

Klaus Morawetz, Prof. Dr. rer. nat. habil., FB Physikingenieurwesen
Stegerwaldstraße 39, 48565 Steinfurt, Raum: G 189, Tel: 02551 9 62411, Fax: 02551 9 62811
e-mail: morawetz@fh-muenster.de, <http://www.k-morawetz.de>

Mathematik III: Funktionentheorie, Transformationen

(V: 3 SWS=48h, Ü: 1 SWS =16h)

	64
1. Komplexe Funktionentheorie	22
1.1 Analytische Funktionen, Stetigkeit und Differenzierbarkeit	4
1.2 Komplexe Funktionen	4
1.3 Cauchyscher Integralsatz und Integralformel	4
1.4 Laurentreihen (Klassifikation von Polstellen)	2
1.5 Anwendungen	8
• Residuensatz zur Integralberechnung	4
• Hydrodynamik ebener Strömungen	4
2. Fourierreihen und Fouriertransformation	15
2.1 Spektrale Zerlegung periodischer Funktionen	1
2.2 Eigenschaften der Fourierreihe	2
2.3 Fourierintegrale und Fouriertransformationen	2
2.4 Anwendungen	10
• Faltung, Glättung, Autokorrelationsfunktion	2
• Wärmeausbreitung im unendlichen Stab	2
• Schwingung einer Seite	2
• Filtern von Bildsignalen	2
• Tonanalyse und Erzeugung	2
3. Anfangswertprobleme	10
3.1 Laplace-Transformation	2
3.2 Eigenschaften der Laplace-Transformation	1
3.3 Anwendungen	7
• Antwortverhalten von passiven Vierpolen auf Impulse	3
• Lösung linearer partieller Differentialgleichung mit konstanten Koeffizienten	2
• Leitungsgleichung (Telegraphengleichung)	2

4. Einführung in Methoden des Hilbertraumes	17
4.1 Operatorbegriff und Skalarprodukt	2
4.2 Orthogonale Funktionensysteme	2
4.3 Spektraleigenschaften von linearen Operatoren	4
4.4 Anwendung	8
• Lösung von Integralgleichungen	4
• Evolutionsmodelle	2
• Stabilitätsprobleme der Mechanik	2