

SAMMLUNG GÖSCHEN BAND 728/728a

GBAPHISCHE DARSTELLUNG
IN
WISSENSCHAFT UND TECHNIK

von

PROF. DR. MARCELLO PIRANI

Dritte, erweiterte Auflage

bearbeitet von Ing. Johannes Fischer,

Wiss. Mitarbeiter der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin
unter Benutzung der von Dr. Iris Runge besorgten 2. Auflage

Mit 104 .Abbildungen



WALTER DE GRUYTER & CO.

vormals G. J. Göschen'sche Verlagshandlung J. Guttentag,
Verlagsbuchhandlung • Georg Reimer • Karl J. Trübner • Veit & Comp.

BERLIN 1957

Inhalt

	Seite
§ I. Einleitung	5
I. Kapitel. Darstellung der Abhängigkeit zweier Größen mit unbekanntem theoretischem Zusammenhang	
§ 2. Darstellung durch Kurven	6
§ 3. Herstellung stetig gekrümmter Kurven aus den vorhandenen Beobachtungswerten	11
4. Anschaulichkeit der Darstellung	12
5. Interpolation	15
6. Extrapolation	18
7. Prüfung einer Kurve auf Gleichmäßigkeit ihrer Krümmung. Die Differentialkurve	20
8. Die Integralkurve	25
9. Zusammensetzung mehrerer Funktionen	30
10. Darstellung durch Skalen	32
II. Kapitel. Darstellung der Abhängigkeit zweier Größen, deren theoretischer Zusammenhang bekannt ist	
§ 11. Die lineare Abhängigkeit	36
§ 12. Streckung von Kurven	37
a) Quadratskalen und andere Potenzskalen	37
b) Logarithmische Skalen	40
§ 13. Graphische Auflösung von Gleichungen	55
§ 14. Die projektive Teilung	59
§ 15. Projektiv verzerrte Netztafeln	82
§ 16. Funktionsskalen speziellerer Art	98
§ 17. Anpassung einer gegebenen Gleichungsform an beobachtete Werte	106
III. Kapitel. Darstellung der Abhängigkeit von drei und mehr Größen	
§ 18. Das Wesen der Rechentafel	112
A. Netztafeln	114
§ 19. Räumliche und ebene Darstellung	114
§ 20. Interpolation in Netztafeln	116
§ 21. Netztafeln mit Geradenscharen. Multiplikationstafel	118

	Seite
§ 22. Wanderkurvenblätter	121
B. Fluchtlinientafeln	125
u) Verwendung von Parallelkoordinaten	125
§ 23. Die Methode der fluchtrechten Punkte	125
§ 24. Ableitung der Punktgleichung	126
§ 25. Auflösung linearer Gleichungen mittels Parallelkoordinaten	131
§ 26. Verwandlung einer Darstellung in rechtwinkligen Koordinaten in eine solche in Parallelkoordinaten	133
§ 27. Eine Multiplikationstafel in Linienkoordinaten	134
§ 28. Darstellung einer Gleichung der Form $f_1+f_2+f_3=0$ als Flucht- linientafel (1. Grundform)	136
§ 29. Praktische Beispiele für Gleichungen der Form $f_1+f_2+f_3=0$. . .	140
§ 30. Darstellung von Gleichungen der Form $f_1+f_2+f_3=0$ (2. Grund- form)	146
§ 31. Fluchtlinientafeln mit einem krummlinigen Skalenträger	149
§ 32. Die Darstellbarkeit beliebiger Gleichungen	155
§ 33. Empirische Funktionen	158
§ 34. Fluchtlinientafeln für Funktionen mit mehr als drei Variablen b) Fluchtlinientafeln, die nicht auf Parallelkoordinaten beruhen	164 170
§ 35. Geradlinige Skalen, die sich in einem Punkte schneiden	170
§ 36. Geradlinige Skalen mit drei Schnittpunkten	172
§ 37. Mehrere krummlinige Skalenträger	174
C. Rechentafeln mit anderem Ableseindex	175
§ 38. Verhältnistafeln	175
§ 39. Z-Tafeln	176
§ 40. Nomogramme aus der Chemie	181
D. Weitere Rechenhilfsmittel	183
§ 41. Bewegliche Skalen	183
§ 42. Schlußwort	186

Anhang

I. Übersicht der Tafeltypen	102
II. Literaturverzeichnis	196
III. Bezugsquellen für Nomogramme und pornographische Hilfsmittel	212
Register	213

[] bedeutet Nr. im Literaturverzeichnis am Ende des Buches.
(Fi 1 . . . 10) bedeutet Firmenangabe auf S. 211.