

INHALTSVERZEICHNIS:

	Seite
Vorwort	3
Einleitung	7
1. Aufgabe der Darstellenden Geometrie	7
2. Computer und Darstellende Geometrie	8
3. Über den Inhalt	9
4. Bestandteile und Aufbau eines Zeichenprogramms	9
5. Zu den PASCAL-Programmen in diesem Buch	11
6. Hilfsmittel aus der Analytischen- und Differentialgeometrie	14
TEIL I : PARALLELPROJEKTION	
§ 1 Senkrechte Parallelprojektion	16
1.1 Die Projektionsformeln	16
1.2 Unterprogramme zur senkrechten Parallelprojektion	17
§ 2 Hiddenline-Algorithmus für konvexe Polyeder	22
§ 3 Ellipsen, Hyperbeln und Parabeln	33
3.1 Ellipsen	33
3.2 Hyperbeln	37
3.3 Parabeln	40
§ 4 Ellipsen, Hyperbeln und Parabeln im Raum und ihre Projektion ...	43
4.1 Die Unterprogramme basko und polarw	43
4.2 Ellipse im Raum	44
4.3 Hyperbel und Parabel im Raum	49
4.4 Ebene Schnitte eines senkrechten Kreiskegels	50
§ 5 Kugel und Ellipsoid	61
5.1 Schnitt Gerade-Gerade, Kreis-Gerade, Kreis-Kreis	61
5.2 Schnitt Ellipse-Ebene, Ellipse "vor" einer Ebene	63
5.3 Ebener Schnitt einer Kugel	66
5.4 Ellipsoid mit Längen- und Breiten-"kreisen"	69
5.4 Ellipsenbogen vor einer Ebene	74
§ 6 Hyperboloid und Paraboloid	80
6.1 Eine Strecke "vor" einer Ebene	80
6.2 Ebene Schnitte eines Hyperboloids, Hyperb. mit Geraden ...	81
6.3 Ebene Schnitte eines Paraboloids, Parab. mit Höhenkreisen	93
§ 7 Rotationsfläche und Torus	99
7.1 Rotationsfläche	99
7.2 Torus	104
§ 8 Elliptische Zylinder und Kegel	107
8.1 Elliptischer Zylinder	107
8.2 Elliptischer Kegel	111
§ 9 Kurve "vor" einer Ebene, Schraublinie	114
9.1 Kurve "vor" einer Ebene	114
9.2 Elliptische Schraublinie	115
9.3 Konische Spirale	118
§ 10 Ab- und Aufwicklung von Zylinder und Kegel	119
10.1 Abwicklung eines senkrechten Kreiszyklinders	119
10.2 Aufwicklung auf einen senkrechten Kreiszyklinder	122
10.3 Abwicklung eines senkrechten Kreiskegels	124
10.4 Aufwicklung auf einen senkrechten Kreiskegel	127

§ 11 Durchdringungskurven	129
Beispiel 11.1: Schnitt Kegel-Zylinder (Hilfsgeraden)	130
Aufgabe 11.2: Schnitt Kugel-Zylinder	134
Beispiel 11.3: Schnitt Kegel-Kugel	135
Beispiel 11.4: Schnitt Kegel-Zylinder (Hilfskugeln)	139
Aufgabe 11.5: Abwicklungen zu Beispiel 11.4	142
Aufgabe 11.6: Schnitt Zylinder-Zylinder	143
Aufgabe 11.7: Schnitt "Fa \bar{R} "-Zylinder	144
Aufgabe 11.8: Schnitt Torus-Zylinder (Rohrabzweig)	144
§ 12 Schnitt Gerade-Ellipsoid, -Kegel, -Zylinder	146
12.1 Reelle Lösungen einer quadratischen Gleichung	146
12.2 Schnitt Gerade-Ellipsoid	147
12.3 Schnitt Gerade-Kegel	149
12.4 Schnitt Gerade-Zylinder	151
§ 13 Ergänzungen zu Ellipse, Hyperbel, Parabel	153
13.1 Schnitt Hyperbel-Gerade	153
13.2 Hauptachsentransformation	154
13.3 Schnitt Kreis-Ellipse, Kreis-Hyperbel	157
13.4 Schnitt Kreis-Parabel	159
13.5 Ellipse bzw. Strecke innerhalb/außerhalb einer Ellipse	160
13.6 Kurve innerhalb/außerhalb einer Ellipse	163
§ 14 Kurve innerhalb/außerhalb eines Zylinders bzw. Kegels	166
14.1 Kurve innerhalb/außerhalb eines Zylinders	166
14.2 Kurve innerhalb/außerhalb eines Kegels	170
§ 15 Schatten auf einer Ebene	173
§ 16 Vogelperspektive	175
TEIL II : ZENTRALPROJEKTION	177
§ 1 Die Projektionsformeln	177
§ 2 Ellipse, Kugel, Zylinder und Kegel	183
2.1 Zentralprojektion einer Ellipse vor der Verschwindungsebene	183
2.2 Das Unterprogramm zpellob	187
2.3 Umriß eines Ellipsoids	188
2.4 Umriß eines Zylinders	189
2.5 Umriß eines Kegels	190
§ 3 Rotationsflächen und Torus	191
§ 4 3-D-Clipping	193
§ 5 Ein allgemeiner Hiddenline-Algorithmus	199
§ 6 Weitere Aufgaben	210
Anhang 1: Die Unterprogrammdatei geosubs für einen ATARI	212
Anhang 2: Reelle Lösungen einer Gleichung 4. Grades	216
Anhang 3: Alphabetisches Verzeichnis der Unterprogramme	221
Anhang 4: Beispiele in FORTRAN-77	232
Literatur	245
Sachverzeichnis	246
Zur Diskette	248