

**Zeitschrift:** Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

**Band:** 88 (1981)

**Heft:** 8

**Rubrik:** Fördertechnik - Lagertechnik

### **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](#)

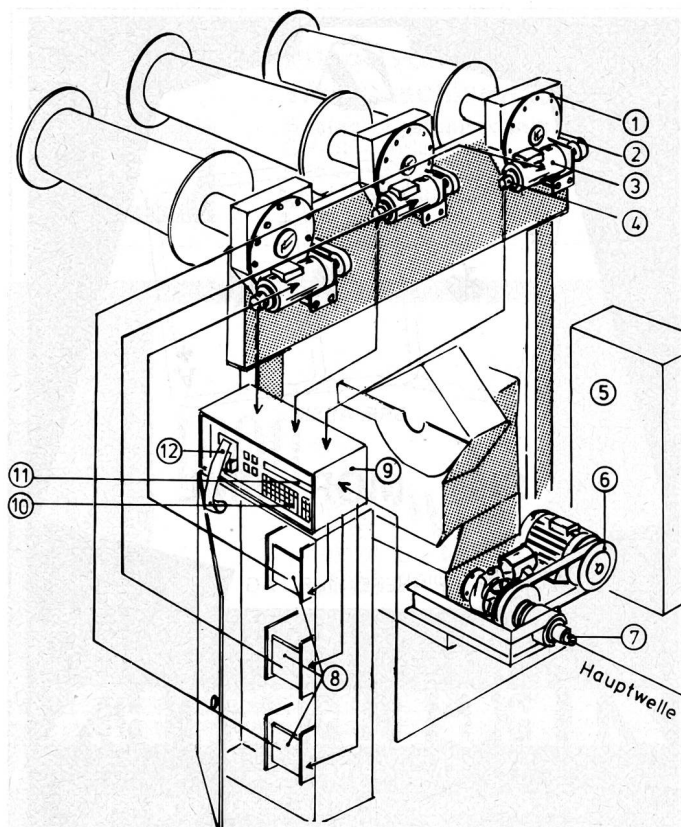
**Download PDF:** 08.01.2026

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

programmiert werden können. Nach dem Arbeiten einer Sequenz wird automatisch auf die nächste weitergeschaltet.

Wie bereits erwähnt, werden die zum Arbeiten eines Musters benötigten Parameter, wie Fadeneinlauf, innerer und äußerer Umfang der Kettbäume, Anzahl der Windungen usw. per Tastendruck eingegeben. Damit ist eine schnelle und problemlose Programmierung gegeben, so dass Rüstzeiten beim Neubestücken auf ein Minimum reduziert werden. Durch Rückmeldung der Daten auf der Digitalanzeige werden Fehleingaben vermieden.

Zur Disposition des Betriebsablaufes können ausserdem die gewünschte Warenbahnlänge und der vorbestimmbare Kettbaumablauf zur Terminierung der Wiederbestückung eingegeben werden.



Getriebe	①	Worm gear	①
Zahnriemen	②	Toothed belts	②
Gleichstrommotor	③	D. C. motor	③
Encoder Baumantrieb	④	Encoder, beam drive	④
Schaltschrank	⑤	Switch box	⑤
Hauptantrieb	⑥	Main drive	⑥
Encoder Hauptwelle	⑦	Encoder, main shaft	⑦
Antriebs-Verstärker	⑧	Drive amplifier	⑧
Rechner	⑨	Calculator	⑨
Tastatur	⑩	Press-buttons	⑩
Anzeige	⑪	Indicator	⑪
Drucker	⑫	Printer	⑫

Für die Produktionssteuerung und Qualitätsüberwachung lassen sich an der Digitalanzeige oder als ausgedruckter Protokollstreifen während der Produktion, nach Fertigstellung einer bestimmten Stoffmenge, nach Schichtende usw. folgende Daten ausgeben:

- Stillstandszeiten durch Warenfehler, unterteilt nach 10 verschiedenen Kriterien, wie Fadenbruch, Randfehler, Garnfehler usw.
- Rüstzeiten
- Kontrolle der eingegebenen Parameter

- Aktuelle Kettbaumumfänge
- Eingegebene Fadeneinläufe für die jeweilige Sequenz
- Nutzeffekt
- Fehlerstatistik
- Maschinengeschwindigkeit
- Produktionsmenge

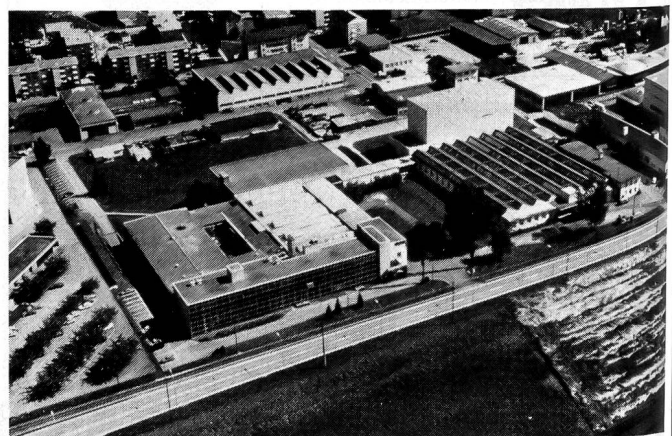
Das neue elektronische Steuerungssystem kann an zentrale Datenverarbeitungsanlagen angeschlossen werden.

Einer der entscheidenden Vorteile des von der Karl-Mayer-GmbH entwickelten Systems ist, dass es mit einem hohen Sicherheitsfaktor arbeitet. Bei negativen Einflüssen, wie Stromschwankungen, Warenfehler usw. stoppt die Maschine sofort, so dass Produktionsmaschine und System stets synchron bleiben. Ein Nachlaufen von z. B. Kettbäumen ist nicht möglich. Nach dem Stopp läuft die Maschine wieder mit voller Geschwindigkeit an. Die gespeicherten Daten bleiben bei kürzeren Zwangstopps über mehrere Wochen gespeichert, so dass ein Nachprogrammieren entfällt.

## Fördertechnik – Lagertechnik

### Einzelzugriff zu 20 000 Stoffrollen und 785 Paletten

#### Eine Lösung aus der Praxis



Das Hochregallager der Firma Baumann AG, Langenthal, fügt sich harmonisch in das dichtüberbaute Industriequartier ein.

BAUMANN Weberei und Färberei AG, Langenthal – eine Firma mit Tradition – hat ihren Ursprung in einer 1886 gegründeten Leinenweberei. Inzwischen ist das Unternehmen besonders durch die «création-baumann» Stoffe weltbekannt geworden.

Dekorationsstoffe, Vorhangstoffe, Stofftapeten und Stoffbänder sind einige Artikel aus dem aktuellen Verkaufsprogramm. Alle Arbeitsvorgänge, vom rohen Garn bis zum gefärbten, ausgerüsteten Stoff, werden im eigenen Betrieb ausgeführt.

«So persönlich wie unsere Stoffe sind, so individuell muss unser Verkaufsapparat die Kundschaft bedienen können». Dieser Grundsatz hat die Firma Baumann dazu bewogen, ein modernes, über EDV bewirtschaftetes Hochregallager zu erstellen, das anfangs 1980 in Betrieb genommen werden konnte.

### Auftragsabwicklung und Lagerorganisation

Die angelieferten Stoffrollen werden einzeln in Kunststoff-Folien verpackt und im Hochregallager chaotisch eingelagert. Die Begleitpapiere jeder eingelagerten Stoffrolle werden mit dem Lagerort versehen. Ein Doppel des ergänzten Begleitpapiers kommt zur EDV-Anlage, wo Lagerort, Stück-, Artikel-, Farbe- und Partie-Nr. sowie Länge und Gewicht der Stoffrolle eingegeben werden.

Bei Kundenaufträgen – 70% aller Bestellungen kommen per Fernschreiber, 20% per Post und 10% per Telefon – werden die Stoffbezüge zuerst unterteilt in Kleinmengen unter 27 m Länge und Grossmengen über 27 m Länge. Kleinmengen werden ab Couponlager bezogen und dort gerüstet; Grossmengen kommen aus dem Hochregallager. Für alle Bestellungen werden in der EDV Reservationen vorgenommen und die entsprechenden Auslagerungslisten ausgedruckt. Bei der Auslagerungsliste für Grossmengen wird von der EDV die Reihenfolge der Artikel nach einer vorgegebenen Fahrwegoptimierung im Hochregallager aufgelistet. Im Hochregallager werden nun die einzelnen Rollen entsprechend der Auslagerungsliste in die Spezialpalette kommissioniert und diese dann zur Spedition gebracht. Muss von einer Stoffrolle ein Stück abgeschnitten werden, was bei Grossmengen nur selten vorkommt, so geschieht dies in der Spedition. Die Restmenge geht zurück ins Couponlager zur Rüftung von Kleinmengen, oder ins Hochregallager, wo die Restrolle wiederum chaotisch eingelagert wird.

Das Palettenlager hat die Funktion eines Pufferlagers und wird nicht über EDV bewirtschaftet. Hier sind hauptsächlich Garne, Rohstoffe und Verpackungsmaterialien gelagert.

### Regale

Die Regale sind als gebäudetragende Stahlkonstruktion ausgebildet. Das Hochregallager besteht aus 3 Regalgassen und je 2 Einfach- und Doppelregalen. Während in einer Regalgasse Paletten gelagert werden, sind die zwei übrigen Regalgassen für die Lagerung von Stoffrollen ausgebildet. Die Lagerkapazität beträgt 785 Paletten und ca. 20 000 Stoffrollen. Beim Stoffrollenlager wurden die Längsträger, bestehend aus kaltgerollten Spezialprofilen, mit Holztablaren bestückt. Die ganze Stahlkonstruktion wurde auf einen, in der Bodenplatte verankerten, Bodenrost aufgebaut. Gewicht der kompletten Stahlkonstruktion: ca. 220 000 kg.

### Dacheindeckung, Fassadenverkleidung

Die Dachkonstruktion besteht aus einem Profilblech 0,8 mm stark, einer Dampfsperre aus einer Lage Dachpappe V60, einer thermischen Isolation aus einer Hartschaumplatte 60 mm stark und einer wasserdichten Isolation aus einer Folie 1,5 mm dick. Eine Sand- und Kiesschicht bildet den Abschluss.

Die Fassadenverkleidung ist aus einem Innenwandblech, einer Isolation aus Steinwollplatten 60 mm stark und einem Aluminium-Aussenwandblech 0,7 mm dick, zusammengebaut.

### Regalbediengeräte

Die Regalbediengeräte sind in der Grundkonzeption als schienengeführte Einmastgeräte, auf dem Boden laufend, mit einer vertikal beweglichen Hubbühne, ausgebildet. Auf der Hubbühne sind das Lastaufnahmemittel und der Steuerstand bzw. die Kabine aufgebaut. Die Geräte werden von einer mitfahrenden Person in allen Bewegungen gesteuert.

Beim Palettenlager ist das Regalbediengerät zur Aufnahme der Pool-Paletten mit einer Teleskopgabel ausgerüstet. Kettenförderer, im Regalbereich angeordnet, übernehmen den Palettentransport zwischen Gabelstapler in der Vorzone und Regalbediengerät im Hochregallager.

Speziell entwickelt wurde die als Arbeitsplattform ausgebildete Hubbühne für die Regalbediengeräte des Stoffrollenlagers. Die für den Transport der Stoffrollen eingesetzten Spezialpaletten, mit den max. Abmessungen 1600 x 1020 x 1100 mm, werden mittels Teleskopisch von einem festen Übergabeplatz abgegeben. Auf der Hubbühne können die Spezialpaletten mit Teleskopisch manuell um je 30° geschwenkt werden. Damit können die einzelnen Rollen leicht von der Palette ins Tablarregal oder umgekehrt geschoben werden. Mitfahrend auf der Hubbühne aufgebaut ist die Stehkabine mit Steuerstand. Der freie Platz zwischen Steuerstand und Teleskopisch gibt der Bedienungsperson die notwendige Bewegungsfreiheit beim Ein- und Auslagern der einzelnen Stoffrollen. Das Abstürzen der Bedienungsperson verhindern ein Geländer an der Frontseite der Plattform und die in einem Rastermass von 54 cm aufgebauten Regaltablare.

### Klimaanlage

Die Anlage dient der Lüfterneuerung und Luftbeheizung im Hochregallager, sowie der Befeuchtung der im Hochregallager eingelagerten Garne und Stoffe.

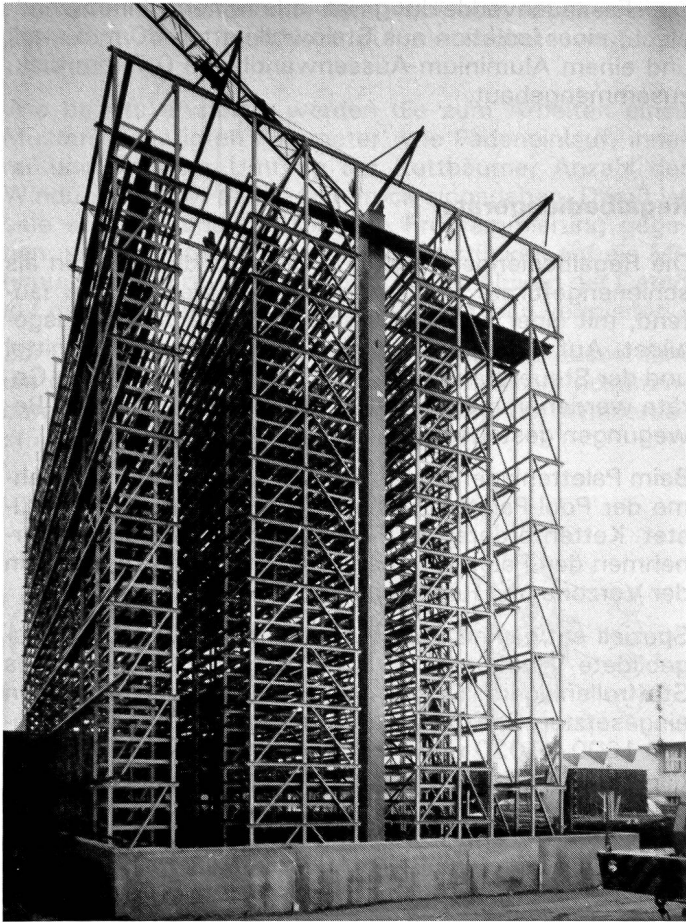
Die Raumluft wird mittels vier Monobloc-Lüftungsgeräten aufbereitet, d.h. filtriert und nach Bedarf erwärmt und befeuchtet. Zwei Monobloc-Einheiten können wahlweise mit 100% Aussenluftanteil betrieben werden. Bei der Zufuhr von Aussenluft werden gleichzeitig zwei Fortluft-Dachventilatoren in Betrieb genommen.

Die Betriebszeiten mit Aussenluft richten sich nach den Geruchsimmissionen im Hochregallager, hervorgerufen durch die Nachkondensation der bei der Stoffveredlung verwendeten Chemikalien.

Mit zwei Dampfbefeuchtereinheiten wird die Raumluft automatisch auf ca. 60% relative Feuchtigkeit befeuchtet. Bei Aussentemperaturen unter 2° C wird die Befeuchtung gesperrt, dadurch wird verhindert, dass sich an den Stahlkonstruktionen Kondenswasser bildet.

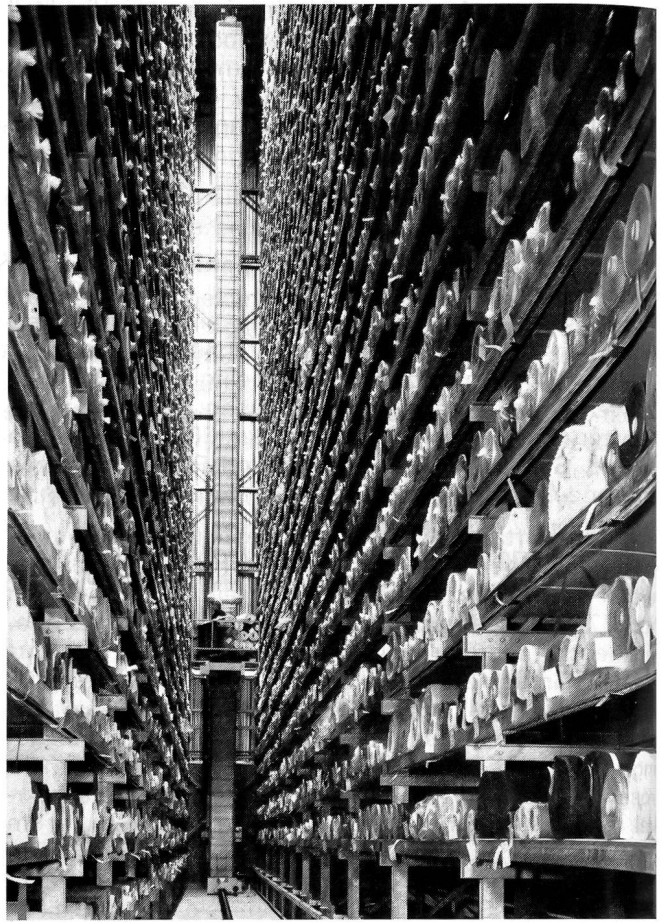
Die Zuluft wird an den vier Gebäudeecken, über drei bzw. vier übereinander angeordneten Düsen in die Regalzonen des Hochregallagers eingeblasen. Dadurch wird eine gute Luftdruckmischung und eine gleichmässige Erwärmung des Lagers sichergestellt.





Während der Montage der Stahlkonstruktion wurden die Regalbediengeräte durch das offene Dach von oben eingebracht.

Werkfoto Walter Stöcklin AG, Dornach



Manuell gesteuertes Regalbediengerät, mit Arbeitsplattform, als Kommissioniergerät, im Stoffrollenlager eingesetzt.

Werkfoto Walter Stöcklin AG, Dornach



Stoffrollenlager: Einzelne Stoffrollen lassen sich leicht von der Palette ins Tablarregal überschieben.

Werkfoto Walter Stöcklin AG, Dornach



Palettenlager: Eine Garnpalette wird zur Auslagerung dem Kettenförderer übergeben.

Werkfoto Walter Stöcklin AG, Dornach

## Brandschutzanlage

Eine Sprinkler-Nassanlage verhindert die rasche Brandausbreitung innerhalb des Lagergebäudes. Im Hochregallager sind in der Deckenebene und den Zwischenebenen total 473 Sprinklerdüsen eingebaut. Dazu kommen 48 Sprinklerdüsen im Vorgebäude.

Die Sprinkleranlage erfordert eine Entnahmemenge aus dem Leitungsnetz von 4500 l/min., bei einem Druck von 4,5 bar. Da die Wasserversorgung bei der geforderten Wassermenge nur noch einen Druck von 1,5 bar zur Verfügung stellen konnte, musste die Sprinklerzentrale mit einer zusätzlichen Druckerhöhung ausgerüstet werden.

Brandmelder wurden im Lagergebäude keine installiert.

## Technische Daten

### Gebäudeabmessungen

(Aussenmasse des Hochregallagers) Länge 39,50 m  
Breite 14,90 m  
Höhe 23,30 m

### Lagerkapazität

ca. 20 000 Stoffrollen, bzw. 1500 verschiedene Artikel auf 8000 m<sup>2</sup> Tablarfläche

342 Paletten Typ I, Höhe inkl. Palette 1900 mm

443 Paletten Typ I, Höhe inkl. Palette 1360 mm

im Palettenlager sind ca. 50 verschiedene Artikel untergebracht.

### Stahlkonstruktion, Dach und Fassade

Gewicht der kompletten Stahlkonstruktion ca. 220 t  
Isolation:

Dach Hartschaumplatte 60 mm k-Wert 0,45  
Fassade Steinwollplatte 60 mm k-Wert 0,52  
Aussenwandblech Aluminiumprofil 0,70 mm

### Regalbediengeräte

Anzahl Regalbediengeräte 1 Stück im Palettenlager  
2 Stück im Stoffrollenlager  
Tragkraft, exkl. Bedienungsperson 500 kg  
Geschwindigkeiten Längsfahrt  $v_x$  80/20/2 m/min.  
Hub  $v_y$  25/3 m/min.  
Teleskopgabel/  
Teleskoptisch  $v_z$  10 m/min.  
Regalgang Höhe i.L. 22 740 mm  
Breite i.L. 1500/1800 mm

### Klima

Lagervolumen netto ca. 8 000 m<sup>3</sup>  
Raumtemperatur min. 8° C  
Heizlast (Transmission) 60 000 kcal/h  
Umluftmenge 8 000 m<sup>3</sup>/h  
Aussenluftmenge 4 000 m<sup>3</sup>/h  
Fortluftmenge 4 000 m<sup>3</sup>/h  
Luftwechselzahl Aussenluft/Fortluft 0,5/h  
Luftwechselzahl Umluft 1,0/h  
Dampfbefeuchtung 15 bis 40 kg/h

### Brandschutzanlage

Sprinkler Nassanlage 473 Sprinklerdüsen  
Benötigte Wassermenge 4500 l/min. bei 4,5 bar

# Datenverarbeitung

## Rationelle Erstellung von Gewebekalkulationen

Das Zeitalter der Micro-Prozessoren schreitet unaufhaltsam voran. Waren vor einigen Jahren EDV-Anlagen noch relativ teure und umfangreiche Systeme, hat sich dieses Bild in den letzten Jahren grundsätzlich verändert. Die Miniaturisierung der Bausteine macht rasende Fortschritte, wobei das Endstadium dieser Entwicklung nicht abzusehen ist. Im Zuge dieser Entwicklung hat auch der Taschenrechner von dieser Tendenz profitiert. Seit einiger Zeit gibt es bereits Mini-Computer im Taschenrechnerformat, welche Leistungen vollbringen, die vor einigen Jahren nur mit grösseren Anlagen möglich waren.



Abb. 1

Der HP-41 C und CV sind das Kernstück des neuen voll-programmierbaren Rechnersystems von Hewlett-Packard. Das Gerät ist mit 130 technisch-wissenschaftlichen Funktionen vorprogrammiert. Zum Lieferumfang gehören Rechner, Kartenleser, Drucker, optischer Lesestift, Erweiterungsmodule, Magnetkarten und ausführliche Bedienungshandbücher. Durch das handliche Format und die netzunabhängige Einsatzmöglichkeit ist die ganze Anlage sehr mobil und überall verwendbar.

Speziell der amerikanischen Firma Hewlett-Packard ist mit der Entwicklung des Rechner-Systems HP-41 C und CV (siehe Abb. 1), der Durchbruch zum «Computer für jedermann» gelungen. Hervorstechende Merkmale sind seine universelle Erweiterungsfähigkeit, die hohe Rechengeschwindigkeit und vor allem auch seine alphanumerische Kommunikationsfähigkeit. Die geringen Anschaffungskosten sind ein weiteres Merkmal dieser ausgereiften Konstruktion. Wenn man bedenkt, dass die Kosten dieses Rechners inklusive des noch beschriebenen Programms «Gewebekalkulation» nicht mehr als den Preis einer elektrischen Schreibmaschine ausmachen, sollte der Einsatz des HP-41 C oder CV in jeder Weberei möglich sein. Selbst für Besitzer eines Gross-Computers ist, aufgrund des jederzeit unabhängigen Einsatzes, die Anschaffung dieser Mini-Anlage vorteilhaft.

Aber auch der leistungsfähigste Computer benötigt Software und ist nur so gut wie sein Programm. Die «Service-Abteilung TEXTRONIC der SIGEMA AG» hat sich darauf spezialisiert, unter Verwendung des Mini-