

Die Mechanik in ihrer Entwicklung

historisch-kritisch dargestellt

von Dr. E. Mach
emer. Professor an der Universität Wien

Mit 257 Abbildungen

Neudruck der 7. verbesserten und vermehrten
Auflage Leipzig 1912

Ernst-Mach-Studienausgabe

Band 3

Mit einer Einleitung und Anmerkungen
herausgegeben von
Gereon Wolters und Giora Hon

ξenomoi

INHALT

Vorwort zur ersten Auflage
Vorwort zur siebenten Auflage

Einleitung 11

ERSTES KAPITEL

Entwicklung der Prinzipien der Statik.

1. Das Hebelprinzip 19
2. Das Prinzip der schiefen Ebene 38
3. Das Prinzip der Zusammensetzung der Kräfte 49
4. Das Prinzip der virtuellen Verschiebungen 62
5. Rückblick auf die Entwicklung der Statik 87
6. Die Prinzipien der Statik in ihrer Anwendung auf die flüssigen Körper 103
7. Die Prinzipien der Statik in ihrer Anwendung auf die gasförmigen Körper 122

ZWEITES KAPITEL

Die Entwicklung der Prinzipien der Dynamik.

1. Galileis Leistungen 142
2. Die Leistungen von Huygens 178
3. Newtons Leistungen 210
4. Erörterung und Veranschaulichung des Gegenwirkungsprinzips 230
5. Kritik des Gegenwirkungsprinzips und des Massenbegriffs 244
6. Newtons Ansichten über Zeit, Raum und Bewegung 250
7. Übersichtliche Kritik der Newtonschen Aufstellungen 273
8. Rückblick auf die Entwicklung der Dynamik 280
9. Die Hertzsche Mechanik 290
10. Verschiedene Auffassungen der hier dargelegten Gedanken 296 // XII //

Inhaltsverzeichnis

DRITTES KAPITEL

Die weitere Verwendung der Prinzipien und die deduktive
Entwicklung der Mechanik.

1. Die Tragweite der Newtonschen Prinzipien 311
2. Die Rechnungsausdrücke und Maße der Mechanik 321
3. Die Gesetze der Erhaltung der Quantität der Bewegung,
der Erhaltung des Schwerpunkts und der Erhaltung
der Flächen 334
4. Die Gesetze des Stoßes 350
5. Der D'Alembertsche Satz 371
6. Der Satz der lebendigen Kräfte 381
7. Der Satz des kleinsten Zwanges 388
8. Der Satz der kleinsten Wirkung 401
9. Der Hamiltonsche Satz 417
10. Einige Anwendungen der Sätze der Mechanik auf
hydrostatische und hydrodynamische Aufgaben 420

VIERTES KAPITEL

Die formelle Entwicklung der Mechanik.

1. Die Isoperimeterprobleme 451
2. Theologische, animistische und mystische
Gesichtspunkte in der Mechanik 472
3. Die analytische Mechanik 490
4. Die Ökonomie der Wissenschaft 503

FÜNFTES KAPITEL

Beziehungen der Mechanik zu anderen Wissensgebieten.

1. Beziehungen der Mechanik zur Physik 519
2. Beziehungen der Mechanik zur Physiologie 530
3. Schlusswort 533

Chronologische Übersicht einiger hervorragender
Forscher und ihrer für die Grundlegung der Mechanik
wichtigeren Schriften 536

Register 539 // 1 //