

**G E N T I E** USER  
CLUB

und Colour-Genie

USER **T R S B O**  
CLUB

**B R E M E R H A V E N**

850101 0186 1 /3 /86 1 /10/86 3

Otto  
Test  
Musterweg 65 A  
D 1234 BEISPIELSTADT

**CLUB-INFO**  
**CLUB-INFO**  
**CLUB-INFO**

850101 0186 1 /3 /86 1 /10/86 3

Otto  
Test  
Musterweg 65 A

D 1234 BEISPIELSTADT

850101 0186 1 /3 /86 1 /10/86 3  
Otto  
Test  
Musterweg 65 A  
D 1234 BEISPIELSTADT

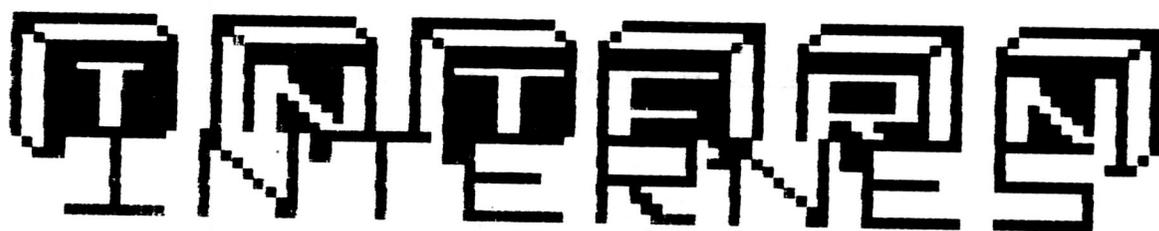
**CLUB-INFO**  
**CLUB-INFO**  
**CLUB-INFO**

**4. JAHRG. | 01. AUSG | 1986**

Red.: Ralf Folkerts, Nutzhorner Strasse 9, 2875 Bookholzberg  
\* Printed 1986 by Graalmann, Ganderkesee, Tel.: 04222 / 8800 \*  
\*\*\* Auflage: 100 Stück \*\*\*

MNUMM	NACHNAME	VORNAME	STRASSE	L	PLZ	ORT	USER-NAME	TELVOR	TELRUF
850264	Albertz	Dieter	Feldstrasse 2	D	2246	HENNSTEDT		04836	1414
840441	Althaus	Thomas	Weserstrasse 35	D	3400	GOETTINGEN		0551	75913
830611	Bach	Siggi	Oster 17 A	D	4715	ASCHEBERG		02593	60210
850768	Berner	Horst	Hohewegstrasse 14	D	2940	WILHELMSHAVEN			
851077	Bernhardt	Helmut	Hafenstrasse 7	D	2305	HEIKENDORF		0431	241907
850874	Binns	Nichloas	Dechtestrasse 27	D	2800	BREMEN 44		0421	481785
840120	Blaschek	Manfred	Inzersdorfer Str. 111/8/9	A	1100	WIEN - AUSTRIA -		0222	6400483
850643	Bochtler	Peter	Lautengasse 19	D	7900	ULM		0731	64406
841117	Boeckling	Ulrich	Am Sonnenhang 11	D	5414	VALLENDAR		0261	69522
840738	Bornschlegel	Hans	Koenigshofstrasse 13	D	8605	HALLSTADT		0951	73831
840413	Brake	Thilo	Kastanienweg 26	D	2850	BREMERHAVEN		0471	64717
840646	Duerhammer	Ulf	Eckenstrasse 8	D	4784	RUETHEN 13		02954	786
850870	Engel	Juergen	Lohstrasse 79	D	4300	ESSEN 11		0201	696902
840127	Fischbeck	Uwe	Friederikenstrasse 17	D	2940	WILHELMSHAVEN		04421	34282
840110	Folkerts	Ralf	Nutzhorner Strasse 9	D	2875	BOOKHOLZBERG	RAFO	04223	2632
830816	Frey	Wolfgang	Pillauerstrasse 135	D	2000	HAMBURG 70		040	6958854
851137	Geissler	Hans - Peter	Hochemmericherstr. 16	D	4100	DUISBURG 14		02135	52265
841055	Gerblinger	Dieter	Alpenkorpsstrasse 23	D	8102	MITTENWALD		08823	2017
830507	Grajewski	Werner	Zedernweg 29	D	4220	DINSLAKEN		02134	54573
830815	Grundmann	Waldemar	Beverbaekstrasse 46	D	2900	OLDENBURG		0441	36218
841057	Hanss	Dirk	Blumenstrasse 1	D	7900	ULM		0731	23193
850161	Hemme	Wilhelm	Grunauer Strasse 168	D	8858	NEUBURG / DO.		08431	9468
850767	Hinze	Rolf	Bauxhof 4	D	5140	ERKELENZ		02431	4821
851182	Honcamp	Jochen	Schanzenweg 7	D	5900	SIEGEN		0271	76319
850612	Horn	Friedrich	Drosselweg 4	D	5250	ENGELSKIRCHEN		02263	3903
840544	Hose	Ruediger	Wodanstrasse 7	D	8500	NUERNBERG 40		0911	460012
850162	Jahn	Markus	Chr. v. Schmid Str. 28	D	8880	DILLINGEN/DONAU		09071	2453
850871	Jaschke	Siegfried	Karl - Hofbauer Str. 19	D	8481	ALTENSTADT/WN			
830419	Karnatz	Michael	Schweriner Ring 23	D	2940	WILHELMSHAVEN		04421	53936
840234	Klein	Gerhard	Kempener Strasse 68	D	5000	KOELN 60		0221	734809
831023	Kroehler	Paul	Karpfenweg 6	D	2970	EMDEN		04921	27707
840748	Kuester	Heinz - Gerd	Schmachtenbergweg 2	D	5603	WUELFRAETH		02058	3037
840336	Kummerow	Jens	Hauptstrasse 4	D	5412	HUNSDORF			
850142	Langguth	Hans - Otto	Merkensstrasse 17	D	5000	KOELN 30		0221	556643
851080	Liebig	Erich	Stollgasse 1 B	A	1070	WIEN		0222	9348433
851079	Linnenschmidt	Georg	Belfortstrasse 14	D	2800	BREMEN 1		0421	4988209
831224	Linneweber	Manfred	Auf der Brigg 15	D	2850	BREMERHAVEN		0471	25453
850625	Loose	Gerhard	Viefhaushof 42	D	4300	ESSEN 13	TRS 80	0201	212608
851076	Lutz	Eckhard	Walter-Delius-Str. 37 A	D	2850	BREMERHAVEN		0471	21270
850765	Mahlert	Herbert	Baumschulstrasse 7	D	4100	DUISBURG 14		02135	81462
830508	May	Holger	Marienstrasse 9	D	5768	SUNDERN 2		02935	1668
840126	Meier	Hans-Christian	Raabeinstrasse 42	D	2940	WILHELMSHAVEN		04421	64577
850766	Misioch	Waldemar	Adenauerring 25	D	8505	ROETHENBACH		0911	506051
850163	Muehlenbein	Klaus-Juergen	Am Moenchgarten 28	D	6940	WEINHEIM - LUETZ.		06201	55052
851181	Nepp	Alfred	Koblitzgasse 4/10/1	A	1110	WIEN		0222	7642334
850614	Obermann	Hartmut	Schwalbacherstrasse 6	D	6209	HEIDENROD / KEMEL		06124	3913
840954	Offermann	Hartmut	Im Suedkamp 2	D	5130	GEILENKIRCHEN 6		02462	3967
840339	Omasreiter	Irmgard	Am Roemerfeld 39	D	8858	NEUBURG / DO.		08431	46519
841056	Punzet	Alfred	Rosenweg 8	D	6120	MICHELSTADT		06061	3527
840129	Reichelsdorfer	Wolfgang	Herrenberg 25	D	8870	GUENZBURG / REISEN		08221	32414
851232	Rubes	Karl	Oderstrasse 17	D	7000	STUTTGAERT 50		0711	594247
830922	Ruettgers	Martin	Eifelstrasse 85 A	D	5190	STOLBERG-VICHT			
850751	Sandkuehler	Peter	Ortbergstrasse 10	D	4250	BOTTROP			
850203	Sanz	Alfonso	Santa Virgilia 16	E	2803	3 MADRID - SPANIEN -		7642373	

Internes  
vom  
Betreuer



# INTERNES VOM BETREUER

Liebe Clubkameraden,

Zuerst einmal möchte ich mich (sicher im Namen aller Mitglieder) bei Peter Spieß für seinen unermüdlichen Einsatz für den Club bedanken. Erst durch seinen Einsatz (und natürlich den der Mitglieder) ist es möglich gewesen, den Club derart aufzubauen. Ich wünsche Peter beruflich alles gute und hoffe, daß er eines Tages wieder die Betreuung des Clubs übernehmen kann.

Mein nächster Dank gilt allen Mitgliedern, die mir durch interessante Artikel geholfen haben, ein Januarheft herauszubringen und mir gleichzeitig einen 'Vorrat' an Artikeln für das nächste INFO anzulegen. Ich bedanke mich auch bei allen, die mir durch die Angabe ihrer Mitgliedsnummer die Verwaltungsarbeit erleichtert haben sowie bei allen, die mir Weihnachts- und Neujahrsgrüße geschickt haben.

Leider verschlingt die Betreuung des Clubs im Moment noch derart viel Zeit, daß ich zur Zeit nicht auf alle Schreiben sofort antworten kann. Ich bitte in solchen Fällen um Euer Verständnis.

Hier noch einmal die neue Betreuungsadresse:

Ralf Folkerts  
Nutzhorner Straße 9

D 2875 Bookholzberg/  
Ganderkesee 2  
Telefon: 04223 / 1282

Die Bankverbindung des Clubs lautet:

Volksbank Bookholzberg - Lemwerder eG  
BLZ : 280 627 40  
Konto Nr.: 240 528 801

Die Postscheckkonto Nr. der Volksbank lautet:  
23202 - 309

Ich möchte hier auch gleich meine Bitte wiederholen:

Bitte gebt bei allen Zahlungen / Schreiben Eure Mitgliedsnummer an. Ihr erleichtert mir die Verwaltungsarbeit hierdurch erheblich.

## Aufbau der Adressaufkleber

Hallo TRS und Genie User,

wie Ihr sicher gesehen habt, hat sich der Aufbau der Adressaufkleber geändert. Damit Ihr mit diesen Aufklebern 'was anfangen' könnt folgt eine kleine Beschreibung der einzelnen Felder anhand des Beispieladressaufklebers, der auch schon den Umschlag dieses INFO's 'verschönt'.

Feld:

1) Mitgliedsnummer. Wie schon erwähnt, solltet Ihr diese bei allen Eingaben an mich angeben. Hierdurch wird mir die Verwaltung der Mitglieder sehr erleichtert.

2) Dieses Feld ist für spätere Erweiterungen reserviert. Hier soll in Zukunft die gültige Fassung der Clubstatuten stehen.

3) Zahlungseingang. Hier steht das Datum des letzten Zahlungseinganges des jeweiligen Mitglieds. Bei Überweisungen ist dies das Datum, an dem die Zahlung im Kontoauszug steht (NICHT das Valuta Datum), bei Schecks das Datum, an dem ich sie der Bank vorgelegt habe. Das Format: MM/TT/JJ. Die Zahlung des Herrn Test auf dem Beispiel - Aufkleber war also am 03.01.86 im Kontoauszug (bzw. wurde am 03.01.86 der Bank zum Einzug übergeben (bei Schecks)).

4) Zahlungseingangsfrist. Zahlungseingänge bis zu diesem Datum sind erfasst. D.h. alle Zahlungen, die mir bis zu diesem Datum vorliegen sind bei der Berechnung des Beitragsmonats berücksichtigt. Das Format ist wieder MM/TT/JJ. In dem Beispiel sind also alle Zahlungen bis zum 10.01.1986 berücksichtigt.

5) Beitragsmonat. Dies ist (i.a.) der Monat des laufenden Kalenderjahres, für den ein Mitglied seinen Beitrag bezahlt hat. Wenn Mitglieder Beiträge für mehr als ein Jahr im Voraus zahlen steht hier eine Zahl größer als 12. Wenn keine Zahlung erfolgte ist hier eine '0' eingetragen. Unser Herr Test hätte also den Beitrag bis März (einschließlich) bezahlt.

Das ist schon alles. Wie Ihr seht, hat allein der Adressaufkleber unseres INFO's einen höheren Informationswert, als so manch' ein 'Microcomputer - Fachmagazin'. In diesem Sinne wünsche ich Euch 'Happy decoding'.

1      2      3      4      5  
┌───┬───┬───┬───┬───┐  
850101 0186 1 /3 /86 1 /10/86 3

Otto  
Test  
Musterweg 65 A

D 1234 BEISPIELSTADT

## Gesucht - Gefunden - Fragen

Peter Spieß hat mir mitgeteilt, daß er weiterhin

### **EPRoMs brennt.**

Und zwar alle Typen bis 27128. Bei Interesse meldet Euch bitte bei Peter.

Ferner kann er auch weiterhin

### **Farbbandcassetten auffrischen.**

Alle Typen, bei denen dies möglich ist aufzuzählen, würde den Rahmen des INFOs bei weitem sprengen. Es sind alle Cassetten, die auf irgendeine Art und Weise geöffnet werden können, ohne dabei kaputt zu gehen; also ITOH, EPSON, COMMODORE,... Als Farben könnt Ihr zwischen

braun, schwarz und blau wählen. Auf Wunsch (mit Lieferzeit) gibt es bei Interesse auch grün. Auch hier wendet Euch bitte an Peter. Die Qualität soll übrigens noch besser geworden sein (ich hatte bei meinen auch bisher noch nie Probleme).

Wichtig: Die Farbbänder werden NICHT einfach 'reinkt'; es werden neue Bänder in die Cassetten gespult.

Hans - Otto Langguth hat ein

### **Genie I mit Recorder**

und Level IV ROM, Laufwerk 40 Tr. SS/DD (FC - Controller) inkl. Printerinterface (Centronics), ggf. einem Bernsteinmonitor (neu) sowie Handbüchern, Literatur und Software zu verkaufen. Der Preis ist Verhandlungssache. Nähere INFO's gibt's bei Hans - Otto Langguth, Merckensstraße 17, 5000 Köln 30.

Telefon: Ab 18.00 Uhr und am Wochenende: 0221 / 55 66 43

Montag - Freitag 8.00 - 16.00 Uhr: 0221 / 69 02 635

oder zu allen anderen (zivilen) Zeiten: 02203 / 12 879.

Holger May hat folgendes Problem:

Wer hat größere oder auch kleinere nützliche Programme, die mir als Physikstudent im ersten Semester helfen könnten, geschrieben (Themenbereiche Physik I, Mechanik, Wärme, Akustik, höhere Mathematik z.B. Integral - Differential - Rechnung, Vektorrechnung, Komplexe Zahlen usw. usw.) ? Oder wer kann an leicht umschreibbare Basiclists solcher Programme anderer Computersysteme kommen ? Also schaut mal in Eure Sammlungen und fragt Freunde. Wenn Ihr was gefunden habt schreibt bitte an Holger May. Danke.

Peter Kummerow hat ein

### **Genie I mit 64K und Recorder**

für einen guten Preis zu verkaufen. Seine Adresse:

Peter Kummerow, Waldstraße 31, 2407 Bad Schwartau.

Peter Spieß sucht noch einen

### **C - Compiler**

nach Kernighan / Ritchie - Standard und kompletter Standard Bibliothek. Wer diesen hat oder sich ebenfalls dafür interessiert melde sich bitte bei Peter Spieß.

Innerhalb der 8 Bytes für ein Zeichen wird das erste Byte in die Adresse des 3. Bytes, das 2. Byte in die Adresse des 4. Bytes u.s.w. verschoben. Die freigewordenen ersten beiden Bytes werden mit 00H aufgefüllt. Das 7. und 8. Byte werden aber nicht einfach um zwei Adressen verschoben, sondern um 2048-8 Adressen, damit sie nicht in die ersten beiden Bytes des nächsten Zeichens sondern in die oberen 2 Dotzeilen der unteren Hälfte der Druckposition des gleichen Zeichens gelangen. Diese Prozedur wird allerdings nur mit dem Adreßbereich 0-1K (und 2-3K) durchgeführt, weil die in den anderen 2K des EPROMs untergebrachten Informationen die der Blockgraphik-Zeichen sind.

Damit sind die Zeichen zwar alle von der Zeile darüber abgerückt worden, hübscher sind sie dadurch noch nicht geworden. Deshalb müssen die Zeichen für die Umlaute, die Zeichen mit Unterlängen und alle sonstigen unschönen Gebilde neu gestaltet werden. Das ist aber eine enorme Arbeit, die zu verrichten bei Bestehen eines brauchbaren Zeichensatzes (z.B. der des GENIE) nicht ganz einzusehen ist. Der Zeichensatz im GENIE ist aber etwas anders organisiert. Erstens werden die Graphik-Zeichen nicht über den Zeichengenerator sondern per Hardware erzeugt, weshalb man dort mit einem 2716-EPROM auskommt. Zweitens wird ein Zeichen durch 16 aufeinanderfolgende Bytes im EPROM dargestellt, wovon nur die ersten 12 Bytes (entsprechend 12 Dotreihen pro Druckposition) benutzt werden. Und drittens ist die Zuordnung der Bits eines Bytes im Zeichengenerator zu den Dots einer Dotreihe genau umgekehrt, d.h. die niederwertigen Bits representieren die linken Dots in der Reihe, was beim Komtek umgekehrt ist.

Da mir bekannt war, daß Arnulf Sopp schon einen verbesserten Zeichensatz für den GENIE erstellt hat, der alle Zeichen um 2 Dots herunterrückt und die Großbuchstaben Ä, Ö und Ü (nicht wie hier mit diesem unfähigen Drucker) auch tatsächlich als Großbuchstaben erscheinen läßt, und ich nicht nur zu bequem bin sondern auch Respekt vor den Fähigkeiten anderer, die das bedeutend besser können, habe, schmarotzte ich einfach von Arnulfs Arbeit und bat ihn, mir seinen Zeichensatz in den des Komtek einzumassieren. Das ist ihm mit der beiliegenden eleganten Soppftware auch hervorragend gelungen.

Nur einen Haken hat das ganze Projekt. Arnulfs Zeichensatz sieht für die ASCII-Codes 00-1F nicht die für den GENIE üblichen fernöstlichen Gebilde sondern die diesen Codes entsprechenden Hexzahlen vor. Die werden, wenn im GENIE eine entsprechende Änderung vorgenommen wird, dann auch im Bildschirm dargestellt, wenn eine Zahl zwischen 00 und 1F in den Bildwiederholtspeicher gekopiert wird.

Beim Komtek ist eine entsprechende Änderung nicht möglich, bzw. ich habe sie noch nicht herausgefunden. Deshalb erscheinen beim Arbeiten im Level-II-Basic, das anstelle der ASCII-Codes 40-5F die Codes 00-1F an den Bildwiederholtspeicher ausgibt, dort anstelle der Großbuchstaben die Arnulf'schen übereinander gestellten Hexzahlen auf dem Bildschirm. Im DOS und Disk-Basic ist dies nicht mehr der Fall.

Um im Level-II-Basic auch erkennbare Zeichen auf dem Bildschirm zu haben, müßten deshalb anstelle der ansonsten sehr informativen Hexzahlen für die ASCII-Codes 00-1F lieber die Zeichen mit den ASCII-Codes 40-5F verwendet werden. Für Bastler, die wegen häufiger Hardware-Eingriffe gelegentlich auf ihre Floppy-Lauffwerke verzichten müssen und dann für Testzwecke auf Level-II-Basic angewiesen sind, kann das doch von Bedeutung sein.

Helmut Bernhardt

Walter Schäfer

Rathausstr. 4  
8160 Miesbach

☎ 08025-1631

WALTER SCHÄFER, RATHAUSSTR. 4, D-8160 MIESBACH

07.01.1986

An alle,  
die an einem  
Treffen in München

interessiert sind

Ihr Schreiben:

Ihr Zeichen:

Mein Schreiben:

Mein Zeichen:

Betreff: "Regionaltreffen" in München

Liebe Freunde im Club,

als ich bei Peter Spieß vor einigen Monaten mal ganz harmlos anfragte, was er von einem "Mini-Clubtreffen" in München hielte, weil die Anzahl von Mitgliedern aus dem PLZ-Bereich 8xxx auffällig war, dachte ich keinesfalls an eine hochoffizielle Veranstaltung oder dergl., insbesondere aber dachte ich nicht daran, daß ich sie organisieren müsste (Der brave Mann denkt an sich selbst zuletzt).

Nun aber Spaß beiseite, ich hatte mir gedacht, daß doch der eine oder andere mal nach München kommt um dort einzukaufen zum Beispiel. Diese Gelegenheit könnte ausgenutzt werden, um sich dort ganz zwanglos mit anderen Mitgliedern zu treffen. Wenn man so etwa eine Autostunde im Umkreis von München wohnt, wäre eine solche Zusammenkunft (in Form eines 'Stammtisches') kein unangemessener Aufwand, oder? Dies war meine Überlegung. Ich habe daher bis heute weder einen genauen Termin, noch ein bestimmtes Lokal o.ä. im Auge. Besonders zu letzterem bedarf ich ggf. noch der eingehenden Unterstützung durch intimere München-Kenner, als ich es bin.

Wer also (auch Alexander Schmid und Peter Bochtler eingeschlossen) an einem solchen Treffen (Vorschlag: an einem Samstag nachmittags) ohne große Vorbereitung (nur mal zum Beschnuppern, Kennenlernen und trotzdem zum Quatschen über unser Hobby) bei einem Bier ('Bitte ein Bit' <aua>) noch interessiert ist, darf und soll sich gerne bei mir melden. Auch obige Telefon-Nummer darf benutzt werden. Ein geeignetes Nebenzimmer einer Wirtschaft(Gast-) wird sich doch finden ??

Oder: was meint ihr ??

Walter



**\* PROSIT NEUJAHR, Freunde ! \***

Wer bisher schon mit "VISICALC", dem großen Tabellier- und Rechenblatt, vertraut war, wird dessen Vorzüge auch im neuen Jahr zu schätzen wissen. Wer sich noch nicht damit befaßt hat, dem sei das in meinem letzten Beitrag bereits empfohlene Buch von Hergert ans Computerherz gelegt.

Erstgenannte kennen auch VISICALCs Grenzen. Falls man z.B. größere Aktionen mit den per "Rechenblatt" gespeicherten Daten vorhat, wie schnelle Sortierungen nach div. Prioritäten, kompliziertere Berechnungen oder gezielte Auszüge nach irgendwelchen Kriterien, muß aus VC "aussteigen". Er muß die Daten ggf. ins "DIF-Format" umspeichern, falls dies nicht bereits beim Abspeichern geschah -

(Anm. Auch was ein DIF-Format ist, wird im "Hergert" zwar nicht tiefschürfend, aber hinreichend erklärt)

- und sie aus der (exotisch strukturierten) DIF-Datei herausziehen. Dann kann er mit den mit ihnen "gefüllten" Feldvariablen in einem hierfür spezifisch angelegten BASIC-Programm weiterarbeiten.

Mein Programm "LIESDIF" im Dezember-INFO ist nur ein Beispiel, wie man diesen Datenauszug aus der VC-DIF-Datei vornehmen kann.

Damit ist es aber i.a. noch nicht getan. Deshalb diese Fortsetzung des Themas "Umgang mit VC".

Ist die Be- und Verarbeitung der Daten im BASIC-Programm erfolgreich gelaufen, möchte man das Ergebnis bzw. die umgewandelten Daten meist wieder als DIF-Datei abspeichern, um weiteres mittels VC-Programm damit anzustellen (z.B. formatiert auszudrucken).

Hierzu mein nachstehendes Programm als mögliches Beispiel. Hierbei wurde angenommen, daß die Daten noch von der Tastatur in das zweidimensionale Feld D(J,I) eingegeben werden. (Eine Variation für direktes Auslesen aus einem "Arbeitsprogramm" in BASIC folgt!)

Der Name "MACHVISI" ist zwar nicht schön, aber treffend und erfüllt die "Achterbedingung".

(auch "Achterbahnen" erlauben keine Bewegungsfreiheit, nur "Befreiung" von gewohnten 'Geleisen')

Wem etwas Besseres einfällt, der nenne es besser - z.B. "PUTVISI". (Dann allerdings sollte das Einleseprogramm auch "GETVISI" genannt werden!) Oder wie wär's mit "READDIF" und "WRITEDIF" ?

\* Chacun à son gout ! \*

\* Kajot winkt Euch zu... \*

## Loader für L2 Maschinenprogramme.

Stichwort: SOFT

Es gibt Maschinenprogramme die für den Speicherbereich ab 4200H geschrieben wurden. Diese Programme wurden für den "armen Mann" mit Cassette und 16KByte Speicher geschrieben. Nun haben die "reichen Männer" mit ihren Diskstationen und viel Speicher Probleme damit. Nun sagen manche wozu gibt es sowas wie LMOFFSET oder KHOFFSET oder wie diese Sachen alle heißen? Nun gut, das Verschieben in einen höheren Speicherbereich funktioniert gut aber was kommt dann??? Ein schöner Befehl auf dem Bildschirm DRÜCKE BREAK UND RESET GLEICHZEITIG (um in L2 zu kommen). Dann Tippe SYSTEM und Schrägstrich. Wie? Das kommt Euch bekannt vor? Und habt Ihr schon etwas dagegen unternommen? Wenn noch nicht, so ist der folgende "LOADER" das RICHTIGE!

Dieser ist auf den ersten Blick etwas lang, ich habe es auch mit kürzeren versucht aber bei manchen Programmen hat dieser dann doch versagt.

### Nun zur Anleitung:

1. Den "LOADER" zuerst in EDTASM (o.ä) abtippen, assemblieren und auf Disk speichern. (Z.B. als LOADER/CIM).
2. Das Programm mit TASMOM in den Bereich ab 7000H verschieben. (Bei kürzeren Programmen eventuell 8000H).
3. Nun das Ende des "Drücke BREAK und RESET" Loaders anschauen.
4. Da steht z.B.

LD	HL,7300	;ist uninteressant
LD	DE,4300	;Notieren!
LD	BC,3D00	;Notieren!
LDIR		
JP	4350	;Notieren!
5. Nun Laden wir mit TASMOM den "LOADER/CIM" dazu.
6. Nun schreiben mit TASMOM in den "LOADER/CIM":
  - a.) In 'HL' die neue Startadresse (achtung: LSB,MSB!)
  - b.) In 'DE' die notierte Adresse aus dem alten 'DE'.
  - c.) In 'BC' die notierte Adresse (Länge) aus dem alten 'BC'.
  - d.) In 'JP' den notierten alten Wert.
7. Nun sicherheitshalber nochmal nach Tippfehlern untersuchen und wenn der Rest des übriggebliebenen alten Loaders stört, kann ihn mit 'NOP's auffüllen.
8. Das fertige Programm mit TASMOM auf Disk richtig speichern.  
Mit: W D (Anfangsadresse) B066 B010  
FILENAME:xxxxxxxx/CMD

Falls kein Fehler passiert ist, müßte das Programm jetzt ohne das lästige "Drücke BREAK und RESET" starten!

Ich habe inzwischen alle meine L2-Maschinenprogramme so abgeändert und keins gefunden das nachher nicht funktionierte.

Viel Erfolg wünscht

Karl Rubes  
Oderstr.17  
7000 Stuttgart-50

## Ergänzungen + Berichtigungen

### Spiegel-Grafik

(c't 1/86, S. 104)

Im Listing des Programms hat sich ein Fehler eingeschlichen, der einen Spezialfall des Schattenrandes betrifft. In Zeile 640 muß es heißen:

```
s3 = s4:s4 = sb:f5 = 0: return
```

Außerdem wird in Zeile 990 direkt an den Schluß des Programms verzweigt und damit die Abfrage für das Verlassen des Programms übersprungen. Statt GOTO 1130 sollte es besser GOTO 1126 heißen.

Bei der Übertragung auf andere Rechner ist zu überprüfen, ob alle 'Tricks' mit übernommen werden können. So verträgt zum Beispiel das Schneider-BASIC kein NEXT, das auf ein

THEN folgt. In Zeile 990 kann es durch ein GOTO 1120 ersetzt werden – dort steht auch ein NEXT.

### Klang-Computer Voice-RAM-Karte

(c't 6/85, S. 126)

Auf Bestückungsplan und Platinaufdruck sind leider die Bezeichnungen der Trimpotis TR 1 und TR 3 vertauscht worden. Widerstand R 11 sollte eine Toleranz von 1% haben (Angabe fehlt in der Stückliste).

### Speichermillionen

(c't 2/86, S. 6)

Die Berichtigung enthält einen Fehler: Es ist nicht Pin 13 von IC 12, sondern von IC 4 gemeint.

### Martin Gisser

**Haben Sie schon einmal eine Christbaumkugel gesehen, die einsam, allein mit ihrem Schatten, über einer unendlichen, gemusterten Ebene schwebt? Wenn nicht, wird Ihnen Ihr Computer diese Bildungslücke schließen helfen. Das vorgestellte Programm zeichnet eine von einer punktförmigen Lichtquelle beleuchtete, ideal spiegelnde Kugel, die über einer beliebig gemusterten Ebene schwebt. So ziemlich alle möglichen Parameter und Koordinaten lassen sich von Hand einstellen, und so können Sie Ihrer Phantasie bei Bildaufbau, Beleuchtung, Perspektive und Ebenenmuster freien Lauf lassen. Dem wißbegierigen Mathe-Profi wird auch nicht verschwiegen, wie das Ganze funktioniert.**

Das Programm eignet sich für jeden einigermaßen grafiktauglichen Computer. Die Version im Listing läuft auf einem C64 mit Simon's BASIC im Hires-Modus. Wer einen anderen Computer besitzt oder farbige Bilder will, braucht nur ein paar Befehle zu ändern:

PLOT x,y,l setzt den Punkt (x,y), wobei sich die Stelle (0,0) im linken oberen Bildschirmfeld befindet. Der PLOT-Befehl in Zeile 100 ist für die schwarzen Karos verantwortlich. Wenn Sie ein farbiges Schachbrett wollen und auch einen bunten Computer besitzen, können Sie hier irgendeine Farbe einsetzen und in Zeile 110 eventuell noch eine passende andere für die weißen Felder. In Zeile 910 wird ein Punkt des Schattens gePLOTtet. Die Befehle LINE x,y,s,t,l ziehen zwischen den Punkten (x,y) und (s,t) eine Linie. Im Programm werden nur waagrechte und senkrechte Linien gezeichnet, die LINE-Befehle lassen sich also auch leicht durch For-Next-Schleifen erset-

zen. In den Zeilen 1070,1090 und 1110 wird der Schatten geLINED. Die Grafikbefehle in den Zeilen 820 und 930 bis 980 sind für den Kugelrand verantwortlich.

Um sich schnell einen Überblick über das zu verschaffen, was man da an Parametern eingegeben hat, kann man sich das Resultat auch schnell skizzieren lassen. Der Rechner zeichnet dann nur Horizont, Kugel- und Schattenumrisse. Durch Drücken der Taste 'W' kehrt das Programm wieder in den Eingabeteil zurück.

Zu den Befehlen in diesem Programmteil: In den Zeilen 1670 und 1680 wird der Schattenrand gezogen, in 1710 der Horizont. Der Kugelrand wird in 1720 und 1750 gePLOTtet und in 1730 der Schattenrand. Im Simon's BASIC schaltet der Befehl HIRES 1,0 vom Text- in den Grafikmodus. Sie finden ihn in den Zeilen 800 und 1600. CSET 0 in Zeile 1780 schaltet wieder in den Textmodus. Ein weiterer systemspezifischer Befehl steckt

in 1770: GET A\$ übergibt die gerade gedrückte Taste an A\$. Das wären sämtliche Befehle, die an andere Rechner angepaßt werden müßten.

### Die Welt im Rechner

Bevor man Kugel, Lampe und Kamera plazieren kann, muß man wissen, wie die Computerebene aussieht. Wie Bild 1 verdeutlicht, wird die Ebene von den Vektoren  $x_1$  und  $x_2$  aufgespannt. Beispielsweise liegt der Punkt mit den Koordinaten (3,6,0) in der Ebene. Damit die Kugel über der Ebene schwebt, muß die dritte Koordinate ihres Mittelpunktes größer als Null sein. Die Lampe, die die ganze Szenerie beleuchtet, ist der Einfachheit halber punktförmig und damit unsichtbar. Ebenso die Kamera. Hier reicht die Angabe des Standpunktes allein aber nicht aus: Ihre Blickrichtung gibt der Blickvektor  $c$  an; seine Länge ist egal.

Natürlich hat die Kamera auch einen Zoom. Durch die Wahl

des Vertikal- und Horizontalöffnungswinkels ( $\alpha_H$ ,  $\alpha_V$ ) im Bereich von  $0^\circ$  bis  $90^\circ$  läßt sich alles vom Fernrohr (nahe  $0^\circ$ ) bis zum Weitwinkelobjektiv (nahe  $90^\circ$ ) einstellen. Damit die Kugel nicht zum Ei wird, sollten die Winkel dem Breiten/Höhen-Verhältnis des Bildschirms entsprechen (nachmessen!):

$$\frac{\tan \alpha_H}{\tan \alpha_V} = \frac{\text{Breite}}{\text{Höhe}} \quad (1)$$

Es ist auch möglich, ein Bild in mehreren kleinen Ausschnitten zu berechnen, die man nachher zu einem größeren Bild mit beliebig hoher Auflösung zusammensetzen kann. Dazu benötigt der Computer die Koordinaten der rechten oberen Bildschirmecke des Gesamtbildes und die Koordinaten der linken unteren Ecke des auszurechnenden Ausschnitts. Dessen Größe darf die Grafikauflösung des Rechners nicht überschreiten.

Tabelle 1 enthält ein paar Beispiele für Bilder mit einer Auflösung von  $320 \times 200$  und einem

# Spiegel-Grafik

## Computerbetrachtungen einer Christbaumkugel

Kugelmittelpunkt : 0 / 0 / 1					
Radius : 1					
Lampe : 35/45/6.5					
Kamera	: -7/-7/1.7	3.5/-10/3	22/10/10	-3/-0.7/0.4	3/3/3
Blickvektor	: 7/6.5/-0.88	-3.5/8.5/-2.2	-29/-18/-10.5	3/0/0.4	-1/-1/-0.55
Öffnungswinkel:	10.8/7.5	10.8/7.5	9.65/6.7	32/23	23/16
Auflösung	: 320 x 200	640 x 400			
Ecke re.o. d. Gesamtbildes	: 160/100	1.Quadrant	2.Quadrant	3.Quadrant	4.Quadrant
Ecke li.u. d. Ausschnittes	: -160/-100	320/200	320/200	320/200	320/200
Groesse des Ausschnittes	: 319/199	0/0	-320/0	-320/-200	0/-200
		319/199	319/199	319/199	319/199

**Tabelle 1 enthält unter anderem auch die Parameter für die abgebildeten Spiegelgrafiken und für zwei verschiedene Auflösungen.**

Breiten/Höhen-Verhältnis von  $1.15$  sowie für eine  $1 \times 400$ -Panorama-Ansicht.

### Kamera - obscura?

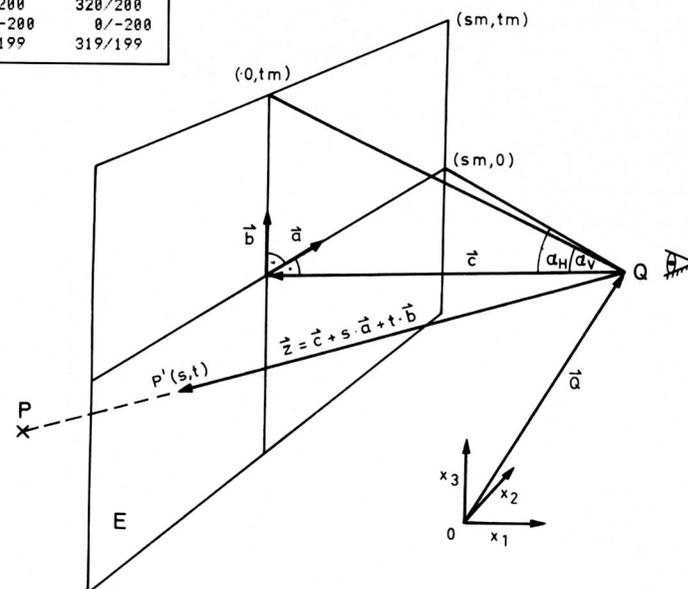
Die Welt, die sich der Kamera zeigt, läßt sich am einfachsten mit den Mitteln der Vektorrechnung beschreiben. Also mobilisiere man jetzt seine hoffentlich noch vorhandenen Kenntnisse der analytischen Geometrie.

Die Kugel wird durch ihren Radius  $r$  und den Ortsvektor  $\vec{k}$  ihres Mittelpunktes beschrieben. Auf die Lampe zeigt der Vektor  $\vec{l}$ . In Bild 1 sind nur die Endpunkte  $K$  und  $L$  beider Vektoren dargestellt. Von der Lampe zum Kugelmittelpunkt zeigt der Vektor  $\vec{n} = \vec{k} - \vec{l}$ . Die Kamera sorgt für die Verbindung mit dem Diesseits. Sie läßt sich auch leicht anderswo einsetzen und

wird deshalb auch separat beschrieben.

Ihren Standpunkt bezeichnet der Vektor  $\vec{q}$ . Von ihm aus gibt der Blickvektor  $\vec{c}$  die Blickrichtung der Kamera an, er bildet sozusagen die optische Achse (Bild 2). Senkrecht auf seiner Spitze steht die Projektions Ebene, die von  $\vec{a}$  und  $\vec{b}$  aufgespannt wird. Um sie zu fixieren, wird  $\vec{a}$  als parallel zur  $x_1$ - $x_2$ -Ebene festgelegt.  $\vec{b}$  ist senkrecht zu  $\vec{a}$ , die beiden Vektoren bilden somit die Basis zu einem kartesischen, ebenen Koordinatensystem, dessen Koordinaten  $s$  und  $t$  den Pixelkoordinaten des Bildschirms entsprechen. Allerdings liegt der Ursprung dieses Systems in der Bildschirmmitte.

Das Funktionsprinzip der Kamera nennt sich Zentralprojektion ([2]). Dabei ist das Bild  $P'$  eines Punktes  $P$  im Raum der Schnittpunkt der durch  $P$  und  $Q$  gehenden Geraden mit der Projektionsebene. Man kann nun entweder Punkte im Raum auf die Bildebene projizieren oder umgekehrt vom Kamerastandpunkt aus den Raum abtasten.

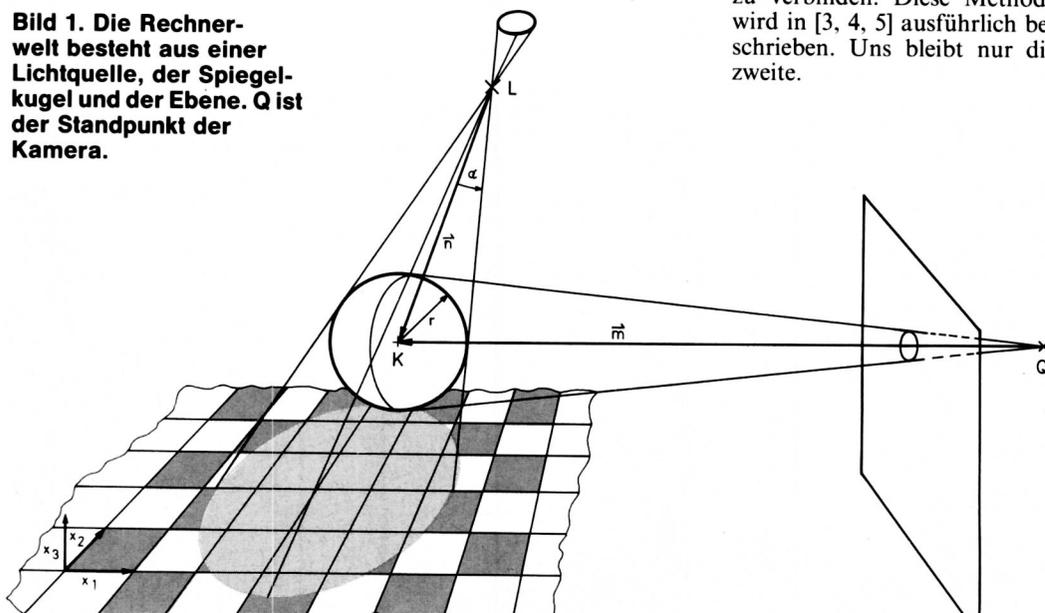


Die erste Methode ist für schwebende Christbaumkugeln ungeeignet, sie findet mehr bei der Darstellung von Drahtmodellen, wie zum Beispiel den Kanten eines Würfels Verwendung. Dabei wird die angenehme Eigenschaft der Zentralprojektion ausgenutzt, daß sie Geraden wieder auf Geraden abbildet. Für das Drahtmodell eines Würfels reicht es daher aus, nur seine Eckpunkte auf die Bildebene zu projizieren und sie dort zu verbinden. Diese Methode wird in [3, 4, 5] ausführlich beschrieben. Uns bleibt nur die zweite.

**Bild 2. Die Kamera be-**

**sitzt ein Zoom-Objektiv, bei dem sich der horizontale und der vertikale Öffnungswinkel getrennt festlegen lassen.**

**Bild 1. Die Rechnerwelt besteht aus einer Lichtquelle, der Spiegelkugel und der Ebene. Q ist der Standpunkt der Kamera.**



Im Programm wird die Bildebene wie bei einer Fernsehkamera zeilenweise abgetastet und dabei jedem Bildpunkt  $(s,t)$  ein Sehstrahlvektor

$$\vec{z} = \vec{c} + s \cdot \vec{a} + t \cdot \vec{b} \quad (2)$$

zugeordnet. Der wird dann von  $Q$  aus auf Reisen geschickt, bis er auf etwas trifft oder in der Unendlichkeit verschwindet.

Da das Programm nur  $Q, \vec{c}, \alpha_H$  und  $\alpha_V$  eingegeben bekommt, muß es  $\vec{a}$  und  $\vec{b}$  noch ausrechnen. Dazu bestimmt es erst zwei Vektoren  $\vec{a}'$  und  $\vec{b}'$ , die auf  $\vec{c}$  senkrecht stehen, und korrigiert anschließend deren Länge.  $\vec{a}'$  ist die nach der Formel

$$\vec{v} = \begin{pmatrix} v_1 \cos \alpha - v_2 \sin \alpha \\ v_1 \sin \alpha + v_2 \cos \alpha \end{pmatrix} \quad (3)$$

um  $\alpha = -90^\circ$  gedrehte, in der  $x_1$ - $x_2$ -Ebene liegende Komponente von  $\vec{c}$ :

$$\vec{a}' = \begin{pmatrix} c_2 \\ -c_1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad (4)$$

Das Vektorprodukt liefert den auf  $\vec{a}'$  und  $\vec{c}$  senkrecht stehenden Vektor  $\vec{b}'$ :

$$\vec{b}' = \vec{a}' \times \vec{c} = \begin{pmatrix} -c_1 \cdot c_3 \\ -c_2 \cdot c_3 \\ c_1^2 + c_2^2 \end{pmatrix} \quad (5)$$

wenn er nicht nach unten zeigt, das heißt  $z_3^2 \geq 0$  ist. Zeile 880 überprüft das.

Sollte  $\vec{z}$  aber doch die Ebene vorziehen, bekommt P die neuen Trefferkoordinaten:

$$P := \begin{pmatrix} P_1 + jz_1' \\ P_2 + jz_2' \\ 0 \end{pmatrix} \text{ mit } j = -\frac{P_3}{z_3}$$

### Schattenformeln

Jetzt wird es aufwendig. Woher weiß der Computer, ob er schwarz sieht, also P im Schatten liegt? Auch hier handelt es sich um einen Kegelschnitt, der sich durch ähnliche Gleichungen wie (12a) und (12b) beschreiben läßt. Diese Gleichungen können auch auf ähnliche Weise hergeleitet werden, es geht aber auch anders.

Die die Kugel treffenden Lichtstrahlen bilden einen Doppelkegel, für dessen Öffnungswinkel  $\alpha$  gilt:

$$\cos^2 \alpha = 1 - \frac{r^2}{n^2}$$

Für Punkte außerhalb des Schattenkegels kann man sagen:

$$\cos^2 \alpha (\vec{n}, \vec{L}) < \cos^2 \alpha$$

Beide Gleichungen lassen sich kombinieren, und der Kosinus läßt sich durch Skalarprodukte ersetzen:

$$\frac{[\vec{n} \cdot (\vec{P} - \vec{L})]^2}{(\vec{P} - \vec{L})^2} < 1 - \frac{r^2}{n^2}$$

Mit etwas Zeit und Geduld kann man obige Beziehung in die Form

$$GP_1^2 + HP_2^2 + JP_1P_2 + KP_1 + LP_2 + M < 0 \quad (14a)$$

bringen. Wenn diese Ungleichung erfüllt ist, liegt P nicht im Schatten. Bevor das Programm sie überprüft (Zeile 900), werden Punkte, die nur im falschen Teil des Doppelkegels liegen können, durch die Bedingung

$$(\vec{P} - \vec{L}) \cdot \vec{n} < 0 \Rightarrow \quad (14b)$$

$$P_1n_1 + P_2n_2 < Z \text{ mit } Z = \vec{L} \cdot \vec{n}$$

schon aussortiert (Zeile 890).

Belichtete Punkte werden hier an das Unterprogramm ab Zeile 100 weitergegeben, das das Ebenenmuster enthält. Dazu später mehr. Andernfalls wird der Bildpunkt (s,t) auf schwarz gesetzt (Zeile 9910), und die Schleife geht wieder von vorn los.

Wenn die Kugelschleife durchlaufen ist, wird in den Zeilen 930 bis 970 der Kugelrand für die Bildzeile gezogen. Die Variablen SQ und SR beinhalten dazu die vorherigen Werte s1 und s2. Die Flags F1 und F2 werden vom Kugelrand-Unterprogramm auf 'falsch' gesetzt, wenn die Kugel das rechte beziehungsweise linke Zeilenende schneidet. Es wird dann kein Rand gezogen, damit man später auch mehrere Bildauschnitte zusammenkleben kann.

### Blick auf die Ebene

Damit wäre das Kapitel 'Kugel' abgeschlossen. Ab Zeile 990 widmet sich der Computer der Ebene beziehungsweise dem Schatten, wenn sie direkt vom Sehstrahl getroffen werden. In Zeile 990 prüft er, ob  $\vec{z}$  über-

```

100 IF P1-INT(P1) < P2-INT(P2)-0.3 THEN PLOT S-SA, TT, 1 : RETURN
110 RETURN

100 IF P1-INT(P1) < 0.3 OR P2-INT(P2) < 0.3 THEN PLOT S-SA, TT, 1 : RETURN
110 RETURN

100 CA=SQR(P1*P1+P2*P2) :
IF CA-INT(CA) < 0.4 THEN PLOT S-SA, TT, 1 : RETURN
110 RETURN

```

### In Tabelle 2 sind die Programmzeilen für weitere Ebenenmuster aufgeführt.

haupt in Richtung Ebene zeigt. Wenn nicht, wird die nächste Bildzeile in Angriff genommen.

Wo trifft der Sehstrahl die x1-x2-Ebene? An der Stelle  $P = Q + jz$ , an der die p3-Komponente Null ist, also wenn gilt:

$$Q_3 + j(t \cdot b_3 + c_3) = 0$$

In die erste Gleichung eingesetzt, ergibt das für P:

$$P_1 = CC \cdot s + CD \quad (15)$$

$$P_2 = CE \cdot s + CF$$

Die Konstanten CC bis CF gelten nur für eine Bildzeile t, das Programm berechnet sie in Zeile 1000 und 1010.

Nun läßt sich wieder einige Rechenzeit sparen, wenn der Computer schon weiß, wo in der Zeile der Schatten liegt, bevor er mit Sehvektoren um sich wirft. Da kommt uns eine schöne Eigenschaft der Zentralprojektion zu Hilfe: Sie bildet Kegelschnitte wieder auf Kegelschnitte ab. Wenn man in (15) CC bis CF ausschreibt und das in (14) einsetzt, bekommt man nach einigem Umformen

$$Vs^2 + Qt^2 - 2Pst - 2Qs + Rt + W = 0 \quad (16a)$$

als Gleichung für den Schattenrand. Mit

$$Vs + Wt + W < 0 \quad (16b)$$

wird wieder der falsche Kegelteil aussortiert. Die monströsen Komponenten berechnet das Programm von 1350 bis 1520. Ein Unterprogramm ab Zeile 560 löst und überprüft die Gleichung ähnlich wie (12) und gibt entweder in S3 und S4 die Randpunkte des Schattens an oder

setzt F5 auf wahr, wenn keiner zu sehen ist.

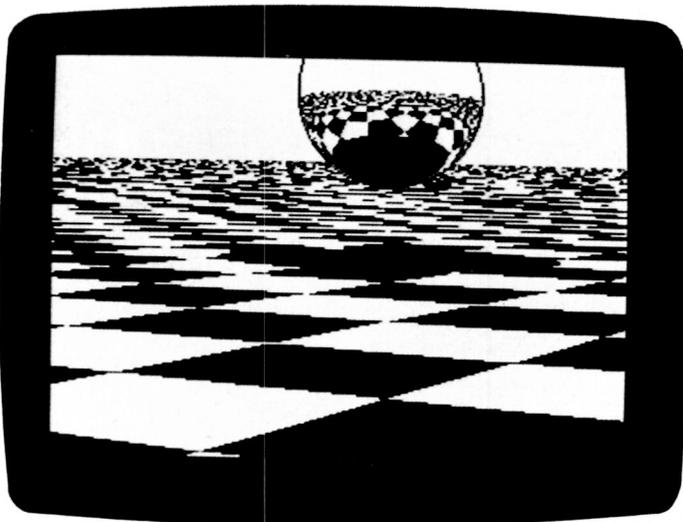
Es wird in Zeile 1020 aufgerufen. Anschließend untersucht der Rechner die verschiedenen Fälle, ob und wie die Kugel den Schatten verdeckt und wo in der Zeile die beleuchtete Ebene sichtbar ist. An den schattigen Stellen zieht er eine Linie. Den Rest, der auch von der Kugel nicht beansprucht wird, übergibt er dem Unterprogramm ab Zeile 400. Es berechnet zwischen den Punkten SO und SP die Treffpunkte des Strahls auf der Ebene nach (15) und übergibt sie an das Unterprogramm ab Zeile 100, das dann nach der Formel für das Ebenenmuster die Bildpunkte (s,t) färbt.

Die Hauptschleife wäre damit einmal durchlaufen. Wenn sie abgearbeitet ist, endet das Programm in Zeile 1140. Hier läßt sich eine Hardcopy- oder Save-Routine einbauen.

Die Formel im Listing ergibt ein Schachbrettmuster. Wenn die ganzzahligen Anteile der Koordinaten p1 und p2 beide gerade oder beide ungerade sind, wird der Punkt gesetzt, ansonsten nicht. Tabelle 2 enthält noch drei andere Muster-Unterprogramme, die ab Zeile 100 eingetippt werden müssen; was dabei herauskommt, ist eine Überraschung.

### Schnelle Skizzen

Nun noch kurz zur Skizze. Die Zeilen 1660 bis 1780 sind für sie verantwortlich. In 1670 und 1680 wird der Rahmen gezogen. Die Zeilen 1690 bis 1710 malen den Horizont, falls sichtbar. In den folgenden zwei Schleifen wird das Bild wieder zeilenweise abgetastet. Die erste Schleife behandelt Punkte unterhalb des Horizonts, also die Ebene. Die entsprechenden Werte t für die Zeilen werden dem Kugelbeziehungsweise Schattenrand-Unterprogramm übergeben und, falls vorhanden, werden Randpunkte gesetzt. Die zweite



## Die Kugel für die HRG1b

Wer die letzte c't (1/86) gelesen hat, ist bestimmt über den Artikel "Spiegel-Grafik" gestolpert. Das Listing ist ursprünglich für den C64 geschrieben und verwendet als spezielle Grafikbefehle nur PLOT und LINE. Diese beiden Befehle sind in leicht abgewandelter Art auch im Treiberprogramm von RB-Electronic enthalten (#SET und #LINE). Das nachfolgende Listing ist von mir auf die Belange der HRG1b und des RB-Treiberprogrammes abgestimmt. Tabelle 1 enthält die Parameter für fünf verschiedene Ansichten und Tabelle 2 noch drei andere Ebenenmuster.

Durch die sehr umfangreichen Berechnungen ist die Zeit für die Bilderstellung leider sehr hoch. Trotz einer Taktfrequenz von 3,54 MHz haben die Bilder zwischen 1,5 und 2 Stunden gedauert. Es wäre ratsam, das Programm zu kompilieren und so die Laufzeit zu verkürzen. Wem das Abtippen zu langwierig ist, kann mir eine Diskette mit Angabe der PDRIVE-Param. zuschicken.

Peter Spieß

Kugelmittelpunkt: 0/0/1  
Radius : 1  
Lampe : 35/45/6.5

Kamera	: -7/-7/1.7	3.5/-10/3	22/10/10	-3/-0.7/0.4	3/3/3 ✓
Blickvektor	: 7/6.5/-0.88	-3.5/8.5/-2.2	-29/-18/-10.5	3/0/0.4	-1/-1/-0.55
Öffnungswinkel	: 10.8/7.5	10.8/7.5	9.65/6.7	32/23	23/16

Ecke re.o. d. Gesamtbildes : 160/100 | Alle Werte dürfen verändert werden.  
Ecke li.u. d. Ausschnittes : -160/-100 | Die Größe des Ausschnittes darf max.  
Größe des Ausschnittes : 382/190 | 383/191 betragen.

### Tabelle 1

```
40 IF P1-INT(P1) < P2-INT(P2)-0.3 THEN #SET(S-SA,TT):RETURN
50 RETURN
```

```
40 IF P1-INT(P1) < 0.3 OR P2-INT(P2) < 0.3 THEN #SET(S-SA,TT):RETURN
50 RETURN
```

```
40 CA=SQR((P1*P1+P2*P2):IF CA-INT(CA) < 0.4 THEN #SET(S-SA,TT):RETURN
50 RETURN
```

### Tabelle 2

```

240 S3=INT(S3+.5):S4=INT(S4+.5):IFF1ANDF2THEN330
250 IFF1THEN300
260 IFNOTF2THENF5=-1:RETURN
270 IFS4>SBTHENF5=-1:RETURN
280 IFS4<SATHENS3=SA:S4=SB:F5=0:RETURN
290 S3=S4:S3=SB:F5=0:RETURN
300 IFS3<SATHENF5=-1:RETURN
310 IFS3>SBTHENS3=SA:S4=SB:F5=0:RETURN
320 S4=S3:S3=SA:F5=0:RETURN
330 IFS3>SBORS4<SATHENF5=-1:RETURN
340 IFS3<SATHENS3=SA
350 IFS4>SBTHENS4=SB
360 F5=0:RETURN
370 IFS3>SATHENS0=SA:SP=S3-1:GOSUB60:RETURN
380 RETURN
390 IFS1>SATHENS0=SA:SP=S1-1:GOSUB60:RETURN
400 RETURN
410 IFS4<SBTHENS0=S4+1:SP=SB:GOSUB60:RETURN
420 RETURN
430 IFS2<SBTHENS0=S2+1:SP=SB:GOSUB60:RETURN
440 RETURN
450 T=TA-1:GOSUB70:F4=NOTF0:F3=F0
460 FORT=TATOTB:TT=TB-T:S0=S1:SR=S2:GOSUB70:IFF0THEN630
470 F4=-1:IFF3THEN#LINE(S1-SA,TT)-(S2-SA,TT),SET:F3=0:GOTO640
480 IFS2-S1<2THEN580
490 FORS=S1+1TOS2-1:Z1=S*A1+T*B1+C1:Z2=S*A2+T*B2+C2:Z3=T*B3+C3
500 CA=Z1*Z1+Z2*Z2+Z3*Z3:CB=M1*Z1+M2*Z2+M3*Z3:J=(CB-SQR(CB*CB-CA*Y))/CA
510 P1=J*Z1+Q1:P2=J*Z2+Q2:P3=J*Z3+Q3:R1=P1-K1:R2=P2-K2:R3=P3-K3
520 CA=2*(Z1*R1+Z2*R2+Z3*R3)/RR:Z1=Z1-CA*R1:Z2=Z2-CA*R2:Z3=Z3-CA*R3
530 IFZ3)=0THEN570
540 J=-P3/Z3:P1=P1+J*Z1:P2=P2+J*Z2:IFP1*N1+P2*N2<2THENGOSUB40:GOTO570
550 IFF1*P1*G+P2*P2*H+P1*P2*I+P1*K+P2*L+M<0THENGOSUB40:GOTO570
560 #SET(S-SA,TT)
570 NEXT
580 IFSQ<>S1THEN#LINE(SQ+SGN(S1-SQ)-SA,TT)-(S1-SA,TT),SET:GOTO600
590 IFF1THEN#SET(S1-SA,TT)
600 IFSR<>S2THEN#LINE(SR+SGN(S2-SR)-SA,TT)-(S2-SA,TT),SET:GOTO640
610 IFF2THEN#SET(S2-SA,TT):GOTO640
620 GOTO640
630 IFF4THEN#LINE(SQ-SA,TT)-(SR-SA,TT),SET:F4=0
640 IFT>=-C3/B3THENNEXT:GOTO780
650 CA=T*B3+C3:CC=-Q3*A1/CA:CD=(Q1-Q3*(T*B1+C1)/CA)
660 CE=-Q3*A2/CA:CF=(Q2-Q3*(T*B2+C2)/CA)
670 GOSUB220:IFF0ANDF5THENS0=SA:SP=SB:GOSUB60:GOTO770
680 IFF0THENGOSUB370:GOSUB410:GOTO760
690 IFF5THENGOSUB390:GOSUB430:GOTO770
700 IFS4<S1-1THENGOSUB370:S0=S4+1:SP=S1-1:GOSUB60:GOSUB430:GOTO760
710 IFS3>S2+1THENGOSUB390:S0=S2+1:SP=S3-1:GOSUB60:GOSUB410:GOTO760
720 IFS1>S3THENGOSUB370:#LINE(S3-SA,TT)-(S1-SA,TT),SET:GOTO740
730 GOSUB390
740 IFS4>S2THEN#LINE(S2-SA,TT)-(S4-SA,TT),SET:GOSUB410:GOTO770
750 GOSUB430:GOTO770
760 #LINE(S3-SA,TT)-(S4-SA,TT),SET
770 NEXT
780 OUT0,0:INPUT"Druckerausgabe (1) ";P9:IFF9=1THENCLS:OUT1,0:#LPRINT:GOT
0800
790 CLS:OUT1,0:GOTO800
800 END
810 S=1:CA=1:CB=1:T=1:Z1=1:Z2=1:Z3=1:P1=1:P2=1:P3=1:J=1:R1=1:R2=1:R3=1:A1
=1
820 A2=1:B1=1:B2=1:B3=1:C1=1:C2=1:C3=1:K1=1:K2=1:K3=1:M1=1:M2=1:M3=1:Q1=1
:Q2=1
830 Q3=1:TT=1:N1=1:N2=1:Z=1:Y=1:G=1:H=1:I=1:L=1:M=1:RR=1
840 CC=1:CD=1:CE=1:CF=1:F1=1:F2=1:SA=1:SB=1
850 DI=1:F0=1:F5=1:S0=1:SP=1:S1=1:S2=1:S3=1:S4=1:SQ=1:SR=1:F3=1:F4=1:V=1:
W=1

```

# LITTLE WONDER

by Alain Cirkovic

This 200-record data base manager resides completely in RAM, giving you fast access to information and letting you scroll through the entire data base.

**W**hat's in a name? A lot in the case of Easydata, my Model I/III/4 data base management program. Just as its name implies, Easydata gives you easy access to anything from phone numbers and addresses to a list of the books you've read to a catalogue of your stamp collection. It holds up to 200 records of nine fields each. The program lets you create, extend, edit, search, print, display, and format files or selected records.

Easydata is a memory-resident data base manager; that is, all of the data base files reside in RAM, making data retrieval fast. In addition, you can scroll through the entire data base, much like you'd scroll through a Scripsit document.

The Model I/III/4 program uses 48K of memory, but 32K will suffice if you reduce the size of the files allowed. It works with any DOS, printer, or keyboard drivers that use the standard Input and Print commands. The program contains numerous error-checks that help prevent common mistakes, and you can call the command menus at any time. Easydata keeps track of any

changes made, and reminds you to save your data before quitting the program.

## Structure

Easydata organizes information into files and stores them on disk. It divides each file into records, and each record into fields. For example, you might have a name and phone number file with 50 names and numbers (50 records) divided into three fields: last name, first name, and phone number.

Easydata uses sequential, rather than random-access files. This way, it's easier to use your data base files with other Basic programs, and to edit them with a word processor if you want.

To use Easydata, type in the Program Listing and save it with the command SAVE "EASYDATA". Then type in RUN "EASYDATA" from Basic. The main menu will appear on the screen, outlining your four options: creating a new file, reading an existing file, listing the files on disk, and quitting Easydata. Note that pressing the F key prints a directory of all files on disk. The command for this is in line 380 of the Program Listing. The "DIR" is for DOSPLUS and NEWDOS, while in TRSDOS, "DIR" must be changed to "D".

## Creating a File

When creating a file, Easydata first asks you for a file name. If you don't supply an extension for the name, the program adds the default /DTA. If you don't supply a drive number, Easydata uses the drive number specified in line 85.

Then Easydata prompts you for the number of fields you want in each record and asks you to label each field. You can't change the number of fields once you've created a file.

Easydata automatically numbers each field within a record. If you had a record with fields for name, address, and phone number, for instance, it would appear as:

1. NAME:
2. ADDRESS:
3. PHONE:

---

**Models I, III, and 4**  
**48K RAM**  
**Disk Basic**  
**One disk drive**  
**Printer (optional)**

---

Program Listing. Easydata/BAS

```

10 CLEAR200:CLS:PRINTSTRING$(63,"*"):PRINT:PRINT
20 PRINT TAB(27);"EASYDATA":PRINT:PRINT
30 PRINT TAB(26);"VERSION 2.0":PRINT:PRINT
40 PRINT TAB(23);"BY ALAIN CIRKOVIC":PRINT:PRINT:PRINTSTRING$(63,"
**")
50 FOR X=1 TO 1000:NEXT
60 CLEAR 10000
70 DIM A$(9,200),I$(20)
80 MD=1 ' highest drive number
85 DF$="1" ' default drive for files
200 REM *** Main menu entry point ***
210 CLS
220 PRINT TAB(2)"(C) CREATE A NEW FILE"
230 PRINT TAB(2)"(R) READ AN EXISTING FILE"
240 PRINT TAB(2)"(F) FILES ON DISK"
250 PRINT TAB(2)"(Q) QUIT EASYDATA"
260 IF A$(1,0)="" THEN 310
270 PRINT TAB(2)"(E) EXTEND AN EXISTING FILE"
280 PRINT TAB(2)"(D) DISPLAY/EDIT/DEL./SEARCH "
290 PRINT TAB(2)"(S) SAVE FILE IN MEMORY"
300 PRINT TAB(2)"(P) PRINT/DISPLAY FILE"
310 YC$=INKEY$:IF YC$="" THEN 310
315 YC$=CHR$(ASC(YC$)AND 223)
320 YC=INSTR("CRFEDSPQ",YC$)
330 IF YC=0 THEN 210
340 IF YC=5 THEN 3000
350 IF YC=4 THEN 4000
360 IF YC=6 THEN GOSUB 6000:GOTO 210
370 IF YC=7 THEN GOTO 8000
380 IF YC=3 THEN CLS:INPUT"WHICH DRIVE";D:IF D>MD THEN 210 ELSE QS
="DIR "+STR$(D):CMD QS:LINEINPUT QS:GOTO210
390 IF YC=8 THEN 15010
400 IF YC<>1 AND YC<>2 THEN 210
410 CLS
420 PM=0
500 REM *** Filename query ***
510 LINEINPUT"FILENAME: ";FL$:IF FL$="" THEN 210
520 IF INSTR(FL$,":")<>0 THEN DNS=RIGHT$(FL$,1):FL$=LEFT$(FL$,LE
N(FL$)-2):ELSE DNS=DF$
530 IF INSTR(FL$,"/")=0 THEN FL$=FL$+"/DTA"
540 FL$=FL$+"":DNS
550 CLS:PRINT"FILENAME: ";FL$
560 IF YC=2 THEN GOTO 2000
570 INPUT"NUMBER OF ITEMS IN EACH RECORD (% OF FIELDS)";NI
580 PRINT
590 FOR X=1 TO NI
600 PRINT"FIELD NAME #";X;:INPUT A$(X,0)
610 NEXT X
620 Y=1
630 GOSUB 1000
640 GOTO 210
1000 REM *** Create a new file ***
1010 CLS
1020 F=0:G=0:MAX=0
1100 REM *** Entry point for extend ***
1110 CLS:PRINT"RECORD #";Y:PRINT
1120 FOR X=1 TO NI
1130 PRINT A$(X,0);": ";:LINEINPUT " "; A$(X,Y)
1140 IF A$(X,Y)="END" OR A$(X,Y)="end" THEN X=NI:F=1
1150 NEXT X
1160 PRINT
1170 QS="":INPUT"ENTER' IF OK, 'E' TO EDIT";QS
1180 IF QS="E" THEN GOSUB5000:F=0
1190 Y=Y+1:G=G+1
1200 IF F=0 THEN GOTO 1110
1210 MAX=Y-2
1220 RETURN
2000 REM *** Reading in a file ***
2010 G=0
2020 OPEN "I",#1,FL$
2030 F=0:Y=0
2040 INPUT #1,NI
2050 FOR X=1 TO NI
2060 IF EOF(1) THEN X=NI:F=1:GOTO 2080
2070 LINEINPUT #1,A$(X,Y)
2080 NEXT X
2090 Y=Y+1
2100 IF F=0 THEN GOTO 2050
2110 CLOSE
2120 MAX=Y-2
2130 GOTO 210
3000 REM *** Display routine ***
3010 Y=1

```

Listing continued

Listing continued

```
8120 PRINT
8130 IF PM>0 THEN PRINT"Control String is ";:FOR I=1 TO PM:PRINT I
      $(I);" ";:NEXT I
8140 P=1
8150 IS="":INPUT IS
8160 IF IS="" AND P=1 THEN 8220
8170 IS(P)=IS
8180 IF IS(P)="" THEN 8210
8190 P=P+1
8195 IF P=19 THEN PRINT"Only 1 more response left" ELSE IF P=20 TH
      EN 8210
8200 GOTO 8150
8210 PM=P-1
8220 PRINT:PRINT"ENTER to print all records,"
8230 SE$="":INPUT" 'S' to select";SE$
8240 IF SE$="S" OR SE$="s" THEN GOSUB 9000
8250 CLS
8260 FOR Y=1 TO MAX
8270 IF SE$="S" OR SE$="s" THEN GOSUB 12000 ELSE T=1
8280 IF T=0 THEN 8400
8290 IF A$(0,Y)="X" THEN 8400
8300 FOR P=1 TO PM
8305 IF OD=-2 THEN GOSUB 8500
8310 IF IS(P)="CR" THEN PRINT:GOTO 8360
8320 V=VAL(IS(P)):IF V<0 THEN V=0
8330 IF V=0 THEN PRINT IS(P);:GOTO8360
8340 IF V>9 THEN PRINT TAB(V);:GOTO 8360
8350 PRINT A$(V,Y);" ";
8360 NEXT P
8370 Q$=INKEY$
8380 IF OD=0 AND Q$="" THEN 8370
8390 IF Q$="M" OR Q$="m" THEN Y=MAX:Q$=""
8400 NEXT Y
8410 IF OD=0 THEN PRINT:PRINT"*** END OF FILE ***":LINEINPUT Q$
8420 GOTO 210
8500 '*** Send output to printer ***
8510 IF IS(P)="CR" THEN LPRINT" ":GOTO 8560
8520 V=VAL(IS(P)):IF V<0 THEN V=0
8530 IF V=0 THEN LPRINTIS(P);:GOTO8560
8540 IF V>9 THEN LPRINT TAB(V);:GOTO 8560
8550 LPRINT A$(V,Y);" ";
8560 RETURN
9000 REM *** Set up conditions ***
9010 CLS
9020 FOR X=1 TO NI:PRINT X;A$(X,0):NEXT X:PRINT
9030 FOR J=1 TO 3
9040 F(J)=0:C$(J)="":S$(J)=""
9050 NEXT J
9060 L1$="":L2$=""
9070 JJ=0
9080 FOR J=1 TO 3
9090 JJ=JJ+1
9100 INPUT"FIELD";F(J):IF F(J)<1 THEN F(J)=1 ELSE IF F(J)>NI THEN
      F(J)=NI
9110 INPUT"CONDITION (=,*,>,<)";C$(J)
9120 IF INSTR("=*><"),C$(J)=0 THEN 9110
9130 INPUT"COMPARE WITH";S$(J)
9140 IF J=1 THEN INPUT"CONNECTIVE (AND/OR)";L1$
9150 IF L1$="" THEN J=3:GOTO9190
9160 IF L1$<>"AND" AND L1$<>"OR" THEN 9140
9170 IF J=2 THEN INPUT"CONNECTIVE (AND/OR)";L2$:IF L2$="" THEN J=3
      :GOTO9190
9180 IF J=2 THEN IF L2$<>"AND" AND L2$<>"OR" THEN 9170
9190 PRINT:NEXT J
9200 RETURN
10000 REM **** Search routine ***
10010 PRINT:PRINT:PRINT"*** SEARCH MODE ***"
10020 PRINT"TARGET = ";T$
10030 INPUT"NEW TARGET";NT$
10040 IF NT$<>" " THEN T$=NT$
10050 Y=Y+1:IF Y>MAX THEN Y=MAX:PRINT"NOT FOUND":FOR J=1 TO 700:NE
      XT J:GOTO 3020
10060 FLAG=0
10070 FOR X=1 TO NI
10080 IF INSTR(A$(X,Y),T$)<>0 THEN X=NI:FLAG=1
10090 NEXT X
10100 IF FLAG=0 THEN 10050
10110 GOTO 3020
11000 REM *** Get & put ***
11010 IF Y=MAX+1 THEN GR=0:RETURN
11020 GR=Y
11030 FOR X=0 TO NI
11040 TEMP$(X)= A$(X,Y)
11050 NEXT X
11060 RETURN
```

Listing continued