



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der Experimentalphysik

Lommel, Eugen von

Leipzig, 1908

Inhalt.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-83789](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-83789)

Inhalt.

	Seite		Seite
Einleitung.		23. Schraube	33
1. Physik	1	24. Mathematisches Pendel . . .	35
2. Messung. Maßeinheiten . . .	2	25. Sekundenpendel. Bestimmung von g	38
I. Bewegung (Mechanik).		26. Gleichgewicht von Kräften an einem starren Körper . . .	38
3. Bewegung und Ruhe	5	27. Keil	40
4. Gleichförmige Bewegung . . .	5	28. Moment der Kraft. Hebel . . .	41
5. Bewegung u. Kraft. Schwerkraft. Gewicht. Gleichgewicht zweier Kräfte	6	29. Rolle. Flaschenzüge	45
6. Maß der Kraft. Ihre Richtung und ihre Größe	7	30. Maschinen	46
7. Fallrinne. Fallmaschine. Gleichförmig beschleunigte Bewegung	8	31. Mittelkraft und Mittelpunkt paralleler Kräfte	47
8. Gesetze der gleichförmig beschleunigten Bewegung	11	32. Schwerpunkt	51
9. Geschwindigkeit u. Beschleunigung bei beliebig ungleichförmiger Bewegung	11	33. Formen des Gleichgewichts. Standfestigkeit	53
10. Beschleunigung des freien Falles	12	34. Wage	55
11. Masse	13	35. Kräftepaar	57
12. Einheiten der Masse und der Kraft	15	36. Zusammensetzung beliebiger Kräfte, die an verschiedenen Punkten eines starren Körpers angreifen	59
13. Allgemeine Gesetze der Bewegung	17	37. Winkelgeschwindigkeit	59
14. Vertikaler Wurf	18	38. Trägheitsmoment	60
15. Horizontaler und schiefer Wurf	20	39. Physisches Pendel	61
16. Bewegungsgröße. Stoßkraft	21	40. Zentripetalkraft	62
17. Arbeit	21	41. Zentrifugalkraft	64
18. Wucht	22	42. Kreiselbewegung	69
19. Energie	24	43. Bewegungen auf der rotierenden Erde. Foucaultsches Pendel	71
20. Schwingungen	26	44. Zentralbewegung	73
21. Zusammensetzung der Bewegungen. Parallelogramm der Kräfte	29	45. Keplers Gesetze der Planetenbewegung	75
22. Bewegung und Gleichgewicht auf schiefer Ebene	31	46. Allgemeine Gravitation	75
		47. Ebbe und Flut	79
		II. Feste Körper.	
		48. Allgemeine Eigenschaften der Materie. Die Molekularehypothese	81

	Seite		Seite
49. Atome. Atom- und Molekulargewicht	83	93. Stoßheber	149
50. Elemente	84	94. Ausströmen der Gase	150
51. Molekularkräfte	85	95. Diffusion der Gase	151
52. Kristallisation	86	96. Absorption der Gase	152
53. Kohäsion	89		
54. Elastizität	90	V. Wärme.	
55. Stoß	95	97. Wärme	155
56. Reibung (Friktion)	98	98. Temperaturmessung	155
		99. Quecksilberthermometer	156
III. Flüssigkeiten (Hydrostatik).		100. Die Ausdehnung der festen Körper	159
57. Flüssige Körper	101	101. Ausdehnung flüssiger Körper	163
58. Fortpflanzung des Druckes	101	102. Anomalie des Wassers	165
59. Wirkung der Schwerkraft	103	103. Ausdehnung der luftförmigen Körper	167
60. Bodendruck	105	104. Luftthermometer	168
61. Seitendruck	106	105. Mariotte-Gay-Lussacsches Gesetz. Absolute Temperatur	169
62. Auftrieb	107	106. Reduktion der Gasvolumina	171
63. Archimedisches Gesetz	107	107. Wärmemenge. Wärmeinheit	172
64. Bestimmung des Volumens. Spezifisches Gewicht (Dichte)	109	108. Spezifische Wärme	172
65. Schwimmen	111	109. Schmelzen. Schmelzpunkt und Schmelzwärme. Eiskalorimeter	176
66. Aräometer	112	110. Gefrieren von Lösungen	180
67. Ausfließen der Flüssigkeiten	113	111. Kältemischungen	181
68. Ausfließen durch Röhren	114	112. Kristallisationswärme. Verbindungswärme	182
69. Reaktion ausströmender Flüssigkeiten	115	113. Dampfbildung	183
70. Wassermotoren	116	114. Spannkraft gesättigter Dämpfe	185
71. Zusammendrückbarkeit der Flüssigkeiten	117	115. Sieden oder Kochen	188
72. Kohäsion der Flüssigkeiten	118	116. Leidenfrostsche Erscheinung	191
73. Flüssigkeitshäutchen. Blasen	120	117. Verdampfung im luft erfüllten Raum	191
74. Adhäsion. Randwinkel	121	118. Verdampfungswärme	192
75. Kapillarität	122	119. Destillation	193
76. Zähigkeit. Innere Reibung	123	120. Verdunstungskälte	194
77. Auflösung	124	121. Spezifisches Gewicht eines Dampfes (Dampfdichte)	195
78. Diffusion. Osmose	125	122. Feuchtigkeit der Luft	197
		123. Verflüssigung der Gase	201
IV. Gase (Aerostatik).		124. Graphische Darstellung des Verhaltens der Gase und Dämpfe	206
79. Expansivkraft	128	125. Wärmeleitung	207
80. Gewicht der Luft. Luftdruck	128	126. Wärmestrahlung	211
81. Barometer	129	127. Mechanische Wärmetheorie	212
82. Mariottesches (Boylesches) Gesetz	133	128. Aggregatzustände	216
83. Barometerformel	135	129. Kinetische Theorie d. Gase	218
84. Manometer	135	130. Zweiter Hauptsatz der mechanischen Wärmetheorie	220
85. Luftpumpe	136	131. Dampfmaschine	222
86. Kompressionspumpe	141		
87. Fortpflanzung des Druckes. Auftrieb	141		
88. Spezifisches Gewicht der Gase	143		
89. Pumpen	145		
90. Heber	146		
91. Mariottesche Flasche	148		
92. Heronsball	148		

	Seite
VI. Magnetismus.	
132. Magnetismus	224
133. Molekularmagnete	224
134. Magnetische Influenz. Koerzitivkraft. Sättigung	225
135. Magnetfeld. Kraftlinien	226
136. Fernkräfte und Nahewirkungen	227
137. Feldstärke. Coulombs Gesetz	229
138. Niveauflächen, Kraftfluß und Kraftlinienzahl.	231
139. Magnetisches Moment	231
140. Wirkung zweier Magnete aufeinander	232
141. Das erdmagnetische Feld	232
142. Astasie	234
143. Magnetischer Meridian. Deklination	234
144. Inklination	236
145. Intensität des Erdmagnetismus	237
146. Variationen	239
147. Magnetometer	240
148. Bestimmung der Horizontalintensität und des magnetischen Moments	240
149. Einfluß (Influenz, Induktion) eines Magnetfeldes	241

VII. Elektrizität.

150. Elektrisierung	244
151. Übertragung d. Elektrizität. Elektroskope	244
152. Leiter und Nichtleiter	245
153. Isolierung	246
154. Zwei Arten v. elektrischen Zuständen	246
155. Größe der Ladung. Elektrizitätsmenge	247
156. Positive und negative Elektrizität	248
157. Gleichzeitige Erzeugung beider Elektrizitäten	248
158. Sitz d. elektrischen Ladung	249
159. Elektrisches Feld. Elektrische Kraftlinien	250
160. Gleichgewicht auf Leitern	250
161. Coulombs Gesetz	251
162. Einheit der Elektrizitätsmenge	253
163. Potential	254
164. Potentialgefälle	255
165. Elektrische Kapazität	256
166. Elektrische Dichte	257
167. Elektrisch geladene Kugel	258

	Seite
168. Wirkung der Spitzen	260
169. Elektrostatischer Druck	261
170. Spannungstheorie des elektrischen Feldes	262
171. Energie der elektrischen Ladung	263
172. Elektrische Influenz	264
173. Größe der Influenzladung. Schirmwirkung	265
174. Elektrisierung durch Influenz. Anwendung auf die Elektroskope	267
175. Saugwirkung der Spitzen	268
176. Erklärung elektrischer Erscheinungen durch Influenz	268
177. Elektrophor	269
178. Die Elektrisiermaschine	270
179. Elektrischer Funke. Schlagweite	271
180. Ansammlungsapparate (Kondensatoren)	272
181. Leidener Flasche. Franklinsche Tafel	275
182. Maßflasche	277
183. Kaskadenbatterie	277
184. Einfluß des Isolators. Dielektrizitätskonstante	278
185. Dielektrische Polarisierung	280
186. Sitz der Ladung in einer Leidener Flasche. Rückstand	281
187. Die Influenzmaschine	282
188. Messung der elektrischen Kraft, der Elektrizitätsmenge, des Potentials und der Kapazität. Elektrometer	286
189. Entladungserscheinungen	288
190. Dauer des elektrischen Funkens	290
191. Büschel- und Glimmentladung. Lichtenbergsche Figuren	291
192. Elektrischer Geruch	292
193. Luftelektrizität	292
194. Pyroelektrizität	295
195. Piezoelektrizität	295

VIII. Elektrische Ströme.

196. Entladungsströme. Konstante Ströme	296
197. Galvanis Entdeckung	297
198. Voltascher Becher. Galvanisches Element	297
199. Sitz der elektromotorischen Kraft	298
200. Voltasches Spannungsgesetz	299

	Seite		Seite
201. Voltasche Säule	300	242. Berechnung der magnetischen Wirkung von Strömen auf Grund eines Elementargesetzes	348
202. Die trockene oder Zambonische Säule	301	243. Die elektrostatische und die elektromagnetische Einheit der Stromstärke	349
203. Bechersäule. Galvanische Batterie	302	244. Solenoid	351
204. Der elektrische (galvanische) Strom	303	245. Elektromagnete	353
205. Andere Formen der galvanischen Elemente	303	246. Die magnetischen Eigenschaften des Eisens	355
206. Stromwender (Kommutatoren, Gyrotrope)	306	247. Para- und Diamagnetismus	356
207. Elektrolyse	307	248. Elektromagnetische Telegraphie	357
208. Elektrolytische und metallische Leitung	310	249. Wagnerscher Hammer. Elektrische Klingel	360
209. Faradays elektrolytische Gesetze	311	250. Elektrische Uhren	361
210. Theorie der Elektrolyse	312	251. Elektromagnetische Motoren	362
211. Voltameter	313	252. Elektrische Bogenlampen	363
212. Galvanoplastik	315	253. Strom- u. Spannungsmesser für technische Zwecke	364
213. Galvanische Polarisation	315	254. Wirkung eines Magnetfeldes auf einen Stromleiter	365
214. Sekundärelement. Akkumulator	316	255. Elektrodynamische Wirkungen	367
215. Unpolarisierbare Elektroden	317	256. Das Elektrodynamometer	369
216. Konstante galvanische Elemente	318	257. Einfluß der Permeabilität des Zwischenmittels auf die magnetischen und elektrodynamischen Wirkungen	370
217. Ablenkung der Magnetnadel	320	258. Ampères Theorie des Magnetismus	370
218. Ampèresche Regel	320	259. Induktion	372
219. Galvanoskop	320	260. Gesetz von Lenz	374
220. Galvanometer. Multiplikator	320	261. Elektromotorische Kraft des Induktionsstromes	375
221. Spiegelgalvanometer	322	262. Absolute elektromagnetische Einheit der elektromotorischen Kraft	377
222. Tangentenbussole	323	263. Extraströme. Selbstinduktion	377
223. Widerstand. Leitfähigkeit	325	264. Unterschied zwischen Schließungs- und Öffnungsstrom	378
224. Widerstandseinheit	327	265. Messung des galvanischen Widerstandes in Elektrolyten	380
225. Rheostate	327	266. Physiologische Wirkung der Induktionsströme	380
226. Ohmsches Gesetz	329	267. Induktionsapparate. Funkeninduktoren	381
227. Anwendung des Ohmschen Gesetzes	331	268. Magnetelektrische Maschine	384
228. Konstanten galvanischer Elemente	332	269. Dynamoelektr. Maschinen	389
229. Stromverzweigung	333	270. Elektromotoren. Elektrische Kraftübertragung	392
230. Wheatstonesche Brücke	334	271. Transformatoren	394
231. Kompensationsverfahren	335		
232. Kirchhoffsche Sätze	336		
233. Strömung in körperlichen Leitern	336		
234. Stromwärme. Joulesches Gesetz	337		
235. Glühlampen	339		
236. Davys Flammenbogen	341		
237. Thermoelektrizität	342		
238. Peltiersche Wirkung	344		
239. Magnetfeld um einen geradlinigen Strom. Biot-Savartsches Gesetz	345		
240. Elektromagnetische Drehung	347		
241. Magnetfeld einer Stromschleife. Kreisstrom	347		

	Seite		Seite
272. Drehstrom-Motoren	394	306. Schwebungen	456
273. Erdinduktion	396	307. Kombinationstöne	457
274. Bestimmung der absoluten Einheit des Widerstandes mittels des Erdinduktors	397	308. Resonanz	457
275. Induktion in körperlichen Leitern. Foucaultsche Ströme. Rotationsmagne- tismus	398	309. Klangfarbe	458
276. Dämpfung	398	310. Vokale	460
277. Das Telephon und Mikro- phon	399	311. Phonograph. Grammophon	461
278. Dersprechende Lichtbogen	400	312. Gehör	462
279. Elektrische Schwingungen	401		
280. Die weitere Ausgestaltung der elektrischen Theorien	405	X. Licht (Optik).	
281. Leitung in Gasen. Geiß- lersche Röhren	407	313. Licht. Lichtquellen	464
282. Kathodenstrahlen. Elek- tronen. Röntgenstrahlen	412	314. Nichtleuchter. Diffuse Zu- rückwerfung	465
283. Radioaktive Substanzen	418	315. Durchsichtigkeit	465
		316. Geradlinige Fortpflanzung. Schatten	466
IX. Wellen und Schall.		317. Dunkelkammer	468
A. Wellenbewegung.		318. Sehwinkel	469
284. Wellenbewegung	423	319. Photometrie	469
285. Interferenz	428	320. Die Fortpflanzungsgeschwin- digkeit des Lichts	473
286. Stehende Wellen	429	321. Gesetz der Zurückwerfung	475
		322. Anwendungen ebener Spie- gel	476
B. Schall (Akustik).		323. Winkelspiegel	477
287. Schall	433	324. Spiegelsextant	478
288. Vorgang der Fortpflanzung	433	325. Kugelspiegel. (Sphärische Spiegel)	479
289. Schwächung des Schalles durch Ausbreitung	434	326. Brechung. Totalreflexion	485
290. Fortpflanzungsgeschwindig- keit	434	327. Luftspiegelung	491
291. Zurückwerfung des Schalles	436	328. Planparallele Platten	492
292. Verschiedenartige Schall- empfindungen. Sirene	438	329. Prisma	493
293. Tonleiter	440	330. Linsen	495
294. Absolute Schwingungs- zahlen	442	331. Brechung durch eine Kugel- fläche	502
295. Wellenlänge	443	332. Linsensysteme	503
296. Pfeifen	443	333. Die Fehler der Abbildung. Sphärische Abweichung (Aberration). Astigmati- smus	505
297. Longitudinalschwingungen von Stäben	449	334. Mikroskop	508
298. Kundtsche Röhren	449	335. Fernrohr	511
299. Saiten	450	336. Farbenzerstreuung	516
300. Transversalschwingungen von Stäben	451	337. Regenbogen	518
301. Schwingende Platten	452	338. Halo	520
302. Zungenpfeifen	452	339. Reines Spektrum	521
303. Zusammensetzung recht- winkliger Schwingungen	453	340. Fraunhofersche Linien	522
304. Vibrographie	454	341. Spektrometer	523
305. Interferenz der Schallwellen	455	342. Achromatismus	523
		343. Spektralapparate	526
		344. Ausstrahlung (Emission)	527
		345. Absorption des Lichts	529
		346. Fluoreszenz. Ultraviolette Strahlen	533
		347. Phosphoreszenz. Ultrarote Strahlen	535
		348. Wärmewirkung der Strahlen	536

	Seite		Seite
349. Abhängigkeit der Strahlung von der Temperatur. Energiespektrum	539	364. Polarisation des Lichts	567
350. Radiometer	542	365. Doppelbrechung	573
351. Chemische Wirkung des Lichts. Photographie	542	366. Polarisationsapparate	580
352. Energie der Sonnenstrahlung	544	367. Chromatische Polarisation	581
353. Fresnels Spiegelversuch	547	368. Drehung der Polarisations-ebene	586
354. Wellenlängen. Schwingungszahlen	550	369. Magnetische Drehung der Polarisations-ebene	597
355. Das Huygenssche Prinzip	551	370. Weitere Beziehungen zwischen elektrischen und Lichterscheinungen	598
356. Erklärung der Zurückwerfung und Brechung	552	371. Hertz'sche Versuche. Elektromagnetische Lichttheorie	600
357. Dopplersches Prinzip	556	372. Das Auge	606
358. Beugung (Diffraction, Inflexion) des Lichts	557	373. Reduziertes Auge	607
359. Gitter	560	374. Akkommodation	607
360. Hof	563	375. Sehen mit zwei Augen	608
361. Farben dünner Blättchen	564	376. Stereoskop	609
362. Stehende Lichtwellen	566	377. Dauer des Lichteindrucks	611
363. Photographie der Farben	566	378. Das Stroboskop	611
		379. Farbenempfindung	612