

INHALTSVERZEICHNIS

§ 1. Allgemeine Vereinbarungen (Matrizen, Vektoren und Skalarzahlen	9
§ 2. Die transponierte Matrix	12
§ 3. Quadratische Matrizen.	13
§ 4. Die Rechenregeln	14
4.1 Die Matrizen-Addition	14
4.2 Die Matrizen-Multiplikation	15
4.3 Skalarfaktor und Skalarmatrix	18
4.4 Die Matrizen-Algebra	20
§ 5. Dyadische Zerlegungen	26
5.1 Das dyadische Produkt	26
5.2 Die dyadische Zerlegung einer Produktmatrix	27
5.3 Dyadische Zerlegung einer beliebigen Matrix	28
§ 6. Der Matrizen-Rang	35
6.1 Lineare Relationen zwischen den Spalten oder Zeilen	35
6.2 Zeilenreguläre und spaltenreguläre Matrizen.	38
6.3 Die regulären dyadischen Zerlegungen und der Rang einer Matrix	39
6.4 Der Rang einer Produktmatrix	41
§ 7. Die regulären Matrizen und ihre Inversen.	43
§ 8. Reguläre Transformationen	46
8.1 Allgemeine Transformationen	46
8.2 Reguläre Transformationen mit Dreiecksmatrizen	56
§ 9. Die Produkt-Gleichung $AX=B$	67
9.1 Allgemeine Lösungsbedingungen	67
9.2 Die Auflösung durch reguläre Transformationen	69
9.3 Kritische Betrachtungen und Vereinfachungen	73

§ 10. Determinanten	80
10.1 Permutationen	80
10.2 Die Determinante	84
10.3 Die Determinante als Invariante	89
10.4 Die adjungierte Matrix	94
§ 11. Symmetrische Matrizen	98
11.1 Quadratische Formen	98
11.2 Die Diagonalisierung einer symmetrischen Matrix	101
11.3 Die Diagonalisierung einer definiten Matrix	108
§ 12. Die gemeinsame Diagonalisierung zweier symmetrischer Matrizen (Eigenwertprobleme)	113
12.1 Orthogonale Matrizen.	113
12.2 Orthogonale Transformationen (das einfache Eigen- wertproblem)	115
12.3 Die gleichzeitige Diagonalisierung von zwei sym- metrischen Matrizen (das verallgemeinerte Eigenwert- problem)	123
Register	127