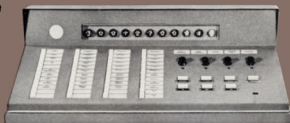


Bedienungspult



Lochstreifenleser



Lochstreifenstanzer



Schreibmaschine

**Bauelemente** ab 4000 Transistoren  
ab 12 000 Dioden  
Ferritkernspeicher

**Elektrischer Anschluß** 3x380 V Drehstrom 50 Hz, Leistung ab 5,1 kVA.

| Abmessungen und Gewichte | Länge mm | Höhe mm | Tiefe mm | Gewicht kg |
|--------------------------|----------|---------|----------|------------|
| Rechner                  | 2 700    | 1 850   | 800      | 750        |
| Bedienungstisch          | 1 560    | 690     | 800      | 130        |
| Lochstreifeneinheit      | 1 300    | 805     | 770      | 180        |
|                          |          | + 270   |          |            |

Die Abmessungen und Gewichte sind ungefähre Werte.

#### Rechenzeiten

Bei einer Zahlenlänge von 10 Dezimalstellen im festen Komma ergeben sich für eine Operation folgende Rechenzeiten:  
Addition, Subtraktion 0,42 ms, Multiplikation im Mittel 28 ms, Division im Mittel 40 ms.  
Bei kürzerer Zahlenlänge wesentlich kürzere Zeiten.

Eine spezielle Multiplikationseinrichtung führt die Multiplikation zweier 10stelliger Faktoren in 6 ms durch.

## ZUSE Z 31 **Universelle Datenverarbeitungsanlage für kommerzielle und wissenschaftliche Anwendungsgebiete**

Spezielle Befehle ermöglichen den Transfer eines Wortblockes variabler Länge vom Magnetband sowie von der Magnetrommel in den Ferritkernspeicher und umgekehrt; hierbei automatische Fehlerkorrektur für 1-bit-Fehler pro Wort, Vorrangprogrammierung gestattet gleichzeitiges Abwickeln der Rechenprozesse, Umspeicherung von Ein- und Ausgabevorgängen.  
Befehls- und speichersparende Programmierung durch Adressenmodifikationen.

#### Technische Hauptdaten

- Leitwerk** Befehlsausführung in gespeicherter Reihenfolge bis zum Auftreten von Sprungbefehlen. Bei Programmsprüngen Notierung der Folgeadresse im Rückkehradressenspeicher.
- Rechenwerk** 2 unabhängige Rechenregister mit Verschiebeeinrichtungen und zugeordneten Intersektions-, Komplement- und Addierwerken, Indexpregister zur Adressenmodifikation. Einrichtung zur schnellen Multiplikation als Zusatz lieferbar.
- Speicherwerk** Hauptspeicher ausgeführt als Ferritkern-Schnellspeicher mit 200 bis 9000 Speicherzellen (je nach Ausbau) zu je 10 – 1 Dezimalen einschließlich 10 Indexregistern zur Adressenmodifikation. Speichererweiterung durch Anschluß von Nachschubspeichern (Magnettrommeln mit je rd. 6000 Wörtern und Magnetbandeinheiten mit einer Speicherkapazität von je 750 000 Wörtern) praktisch im beliebigen Umfang möglich. Zweiter Arbeitsspeicher — als festverdrahteter Programmspeicher ausgebildet — zur Aufnahme der Grundprogramme, konstanter Teile des Hauptprogrammes sowie konstanter Zahlen- und Textwörter. Maximalkapazität jeder Programmspeichereinheit 2600 Speicherzellen in Blöcken zu je 1300 Speicherzellen, jeder Programmspeicherblock gegen weitere austauschbar. 2 Zählregister und 6 einstellige Binärspeicher als Hilfsppeicher.
- Bedienungspult** Vorrichtung zur Eintastung von Zahlen und Befehlen ins Befehlsregister sowie in jede beliebige Speicherzeile. Adressenstopeinrichtung, 6 abfragbare Bedingungsschalter, 18 Kontrollanzeigen. Dezimale Leuchttafel zur wahlweisen Anzeige der Register und Speicherzellen. Umfangreiche Einrichtung zur Programmbeeinflussung durch den Bedienenden.

#### Ein- und Ausgabemöglichkeiten

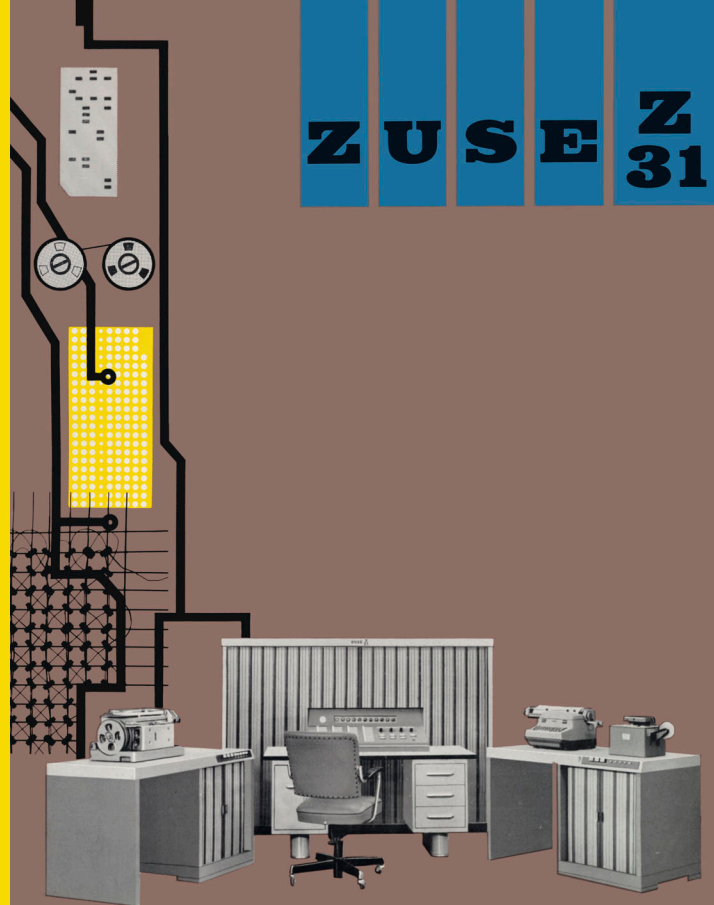
- Lochstreifen** Ein- und Ausgabe mit Zeichen-, Wort- und Blockpufferung möglich. Anschließbar sind mehrere Lochstreifen-Leser und -Stanzer. Eingabegeschwindigkeit: bis zu 300 Zeichen/s, Ausgabegeschwindigkeit: bis zu 150 Zeichen/s.
- Lochkarte** Ein- und Ausgabe mit voller Pufferung einer Karte. Anschluß von mehreren Lochkarten-Lesern und -Stanzen möglich. Eingabegeschwindigkeit: bis zu 48 000 Karten/h, Ausgabegeschwindigkeit: bis zu 15 000 Karten/h.
- Schreibmaschine** Anschluß von mehreren Schreibmaschinen möglich. Ausgabegeschwindigkeit: 10 Zeichen/s.
- Zeilendrucker** Ausgabe mit voller Pufferung einer Zeile. Druckgeschwindigkeit bis zu 2600 Zeichen/s.
- Analoggeräte** Zur automatischen Meßwertauffassung und -verarbeitung steht eine große Anzahl von Analog-Eingaben und -Ausgaben zur Verfügung.
- Unabhängige Lochstreifenstationen** Tastaturlocher und streifenlochende Soldier- oder Schreibmaschinen zur Herstellung von Lochstreifen, streifengesteuerte Schreibmaschinen oder Schnelldrucker zur Verarbeitung der Lochstreifen. Ferner können mit dem Programmierungstisch Streifen hergestellt, geprüft, kopiert, geändert und herausgeschrieben werden. Zur graphischen Darstellung von digital ausgegebenen Werten eignet sich der streifen- bzw. kartengesteuerte Zeichenstich ZUSE Z 64 GRAPHOMAT.

**ZUSE KG · BAD HERSFELD**

Fernsprech-Sammelnummern 2751 2953  
Fernschreiber 04 93 329



Elektronische Rechenanlagen



Programmgesteuerte elektronische Rechenanlage in Transistor-Technik

für kommerzielle und wissenschaftliche Anwendungsgebiete

Elektronische Datenverarbeitungsanlagen gehören heute zur Normalausstattung jedes Großbetriebes, der seine führende Stellung behaupten will. Um den wirtschaftlichen Einsatz von Datenverarbeitungsanlagen auch bei Klein- und Mittelbetrieben zu ermöglichen, wurde von der ZUSE KG mit der ZUSE Z 31 eine programmgesteuerte Rechenanlage in Transistor-Technik geschaffen, die hohe Leistungsfähigkeit mit Preiswürdigkeit verbindet.

Die Grundlage hierfür bietet ein durchdachtes Baukastensystem, das bei niedriger Preisgestaltung auch die Erfüllung vieler Sonderwünsche gestattet. Die ZUSE Z 31 wird »nach Maß« auf die Erfordernisse jeder Betriebsart und -größe »zugeschnitten«, wobei durch die Möglichkeit nachträglicher Erweiterungen die Gefahr von Unter- oder Überdimensionierungen ausgeschlossen ist. Besonderer Wert wurde auf einfache Bedienung und leichte Wartung gelegt. Durch interne Verwendung des Dezimal-Systems wird eine hohe Ein- und Ausgabegeschwindigkeit erreicht, wodurch sich diese vielseitige alphanumerische Anlage auch für Aufgaben größeren Umfangs eignet. Ein weiterer Vorzug der ZUSE Z 31 liegt in der Möglichkeit, bereits vorhandene Lochstreifen-geräte aller Codes anschließen zu können. Bei größeren Betrieben erlaubt die Preiswürdigkeit des Gerätes eine Dezentralisierung der Aufgabenbereiche und damit erhebliche Vereinfachung der Organisation und des Datentransportes.

Die heutigen ZUSE-Datenverarbeitungsanlagen sind das Produkt einer 25jährigen Konstruktionserfahrung. Schon die erste programmgesteuerte Rechenanlage der Welt war eine ZUSE.

### ZUSE Z 31 Universelle Datenverarbeitungsanlage für kommerzielle und wissenschaftliche Anwendungsgebiete

Kennzeichnend für kommerzielle Datenverarbeitungsanlagen ist die Tatsache, daß die Programme im allgemeinen aus relativ wenigen Befehlen bestehen, da die Menge der Daten zwar groß ist, die Daten jedoch gruppenweise nach den gleichen Gesichtspunkten verarbeitet werden. Die Anlage braucht daher nur verhältnismäßig kleine Programme zu speichern. Trotzdem ist jedoch meistens eine außerordentlich große Speicherkapazität erforderlich, wie sie sich z. B. aus der Zahl der verschiedenen Artikel eines Warenhauses oder der Konten eines Bankinstitutes ergibt. Das Hauptgewicht einer kommerziellen Anlage liegt bei den Ein- und Ausgabegeräten, wo eine große Flexibilität verlangt wird.

Das in der ZUSE Z 31 angewendete Baukastensystem bietet die ideale Voraussetzung für die Erfüllung der erhobenen Forderungen. Als Dezimalrechner ist die Anlage für die Verarbeitung der großen Anzahl ein- und ausgehender Daten besonders geeignet und damit auch zur Lösung kommerzieller Aufgaben prädestiniert. Die Speicherkapazität kann durch den Anschluß von Nachschubspeichern praktisch beliebig erweitert werden. Die Ein- und Ausgabegeschwindigkeiten lassen sich durch Anschluß entsprechender Geräte auf 1000 Zeichen/s erhöhen. Der einfache Befehlscode erleichtert die Bedienung. Bei Suchprozessen oder Übersetzungsprogrammen bringt eine Vergleichseinrichtung erhebliche Vorteile; so gestatten beispielsweise zwei echte Akkumulatoren gleichzeitiges arithmetisches und logisches Arbeiten im Rechnerwerk.

Akkumulatorinhalte lassen sich in einem Befehl in jede Schnellspeicherzelle hineinordern. Jeder Befehl kann, abhängig vom Inhalt besonderer Bedingungspeicher oder der Akkumulatoren, bedingt ausgeführt werden. Vorrangprogrammierung ermöglicht gleichzeitige Abwicklung von Rechenvorgängen, Unsicherungen und Ein- und Ausgabeprozessen. Durch Adressensubstitution kann eine vielseitige Programmierung durchgeführt werden. Übersetzungsprogramme gestatten die Verwendung frei wählbarer bequemer externer Codes.

### Praktisches Beispiel für die Verwendung einer ZUSE Z 31 in der Lohn- und Gehaltsabrechnung

Das folgende Beispiel für den Einsatz einer ZUSE Z 31 zeigt die vielseitige Verwendbarkeit der Anlage, da die Maschine zunächst nur für wissenschaftliche Anwendungsgebiete (Berechnungen im Schiffbau) angeschafft wurde und sich erst später ihr Einsatz für die Durchführung der gesamten Lohn- und Gehaltsabrechnung der 180 Arbeitnehmer ergab.

Die Anlage besteht aus folgenden Einheiten:

- 1 Grundmaschine ZUSE Z 31
- 2 2000 Schnellspeicherzellen
- 3 Schnelle Lochstreifeneingabe (300 Zeichen/s)
- 4 Schnelle Lochstreifenausgabe (150 Zeichen/s)
- 5 Schreibmaschine (10 Zeichen/s)
- 6 Olymax-Programmierungstisch zum Herstellen, Ändern, Kopieren und Ausdrucken von Lochstreifen

### Programmorganisation

Die zur Berechnung benötigten Daten werden der Maschine über Lochstreifen eingegeben.

#### Lochstreifen I

enthält für jeden Arbeitnehmer die monatlich veränderlichen Daten in der Reihenfolge: Personal-Kenn-Nr.; Stundenzahl und Stundenlohn bzw. Monatsgehalt; Überstunden mit 25, 50 und 100% Zuschlag; Aufwandstundenentgelt; Nachstundenzuschlag; Schmutzgehalt.

#### Lochstreifen II

enthält für jeden Arbeitnehmer die festen Daten in der Reihenfolge: Personal-Kenn-Nr.; Steuerklasse mit Kennziffer; Kinderzahl; monatlicher Steuerfreibetrag; Konfession mit Kennziffer; Krankenkasse mit Kennziffer; Sozialversicherungs-Beitragsgruppe mit Kennziffer; Arbeitnehmerstatus mit Kennziffer; Name (maximal 20 Zeichen einschließlich Endzeichen). Aufgrund der eingelassenen Daten werden für jeden Arbeitnehmer Brutto- und NettoLohn berechnet. Die Ergebnisse werden mit allen weiteren zum Druck der Lohnstreifen und Journalblätter erforderlichen Daten zunächst auf einem Lochstreifen ausgegeben. Das Ausdrucken der Lohnstreifen und der Journalblätter erfolgt anschließend unabhängig von der Rechenanlage mit dem Olymax-Gerät.

Für die Betriebsabrechnung werden in gleicher Weise die sich aus der Lohn- und Gehaltsabrechnung ergebenden statistischen Daten sowie die an das Finanzamt, an die Kirchenverwaltungen und an die Sozial- und Krankenkassen abzuführenden Beträge ausgegeben.

Das Programm umfaßt 450 Befehle.

Die ZUSE Z 31 benötigt für die Lohn- und Gehaltsabrechnung der 180 Arbeitnehmer einschließlich Datenein- und -ausgabe 8,4 Minuten. Das Ausdrucken wird unabhängig von der Rechenanlage durch den Olymax durchgeführt und erfordert etwa 54 Minuten.

Während dieser Zeit kann die Rechenanlage bereits wieder für andere Aufgaben verwendet werden.

### Kommerzielle Einsatzbeispiele der ZUSE Z 31



#### Bankwesen

Effektenabrechnung  
Zinsstaffel  
Darlehensrechnung  
Wechseldiskontierung  
Devisenrechnung



#### Behörden

#### Forschung und Technik



Hoch-, Tief- und Straßenbau  
Schwingungsrechnungen  
Ingenieur Ausbildung  
Berechnungen in der Optik  
Versuchsplanung- und Auswertung



#### Handel

Auftragsabrechnung  
Lagerdisposition  
Verandabarbeitung  
Fiktoren- und Provisionsrechnung  
Marktanalyse

#### Versicherungswesen



Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung  
Materialabrechnung  
Var- und Nachkalkulation  
Stoff- und Energieversorgung  
Erfolge- und Erlösrechnung  
Maßwertverarbeitung  
Prozeßsteuerung



#### Industrie

Rentenberechnung  
Statistik  
Beitragsfassung  
Gewinnberechnung  
Versicherungsmathematik

