

Partielle Differentialgleichungen erster Ordnung

von

Dr. Friedhelm Erwe

o. Prof. an der

Technischen Hochschule, Aachen

und

Dr. Ernst Peschl

o. Prof. an der

Universität Bonn



Bibliographisches Institut/Mannheim/Wien/Zürich
B.I.-Wissenschaftsverlag

INHALTSVERZEICHNIS

Abkürzungen, Bezeichnungen	8
Gliederung des Textes, Technik der Darstellung	10

Kapitel I: Einführung

1. Einige einfache Beispiele partieller Differentialgleichungen . . .	11
2. Einige allgemeine Bemerkungen, Abgrenzung des Stoffes . . .	16
3. Geometrische Deutung bei Differentialgleichungen erster Ordnung, Streifen	19
4. Punkttransformationen und Berührungstransformationen . . .	22
5. Aufgaben	29

Kapitel II: Quasilineare Differentialgleichungen

1. Charakteristisches Differentialgleichungssystem	31
2. Cauchysches Anfangswertproblem für quasilineare Differentialgleichungen	35
3. Linear-homogene Differentialgleichungen	41
4. Verwandlung quasilinearer Differentialgleichungen in linear-homogene Differentialgleichungen	50
5. Aufgaben	52

Kapitel III: Allgemeine Differentialgleichungen erster Ordnung

1. Mongesche Kegel	55
2. Charakteristisches Differentialgleichungssystem	60
3. Cauchysches Anfangswertproblem	64
4. Vollständige Integrale	70
5. Vorintegrale, Involutionssysteme	83
6. Hamilton-Jacobische Differentialgleichungen, kanonische Transformationen	89
7. Singuläre Integrale	100
8. Aufgaben	106

Kapitel IV: Analytische Differentialgleichungen

1. Reduktion partieller Differentialgleichungen auf quasilineare Differentialgleichungssysteme	109
2. Über Potenzreihen in mehreren Veränderlichen	116
3. Der Satz von Cauchy-Kowalewski	120
4. Aufgaben	129
Literatur	130
Register	132