

Mathematische Ergänzungen zur Physik II

(Klaus Desch, SoSe 2001)

1. Vektoranalysis (ca. 6 V.)

1.1. Felder

1.2. Gradient

1.3. Kurvenintegrale

1.4. Divergenz

1.5. Flächenintegral

1.6. Gauß'scher Satz

1.7. Rotation

1.8. Stokes'scher Satz

1.9. Rechenregeln für $\vec{\nabla}$

1.10. Krummlinige Koordinatensysteme

1.11. Potentiale

2. Schwingungen und Wellen (ca. 2 V.)

2.1. Definitionen

2.2. Harmonische Wellen

2.3. Ebene Wellen

2.4. Kugelwellen

2.5. Stehende Wellen

3. Reihenentwicklungen (ca. 2 V.)

3.1. Taylor-Reihe

3.2. Fourier-Reihe

3.3. Beispiele für Fourier-Zerlegungen

3.4. Fourier-Transformation

4. Statistik und Datenanalyse (ca. 3 V.)

4.1. Wahrscheinlichkeitsverteilungen

4.2. Spezielle Verteilungen

4.3. Fehlerrechnung - kleinste Quadrate

4.4. Fehlerfortpflanzung

4.5. Schätzung

Literatur:

1. Skript 'Math. Ergänzungen zur Physik'
(Formelsammlung), V. Blobel, G. Poetz, H.-D. Rüter
2. V. Riech, Mathematik zu den Experimentalphysik-
vorlesungen, Spektrum Akad. Verlag 1997, 297 S.
3. S. Grossmann, Math. Einführungskurs für die Physik,
Teubner, 1981
4. K. Weltner, Mathematik für Physiker, Bd 1+2,
Vieweg