

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Lehrbuch der Physik

Mechanik und Meßmethoden

Chvol'son, Orest D.

1918

Inhaltsverzeichnis zu Band I, Abteilung I

Inhaltsverzeichnis zu Band I, Abteilung I.

	Seite
Vorrede zur ersten Auflage der deutschen Ausgabe	V
Aus der Vorrede zum zweiten Band der ersten Auflage	VI
Vorrede zur zweiten Auflage von Gerhard Schmidt	VII

Erster Abschnitt.

Einleitung in die Physik.

1. Zwei Welten	1
2. Aufgabe der Physik	2
3. Hypothesen	5
4. Der Äther. Das Elektron	8
5. Einteilung der Physik	13
6. Physikalische Größen	18
7. Physikalische Gesetze	23
8. Zustand der Materie	37
9. Erhaltung der Materie	51
10. Vektoren	51

Zweiter Abschnitt.

Mechanik.

Erstes Kapitel: Von der Bewegung.

1. Einleitung	55
2. Geschwindigkeit	56
3. Zusammensetzung der Geschwindigkeiten	59
4. Beschleunigung der geradlinigen gleichförmigen Bewegung	61
5. Beschleunigung einer beliebigen geradlinigen Bewegung	64
6. Beschleunigung der krummlinigen Bewegung	65
7. Von der drehenden Bewegung	68

Zweites Kapitel: Von der Kraft.

1. Definition der Kraft	71
2. Die Trägheit	72
3. Das zweite Bewegungsgesetz	73
4. Masse. Krafteinheit. Dichte	74
5. Druck	79
6. Gewicht	80
7. Das dritte Bewegungsgesetz	82
8. Kraftimpuls und Bewegungsmenge	83
9. Momentane Kräfte	86
10. Das CGS-System	87
11. Zusammensetzung und Zerlegung der Kräfte	90
12. Kräftepaar	94
13. Zentrifugalkraft	94
14. Dynamisches Feld	95
15. Trägheitsmittelpunkt	96
16. Trägheitsmoment	98

Drittes Kapitel: Arbeit und Energie.		Seite
1.	Die Wucht oder lebendige Kraft	102
2.	Arbeit	103
3.	Arbeit und lebendige Kraft	111
4.	Arbeit und Zeit. Arbeitsvermögen	115
5.	Energie. I. Energieprinzip	116
6.	Formen der Energie	118
7.	Erhaltung der Energie. II. Energieprinzip	126
8.	III. Energieprinzip	130
Viertes Kapitel: Die harmonische Schwingungsbewegung.		
1.	Der geometrische Ursprung der harmonischen Schwingungsbewegung	130
2.	Der durchlaufene Weg und die Schwingungsphase bei der harmonischen Schwingungsbewegung	132
3.	Geschwindigkeit, Beschleunigung, Kraft und Energie der harmonischen Schwingungsbewegung	134
4.	Zusammensetzung zweier gleichgerichteter harmonischer Schwingungsbewegungen von der gleichen Periode T	138
5.	Zusammensetzung einer beliebigen Zahl gleichgerichteter Schwingungsbewegungen von der gleichen Periode T	142
6.	Zerlegung einer harmonischen Schwingungsbewegung in zwei ebensolche Bewegungen, die mit ihr gleiche Richtung haben	143
7.	Zusammensetzung zweier aufeinander senkrechter harmonischer Schwingungsbewegungen von gleicher Periode T	144
8.	Zusammensetzung zweier gleichförmiger Bewegungen, die mit gleicher Geschwindigkeit, aber in entgegengesetzter Richtung auf derselben Kreislinie vor sich gehen	149
9.	Zerlegung einer geradlinigen harmonischen Schwingungsbewegung in zwei Kreisbewegungen	151
10.	Zusammensetzung harmonischer Schwingungsbewegungen von ungleicher Periode	152
11.	Gedämpfte Schwingungsbewegungen	156
Fünftes Kapitel: Strahlende Ausbreitung von Schwingungen.		
1.	Das Zustandekommen von Strahlungen	159
2.	Bildung von Strahlen mit Querschwingungen	160
3.	Die Strahlgleichung	163
4.	Längsschwingungen	165
5.	Gleichung eines Strahles, welcher eine Reihe von Medien durchdrungen hat	168
6.	Interferenz von Strahlen mit gleichgerichteten Schwingungen	170
7.	Interferenz von Strahlen, deren Schwingungen in zueinander senkrechten Ebenen erfolgen	174
8.	Interferenz sich begegnender Schwingungen. Stehende Wellen	175
9.	Wellenfläche und Wellenlinie; Energie und Amplitude	180
10.	Das Huygensche Prinzip	181
11.	Die sogenannte geradlinige Ausbreitung der Schwingungen	184
12.	Diffraktion	186
13.	Der physikalische Begriff der Wellenfläche	188
14.	Reflexion von Wellen und Strahlen	188
15.	Brechung von Wellen und Strahlen	190
16.	Verlust einer halben Wellenlänge bei der Reflexion	193
17.	Durch Reflexion gebildete stehende Wellen	197
18.	Das Doppplersche Prinzip	200

Sechstes Kapitel: Von der allgemeinen Gravitation.		Seite
§ 1.	Das Gravitationsgesetz	204
§ 2.	Der Proportionalitätsfaktor in der Newtonschen Gravitationsformel	208
§ 3.	Negative Dichte	210
§ 4.	Actio in distans (Fernwirkung)	212
§ 5.	Anziehung einer Kugelschale und einer Kugel auf einen Punkt	216
§ 6.	Das homogene Kraftfeld	220
§ 7.	Anziehung einer ellipsoidischen Schale auf einen Punkt	222
§ 8.	Anziehung einer unendlichen Ebene auf einen Punkt	222

Siebentes Kapitel: Elemente der Potentialtheorie.		
§ 1.	Punktfunktionen	224
§ 2.	Das Potential einer anziehenden Masse (eines materiellen Punktes)	224
§ 3.	Das Potential eines Systems wirkender Massen (materieller Punkte)	229
§ 4.	Das Potential zweier Systeme aufeinander	233
§ 5.	Das Potential eines Systems auf sich selbst	234
§ 6.	Lehrsatz vom Raum mit konstantem Potential	235
§ 7.	Das Potential einer Kugelschale und einer Kugel	236

Achstes Kapitel: Von der Schwerkraft.		
§ 1.	Das homogene Kraftfeld an der Erdoberfläche	241
§ 2.	Schwerpunkt	242
§ 3.	Freie vertikale Bewegung der Körper im Vakuum	243
§ 4.	Bewegung schief geworfener Körper im Vakuum	245
§ 5.	Mathematisches Pendel	248
§ 6.	Physisches Pendel	251

Neuntes Kapitel: Von den Dimensionen physikalischer Größen.		
§ 1.	Definition des Ausdrucks „Dimension“	255
§ 2.	Dimensionsbestimmungen für die Einheiten verschiedener Größen	257
§ 3.	Übergang von einem Maßsystem zum anderen	262
§ 4.	Absolute Maßsysteme, welche nicht auf die Grundeinheiten L , M und T zurückgehen	265

Dritter Abschnitt.

Meßapparate und Meßmethoden.

Erstes Kapitel: **Allgemeine Bemerkungen üb. physikalische Messungen.**

§ 1.	Absolute und relative Messungen	268
§ 2.	Etalons und Meßinstrumente	270
§ 3.	Das Meßverfahren	271
§ 4.	Einige besondere Angaben über die Ausführung der physikalischen Messungen	274

Zweites Kapitel: **Messung von Längen und Flächen.**

§ 1.	Maßstäbe	279
§ 2.	Nonius	282
§ 3.	Mikrometer	283
§ 4.	Okularmikrometer	284
§ 5.	Sphärometer	286
§ 6.	Kathetometer	288
§ 7.	Flächenmessung. Planimeter	291
	Literatur	293

Drittes Kapitel: **Messung von Winkeln.**

	Seite
1. Vernier (Kreisonius)	294
2. Libelle	295
3. Theodolit	297
4. Methode der Spiegelablenkung	297
5. Messung von Flächenwinkeln. Goniometer	300

Viertes Kapitel: **Messung des Volumens.**

1. Bestimmung des Rauminhaltes von Gefäßen	302
2. Volumenometer von Regnault	303

Fünftes Kapitel: **Messung von Kräften und Massen.**

1. Allgemeine Bemerkungen über das Messen von Kräften und Massen	306
2. Gewichtstücke	307
3. Die Einrichtung der Wage	310
4. Stabilität und Empfindlichkeit der Wage	312
5. Beobachtung der Schwingungen des Wagebalkens	315
6. Wägungsverfahren	318
7. Korrektion wegen des Gewichtsverlustes in der Luft	319
8. Dezimalwage; Wage von Westphal; Mikrowagen	322
9. Dynamometer	326
10. Unifilare Drehwage	328
11. Die bifilare Drehwage	334

Sechstes Kapitel: **Messung der Zeit.**

1. Allgemeine Bemerkungen über Zeitmessung	338
2. Chronographen	341
3. Bestimmung der Schwingungsdauer eines Pendels	345
4. Das Trägheitsmoment eines Pendels	346
5. Vergleichung der Schwingungsdauer zweier Pendel; Methode der Koinzidenzen	347
6. Lippmanns stroboskopische Methode zum Vergleichen der Schwingungsdauer zweier Pendel	348

Siebentes Kapitel: **Messung der Intensität der Schwerkraft.**

1. Richtung der Schwerkraft	349
2. Bestimmung von g mit Hilfe der Atwoodschen Fallmaschine und anderer Apparate, die zur Untersuchung des freien Falles der Körper dienen	351
3. Bestimmung von g nach Borda durch Messung der Schwingungsdauer eines Pendels	356
4. Bestimmung von g nach Kater mit Hilfe des Reversionspendels	358
5. Abhängigkeit der Beschleunigung g von der Höhe und geographischen Breite des Beobachtungsortes	361
Literatur	365

Achstes Kapitel: **Messung der mittleren Erddichte.**

1. Messungen von Maskelyne	366
2. Messungen von Cavendish	367
3. Neuere Messungen nach der Methode von Cavendish	369
4. Andere Methoden zur Bestimmung der mittleren Erddichte	370
Literatur	375