

Inhaltsverzeichnis

0. Vorbereitungen	11
A. Vorbemerkungen	11
B. Rechnerinterne Darstellungen	13
C. Programme	14
1. Zentral- und Parallelprojektion	17
A. Abbildung eines Punktes	17
B. Abbildung einer Geraden	17
C. Abbildung einer Ebene	19
D. Analytische Darstellungen	21
E. Programme für Zentral- und Parallelprojektion	26
2. Affinität	34
A. Affinität zwischen zwei Ebenen des Raumes	34
B. Ebene Affinität	35
C. Ellipse als affines Kreisbild	40
D. Ellipsenkonstruktionen	43
E. Anwendung auf die Parallelprojektion eines Kreises	47
F. Analytische Darstellungen	47
G. Programme für Zentral- und Parallelprojektion von Kurven	48
3. Zugeordnete Normalrisse	53
A. Grundbegriffe	53
B. Umprojektion	55
C. Anwendungen	58
4. Grundaufgaben	63
A. Lageaufgaben	63
B. Maßaufgaben	68
C. Anwendungen	81
D. Analytische Darstellungen	91
E. Programmbeispiel	96
5. Hilfsmittel aus der konstruktiven Differentialgeometrie	98
A. Kurven	98
B. Flächen	101
C. Umrisse	104
D. Analytische Darstellungen	105
E. Programme für Normalen, Parallelkurven und Evoluten ebener Kurven	108
6. Strahlflächen	111
A. Überblick und Eigenschaften	111
B. Beispiele und Anwendungen	112
C. Analytische Darstellungen	121
D. Programme	123

7. Kegelschnitte	128
A. Ebene Schnitte eines Drehkegels	128
B. Kegelschnitte als algebraische Kurven	134
C. Ebene Schnitte eines Kegels 2. Ordnung	135
D. Anwendung	137
E. Parameterdarstellungen und Programme	138
8. Flächen 2. Ordnung	140
A. Überblick und Eigenschaften	140
B. Anwendungen	143
C. Parameterdarstellungen	149
D. Flächenprogramm	151
9. Drehflächen	160
A. Grundbegriffe	160
B. Grundkonstruktionen	161
C. Analytische Darstellungen	162
D. Programmbeispiel	163
10. Rohrflächen	165
A. Erzeugungsweisen und Eigenschaften	165
B. Torus	167
C. Parameterdarstellungen	169
D. Programmbeispiel	169
11. Schnittkurven krummer Flächen	172
A. Punktkonstruktionen	172
B. Tangentenkonstruktionen	173
C. Anwendungen	174
D. Doppelpunkte	189
E. Anwendungen	191
F. Scheitelkrümmungskreise	200
G. Anwendungen	201
H. Zerfallende Schnittkurven	204
I. Anwendungen	207
J. Räumliches Viereck	210
K. Programmbeispiel	214
12. Abwicklung	217
A. Problemstellung	217
B. Abwicklungsverfahren	217
C. Flächenkurven bei der Abwicklung	220
D. Verbindungstorsen	221
E. Anwendungen	222
13. Schraubung	230
A. Grundbegriffe	230
B. Schraublinien	232
C. Normalrisse einer Schraublinie	233

D. Schraubgebilde von Kurven und Flächen	238
E. Technisch wichtige Schraubflächen	243
F. Anwendungen	249
G. Fräser für Schraubflächen	261
H. Analytische Darstellungen	262
I. Programmbeispiel	263
14. Kotierte Projektion	265
A. Grundbegriffe	265
B. Grundaufgaben	266
C. Anwendung	270
D. Kotierte Kurven und Flächen	271
E. Böschungstorsen durch Raumkurven	275
F. Profilmethode	283
G. Anwendungen im Maschinenbau	284
15. Axonometrie	285
A. Abbildungsvorschrift	285
B. Anwendungen	288
C. Normale Axonometrie	289
D. Anwendung	292
E. Einschneideverfahren	294
F. Analytische Darstellungen	298
G. Programme	301
16. Perspektive und Entzerrung	302
A. Grundbegriffe, Bezeichnungen	302
B. Einfache Sätze	303
C. Hilfsverkleinerung	305
D. Konstruktion einer Perspektive	306
E. Perspektive von Kegelschnitten	310
F. Anwendungen	313
G. Perspektive mit allgemeiner Blickrichtung	321
H. Perspektive einer Kugel	323
I. Doppelverhältnis	325
J. Rekonstruktionen	329
K. Anwendungen	333
17. Geometrisches Modellieren – Ausblick	336
A. Kurven	336
B. Flächen	343
C. Schnittpunkte, Schnittkurven, Umrisse	346
D. Plotterzeichnungen	349
E. Programmbeispiel	362
F. Ausblick	364
G. Schlußbemerkung	364
Lehrbuchliteratur	365
Sachverzeichnis	366