



Die erwähnten Unterprogramme sind übrigens nicht identisch mit denen des KIM; es wird also kein KIM-Programm auf dem AIM laufen, welches auf Unterprogramme zurückgreift, was nun einmal fast alle tun. Als Ausgabebau- stein wird im AIM 65 das IC 6522 ver- wendet. In diesem befinden sich neben zwei Datenregistern A und B, von de- nen jedes Bit herausgeführt ist und ge- trennt als Ein- und Ausgabeleitung ein- setzbar ist, ein Schieberegister, zwei voneinander unabhängige Timer für die Erzeugung von 1...65 000 µs langen Impulsen ohne Programmschleife.

Leider ist der KIM-Timer völlig an- ders aufgebaut, und auch deshalb läuft kein KIM-Programm ohne Änderungen auf dem AIM, wenn es den Timer ver- wendet, z. B. das Baudot-Ausgabepro- gramm aus dem Heft 1/79.

Wer schon einmal neben einem lär- menden Fernschreiber einige Zeit aus- harren mußte, wird den eingebauten kleinen Thermodrucker schätzen. Er er- setzt – insbesondere bei der Programm- herstellung – in wohl fast allen Fällen die große Maschine und arbeitet fast lautlos.

Erweiterungen sind bereits auf der Platine vorgesehen, was sonst leider oft vermißt wird: Die 1-K-RAM-Ausfüh- rung kann durch das Einstecken von 6 RAMs (2114) auf 4 K RAM erweitert werden. Fassungen sind auch noch für 3 ROMs à 4 KByte vorhanden. In (hof- fentlich) kurzer Zeit sollen Basic und Assembler in ROMs lieferbar sein. In die Fassungen passen natürlich auch selbstprogrammierte PROMs.

Ein Videozusatz bzw. ein ASCII- Terminal und zwei Kassettenrecorder können selbstverständlich auch ange- schlossen werden. Es ist beruhigend, daß das bewährte, oft schon preiswerte

KIM-Zubehör paßt. Die mitgelieferten Unterlagen sind immerhin 7 cm dick (noch englisch) und ermöglichen be- reits nach kurzer Einarbeitung die Er- stellung von kleinen Programmen.

Zusammenfassend kann wohl gesagt werden, daß der AIM 65 der in seiner Preisklasse wohl leistungsfähigste Hobbycomputer auf dem Markt ist. Wer selbst Programmieren lernen möchte und auch später sein Gerät weitemut- zen will, findet viele Hilfsmittel in der Monitor-Software, auf die Besitzer an- derer Mikrocomputer, die ein Monitor- programm von 1...2 KByte besitzen, neidvoll blicken werden.

Auch nach einer ersten Sturm- und Drangzeit wird der AIM nicht, wie so manches Videospiele, im Kasten blei- ben, sondern er ist als Arbeitspferd ein- setzbar.

ben, sondern er ist als Arbeitspferd ein- setzbar.

Noch ein Tip: Wem die englische Sprache nicht so liegt, kann das deutschsprachig lieferbare Programm- handbuch des KIM verwenden – es ist dasselbe.

Nun, etwas ist am AIM 65 natürlich auch auszusetzen: Eine Demonstra- tionskassette wird auch hier leider nicht mitgeliefert. Manch einer hätte gern für einige ausgereifte Programme, von denen man mitunter viel abschrei- ben kann, noch etwas mehr ausgege- ben. Im Anhang des Handbuches befin- det sich nur ein – allerdings recht um- fangreiches – Programm zur Überwa- chung der 16 Eingangsleitungen. Bei einer Änderung erfolgt ein Ausdruck der Uhrzeit sowie eines vorgegebenen Textes und einer Pegelangabe.

## TRS-80 – ein Computer mit kleinem Fehler

Unbekannte Fehler in der ROM- oder RAM-Software eines Computers führen zu unerkannten oder unerklärlichen Fehlern im Ergebnis. Oft bleiben diese Fehler selbst dem Hersteller verborgen. Hier ein Beispiel: Dem Mikrocomputer TRS-80 von Tandy wird nach dem Ein- schalten folgendes BASIC-Programm eingegeben.

```
10 FOR I = 0 TO 3
20 READ A
30 PRINT A
40 NEXT I
50 DATA 1, 2, 3, 4
```

Die Analyse dieses einfachen Pro- grammes ergibt, daß der Computer beim Ausführen die Ziffern 1 2 3 4 auf dem Bildschirm anzeigen wird. Tat- sächlich erscheint aber viermal die Zif- fer 1.

Das dem TRS-80 User's Manual (Le- vel I) entnommene obige Programmbe- spiel wird also falsch ausgeführt. Beim ordnungsgemäßen Arbeiten des Pro- grammes müßte, durch einen internen Zähler gesteuert, für I = 0 das 1. Ele- ment der Datenzeile der Variablen A zugeordnet werden, für I = 1 das 2. Element usw. Das sollte zum Ausdruck der Ziffern 1 2 3 4 führen.

Beim TRS-80 funktioniert dieser Zähler nicht. Das ist manchmal ärgerlich, wenn auf Grund dieser Tatsache einige korrekte, aber umfangreichere BASIC- Programme ähnlichen Typs falsch ar- beiten. Der hier beschriebene Fehler er- ledigt sich aber oft unbemerkt von selbst, wenn der Computer zuvor ein

längeres Programm ohne READ-An- weisungen ausführt.

Was aber ist zu tun, wenn sich ein Programm mit READ-Anweisungen im Arbeitsspeicher befindet und der in- terne Zähler nicht arbeiten will? Einen Ausweg bietet das Kommando:

POKE 16553,255  
Nach einmaliger Eingabe dieses Befeh- les arbeitet der interne Zähler ord- nungsgemäß. Wolfgang Neske

## Maskenfehler im 6502

Wie Dr. Karl Meinzer bei der Ent- wicklung eines IPS-Interpreters fest- stellte, haben die Mikroprozessoren vom Typ 6502 aller Hersteller (!) einen Maskenfehler, der bisher offenbar nie- mandem aufgefallen war.

Er führt dazu, daß ein indirekter Sprungbefehl nicht korrekt ausgeführt wird, wenn zwischen dem höher- und dem niederwertigen Adreßteil ein „Page Crossing“ stattfindet. Lautet der Befehl z. B. 6C FF 02, so wird die Sprungadresse nicht aus den Zellen 02FF und 0300 geholt, sondern fälsch- lich aus den Zellen 02FF und 0200, was zu einem völlig falschen Programm- verhalten führt, das man sich zunächst nicht erklären kann.

Man muß bei indirekten Sprungbe- fehlern also darauf achten, daß das dem Operationscode 6C folgende Byte nicht FF ist. Fe.

### Kompatibilität mit dem KIM-1: Nicht vorhanden

Zwar verwendet der AIM 65 den gleichen Mikroprozessor wie der bekannte KIM-1, nämlich den 6502; KIM-Programme lau- fen aber leider nicht ohne weiteres auf dem AIM 65. Der Grund hierfür liegt nicht nur in den völlig anderen Unterprogram- men der Monitor-ROMs, sondern auch in der unterschiedlichen Struktur der Timer in KIM und AIM. Auch das Format, mit dem Daten auf einem Kassettenrecorder aufgezeichnet werden, ist nur begrenzt kompatibel: Das beim KIM recht verbreitete Hypertape-Format (800 Bd) wird – im Gegensatz zum KIM-Normalformat mit 135 Bd – vom AIM 65 nicht gelesen.