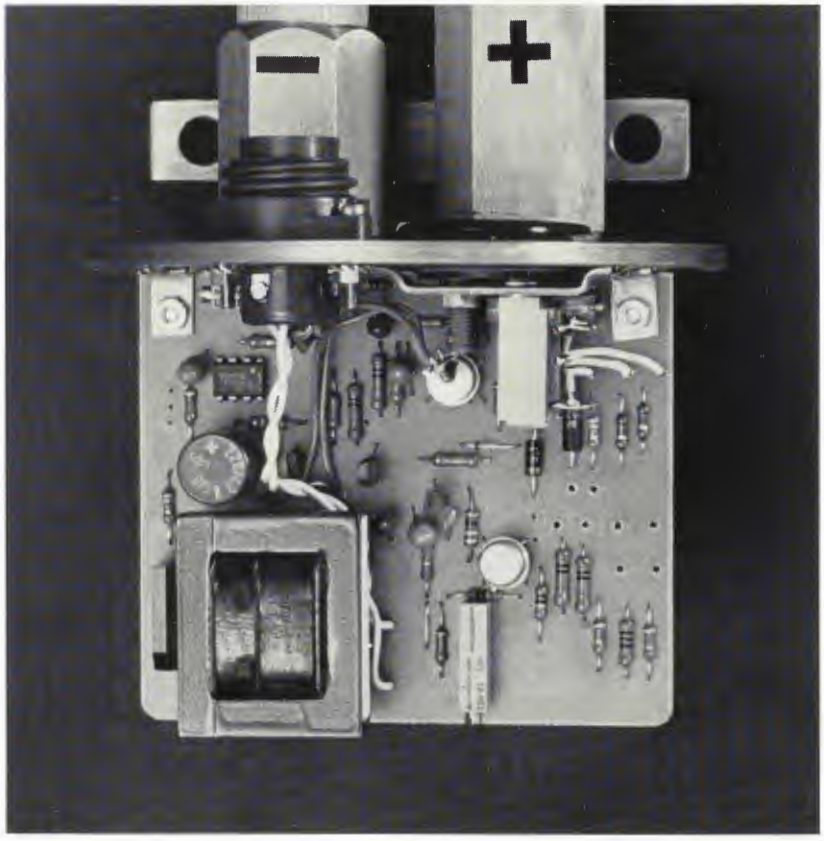
Thermo-Elemente

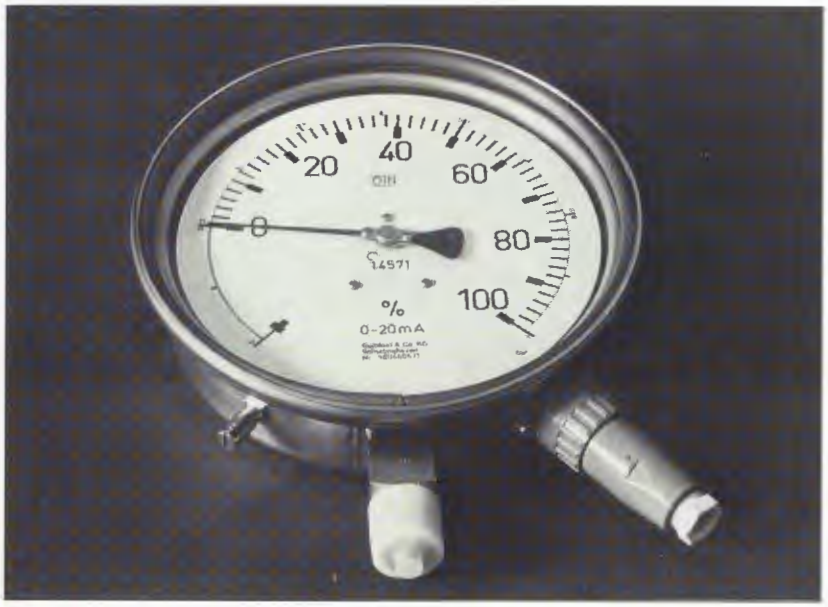
Leiterplatte des Anzeigegeräts

Gulbinat

Entwicklungs-abteilung Rohrfeder-manometer

Bei dem hier gezeigten Rohrfedermanometer ist der Verstärker und die dazugehörige Elektronik im Manometergehäuse eingebaut.
Diese Neuentwicklung ist besonders interessant für alle festen Montagen innerhalb von Überwachungsanlagen, wie beispielsweise Schaltwarten, wo auf engem Raum viele Instrumente untergebracht werden müssen.
Zur Verhinderung von Vibrationen kann das Manometer mit einer Dämpfungsflüssigkeit gefüllt oder mit einem ölgedämpften Zeigerwerk ausgestattet werden.

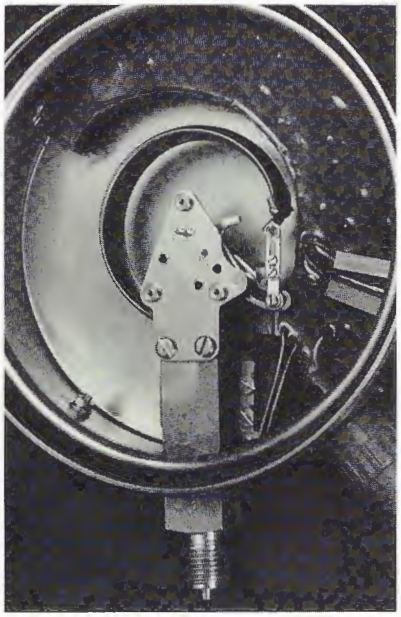




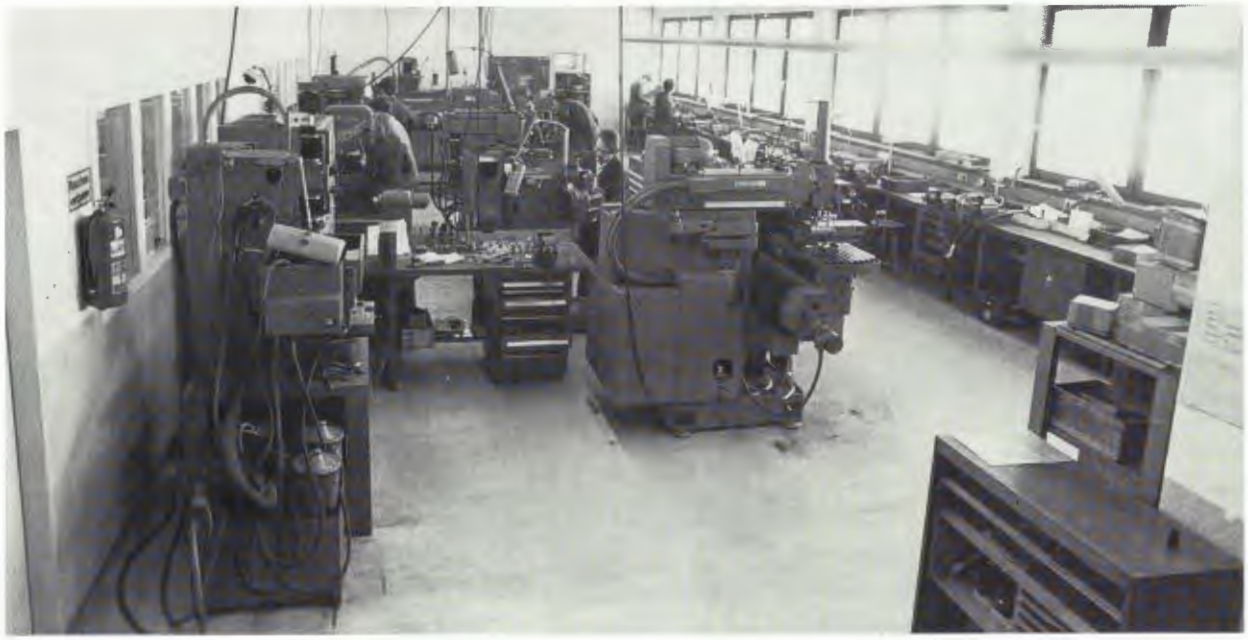
Gulbinat

Differenzdruck-messer

Mit dem von der Firma Gulbinat entwickelten Meßsystem können Druckdifferenzen in einem Leitungssystem mit sehr hoher Genauigkeit ermittelt werden.
Die Technik des Gerätes nutzt den piezoelektrischen Effekt, bei dem durch Druck auf Kristalle Elektrizität erzeugt wird. Im Druckaufnehmer befinden sich zwei Membranen, auf denen Kristalle eines Piezoquarzes aufgedampft sind. Die durch Druck auf die Membrane erzeugte Elektrizität wird im Gerät elektronisch verstärkt, ausgewertet und das Ergebnis an ein Meßgerät weitergegeben. Bei einem Betriebsdruck bis 70 bar werden Druckdifferenzen ab 250 mbar angezeigt.



Druckaufnehmer mit eingebauten Membranen

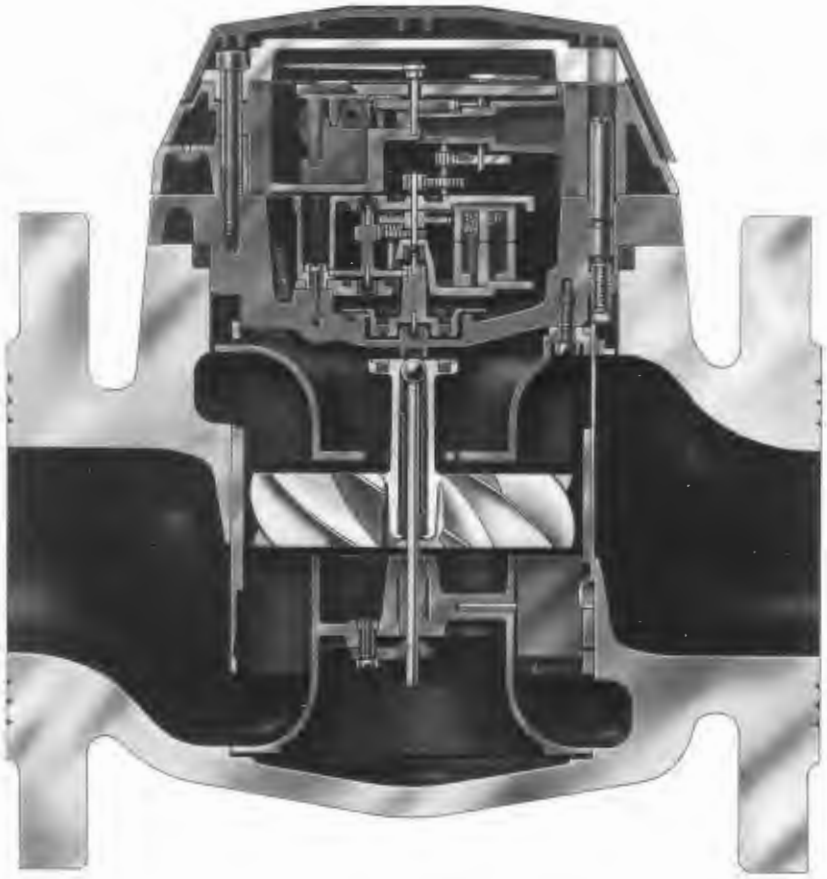


Schnurr

Großwasser-zähler

Der neue Zähler für große Kalt- und Warmwassermengen ist das Ergebnis der kooperativen Zusammenarbeit im Entwicklungs- und Fertigungsbereich zwischen dem Handwerksbetrieb Helmut Schnurr und dem Industriebetrieb Meinecke.
Der Zähler mit besonders günstigen Meßeigenschaften im unteren Bereich besteht aus dem neu entwickelten Laufwerk, einer Übersetzung und dem Zählwerk.
Das Gehäuse des strömungstechnisch günstig geformten Laufwerks besteht bei Kaltwasser aus Noryl GFN 2 und bei Warmwasser aus Ryton R 4. Das leichte gespritzte Kunststoff-Laufrad aus Luran oder Ryton R 4 ist radial in speziellen Kunststoff-Büchsen aus Polysulfon und axial über Diamanten und Stahlkugeln gelagert. Die Übernahme der Drehbewegung des Flügels auf das Übersetzungswerk erfolgt reibungslos durch im Kunststoffbett ultraschallverschweißte Dauermagnete.

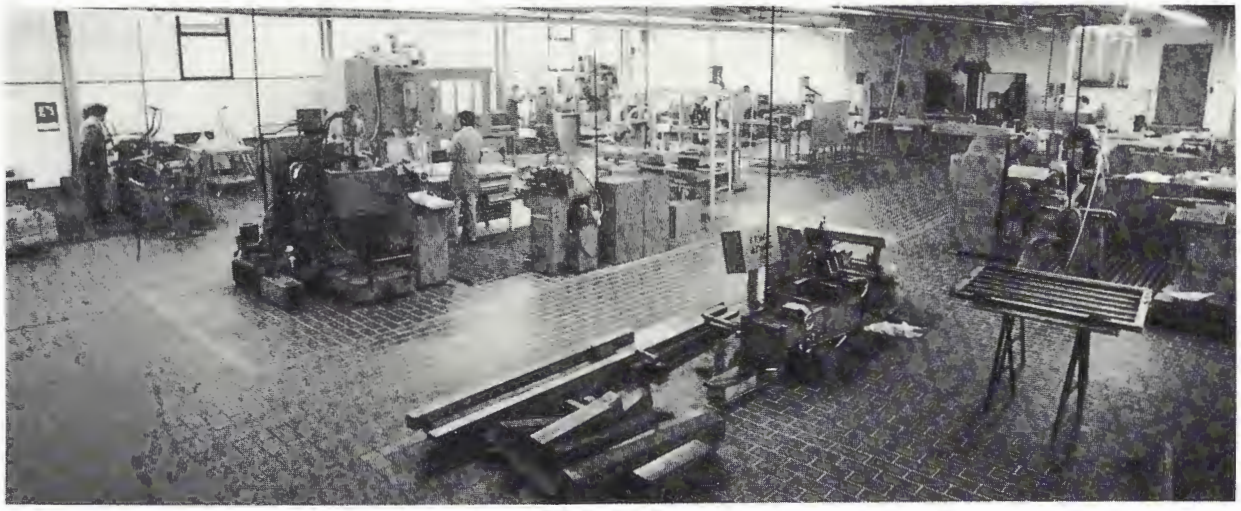
Im Zentrum die ultraschall-
verschweißten Dauermagnete

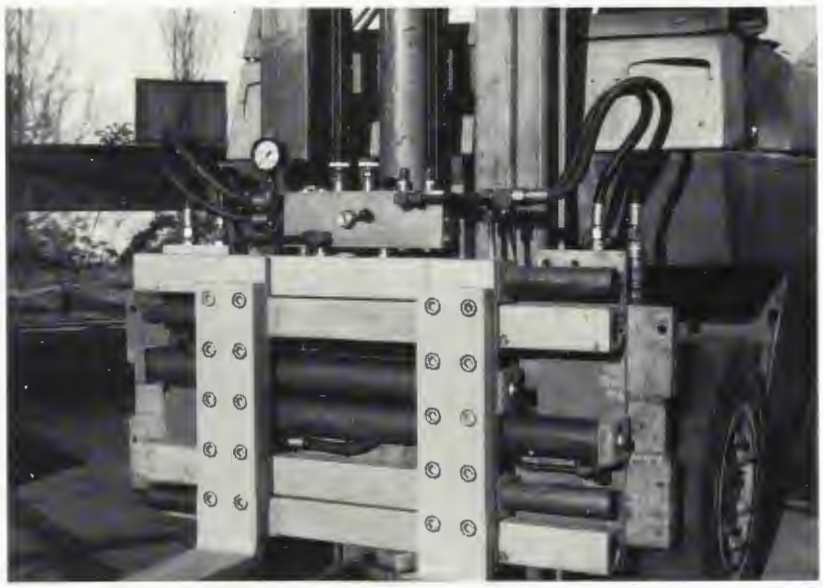


Laufrad mit Welle und Lagerung

Fleischer Hydraulik

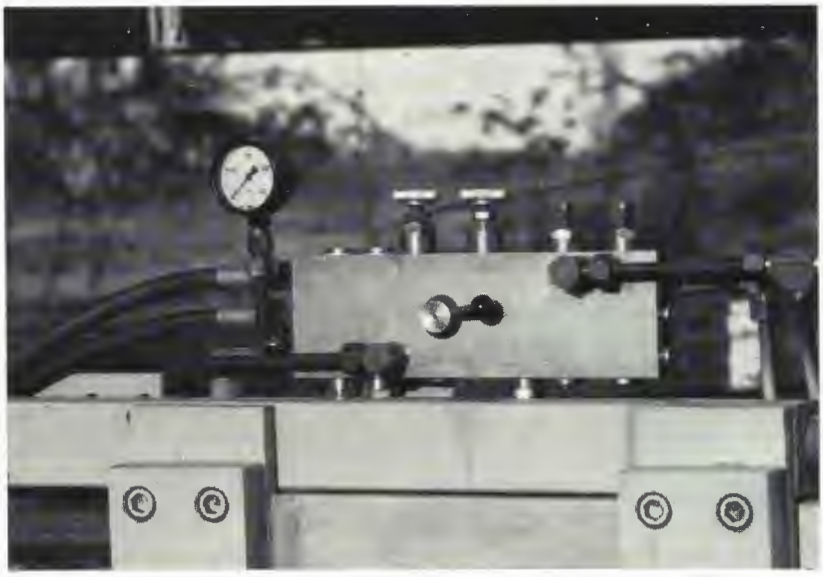
Hydraulisches Steuergerät

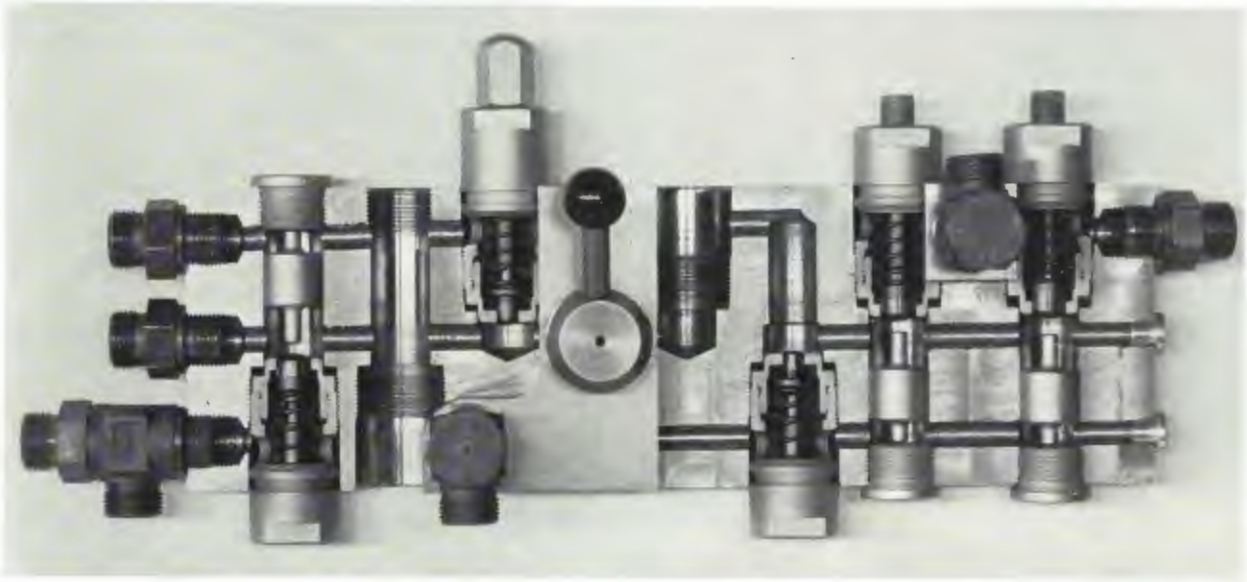




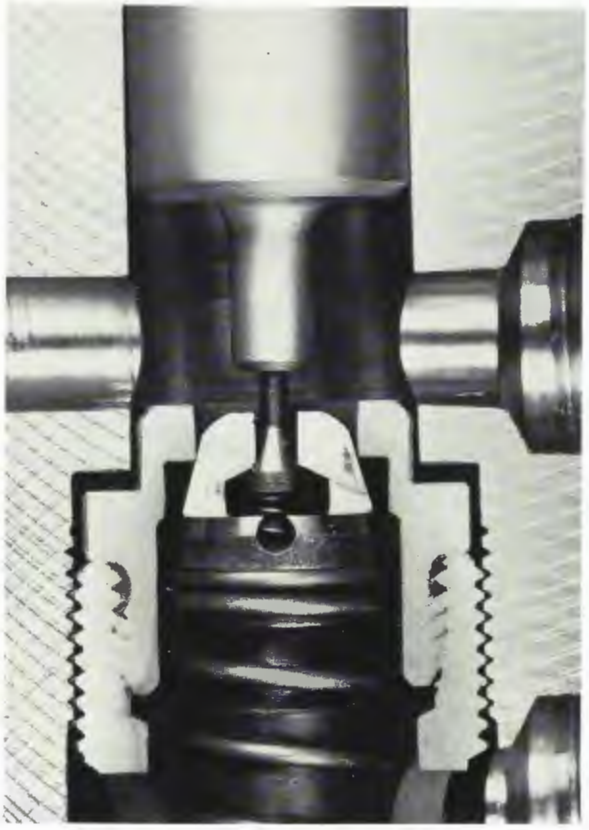
Das von Horst Fleischer entwickelte Gerät dient zur Steuerung hydraulisch angetriebener Vorgänge und kommt bei Anbaugeräten für Gabelstapler zum Einsatz.

In der Neuentwicklung sind alle bisher einzeln verwendeten Teile geschlossen auf kleinstem Raum untergebracht. Hierdurch werden Leitungs- und Dichtungsprobleme vermieden.
Durch einen Umschalthebel kann auf einfache Weise in zwei Vorgängen gearbeitet werden. Ein von Fleischer entwickeltes Vorsteuerventil sorgt beim Öffnungsvorgang für einen langsamen Abbau des Schließdrucks.





Rückschlagventil mit integriertem Vorsteuerventil zum langsamen Abbau des Schließdruckes beim Öffnungsvorgang



Zwei Rückschlagventile mit Steuerkolben zum Schließ- und Öffnungsvorgang, ein Druck-Begrenzungsventil zur Regulierung des Anpreßdruckes.

Burkhardt

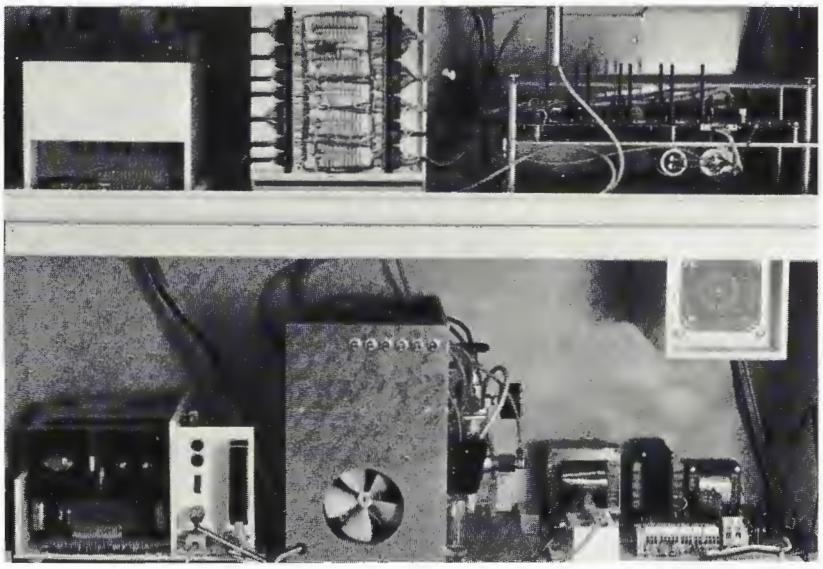
Daten-Preis-System

Das Daten-Preis-System von Burkhardt druckt Etikette aus und befestigt sie auf automatisch zugeführten Waren.
Die Steuerimpulse für den elektromechanischen Drucker kommen aus einem Computer, der seine Informationen von verschiedenen Seiten erhält:

1. einem gespeicherten Programm aus einer Kassette;
2. einem Lesestift, der andere Etikette liest und
3. einer Tastatur, mit der beliebige Informationen eingegeben werden können.

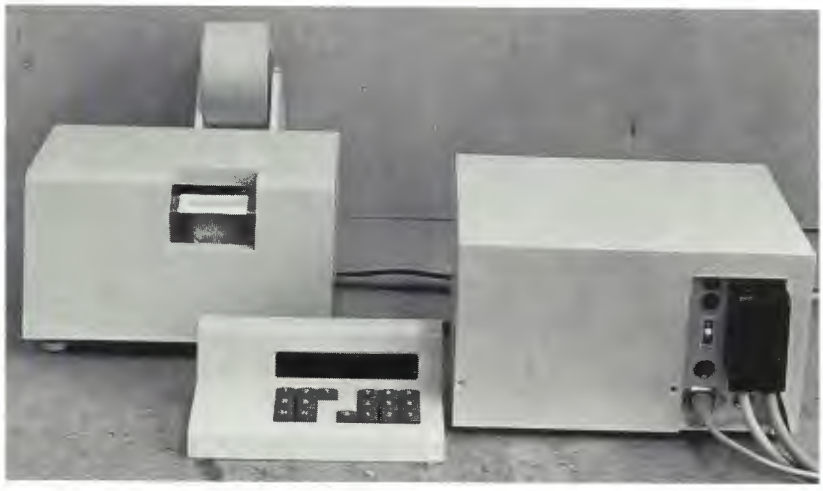
Der Systemablauf wird ständig vom Computer überwacht und auf einem Bildschirm dargestellt.
Falls Fehler im Systemablauf auftreten, wird der Prozeß vom Computer unterbrochen, der ein Signal gibt und auf dem Bildschirm die Fehlerquelle anzeigt.

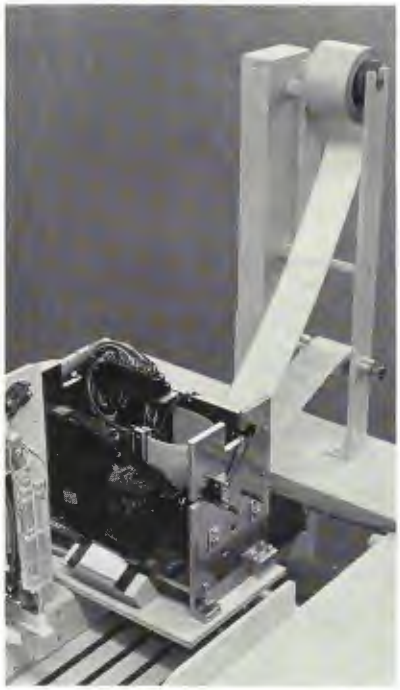
Daten-Preis-System



Elektronische und pneumatische Steuerung des Daten-Preis-Systems

Strichcode-Druckeinheit,
bestehend aus: Drucker, Steuergerät
und Tastatur



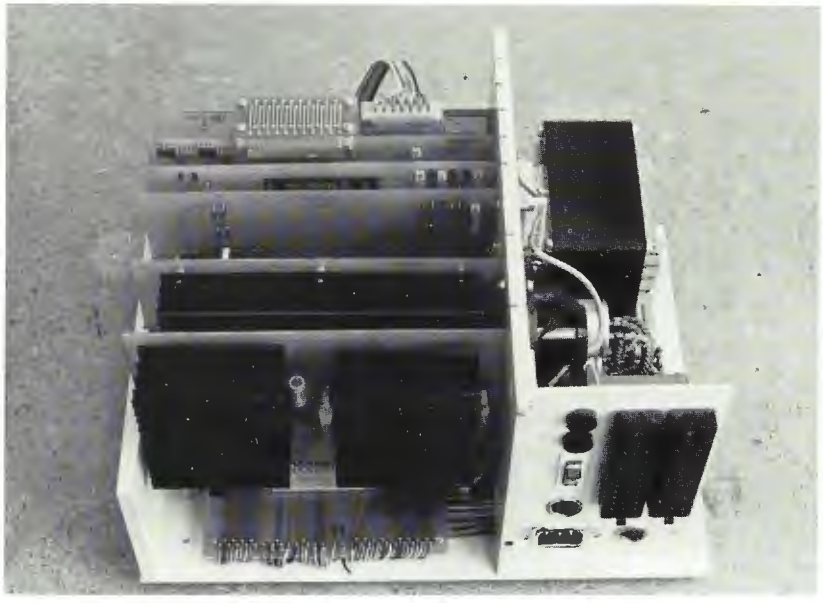


Alpha-numerischer Etikettendrucker

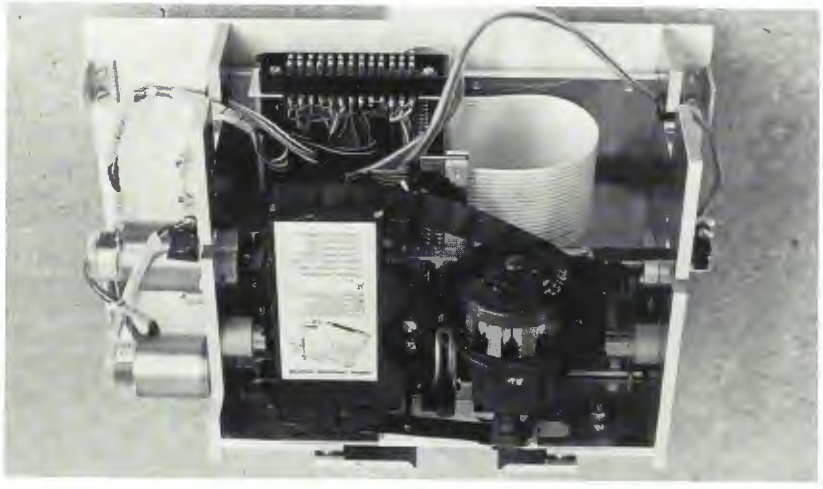
Strichcode-Etikettdrucker

Der von Burkhardt entwickelte Strichcode-Etikettdrucker besteht aus einem elektronischen Steuergerät, einem elektromechanischen Drucker und einer Eingabe-Tastatur mit digitaler Anzeige.

Der Speicher im Steuergerät erhält seine Daten von der Tastatur oder extern über einen Direktanschluß. Durch Knopfdruck werden die gespeicherten Daten an den Drucker gegeben, der das fertige Etikett sofort ausdruckt.
Das Etikett ist Datenträger für bis zu 10 Einzelinformationen.
Es ist die erste Anlage dieser Art, mit der Einzeletikette sofort ausgedruckt werden können.



Elektronische Steuerung für Etikettendrucker



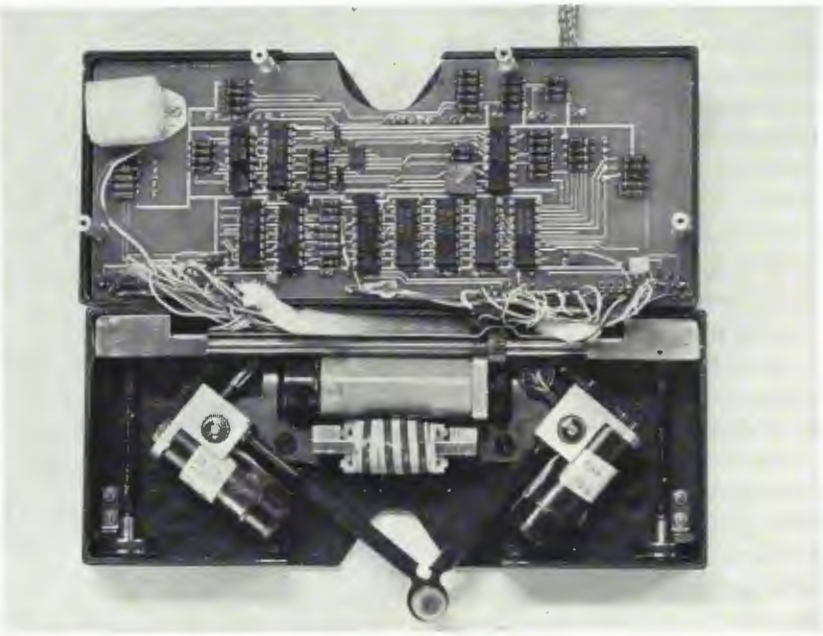
Strichcode-Etikettendrucker

Held

Gerät zum Beschriften technischer Zeichnungen

Die von Held entwickelte Anlage besteht aus einem Steuergerät und einem Schreiber, der mit einer für das Schreiben technischer Unterlagen ausgerüsteten Tastatur versehen ist. Die Tastatur kann von jedem Angelernten ohne Schwierigkeiten bedient werden.

Das Gerät funktioniert wie folgt:
Der Tastendruck aktiviert das Steuergerät und dieses gibt die Anweisungen an die drei im Schreibgerät befindlichen Motore weiter.
Das Schreibgerät liegt auf vier Rollen und rückt nach jedem Zeichen automatisch gradlinig auf die nächste Stelle.

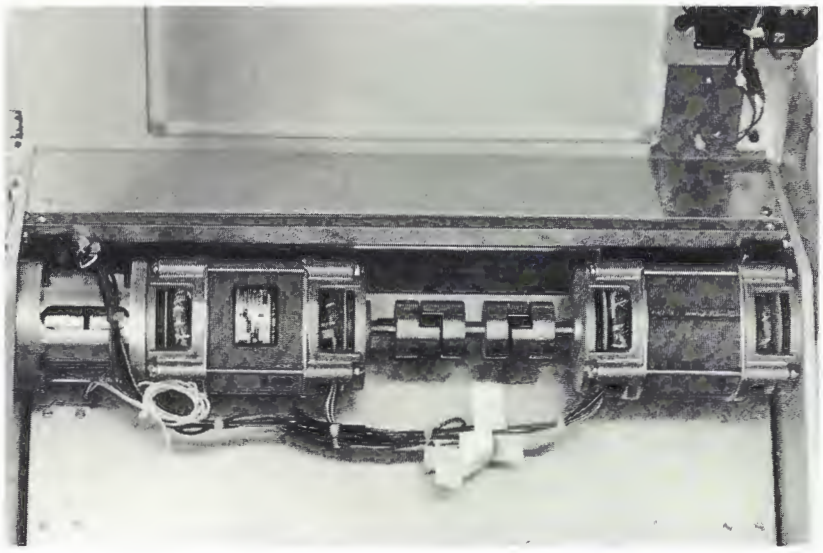


Schweitzer Röntgenfilm-Transportgerät

In Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Kurt Decker von der Neuro-Radiologischen Universitätsklinik in München entwickelte Eugen Schweitzer eine Anlage, mit der sich 6 Filmfolien im Format 35 x 43 cm innerhalb von einer Sekunde im Ablauf bewegen lassen. Durch dieses Gerät wird es möglich, Serienabläufe der Wirkung injizierter Kontrastmittel im Schädel graphisch festzuhalten, die dann als Grundlage der Diagnose dienen.
Injektionsmittel dieser Art werden in erster Linie zur Analyse von Hirnfunktionen benötigt.
Das Gerät, das zwischen Patient und Röntgenverstärker aufgestellt wird, besteht aus drei Teilen:

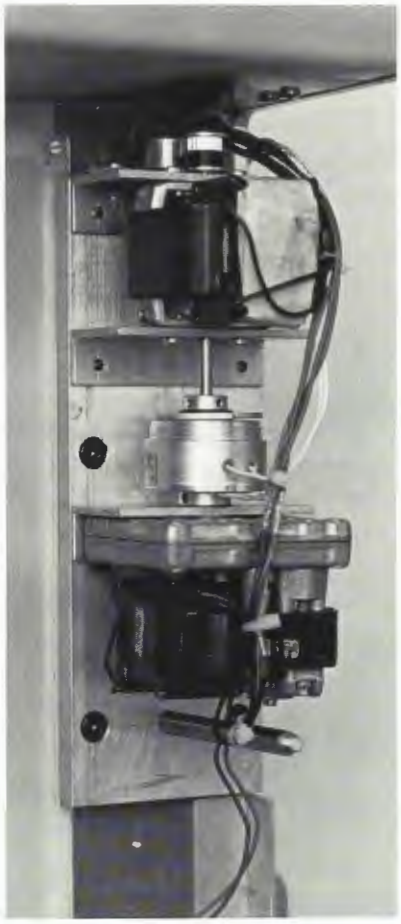
1. dem Vorratsbehälter für das Filmmaterial,
2. dem eigentlichen Aufnahmebereich und
3. der Kassette für die belichteten Filme.

Das Filmtransportgerät ist mit einem Steuergerät verbunden, das dem untersuchenden Arzt ermöglicht, den zeitlichen Ablauf der Bildfolge zu bestimmen.

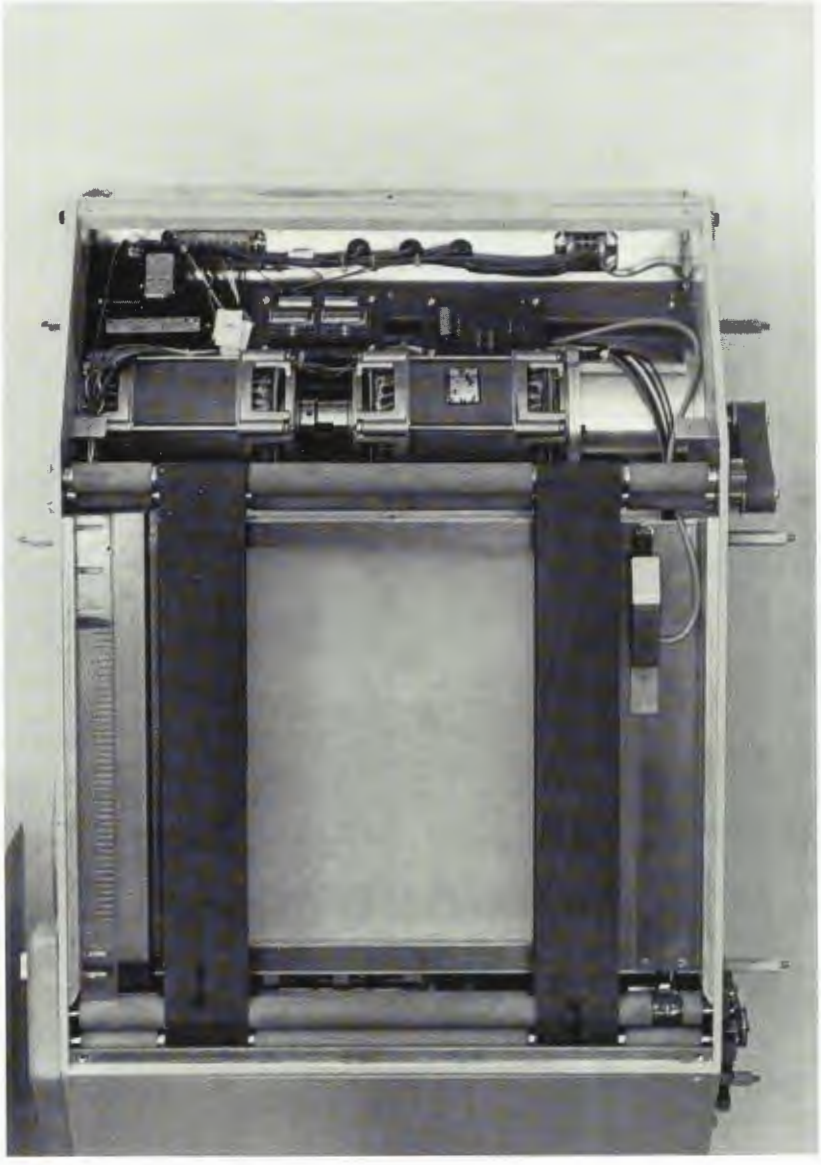


Antrieb für den Transport des Films aus der Vorratskassette

Antriebsmechanismus für das Film-Zählwerk

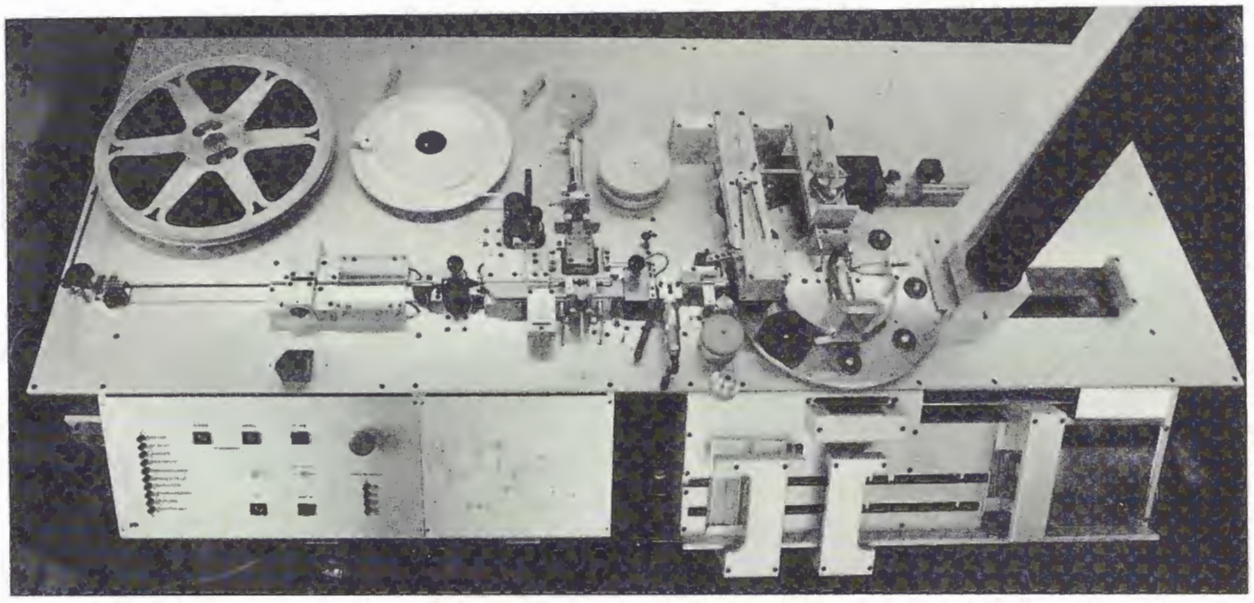


Transportbänder mit Antriebsmotoren

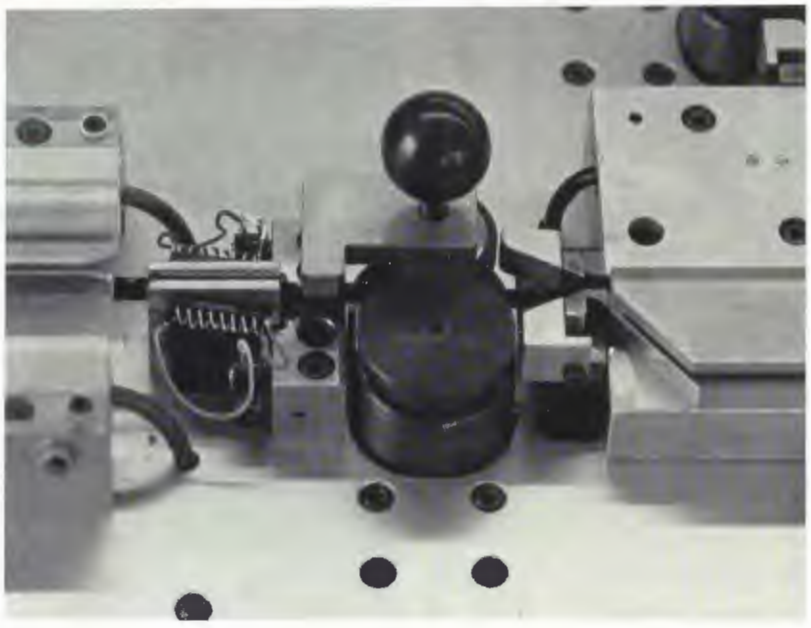


Sillner

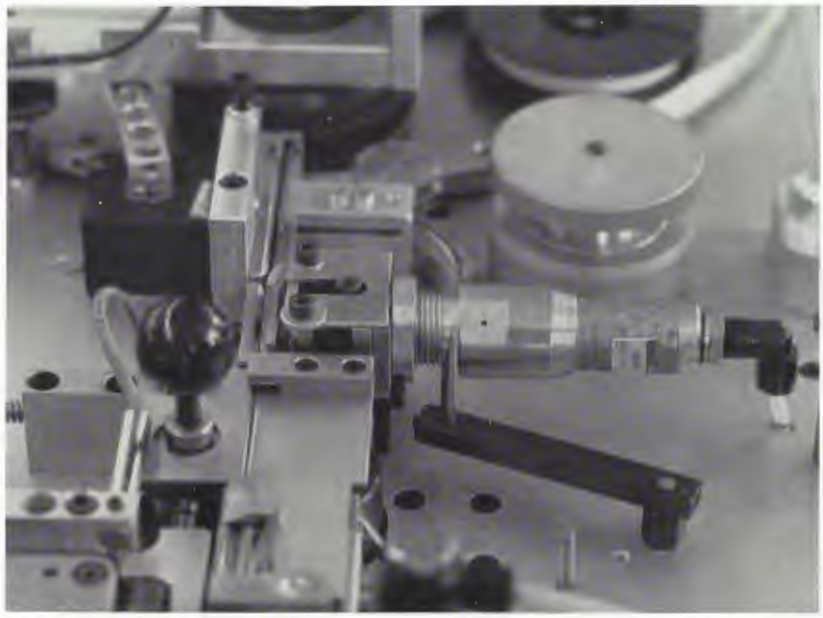
Film-Umspul- und Vorspann-Anklebe-automat



Das Gerät konstruierte Georg Sillner zur Weiterverarbeitung bereits entwickelter Super-8-Filme.
Mit der Anlage werden 40 aneinandergereihte Einzelfilme getrennt und in richtiger Reihenfolge in bereits adressierte Tüten versandfähig verpackt.
Der gesamte Vorgang läuft vollautomatisch ab, wobei die Verbindungsklammern der Filme entfernt, Identnummern abgetastet und an jedem Einzelfilm Vorspannstreifen von 30–90 cm Länge angeklebt werden.
Die endgültige Filmlänge wird auf die Kundenspule übertragen und verpackt.
Sämtliche Arbeitsgänge werden kontrolliert, und auftretende Fehler bringen die Anlage zum Stillstand, wobei die Fehlerquelle angezeigt wird.



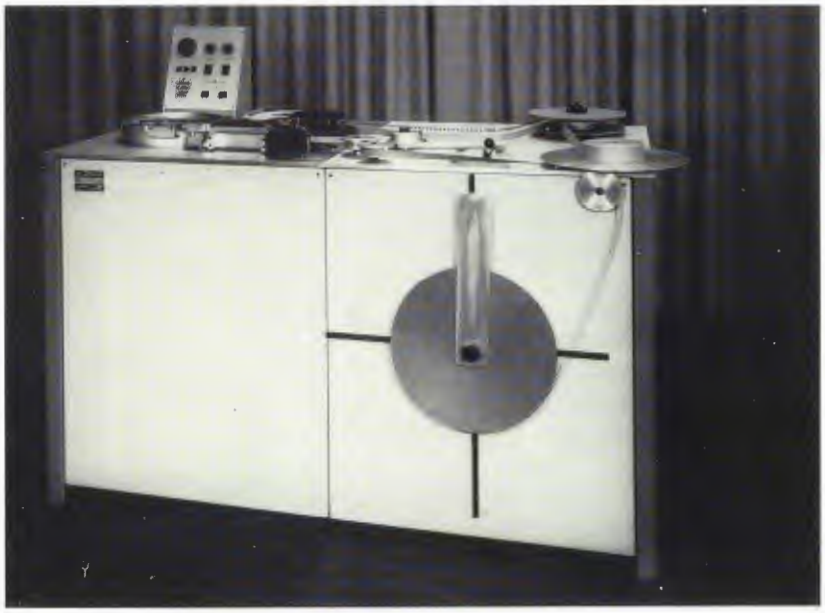
Filmprüf- und Sortierstrecke
Der Film wird geprüft und das schlechte Filmstück mit den darauf befindlichen Haftklammern herausgeschnitten

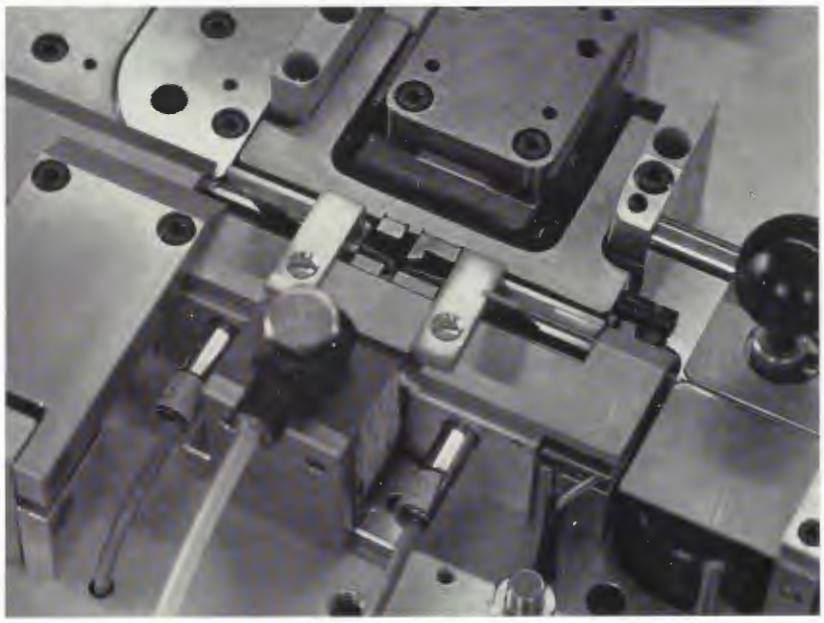


Filmstopstanze
Ausstanzen und Aufkleben eines Klebebandstückes an das Filmende

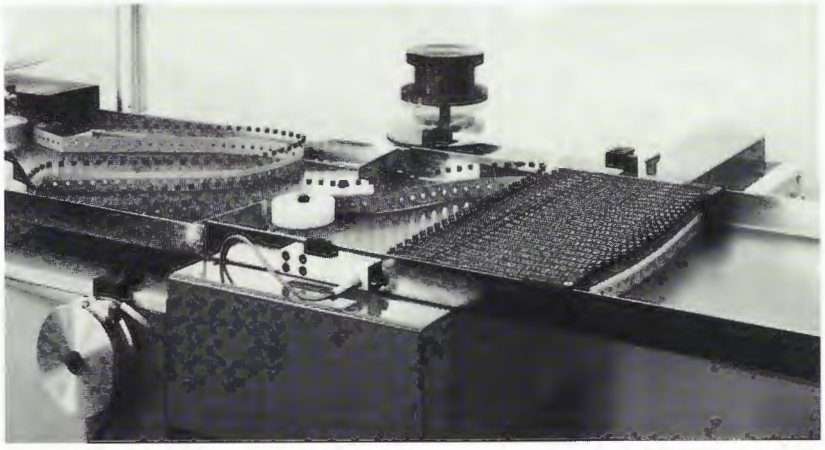
Aufgurtautomat für Transistoren

Die Transistoren werden mittels Vibrationstechnik vollautomatisch sortiert und lagerichtig zugeführt.
In einer Arbeitsstation werden die Anschlußdrähte der Transistoren gebogen, in einer weiteren Arbeitsstation werden die Anschlußdrähte zentriert und auf den Gurt aufgeklebt.
Zugleich wird der Kartonstreifen fortlaufend zugeführt und in vorgegebenen Abständen das Perforationsloch eingestanzt.
Die fertig bestückten Gurte werden unter Beifügung einer Zwischenlage auf Rollen aufgespult.

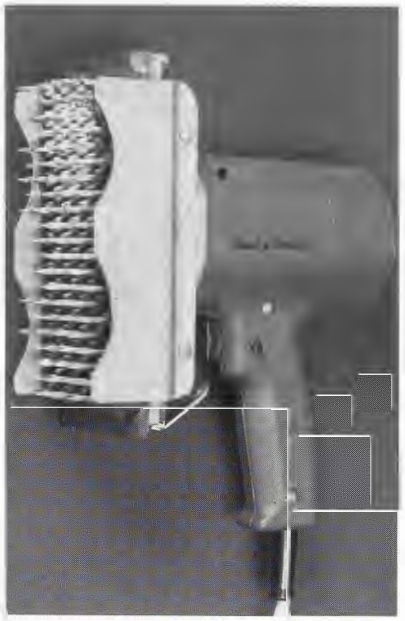




Filmschneid- und Klebestation
Abstiften von Film und Vorspann in den Perforationslöchern
Schneiden von Film und Vorspann
Kleben des Vorspanns

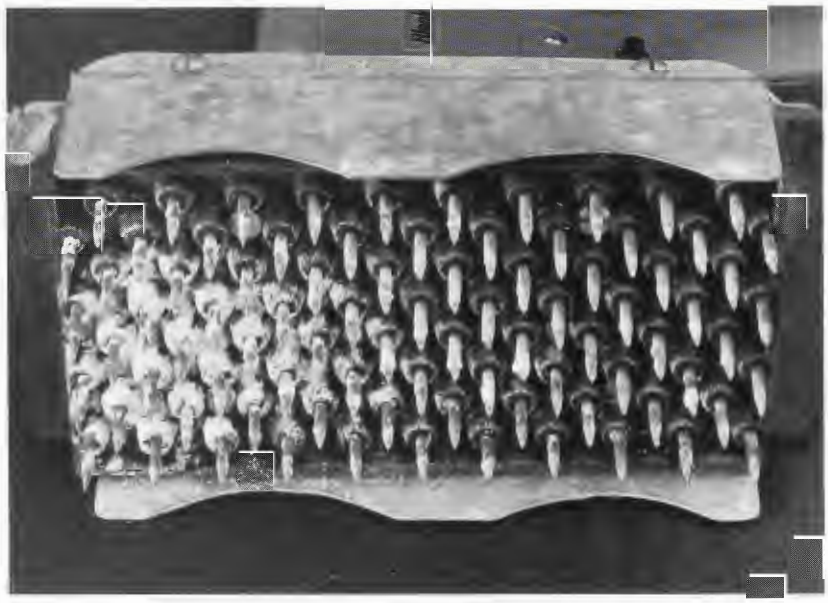


Faltablage-Verpacksystem für Aufgurtautomaten

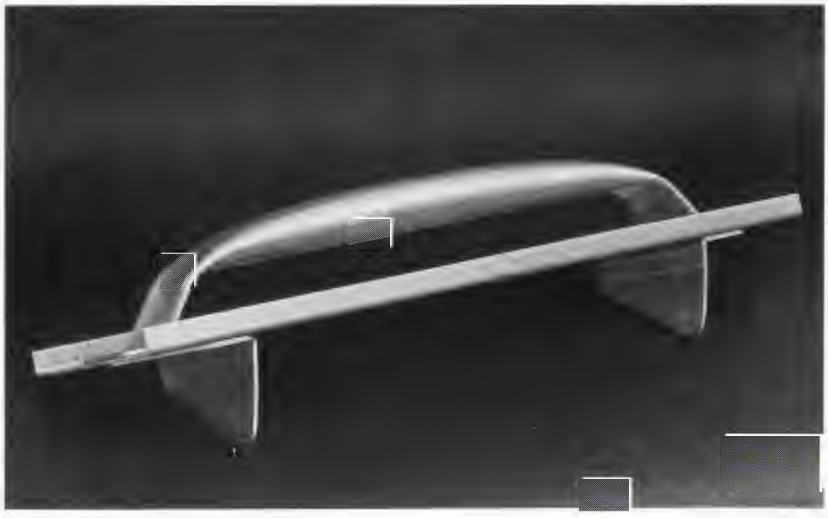


Ernst Wentker

Vibrations-Putzkratzer

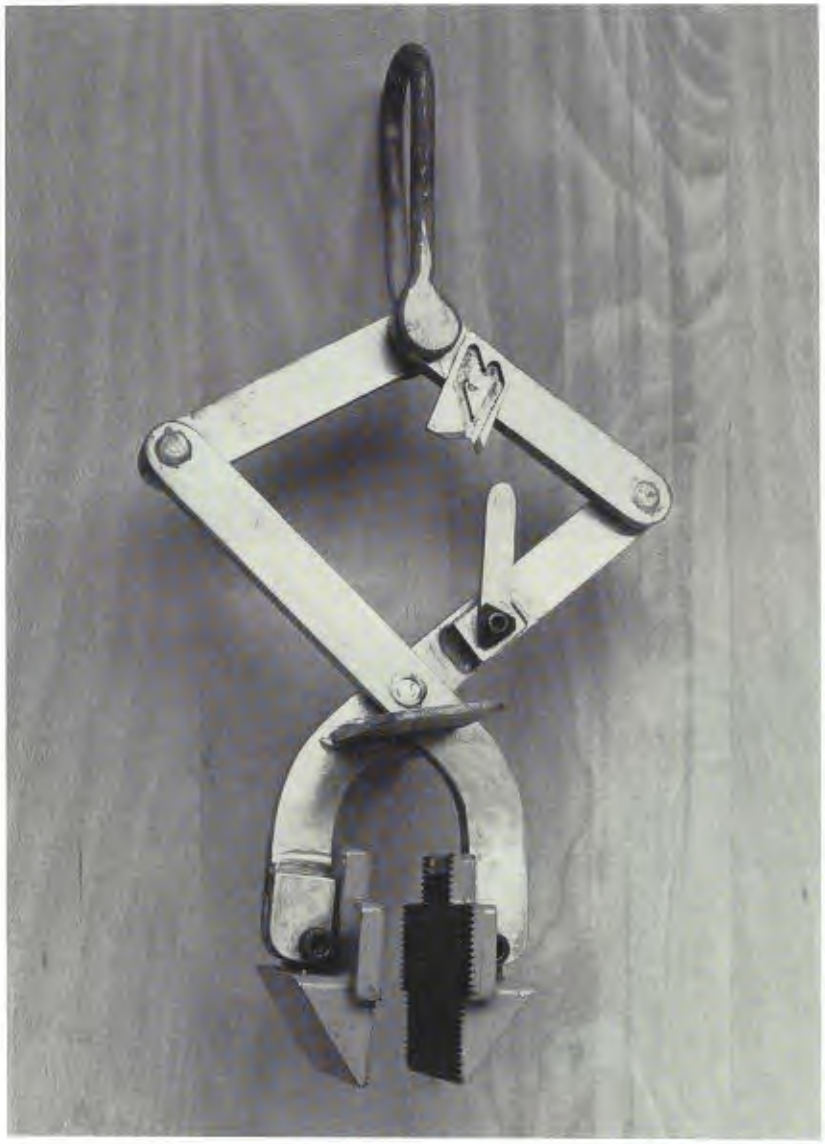


Das Hilfsgerät zur genaueren und schnelleren Bearbeitung von Kratzputz.
Zur eigenen Verwendung montierte Ernst Wentker auf einen handelsüblichen Schwingschleifer ein selbstentwickeltes Kratzeisen.



Putzdicken-einteiler

Das Gerät wurde zum Prüfen der Stärke und Glätten der Oberfläche frisch aufgebrachten Wandputzes konstruiert.
Die Putzstärke wird von der Höhe der Kontrollstege bestimmt.



Stegherr Greifwerkzeug

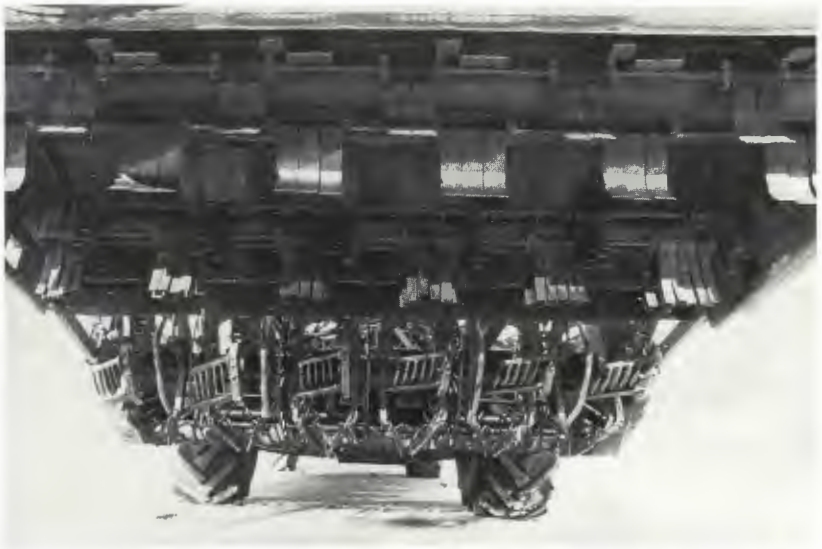
Von Stegherr wurden zwei Greifwerkzeuge entwickelt, die das sichere Handhaben großer Holzplatten erleichtern.
Das Greifwerkzeug für Hebezeuge ist mit einem Kulissenschalter versehen, der es ermöglicht, die Öffnungs- und Schließvorgänge ohne Handbedienung durchzuführen.

Alfons Holmer

Vollautomatisches Zuckerrüben-Erntegerät

Das Gerät berücksichtigt die besonderen Anforderungen der Zuckerrüben verarbeitenden Industrie, die erwartet, daß von einem bestimmten Zeitpunkt an festgelegte Kontingente angeliefert werden. Die gelieferten Zuckerrüben müssen hohen Anforderungen an Zuschnitt und Sauberkeit entsprechen.
Die hohen Kosten des Geräts sind wirtschaftlich gerechtfertigt, wenn der Einsatz auf kooperativer Basis erfolgt.
Durch die Leistungsfähigkeit der Maschine im 24-stündigen Einsatz wird die Anlieferung der geforderten Kontingente gewährleistet.

Das Erntegerät, das sechs Rübenreihen gleichzeitig bearbeitet, ist dem Transporter vorgelagert. Es entfernt in einem zweiteiligen Arbeitsgang das Rübenkraut, das entweder als Futter abtransportiert oder als Dünger automatisch gestreut werden kann.
In einem dritten Arbeitsgang erfolgt das Abschneiden des Krautansatzes in gleichen Scheibenstärken über einen Tastvorgang.
In den folgenden Vorgängen hebt es zunächst die Rüben aus dem Boden und transportiert sie dann durch drei Reinigungsanlagen in den Vorratsbehälter.



Gesamtansicht des Erntegeräts

Rode- oder Poldeschar,
hebt die Rübe aus dem Boden

Ableist-Einrichtung und Nachköpfer

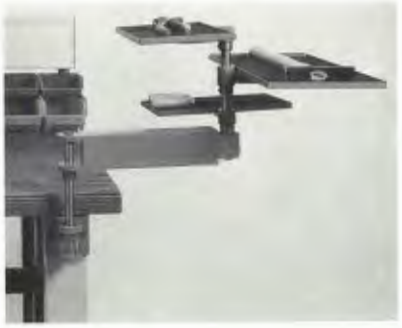
Joseph Käuferle

Feuer-beständige Türen

Die von Käuferle entwickelte feuerbeständige Tür, die nur als Sonderanfertigung geliefert wird, entspricht der DIN-Norm 4102.
Die neue Entwicklung hat folgende besondere Eigenschaften:
1. Als Dämmung wird Gasbeton verwendet, der einen hohen Anteil von Wasser erthält. Bei Erhitzung verdampft das Wasser und absorbiert so einen erheblichen Teil der Hitze.
2. Am Blatt ist ein Sperriegel mit einer Lötstelle befestigt, die bei Hitze schmilzt und den Riegel freigibt. Der Riegel fährt dann durch eine Feder getrieben in die obere Türzarge. Der Sperriegel kann durch eine Drückgarnitur wieder betätigt werden. Durch diese Einrichtung wird das sonst erforderliche Dreifallenschloß vermieden, das bei täglicher Benutzung der Tür schwer bedienbar und mechanisch anfällig ist.
3. Die bei Hitze auftretende Ausdehnung des stählernen Türblattes wird durch zwei Details aufgefangen: durch eine Beilagscheibe aus Polyamid im unteren Türband, die dem Dehnungsdruck nachgibt, und durch ein auf den Rahmen aufgesetztes Winkelprofil, das das Ausbauchen der Tür in der gesamten Höhe auf der Bandseite abfängt.
4. Die drei Türkanten sind mit einem Palusolstreifen belegt und mit Stahlblech-Profilen verkleidet. Bei ca. 100 °C Hitze dehnt sich der Palusolstreifen und drückt die Stahlprofile in den Rahmen. Die Bewegungsfreiheit wird durch bei 100 °C schmelzende Haltescheiben aus Cerrobase-Legierung erreicht.

LOKOMA

Werkbank für Behinderte



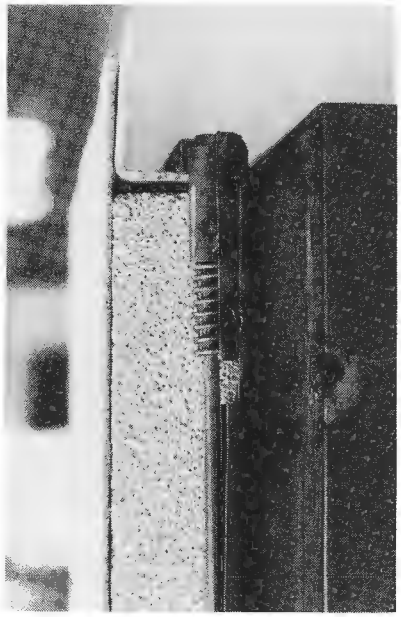
Schwenkbare Material- und Werkzeugablage

Angeregt durch Behinderten-Werkstätten in der Bundesrepublik entwickelte und fertigte Lorenz Kollmann im Jahre 1981 den Prototyp einer Werkbank für körperlich Behinderte, die auf Rollstühle angewiesen sind.
Das Grundmodell ist in der Höhe verstellbar, alle angebauten Teile im Arbeitsbereich sind schwenkbar angeordnet und aus der Sitzposition gut erreichbar.
Unter Berücksichtigung der Arbeitsposition des Beschäftigten wurde bei der Konstruktion des Tischgestelles der Freiraum für die Füße ausreichend dimensioniert.
Zur Grundausstattung des Prototyps gehören ein Schraubstock, Ablagen für Werkzeuge und Materialien sowie eine Energie-Leiste mit Steckdosen, Beleuchtung und Zeichnungshalter.
Weiterentwickelt werden zur Zeit zwei andere Typen, deren Gestaltung den Anforderungen üblicher Arbeitsplätze in Betriebsstätten entspricht.
Bestimmende Konstruktionsmerkmale sind dabei, neben den speziellen ergonomischen Anforderungen, Umfang und Gewicht der zu bearbeitenden Werkstücke, die dafür erforderlichen Werkzeuge und der Unterbringung.
Die Besonderheit aller Typen ist die elektromotorische Höhenverstellung der Werktischplatte durch Handsteuerung. Dabei kann die genormte Höhe von 750 mm um jeweils 100 mm nach oben oder nach unten verändert werden.

Ausschwenkbarer Schraubstock

LOKOMA
Betriebs- und Lagertechnik
Lokomastraße 7
8884 Höchstädt
Telefon 09074/1056
Bundesrepublik Deutschland

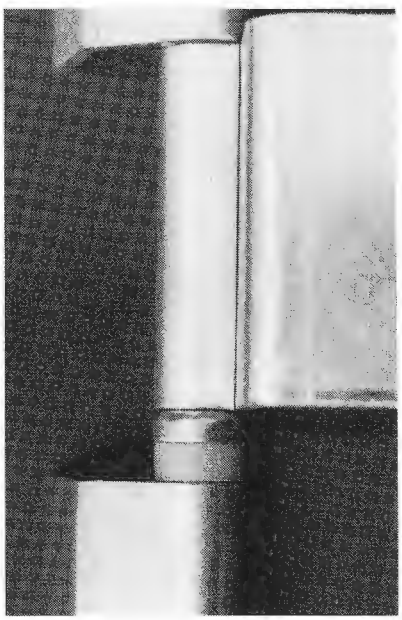
Sperriegel
und Gasbeton-Dämmung



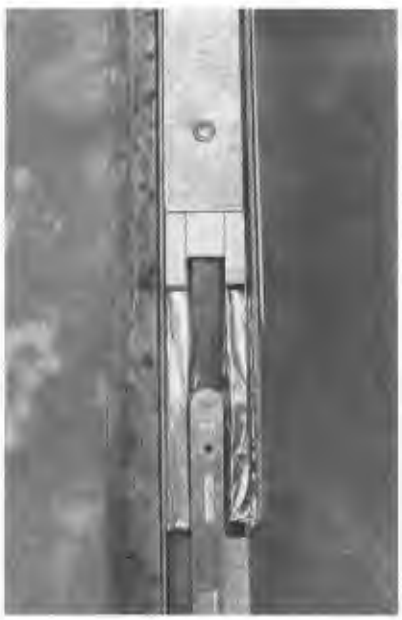
Mechanismus
zur Bedienung des Sperriegels

Winkelprofil

Beilagscheibe aus Polyamid



Palusol-Streifen
und Abdeck-Profil



Adressen

BEISSBARTH
Werkstattausrüstung
Hanauer Straße 101
8000 München 50
Telefon 0 89/14 22 61
Bundesrepublik Deutschland

W. H. BONGERS B.V.
Industriestraße 35–37
7005 Doettinchen
Niederlande

BONTE T.
Maschinenbau
Rieteweg 24
8041 AK/8000 AG Zwolle
Telefon 0 52 00/1 53 14
Niederlande

BURKHARDT HANNES
Laborgerätebau
Fraunhoferstraße 11 b
8033 Martinsried
Telefon 0 89/8 57 10 58
Bundesrepublik Deutschland

CITEX
Maschinen – Apparatebau – Gastechnik
Moosrosenweg 17
2000 Hamburg
Telefon 0 40/6 41 40 92
Bundesrepublik Deutschland

DECARLI ACHILLE
BRIGO GIANFRANCO
Via Trento Trieste, 11
20026-Novate Milanese (Mi)
Telefon 02/3 54 56 22
Italien

EDOTRONIK
St.-Veit-Straße 70
8000 München 80
Telefon 0 89/40 40 93
Bundesrepublik Deutschland

ROLLADEN-FEST
Alu-Bau
Industriestraße
5112 Baesweiler
Telefon 0 24 01/70 71
Bundesrepublik Deutschland

FIALA JOHANN
MBE-System-Technik
Griegstraße 1–3/9
A-1200 Wien
Telefon 00432 22/33 22 08
Österreich

FLEISCHNER
Hydraulik und Maschinenbau
Hörsteiner Straße 37 a
8752 Kleinostheim
Telefon 0 60 27/80 17
Bundesrepublik Deutschland

GREISINGER - elektronik GmbH
Schwanenstraße 3
8413 Regenstauf
Telefon 0 94 02/87 48
Bundesrepublik Deutschland

GULBINAT GmbH
Postfach 31 29
Krabbenweg 14
2940 Wilhelmshaven 31
Telefon 0 44 21/5 20 13
Bundesrepublik Deutschland

HELD
Weigheimer Straße 11
7217 Trossingen
Telefon 0 74 25/70 21
Bundesrepublik Deutschland

HOCHRAINER A.
Maschinenbau
Pommernstraße 4
8228 Freilassing
Telefon 0 86 54/18 13
Bundesrepublik Deutschland

HOLMER ALFONS
Maschinenbau
Regensburger Straße 18
8306 Schierling/Eggmühl
Telefon 0 94 51/4 96
Bundesrepublik Deutschland

HUSER BERNHARD
Maschinenbau
Kaiserstuhlstraße 2
7834 Herbolzheim/Breisgau
Telefon 0 76 43/4 43
Bundesrepublik Deutschland

JOTHA-WERK
Fahrzeug- und Maschinenbau
Nürnberger Straße 10
8850 Donauwörth
Telefon 09 06/16 25
Bundesrepublik Deutschland

KÄUFERLE JOSEF
Stahl- und Maschinenbau
Robert-Bosch-Straße 4
8890 Aichach
Telefon 0 82 51/40 64
Bundesrepublik Deutschland

LAL
Ludwigshafener Spartherm für
Wärmeverwertung GmbH
Nordring 52
6700 Ludwigshafen
Telefon 06 21/65 10 17
Bundesrepublik Deutschland

LEISTNER HANS
Südd. Metallspritzwerkstätten
Hintermeierstraße 34
8000 München 50
Telefon 0 89/8 12 10 11-12
Bundesrepublik Deutschland

LEMMER ALFRED
Präz.-Werkzeugbau
Machtlfinger Straße 24
8000 München 70
Telefon 0 89/78 83 11
Bundesrepublik Deutschland

MEIER HANS
Maschinenbau
Hauptstraße 33
7502 Malsch
Telefon 0 72 46/21 69
Bundesrepublik Deutschland

VETRO E METALLI
Visinale di Pasiano
Italien

PIRZER CARL
Metallbau GmbH
Stahl- und Industrieanlagenbau
Bayerwaldstraße 59
8402 Neutraubling
Telefon 0 94 01/20 51
Bundesrepublik Deutschland

POLENKO B.V.
Remmerden 9
Rhenen
Telefon 0 83 76/90 08
Niederlande

REICHEL & CO.
Bubenheimer Maschinenbau
Mühle 1
6501 Bubenheim
Bundesrepublik Deutschland

REIHANSL I. u. G. GmbH
Maschinen- und Pumpenfabrik
Andernacher Straße 4
8500 Nürnberg
Telefon 09 11/52 54 55
Bundesrepublik Deutschland

SCHNURR
Feinmechanik und Werkzeugbau
Im Stangenwald 34
8240 Berchtesgaden
Telefon 0 86 52/17 63
Bundesrepublik Deutschland

SCHREIBER
Meßdatentechnik
Linsenöschstraße 10
7710 Donaueschingen
Telefon 07 71/22 62
Bundesrepublik Deutschland

SCHWEITZER EUGEN
Meß- und Regeltechnik
Badstraße 7
8000 München 70
Telefon 0 89/7 23 10 36
Bundesrepublik Deutschland

SIGGELKOW HORST
Laborgerätebau
Eschelsweg 4
2000 Hamburg
Telefon 0 40/38 33 11
Bundesrepublik Deutschland

SILLNER GEORG
Donaustaufer Straße 54
8400 Regensburg
Telefon 09 41/4 18 84
Bundesrepublik Deutschland

SONNER I., Autohaus
Deisenhofener Weg 1
8021 Straßlach
Telefon 0 81 70/4 52
Bundesrepublik Deutschland

SPÖLGEN CARL
Maschinenbau – Stahlbau
Aachener Straße 108
5162 Niederzier-Krauthausen
Telefon 0 24 61/22 05
Bundesrepublik Deutschland

STEGHERR GmbH + Co KG
Donaustaufer Straße 30
8400 Regensburg
Telefon 09 41/4 20 92 und 4 21 75
Bundesrepublik Deutschland

STIWA
Fertigungstechnik
Am Steinhübl
4800 Attnang-Puchheim
Telefon 00 43 76 74/28 03
Österreich

TERSCHÜREN MANFRED
Karosseriebau
Hauptstraße 4
2905 Edewecht (Kr. Ammerland)
Telefon 0 44 05/82 55 und 82 56
Bundesrepublik Deutschland

WENTKER ERNST
Stukkateur
Ginsterweg 1
5241 Mudersbach-Birken
Telefon 02 71/35 15 57
Bundesrepublik Deutschland

WÖLBERN HEINZ
Feinwerk und Meßtechnik
Steinhauserstraße 33–35
2935 Bockhorn 1
Telefon 0 44 53/73 14
Bundesrepublik Deutschland

ZELLER
Sondermaschinenbau
Leibnitzstraße 8
8706 Höchberg
Telefon 09 31/4 80 35
Bundesrepublik Deutschland

ZIPPEL GÜNTHER
Maschinenbau
Podersamerstraße 2–4
8402 Neutraubling
Telefon 0 94 01/76 41-42
Bundesrepublik Deutschland

Druck: Universal, München

Tradition und Technik

Eine sinnvolle Entwicklung

Japan-Lack auf neuem Trägermaterial

Neue Wan-Schale, für die der Designer den japanischen Design-Preis erhielt

Die Japaner sagen, ohne Uruschi, Japan-Lack, könnten sie nicht leben. Dieser Lack, der aus dem Saft eines asiatischen Baumes, der Rhus verniciflua Stokes, gewonnen wird, ist Bestandteil der japanischen Kultur. Seine besonderen Qualitäten, seine Wasser-, Wärme- und Säure-Beständigkeit, seine Mischbarkeit mit Farben und seine schöne Oberfläche haben dazu geführt, daß er seit Jahrhunderten für die verschiedensten Gebrauchsgegenstände Verwendung fand.
In früheren Zeiten wurden Waffen und Kutschen mit ihm behandelt, Kleiderständer, Kästen, Schachteln, zeremonielle Gegenstände jeder Art, No-Masken usw.

Seine Hauptverwendung fand er jedoch immer im traditionellen Eßgeschirr der Japaner, und das hat sich bis in unsere Zeit erhalten. Die Verwendung dieses Lacks ist auf wenigstens 10 Jahre abgelagertes Holz beschränkt. Der Prozeß des Lackierens ist außerordentlich langwierig und kompliziert.

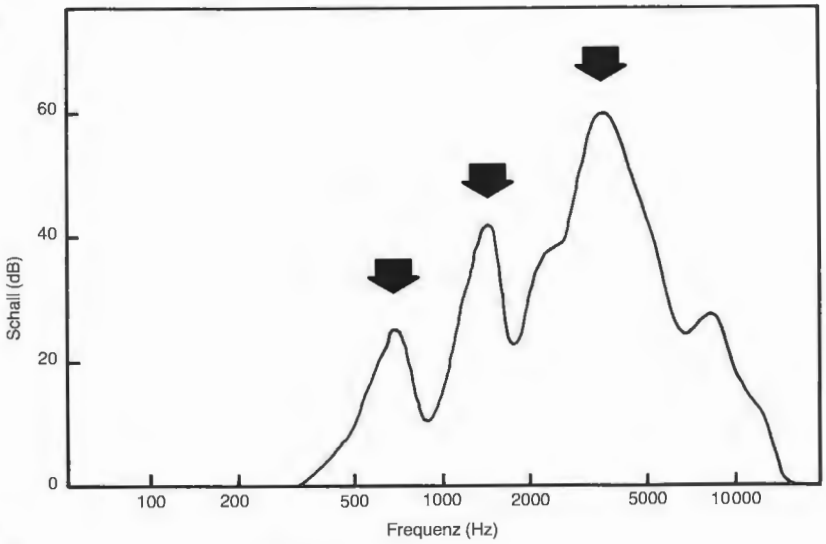
Wenn das Holz fertig präpariert ist – und auch hierfür sind bereits 5 Vorgänge erforderlich –, benötigt die Behandlung mit Uruschi weitere 35 Arbeitsgänge, um zum gewünschten Resultat zu führen.

Der Mangel an abgelagertem Holz und die dadurch entstehenden hohen Kosten hatten zu dem Versuch geführt, die traditionellen Formen des Eßgeschirrs, die Eßschale, Wan genannt, aus Plastik herzustellen. Dieser Versuch scheiterte aus mehreren Gründen: Der Japaner hält seine Schale beim Essen in der Hand. Die gedrehte Holzschale verjüngt sich zum Rand, hat aber einen sehr viel stärkeren Boden, der die Wärme der Speise nur langsam und in angenehmer Form auf die Hand überträgt.

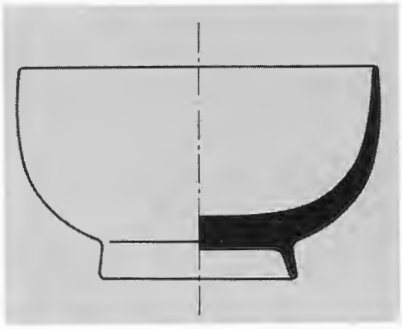
Die gleichwandige Plastikschale erhitzt sich sofort und ist in der Hand nicht zu halten.
Die Holzschale wird auch am Rand nicht wirklich heiß und kann daher jederzeit an die Lippen geführt werden, bei der Plastikschale ist dies nicht möglich.

Der Klang der Eßstäbchen in Berührung mit der Holzschale ist angenehm, und hierauf legt man in Japan Wert, während der Klang der Plastikschale unangenehm ist. (Die graphischen Darstellungen auf der folgenden Seite illustrieren dieses Problem.)

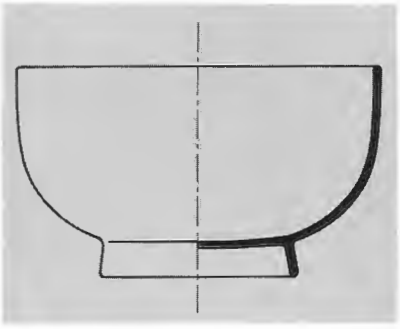
Rhus verniciflua Stokes



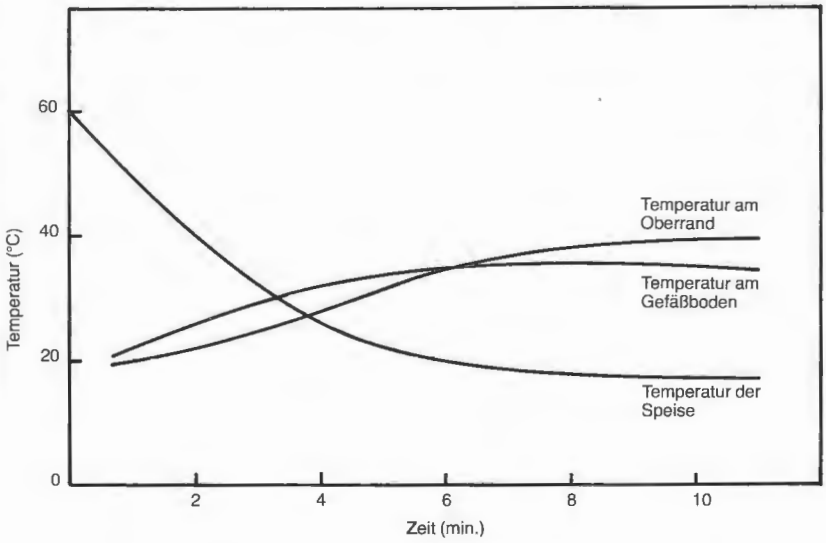
Klangbild der originalen Holzschale



Holzschale

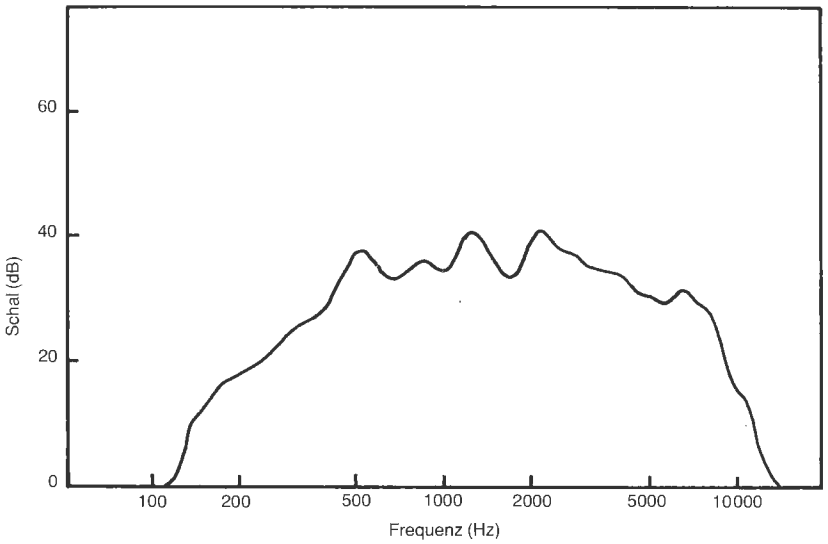


Kunststoffschale

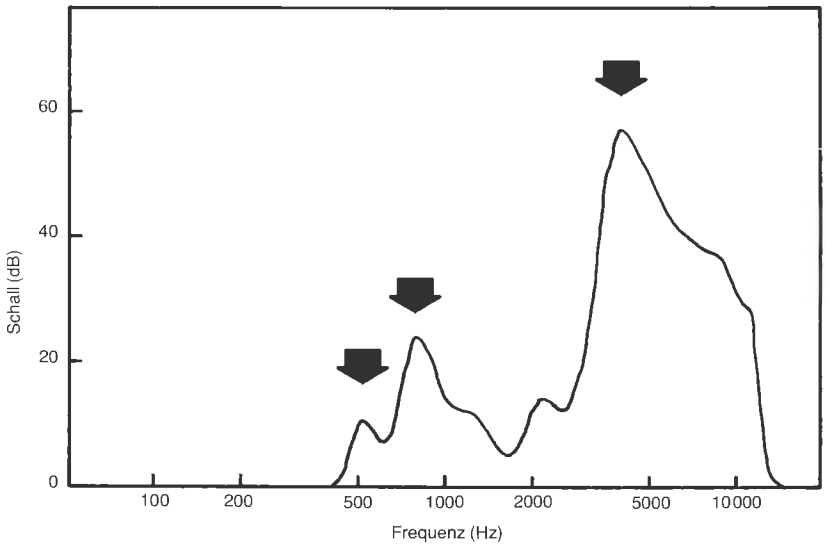


Wärmehaltung, Wärmeverlust der Holzschale

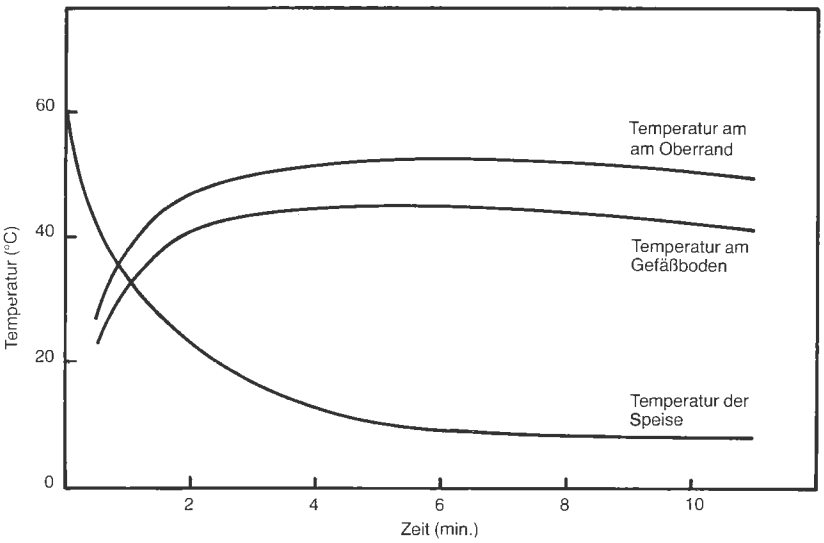
Aufgrund der sichtbar gewordenen Mängel begann man in einer langen Versuchsreihe, einem Plastikmaterial Holz-Qualität zu geben. Die Eignung für die Bearbeitung mit Uruschi-Lack war die eine wesentliche Voraussetzung, die andere war, daß die Schale in einem Spritzguß- oder Formpreßverfahren herstellbar sein mußte. Dies gelang erstens durch den Zusatz von Holzmehl, dann durch Treibmittel, die der Kunststoff-Masse eine gewisse Porösität gaben. Es wurde hierdurch



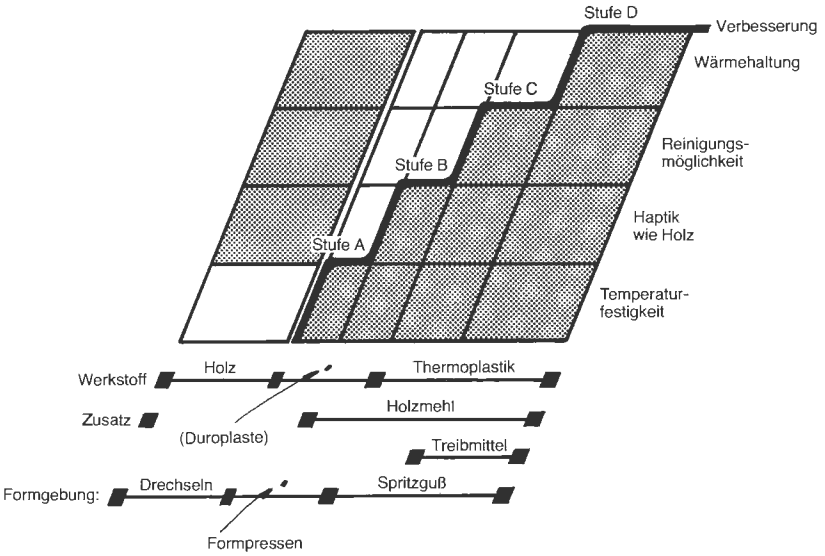
Klangbild der einfachen Plastikschale



Klangbild der Eßschale aus aufgebautem Holzersatz



Wärmehaltung, Wärmeverlust von Kunststoffschalen
mit gleichmäßiger Wandstärke



Werkstoffveredelung

möglich, die Formen der Wan-Schalen wie bei gedrehtem Holz mit stärkerem Boden und zum Rand hin auslaufend zu formen und auf diese Art die gleiche Wärmereaktion und ein fast identisches Klangbild zu erreichen. Wan-Schalen und andere Gegenstände werden nun aus diesem Material industriell hergestellt.
Die industriegefertigten Produkte bilden den Träger für den traditionellen Uruschi-Lack, der auch weiterhin in gewohnter Weise verarbeitet wird, d. h. die Schale durchläuft handwerkliche Arbeitsgänge mit Grundierung, Spachteln, Naßschliff mit Holzkohlenstaub, mehreren Zwischenbelägen mit Uruschi, neuem Naßschleifen, Deckbemalung und Polituren mit einer Paste aus Holzkohlenpulver, Hirschhornpulver und Rapsöl. Einige dieser Arbeitsgänge müssen zwei- bis dreimal wiederholt werden.

Herstellung von Wan-Schalen aus einem japanischen Buch:
NIPPON SANKAI MEIBUTSU ZUE aus dem 18. Jahrhundert

Dreherwerkstatt heute

Spritzgußverfahren

Erste Grundierung

„Uruschi-Arbeiter" aus einem japanischen Wandschirm
KITAIN SHOKUMIN ZUKUSHI E BYOBU aus dem 17. Jahrhundert

Malerwerkstatt

Letzte Uruschi-Schicht

Bemalung

Bearbeitung des Randes mit Uruschi

Handbemalung der Schalen

Ein Essen wird in Uruschi-Geschirr serviert (japanisches Rollenbild von KUSUGA GONGEN EMAKI aus dem 14. Jahrhundert)

Die Eßkultur Japans hat sich in den Jahrhunderten wenig geändert. Bildrollen aus dem 14. Jahrhundert zeigen bereits das gleiche Geschirr und die gleichen Gewohnheiten.
Auch heute noch wird in Japan der gleiche Wert auf traditionelle Feste gelegt wie früher. Reiswein-(Sake-)Behälter, Sake-Trinkschalen und Stapelkästen, Uruschi lackiert, mit Bemalung versehen sind für solche Zwecke selbstverständlicher Bestandteil des japanischen Lebens.

Sake-Behälter für zeremonielle Anlässe

Sake-Schalen für zeremonielle Anlässe

Kastensatz tur zeremonielle Anlässe

Für die Zusammenstellung dieser Sonderschau
danken die Veranstalter folgenden Instituten und Personen:

Koordinator	Chiba University K. Miyazaki (Designer) H. Aoki (Designer)
Photos und Zusammenstellung	M. Miyazaki (Designer)
Berater	Chiba University T. Suzuki (Chemiker) K. Otomaru (Künstler) Industrial Products Research Institute I. Iwai (Designer) A. Hotta (Designer) T. Ohira (Designer) Industrial Research Institute in Aizu Y. Maruyama (Designer)
Hersteller	Tatsumiya Suzuzen, Shirokiya, Yamada-Shikki, Suzuki-Shikki, Maruki-Syokai Sanyoshi, Aoki-Gosei, Ogura-Mokko, Kyosei-Kogei/Tohoku, Plastics/Calp