

Analytische Methoden der Angewandten Theoretischen Physik

Vorlesung, 4st., WS 2011/12

Kurzes Inhaltsverzeichnis, nur die Kapitelüberschriften

Literatur

1. Beispiele linearer Randwertprobleme.
2. Typen von Differentialoperatoren. Charakteristiken.
3. Allgemeine Formulierung des linearen Randwertproblems.
4. Adjungierter Differentialoperator. Verallgemeinerter Greenscher Satz.
5. Die Greensche Funktion als inverser Operator.

6. Krummlinige Koordinaten und Vektoranalysis
7. Die Separierbarkeit der skalaren Helmholtz- und Potentialgleichung
8. Reihen (E.: Series and their sums)
9. Vollständige orthogonale Funktionensysteme. Orthogonalreihen
10. Die Delta-Distribution und die Vollständigkeitsrelation

11. Die Symmetrie der Greenschen Funktion.
12. Verfahren zur Berechnung der Greenschen Funktion.

13. Ergänzungen zur Funktionentheorie

14. Die Greensche Funktion der Diffusions- und Potentialgleichung im freien Raum.
15. Die Greensche Funktion der Helmholtzgleichung im freien Raum und in Rohren
16. Die charakteristische Singularität der Greenschen Funktion von Differentialoperatoren zweiter Ordnung
17. Erfüllung von Randbedingungen durch Symmetrieoperationen. Konvergenzbeschleunigung von Lösungsdarstellungen durch Extraktion der Quellsingularitäten
18. Lösung inhomogener Randwertprobleme mittels Greenscher Funktion
19. Green's functions for problems with several layers
20. Die Greensche Funktion der zeitabhängigen Diffusionsgleichung
21. Die Greensche Funktion der Wellengleichung

22. Lösungen der Vektorhelmholtzgleichung und der Maxwell'schen Gleichungen
23. Greensche Tensoren für die Vektorhelmholtzgleichung
24. Greensche Tensoren für das elektromagnetische Feld in isotropen Medien
25. Green's tensors for the Electromagnetic Field in Cylindrical Coordinates

26. Ergänzungen zu speziellen Funktionen: Besselfunktionen
27. Periodische Differentialgleichungen und Mathieufunktionen

Ein detailliertes Inhaltsverzeichnis finden Sie ebenfalls auf der Webseite:
AM-LongTC011_12.