

EINFÜHRUNG IN DIE ABSTRAKTE ALGEBRA

VON

E. M. PATTERSON

B.Sc, Ph.D., F.R.S.E.

PROFESSOR OF MATHEMATICS • ÜNIVERSITY OF ABERDEEN

D. E. RUTHERFORD

Dr. Math., D. So.

GREGORY PROFESSOR OF APPLIED MATHEMATICS
UNIVERSITY OF ST ANDREWS



BIBLIOGRAPHISCHES INSTITUT • MANNHEIM

HOCHSCHULTASCHENBÜCHER-VERLAG

INHALTSVERZEICHNIS

<i>Vorwort</i>	5
--------------------------	---

KAPITEL I: *Binäre Operationen*

1. Einführung	9
2. Die Bezeichnungen und die Terminologie der Mengenlehre	10
3. Binäre Operationen mit den Elementen einer Menge	11
4. Äquivalenzrelationen.	14
5. Die Stabilität einer Äquivalenzrelation bezüglich einer binären Operation.	16
6. Kommutative binäre Operationen.	19
7. Assoziative binäre Operationen.	20
8. Einselemente.	22
9. Inverse Elemente.	23
10. Die distributiven Gesetze.	25
11. Die additive und die multiplikative Schreibweise.	25

KAPITEL II: *Gruppen*

12. Einführung.	28
13. Halbgruppen.	29
14. Gruppen.	30
15. Permutationen.	35
16. Untergruppen.	38
17. Normalteiler.	45
18. Faktorgruppen.	47
19. Isomorphismus.	48
20. Homomorphismus.	53

KAPITEL III: *Ringe, Integritätsbereiche und Körper*

21. Einführung.	56
22. Ringe.	56
23. Matrizen.	58
24. Körper.	69
25. Integritätsbereiche.	70
26. Isomorphismus und Homomorphismus von Ringen	72
27. Der Körper der rationalen Zahlen.	73

28. Der Körper der komplexen Zahlen.	76
29. Der Ring der Restklassen mod n	80
30. Unterringe.	82
31. Die Charakteristik eines Integritätsbereichs.	85
32. Ideale und Restklassenringe.	88
KAPITEL IV : <i>Polynomringe und euklidische Ringe</i>	
33. Einführung.	92
34. Polynome in einer einzigen Unbestimmten.	94
35. Polynomringe.	97
36. Potenzreihen.	101
37. Euklidische Ringe.	102
38. Primzahlzerlegung in euklidischen Ringen.	110
39. Restklassenringe.	114
40. Algebraische Erweiterungen eines Körpers.	116
41. Algebraisch abgeschlossene Körper.	119
42. Nullstellen von Polynomen.	120
KAPITEL V: <i>Vektorräume</i>	
43. Einführung.	123
44. Geometrische Vektoren.	124
45. Addition geometrischer Vektoren.	125
46. Vektorräume.	131
47. Lineare Abhängigkeit und Dimension.	134
48. Unterräume und direkte Summen.	141
49. Unitäre Räume.	145
50. Normierte Vektorräume.	154
51. Lineare Algebren.	155
52. Liesche Algebren.	165
Lösungen zu den Übungen.	169
Register.	173