

NASCOM

JOURNAL 1/80

ZEITSCHRIFT FÜR BENUTZER DES NASCOM 1 ODER NASCOM 2

Herausgegeben von: M K - Systemtechnik, Michael Klein, Waldstraße 20
6728 Germersheim

Heftpreis: 4.- ; Abonnement für 1980 nur 39.-, sonst 48.- pro Jahr
für 12 Ausgaben

Redaktion: c/o M K - Systemtechnik, Waldstr. 20 6728 Germersheim
Bitte alle Zuschriften an diese Adresse

Freie Mitarbeiter: Ulrich Krüger, Jörg Donandt, Bernd Ploss, H.-J. Dietmann

Lieber Leser,

sobald man sich mit Mikrocomputerei beschäftigt, ist man vor Überraschungen nicht mehr sicher ! Redaktion und Vertriebsleitung hatten zwar einen guten Erfolg des NASCOM-JOURNAL erwartet. Daß wir aber nach vier Wochen schon einige hundert Abonnenten haben würden, konnten nicht einmal die kühnsten Optimisten erwarten.

Deshalb: Ein herzliches Dankeschön Ihnen - lieber Leser. Sie haben durch Ihr persönliches Engagement bewiesen, daß Sie großen Wert darauf legen, IHRE Zeitschrift mit zu gestalten. Das zeigt eine Vielzahl von Anrufen, Leserschriften und Manuskripten, die uns erreichten. Einige Manuskripte kamen sogar gleich druckreif an.

Meine Bitte an Sie: Engagieren Sie sich weiterhin so stark! Schreiben Sie uns, was man verbessern kann. Zu welchen Problemstellungen möchten Sie einen Beitrag lesen ? Haben Sie vielleicht ein paar gute Ideen oder sogar ein Manuskript auf Lager ?

Ein Prinzip unserer zukünftigen redaktionellen Arbeit wird sein, daß wir auf ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Beiträgen für NASCOM 1 und NASCOM 2 achten. In unserer Ausgabe 0/80 war der NASCOM 2 noch garnicht vertreten. Das wird sich ändern !

Außerdem wollen wir der Fülle des Materials mehr Platz bieten. Das erste Heft hatte 12 Seiten. Dieses Heft umfaßt bereits 16 Seiten. Die nächste Erweiterung ist schon in Sicht.

Unlängst wurde eine Idee geboren, über die es sich lohnt, nachzudenken: Die "Loseblattsammlung". Wir bringen im NASCOM-JOURNAL Beiträge zu den verschiedensten Themen. Wie finden Sie diese Beiträge in einem oder zwei Jahren schnell wieder auf ?

Wir überlegen uns nun, ob man vielleicht eine schärfere thematische Untergliederung haben sollte, sodaß die einzelnen Beiträge unter Sachgruppen geordnet abgelegt werden können ? Eine drucktechnische Umstellung wäre dazu unumgänglich. Ein laufend ergänztes Inhaltsverzeichnis müßte mitgeliefert werden. Konsequenz praktiziert gäbe uns ein solches System die Möglichkeit, nach und nach ein nützliches Nachschlagewerk aufzubauen.

Was meinen Sie dazu ?

Ihr

Michael Klein

nascom imp

PLAIN PAPER PRINTER



Das ist also der neue IMP Drucker, 40cm breit, 32cm tief und 17cm hoch. Er ist auf einem soliden Alu-Druck-
gußrahmen aufgebaut, die Steuerelektronik und die mechanischen Komponenten werden von einem formschönen Kunststoffgehäuse eingeschlossen. Alle Signale für Ein/Ausgänge werden über einen 25-poligen Cannon Stecker nach außen geführt.

Der IMP Drucker fällt durch sein geringes Betriebsgeräusch auf, nach dem Einschalten hört man nur ein ganz leises Brummen.

Die 24-seitige Betriebsanleitung (in Englisch) ist gut gegliedert und enthält alle wichtigen Informationen.

Hier einige technische Details:

PAPIER:

Das Papier kann wahlweise mit Friktionsantrieb (Gummiandruckrolle wie bei einer Schreibmaschine) oder mit Traktorfeed transportiert werden. So kann normales Schreibmaschinenpapier sowie Papier in Rollenform (Telexpapier) neben randge-
lochtem Papier (beliebiger Breite von 7,5 bis ca. 22cm) verwendet werden. Die Traktorführung ist verstellbar.

DRUCK:

Das Zeichen wird von einem Druckkopf mit sieben Nadeln erstellt. Die Zeichen werden aus einer 7x7 Matrix zusammengestellt. Der Drucker arbeitet bidirektional, d.h.

eine Zeile wird von links nach rechts gedruckt und die darauffolgende rückwärts von rechts nach links. Es wird mit einem Endlos-Farbband gedruckt, maximal 80 Zeichen pro Zeile.

BETRIEB:

- Der Drucker wird von einer eigenen 280 CPU gesteuert.
- Der Zeichensatz und die Software sind in einem 2K ROM enthalten. Dieses ROM ist mit einem 2716 EPROM Pin kompatibel, sodaß der Zeichensatz einfach ausgewechselt werden kann.
- Der Drucker verfügt über einen internen Zwischenspeicher von 945 Zeichen. Sobald 935 Zeichen eingeschrieben sind, wird dies mit dem "busy"-Signal angezeigt, um Pufferüberlauf zu vermeiden. Das "busy"-Signal wird wieder abgeschaltet, sobald hinreichend viel Pufferspeicher zur Verfügung steht.
- Bei Betrieb mit NASSYS und NASBUG T4 wird nach jedem CR-Zeichen (Wagenrücklauf) ein Zeilenvorschub erzeugt. Verschiedene Betriebsarten des Druckers können über Drahtbrücken eingestellt werden. So wird der IMP Drucker auch für andere Microcomputer Systeme verwendbar.
- Kommentiertes Assembler Listing der Steuersoftware und Schaltpläne sind im Betriebshandbuch enthalten.

DATENÜBERTRAGUNG ZUM DRUCKER:

Der IMP Drucker kann einfach auf jeder der Standard-Baudraten zwischen 110 und 9600 mit einer Drahtbrücke eingestellt werden:

110, 150, 200, 600, 1200, 1800, 2400, 3600, 4800, 7200, 9600.

Folgende Optionen können gewählt werden:

- Einstellung der Wortbreite: 7 od. 8 Bit
- Ein oder zwei Stop Bits
- Paritätsprüfung ein/aus
- Wenn Paritätsprüfung eingeschaltet: gerade Parität, ungerade Parität.

An einem TTL-Ausgang liegt ein Taktsignal mit einer Frequenz an, die der 16-fachen Baudrate entspricht. Dieses Signal kann dem EXT CLK Eingang eines NASCOM-1 oder NASCOM-2 zugeführt werden. Damit wird ein zusätzlicher Baudratengenerator überflüssig.

Der IMP Drucker wird NASCOM-1 und NASCOM-2 kompatibel geliefert und ist bei der Auslieferung auf 300 Baud eingestellt. Er wird einfach über vier Leitungen an das Serielle Interface des NASCOM angeschlossen.

Fehler in der Datenübertragung werden durch ein schraffiertes Quadrat (■) angezeigt und die rote Error-LED (in der Resettaste) leuchtet auf.

ERFAHRUNGEN WÄHREND DES BETRIEBS:

Bei Inbetriebnahme des Druckers zeigt es sich, daß er problemlos an den NASCOM angeschlossen werden kann. Die Papiereinfädung ist einfach, hätte aber eleganter gelöst werden können, weil man das randgelochte Papier von der Bodenplatte aus einfädeln muß.

Leider läßt sich die Gummiandruckwalze bzw. der Traktorfeed nicht manuell betätigen; es ist daher nicht möglich, das Papier von Hand vor oder zurück zu transportieren. Es ist nur eine LINEFEED Taste vorhanden, mit der das Papier vorwärts transportiert wird.

Der Drucker liefert ein gut lesbares, sauberes Druckbild. Die Druckzeilen sind manchmal etwas verschoben, sowohl im Abstand voneinander, als auch in horizontaler Richtung gegeneinander, was aber normalerweise im Druckbild nicht stört.

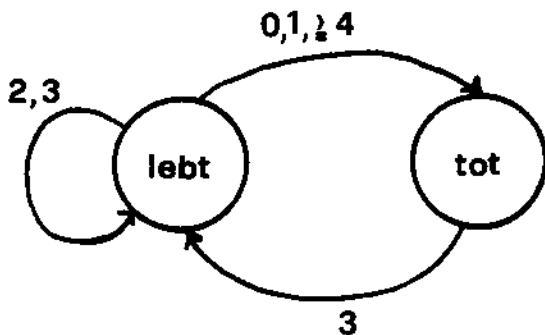
Sporadisch auftretende Übertragungsfehler sind meist auf Störungen in der Verbindungsleitung zurückzuführen. Sie sind leicht mit einem zusätzlichen Kondensator zu beseitigen.

Preis: 1790.-- incl. MWSSt.

4 LIFE

Das Spiel LIFE für NASCOM 1

Dieses Spiel wurde im Jahre 1967 von John Conway entwickelt und erfreut sich gerade unter Computeranwendern großer Beliebtheit. Hier dem Spiel steht der Gedanke, Geburt, Leben und Vergehen in einem biologischen Organismus zu simulieren. Dazu gibt Conway (siehe: M.Gardner in "Scientific American" 223, oct.120-123(1970) und ebd. 224, feb.112-117 (1971)) einen Satz einfacher Regeln an, die sich auch in einem Diagramm darstellen lassen:



- 1. Überleben**
Eine Zelle, die zwei oder drei Nachbarn hat, überlebt bis zur nächsten Generation.
- 2. Tod**
Eine Zelle mit vier oder mehr Nachbarn stirbt infolge "Übervölkerung", eine Zelle mit nur einem oder keinem Nachbarn an Vereinsamung.
- 3. Geburt**
Jeder leere Platz mit genau drei Nachbarn wird in der nächsten Generation mit einer Zelle besetzt.

Programm

Untenstehend wird sowohl ein Hex-Dump des Programmes als auch ein kommentiertes Assemblerlisting angegeben.

Das Programm wird bei Adresse 0C7C gestartet. Es läuft mit NASBUG T4 und dem 1k Monitorprogramm NASBUG T2.

Folgende Tastenfunktionen können genutzt werden:

- Zur Eingabe des Musters, mit dem das Programm arbeiten soll:

NEW LINE arbeitet wie gewohnt
SHIFT+BACKSPACE arbeitet wie gewohnt

SPACE

Der Cursor springt zwei Plätze vorwärts. (Um ein quadratisches Muster erstellen zu können.)

BACKSPACE

Der Cursor springt um zwei Plätze zurück. Grund wie bei "SPACE".

2. Zellen setzen:

Um Zellen zu setzen, wird der Buchstabe "O" eingegeben.

3. Kommandotasten:

Die Kommandotasten werden direkt abgefragt, d.h., es muß kein NEWLINE danach kommen.

S Schrittweise Ausführung
E Kontinuierliche Ausführung
H Halt

Programmparameter:

Die Geschwindigkeit, mit der eine Generation in die nächste umgewandelt werden soll, kann man durch Wahl des Speicherinhaltes der Speicherzelle 0CCC_h bestimmen.

Der Speicherbereich von 0D60_h bis 0EB8_h wird als Zwischenspeicher benötigt.

Programmablauf

Starten Sie das Programm und geben Sie ein beliebiges Muster von "O" ein, das das Programm entwickeln soll. Dann betätigen Sie entweder die Taste "S" (schrittweiser Ablauf) oder "E" (kontinuierlicher Ablauf). Wir haben bei diesem Spiel übrigens ein Spielfeld von 15 x 23 Zellen. (Annähernd quadratisch.)

Ein schönes Testbeispiel für das Programm ist der "Blinker". Das ist eine Konfiguration, die nur zwei Zustände kennt, die dann abwechselnd auftreten:

```
000  0
      0
      0
```

LIFE ist in manchen Computerzeitschriften zu einer "Fast-Wissenschaft" erhoben worden, zumindest aber zu einem recht geistreichen Spiel. Da gibt es "Segler", die langsam über den Bildschirm gleiten, da gibt es Gebilde, die periodisch Segler oder "Raumschiffe" ausstoßen und die tollsten Formen von oszillierenden Figuren. Die Möglichkeiten sind unerschöpflich. Probieren Sie's mal aus ??

```

0c60          0001          org hc60
              0002 ,kommandotabelle
0c60 4f      0003          defb 'o ,buchstabe o setzen
0c61 ab0c    0004          defw h0cab
0c63 1d      0005          defb h1d,backspace
0c64 9d0c    0006          defw h0c9d
0c66 1f      0007          defb h1f,new line
0c67 a40c    0008          defw h0ca4
0c69 1e      0009          defb h1e,clear screen
0c6a a40c    0010          defw h0ca4
0c6c 53      0011          defb 's ,single step
0c6d b90c    0012          defw h0cb9
0c6f 45      0013          defb 'e ,execute
0c70 b20c    0014          defw h0cb2
0c72 20      0015          defb h20,space
0c73 9d0c    0016          defw h0c9d
0c75 00      0017          nop
0c76 00      0018          nop
0c77 00      0019          nop
0c78 00      0020          nop
0c79 00      0021          nop
0c7a 00      0022          nop
0c7b 00      0023          nop
              0024 ,start
0c7c cda70c  0025          call h0ca7
              0026 ,kommandoabfrage
0c7f cd6900  0027          call h0069
0c82 30fb    0028          jr nc,-h03
0c84 4f      0029          ld c,a
0c85 21600c  0030          ld hl,h0c60
0c88 7e      0031          ld a,(hl)
0c89 b7      0032          or a
0c8a 28f3    0033          jr z,-h0b
0c8c 23      0034          inc hl
0c8d b9      0035          cp c
0c8e 2804    0036          jr z,+h06
0c90 23      0037          inc hl
0c91 23      0038          inc hl
0c92 18f4    0039          jr -h0a
0c94 5e      0040          ld e,(hl)
0c95 23      0041          inc hl
0c96 56      0042          ld d,(hl)
0c97 217f0c  0043          ld hl,h0c7f
0c9a e5      0044          push hl
0c9b eb      0045          ex de,hl
0c9c e9      0046          jp (hl)
              0047 ,space und backspace
0c9d cd3b01  0048          call h013b
0ca0 cd3b01  0049          call h013b
0ca3 c9      0050          ret
              0051 ,new line und clear screen
0ca4 cd3b01  0052          call h013b
0ca7 3e3e    0053          ld a,h3e
0ca9 13f5    0054          jr -h09
              0055 ,buchstabe o setzen
0cab cd3b01  0056          call h013b
0cae cd3c02  0057          call h023c
0cb1 c9      0058          ret
              0059 ,execute
0cb2 cdbe0c  0060          call h0cbe
0cb5 28f0    0061          jr z,-h0a
0cb7 13f9    0062          jr -h05
              0063 ,single step
0cb9 cdbe0c  0064          call h0cbe
0cbc 18e9    0065          jr -h15
              0066 ,leben
0cbe 210b08  0067          ld hl,h080b,bildanfang
0cc1 11600d  0068          ld de,h0d60,zwischenfeldanfang
0cc4 060f    0069          ld b,h0f,reinenzahl
0cc6 cdeb0c  0070          call h0ceb
0cc9 10fb    0071          djnz -h03
0ccb 0600    0072          ld b,h00,pausendauer
0ccd cd3500  0073          call h0035
0cd0 cd6900  0074          call h0069
0cd3 fe48    0075          cp h48 ,test,ob buchstabe h
0cd5 c3      0076          ret z ,gedrueckt wurde.
0cd6 10f5    0077          djnz -h09
0cd8 3e1e    0078          ld a,h1e ,blidschirm
0cda cd3b01  0079          call h013b ,loeschen
0cdd 210b08  0080          ld hl,h080b,bildanfang

```

```

Oce0 11600d 0081      ld  de,h0d60,zwischenfeldantag
Oce3 060f 0082      ld  b,h0f,reihenanzahl
Oce5 cd440d 0083      call h0d44
Oce8 10fb 0084      djnz -h03
Ocea c9 0085      ret
           0086 ,eine reihe pruefen
Oceb c5 0087      push bc
Ocec 0617 0088      ld  b,h17,spaltenzahl
Ocee d5 0089      push de
Ocef 113e00 0090      ld  de,h003e
Ocf2 d9 0091      exx
Ocf3 0e00 0092      ld  c,h00
Ocf5 d9 0093      exx
Ocf6 cd2c0d 0094      call h0d2c
Ocf9 13 0095      inc de
Ocfa 13 0096      inc de
Ocfb cd2c0d 0097      call h0d2c
Ocf8 13 0098      inc de
Ocff 13 0099      inc de
Od00 cd2c0d 0100      call h0d2c
Od03 110200 0101      ld  de,h0002
Od06 cd2c0d 0102      call h0d2c
Od09 d9 0103      exx
Od0a 79 0104      ld  a,c
Od0b d9 0105      exx
Od0c fe03 0106      cp  h03
Od0e 2809 0107      jr  z ,+h0b
Od10 fe02 0108      cp  h02
Od12 2009 0109      jr  nz,+h0b
Od14 7e 0110      ld  a,(hl)
Od15 fe4f 0111      cp  h4f
Od17 2004 0112      jr  nz,+h06
Od19 3e4f 0113      ld  a,h4f
Od1b 1802 0114      jr  +h04
Od1d 3e20 0115      ld  a,h20
Od1f d1 0116      pop de
Od20 12 0117      ld  (de),a
Od21 23 0118      inc hl
Od22 23 0119      inc hl
Od23 13 0120      inc de
Od24 10c8 0121      djnz -h36
Od26 011200 0122      ld  bc,h0012,randbreite
Od29 09 0123      add hl,bc
Od2a c1 0124      pop bc
Od2b c9 0125      ret
Od2c b7 0126      or  a
Od2d ed52 0127      sbc hl,de
Od2f cd3b0d 0128      call h0d3b
Od32 19 0129      add hl,de
Od33 19 0130      add hl,de
Od34 cd3b0d 0131      call h0d3b
Od37 b7 0132      or  a
Od38 ed52 0133      sbc hl,de
Od3a c9 0134      ret
Od3b 7e 0135      ld  a,(hl)
Od3c fe4f 0136      cp  h4f
Od3e 2003 0137      jr  nz,+h05
Od40 d9 0138      exx
Od41 0c 0139      inc c
Od42 d9 0140      exx
Od43 c9 0141      ret
           0142 ,eine reihe setzen
Od44 c5 0143      push bc
Od45 0617 0144      ld  b,h17,spaltenzahl
Od47 1a 0145      ld  a,(de)
Od48 77 0146      ld  (hl),a
Od49 23 0147      inc hl
Od4a 23 0148      inc hl
Od4b 13 0149      inc de
Od4c 10f9 0150      djnz -h05
Od4e 011200 0151      ld  bc,h0012,randbreite
Od51 09 0152      add hl,bc
Od52 c1 0153      pop bc
Od53 c9 0154      ret

```

```

Oc 45
Oc 47
Oc 49
Oc 51
Oc 53
Oc 55
Oc 57
Oc 59
Oc 61
Oc 63
Oc 65
Oc 67
Oc 69
Oc 71
Oc 73
Oc 75
Oc 77
Oc 79
Oc 81
Oc 83
Oc 85
Oc 87
Oc 89
Oc 91
Oc 93
Oc 95
Oc 97
Oc 99
Oc 101
Oc 103
Oc 105
Oc 107
Oc 109
Oc 111
Oc 113
Oc 115
Oc 117
Oc 119
Oc 121
Oc 123
Oc 125
Oc 127
Oc 129
Oc 131
Oc 133
Oc 135
Oc 137
Oc 139
Oc 141
Oc 143
Oc 145
Oc 147
Oc 149
Oc 151
Oc 153
Oc 155
Oc 157
Oc 159
Oc 161
Oc 163
Oc 165
Oc 167
Oc 169
Oc 171
Oc 173
Oc 175
Oc 177
Oc 179
Oc 181
Oc 183
Oc 185
Oc 187
Oc 189
Oc 191
Oc 193
Oc 195
Oc 197
Oc 199
Oc 201
Oc 203
Oc 205
Oc 207
Oc 209
Oc 211
Oc 213
Oc 215
Oc 217
Oc 219
Oc 221
Oc 223
Oc 225
Oc 227
Oc 229
Oc 231
Oc 233
Oc 235
Oc 237
Oc 239
Oc 241
Oc 243
Oc 245
Oc 247
Oc 249
Oc 251
Oc 253
Oc 255
Oc 257
Oc 259
Oc 261
Oc 263
Oc 265
Oc 267
Oc 269
Oc 271
Oc 273
Oc 275
Oc 277
Oc 279
Oc 281
Oc 283
Oc 285
Oc 287
Oc 289
Oc 291
Oc 293
Oc 295
Oc 297
Oc 299
Oc 301
Oc 303
Oc 305
Oc 307
Oc 309
Oc 311
Oc 313
Oc 315
Oc 317
Oc 319
Oc 321
Oc 323
Oc 325
Oc 327
Oc 329
Oc 331
Oc 333
Oc 335
Oc 337
Oc 339
Oc 341
Oc 343
Oc 345
Oc 347
Oc 349
Oc 351
Oc 353
Oc 355
Oc 357
Oc 359
Oc 361
Oc 363
Oc 365
Oc 367
Oc 369
Oc 371
Oc 373
Oc 375
Oc 377
Oc 379
Oc 381
Oc 383
Oc 385
Oc 387
Oc 389
Oc 391
Oc 393
Oc 395
Oc 397
Oc 399
Oc 401
Oc 403
Oc 405
Oc 407
Oc 409
Oc 411
Oc 413
Oc 415
Oc 417
Oc 419
Oc 421
Oc 423
Oc 425
Oc 427
Oc 429
Oc 431
Oc 433
Oc 435
Oc 437
Oc 439
Oc 441
Oc 443
Oc 445
Oc 447
Oc 449
Oc 451
Oc 453
Oc 455
Oc 457
Oc 459
Oc 461
Oc 463
Oc 465
Oc 467
Oc 469
Oc 471
Oc 473
Oc 475
Oc 477
Oc 479
Oc 481
Oc 483
Oc 485
Oc 487
Oc 489
Oc 491
Oc 493
Oc 495
Oc 497
Oc 499
Oc 501
Oc 503
Oc 505
Oc 507
Oc 509
Oc 511
Oc 513
Oc 515
Oc 517
Oc 519
Oc 521
Oc 523
Oc 525
Oc 527
Oc 529
Oc 531
Oc 533
Oc 535
Oc 537
Oc 539
Oc 541
Oc 543
Oc 545
Oc 547
Oc 549
Oc 551
Oc 553
Oc 555
Oc 557
Oc 559
Oc 561
Oc 563
Oc 565
Oc 567
Oc 569
Oc 571
Oc 573
Oc 575
Oc 577
Oc 579
Oc 581
Oc 583
Oc 585
Oc 587
Oc 589
Oc 591
Oc 593
Oc 595
Oc 597
Oc 599
Oc 601
Oc 603
Oc 605
Oc 607
Oc 609
Oc 611
Oc 613
Oc 615
Oc 617
Oc 619
Oc 621
Oc 623
Oc 625
Oc 627
Oc 629
Oc 631
Oc 633
Oc 635
Oc 637
Oc 639
Oc 641
Oc 643
Oc 645
Oc 647
Oc 649
Oc 651
Oc 653
Oc 655
Oc 657
Oc 659
Oc 661
Oc 663
Oc 665
Oc 667
Oc 669
Oc 671
Oc 673
Oc 675
Oc 677
Oc 679
Oc 681
Oc 683
Oc 685
Oc 687
Oc 689
Oc 691
Oc 693
Oc 695
Oc 697
Oc 699
Oc 701
Oc 703
Oc 705
Oc 707
Oc 709
Oc 711
Oc 713
Oc 715
Oc 717
Oc 719
Oc 721
Oc 723
Oc 725
Oc 727
Oc 729
Oc 731
Oc 733
Oc 735
Oc 737
Oc 739
Oc 741
Oc 743
Oc 745
Oc 747
Oc 749
Oc 751
Oc 753
Oc 755
Oc 757
Oc 759
Oc 761
Oc 763
Oc 765
Oc 767
Oc 769
Oc 771
Oc 773
Oc 775
Oc 777
Oc 779
Oc 781
Oc 783
Oc 785
Oc 787
Oc 789
Oc 791
Oc 793
Oc 795
Oc 797
Oc 799
Oc 801
Oc 803
Oc 805
Oc 807
Oc 809
Oc 811
Oc 813
Oc 815
Oc 817
Oc 819
Oc 821
Oc 823
Oc 825
Oc 827
Oc 829
Oc 831
Oc 833
Oc 835
Oc 837
Oc 839
Oc 841
Oc 843
Oc 845
Oc 847
Oc 849
Oc 851
Oc 853
Oc 855
Oc 857
Oc 859
Oc 861
Oc 863
Oc 865
Oc 867
Oc 869
Oc 871
Oc 873
Oc 875
Oc 877
Oc 879
Oc 881
Oc 883
Oc 885
Oc 887
Oc 889
Oc 891
Oc 893
Oc 895
Oc 897
Oc 899
Oc 901
Oc 903
Oc 905
Oc 907
Oc 909
Oc 911
Oc 913
Oc 915
Oc 917
Oc 919
Oc 921
Oc 923
Oc 925
Oc 927
Oc 929
Oc 931
Oc 933
Oc 935
Oc 937
Oc 939
Oc 941
Oc 943
Oc 945
Oc 947
Oc 949
Oc 951
Oc 953
Oc 955
Oc 957
Oc 959
Oc 961
Oc 963
Oc 965
Oc 967
Oc 969
Oc 971
Oc 973
Oc 975
Oc 977
Oc 979
Oc 981
Oc 983
Oc 985
Oc 987
Oc 989
Oc 991
Oc 993
Oc 995
Oc 997
Oc 999

```

KALENDER in BASIC

7

Das hier vorgestellte Programm wurde mit einem NASCOM 1 geschrieben, der mit der ROM-Version des 8K-Basic-Interpreters ausgestattet ist. Es läuft jedoch ohne Änderungen auch auf dem NASCOM 2 und kann ohne Mühe auch an andere Systeme angepaßt werden.

Es bietet folgende Möglichkeiten: Berechnung des Wochentages zu einem beliebigen Datum, Berechnung der Anzahl von Tagen zwischen zwei gegebenen Daten und Anzeige eines beliebigen Monats in Kalenderform. Dabei wird ohne Einschränkung das Auftreten von Schaltjahren berücksichtigt.

Allerdings überprüft das Programm nicht, ob ein eingegebenes Datum auch tatsächlich existiert. Es wäre also möglich, z.B. den Wochentag des 29. 2. 1981 errechnen zu lassen, obwohl 1981 kein Schaltjahr ist. Das Programm rechnet auch mit Daten, die vor dem Beginn des Gregorianischen Kalenders im 16. Jahrhundert liegen.

Nun noch einige Erläuterungen zum Listing: Die Zeilen 10 bis 100 enthalten die Initialisierung und die Auswahl der Berechnung. Ab Zeile 200 wird die Wochentagsberechnung durchgeführt, die Berechnung der Tage zwischen zwei Daten steht ab Zeile 300, der etwas kompliziertere Kalenderausdruck erfolgt mit den Zeilen 500 bis 820. Das Unterprogramm ab Zeile 1000 berechnet für ein gegebenes Datum die Anzahl der Tage ab dem Tag 1 des Gregorianischen Kalenders, der allerdings in einer Zeit lag, als der Gregorianische Kalender noch nicht in Gebrauch war.

Listing des Kalenderprogramms

```
10 REM Kalenderprogramm
20 REM (c) 1980 Peter Szymanski
30 CLS: CLEAR 100: DIM Z(12)
40 PRINT "Wuenschen Sie Wochentagsberechnung";
45 PRINT "(W),";
50 PRINT "Tage zwischen zwei Daten (T),";
60 INPUT "oder Kalenderausdruck (K)"; A$
70 IF A$="W" THEN 200
80 IF A$="T" THEN 300
90 IF A$="K" THEN 500
100 GOTO 30
200 REM Wochentagsberechnung
210 PRINT "Geben Sie das gewuenschte Datum in";
220 INPUT "der Form TT,MM,JJJJ ein!"; T,M,J
230 GOSUB 1000
240 DATA "Samstag", "Sonntag", "Montag",
242 DATA "Dienstag", "Mittwoch",
245 DATA "Donnerstag", "Freitag"
250 RESTORE 240
260 FOR B=0 TO 6: READ A$(B): NEXT
270 PRINT "Der "T"."M"."J" ist ein "A$(D)!"
280 GOTO 40
300 REM Tage zwischen zwei Daten
305 PRINT "Eingabeform TT,MM,JJJJ!";
310 INPUT "Das erste Datum"; T1,M1,J1
320 PRINT
330 GOSUB 1000: I1=I
340 INPUT "Zweites Datum"; T2,M2,J2
350 GOSUB 1000
360 PRINT "Zwischen beiden Daten ";
365 PRINT "liegen "I-I1" Tage !";
370 GOTO 40
500 REM Kalenderausdruck
510 PRINT "Geben Sie Monat und Jahr in der";
520 INPUT "Form MM,JJJJ ein!"; M,J
530 T=1: GOSUB 1000
570 DATA 31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31
580 IF M=2 THEN 800
590 RESTORE 570
600 FOR B=1 TO 12: READ Z(B): NEXT
610 MZ=Z(M)
620 CLS
630 PRINT "    Monat "M", "J: PRINT
640 RESTORE 240
650 FOR B=0 TO 6: READ A$(B): NEXT
660 FOR I=1 TO 7
670 PRINT TAB(5); A$(D);: J=1
675 IF J<10 THEN PRINT CHR$(32);
680 PRINT J;: J=J+7: IF J<MZ THEN 675
690 PRINT: D=D+1: IF D=7 THEN D=0
700 NEXT
710 GOTO 40
800 IF J/4=INT(J/4)<>0 THEN MZ=28: GOTO 620
810 IF J/100=INT(J/100)=0 AND J/400=INT(J/400)<>0
THEN MZ=28: GOTO 620
820 MZ=29: GOTO 620
1000 REM Berechnung der Faktoren
1010 IF M=2 AND M<>0 THEN 110
1020 I=365*J+T+31*(M-1)-INT(.4*M+2.3)
1030 I=I+INT(J/4)-INT((3/4)*(INT(J/100)+1))
1040 GOTO 1200
1100 I=365*J+T+31*(M-1)+INT((J-1)/4)
1110 I=I-INT(3/4*(INT(((J-1)/100)+1)))
1200 I=I-(INT(I/7)*7)
1210 RETURN
```

Wenn das Betriebssystem NAS - SYS benutzt wird, ist normalerweise die maximale Länge einer Basic - Zeile gleich der einer Bildschirmzeile. Die Zeile 810 enthält jedoch mehr als diese 48 Zeichen. Um diese Zeile trotzdem eingeben zu können, geht man wie folgt vor: Eingabe des Programms bis zur Zeile 800, danach Rücksprung zum Betriebssystem, X0 ENTER eingeben (Externalbefehl), dann mit Z Warmstart des Basic - Interpreters. Nur können Basic - Zeilen von bis zu 72 Zeichen eingegeben werden. Allerdings verliert man dabei einen Teil der Bildschirm - Editiermöglichkeiten. Übrigens sollte man immer darauf achten, daß beim Editieren von Basic - Programmen keine Zeilen zerstört werden, die länger als 48 Zeichen sind.

KAMPF UMS ÜBERLEBEN : PIRANHAS !!

Stellen Sie sich vor, Sie (☹) wären in den Amazonas gefallen und müßten sich vor menschenfressenden Piranhas retten ! Ihre Position im Amazonas können Sie mit den an H angrenzenden Tasten verändern :

Taste Y : Bewegung nach oben
 Taste N : Bewegung nach unten
 Taste G : Bewegung nach links
 Taste J : Bewegung nach rechts
 Taste U : Bewegung nach schräg rechts oben
 Taste T : Bewegung nach schräg links oben
 Taste M : Bewegung nach schräg rechts unten
 Taste B : Bewegung nach schräg links unten
 Taste H : stoppt die Bewegung

Durch zweimaliges Drücken einer Taste läßt sich die Bewegung in dieser Richtung beschleunigen. Versuchen Sie, möglichst lange im Wasser zu bleiben !

Wenn Sie von einer Seite auf die andere schwimmen (rechts-links, links-rechts), gibt es Extrapunkte.

"Phase" gibt den jeweiligen Schwierigkeitsgrad des Spielverlaufs an, 0 ist die niedrigste, 9 die höchste Stufe. Sie läßt sich mit den Taster 0 bis 9 als Anfangsschwierigkeit setzen. Während des Spiels lernen die Piranhas dazu und werden angriffslustiger; die Schwierigkeit, ihnen zu entkommen, steigt.

Wenn Sie 1000 Punkte erreicht haben, können Sie einen "Autopiloten" mit der Taste A einschalten, der den Piranhas automatisch ausweicht. In kniffligen Situationen erfolgt Punktabzug !

Das Programm ist aus den "INMC news", der britischen NASCOM Zeitschrift, übernommen und läuft unter NASSYS. Es wird bei der Adresse 1000 gestartet.

Viel Spaß !

```

1000 31 00 10 CD D6 14 CD 49
1008 15 CD 0E 10 CD DA 14 21
1010 5F 18 7E FE 4F 28 0C E5
1018 CD 9E 10 3A B7 15 B7 F4
1020 90 12 E1 CD 00 12 CD 1F
1028 11 CD 2D 11 21 5E 18 06
1030 16 C5 E5 CD 56 13 E1 CD
1038 66 15 C1 10 F4 3A B7 15
1040 FE FF 20 04 3E 20 18 02
1048 3E 41 32 F6 0B 18 C0 21
1050 CC 0B 11 9F 15 06 17 1A
1058 77 13 23 10 FA 3A B9 15
1060 C6 30 32 E3 0B D6 30 07
1068 07 07 16 00 5F 2A C2 15
1070 19 11 BA 15 06 00 7E 12

```

```

1078 23 13 10 FA AF 32 90 15
1080 09 3A B9 15 FE 09 C8 3C
1088 32 B9 15 18 C2 E1 C0 29
1090 12 FE 30 D8 FE 3A D0 D6
1098 30 32 B9 15 18 B1 3A B9
10A0 15 3C 47 21 F4 0B CD DB
10A8 10 10 FB 21 62 18 56 23
10B0 5E CD AE 13 3A B8 15 BA
10B8 20 19 FE 01 20 04 3E 2E
10C0 18 02 3E 01 32 B8 15 3A
10C8 C1 15 47 21 F4 0B CD E9
10D0 10 10 F8 3A 90 15 FE 14
10D8 C0 18 A6 3A B6 15 3C 32
10E0 B6 15 FE 20 C0 AF 32 B6
10FB 15 7E EE 20 20 03 36 31

```


10F0 09 FE 39 02 FR 10 36 30
10F8 2B 18 EE 3C 77 09 7E FE
1100 00 28 16 FE 30 20 05 36
1108 39 2B 18 F2 3D 77 FE 30
1110 00 2B 3E 20 BE 00 23 77
1118 09 3C FF 32 B7 15 09 21
1120 8F 15 34 00 23 34 00 23
1128 34 00 23 34 09 3A BA 15
1130 CD CA 11 FE 01 00 3E 08
1138 CD CA 11 B7 00 CD A7 14
1140 7C B5 08 36 01 23 3E 64
1148 CD CA 11 47 3A BF 15 B8
1150 30 04 36 41 18 00 36 49
1158 23 3A B0 15 CD CA 11 47
1160 3A B0 15 B0 77 2B 2B 77
1168 CD 69 15 E5 3A B8 15 CD
1170 CA 11 FE 03 28 20 FE 02
1178 2B 1D FE 01 28 00 06 00
1180 3E 2E 31 4A 0E 11 01 00
1188 18 23 06 40 3E 2E 21 4A
1190 08 11 01 00 03 AD 11 06
1198 FF 3E 0D 21 38 08 11 40
11A0 00 18 0A 06 01 3E 0D 31
11A8 0B 08 11 40 00 CD CA 11
11B0 3C 19 3D 20 FC EB E1 1A
11B8 FE 20 28 05 2B 2B 36 4F
11C0 09 70 23 72 23 73 3E 2A
11C8 12 09 05 E5 47 2A 8D 15
11D0 0E 08 7C 0F AC 0F 0F AC
11D8 0F AD 0F 0F 0F EE 01 E6
11E0 01 29 85 6F 0D 20 EB 22
11E8 9D 15 7C 85 67 78 6F 80
11F0 B8 30 FB 7C B0 30 D6 B8
11F8 38 03 90 18 FA E1 C1 C9
1200 0F 62 00 00 2B 36 01 CD
1208 69 15 E5 21 EA 17 06 1C
1210 8E 28 05 23 10 FA E1 C9
1218 3E 1C 90 E6 FE 21 CE 17
1220 16 00 5F 19 5E 23 5a EB
1228 E9 0F 09 00 3E 00 18 1A
1230 3E 01 18 16 3E 40 18 12
1238 3E FF 18 0E 3E BF 18 0A
1240 3E C1 18 06 3E 41 18 02
1248 3E 3F E1 BE 28 05 77 2B
1250 36 2C 09 2B 36 0C 09 E1
1258 36 00 09 E1 3A B7 15 2F
1260 32 B7 15 09 01 EE 17 11
1268 06 18 21 8C 08 E5 1A 13
1270 FE FF CA 00 10 77 23 FE
1278 2D 20 F3 CD 29 12 FE 21
1280 CA 00 10 02 03 03 77 E1
1288 05 11 40 00 19 01 18 0D
1290 21 5E 18 7E FE 01 00 3A
1298 F1 0B FE 20 08 21 F4 0B
12A0 CD FE 10 21 62 18 46 23
12A8 4E CD 07 13 57 2B 2B 7E
12B0 67 20 0C 3A B8 15 FE 01
12B8 3E FF 28 02 3E 01 77 CD
12C0 46 13 5F 07 83 5F 0F B3
12C8 5F A2 B7 08 06 07 3A D7
12D0 12 EE 02 32 07 12 7B 0F
12D8 5F A2 B7 28 15 10 F7 7B
12E0 07 07 A3 5F 06 08 7B 0F
12E8 5F A2 B7 28 08 10 F7 36
12F0 00 C9 7B 07 5F 0F 0F A3
12F8 CD 40 13 77 06 10 21 F3

1300 0B CD FE 10 10 F8 C9 E5
1308 21 74 15 AF 32 8C 15 3E
1310 06 32 8B 15 7E B7 5F 16
1318 00 F2 1E 13 16 FF EB 09
1320 7E EB 23 FE 20 28 0C FE
1328 25 28 08 56 3A 8C 15 82
1330 32 8C 15 23 23 3A 8B 15
1338 3D 20 D6 3A 8C 15 E1 C9
1340 E5 21 73 15 18 04 E5 21
1348 74 15 BE 28 05 CD 69 15
1350 18 F8 23 7E E1 C9 35 00
1358 3E 01 CD CA 11 B7 00 23
1360 7E FE 4F 08 FE 58 CA 9B
1368 14 E5 FE 49 0C 06 13 E1
1370 23 7E 2B 2B 77 CD 69 15
1378 16 00 5E 7B B7 08 B7 F2
1380 84 13 16 FF 23 46 23 4E
1388 0A FE 20 20 06 CD 6E 15
1390 36 4F C9 E5 60 69 19 EB
1398 E1 1A FE 25 CA 2E 14 FE
13A0 20 C2 40 14 2B 72 23 73
13A8 0A 12 3E 20 02 C9 05 21
13B0 F6 F7 19 11 00 FF 06 10
13B8 19 05 7C B7 F2 B8 13 58
13C0 70 C6 40 57 C1 C9 3E 64
13C8 CD CA 11 47 3A 00 15 B8
13D0 08 CD 69 15 E5 56 23 5E
13D8 CD AE 13 42 4B 3A 62 18
13E0 57 3A 63 18 5F CD AE 13
13E8 78 92 57 FE 7F 38 01 2F
13F0 47 79 93 5F B7 F2 F9 13
13F8 2F B8 38 0D 7B B7 FA 05
1400 14 3E 40 18 0F 3E 00 18
1408 0B 7A B7 F2 12 14 3E 01
1410 18 02 3E FF E1 2B 47 7E
1418 B8 08 2F B8 28 02 70 C9
1420 FE 00 28 07 FE 40 28 03
1428 36 40 09 36 01 C9 CD 6E
1430 15 7E FE 50 28 05 2B CD
1438 9A 14 C9 AF 23 23 77 C9
1440 CD 6D 15 CD 9A 14 CD B8
1448 14 CD 9A 14 21 01 00 09
1450 CD 69 14 21 FF FF 09 CD
1458 69 14 21 40 00 09 CD 69
1460 14 21 C0 FF 09 CD 69 14
1468 09 7E FE 20 CA 80 14 FE
1470 25 08 FE 2B 08 E5 05 EB
1478 CD B8 14 CD 9A 14 C1 E1
1480 EB 05 CD A7 14 C1 7C BE
1488 08 3A BE 15 77 23 36 58
1490 CD 69 15 72 23 73 3E 2B
1498 12 C9 23 36 4F CD 69 15
14A0 46 23 4E 3E 20 02 C9 21
14A8 65 18 06 15 7E FE 4F 28
14B0 08 CD 66 15 10 F6 21 01
14B8 00 2B C9 21 5E 18 06 16
14C0 CD 68 15 7E 23 BA 20 07
14C8 7E B8 20 03 C3 6D 15 23
14D0 10 EE 21 00 00 C9 AF 32
14D8 B9 15 21 00 08 06 10 0E
14E0 40 36 20 23 0D 20 FA 10
14E8 F6 21 0A 08 11 8A 0B 06
14F0 30 3E 25 77 12 23 13 10
14F8 FA 06 0E 21 4A 08 77 0E
1500 2F 23 0D 20 FC 77 0E 11
1508 23 0D 20 FC 05 20 EF 21

1510 5E 18 36 2C 23 36 50 23
 1518 36 2C 23 36 00 23 01 E2
 1520 09 70 23 71 3E 07 02 16
 1528 15 23 23 36 4F CD 68 15
 1530 15 20 F6 21 E9 0B 06 0C
 1538 11 93 15 1A 77 13 23 10
 1540 FA 3E FF 32 B7 15 C3 4F
 1548 10 21 4D 08 06 0D 11 14
 1550 16 E5 1A 13 FE 40 28 04
 1558 77 23 18 F6 E1 D5 11 40
 1560 00 19 D1 10 EC C9 23 23
 1568 23 23 23 23 C9 2B 2B 2B
 1570 2B 2B C9 01 C0 01 02 C1
 1578 02 04 01 04 08 41 08 10
 1580 40 10 20 3F 20 40 FF 40
 1588 00 BF 80 01 20 F5 A1 CF
 1590 00 00 00 50 75 6E 6B 74
 1598 65 20 20 20 20 20 30 2A
 15A0 2A 20 50 49 52 41 4E 48
 15A8 41 20 2A 2A 20 20 20 20
 15B0 50 68 61 73 65 23 18 FF
 15B8 2E 00 48 01 05 60 30 0A
 15C0 01 32 C4 15 48 01 05 60
 15C8 30 0A 01 32 48 01 50 5C
 15D0 30 14 04 48 44 01 48 58
 15D8 2C 1E 07 64 44 01 44 54
 15E0 2C 28 0A 7D 40 02 40 50
 15E8 28 32 0D 96 40 02 3C 4C
 15F0 28 3C 10 AF 38 02 38 48
 15F8 24 46 13 C8 38 02 34 44
 1600 24 50 16 E1 30 04 30 40
 1608 20 5A 19 FA 28 04 28 3C
 1610 20 34 1C FF 53 69 65 10
 1618 73 69 6E 64 20 69 6E 20
 1620 64 65 6E 20 41 6D 61 7A
 1628 6F 6E 61 73 20 67 65 66
 1630 61 6C 6C 65 6E 20 75 6E
 1638 64 20 40 6D 75 65 73 73
 1640 65 6E 20 73 69 63 68 20
 1648 76 6F 72 20 50 69 72 61
 1650 6E 68 61 73 20 72 65 74
 1658 74 65 6E 20 21 40 44 69
 1660 65 20 54 61 73 74 65 6E
 1668 20 75 6D 20 48 20 62 65
 1670 73 74 69 6D 6D 65 6E 20
 1678 64 69 65 20 42 65 77 65
 1680 67 75 6E 67 73 2D 40 72
 1688 69 63 68 74 75 6E 67 2E
 1690 20 32 2D 6D 61 6C 69 67
 1698 65 72 20 54 61 73 74 65
 16A0 6E 64 72 75 63 68 20 62
 16A8 65 73 63 68 6C 65 75 6E
 16B0 69 67 74 40 64 69 65 20
 16B8 42 65 77 65 67 75 6E 67
 16C0 2C 20 48 20 73 74 6F 70
 16C8 70 74 20 73 69 65 2E 40
 16D0 45 73 20 67 69 62 74 20
 16D8 45 78 74 72 61 70 75 6E
 16E0 6B 74 65 2C 20 77 65 6E
 16E8 6E 20 53 69 65 20 76 6F
 16F0 6E 20 53 65 69 74 65 40

16F8 7A 75 20 53 65 69 74 65
 1700 20 73 63 68 77 69 6D 6D
 1708 65 6E 2E 40 41 62 20 31
 1710 30 30 30 20 50 75 6E 68
 1718 74 65 6E 20 1B 61 6E 6E
 1720 20 64 75 72 63 68 20 44
 1728 72 75 65 63 6B 65 6E 20
 1730 76 6F 6E 20 41 40 64 65
 1738 72 20 41 75 74 6F 70 69
 1740 6C 6F 74 20 65 6C 6E 20
 1748 6F 64 65 72 20 61 75 73
 1750 67 65 73 63 68 61 6C 74
 1758 65 74 20 77 65 72 64 65
 1760 6E 2E 40 53 70 69 65 6C
 1768 62 65 67 69 6E 6E 20 3A
 1770 20 54 61 73 74 65 20 30
 1778 2D 39 40 4E 65 75 65 73
 1780 20 53 70 69 65 6C 20 3A
 1788 20 53 40 41 75 74 6F 70
 1790 69 6C 6F 74 20 20 20 3A
 1798 20 41 40 53 70 69 65 6C
 17A0 65 6E 64 65 20 20 20 3A
 17A8 20 22 40 00 40 20 75 73
 17B0 65 64 2E 40 50 72 65 73
 17B8 73 20 22 20 74 6F 20 6C
 17C0 65 61 76 65 20 70 72 6F
 17C8 67 72 61 6D 2E 40 00 00
 17D0 64 12 00 10 0C 12 34 12
 17D8 38 12 30 12 3C 12 40 12
 17E0 40 12 44 12 57 12 8D 10
 17E8 5B 12 22 22 21 21 53 0D
 17F0 59 38 4E 32 47 34 4A 36
 17F8 54 37 55 39 42 31 4D 33
 1800 48 35 50 2E 41 30 4E 65
 1808 77 20 67 61 6D 65 2D 55
 1810 70 20 44 6F 77 6E 2D 4C
 1818 65 66 74 2D 52 69 67 68
 1820 74 2D 55 70 2C 6C 65 66
 1828 74 2D 55 70 2C 72 69 67
 1830 60 74 2D 44 6F 77 6E 0C
 1838 6C 65 66 74 2D 44 6F 77
 1840 6E 2C 72 69 67 68 74 2D
 1848 48 61 6C 74 2D 50 68 61
 1850 73 65 2D 41 75 74 6F 70
 1858 69 6C 6F 74 2D FF 01 50
 1860 2C 00 09 E2 F0 4F 5A C0
 1868 08 9F D2 4F 5B C0 09 35
 1870 F0 4F 21 C0 08 9D EF 4F
 1878 99 C0 08 DE EF 4F 9B FF
 1880 08 5E FB 4F 88 C0 0A A7
 1888 BF 4F 99 C0 09 51 BF 4F
 1890 59 C0 08 D1 97 4F 42 C0
 1898 08 E5 63 4F 82 40 0A 12
 18A0 98 4F 59 C0 08 60 63 4F
 18A8 3A FF 09 92 1F 4F 25 FF
 18B0 09 56 88 4F 3E C0 09 AC
 18B8 88 4F 2A FF 09 2C EA 4F
 18C0 1B 40 09 2A DB 4F 4F 00
 18C8 08 DF 9E 4F 4F 00 09 B4
 18D0 BA 4F 4F 00 FF 4F BA 4F
 18D8 FF 00 FF 00 BA 4F FF 00
 18E0 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00

Tutorial

Programmieren in Z 80 - Assembler

Viele unserer Leser haben uns geschrieben, daß ihnen die Programmierung mit Assembler, bzw. die Programmierung in Maschinensprache einige Probleme bereitet.

Wir haben deshalb in diesem Heft schon einen kleinen Beitrag über Assembler abgedruckt. Damit ist es natürlich nicht getan. "Programmieren in Z 80 - Assembler" soll Gegenstand einer 5-teiligen Reihe sein, in der Jörg Donandt, ein recht erfahrener NASCOM-Programmierer, einige Kenntnisse vermitteln möchte.

Die Serie wendet sich an alle Leser, die einen NASCOM 1 mit NASBUG T2 oder T4 besitzen. Ich werde darauf sehen, daß auch auf NAS-SYS Bezug genommen wird. Ein paar englische Begriffe tauchen natürlich auf, werden aber erklärt. Programmierkenntnisse sind keine Voraussetzung, um diesen Kurzlehrgang mit Erfolg absolvieren zu können. Es genügt, zu wissen, wie man mit dem Betriebssystem einfache Handhabungen ausführt:

- Cassetten laden
- Programme eintippen
- Programme "laufen lassen"
- Auf Cassette schreiben

Am Schluß der Serie sollten Sie dann über folgende Dinge etwas mehr erfahren haben:

- Formulieren einer Programmidee
- "Top-down-design"; d.h.: Wie entwerfe ich ein Programm ?
- Wie schreibt man den Quelltext für den Assembler ?
- Wie testet man das Programm stückweise und systematisch ? Wie verwendet man das Betriebssystem möglichst effizient zur Fehlersuche IN Programmen ?

Folgende Themenkreise werden behandelt:

- Begriffe im Zusammenhang mit dem Assembler

- Wie liest man die Befehlstabelle im MOSTEK-CPU-Handbuch ?
- Wie schreibt man ein Programm ?
- Wie wirken die einzelnen Befehle, die man der CPU geben kann ?
- Wie wird ein Assembler-Quelltext in Maschinencode umgesetzt ?
- Zwei kleine Demonstrationsprogramme werden von der Idee bis zum lauffähigen Programm entwickelt.
- Simulation des Programmablaufes auf dem Papier. Was macht das Programm im Rechner ?
- Wie setzt man NASBUG-Unterprogramme richtig ein ?
- Was kann man mit dem Assembler sonst noch alle machen ?
- Ein paar Worte zur "Trick-Programmierung"

Wir haben außerdem vor, jedem Beitrag einen Satz von Verständnisfragen nachzustellen, damit Gelerntes eingeübt werden kann. Außerdem möchten wir Ihnen natürlich Anregungen zu weiterer Programmierarbeiten geben.

JD MK

LEERKASSETTEN



Speziell geeignet für Datenaufzeichnung. Hochwertiges BASF-Band. Cassette 5-fach verschraubt. Cassette C10, d.h. 10 Minuten Spieldauer, daher besonders geeignet für Mikrorechnerprogramme.

10 Stk	19.80	Jede Cassette mit selbst-
20 Stk	36.00	klebendem Aufkleber zum
50 Stk	87.50	Beschriften.
100 Stk	160.00	

Bei: M K - Systemtechnik
Waldstraße 20
6728 Gernersheim/Rhein
Tel.: 07274/2756

12 Arbeiten mit Assembler

Ein Assembler ist das wichtigste Hilfsmittel für den Programmierer, der Programme in Maschinensprache schreiben will. Mit einem Assembler wird ein Mikrocomputer wie der NASCOM zu einem Entwicklungssystem. Deshalb sollen im NASCOM-Journal zwei Artikel erscheinen, die sich mit Assemblern befassen. Im ersten Teil wird erklärt, was ein Assembler kann und wie man mit ihm umgeht. Außerdem soll gezeigt werden, welche Eigenschaften ein Assembler haben soll. Im zweiten Teil werden dann die für den NASCOM lieferbaren Assembler verglichen und getestet.

Zum Betrieb eines Assemblers sind mindestens ein NASCOM-Grundsystem und eine Speichererweiterungskarte nötig. Da derzeit wohl nur wenige NASCOM-Besitzer eine Floppy-Disc haben, zielt die Beschreibung auf "speicherresidente" Assembler. Dabei sind gleichzeitig der Assembler, der Quelltext und der erzeugte Code im Speicher, ohne daß während des Betriebs auf externe Medien zugegriffen werden muß.

Assembler für den NASCOM sind lieferbar in EPROMs, dann ist der Assembler nach dem Einschalten sofort verfügbar, oder auf Kassette, was zunächst ein Einlesen nötig macht (einen Assembler in EPROMs kann man natürlich auch nicht versenentlich zerstören).

Was tut ein Assembler ?

Die Hauptaufgabe eines Assemblers ist es, ein Programm, das in Assemblersprache geschrieben ist, in ausführbaren Code zu übersetzen. Ein Assembler nimmt dem Programmierer also die "Dreckarbeit" ab, den hexadezimalen Code für die Befehle in einer Tabelle nachzuschlagen.

Gibt der Programmierer z.B. folgenden Code ein:

```
SET 7,(IX+3)
LD A,(HL)
ADD A,B
```

dann erzeugt der Assembler den zugehörigen Code

```
DD CB 03 FE 7E 80.
```

Ein Assembler übernimmt außerdem die Berechnung von Adressen. Gibt der Programmierer z.B. folgende Befehle ein:

```
JP FE,NOSET
SET 7,A
NOSET OUT (3),A
```

dann berechnet der Assembler die Adresse der Zeile, in der die Marke "NOSET" steht und setzt sie in den Code des Sprungbefehls ein. Dies funktioniert bei allen absoluten und relativen Sprüngen und bei Unterprogrammaufrufen. Besonders hilfreich ist das bei relativen Sprüngen, wo die umständliche Adressrechnung entfällt, aber auch dann, wenn ein Programm nachträglich geändert werden soll. Muß z.B. zwischen dem Sprungbefehl und der angesprungenen Zeile ein weiterer Befehl eingefügt werden, so kann man das im Quelltext ohne sonstige Änderungen tun. Erstellt man ein Programm dagegen direkt im hexadezimalen Code, dann muß man viele, wenn nicht alle Adressen neu berechnen, nachdem man einen zusätzlichen Befehl eingefügt hat.

Ein Assembler kann in der Regel auch arithmetische Operationen zur Berechnung von Operanden ausführen:

```
LD HL,TABANF
LD BC,TABEND-TABANF
CFIR
...
TABANF DEFB 35
      DEFB 21
      DEFB 16
TABEND DEFB 0
```

Schließlich kann ein Assembler in der Regel auch Klartext in ASCII-Code übersetzen:

```
RST #28
DEFM /NACHRICHT/
DEFB 0
```

Was erzeugt der Assembler ?

Der Assembler dokumentiert seine Arbeit in der Assembler-Liste. Auf der nächsten Seite ist ein (nicht sehr sinnvolles) Programm aus den Beispielen zusammengesetzt (die Liste wurde von ASM/EPROM V1.1 auf einem NASCOM-1 erzeugt und mit dem Programmpaket "TTY" auf einem 5-Kanal-Fernschreiber ausgedruckt).

Die Assembler-Liste enthält die Programmadressen ①, den erzeugten Code ②, die Zeilennummern des Quelltexts ③ und den Quelltext ④ sowie eventuelle Kommentare ⑤.

Entdeckt der Assembler Fehler im Quelltext, so werden in der Assembler-Liste entsprechende Kommentare ausgegeben.

Nun aber das Wichtigste: der erzeugte Code. Den erzeugten Code kann man direkt in den Speicher schreiben lassen, an die Stelle, an der das Programm später ausgeführt werden soll. Dann kann man das Programm nach dem Assemblieren direkt ausführen. Falls man dann irgendwelche Änderungen machen will, geht man in den Assembler zurück, assembliert neu, usw.

Der erzeugte Code kann aber auch versetzt in den Speicher geschrieben werden. Ist z.B. ein Programm für die Adresse 1000H vorgesehen und steht dort aber der Textpuffer mit dem Quelltext, so läßt man den erzeugten Code an die Adresse 3000H schreiben und kopiert ihn nach dem Assemblieren an die richtige Adresse herunter.

Beim Assemblieren in den Speicher überwacht ein guter Assembler, daß dabei keine Bereiche überschrieben werden, die für den Betrieb des Assemblers

notig sind, wie der Textpuffer, der Variablen- und der Stack-Bereich und der Assembler selbst. Ein guter Assembler ist also auch bei falschen Eingaben des Programmierers gegen Selbstzerstörung geschützt. (das ist keineswegs selbstverständlich)

Will man den erzeugten Code nicht direkt in den Speicher schreiben lassen, kann man ihn z.B. auf Tonband ausgeben lassen.

Wie kommt der Quelltext in den Rechner ?

Dazu enthalten alle Assembler einen "Editor". In den Editor kann man eine Zeilennummer gefolgt von der Textzeile direkt eingeben (wie beim Basic). Im Input-Mode erzeugt der Editor die Zeilennummern selbst. Man kann Zeilen einfügen, löschen und einzelne Zeilen oder den ganzen Textpuffer umnummerieren. Ein Editor enthält (unterschiedlich komfortable) Möglichkeiten, Fehler in einer Zeile zu korrigieren. Man kann Zeilen suchen lassen, die bestimmte Textstücke enthalten, den Textpuffer oder Teile davon auf Band schreiben und wieder lesen.

①	②	③	④	
0c80	0010		org	n0c80
	0020 :			
0c80	ddcb03fe	0030	set	7,(1x+3)
0c84	7e	0040	ld	a,(hl)
0c85	80	0050	add	a,b
	0060 :			
0c86	ea8b0c	0070	ip	pe,noset
0c89	cbff	0080	set	7,a : setze paritaetsbit
0c8b	d303	0090	noset	out (3),a
	0100 :			
0c8d	21950c	0110	ld	hl,tabanf
0c90	010300	0120	ld	bc,tabend-tabanf
0c93	edb1	0130	cpir	
	0140 :			
0c95	23	0150	tabanf	defb 35
0c96	15	0160		defb 21
0c97	10	0170		defb 16
0c98	00	0180	tabend	defb 0
	0190 :			
0c99	ef	0200	rst	n28
0c9a	4e	0210	defm	/nachricht/
0ca3	00	0220	defb	0

Betrieb von Peripheriegeräten

Schließlich ist es noch wichtig, welche Peripheriegeräte vom Assembler aus angesprochen werden können, und wie einfach deren Bedienung ist. Obligatorisch ist das Tonbandgerät zum Speichern des Textpuffers und des erzeugten Objekt-Codes. Wünschenswert ist oft auch der Anschluß anderer Ein-/Ausgabegeräte wie z.B. Lochstreifenleser und -stanzer.

Besonders wichtig ist auch die Möglichkeit, einen Drucker oder Fernschreiber zum Ausdrucken von Quelltext und Assembler-Liste anschließen zu können.

NASCOM - NEUHEITEN

ab sofort verfügbar. In dieser Spalte werden ausschließlich Produkte beschrieben, die tatsächlich erhältlich sind! Viele Produkte sind Eigenentwicklungen von MK-Systemtechnik und daher leider nicht überall erhältlich. Wegen Anfragen zur Lieferbarkeit durch andere Händler fragen Sie bitte bei uns an.

Minifloppy für NASCOM 1 und NASCOM 2
Ist jetzt erhältlich. Die seit langem angekündigte Floppy-Disk aus England ist leider noch nicht lieferbar, sodaß uns vor längerer Zeit zu einer Eigenentwicklung entschlossen haben.

Die Grundausstattung besteht aus einem Floppy-Disk Laufwerk (BASF Typ 6106) sowie einer Controller-Karte mit Bootstrap-Loader. Sämtliche Steuersoftware ist auf Diskette gespeichert und umfaßt ein Floppy-Betriebssystem (DOS) sowie ein sehr leistungsfähiges BASIC. Im Preis eingeschlossen ist eine einjährige Software-Pflege. D.H.: Sie bekommen ein Jahr lang, vom Kaufdatum an gerechnet, immer die neuste Software nachgeliefert. Geplant sind u.a. ein leistungsfähiger MACRO-Assembler, eine kleines Textverarbeitungssystem sowie ein sog. "Supermonitor".

Der Hardware-Aufwand ist minimal, denn die Controller-Karte, die das übliche Format der NASCOM-Erweiterungskarten hat, ist fertig aufgebaut und getestet. Mit minimalen Hardware-Änderungen am System ist die Floppy nach ca. 30 min. betriebsbereit. Wer keinen Platz mehr im vorhandenen Gehäuse hat, kann auch die aufgebaute und getestete Version mit eigenem Gehäuse und Netzteil wählen. Das ist natürlich etwas teurer.

Bei Bestellung geben Sie bitte an, ob Sie die Floppy-Disk an einem NASCOM 1 oder an einem NASCOM 2 betreiben wollen. Versteht sich, daß eine ca. 200-seitige deutsche Beschreibung im Preis inbegriffen ist.

Floppy 1. Laufwerk mit Controller und Steuersoftware 1548.- + MWSt

Floppy 1. Laufwerk mit Controller und Steuersoftware sowie einem Floppy-Gehäuse, in dem Floppy-Laufwerk und Netzteil montiert sind 1898.- + MWSt.

2. Laufwerk 880.- + MWSt.

Eine Controller-Karte kann 2 Laufwerke bedienen. Bei den angebotenen Laufwerken handelt es sich um 5" Minifloppies mit einer Speicherkapazität von ca. 100 kByte.

PIO-Board verfügbar!

Auf diese Karte haben wir nun fast ein Jahr gewartet. Nun endlich ist sie zu haben.

Auf der I/O-Karte sind Plätze für 3 PIO-Bausteine, einen UART und einen CTC-Zähler-Zeitgeber. Die Karte wird für 189.- + MWSt ohne alle Optionen geliefert, sodaß man sich für die jeweiligen Anwendungen ein System individuell zusammenstellen kann. Zu jeder Optionen werden auch die zugehörigen Stecker und Kabel gleich mitgeliefert.

EPR0M-Programmiergerät für NASCOM 1 und NASCOM 2

Das EPROM-Programmiergerät ist nun schon bei einigen hundert Anwendern in Betrieb. Mittlerweile gibt es schon eine Version, die mit dem NASCOM 2 läuft.

Das Gerät wird über die PIO angesteuert und kann 2708 oder 2716 - EPROMs (1k x 8 bzw. 2k x 8) programmieren. Es können allerdings bislang nur Typen mit 3 Betriebsspannungen programmiert werden.

Die Steuerung des Programmierers erfolgt über ein EPROM, das voll relokaltierbar ist. Es ist also gleichgültig, auf welche Adresse Sie die Steuersoftware legen, sie funktioniert immer.

Auch die Programmierspannung stellt kein Problem dar. Die - 26Volt werden aus der 12Volt-Versorgung des NASCOM mit einem einfachen Spannungswandler gewonnen.

Bausatz: 168.- + MWSt; Typ des Rechnersystemes bzw. Betriebssystem angeben.

IN EIGENER SACHE:

Langsam platzt unsere Firma aus allen Nähten und so sind wir zur Zeit gezwungen, unsere Geschäftsräume auszubauen und Platz für neue Einrichtungen zu schaffen. Es müssen Einrichtungen für die Verwaltung unserer Zeitschrift, die Postbearbeitung sowie Lagerhaltung und Buchführung geschaffen werden. Außerdem müssen neue Arbeitsplätze eingerichtet werden und das Lager wird vergrößert.

Alle diese Dinge beanspruchen jede Menge Zeit und Arbeit. Falls wir also jetzt etwas länger zur Bearbeitung Ihrer Anfragen oder Aufträge brauchen, nehmen Sie uns das bitte nicht übel

NASCOM-Minifloppy angekündigt

NASCO/England hat inzwischen eine eigene Minifloppy angekündigt, die mit doppelter Schreibdichte auf beiden Seiten der Diskette schreibt ("double-sided; double-density"). Zwei solcher Laufwerke sind in einem Gehäuse eingebaut. Der Controller kann zwei Laufwerke bedienen und für NASCOM 1 oder NASCOM 2 verwendet werden.

Die Konfiguration mit zwei Laufwerken wird wahrscheinlich im dritten Quartal 1980 verfügbar sein und ca. 3200 DM + MWSt kosten.

kleinanzeigen

Konditionen: Die Spalte "Kleinanzeigen", die je nach Bedarf ggfls erweitert wird, steht allen NASCOM-Benutzern für Anzeigen mit bis zu 40 Worten kostenlos zur Verfügung. Was über 40 Worte hinausgeht, kostet 3.- pro Zeile. Dies gilt nicht für gewerbliche Kleinanzeigen, für die Sie bei Bedarf bitte eine Preisliste anfordern.

Verkaufe SIEMENS T 100 Fernschreiber mit Lochstreifen-Stanzer und - Leser, im Standgehäuse mit Interface und Software für NASCOM 650.--

Verkaufe Grundig Kassettenrekorder CN 730 300.--

Tausche Schachprogramm gegen Disassembler (NASCOM 1 - T4)

Gerhard Baier, [REDACTED]

8k TAPE BASIC (Microsoft) und TINY-BASIC 2 x 2708 abzugeben oder gegen Programme zu tauschen.

Horst von Eicken, [REDACTED]

Telf. [REDACTED]

Verkaufe Super-Tiny-Basic in 3 EPROMs DM 150.--

A. Schunck [REDACTED]

19"-Gehäuse 6 Höheneinheiten, blau mit Tragegriffen, Tiefe ca. 300 mm, gebraucht aber in annehmbaren Zustand 60.--

Hall-Tastatur RAFI RC 72 mit zahlreichen Zusatztasten; 150.--

Kleiner Metallpapierdrucker mit eigener Mikroprozessorsteuerung (SC/MP) sowie eingebauter Uhr etc etc; Groß/Kleinschreibung, ASCII, serielle Schnittstelle, Gerät ist einige Stunden betrieben worden, wanderte dann in die Ecke; Neupreis 900.- zu haben für 350.--

M. Klein, Waldstr. 20 6728 Germersheim

BUGS BUGS BUGS BUGS BUGS BUGS BUGS BUGS

Betr.: Mondlandeprogramm aus dem NASCOM-JOURNAL 0 / 80

Einige Leser haben uns mitgeteilt, bei Ihnen laufe das Mondlandeprogramm nicht. Andere haben bestätigt, daß es ganz einwandfrei läuft. Des Rätsels Lösung:

In der Vorlage des IMP-Ausdrucks sind bei Adresse 0D7D drei Druckpunkte besonders schlecht. Der Offsetdruck hat nun Zufall gespielt, sodaß bei einigen Lesern an dieser Stelle "08" steht, andere aber "0B" ganz einwandfrei erkennen können. Raffinierterweise fehlen bei manchen Ausgaben gerade die beiden Punkte, die den Unterschied zwischen 08 und 0B ausmachen. Richtig ist 0B!

Wir werden aufgrund dieser Erfahrung in Zukunft nach Möglichkeit alle Listings für das NASCOM-JOURNAL mit Fernschreiber oder Typenraddrucker (sobald vorhanden) erstellen.

SCHACH SCHACH SCHACH SCHACH SCHACH SCHACH

Betr.: 9k Schach für NASCOM 2

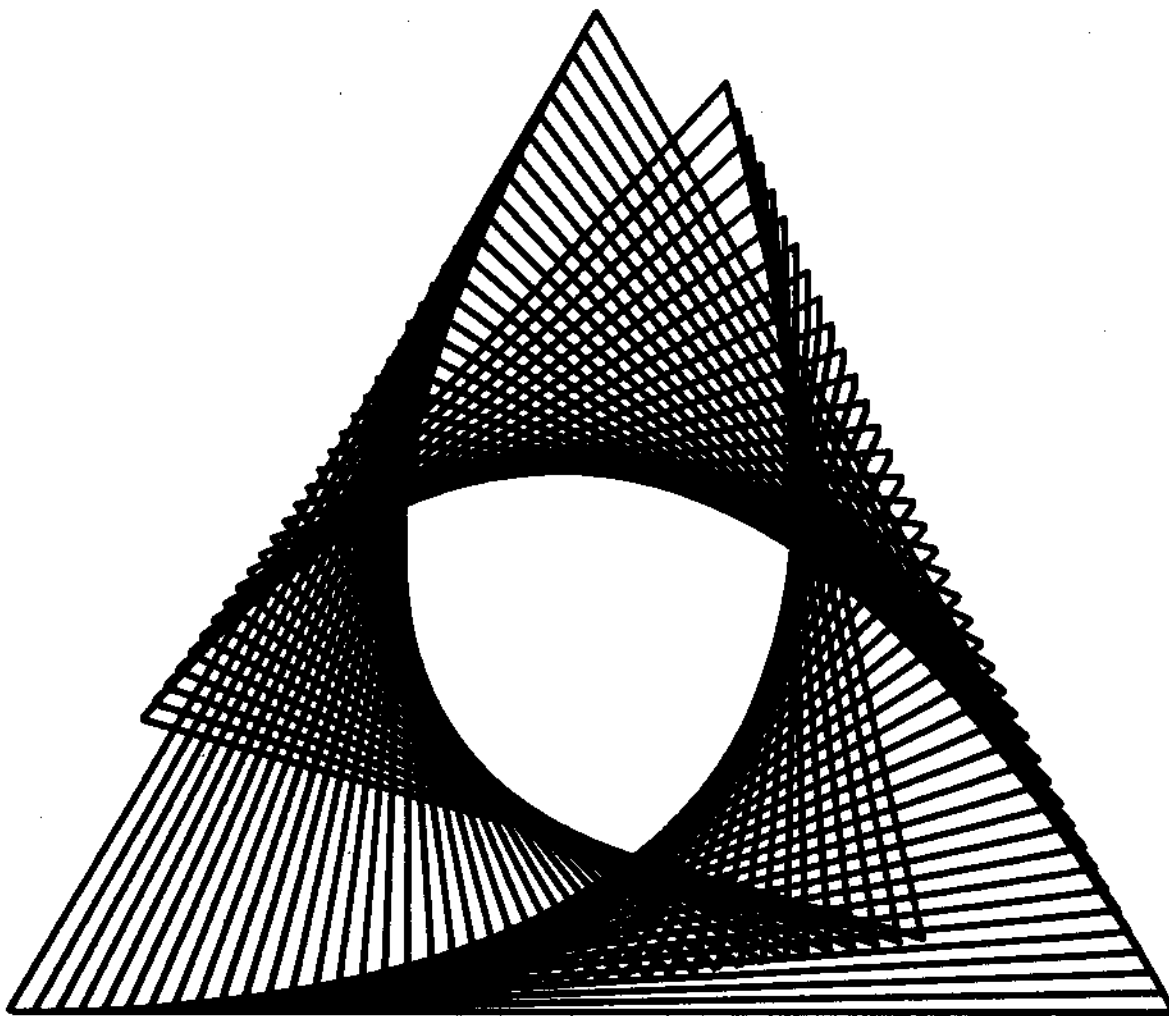
Das 9k Schach für NASCOM 1 hat sich als absoluter Renner erwiesen. Schon bevor dies klar wurde, haben wir beschlossen, das Schachprogramm auch für den NASCOM 2 anzubieten. Sogar einen Termin hofften wir schon festlegen zu können: Ende April '80. Gemäß den eisernen Gesetzen des Mr. Murphy ist es dazu natürlich nicht gekommen. Es wird wohl noch eine Weile dauern, wohl bis Mittel Juli. Sobald das Programm verfügbar ist, erfolgt Mitteilung im NASCOM-JOURNAL.

SOFTWARE-BESTELLUNGEN

Bitte, geben Sie bei Software-Bestellungen immer an, welches Betriebssystem Sie verwenden !!

COMPUTERGRAPHIK MIT DEM NASCOM 1

Erstellt von Peter Bentz, Mühlheim mit einem NASCOM 1 (16k Speicher) sowie einem selbstgebauten Plotter. Ein alter Meßschreiber wurde mit viel Geschick zu einem



- offenbar recht leistungsfähigen - Plotter umgebaut.
Mehr darüber demnächst im NASCOM - JOURNAL.

MK