

```

100 REM BENCHMARK 3
110 A=TI
200 PRINT"S"
300 K=0
400 K=K+1
410 C=K/K*K+K-K
444 IFK<1000 THEN 400
448 B=TI
450 PRINT (B-A)/60
500 PRINT"E"
600 PRINT :LIST
READY.

```

Benchmark 3

```

100 REM BENCHMARK 4
110 A=TI
200 PRINT"S"
300 K=0
400 K=K+1
420 C=K/2*3+4-5
444 IFK<1000 THEN 400
448 B=TI
450 PRINT (B-A)/60
500 PRINT"E"
600 PRINT :LIST
READY.

```

Benchmark 4

```

100 REM BENCHMARK 7
110 A=TI
120 PRINT"S"
130 K=0
140 DIM M(5)
150 K=K+1
160 C=K/2*3+4-5
170 GOSUB 240
180 FOR L=1 TO 5
185 M(L)=A
190 NEXT L
200 IFK<1000 THEN 150
210 B=TI
220 PRINT (B-A)/60
230 PRINT"E"
240 RETURN
250 PRINT :LIST
READY.

```

Benchmark 7

```

100 REM BENCHMARK 8
110 A=TI
200 PRINT"S"
300 K=0
400 K=K+1
420 C=K↑2
422 D=LOG(K)
426 E=SIN(K)
444 IFK<1000 THEN 400
448 B=TI
450 PRINT (B-A)/60
500 PRINT"E"
600 PRINT :LIST
READY.

```

Benchmark 8

den das erste Mal vom US-Magazin »Kilobaud« veröffentlicht im Jahre 1977. Lediglich Benchmark 8 wurde später hinzugefügt.

Abgesehen von Benchmark 1, das eine einfache FOR-NEXT-Schleife ausführt und Benchmark 8, das die Funktionen Potenzieren, Logarithmieren und die Sinus-Funktion ausführt, sind die restlichen Benchmarks so strukturiert, daß durch Subtraktion der Zeit des vorhergehenden Tests sich die neu hinzugefügte Funktion isolieren läßt. So kann man zum Beispiel durch Abziehen Benchmark 4 von Benchmark 5 die Zeit für 1000 Gosub/Return feststellen.

Zu diesen Benchmarktests noch ein paar Bemerkungen.

Benchmarktests können nie eine allgemeine Aussage treffen. Schwächen auf einem Gebiet werden durch Stärken in anderen Bereichen aufgehoben. Um ein abgerundetes Bild zu erhalten, muß auch die Bildschirmausgabe oder der Umgang mit Strings berücksichtigt werden. Die Geschwindigkeit bei der Grafikerstellung ist wieder für andere ein wichtiges Kriterium. Viele Handicaps lassen sich aber auch durch Maschinensprache-Routinen umgehen. (gk)

Benchmark	VC 20	C 116	C 64	C 264
1	1.15	1.48	1.42	1.98
2	8.13	8.06	9.72	10.77
3	15.43	15.30	18.72	20.52
4	16.88	15.75	20.15	20.98
5	18.36	17.93	21.85	23.95
6	27.33	29.21	32.60	39.18
7	42.87	46.08	51.13	61.75
8	97.83	83.78	116.63	111.63

Tabelle 2. Geschwindigkeitsvergleich. Alle Angaben in Sekunden. Zur Zeitmessung wurde die rechnerinterne Uhr (TI) genommen.

Folgende Gründe könnte es geben für die unterschiedlichen Ausführungszeiten: Der VC 20 ist prinzipiell der Schnellste, weil er mit einer etwas höheren Taktfrequenz läuft. Der C116 ist schneller als der C264,

weil sein Betriebssystem nicht ganz so umfangreich ist wie das des C264. Deshalb müssen nicht so viele Betriebssystem-Routinen abgefragt und ausgeführt werden.

Diese Tests (siehe Listings) wur-

## Lichtgriffel mit Software

Den hochempfindlichen Lichtgriffel von Madison Computer gibt es jetzt auch mit der entsprechenden Software wie QB Graphics, Tic Tac Toe und einigen Utilities für den VC 20 oder Commodore 64 zu einem Preis von 50 Dollar. Diese Programme eignen sich hervorragend für Kinder im Vorschulalter, da, sobald ein Programm geladen ist, keine einzige Eingabe mehr über die Tastatur zu erfolgen braucht. Lediglich durch Zeigen mit dem Lichtgriffel auf den Bildschirm werden Zahlen, Buchstaben oder Farben ausgewählt. Auch eigene Programme sollen, nach entsprechender Lektüre des Handbuchs erstellt werden können.

Den Lichtgriffel mit der Software auf Diskette oder Kassette gibt es bei Madison Computer, 1825 Monroe Street, Madison, WI.