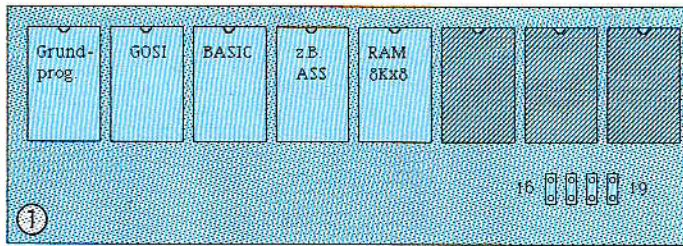
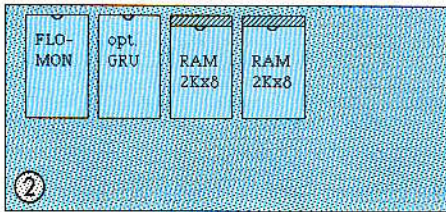


# ELO-KNOW-HOW



**Bild 1:**  
Die Bestückung  
der ROA-64-Karte.



**Bild 2:**  
Die Bank-Boot-  
Karte.

NDR-Klein-Computer

## SBC-II-Karte oder Vollausbau- CPU?

Wer die Fernsehserie „Mikroelektronik“ verfolgt hat, der hat vermutlich mit der kleinen CPU-Karte, der SBC-II-Karte begonnen. Inzwischen gibt es die Vollausbau-CPU-Karte, die etliche Vorteile bietet.

Der einzige Nachteil der Vollausbau-CPU soll aber nicht verschwiegen werden: Man muß etwas mehr Geld auf den Ladentisch legen, um zum fertigen Computer zu gelangen. Denn die Vollausbau-CPU, die ja 64 KByte adressieren kann, enthält keine Speicherbausteine, wie es bei der SBC-II der Fall war. Man braucht also noch eine Speicherkarte ROA64 und mindestens einen RAM-Baustein mit 8 KByte Kapazität. Auf der Karte lassen sich insgesamt acht Speicherbausteine (RAM

und EPROM gemischt) unterbringen. Die ersten vier Plätze der Karte sind für die Software vorgesehen, die hinteren vier Plätze können mit RAMs bestückt werden (Bild 1). Die Jumper für die Adressen 16 bis 19 müssen übrigens offenbleiben!

### Der (notwendige) Schritt zu CPM

Wenn Sie sich entschlossen haben, später Diskettenlaufwerke anzuschließen und mit dem Betriebssystem CP/M zu arbeiten, sind Sie mit der Vollausbau-CPU bestens gerüstet. Sie brauchen dann neben der Floppy-Ausrüstung nur noch eine Bank-Boot-Karte und eine Speicherkarte mit 64 KByte RAM. Die Bank-Boot-Karte bietet zwei Dienstleistungen: Beim Einschalten des Computers meldet sich der Floppymonitor (Flomon), zum anderen kann man bis zu einem Megabyte den Speicher in Blöcken zu 64 KByte verwalten (siehe auch Sonderheft „Schritt für Schritt 2“). Die Speicherkarte mit Grundprogramm, Basic, Gosi und Assembler wird dann einfach auf die Adresse \$E0000 gelegt und kann dann über das Flomon-Menü jederzeit erreicht werden.

### Verwirrung um die Software

Hier gab es tatsächlich einige Verwirrung, die aber sicher jetzt total aufgelöst wird. Das Grundprogramm, Basic und Gosi, gab es ja schon lange für die SBC-II-Karte. All diese Programme hatten die Startadresse 0 und waren in zwei EPROMS 2732A untergebracht. Für die Vollausbau-CPU sind die Programme jeweils in einem EPROM 2764 gespeichert und, damit alle Programme nebeneinander verwendet werden können, mit unterschiedlichen

Startadressen versehen worden:

Grundprogramm	\$0000
Gosi	\$2000
Basic	\$4000

Assembler/ Disassembler	\$6000
----------------------------	--------

Ab \$8000 beginnt dann das RAM. Nur das SPS (speicherprogrammierte Steuerungen) gibt es allein für die SBC-II-Karte.

Von Grundprogramm und Assembler gibt es noch Spezialversionen, und zwar ein Grundprogramm, das ab der Adresse \$2000 lauffähig ist (das EPROM kommt dann in die zweite EPROM-Fassung). Der Assembler bleibt zwar auf Adresse \$6000, holt sich seine Grundprogramm-routinen aber aus den um \$2000 verschobenen Adressen. Wer will, kann dann noch ein Basic-EPROM zwischen Grundprogramm und Assembler unterbringen. Diese Konfiguration ist für Anwendungen des NDR-Computers als Steuerungsrechner gedacht. Das Steuerungsprogramm sitzt dann im ersten EPROM-Sockel ab Adresse 0 und läuft beim Einschalten des Rechners sofort an. Es kann aber die ganzen Grundprogramm-routinen verwenden.

Durch die Abfrage einer Taste (zum Beispiel über die IOE-Karte) bietet sich die Möglichkeit, das Grundprogramm und den Assembler für Spezialprogramme und Tests anzuspringen. Das 2000er-Grundprogramm kann man übrigens auch noch in den freien Sockel auf der Bank-Boot-Karte unterbringen. Auf diese Weise hat man parallel zu Flomon und CP/M immer noch die Funktionen des Grundprogramms, etwa die Cassettenroutinen, zur Verfügung. Das Flomon-Menü sieht diese Möglichkeit auch ausdrücklich vor (Bild 2).

Weitere Fragen beantwortet der Franzis Software-Service, Telefon (0 89) 51 17-3 31, zwischen 15 und 17 Uhr. Jürgen Plate