

# Inhaltsverzeichnis

Vorlesung 1. Allgemeine Theorie einer Gleichung erster Ordnung .....	1
Vorlesung 2. Allgemeine Theorie einer Gleichung erster Ordnung (Fortsetzung) .....	13
Vorlesung 3. Das Huygenssche Prinzip in der Theorie der Wellenausbreitung .....	25
Vorlesung 4. Die Saite (Methode von d'Alembert) .....	33
§ 1. Die allgemeine Lösung .....	33
§ 2. Randwertprobleme und das Cauchyproblem .....	34
§ 3. Das Cauchyproblem für eine unbeschränkte Saite. Die d'Alembertsche Formel .....	35
§ 4. Die halbbeschränkte Saite .....	37
§ 5. Die beschränkte Saite (Resonanz) .....	38
§ 6. Die Methode von Fourier .....	39
Vorlesung 5. Die Methode von Fourier (für eine Saite) .....	41
§ 1. Die Lösung des Problems im Raum der trigonometrischen Polynome .....	41
§ 2. Exkurs .....	42
§ 3. Lösungsformeln für das Problem aus § 1 .....	42
§ 4. Der allgemeine Fall .....	43
§ 5. Fourierreihen .....	43
§ 6. Konvergenz von Fourierreihen .....	44
§ 7. Das Gibbsche Phänomen .....	45

Vorlesung 6. Schwingungstheorie. Das Variationsprinzip .....	47
Vorlesung 7. Schwingungstheorie. Das Variationsprinzip (Fortsetzung) .....	59
Vorlesung 8. Eigenschaften harmonischer Funktionen .....	75
Vorlesung 9. Fundamentallösungen des Laplaceoperators. Potentiale .....	89
Vorlesung 10. Das Doppelschichtpotential .....	107
Vorlesung 11. Kugelfunktionen. Der Satz von Maxwell. Der Satz über hebbare Singularitäten .....	119
Vorlesung 12. Randwertprobleme für die Laplacegleichung. Die Theorie linearer Gleichungen und Systeme .....	135
Anhang 1. Der topologische Gehalt des Maxwellschen Satzes über die Multipol-Darstellung sphärischer Funktionen .....	149
§ 1. Grundlegende Räume und Gruppen .....	150
§ 2. Einige Sätze aus der reellen algebraischen Geometrie ...	151
§ 3. Von der algebraischen Geometrie zu den Kugelfunktionen .....	153
§ 4. Explizite Formeln .....	155
§ 5. Der Satz von Maxwell und $\mathbb{C}P^2 / \text{conj} \approx S^4$ .....	159
§ 6. Die Geschichte des Satzes von Maxwell .....	160
Anhang 2. Aufgaben .....	163
§ 1. Seminarmaterialien .....	163
§ 2. Aufgaben des schriftlichen Examens .....	170



<http://www.springer.com/978-3-540-43578-5>

Vorlesungen über partielle Differentialgleichungen

Arnold, V.I.

2004, IX, 174 S., Softcover

ISBN: 978-3-540-43578-5