

Inhaltsverzeichnis

1	Ringtheorie	1
1.1	Integritätsbereiche und Noethersche Ringe	5
1.2	Der Hilbert'sche Basissatz	8
1.3	Algebraische Gleichungssysteme	9
2	Gröbner-Basen	13
2.1	Existenz von Gröbner-Basen	17
2.2	Division mit Rest	19
2.3	Der Buchberger-Algorithmus	26
2.4	Reduzierte Gröbner-Basen	30
2.5	Anwendungen von Gröbner-Basen	33
3	Körpertheorie	41
3.1	Algebraisch und transzendent	43
3.2	Der Grad einer Körpererweiterung	49
3.3	Nullstellen univariater Polynome	53
3.4	Endliche Körper	57

3.5	Der Hilbert'sche Nullstellensatz	62
3.6	Transzendenzbasen und -grad	66
4	Polynom-Faktorisierung	69
4.1	Teilerfremdheit und ggT-Berechnung	69
4.2	Modulare ggT-Algorithmen	74
4.3	Faktorisierungsalgorithmen	78
4.3.1	Quadratfreie Faktorisierung	79
4.3.2	Verschiedengradige Faktorisierung	82
4.3.3	Gleichgradige Faktorisierung	84
5	Gruppentheorie	87
5.1	Die Klassengleichung	87
5.2	Der Exponent	89
5.3	Der Satz von Cauchy	92
5.4	Die Sylow-Sätze	93
5.5	Die Gruppen der Ordnung pq	99