

MAGNETBANDEINGABEN
Graphomat ZUSE Z90

Z92



Automatische Zeichengeräte - die logische Ergänzung leistungsfähiger Daten- verarbeitungsanlagen

Weiter entwickelte Datenverarbeitungsanlagen und komfortable Programme führen automatisch zu einem Anwachsen der numerischen Resultate - wobei diese allerdings an Übersichtlichkeit verlieren. Deshalb geht man heute bei vielen Anlagen dazu über, die Ausgabeperipherie durch ein automatisches Zeichengerät zu erweitern. Auf diese Weise lassen sich die oft meterlangen Ergebnislisten einfach und übersichtlich durch eine graphische Darstellung ergänzen.

Automatische Zeichenanlagen übertreffen die menschlichen Fähigkeiten, was Geschwindigkeit und Genauigkeit anbelangt, um ein Vielfaches. Das ist deshalb ein besonders wichtiger Gesichtspunkt, weil die Berufe des technischen Zeichners und des Konstrukteurs in Zukunft noch mehr als bereits heute „chronisch“ unterbesetzt sein werden.

Auf Grund dieser Überlegungen hat ZUSE schon vor mehr als 10 Jahren mit der Entwicklung automatisch gesteuerter Zeichenanlagen begonnen und zählt seitdem zu den führenden Herstellern auf diesem Gebiet. Seit jüngster Zeit gehört ZUSE zum Siemens-Konzern und wird somit auch in fast allen größeren Städten durch die Siemens-Niederlassungen vertreten. Dadurch ist in verstärktem Maße eine fundierte fachliche Beratung an Ort und Stelle, aber auch die schnelle Wartung der Geräte garantiert. Wichtige Pluspunkte für jeden ZUSE-Kunden!

ZUSE Zeichengeräte im Off-line-Betrieb mit Magnetbandeingaben

Das Zeichengeräte-Spektrum von ZUSE wurde erst kürzlich durch die neuen Modellreihen Graphomat ZUSE Z 90 und Z 92 sinnvoll erweitert. Diese Anlagen sind wahlweise on-line und off-line zu benutzen. In vielen Fällen ist es vorteilhaft, eine Zeichenanlage off-line mit Magnetbandeingabe zu betreiben. Hierfür hat ZUSE entsprechende Geräte anzubieten.

Vorteile der Magnetbandeingabe

Der Off-line-Betrieb erlaubt die Aufstellung des Zeichengerätes direkt am Einsatzort (dezentrale Aufstellung). Es ist also möglich, mit einem Rechner indirekt mehrere Zeichengeräte zu steuern. Dadurch erübrigt sich zum Beispiel selbst bei großen Entfernungen die Benutzung von Datenfernübertragungsleitungen: die beschriebenen Bänder werden einfach und kostensparend per Post verschickt.

Im Vergleich zum Lochstreifen und zur Lochkarte kann das Magnetband aufgrund seiner größeren Packungsdichte und seiner Bandlänge eine viel größere Datenmenge aufnehmen. Berücksichtigt man dazu noch die Möglichkeit, die Berechnung und Erstellung einer Zeichnung zeitlich und räumlich zu trennen, so wird klar, daß das Magnetband ein ausgezeichnetes Hilfsmittel für die Dokumentation ist. Die größere Packungsdichte ergibt übrigens auch arbeitstechnisch eine wesentliche Vereinfachung gegenüber Lochstreifen oder Lochkarten.

Außerdem geht das Beschreiben eines Bandes viel schneller vor sich als das Ausstanzen eines Lochstreifens.

Auf diese Weise wird eine erhebliche Verkürzung der Computerzeit erreicht. Die Bänder werden in der heute von allen führenden Herstellern benutzten NRZI-Schrift beschrieben. Es ist also bei Off-line-Betrieb ganz gleich, welcher Rechner die Datenbänder erstellt hat. Die Magnetbandeingabe ermöglicht die Zusammenarbeit mit vielen Rechnerarten, ohne daß jeweils eine spezielle Elektronik zur Kopplung von Rechner und Zeichengerät entwickelt und gebaut werden muß.

Der Off-line-Betrieb über Magnetband empfiehlt sich auch deshalb, weil eine getrennte Wartung von Rechner und Zeichengerät möglich ist und so nicht beide Maschinen gleichzeitig für die Benutzung ausfallen.

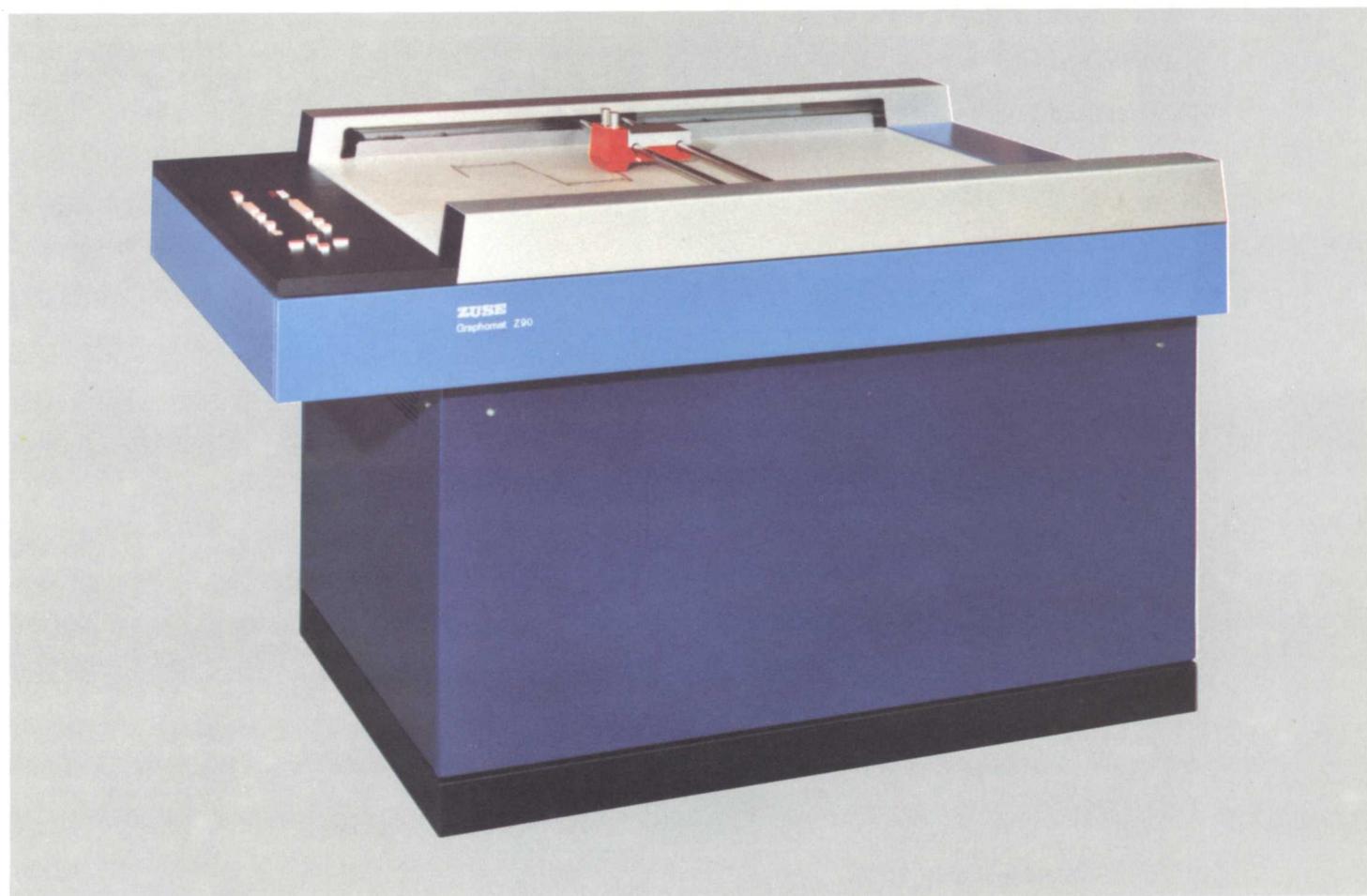
Beschreibung der Magnetbandeingabe

Die eben angeführten Vorteile zeigen, daß der Off-line-Betrieb von Zeichentischen mit einer Magnetbandeingabe die eleganteste Lösung darstellt. Es wäre allerdings widersinnig, die durch die Unabhängigkeit vom Rechner erzielte Kostenersparnis durch eine teure Magnetbandeingabe wieder aufzuheben. Deshalb wurde ein neues Gerät entwickelt, dessen Ausstattung speziell auf den Anschluß an die ZUSE-Graphomaten zugeschnitten ist.

Aus zeichentechnischen Gründen mußte eine konstante Datenübertragungsrate angestrebt werden. Bei der relativ niedrigen Frequenz der Zeichengeräte war es möglich, einen besonders preisgünstigen Magnetband-Antrieb zu benutzen.

Da das Magnetbandgerät ohne Schreibkopf konzipiert wurde, konnte für die „NUR LESEN“ - Version auch eine Vereinfachung der Elektronik erreicht werden. Ebenso wie die ZUSE-Zeichengeräte wurde auch die Magnetbandeingabe so unkritisch ausgelegt, daß sie unter normalen Bürobedingungen betrieben werden kann und keine besondere Klimatisierung erfordert.

Abb. 1
Programmgesteuerte Zeichenanlage
Graphomat ZUSE Z 90 - 04 mit
Magnetbandeingabe MB 708 F



Diese Art des Off-line-Betriebes ist also nicht nur eine elegante, sondern auch eine besonders wirtschaftliche Lösung für viele Probleme der graphischen Darstellung.

Die Magnetbandeingabe befindet sich in einem Schrank mit den Abmessungen 1800 x 730 x 580 mm (HxBxT)

Oben: Das Bedienungsfeld
 Mitte: Das Magnetbandlaufwerk
 Unten links: Steuerelektronik und Stromversorgung
 Unten Mitte und rechts: Vorgesehen zur Aufnahme des programmierten Datenpuffers.

Die technischen Eigenschaften des Magnetbandlaufwerkes sind aus nachfolgender Tabelle zu entnehmen:

Bandgeschwindigkeit	0,125 – 1 m/sec
Informationsdarstellung	6 bit– und 8 bit–Code, abhängig vom Modell
Blocklänge	18 – 2048 Zeichen
Bandlänge	732 m
Bandbreite	1/2 “
Spulendurchmesser	10,5 “
Abmessungen	910 x 650 x 450 mm (HxBxT)
Gewicht	140 kg
Anschlußwert	3 x 380 V $\begin{matrix} + 10\% \\ - 15\% \end{matrix}$ 50 Hz ± 2 Hz
Geräuschpegel (nach DIN)	56,5 dB (im Leerlauf); 57,5 dB (im Betrieb)
Umgebungsbedingungen	
Temperatur	+ 10° C – + 40° C
rel. Luftfeuchtigkeit	20 % – 70 %
Staubfreiheit	80 %

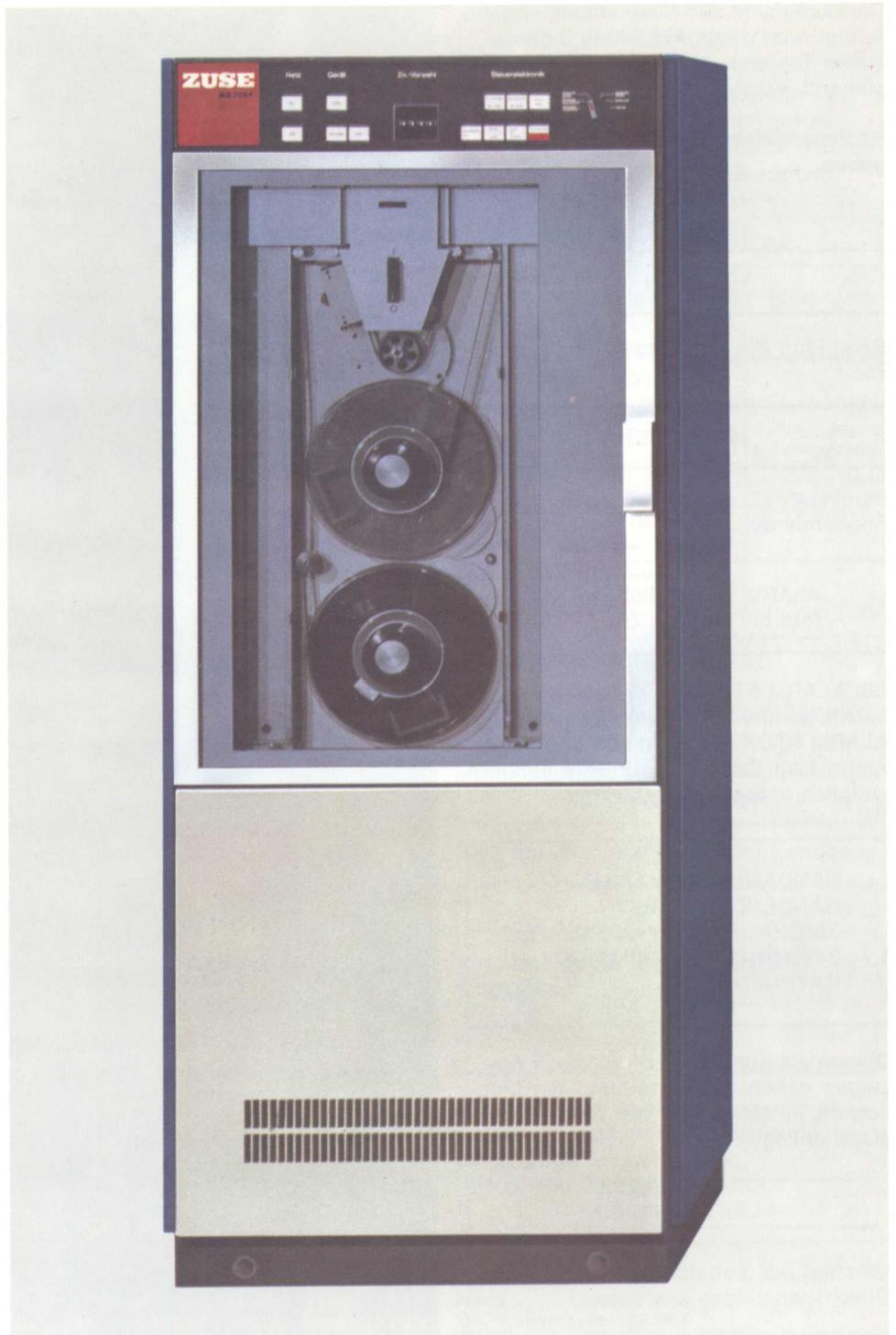


Abb. 2
Magnetbandeingabe MB 708 F

Die Bedienung der Magnetbandeingabe erfolgt über die in Abbildung 3 dargestellte Tastatur, deren Funktionen nachstehend erläutert sind.

Bedienungsfeld der Magnetbandeingaben

LADEN

Band läuft bis zur Bandanfangsmarke vor

ENTLADEN

Band läuft bis zum physikalischen Bandende durch

ALARM STOP EIN / ALARM
(nur bei Modell "S")

Bei ALARM STOP EIN erfolgt Stop in nachfolgender Blocklücke. Leuchtet ALARM STOP EIN nicht auf, erfolgt bei Alarm kein Stop in Blocklücke sondern lediglich optische Anzeige.

BANDANFANGSMARKE
BANDENDEMARKE
ZEICHNUNGSANFANGSMARKE
ZEICHNUNGSENDEMARKE
DATENENDE

Dienen als Kontrollleuchten. Diese Anzeigen geben dem Operateur die Möglichkeit, zu sehen, welcher Betriebszustand anliegt.

ELEKTRONIK EIN

Leuchtet auf, sobald die erforderlichen Gleichspannungen anstehen.



wahl

Steuerelektronik

BD - ANFANG ZN - ANFANG DATEN
BD - ENDE ZN - ENDE ENDE

ZEICHNEN
EINZEL
SPRINGEN
RÜCKWÄRTS
SPRINGEN
VORWÄRTS

ZEICHNEN
DAUER
SUCHLAUF
TESTEN

ELEKTRONIK START STOP AL STOP EIN
EIN KLAR IN ALARM
BLOCKL

START / KLAR

Setzt die Steuerelektronik in die Anfangsposition und löst den Start der vorgegebenen Betriebsart aus – sofern die Betriebsmeldung KLAR ansteht.

STOP IN BLOCKLÜCKE

Bandstop nach gefundener Blocklücke auf dem Band.

SPRINGEN VORWÄRTS

Schnellauf bis Blocklücke nach Zeichnungsende

SPRINGEN RÜCKWÄRTS

Schnellauf bis Blocklücke vor Zeichnungsanfang

auf diese Weise können die gewünschten Zeichnungen auf dem Band aufgesucht werden

ZEICHNEN EINZEL

Stop in Blocklücke nach einer Zeichnung

ZEICHNEN DAUER

Stop nur bei Datenende oder Bandende

TESTEN

Vorgesehen für Funktionen beim Wartungsablauf

SUCHLAUF

Band bleibt in Blocklücke vor der an der Zeichnungsvorwahl eingestellten Zeichnungsnummer stehen. Nur bei den Modellen F und I.

Abb. 3
Magnetbandeingabe MB 708 F
Tastatur

Unter Verwendung des Laufwerkes und der Bedienungstastatur, die vorstehend beschrieben sind, hat die Firma ZUSE folgende Magnetband-Eingaben entwickelt:

Modell: MB 708 S und MB 932 S

Geeignet für die Zeichengeräte Graphomat ZUSE Z 90 - 01 und Z 90 - 02 mit Schrittsteuerung

Bei der Schrittsteuerung ist für jeden Schritt des Zeichengerätes ein Steuerbefehl auf dem Magnetband abgespeichert. Die Geschwindigkeit des Bandtransportes ist bei diesen Magnetbandeingaben so ausgelegt, daß die Übertragungsrates der abgespeicherten Zeichen geringfügig unter der zulässigen Betriebsfrequenz der Zeichengeräte liegt. Der Betrieb mit kontinuierlichem Bandtransport ist im Aufbau besonders einfach und ermöglicht eine sehr preisgünstige Anlagenkonfiguration im Offline-Betrieb. Mit dem MB 708 S können 7-Spur-Bänder mit 8 bits/mm gelesen werden; das MB 932 S verarbeitet 9-Spur-Bänder mit 32 bits/mm.

Modell: MB 708 F und MB 932 F

Geeignet für die Zeichengeräte Graphomat ZUSE Z 90 - 03, Z 90 - 04 und Z 92 mit Formatsteuerung

Diese Magnetbandeingaben enthalten zusätzlich zu den vorher beschriebenen Modellen einen programmierten Datenpuffer. Er ermöglicht blockweises Lesen der Zeichendaten vom Band, da die Formatsteuerung nicht mit kontinuierlicher Datenübertragungsrate betrieben werden kann. Durch die Formatsteuerung ist es möglich, mit nur drei abgespeicherten Zeichen ein Wegelement

von maximal 33 mm Länge zu beschreiben. Dadurch wird eine wesentlich bessere Ausnutzung des Magnetbandes erreicht, so daß diese Magnetbandeingaben trotz höheren Preises vorteilhaft sind.

Modell: MB 708 I und MB 932 I

Geeignet für das Zeichengerät Graphomat ZUSE Z 92 mit Interpolator

Diese Magnetbandeingaben entsprechen in ihrem technischen Aufbau im wesentlichen den Modellen für Schrittsteuerung; lediglich die Elektronik ist für den Anschluß an den Interpolator abgeändert. Der Interpolator, ein frei programmierbarer Kleinrechner mit ausbaufähigem Kernspeicher und umfangreicher Peripherie, ist Bestandteil der Steuerelektronik des Zeichengerätes. Er übernimmt die Datenaufbereitung und Interpolation. Dadurch wird es möglich, auf dem Magnetband nur noch charakteristische Koordinaten und die zugehörigen Verbindungsanweisungen abzuspeichern.

Die wirtschaftlichste Ausnutzung des Magnetbandes ist damit gewährleistet. Der Kleinrechner kann noch bei anderen Problemen technischer und kaufmännischer Art eingesetzt werden. Während bei den Modellen mit Schrittsteuerung immer nur der Anfang der nächsten Zeichnung aufgesucht werden kann, gestatten die Magnetbandeingaben der Serien F und I die Vorwahl einer Zeichnungsnummer und das Suchen der gewünschten Zeichnung auf dem Band.

Bei allen Typen wurde Wert darauf gelegt, daß dem Bediener durch einen sachlichen und zweckmäßigen Aufbau der Magnetbandgeräte die Handhabung möglichst einfach gemacht wird.

Die Zeichengeräte Graphomat ZUSE Z 90 und Z 92

Diese beiden neuen Modellreihen zeichnen sich, wie schon die früheren Geräte, durch große ebene Zeichenflächen und eine hohe Genauigkeit aus. Außerdem wurde die Geschwindigkeit wesentlich erhöht. Erst dadurch ist bei vielen neuen Zeichenaufgaben der wirtschaftliche Einsatz automatischer Zeichenanlagen möglich geworden. Die nachfolgende Tabelle zeigt, daß das

ZUSE Zeichengeräte-Spektrum heute für jedes Anwendungsgebiet das passende Gerät bereithält. Weitere Angaben über die ZUSE-Graphomaten sind in den Prospekten Graphomat ZUSE Z 90, Bestell-Nr. 2-2610-070, Graphomat ZUSE Z 92, Bestell-Nr. 2-2610-069, und Graphomat ZUSE Z 92 mit Interpolator, Bestell-Nr. 2-2610-092, zu finden.

Zeichenfläche	DIN A 1 (594 mm x 840 mm) DIN A 3 (297 mm x 420 mm)	1200 mm x 1400 mm Sonderbaugrößen bis 2000 mm x 7800 mm
Steuerung	Schrittsteuerung Formatsteuerung	Formatsteuerung
Schrittweite	0,05 mm 0,1 mm 0,2 mm	0,025 mm
Antrieb	Schrittmotore	Schrittmotore
maximale Geschwindigkeit	7,7 / 11 cm/sec* 10 / 14 cm/sec* 16 / 22 cm/sec*	8 / 11 cm sec*
Zeichenkopf	2 Stifte	1 Stift oder Revolverkopf
Zeichenwerkzeuge	Rapidograph Kugelschreiber	Rapidograph Kugelschreiber Gravierstichel Stripping-Messer Lichtschreibkopf Symboldrucker
Zeichnungsträger	Karton Transparentpapier	Karton Transparentpapier Folie Stripping-Folie Folie } mit gravierfähiger Glas } oder lichtempfind- Metall } licher Beschichtung
Zeichnungsbefestigung	Ansaugen	Kleben oder Ansaugen
Papiervorschub	automatisch per Programm	—

* achsparallel / diagonal

Grundprogrammssystem

Bekanntlich entscheidet nicht die Hardware allein über die Einsatzmöglichkeiten der Zeichengeräte; erst ein umfangreiches Softwarepaket ermöglicht es dem Benutzer, seine Probleme so rationell wie möglich zu lösen.

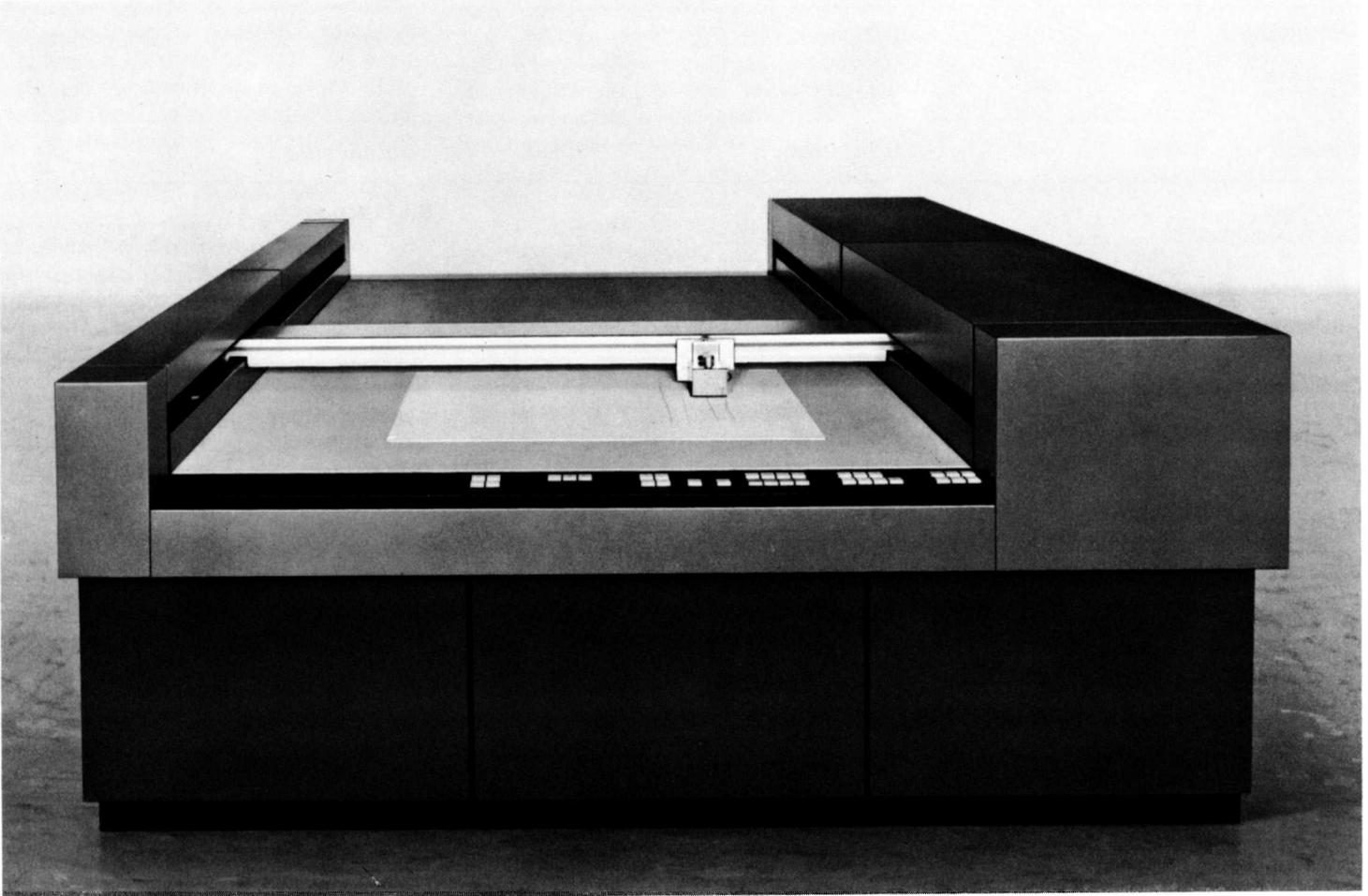
Auf Grund langjähriger Erfahrungen hat ZUSE ein modular aufgebautes Grundprogrammssystem entwickelt.

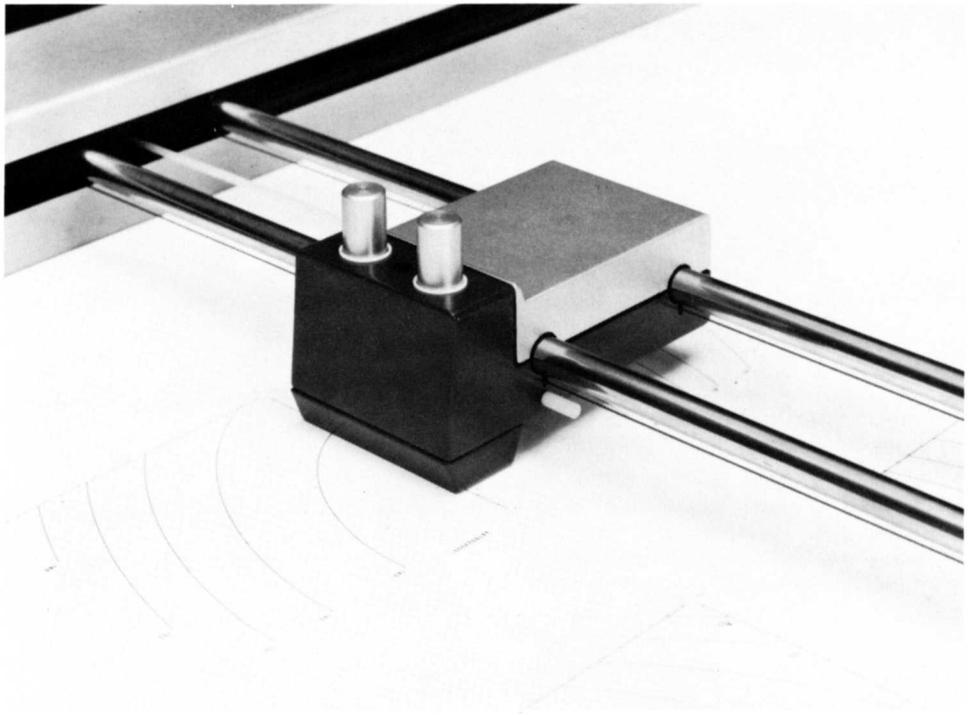
Es erlaubt dem Kunden, mit Hilfe einiger Parameter eine Zeichnung genau zu definieren und läßt sich mit wenig Aufwand auf jedes gewünschte Anwendungsgebiet abstimmen. Um dieses bewährte Grundprogrammssystem einem möglichst großen Anwenderkreis zugänglich zu machen, ist es auch in den Formelsprachen ALGOL und FORTRAN abgefaßt.

Für den Off-line-Betrieb mit Magnetbandgeräten enthält das Grundpro-

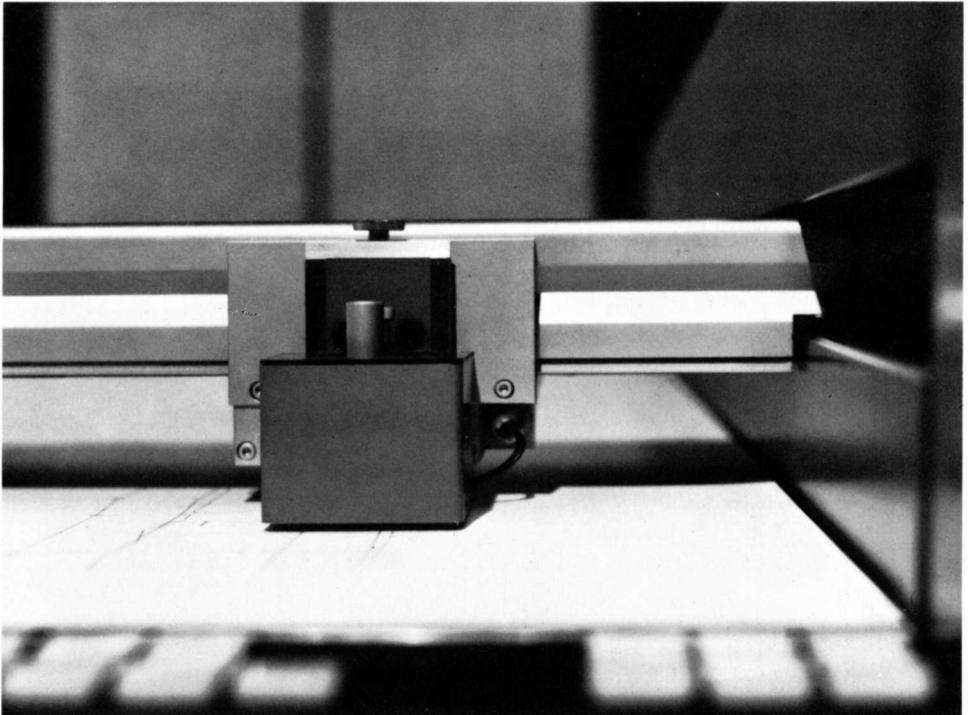
grammsystem alle Routinen zur Erstellung des Magnetbandes. So werden zum Beispiel Bandanfangs- und Bandendemarken, Datenende auf dem Band, Zeichnungsnummern, sowie Blöcke definierter Länge mit Anfangs- und Endekennzeichen von diesen Programm-routinen generiert.

Nähere Einzelheiten sind in den Prospekten Graphomat ZUSE Z 90 + Z 92 GRUNDPROGRAMMSYSTEM BESCHREIBUNG, Bestell-Nr. 2-2610-071 und FORTRAN-ALGOL-PROGRAMMIERUNGS-ANLEITUNG ZUSE Graphomaten BESCHREIBUNG, Bestell-Nr. 2-2610-077 enthalten.





5



6

Abb. 4
Programmgesteuerte Zeichenanlage
Graphomat ZUSE Z 92
mit 1,4 m x 1,8 m Zeichenfläche

Abb. 5
Graphomat ZUSE Z 90 - 04
Zeichenkopf

Abb. 6
Graphomat ZUSE Z 92
Zeichenkopf

Anwendungsgebiete

Es würde über den Rahmen dieses Prospektes hinausgehen, die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der ZUSE Graphomaten auch nur annähernd vollständig aufzuzeigen. Auf einige besonders wichtige Anwendungsgebiete soll hier jedoch in kürzester Form hingewiesen sein:

Graphomat ZUSE Z 90:

- Höhenschichtlinien
- Potentiallinien
- Wetterkarten
- Aeronautische Karten
- Straßenbau
- Netzpläne
- Darstellung von Rechenergebnissen und Meßwerten
- Betriebsstatistiken
- Numerische Steuerung
- Skizzen im Anlagenbau

Graphomat ZUSE Z 92:

- Vermessungswesen
- Straßenbau
- Bauingenieurwesen
- Industrie
- Automobilindustrie, Flugzeug- und Schiffbau
- Seefahrt und Seevermessung
- Elektrotechnik und Elektronik

ZUSE

ZUSE KG · BAD HERSFELD
Datenverarbeitungsanlagen
Telefon 841 · Telex 04 93329