

Mathematik II

(für IF, ET, Ph)

Oliver Ernst

Professur Numerische Mathematik

Sommersemester 2018

Studiengänge: B Angewandte Informatik, B Informatik,
M Informatik für Geistes- und Sozialwissenschaftler, B Biomedizinische Technik,
B Regenerative Energietechnik, B Elektromobilität, B Elektrotechnik,
B Computational Science, B Physik



Mathematik!
TU Chemnitz

3 Folgen und Reihen

3.1 Folgen

3.2 Grenzwerte und Konvergenz

3.3 Unendliche Reihen

4 Grenzwerte, Stetigkeit und Beispiele reeller Funktionen

4.1 Grundlegende Eigenschaften

4.2 Grenzwerte reeller Funktionen

4.3 Stetigkeit

4.4 Elementare Funktionen

- Polynome
- Rationale Funktionen
- Wurzel- und Potenzfunktionen
- Exponential- und Logarithmusfunktionen
- Trigonometrische Funktionen und Arkusfunktionen
- Hyperbel- und Areafunktionen

5 Differentialrechnung in einer Variablen

5.1 Differenzierbarkeit

5.2 Differentiationsregeln

5.3 Ableitungen elementarer Funktionen

5.4 Extrema, Wachstum und Krümmung differenzierbarer Funktionen

5.5 Verschiedene Anwendungen

- Kurvendiskussion
- Newton-Verfahren
- Die Regel von de l'Hospital
- Totales Differential und Fehlerfortpflanzung

5.6 Der Satz von Taylor

6 Integralrechnung in einer Variablen

6.1 Der Riemannsche Integralbegriff

6.2 Integrationstechniken

6.3 Uneigentliche Integrale

6.4 Volumenberechnung bei Rotationskörpern

6.5 Quadraturformeln – ein erster Einblick

7 Differentialgleichungen

7.1 Einführende Beispiele

7.2 Begriffe und Lösbarkeitsfragen

7.3 Differentialgleichungen erster Ordnung

7.4 Trennung der Veränderlichen

- 7.5 Lineare Differentialgleichungen erster Ordnung
- 7.6 Lineare Differentialgleichungen erster Ordnung mit konstanten Koeffizienten
- 7.7 Systeme linearer Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten
- 7.8 Lineare Differentialgleichungen zweiter Ordnung mit konstanten Koeffizienten
- 7.9 Anwendung: Mechanische Schwingungen

8 Potenz- und Fourier-Reihen

- 8.1 Konvergenz von Funktionenfolgen
- 8.2 Potenzreihen
- 8.3 Fourier-Reihen
 - Begriff, Konvergenz, und Darstellbarkeit von Funktionen
 - Funktionen mit beliebiger Periode
 - Konvergenz, Gliedweise Differentiation und Integration
 - Komplexe Darstellung

Vorlesung

Prof. Oliver Ernst	Mo	9:15 Raum 1/316
	Mi	15:30 Raum 2/N012

Übungen/Praktika

Toni Kowalewitz	Di	7:30 : B_AI, M_IG
	Mi	13:45
Toni Kowalewitz	Do	13:30 : B_In
	Fr	7:30
Dr. Max Winkler	Mi	13:45 : B_CS, B_Ph
	Di	17:15
Michael Quellmalz	Fr	11:30 : B_BT, B_RE
	Mi	9:15
Ailyn Stötzner	Do	9:15 : B_EM, B_ET
	Fr	7:30

Webseite

www.tu-chemnitz.de/mathematik/numa/lehre/mathematik-II-2018

	Studiengang	SWS	Klausurzeit	LP	AS	Studenten
B_In	Informatik	4V+2Ü+2P	120	9	270	43
B_AI	Angewandte Informatik	4V+2Ü+2P	120	9	270	30
B_BT	Biomedizinische Technik	4V+2Ü+2P	180	8	240	32
B_EM	Elektromobilität	4V+2Ü+2P	120	8	240	24
B_ET	Elektrotechnik und Informationstechnik	4V+2Ü+2P	120	8	240	23
B_RE	Regenerative Energietechnik	4V+2Ü+2P	120	8	240	32
B_Ph	Physik	4V+2Ü(+2P)	120	8	240	36
B_CS	Computational Science	4V+2Ü(+2P)	120	8	240	3
M_IG	Informatik f. Geistes- u. Soz.-Wiss.)	4V+2Ü+2P	120	9	270	29

252

(laut Modulbeschreibungen **Mathematik II** bzw. **Höhere Mathematik 2**)

AS = Gesamtarbeitsaufwand in Stunden

LP = Leistungspunkte

Neben der Präsenzzeit von 4,5 bzw. 5,25 h/Woche (= 67,5 bzw. 78,75 h gesamt) entfällt also ein erheblicher Anteil auf **Selbststudium**:

- Vor- und Nachbereitung von Lehrveranstaltungen,
- Literaturstudium,
- Lösen von Übungs- und Praktikumsaufgaben,
- Prüfungsvorbereitung.

- Klausurarbeit am Ende des Sommersemesters (Umfang laut Tabelle).
- Termin wird bekanntgegeben sobald von zentraler Prüfungsplanung verkündet.
- Zugelassene Hilfsmittel: Ausdruck dieser Folien, Randnotizen hierauf, Formelsammlung (keine Taschenrechner).