

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Inhaltsverzeichnis	5
Teil A: Projektive Geometrie	
1. Vektorräume und Matrizen	7
1.1 Vektorräume	7
1.2 Lineare Abbildungen und Matrizen	20
2. Affine Räume	35
2.1 Allgemeine Theorie der affinen Räume	36
2.2 Affine Abbildungen	40
2.3 Lineare Gleichungssysteme und Matrizenumformungen	41
3. Euklidische Vektorräume und euklidische Räume	52
3.1 Euklidische Vektorräume	52
3.2 Euklidische Räume	61
3.3 Orthogonale Abbildungen	66
4. Projektive Räume	75
5. Lineare Hüllen	86
6. Affine Teilräume	95
7. Homogene Koordinaten	101
8. Kollineationen und projektive Abbildungen	109
9. Ausgeartete projektive Abbildungen	115
10. Strecken in projektiven Räumen	132
11. Halbräume	146
12. Polytope	159
13. Sichtbarkeit	183
14. Die Struktur von projektiven Abbildungen	191
14.1 Euklidische projektive Räume	191
14.2 Reflexionen oder Spiegelungen	196
14.3 Translationen	201
14.4 Rotationen oder Drehungen	201
14.5 Uniforme Skalierungen oder Streckungen	202
14.6 Skalierungen oder Streckungen	204
14.7 Scherungen	204
14.8 Perspektivitäten	205
14.9 Die Struktur der euklidischen Projektionsabbildung	207
15. Doppelverhältnisse und harmonische Punkte	212

Teil B: Computer Graphik

16. Matrizenrechnung	221
16.1 Zur allgemeinen Programmentwicklung	221
16.2 Implementierung der Matrizenrechnung	223
17. Graphik auf dem Bildschirm	228
17.1 Raster-Graphik oder Vektor-Graphik	228
17.2 Primitive Graphik Routinen	230
17.3 Bildschirm-Koordinaten und Transformationen	235
17.4 Die vollständige Sichtabbildung	239
17.5 Clipping	242
17.6 Entwurf eines einfachen affinen 2D-Graphik Pakets	243
17.7 Darstellung von 2D-Funktionen	245
18. Objekt-orientierte Methoden	247
18.1 Objekt-orientierte Listen	247
18.2 Die Datenstruktur von Polygonzügen	255
18.3 Clipping in einem projektiven 2D-Paket	258
19. Die Benutzerschnittstelle	261
19.1 Das Benutzermodell	261
19.2 Menüs und die Kommandosprache	263
19.3 Rückmeldungen des Programms	264
19.4 Interaktive Konstruktionen	266
20. Graphik Pakete zur konstruktiven Geometrie	269
20.1 Allgemeine Überlegungen zur Entwicklung des Graphik Pakets	269
20.2 Die geometrischen Konstruktionsschritte in der Ebene	272
20.3 Die Projektionsabbildungen des Raumes in die Ebene	277
20.4 Die Datenstruktur von Polyedern	280
20.5 Die geometrischen Konstruktionsschritte im Raum	282
20.6 Vierdimensionale Geometrie	286
Anhang	287
Stichwortverzeichnis	297