

ELO-SOFTWARE

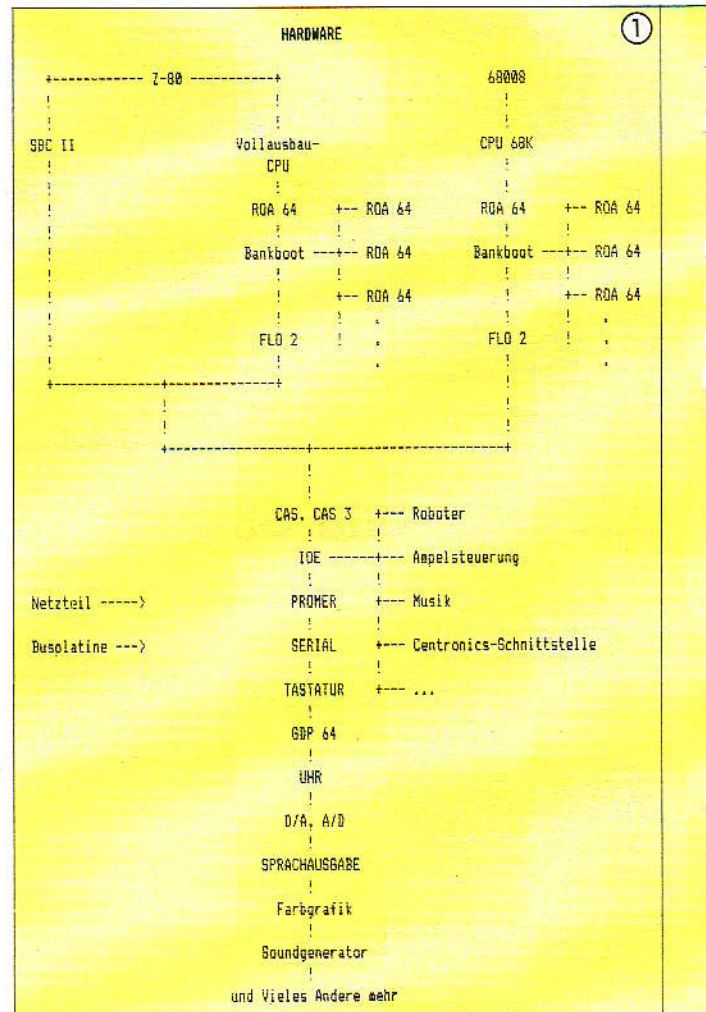
Der NDR-Computer

Wie geht es weiter?

In dieser ELO gibt es diesmal nichts Neues. Sie brauchen aber keine Angst zu haben, daß es mit dem Ende der Serie im Bayerischen Rundfunk nun nicht weitergeht.

Wir müssen nur einmal eine kleine Pause machen, um die bisher entwickelte Hardware und Software zu ordnen und ein Konzept für das folgende Jahr zu erarbeiten (und auch ein wenig ausruhen – Japs!). Dazu können auch Sie beitragen. Denn bisher wurde die Hardware auf einen vernünftigen Stand gebracht und die notwendigste Software dazu entwickelt. Es geht also jetzt erst richtig los mit dem NDR-Klein-Computer. Denn jetzt steht ein Computer zur Verfügung, mit dem sich von einfachen Steuerungen bis zur professionellen Anwendung (mit Floppy und Betriebssystem CP/M) alles machen läßt. Uns würde jetzt interessieren, was Sie mit dem NDR-Computer machen wollen, wenn er nach dem Zusammenbau einwandfrei arbeitet. Sicher gibt es auch noch viele unter Ihnen, die noch gar nicht wissen, was es für diesen Computer alles gibt. Um diese Informationslücke ein wenig zu schließen, haben wir in **Bild 1** ein Diagramm gezeichnet, das über die Hardware Aufschluß gibt. In **Bild 2** finden Sie etwas Ähnliches über die Software. Also – wenn Sie eine hübsche Anwendung des NDR-Computers programmiert haben, wenn Sie Hardware entwickelt haben oder wenn Sie einfach nur Fragen, Wünsche und Anregungen haben, schreiben

Sie doch mal. Oder klemmen Sie sich einfach ans Telefon! Jedoch in den Winterschlaf zu sinken, das wollen wir nicht; erstens ist der Winter schon fast vorbei und zum zweiten haben wir noch einige Ideen, die wir Ihnen nach und nach servieren und die sich wie die Sprachausgabe auch für andere Heimcomputer eignen. Das sind zum Beispiel A/D- und D/A-Wandler, eine Uhr, eine Super-Farbgrafik und einiges andere. Wenn wir aus Ihrem Kreis bis dahin Einsendungen haben, natürlich auch dieses. Übrigens – für die Artikel gibt es ein angemessenes Honorar. Es wurde oft gefragt, ob man nicht das Grundprogramm, das Basic und die Logo-Variante Gosi gemeinsam betreiben könne. Mit der Vollausbau-CPU-Karte und der Speicherkarte ROA64 geht das jetzt. Es gibt jetzt die Programme in EPROMs 2764, das Grundprogramm auf Adresse \$0000, Gosi auf Adresse \$2000 und Basic auf Adresse \$4000. Seit kurzem gibt es einen Zeilenassembler, der bei Adresse \$6000 liegt. Ab Adresse \$8000 kann dann der RAM-Bereich installiert werden. Die verwendeten RAM-Bausteine enthalten jeweils 8 kByte, so daß Sie auf einer voll besetzten Karte 32 kByte RAM haben. Zusammen mit Floppy-Baugruppe und Bank-Boot-Karte



kann dann auch das Betriebssystem CP/M 2.2 verwendet werden. Nachdem die Hardware und die Grundprogramme jetzt beschrieben sind,

wollen wir nun die Versuche aus der Sendung erklären und dabei natürlich auch allgemein verwendbare Hintergrundinformationen geben (Digitalisier-

Drachenkurven in GOSI (LOGO):

Eine der faszinierenden Eigenschaften von LOGO ist die Möglichkeit, Programme rekursiv zu definieren. Rekursion bedeutet, daß Unterprogramme sich gegenseitig, oder sich selbst aufrufen. Mit rekursiven Programmen lassen sich die erstaunlichsten Phänomene erzielen. Die Programme sind meist sehr kompakt, haben aber überraschende Wirkung. Eine der schönsten Rekursionen ist die zur Erzeugung einer Drachenkurve. Bild 1 zeigt die erste Proze-

```

1 lerne ldragon :size :level
  wenn :level=0 [wv :size rk]
  ldragon :size :level-1
  lr 90
  rdragon :size :level-1
  ende

2 lerne rdragon :size :level
  wenn :level=0 [wv :size rk]
  ldragon :size :level-1
  rr 90
  rdragon :size :level-1
  ende
  
```

dur LDRAGON, und Bild 2 die zweite Prozedur RDRAGON. Bild 3 zeigt ein Beispiel eines Aufrufs von LDRAGON. Dazu werden zwei Parameter mitangegeben. Der erste Parameter bestimmt die Seitenlänge der Figurelemente und der zweite Pa-

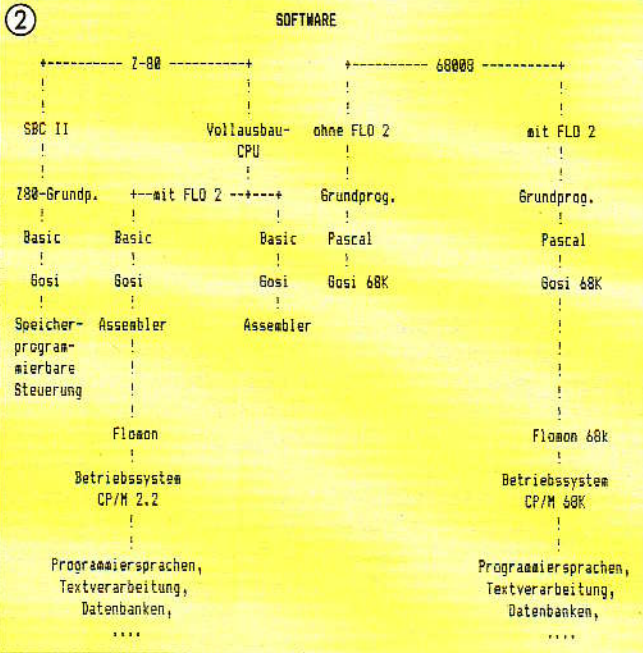


Bild 1:
Hardware-Hierarchie des
NDR-Computers

Bild 2:
Softwaremöglichkeiten
des NDR-Computers
(die zum Teil vom Hardware-
ausbau abhängen)

Computerbesitzer interessant. Wir hoffen auch hier auf Anregungen von Ihnen; immerhin sind inzwischen fast 10 000 NDR-Computer in Betrieb. Zum Schluß die Adresse, bei der Sie alles über lieferbare Hard- und Software erfahren und wo Sie Ihre Vorschläge, Anregungen und Manuskripte loswerfen können: Dipl.-Inform. Jürgen Plate, Franzis-Verlag, Postfach 37 01 20, 8000 München 37, Tel. (0 89) 51 17-3 31 (14 bis 17 Uhr). *Jürgen Plate*

tablets, Joysticks und Schnittstellen findet man schließlich bei vielen Computern). Auch die Erklärung von bestimmten Rechenmethoden ist für alle

dere LOGO-Rechner umgeschrieben werden. Bei dem IWT-LOGO (C-64, Apple) muß man jedoch nach der Bedingung in der Wenn-Anweisung den Befehl DANN geben und statt der eckigen Klammern runde verwenden. Das Programm wurde übrigens dem Buch: Turtle Geometry von Harold Abelson und Andrea diSessa entnommen und aus dem englischen auf GOSI übertragen. Das Buch ist 477 Seiten stark und bei der MIT Press erschienen. Es ist leider nicht sehr billig, enthält aber sehr viele interessante Beispiele. *Rolf-Dieter Klein*

parameter bestimmt die Rekursionstiefe. Je größer der zweite Wert, desto komplexer die dargestellte Figur, die aber immer ähnlich der gezeigten aussieht. Das Programm wurde in GOSI für die SBC2-Baugruppe geschrieben. Es kann jedoch leicht auf an-

ELO 5/1985

Wenn Sie wirklich
wissen wollen, wie ein
Computer funktioniert:
Bauen Sie ihn doch einfach selbst!



Das Einsteigerpaket:
Bausätze DM 398,-

Der NDR-Computer aus dem Fernsehen – ein Selbstbau-Computer mit unbegrenzten Möglichkeiten!

Steigen Sie klein ein mit dem NDR-Computer – schon für etwa DM 400,- können Sie sich einen funktionsfähigen Computer selbst bauen, der später zum Profi-System in verschiedenen Variationen (z.B. 16 Bit oder CP/M) ausgebaut werden kann.

ger Aktuell

NDR-Computer: jetzt in Berlin!
JÖRG KORB · Elektronik Systeme
 Budapester Str. 39/A · 1000 Berlin 30
 Telefon (0 30) 2 62 74 74

GES-Datenbank · Telefon (08 31) 6 93 30
 Mit 300 bd, 8 bit können Sie nun direkt mit uns verkehren!

Jetzt lieferbar:
 Betriebssystem CP/M 2.2 für NDR 398,-
 TEAC-Laufwerke FD55F, dazu passend .. 698,-
 FLO2 Floppy-Disc-Controller-Karte 389,-

Jetzt billiger:
 Dyn. RAM-Karte RAM 64/256 .. 64 kbyte RAM's dazu .. 69,-
 Bausatz ohne RAM's .. 149,- .. 256 kbyte RAM's dazu 400,-
 statisches RAM 8k x8 .. 48,-

Lernen Sie mit dem NDR-Computer: Durch den Selbstbau lernen Sie wirklich, wie ein Computer funktioniert. Sie lernen bei der Programmierung: Beginnend bei der Maschinenprogrammierung im Einsteigerpaket bis zu allen wichtigen Programmiersprachen beim späteren Ausbau. Natürlich gibt es alle Baugruppen fertig aufgebaut und geprüft.

Sie entscheiden sich für einen Computer, der nie veralten wird! Der NDR-Computer besteht aus kleinen Einheiten, die leicht erweitert oder ausgetauscht werden können. Damit sind Sie immer mit vorne dran!

Der NDR hat sich für unseren Computer entschieden – tun Sie es auch!

Sie investieren in Ihre Zukunft – fordern Sie heute noch unsere ausführliche, kostenlose Info + Probeexemplar unserer Kundenzeitung an (bitte DM 1,40 Briefmarken für Rückporto beifügen).

Graf Elektronik Systeme GmbH

8960 Kempten · Telefon (08 31) 62 11

Filiale Hamburg:
 Ehrenbergstr. 56 · 2000 Hamburg 50 (Altona)
 Telefon (0 40) 38 81 51

Filiale München:
 Georgenstr. 61 · 8000 München 40 (Schwabing)
 Telefon (0 89) 2 71 58 58

Schweiz: SYSTECH · Starenstr. 21 · CH-4106 Therwil

