

# 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