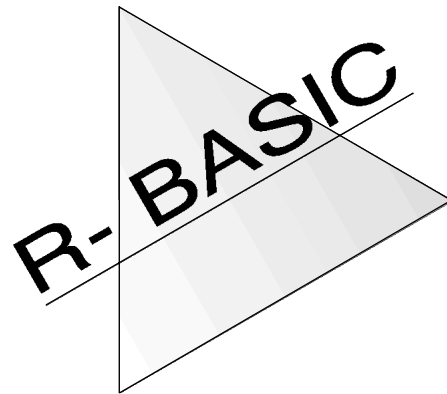


R-BASIC

Einfach unter PC/GEOS programmieren



Handbuch

Teil 4 - Anhänge

Version 0.8.2 Beta

Inhaltsverzeichnis R-BASIC Handbuch - Anhänge

A: ASCII -Seuercodes	1
B: Liste der Fehlercodes	3
C: R-BASIC-interne Struktur-Typen	5
D: Mitgelieferte Blockgrafik Zeichensätze	12
E: Numerische Werte der UI-Instance Variablen	14

Anhang A: ASCII-Steuercodes

ASCII-Codes im Bereich von Null bis 31 ist kein Buchstabe, sondern eine Sonderfunktion zugeordnet.

- Die SteuerCodes werden mit PRINT CHR\$(code) ausgegeben.
- Um die Konstanten-Namen verwenden zu können, müssen Sie die KeyCodes-Library einbinden, die Teil von R-BASIC ist:

Include "KeyCodes" ! Groß-/Kleinschreibung beachten

- Im GEOS-Font-Modus existieren keine festen Zeichen-Positionen, da die meisten Buchstaben verschieden breit sind. Die Steuerzeichen arbeiten daher mit einer "durchschnittlichen" Zeichenbreite. Ob die Funktion für Ihre Zwecke brauchbar ist, müssen Sie ausprobieren.

Grundsätzlich NICHT korrekt arbeiten Codes, die einzelne Zeichen löschen oder einfügen (ASC_CLEAR, ASC_BACKSPACE, ASC_DEL, ASC_INS).

- **XXX Codes markieren/benennen, die nur für Bitmap-Screens funktionieren**

InKey\$-Taste: Taste, die gedrückt sein muss, damit InKey\$ diesen Code zurückgibt.

Bedeutung in Print: Funktion, die mit Print Chr\$(code) ausgeführt wird
<für Text-Objekte> Abweichende Bedeutung, wenn der Code an ein Text-Objekt übergeben wird. **XXX ungetestet**

ASCII-Code dez. hex.	Konstanten-Name (KeyCodes-Library)	InKey\$ Taste	Bedeutung in Print <für Text-Objekte>
01 (&H01)	ASC_CLEAR	-	Zeichen löschen, Cursor an nach links
02 (&H02)	ASC_CLEAR_LINE	-	Zeile löschen, Cursor an Zeilenanfang
03 (&H03)	-	-	-
04 (&H04)	-	-	-
05 (&H05)	-	-	-
06 (&H06)	-	-	-
07 (&H07)	ASC_BEEP	-	Signalton (Beep)
08 (&H08)	ASC_BACKSPACE	Backsp.	Rückwärtsschritt. Zeichen auf Cursorposition löschen und Cursor nach links
09 (&H09)	ASC_TAB	TAB	Anwahl der nächsten Tabulatorposition
10 (&H0A)	ASC_DOWN	↓	Cursor 1 Zeile tiefer
11 (&H0B)	ASC_UP	↑	Cursor 1 Zeile höher

R-BASIC Handbuch - Anhänge

Einfach unter PC/GEOS programmieren

12 (&H0C)	ASC_CLS	-	Bildschirm löschen
13 (&H0D)	ASC_ENTER	Enter	Cursor an den Anfang der nächsten Zeile
14 (&H0E)	ASC_LEFT	←	Cursor 1 Zeichen nach links
15 (&H0F)	ASC_RIGHT	→	Cursor 1 Zeichen nach rechts
16 (&H10)	ASC_HOME	-	Cursor nach links oben
17 (&H11)	ASC_PAGE_MODE	Bild ↑	PAGE-Mode einstellen
18 (&H12)	ASC_PAGE_UP		
18 (&H12)	ASC_SCROLL_MODE	Bild ↓	SCROLL-Mode einstellen
19 (&H13)	ASC_PAGE_DOWN		
19 (&H13)	-	-	-
20 (&H14)	ASC_POS_END	Ende	-
21 (&H15)	ASC_POS_1	Pos 1	Cursor an Zeilenanfang
22 (&H16)	ASC_INS	Eingf	ein Zeichen an der Cursorposition einfügen
23 (&H17)	ASC_DEL	Entf	ein Zeichen an der Cursorposition löschen
24 (&H18)	-	-	-
25 (&H19)	-	-	- < Null-Breite-Zeichen >
26 (&H1A)	-	-	- < Grafik im Text --> Crash in R-BASIC >
27 (&H1B)	ASC_ESC	ESC	- < 1/4 breites Zeichen >
28 (&H1C)	-	-	- <n-breites Leerzeichen>
29 (&H1D)	-	-	- <m-breites Leerzeichen>
30 (&H1E)	-	-	- < – ohne Umbruch >
31 (&H1F)	-	-	- < – nur am Zeilenende >

SCROLL-Mode

Wenn das untere Ende des Text-Fensters erreicht wird, schiebt R-BASIC den Fensterinhalt um eine Zeile nach oben. Am unteren Fensterrand entsteht eine Leerzeile.

PAGE-Mode

Wenn das untere Ende des Text-Fensters erreicht wird setzt R-BASIC den Cursor wieder nach links oben.

Anhang B: Liste der Fehlercodes

Positive Werte sind Codes, die durch GEOS (bzw. DOS) erzeugt werden, negative Werte sind R-BASIC interne Codes. Siehe auch **fileError** und **ErrorText\$** (Handbuch Teil 3, Kapitel 6.2). Die GEOS- (bzw. DOS) Fehlercodes wurde 1:1 dem SDK entnommen. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass weitere Fehlercodes existieren.

ERROR_CANCELED_BY_USER	(-1)
ERROR_RO_SKIPPED	(-2)
ERROR_CANNOT_COPY_FOLDERS	(-3)
ERROR_FILE_CANNOT_REPLACE_FOLDER	(-4)
ERROR_CANNOT_DELETE_FOLDERS	(-5)
ERROR_CANNOT_COPY_MOVE_LINK	(-6)
ERROR_FILE_NOT_OPEN	(-10)
ERROR_LINE_TOO_LONG	(-11)
ERROR_INVALID_FONT_FILE	(-12)
ERROR_FONT_SIZE_MISMATCH	(-13)
ERROR_UNSUPPORTED_FUNCTION	1
ERROR_FILE_NOT_FOUND	2
ERROR_PATH_NOT_FOUND	3
ERROR_TOO_MANY_OPEN_FILES	4
ERROR_ACCESS_DENIED	5
ERROR_INSUFFICIENT_MEMORY	8
ERROR_INVALID_VOLUME	15
ERROR_IS_CURRENT_DIRECTORY	16
ERROR_DIFFERENT_DEVICE	17
ERROR_NO_MORE_FILES	18
ERROR_WRITE_PROTECTED	19
ERROR_UNKNOWN_VOLUME	20
ERROR_DRIVE_NOT_READY	21
ERROR_CRC_ERROR	23
ERROR_SEEK_ERROR	25
ERROR_UNKNOWN_MEDIA	26
ERROR_SECTOR_NOT_FOUND	27
ERROR_WRITE_FAULT	29
ERROR_READ_FAULT	30
ERROR_GENERAL_FAILURE	31
ERROR_SHARING_VIOLATION	32
ERROR_ALREADY_LOCKED	33
ERROR_SHARING_OVERFLOW	36
ERROR_SHORT_READ_WRITE	128

ERROR_INVALID_LONGNAME	129
ERROR_FILE_EXISTS	130
ERROR_DOS_EXEC_IN_PROGRESS	131
ERROR_FILE_IN_USE	132
ERROR_ARGS_TOO_LONG	133
ERROR_DISK_UNAVAILABLE	134
ERROR_DISK_STALE	135
ERROR_FILE_FORMAT_MISMATCH	136
ERROR_CANNOT_MAP_NAME	137
ERROR_DIRECTORY_NOT_EMPTY	138
ERROR_ATTR_NOT_SUPPORTED	139
ERROR_ATTR_NOT_FOUND	140
ERROR_ATTR_SIZE_MISMATCH	141
ERROR_ATTR_CANNOT_BE_SET	142
ERROR_CANNOT_MOVE_DIRECTORY	143
ERROR_PATH_TOO_LONG	144
ERROR_ARGS_INVALID	145
ERROR_CANNOT_FIND_COMMAND_INTERPRETER	146
ERROR_NO_TASK_DRIVER_LOADED	147
VM_FILE_EXISTS	263
VM_FILE_NOT_FOUND	264
VM_SHARING_DENIED	265
VM_OPEN_INVALID_VM_FILE	266
VM_CANNOT_CREATE	267
VM_TRUNCATE_FAILED	268
VM_WRITE_PROTECTED	269
VM_CANNOT_OPEN_SHARED_MULTIPLE	270
VM_FILE_FORMAT_MISMATCH	271
VM_UPDATE_NOTHING_DIRTY	272
VM_UPDATE_INSUFFICIENT_DISK_SPACE	273
VM_UPDATE_BLOCK_WAS_LOCKED	273

Anhang C: R-BASIC interne Struktur-Typen

DateAndTime

Alle Zeitfunktionen, einschließlich der Funktionen zum Zugriff auf das Datei-Datum benutzen eine Struktur, die **DateAndTime** heißt.

```
STRUCT DateAndTime
    year, month, day          AS WORD
    hour, minute, second     AS WORD
END STRUCT
```

year, month, day enthalten das Jahr, den Monat und den Tag.

hour, minute, second enthalten die Stunde (0..23), die Minute und die Sekunde.

GeodeToken

Token und **Creator** einer Datei werden in einer Struktur gespeichert, die **GeodeToken** heißt und folgendermaßen definiert ist. Das Bild dazu befindet sich in der TokenDB-Datei.

```
STRUCT GeodeToken
    manufid AS WORD      ' Manufacturer ID
                        '(Hersteller-Identifikation)
    tokenChars AS STRING(4)
END STRUCT
```

PrintFontStruct

Die Systemvariable **printFont** ist folgendermaßen definiert:

```
STRUCT PrintFontStruct
    type          as word
    fontID        as word
    fontSize      as word
    charWidth     as word
    lineHeight    as word
    style         as word      ' öffentlich
    base          as word
END STRCUT

DIM printFont AS PrintFontStruct
```

Bedeutung der einzelnen Felder

- type** Speichert den aktuell von PRINT verwendeten Font-Typ. Gültige Werte sind FT_FIXED (0, gesetzt von FontSetFixed), FT_GEOS (1, gesetzt von FontSetGeos) und FT_BLOCK (2, gesetzt von FontSetBlock).
- fontID** Die GEOS-Font-ID für FT_FIXED und FT_GEOS. Bei ungültigen Werten wählt GEOS einen Ersatzfont, häufig die BISON-Schrift.
- fontSize** Die Größe der Schrift. Bitmap-Schriften (z.B. FID_BISON) unterstützen nicht alle Größen.
- charWidth** Breite eines Zeichens.
 Für type = FT_FIXED gilt: Wert in Pixeln
 Für type = FT_GEOS gilt: Wert in % von printFont.fontSize
 Für type = FT_BLOCK gilt: Wert in Pixeln
- lineHeight** Zeilenabstand, in Pixeln
- style** Text-Stil für FT_GEOS und FT_FIXED: Kombination von TS_xxx-Werten. Siehe unten
- base** Abstand der Text-Grundline vom oberen Rand der Zeile

Tabelle 1: Text-Stile zur Benutzung mit **printFont.style**

F: Verfügbar im Fixed-Font Modus

G: Verfügbar im GEOS-Font-Modus

Text-Stil	Wert	Modus	Bedeutung
TS_UNDERLINE	1	G, F	<u>unterstrichene Schrift</u>
TS_STRIKE_THRU	2	G	durchgestrichene Schrift
TS_SUBSCRIPT	4	G	tiefgestellte Schrift <small>Schrift</small>
TS_SUPERSCRIPT	8	G	hochgestellte Schrift <small>Schrift</small>
TS_ITALIC	16	G	<i>kursive Schrift</i>
TS_BOLD	32	G, F	fette Schrift
TS_OUTLINE	64	G	Wenn der Font sowohl Bitmap- und als auch Outline-Schrift enthält: Verwendung der Outline Schrift erzwingen
TS_CENTER	256	F	Buchstaben einzeln zentrieren (langsamer) ^(A)
	512	G, F	Standard bei einigen FID_- Werten im Fixed-Font-Modus Reserviert, intern verwendet Nicht benutzen!
TS_ERRORLINE	1024	F	Unterstrichen mit rot gepunkteter Linie ^(A)

^(A) Wird von R-BASIC realisiert, keine System-Funktion

NumberFormatStruct

Die globale Variable **numberFormat** ist vom Typ **NumberFormatStruct**, der folgendermaßen definiert ist.

```

STRUCT NumberFormatStruct
    minDigits, maxDigits, digitMode    AS Integer
    highLimit, lowLimit                AS Integer
    plusSign                           AS Integer
    exponentMode                       AS Integer
    preChars, addChars                 AS String[7]
    formatFlags                        AS Word
END STRUCT
    
```

Feld	Funktion, Erlaubte Werte
minDigits maxDigits	Einstellen der Stellenzahl 0 .. 15
digitMode	Einstellen, welche Stellen für minDigits & maxDigits zählen DM_ALL_DIGITS, DM_FRAC_DIGITS, DM_VALID_DIGITS
highLimit lowLimit	Grenze für die Umschaltung in die 10er-Potenz Schreibweise Maximale Anzahl der Vorkommastellen (highLimit) oder der führenden Nullen (lowLimit) 0 .. 15
plusSign	Positives Vorzeichen schreiben PS_NONE , PS_SPACE, PS_ALWAYS
exponentMode	Darstellung des Exponenten EXP_NORMAL, EXP_FORCE, EXP_SCI (Exponent in 3er-Schritten), EXP_FORCE + EXP_SCI
preChars addChars	vor- oder nachgestellte Zeichen Zeichenkette, maximal 7 Zeichen
formatFlags	Eine Kombination der folgenden Bits FF_PRINT_ADD_NO_SPACE Print hängt kein Leerzeichen an FF_NO_EXP_LOW keine 10er-Potenz Schreibweise für Zahlen zwischen -1 und +1 FF_NO_EXP_HIGH keine 10er-Potenz Schreibweise für große Zahlen

GraphicDrawStruct

Die **graphic** - Systemvariable ist vom Typ **GraphicDrawStruct**, der folgendermaßen definiert ist:

```

STRUCT GraphicDrawStruct
    mixMode                AS Word
    backColor              AS DWord
    lineColor              AS DWord
    lineDrawMask           AS Word
    lineWidth, lineStyle   AS Word
    lineEnd, lineJoin      AS Word
    areaColor              AS DWord
    areaDrawMask           AS Word
    textColor              AS DWord
    textDrawMask           AS Word
    reserve(8)             AS Word
                                ! reserviert für zukünftige Erweiterungen
END STRCUT
    
```

Felder	Bedeutung
areaColor, lineColor, textColor	Farbe für Flächen (araColor), Linien (lineColor und Texte (textColor). Die Befehle COLOR in INK setzen all drei Farben.
backColor	Hintergrundfarbe für Texte. Wird von den Befehlen PAPER und COLOR belegt. Spezialwert 4096 (= BG_TRANSPARENT: Texte oder Blockgrafikzeichen werden mit transparentem Hintergrund ausgegeben.
mixMode	Schreibmodus für Flächen und Linien. Wirkt nicht auf Texte. Beschreibt, auf welche Weise neue Grafikausgaben mit bereits vorhandenen verknüpft werden. Siehe Tabelle unten. Standard MM_COPY , häufig verwendet: MM_XOR , MM_INVERT .
lineWidth	Liniendicke, in Pixeln
lineStyle	Liniensstil, z.B. gestrichelt. Siehe Tabelle unten.
areaDrawMask	Füllmuster für Flächen. Die Fläche wird mit einem Muster hinterlegt, das von GEOS erzeugt wird. R-BASIC definiert einige Konstanten zur Arbeit mit Füllmustern. Siehe Tabelle unten.
lineDrawMask	Füllmuster für Linien. Details siehe areaDrawMask.
textDrawMask	Füllmuster für Text. Details siehe areaDrawMask. Selten verwendet, da Texte i.a. sehr klein sind.
lineEnd	Linenabschluss. Erlaubte Werte: 0: Normles Ende, 1: Halbrund, 2: Quadrat
	Die Werte 1 und 2 verlängern die Linie etwas.
lineJoin	Verbindung zwischen Linien bei einer Figur (Rechteck). erlaubte Werte: 0: Normal (eckig), 1: abgerundet, 2: abgeflacht.

GraphicDrawStruct - Linienstile

Wert	Konstante	Bedeutung
0	LS_SOLID	durchgehend
1	LS_DASHED	gestrichelt
2	LS_DOTTED	gepunktet
3	LS_DASHDOT	Strich-Punkt
4	LS_DASDDOT	Strich-Doppelpunkt

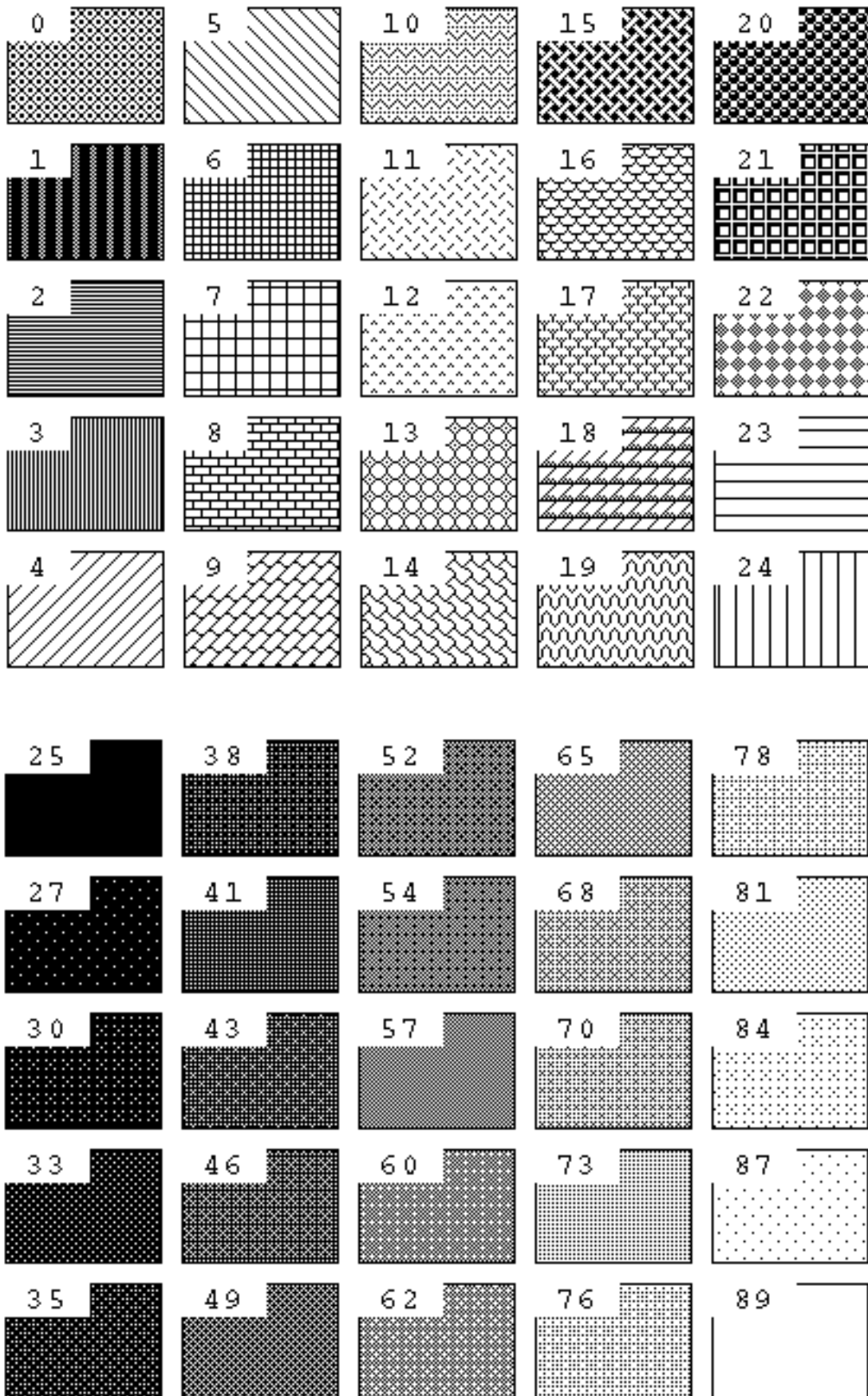
GraphicDrawStruct - Füllmuster (siehe auch nächste Seite)

Wert	Konstante	Bedeutung
0 - 24	–	Von GEOS bereitgestellte Muster
25	DM_100	"Normalzustand", 100% Deckung.
26 - 88	–	Unterschiedliche "Transparenzgrade". Größere Werte entsprechen höherer Transparenz.
89	DM_0	Null % Deckung, vollständig transparent.
128	DM_INVERSE	Wird zu einem der anderen Werte addiert. Das Muster wird invertiert.

GraphicDrawStruct - Mix-Modes

Wert	Konstante	Bedeutung
0	MM_CLEAR	Das Zeichnen einer Grafik löscht den überschriebenen Bereich. Die Zeichenfarbe spielt keine Rolle.
1	MM_COPY	Standardwert. Die neue Grafik überschreibt vorhandene.
2	MM_NOP	Die Grafikausgabe wird ignoriert.
3	MM_AND	Die Farben in dem überschriebenen Bereich werden logisch AND mit der Zeichenfarbe verknüpft.
4	MM_INVERT	Die Farben in dem überschriebenen Bereich werden logisch invertiert. Die Zeichenfarbe spielt keine Rolle. Dieser Modus wird häufig benutzt.
5	MM_XOR	Die Farben in dem überschriebenen Bereich werden logisch XOR mit der Zeichenfarbe verknüpft. Dieser Modus wird häufig benutzt.
6	MM_SET	Das Zeichnen einer Grafik setzt den überschriebenen Bereich auf schwarz. Die Zeichenfarbe spielt keine Rolle.
7	MM_OR	Die Farben in dem überschriebenen Bereich werden logisch OR mit der Zeichenfarbe verknüpft.

GraphicDrawStruct - Beispiele für Füllmuster



TransMatrix

Die Struktur **TransMatrix** enthält die 6 variablen Elemente der Transformationsmatrix und ist folgendermaßen definiert:

```
STRUCT TransMatrix
  a1, b1, c1 AS REAL
  a2, b2, c2 AS REAL
END STRUCT
```

Jedes Mal, wenn GEOS einen einzelnen Punkt mit den Koordinaten (x; y) auf dem Bildschirm darstellt, wendet es die aktuell gültige Transformationsmatrix auf diesen Punkt an, um die Bildschirmkoordinaten (x'; y') zu erhalten:

$$\begin{aligned}x' &= a1 * x + b1 * y + c1 \\y' &= b1 * x + b2 * y + c2\end{aligned}$$

Die direkte Arbeit mit Transformationsmatrizen ist etwas für erfahrene und mathematisch versierte Programmierer. Verwenden Sie die Funktion **ScreenGetTansMatrix()** um die aktuelle Transformationsmatrix zu lesen und **ScreenSetTansMatrix** um eine Transformationsmatrix anzuwenden.

Anhang D: Mitgelieferte Blockgrafik - Fonts

Die Dateien befinden sich im Ordner in USERDATA\R-BASIC\FONT. Verwenden Sie **FontSetBlock()** um den Blockgrafik-Modus zu aktivieren, **BlockLoad()** um die Dateien zu laden und bei Bedarf **BlockPoke()** oder **BlockREAD()** um einzelne Zeichen zu ändern.

Die IBM-Zeichensätze sind alle sehr gut lesbar, da sie speziell für den Einsatz als Blockgrafik-Zeichensätze entworfen wurden. Die Zeichen ab dem ASCII-Code 128 entsprechen dem DOS-Zeichensatz, d.h. es gibt Grafikzeichen z.B. für Rahmen und die Umlaute entsprechen nicht dem GEOS-Zeichensatz. Verwenden Sie **Convert\$()** mit dem Flag GEOS_TO_DOS um Umlaute zu auszugeben.

Das Programm-Beispiel "BlockFonts Lister" im Ordner "Beispiele\Text" zeigt die installierten Blockgrafik-Zeichensätze an.

Dateiname	Breite	Höhe	Beschreibung
SNS16x18.RBF	16	18	GEOS-Zeichensatz, URW Sans
MNO10x16.RBF	10	16	GEOS-Zeichensatz, URW Mono Entspricht dem R-BASIC Standard-Font
MINI8x8.RBF	8	8	GEOS-Zeichensatz, URW Mono unbearbeitet, daher schwer lesbar
IBM6x8.RBF	6	8	sehr kleine Schrift, IBM-Zeichensatz
IBM8x8.RBF	8	8	kleine Schrift, IBM-Zeichensatz
IBM8x8T.RBF	8	8	kleine Schrift, IBM-Zeichensatz dünnere Zeichen als IBM8x8
IBM6x14.RBF	6	14	IBM-Zeichensatz
IBM8x14.RBF	8	14	IBM-Zeichensatz
IBM8x14T.RBF	8	14	IBM-Zeichensatz dünnere Zeichen als IBM8x14
IBM8x14A.RBF	8	14	IBM-Zeichensatz Alternative Zeichen bei ASCII-Codes > 127
IBM8x16.RBF	8	16	IBM-Zeichensatz Standardschrift auf DOS-Ebene
ALIEN16.RBF	16	16	Einige Grafikzeichen (Aliens, Mauern..) verwendet von einigen Beispielprogrammen

Anhang E: Numerische Werte der UI-Instance Variablen

Einige Instance-Variablen können mit der offiziellen R-BASIC Syntax nur im UI-Code gesetzt werden. Um diese Werte zur Laufzeit zu verändern verwendet man die Befehle **ObjAddHint** und **ObjRemoveHint** (siehe Objekt-Handbuch, Kapitel 3.3.8).

Die Tabelle enthält die für diese Funktionen nötigen Zahlenwerte.

UI - Instance Variable bzw. Hint	numerischer Code	Datenwerte
GenericClass		
MinimizeChildSpacing	25068	—
IncludeEndsInChildSpacing	24728	—
DivideWidthEqually	24800	—
DivideHeightEqually	24804	—
ExpandWidth	24712	—
ExpandHeight	24708	—
DrawInBox	24704	—
MakeToolBox	24976	—
MakeReplyBar	24744	—
NoSeparatorLine	24608	—
SizeWindowAsDesired	24936	—
NoSysMenu	25172	—
NoTitleBar	25168	—
MakeDelayedApply	24824	—
ApplyEvenIfNotEnabled	25048	—
ApplyEvenIfNotModified	25044	—
Primary		
NoExpressMenu	27144	—
NoFileMenu	27140	—
PrimaryFullScreen	27136	—
Group		
CannotBeDefault	26664	—
Dialog		
NoFocus	26688	—
MakeResizable	26660	—
RadioButtonGroup		
DisplayCurrentSelection	26652	—
Number		
SliderShowMinMax	26684	—
SliderNoDigitalDisplay	26708	—
NavigateToNextFieldOnReturn	26636	—
Button		
IsDestructive	26664	—
BringsUpWindow	26624	—

Nicht direkt vom SDK unterstützt und daher ohne Nummer

FileMenuChildren

DefaultScreen