

L. D. LANDAU · E. M. LIFSCHITZ

LEHRBUCH  
DER THEORETISCHEN  
PHYSIK

VII

---

ELASTIZITÄTSTHEORIE

AKADEMIE-VERLAG · BERLIN



# LEHRBUCH DER THEORETISCHEN PHYSIK

von

L. D. LANDAU † · E. M. LIFSCHITZ

In deutscher Sprache herausgegeben

von

Prof. Dr. PAUL ZIESCHE

im Auftrag der Sektion Physik  
der Technischen Universität Dresden

Band VII

## ELASTIZITÄTSTHEORIE



---

AKADEMIE · VERLAG · BERLIN

1975

## INHALTSVERZEICHNIS

Kapitel I. Grundgleichungen . . . . .	1
§ 1. Der Verzerrungstensor . . . . .	1
§ 2. Der Spannungstensor . . . . .	4
§ 3. Thermodynamik der Deformation . . . . .	9
§ 4. Das HOOKEsche Gesetz . . . . .	11
§ 5. Homogene Deformationen . . . . .	15
§ 6. Deformation bei veränderlicher Temperatur . . . . .	18
§ 7. Die Gleichgewichtsbedingungen für isotrope feste Körper. . . . .	20
§ 8. Gleichgewicht eines elastischen, durch eine Ebene begrenzten Mediums . . . . .	29
§ 9. Berührung fester Körper . . . . .	34
§ 10. Elastizitätseigenschaften der Kristalle . . . . .	40
Kapitel II. Gleichgewicht von Stäben und Platten . . . . .	48
§ 11. Energie einer gebogenen Platte . . . . .	48
§ 12. Die Gleichgewichtsbedingung für die Platte . . . . .	50
§ 13. Longitudinal deformierte Platten . . . . .	56
§ 14. Stark gebogene Platten . . . . .	62
§ 15. Deformation von Schalen . . . . .	66
§ 16. Torsion von Stäben . . . . .	73
§ 17. Biegung von Stäben . . . . .	80
§ 18. Die Energie eines deformierten Stabes. . . . .	84
§ 19. Gleichgewichtsbedingungen für Stäbe . . . . .	89
§ 20. Schwach gebogene Stäbe . . . . .	97
§ 21. Stabilität elastischer Systeme . . . . .	106
Kapitel III. Elastische Wellen . . . . .	111
§ 22. Elastische Wellen im isotropen Medium . . . . .	111
§ 23. Elastische Wellen in Kristallen . . . . .	118
§ 24. Oberflächenwellen . . . . .	120
§ 25. Schwingungen von Stäben und Platten . . . . .	125
§ 26. Anharmonische Schwingungen . . . . .	131
Kapitel IV. Versetzungen . . . . .	136
§ 27. Elastische Deformationen bei Anwesenheit von Versetzungen	136
§ 28. Die Wirkung eines Spannungsfeldes auf Versetzungen . . . . .	145
§ 29. Stetige Verteilung von Versetzungen . . . . .	148
§ 30. Verteilung von miteinander wechselwirkenden Versetzungen	153
§ 31. Gleichgewicht einer Spalte im elastischen Medium . . . . .	157

Kapitel V. Wärmeleitung und Zähigkeit fester Körper . .	163
§ 32. Die Wärmeleitungsgleichung für feste Körper . . . . .	163
§ 33. Wärmeleitung in Kristallen . . . . .	165
§ 34. Die Zähigkeit fester Körper . . . . .	166
§ 35. Schallabsorption in festen Körpern . . . . .	169
§ 36. Sehr zähe Flüssigkeiten . . . . .	176
Sachverzeichnis . . . . .	181