

Richard Bellman: Methoden der Störungsrechnung in Mathematik, Physik und Technik, R. Oldenbourg Verlag, München, Wien, 1967. Aus dem Englischen übersetzt von Fred Behringer. 159 Seiten, 7 Abbildungen, 2 Tabellen. Preis: DM. 36,-.

Dieses Buch ist eine Übersetzung der amerikanischen Originalausgabe: "Perturbation Techniques in Mathematics, Physics and Engineering", welche in 1964 erschienen ist.

Der Verfasser dieses Buches hat versucht den Leser in eine Fülle von Problemen der Störungstechnik einzuführen ohne den Stoff allzu ausführlich zu behandeln. Viele der behandelten Methoden lagen in der Literatur begraben oder sind so neu dass sie bis jetzt nur in Zeitschriftaufsätzen zugänglich waren. Deshalb ist das Buch wichtig sowohl für reine Mathematiker, Physiker und Ingenieure. Das Buch enthält die folgenden Kapitel:

I . Klassische Störungsverfahren.

Hier wird auf eine Anzahl von Beispielen zur allgemeinen Gleichung

$$L(u) + \epsilon N(u) = 0$$

eingegangen wobei $L(u) = 0$ eine leicht zu lösen Gleichung ist.

II . Periodische Lösungen nichtlinearer Differentialgleichungen und Renormierungsverfahren.

Es handelt sich hier unter anderm um die Renormierungsmethode von Lindstedt und Shohat, einige neuere Averaging-Verfahren und dynamische Programmierung.

III. Die Liouville-WKB-Approximation und asymptotische Reihen.

Das Kapitel beschäftigt sich mit verschiedenen Fragen, die allesamt nur die lineare Differentialgleichungen zweiter Ordnung

$$u'' + k^2(x)u = 0$$

kreisen.

Nach jedem Abschnitt folgt ein ausführlicher Literaturhinweis.

A. J. Hermans.