

HEREI

Darstellende Geometrie

Band II

Kotierte Projektion
Zentralperspektive
Schattenkonstruktionen

mit 230 Abbildungen

Von

Dr. Fritz Reutter

o. Professor an der Technischen Hochschule Aachen

Fünfte, durchgesehene Auflage

1976

JHE

VERLAG G. BRAUN · KARLSRUHE

Auflage

vierten Auflage hat sich ge-
f. b. u. und Inhalt im wesent-
lich vorliegende fünfte Auflage,
zum erstenmal erschienen 11. Auflage,
erscheint, nur geringfügige,
Ergänzungen aufgenommen
sind.

bestrebt, auch Verfahren für
der konstruktiven Geometrie
zu zeigen und Zeichnen bei umfang-
reich machen (siehe z. B. Nr. 31
von manchen Aufgaben verbot
die großen manuellen Zeichenauf-
gaben Anwendung solcher Verfah-
ren der Geometrie und der Begriffs-
geometrie aus. Außerdem
Aufgaben geringeren Umfangs
zu zeigen im Rahmen der Ausbildung
unvermeidlich sein.

F. Reutter

Inhalt

	Seite
Einleitung	1
Kotierte Projektion	
I. Kapitel: Grundgesetze der kotierten Projektion	3
1. Punkt, Gerade, Ebene	3
2. Grundaufgaben	10
II. Kapitel: Darstellung von Kurven und Flächen in der kotierten Pro- jektion	25
1. Die kotierte Projektion einer Kurve	25
2. Darstellung einer Fläche	27
3. Geländeflächen	34
4. Abwickelbare Regelflächen, insbesondere Böschungsf lächen	38
5. Das hyperbolische Paraboloid als Beispiel einer nichtabwickelbaren Regelfläche	42
III. Kapitel: Anwendungen der kotierten Projektion	48
1. Dachkonstruktionen	48
2. Geländeaufgaben	51
Zentralperspektive	
IV. Kapitel: Grundbegriffe und Grundgesetze der zentralperspektiven Abbildung des Raumes auf eine Ebene	67
1. Bestimmungsstücke der Abbildung	67
2. Punkt, Gerade, Ebene	68
3. Grundaufgaben	74
4. Übersicht über die gebräuchlichsten Abbildungsverfahren	86
V. Kapitel: Perspektivität	86
1. Definition und Grundgesetze der perspektiven Kollineation (Perspek- tivität)	87
2. Das perspektive Bild einer Kurve zweiter Ordnung	93
3. Punkt- und Tangentenkonstruktion des perspektiven Bildes einer ebenen Kurve	95
4. Ermittlung der Achsen sowie spezieller Bestimmungsstücke für die verschiedenen perspektiven Bilder eines Kreises	97
5. Harmonische Punkt- und Strahlenquadrupel	104
6. Das vollständige Viereck	107
7. Das Polarsystem des Kreises und sein perspektives Bild	108
8. Nochmalige Behandlung der Konstruktion des perspektiven Bildes eines Kreises	110
VI. Kapitel: Abbildung von Vielfl ächen in der gebundenen Perspektive	113
1. Abbildung nach der konstruktiven Durchstoßmethode	114
2. Abbildung nach der Spurpunkt-Fluchtpunkt-Methode	114
3. Unerreichbare Fluchtpunkte. Der Fluchtmaßstab	121
4. Abänderung der Abbildungselemente und ihre Auswirkung auf die Perspektive	123
5. Praktische Gesichtspunkte für die Anlage einer Perspektive	125

	Seite
VII. Kapitel: Darstellungen in der freien Perspektive	130
1. Abbildung eines Vielfachs	130
2. Konstruktion bei unerreichtbarem Fluchtpunkt oder unerreichtbarem Meßpunkt	132
VIII. Kapitel: Perspektive auf eine schräge Bildebene und perspektive Axonometrie	134
1. Gebundene Perspektive eines Vielfachs	134
2. Freie Perspektive und perspektive Axonometrie	139
IX. Kapitel: Zentralperspektive von Kurven und Flächen, insbesondere von Rotationsflächen	141
1. Abbildung einer Kurve	141
2. Wahrer und scheinbarer Umriss einer Fläche	143
3. Darstellung von Kreiszyklindern, Kreiskegeln und deren Durchdringungen	143
4. Der scheinbare Umriss einer Kugel	148
5. Konstruktion des scheinbaren Umrisses einer Kugel	149
6. Perspektiv Darstellung von beliebigen Rotationsflächen sowie von Schraubflächen	156
7. Innenraumperspektive zylindrischer und kugelförmiger Bauten	157
X. Kapitel: Einführung in die Photogrammetrie	163
1. Aufgaben der Photogrammetrie. Der Hauptsatz	163
2. Rekonstruktion aus einer Perspektive, wenn die Bildebene zu Kanten des Objektes parallel ist	164
3. Rekonstruktion aus einer Perspektive, wenn die Bildebene zu keiner Kante des Objektes parallel ist	168
4. Rekonstruktionsaufgaben in der Zeichenpraxis des Architekten	169
XI. Kapitel: Rechnerische Perspektive und ihre Anwendung	172
1. Grundgesetze der rechnerischen Perspektive	172
2. Rechnerische Perspektive eines Vielfachs	174
3. Herstellung von Straßenschaubildern	175
4. Geräte zur Herstellung von Perspektiven	180

Schattenkonstruktionen

XII. Kapitel: Physikalische und geometrische Grundbegriffe der Schattenlehre	181
1. Lichtquelle, Eigenschaften und Schlagschatten	181
2. Geometrische Grundgesetze	183
XIII. Kapitel: Schattenkonstruktionen in der orthogonalen Axonometrie bei Parallelbeleuchtung	184
1. Grundkonstruktionen	184
2. Die Bilder der Schatten ebenflächig begrenzter Körper	186
3. Die Bilder der Schatten krummflächig begrenzter Körper	186
XIV. Kapitel: Schattenkonstruktionen in der senkrechten Zweitafelprojektion	191
XV. Kapitel: Die Konstruktion von Spiegelungen und Schatten in der Zentralperspektive	196
1. Grundgesetze der Spiegelung an einer Ebene	196
2. Spiegelung an einer horizontalen Ebene (Wasserspiegelung)	196
3. Die Grundaufgabe der Schattenkonstruktion für eine horizontale Auffangebene	198
4. Lage der Lichtquelle	199
5. Die übrigen Grundkonstruktionen	202

6. Die Bilder der Schatten ebenflächig begrenzter Auffangfläche
7. Die Bilder der Schatten krummflächig begrenzter und krummen Auffangflächen

Anhang

- A. Gegenüberstellung der verschiedenen Abbildungsverfahren der Geometrie an Hand einiger Beispiele
 - B. Reliefperspektive
- Schrifttumsverzeichnis
- Sachverzeichnis

	Seite
ktive	130
unkt oder unerreichbarem	130
.	132
ildebene und perspektive	134
.	134
ometrie	139
l Flächen, insbesondere von	141
.	141
läche	143
kegeln und deren Durch-	143
.	148
einer Kugel	149
Rotationsflächen sowie von	156
id kugelförmiger Bauten	157
trie	163
auptsatz	163
e, wenn die Bildebene zu	164
wenn die Bildebene zu keiner	168
chenpraxis des Architekten	169
hre Anwendung	172
ktive	172
chs.	174
.	175
ven	180

ktionen

Grundbegriffe der Schatten-	181
gschatten	181
.	183
orthogonalen Axonometrie bei	184
.	184
begrenzter Körper	186
hig begrenzter Körper	186
r senkrechten Zweitafelprojektion	191
iegelungen und Schatten in der	196
einer Ebene	196
Ebene (Wasserspiegelung)	196
onstruktion für eine horizontale	198
.	199
n	202

6. Die Bilder der Schatten ebenflächig begrenzter Körper bei ebener	Seite
Auffangfläche	206
7. Die Bilder der Schatten krummflächig begrenzter Körper bei ebenen	209
und krummen Auffangflächen	209

Anhang

A. Gegenüberstellung der verschiedenen Abbildungsverfahren der Darstellen-	214
den Geometrie an Hand einiger Beispiele	214
B. Reliefperspektive	239
Schrifttumsverzeichnis	240
Sachverzeichnis	241