

ANDREAS BARTEL

GRAFIKPROGRAMMIERUNG MIT TURBO PASCAL 6.0

Grundlagen, 3D-Grafik, Animation



Inhaltsverzeichnis

I Inhaltsverzeichnis	V
II Abbildungsverzeichnis	X
III Vorwort	XIII
1 Einleitung	1
2 Grundlagen der Bilddaten-Verarbeitung	3
Einführung in Koordinatensysteme	3
Einführung in Vektoren	5
3 Vektorisierung einfacher 2D-Objekte	7
Vektorisierung eines Punktes	8
Vektorisierung einer Linie	8
Vektorisierung eines Kreises	9
Vektorisierung eines Rechtecks	9
4 Die Umsetzung in die Praxis	11
Die Definition der grafischen Elemente	11
Notwendige Organisationsoperationen	12
5 Einfache Manipulationsroutinen	21
Verschiebung (einfache Transformation)	21
Spiegelung an der y-Achse	28
Spiegelung an x-Achse	29

Spiegelung an einer beliebigen Achse	29
Dehnung an einer Achse	38
Dehnung an einer beliebigen Achse	39
Kombination von Dehnungsmanipulationen	39
Drehung um den Nullpunkt	46
Drehung um einen beliebigen Punkt:	58
6 Aufbau einer 2D-Animation	59
Ein neuer Datentyp	59
Leere Liste anlegen	63
Element einfügen	64
Element löschen	64
Lesezeiger bewegen	65
Lesezeiger zurücksetzen	65
Prüfung auf Listenende	65
Listenelement lesen/schreiben/verändern	65
Jetzt kommt Bewegung ins Spiel: Die Manipulationsroutinen ..	68
Verschiebung (einfache Transformation)	68
Skalierungen (Streckungen und Stauchungen)	68
Drehungen um beliebige Punkte	68
Die Methode der Illusion	74
Die Paletten-Schaltung	75
Die Speichersseiten	75
Methode der Grafikmuster	76

Jetzt wird animiert	76
PROCEDURE start_grafik(Pfadname : STRING);	77
PROCEDURE ende_grafik;	77
7 Warum eine dritte Dimension?	88
Theorie der räumlichen Tiefe	88
Tiefeneffekte in 2D-Grafiken	90
8 Vektoren - Die Zweite	92
Eine weitere Achse	92
Der 3D-Vektor - ein neuer Vektortyp?	95
Darstellung einfacher Figuren im dreidimensionalen Raum	96
Der Punkt	96
Die Linie	96
Der Kreis	96
Das Rechteck	99
Die künstliche Erzeugung von Tiefe aus 2D-Objekten	99
9 Darstellung der räumlichen Tiefe	101
Luftperspektive	101
Farbperspektive	102
Parallelperspektive (Zentralperspektive)	102
Fluchtpunktperspektive	104
Die Vogelperspektive	105
Die Froschperspektive	106
Die Wahl des Fluchtpunktes	107

Die Realisierung der Fluchtpunktperspektive	108
10 Manipulationen in 3 Dimensionen	110
Die Verschiebung (Die einfache Transformation)	110
Die Dehnung/Skalierung	111
Die Drehung	111
Drehung um die z-Achse	111
Drehung um die x-Achse	112
Drehung um die y-Achse	114
Verknüpfung verschiedener Drehungen	115
11 3D-Perfekt? - Die "Fernseh"-Brillen	117
Die Theorie der 3D-Brillen	117
Die Übertragung auf den Computer	119
12 Die komplette 3D-Animation	122
13 Die unsichtbaren Linien	133
A Grafik-Operationen unter Turbo-Pascal - Eine Referenz	137
initgraph	137
closegraph	138
cleardevice	138
setviewport	138
clearviewport	138
setactivepage	139
setvisualpage	139
putpixel	139

line	139
rectangle	140
arc	140
circle	140
ellipse	141
getmaxx	141
getmaxy	141
setcolor	141
getcolor	142
getbkcolor	142
B Grundstrukturen von Turbo-Pascal	143
Allgemeine Form eines Turbo-Pascal-Programmes	143
Allgemeine Form einer Turbo-Pascal-Unit	145
C Der Inhalt der Programmdiskette	148
D Index	149