



- 1 Komplexe Zahlen** (ca. 4 Blöcke)
 - 1.1 Schreibweise und geometrische Darstellung**
 - 1.2 Darstellungsformen**
 - 1.2.1 Kartesische Form**
 - 1.2.2 Trigonometrische Form**
 - 1.2.3 Eulersche Form**
 - 1.3 Betrag und Argument**
 - 1.4 Konjugiert komplexe Zahl**
 - 1.5 Grundrechenarten**
 - 1.5.1 Addition, Subtraktion**
 - 1.5.2 Multiplikation**
 - 1.5.3 Division**
 - 1.6 Rechnen mit Real- und Imaginärteil**
- 2 Harmonische Schwingungen** (ca. 3 Blöcke)
 - 2.1 Darstellung**
 - 2.2 Grundoperationen der Algebra und Analysis**
 - 2.3 Zeigerdarstellung von Sinusgrößen**
 - 2.4 Operationen mit Zeigern**
 - 2.4.1 Addition/Subtraktion**
 - 2.4.2 Differentiation**
 - 2.4.3 Integration**
 - 2.4.4 Division**
 - 2.5 Anwendungen in der Elektrotechnik**
- 3 Komplexe Funktionen einer reellen Variablen** (ca. 3 Blöcke)
 - 3.1 Einführung**
 - 3.2 Elementare Ortskurven**
 - 3.3 Inversion von Ortskurven**
- 4 Komplexe Funktionen einer komplexen Variablen** (ca. 6 Blöcke)
 - 4.1 Potenzfunktionen**
 - 4.1.1 Ganzzahliger Exponent**
 - 4.1.2 Wurzelfunktionen**
 - 4.1.3 Rationaler Exponent**
 - 4.2 Natürliche Exponentialfunktion**
 - 4.3 Natürliche Logarithmusfunktion**
 - 4.4 Trigonometrische Funktionen**
 - 4.5 Hyperbelfunktionen**
 - 4.6 Arcusfunktionen**
 - 4.7 Areafunktionen**
 - 4.8 Anwendungen in der Elektrotechnik**
 - 4.8.1 Die komplexe Exponentialschwingung**



4.8.2 Die Übertragungsfunktion

4.8.3 Amplituden- und Phasengang

5 Gewöhnliche Differentialgleichungen (ca. 10 Blöcke)

5.1 Einführung und Begriffserklärung

5.2 DGLn 1. Ordnung

5.2.1 DGLn mit trennbaren Variablen

5.2.2 Durch Substitution lösbare DGLn

5.2.3 Lineare DGLn

5.2.3.1 Homogene lineare DGLn

5.2.3.2 Inhomogene lineare DGLn

5.2.3.2 Lineare DGLn mit konstanten Koeffizienten

5.3 DGLn 2. Ordnung

5.3.1 Lineare DGLn mit konstanten Koeffizienten

5.3.1.1 Homogene lineare DGLn mit konstanten Koeffizienten

5.3.1.2 Inhomogene lineare DGLn mit konstanten Koeffizienten

6 Matrizen und Determinanten (ca. 5 Blöcke)

6.1 Matrizen

6.1.1 Grundlegende Begriffe

6.1.2 Operationen mit Matrizen

6.1.3 Darstellung linearer Gleichungssysteme in Matrixschreibweise

6.1.4 Lösungsverhalten linearer Gleichungssysteme

6.2 Determinanten

6.2.1 Grundlegende Begriffe

6.2.2 Regel von Sarrus

6.2.3 Laplacescher Entwicklungssatz

6.2.4 Haupteigenschaften von Determinanten

6.2.5 Weitere Rechenregeln für Determinanten

6.2.6 Cramersche Regel

7 Wahrscheinlichkeitsrechnung (ca. 8 Blöcke)

7.1 Einführung

7.2 Kombinatorik

7.2.1 Permutationen

7.2.2 Kombinationen

7.2.2.1 Kombinationen ohne Zurücklegen

7.2.2.2 Kombinationen mit Zurücklegen

7.2.3 Variationen

7.2.3.1 Variationen ohne Zurücklegen

7.2.3.2 Variationen mit Zurücklegen

7.3 Ereignisse

7.3.1 Grundbegriffe

7.3.2 Operationen mit Ereignissen

7.4 Wahrscheinlichkeit

7.5 Laplace-Experiment

7.6 Multiplikationssatz für unabhängige Ereignisse



7.7 Bedingte Wahrscheinlichkeit

7.8 Zufallsvariable und ihre Funktionen

7.8.1 Diskrete und kontinuierliche Zufallsvariable

7.8.2 Wahrscheinlichkeitsfunktion einer diskreten Zufallsvariablen

7.8.3 Verteilungsfunktion einer Zufallsvariablen

7.8.4 Dichtefunktion einer kontinuierlichen Zufallsvariablen

7.8.5 Kenngrößen von Wahrscheinlichkeitsverteilungen

7.8.5.1 Mittelwert

7.8.5.2 Varianz

7.8.5.3 Standardabweichung

7.9 Spezielle Wahrscheinlichkeitsverteilungen

7.9.1 Wahrscheinlichkeitsverteilungen diskreter Zufallsvariablen

7.9.1.1 Binomialverteilung

7.9.1.2 Hypergeometrische Verteilung

7.9.1.3 Poisson-Verteilung

7.9.2 Wahrscheinlichkeitsverteilungen stetiger Zufallsvariablen

7.9.2.1 (Gaußsche) Normalverteilung

7.9.2.2 Standard-Normalverteilung

7.9.2.3 Exponentialverteilung

8 Grundlagen der mathematischen Statistik (ca. 3 Blöcke)

8.1 Einführung

8.2 Grundbegriffe

8.3 Stichprobenfunktionen

8.4 Student-Verteilung

9 Fehler- und Ausgleichsrechnung (ca. 2 Blöcke)

9.1 Einführung und Grundbegriffe

9.2 Fehlerfortpflanzung

9.3 Regressionsanalyse

10 Funktionen mehrerer reeller Variabler (ca. 7 Blöcke)

10.1 Einführung

10.2 Stetigkeit

10.3 Isolinien

10.4 Achsenparallele Schnitte

10.5 Abstand zweier Punkte

10.6 Ableitungen

10.6.1 Partielle Ableitungen

10.6.1.1 Erste partielle Ableitung

10.6.1.2 Totales Differential

10.6.1.3 Höhere partielle Ableitung

10.7 Extremwerte

10.8 Mehrfache Integrale

10.8.1 Doppelintegrale

10.8.1.1 Begriff und Existenz



Vorlesung „Mathematik II“

Gliederung im SS 2004

Seite
4 von 4

© Prof. Dr.-Ing. T. Harriehausen

Version 4
6.4.2004

- 10.8.1.2 Geometrische Interpretation**
- 10.8.1.3 Berechnung**
 - 10.8.1.3.1 Doppelintegral in kartesischen Koordinaten**
 - 10.8.1.3.2 Doppelintegral in Polarkoordinaten**
- 10.8.1.4 Anwendung von Doppelintegralen in der Elektrotechnik**
- 10.8.2 Dreifachintegrale**
 - 10.8.2.1 Begriff**
 - 10.8.2.2 Dreifachintegral in kartesischen Koordinaten**
 - 10.8.2.3 Dreifachintegral in Zylinderkoordinaten**
 - 10.8.2.4 Dreifachintegral in Kugelkoordinaten**