

Gerd Fischer



© 2008 [AGI-Information Management Consultants](http://www.dandelon.com)
May be used for personal purposes only or by
libraries associated to [dandelon.com](http://www.dandelon.com) network.

Lineare Algebra

11., verbesserte Auflage

Mit 68 Abbildungen



Inhaltsverzeichnis

0	Lineare Gleichungssysteme	1
0.1	Der reelle n -dimensionale Raum	1
0.2	Geraden in der Ebene.	3
0.3	Ebenen und Geraden im Standardraum \mathbb{R}^3	9
0.4	Das Eliminationsverfahren von GAUSS.	17
1	Grundbegriffe	30
1.1	Mengen und Abbildungen.	30
1.2	Gruppen.	41
1.3	Ringe, Körper und Polynome.	50
1.4	Vektorräume.	70
1.5	Basis und Dimension.	81
1.6	Summen von Vektorräumen*.	94
2	Lineare Abbildungen	100
2.1	Beispiele und Definitionen.	100
2.2	Bild, Fasern und Kern, Quotientenvektorräume*.	107
2.3	Lineare Gleichungssysteme.	122
2.4	Lineare Abbildungen und Matrizen.	129
2.5	Multiplikation von Matrizen.	135
2.6	Koordinatentransformationen.	146
2.7	Elementarmatrizen und Matrizenumformungen.	155
3	Determinanten	166
3.1	Beispiele und Definitionen.	166
3.2	Existenz und Eindeutigkeit.	177
3.3	Minoren*.	191
3.4	Determinante eines Endomorphismus und Orientierung*	202

4	Eigenwerte	213
4.1	Beispiele und Definitionen	213
4.2	Das charakteristische Polynom	219
4.3	Diagonalisierung	224
4.4	Trigonalisierung*	232
4.5	Potenzen eines Endomorphismus*	239
4.6	Die Jordansche Normalform*	247
5	Euklidische und unitäre Vektorräume	262
5.1	Das kanonische Skalarprodukt im \mathbb{R}^n	262
5.2	Das Vektorprodukt im \mathbb{R}^3	269
5.3	Das kanonische Skalarprodukt im \mathbb{C}^n	273
5.4	Bilinearformen und Sesquilinearformen	274
5.5	Orthogonale und unitäre Endomorphismen	287
5.6	Selbstadjungierte Endomorphismen*	296
5.7	Hauptachsentransformation*	301
6	Dualität und Tensorprodukte*	313
6.1	Dualräume	313
6.2	Dualität und Skalarprodukte	321
6.3	Tensorprodukte	330
6.4	Multilineare Algebra	346
	Literaturverzeichnis	352
	Namensverzeichnis	354
	Sachwortverzeichnis	356
	Symbolverzeichnis	361