

Inhalt der Vorlesung „**Höhere Mathematik III für Ingenieure**“

Stand: 22. Dezember 2008

Hier finden Sie eine kurze Zusammenfassung der Inhalte der Vorlesung zusammen mit Referenzen nach den folgenden Büchern:

(P1-P3) Papula, *Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler*, Band 1-3

(MV1, MV2) Meyberg, Vachenaer, *Höhere Mathematik I, II*

(Sch-Se) Scherfner, Senkbeil, *Lineare Algebra für das erste Semester*

Kapitel 1: Lineare Algebra

- 1.1 Vektorräume, Unterräume, Erzeugendensysteme, lineare Unabhängigkeit, Basis, Dimension [MV1, 6.3.1, 6.3.2, 6.3.3], [Sch-Se, Kap. 3]
- 1.2 Lineare Abbildungen, Kern, Bild [MV1, 6.6.1, 6.6.2], [Sch-Se, Kap. 4]
- 1.3 Die Matrix einer linearen Abbildung [MV1, 6.6.1, 6.6.2],[Sch-Se, 8.3]
- 1.4 Invertierbare Matrizen [MV1, 6.2.5], [Sch-Se, 5.5]
- 1.5 Basiswechsel [MV1, 6.6.6], [Sch-Se, 8.4]
- 1.6 Eigenvektoren, Eigenwerte, Eigenräume, Diagonalisierbarkeit [MV1, 6.6.7], [Sch-Se, Kap. 9]
- 1.7 Differentialgleichungen [P2, V.7.1], [Sch-Se, Kap. 10]
- 1.8 Das Skalarprodukt, Orthonormalbasen, Gram-Schmidt-Verfahren [MV1, 6.6.3]
- 1.9 Symmetrische Matrizen, quadratische Formen, Quadriken [MV1, 6.7]

Kapitel 2: Mehrdimensionale Integration

- 2.1 Mehrfachintegrale [MV1, 8.3, 8.5], [P2, IV.3]
- 2.2 Kurvenintegrale [MV1, 8.2.1, 4.5.1]
- 2.3 Integration eines Vektorfelds längs einer Kurve, Div & Rot [MV1, 8.2.3, 8.2.4, 7.4.3]
- 2.4 Das Potenzial eines Gradientenfeldes [MV1, 8.2.5]
Hauptsatz für Kurvenintegrale
- 2.5 Der Satz von Green [MV1, 8.3.5]
- 2.6 Der Divergenzsatz und der Satz von Stokes [MV1, 8.4.1-7, 8.5.4]