

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 II: Differential-und Integralrechnung mehrerer Veränderlicher
(V: 4 SWS=64h, Ü: 2 SWS =32h) 96

1. Differentialrechnung in R^n	23
1.1 Grundbegriffe, Menge, Folgen, Grenzwerte, Stetigkeit, Darstellung	1
1.2 Totale Differenzierbarkeit und partielle Ableitungen	2
1.3 Verallgemeinerte Kettenregel, totales Differential	2
1.4 Gradient, Richtungsableitung, Tangentialebenen	2
1.5 Die Taylorsche Reihenentwicklung	2
1.6 Implizite Funktionen, lokale Auflösbarkeit, Differentiation	2
1.7 Extremwerte mit und ohne Randbedingungen, Lagrange Multiplikatorenregel	12
• Anwendung in der Thermodynamik (thermodynamische Potentiale)	
• Verteilungen der Statistischen Physik aus Maximum der Entropie, Berechnung von Mittelwerten, thermodynamische Funktionen	
2. Integralrechnung in R^n	21
2.1 Integrale über ebene Bereiche, Substitutionsregel	3
2.2 Kurvenintegrale, Wegunabhängigkeit	2
2.3 Oberflächenintegrale 1. und 2. Art	3
2.4 Integralsätze von Gauß und Stokes	3
2.5 Anwendungen	10
• Maxwellgleichungen der Elektrodynamik	
• Flächeninhalte, Volumenberechnung, Arbeit	
3. Differentialgleichungen	20
3.1 Lineare homogene Differentialgleichungen, Lösungen	12
3.2 Lineare Differentialgleichungssysteme	4
3.3 Einfache partielle Differentialgleichungen	4
• Fouriermethode, Wellengleichung	
• Balkenschwingungen, Federkette	