

# Literaturverzeichnis

## Schriften von Max Planck

### *Monografien*

Max Planck, *Physikalische Abhandlungen und Vorträge*:

[PAV, Bd. 1] *Physikalische Abhandlungen und Vorträge*, Bd. 1. Braunschweig 1958

[PAV, Bd. 2] *Physikalische Abhandlungen und Vorträge*, Bd. 2. Braunschweig 1958

[PAV, Bd. 3] *Physikalische Abhandlungen und Vorträge*, Bd. 3. Braunschweig 1958

[Planck, *Zweiter Hauptsatz*] M. Planck, *Über den zweiten Hauptsatz der mechanischen Wärmetheorie*. Inauguraldissertation. München 1879. (PAV, Bd. 1, S. 1–61)

[Planck, *Gleichgewichtszustände*] M. Planck, *Gleichgewichtszustände isotroper Körper in verschiedenen Temperaturen*. Habilitationsschrift. München 1880. (PAV, Bd. 1, S. 62–124)

[Planck, *Erhaltung der Energie*] M. Planck, *Das Prinzip von der Erhaltung der Energie*. Leipzig 1887.

[Planck, *Thermodynamik*] M. Planck, *Vorlesungen über Thermodynamik*. Leipzig 1897 (<sup>2</sup>1911; <sup>4</sup>1921; <sup>7</sup>1927) (English: *Treatise on Thermodynamics*. London 1905).

[Planck, *Wärmestrahlung*] M. Planck, *Vorlesungen über die Theorie der Wärmestrahlung*. Leipzig 1906 (<sup>5</sup>1921).

[Planck, *Acht Vorlesungen*] M. Planck, *Acht Vorlesungen über theoretische Physik, gehalten an der Columbia University in the City of New York im Frühjahr 1909*. Leipzig 1910.

[Planck, *Rundblicke*] M. Planck, *Physikalische Rundblicke*. Leipzig 1922.

[Planck, *Physikalischen Erkenntnis*] M. Planck, *Wege zur physikalischen Erkenntnis: Reden u. Vorträge*. Leipzig 1944.

[Planck, *Vorträge*] M. Planck, *Vorträge und Erinnerungen*. Stuttgart 1949.

[Planck, *Selbstbiographie*] M. Planck, *Wissenschaftliche Selbstbiographie*. Leipzig 1948. (PAV, Bd. 3, S. 374–401)

[Planck, *Strahlungsgesetze*] M. Planck, *Die Ableitung der Strahlungsgesetze*. Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften: Bd. 206. 4. erw. Aufl./Einl. von D. Hoffmann. Frankfurt am Main 2007.

[Planck, *Thermodynamische Gleichgewichte*] M. Planck, *Über thermodynamische Gleichgewichte*. Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften: Bd. 299. Hrsg. und eingel. von W. Ebeling und D. Hoffmann. Frankfurt am Main: Deutsch 2008.

[Planck, *Annalen Papers*] D. Hoffmann (Ed.), *Max Planck: Annalen Papers*. Weinheim 2008.

[Planck, *Briefstagebuch*] K. Hentschel, R. Tobies (Hrsg.), *Briefstagebuch zwischen Max Planck, Carl Runge, Bernhard Karsten und Adolf Leopold*. Berlin 1999.

## Aufsätze

- [Planck, *Sättigungsgesetz*] M. Planck, „Die Theorie des Sättigungsgesetzes“, in: *Wiedemanns Annalen der Physik und Chemie* 13/1881, S. 535–543. (PAV, Bd. 1, S. 125–133)
- [Planck, *Verdampfen*] M. Planck, „Verdampfen, Schmelzen und Sublimieren“, in: *Wiedemanns Annalen der Physik und Chemie* 15/1881, S. 446–475. (PAV, Bd. 1, S. 134–163)
- [Planck, *Gleichgewicht von Gasgemengen*] M. Planck, „Über das thermodynamische Gleichgewicht von Gasgemengen“, in: *Wiedemanns Annalen der Physik und Chemie* 19/1883, S. 358–378. (PAV, Bd. 1, S. 164–184)
- [Planck, *Vermehrung der Entropie. 1.*] M. Planck, „Über das Prinzip der Vermehrung der Entropie. 1. Abhandlung“, in: *Wiedemanns Annalen der Physik und Chemie* 30/1887, S. 562–582. (PAV, Bd. 1, S. 196–216)
- [Planck, *Vermehrung der Entropie. 2.*] M. Planck, „Über das Prinzip der Vermehrung der Entropie. 2. Abhandlung“, in: *Wiedemanns Annalen der Physik und Chemie* 31/1887, S. 189–203. (PAV, Bd. 1, S. 217–231)
- [Planck, *Vermehrung der Entropie. 3.*] M. Planck, „Über das Prinzip der Vermehrung der Entropie. 3. Abhandlung“, in: *Wiedemanns Annalen der Physik und Chemie* 32/1887, S. 462–503. (PAV, Bd. 1, S. 232–273)
- [Planck, *Thermoelektrizität*] M. Planck, „Zur Theorie der Thermoelektrizität in metallischen Leitern“, in: *Wiedemanns Annalen der Physik und Chemie* 36/1889, S. 624–643, 936. (PAV, Bd. 1, S. 307–326, 776)
- [Planck, *Elektrizität und Wärme in Elektrolyten*] M. Planck, „Über die Erregung von Elektrizität und Wärme in Elektrolyten“, in: *Wiedemanns Annalen der Physik und Chemie* 39/1890, S. 161–186. (PAV, Bd. 1, S. 330–355)
- [Planck, *Potentialdifferenz*] M. Planck, „Über die Potentialdifferenz zwischen zwei verdünnten Lösungen binärer Elektrolyte“, in: *Wiedemanns Annalen der Physik und Chemie* 40/1890, S. 561–576. (PAV, Bd. 1, S. 356–371)
- [Planck, *Wärmethorie*] M. Planck, „Allgemeines zur neueren Entwicklung der Wärmethorie“, in: *Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte* 64. Versammlung zu Halle 1891, Leipzig 1891, S. 55–61; *Zeitschrift für physikalische Chemie* 8/1891, S. 647–656. (PAV, Bd. 1, S. 372–381)
- [Planck, *Vermehrung der Entropie. 4.*] M. Planck, „Über das Prinzip der Vermehrung der Entropie. 4. Abhandlung“, in: *Wiedemanns Annalen der Physik und Chemie* 44/1891, S. 385–428. (PAV, Bd. 1, S. 382–425)
- [Planck, *Harmonium*] M. Planck, „Ein neues Harmonium in natürlicher Stimmung nach dem System C. Eitz“, in: *Verhandlungen der Physikalischen Gesellschaft zu Berlin* 12/1893, S. 8–9. (PAV, Bd. 1, S. 435–436)
- [Planck, *Absorption und Emission*] M. Planck, „Absorption und Emission elektrischer Wellen durch Resonanz“, in: *Wiedemanns Annalen der Physik und Chemie* 57/1896, S. 1–14. (PAV, Bd. 1, S. 445–458)
- [Planck, *Elektrische Schwingungen*] M. Planck, „Über elektrische Schwingungen, welche durch Resonanz erregt und durch Strahlung gedämpft werden“, in: *Wiedemanns Annalen der Physik und Chemie* 60/1897, S. 577–599. (PAV, Bd. 1, S. 466–488)
- [Planck, *Irreversible Strahlungsvorgänge. 1. Akad. Wiss.*] M. Planck, „Über irreversible Strahlungsvorgänge. 1. Mitteilung“, in: *Sitzungsberichte der Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin* 1897, S. 57–68. (PAV, Bd. 1, S. 493–504)
- [Planck, *Irreversible Strahlungsvorgänge. 2. Akad. Wiss.*] M. Planck, „Über irreversible Strahlungsvorgänge. 2. Mitteilung“, in: *Sitzungsberichte der Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin* 1897, S. 715–717. (PAV, Bd. 1, S. 505–507)
- [Planck, *Irreversible Strahlungsvorgänge. 3. Akad. Wiss.*] M. Planck, „Über irreversible Strahlungsvorgänge. 3. Mitteilung“, in: *Sitzungsberichte der Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin* 1897, S. 1122–1145. (PAV, Bd. 1, S. 508–531)

- [Planck, *Irreversible Strahlungsvorgänge. 4. Akad. Wiss.*] M. Planck, „Über irreversible Strahlungsvorgänge. 4. Mitteilung“, in: *Sitzungsberichte der Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin* 1898, S. 449–476. (PAV, Bd. 1, S. 532–559)
- [Planck, *Irreversible Strahlungsvorgänge. 5. Akad. Wiss.*] M. Planck, „Über irreversible Strahlungsvorgänge. 5. Mitteilung“, in: *Sitzungsberichte der Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin* 1899, S. 440–480. (PAV, Bd. 1, S. 560–600)
- [Planck, *Maxwellsche Theorie*] M. Planck, „Die Maxwellsche Theorie der Elektrizität von der mathematischen Seite betrachtet“, in: *Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung* 7/1899, S. 77–89. (PAV, Bd. 1, S. 601–613)
- [Planck, *Irreversible Strahlungsvorgänge. Annalen.*] M. Planck, „Über irreversible Strahlungsvorgänge“, in: *Annalen der Physik* 1/1900, S. 69–122. (PAV, Bd. 1, S. 614–667)
- [Planck, *Strahlende Wärme*] M. Planck, „Entropie und Temperatur strahlender Wärme“, in: *Annalen der Physik* 1/1900, S. 719–737. (PAV, Bd. 1, S. 668–686)
- [Planck, *Wienschen Spektralgleichung*] M. Planck, „Über eine Verbesserung der Wienschen Spektralgleichung“, in: *Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft* 2/1900, S. 202–204. (PAV, Bd. 1, S. 687–689)
- [Planck, *Normalspektrum. Verh.d.p.G.*] M. Planck, „Zur Theorie des Gesetzes der Energieverteilung im Normalspektrum“, in: *Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft* 2/1900, S. 237–245. (PAV, Bd. 1, S. 698–706)
- [Planck, *Normalspektrum. Ann.*] M. Planck, „Über das Gesetz der Energieverteilung im Normalspektrum“, in: *Annalen der Physik* 4/1901, S. 503–563. (PAV, Bd. 1, S. 717–727)
- [Planck, *Elementarquanten*] M. Planck, „Über die Elementarquanten der Materie und der Elektrizität“, in: *Annalen der Physik* 4/1901, S. 564–566. (PAV, Bd. 1, S. 728–730).
- [Planck, *Verteilung der Energie*] M. Planck, „Über die Verteilung der Energie zwischen Äther und Materie“, in: *Annalen der Physik* 9/1902, S. 629–641. (PAV, Bd. 1, S. 731–743)
- [Planck, *Irreversible Strahlungsvorgänge. Nachtrag. Annalen.*] M. Planck, „Über irreversible Strahlungsvorgänge. Nachtrag“, in: *Annalen der Physik* 6/1901, S. 818–831. (PAV, Bd. 1, S. 744–757)
- [Planck, *Relativität*] M. Planck, „Das Prinzip der Relativität und die Grundgleichungen der Mechanik“, in: *Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft* 8/1906, S. 136–141. (PAV, Bd. 2, S. 115–120)
- [Planck, *Kaufmannschen Messungen*] M. Planck, „Die Kaufmannschen Messungen der Ablenkbarkeit der  $\beta$ -Strahlen in ihrer Bedeutung für die Dynamik der Elektronen“, in: *Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft*. 8/1906, S. 418–432; *Physikalische Zeitschrift* 7/1906, S. 753–761; *Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte zu Stuttgart* 1906, 2 (1)/ 1907, S. 61–62. (PAV, Bd. 2, S. 121–135)
- [Planck, *Mosengeil*] M. Planck, „Theorie der stationären Strahlung in einem gleichförmig bewegten Hohlraum. Von Kurd von Mosengeil.“, in: *Annalen der Physik* 22/1907, S. 867–904 (PAV, Bd. 2, S. 138–175).
- [Planck, *Bewegte Systeme*] M. Planck, „Zur Dynamik bewegter Systeme“, in: *Annalen der Physik* 26/1908, S. 1–34; *Sitzungsberichte der Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin* 1907, S. 542–570. (PAV, Bd. 2, S. 176–209).
- [Planck, *Kaufmannschen Messungen. Nachtrag*] M. Planck, „Nachtrag zur Besprechung der Kaufmannschen Ablenkungsmessungen“, in: *Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft* 9/1907, S. 301–305. (PAV, Bd. 2, S. 210–214)
- [Planck, *Aktion und Reaktion*] M. Planck, „Bemerkungen zum Prinzip der Aktion und Reaktion der allgemeinen Dynamik“, in: *Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft* 10/1908, S. 728–732; *Physikalische Zeitschrift* 9/1908, S. 828–830; *Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte zu Köln* 1908 2/1909, S. 53. (PAV, Bd. 2, S. 215–219)
- [Planck, *Diskussion*] M. Planck, „Diskussion“ (zu Einstein, *Konstitution der Strahlung*), *Physikalische Zeitschrift* 10/1909, S. 825–826.
- [Planck, *Neuere Physik*] M. Planck, „Die Stellung der neueren Physik zur mechanischen Naturanschauung. Vortrag gehalten am 23.9.1910 in Königsberg“, in: *Naturwissenschaftliche Rundschau* 25/1910, S. 521–525, 533–536; *Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Natur-*

- forscher und Ärzte zu Königsberg 1910, S. 58–75; *Physikalische Zeitschrift* 11/1910, S. 922–932 (PAV, Bd. 3, S. 30–46)
- [Planck, *Theorie der Wärmestrahlung*] M. Planck, „Zur Theorie der Wärmestrahlung“, in: *Annalen der Physik* 31/1910, S. 758–768. (PAV, Bd. 2, S. 237–247)
- [Planck, *Rotation*] M. Planck, „Gleichförmige Rotation und Lorentzkontraktion“, in: *Physikalische Zeitschrift* 11/1910, S. 294. (PAV, Bd. 2, S. 248)
- [Planck, *Machsche Theorie*] M. Planck, „Zur Machschen Theorie der physikalischen Erkenntnis. Eine Erwiderung“, in: *Physikalische Zeitschrift* 11/1910, S. 1187–1190.
- [Planck, *neue Strahlungshypothese*] M. Planck, Eine neue Strahlungshypothese. *Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft* 13/1911, S. 138–148. (PAV, Bd. 2, S. 249–259)
- [Planck, *Kinetische Gastheorie*] M. Planck, „Die gegenwärtige Bedeutung der Quantenhypothese für die kinetische Gastheorie“, in: *Mathematische Vorlesungen an der Universität Göttingen* 6/1914, S. 3–16; ebenfalls in: *Physikalische Zeitschrift*. 14/1913, S. 258; *Nachrichten von der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Math. phys. Klasse* 1913, S. 137–140. (PAV, Bd. 2, S. 316–329)
- [Planck, *Prinzip der kleinsten Wirkung*] M. Planck, „Das Prinzip der kleinsten Wirkung“, *Die Kultur der Gegenwart* T. 3, Abt. 3 Bd. 1, S. 692–702, Leipzig: Teubner 1914.; *Die Kultur der Gegenwart. Ihre Entwicklung und ihre Ziele, III. Abteilung, 1. Band: Physik*, hg. v. Emil Warburg, Leipzig-Berlin, 1915. (PAV, Bd. 3, S. 91–101)
- [Planck, *Verhältnis der Theorien*] M. Planck, „Das Verhältnis der Theorien zueinander“, in: *Die Kultur der Gegenwart* T. 3, Abt. 3. Bd. 1, S. 714–731 Leipzig: Teubner 1914.; *Die Kultur der Gegenwart. Ihre Entwicklung und ihre Ziele, III. Abteilung, 1. Band: Physik*, hg. v. Emil Warburg, Leipzig-Berlin, 1915. (PAV, Bd. 3, S. 102–107)
- [Planck, *Quantenhypothese für Molekeln. 1. Mitt.*] M. Planck, „Die Quantenhypothese für Molekeln mit mehreren Freiheitsgraden. 1. Mitteilung“, in: *Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft* 17/1915, S. 407–418. (PAV, Bd. 2, S. 349–360)
- [Planck, *Quantenhypothese für Molekeln. 2. Mitt.*] M. Planck, „Die Quantenhypothese für Molekeln mit mehreren Freiheitsgraden. Zweite Mitteilung“, in: *Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft* 17/1915, 438–451. (PAV, Bd. 2, S. 362–375)
- [Planck, *Emission von Spektrallinien*] M. Planck, „Bemerkungen über die Emission von Spektrallinien“, in: *Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin* 1915, S. 909–913. (PAV, Bd. 2, S. 376–380)
- [Planck, *Struktur des Phasenraumes*] M. Planck, „Die physikalische Struktur des Phasenraumes“ in: *Annalen der Physik* 50/1916, S. 385–418. (PAV, Bd. 2, S. 386–419)
- [Planck, *Absolute Entropie*] M. Planck, „Über die absolute Entropie einatomiger Körper“, in: *Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin* 1916, S. 653–667. (PAV, Bd. 2, S. 420–434)
- [Planck, *Satz der statistischen Dynamik*] M. Planck, „Über einen Satz der statistischen Dynamik und seine Erweiterung in der Quantentheorie“, in: *Sitzungsberichte der Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin* 1917, S. 324–341. (PAV, Bd. 2, S. 435–452)
- [Planck, *Rotationsspektrum. 1. Mitt.*] M. Planck, „Zur Theorie des Rotationspektrums. Erste Mitteilung“, in: *Annalen der Physik* 52/1917, S. 491–505. (PAV, Bd. 2, S. 458–472)
- [Planck, *Rotationsspektrum. 2. Mitt.*] M. Planck, „Zur Theorie des Rotationspektrums. Zweite Mitteilung“, in: *Annalen der Physik* 53/1917, S. 241–256. (PAV, Bd. 2, S. 473–488)
- [Planck, *Erwiderung*] M. Planck, „Erwiderung auf die Ansprachen vom 26. April 1918 zu Max Plancks 60. Geburtstag in der Deutschen Physikalischen Gesellschaft“. Karlsruhe 1918, S. 31–36.
- [Planck, *Quantentheorie*] M. Planck, „Die Entstehung und bisherige Entwicklung der Quantentheorie. Nobel-Vortrag (mit Lebenslauf). Gehalten vor der königl. Schwed. Akad. d. Wiss. zu Stockholm am 2. 6.1920“. Leipzig 1920. (PAV, Bd. 3, S. 121–136)
- [Planck, *Absolute Entropie und chemische Konstante*] M. Planck, „Absolute Entropie und chemische Konstante“, in: *Annalen der Physik* 66/1921, S. 365–372. (PAV, Bd. 2, S. 527–534)

- [Planck, *Freie Energie von Gasmolekülen*] M. Planck, „Über die freie Energie von Gasmolekülen mit beliebiger Geschwindigkeitsverteilung“, in: *Sitzungsberichte der Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin* 1922, S. 63–70. (PAV, Bd. 2, S. 535–542)
- [Planck, *Periodischer Schwingungen*] M. Planck, „Die Energieschwankungen bei der Superposition periodischer Schwingungen“, in: *Sitzungsberichte der Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin* 1923, S. 350–354. (PAV, Bd. 2, S. 546–550)
- [Planck, *Energieschwankungen*] M. Planck, „Bemerkung zur Quantenstatistik der Energieschwankungen“, in: *Sitzungsberichte der Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin* 1923, S. 355–358. (PAV, Bd. 2, S. 551–554)
- [Planck, *Natur der Wärmestrahlung*] M. Planck, „Über die Natur der Wärmestrahlung“, in: *Annalen der Physik* 73/1924, S. 272–288. (PAV, Bd. 2, S. 555–571)
- [Planck, *Quantenstatistik*] M. Planck, „Zur Quantenstatistik des Bohrschen Atommodells“, in: *Annalen der Physik* 75/1924, S. 673–684. (PAV, Bd. 2, S. 572–583)
- [Planck, *Statistische Entropiedefinition*] M. Planck, „Über die statistische Entropiedefinition“, in: *Sitzungsberichte der Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. phys. math. K* I. 1925, S. 442–451. (PAV, Bd. 2, S. 593–602)
- [Planck, *Neue statistische Definition der Entropie*] M. Planck, „Eine neue statistische Definition der Entropie“, in: *Zeitschrift für Physik* 35/1925, S. 155–169. (PAV, Bd. 2, S. 603–617)
- [Planck, *Kausalbegriff*] M. Planck, *Der Kausalbegriff in der Physik*. Leipzig 1932. (PAV, Bd. 3, S. 219–239)
- [Planck, *Prinzip von Le Chatelier und Braun*] M. Planck, „Das Prinzip von Le Chatelier und Braun“, in: *Annalen der Physik* 19/1934, S. 759–768 (PAV, Bd. 2, S. 665–674).
- [Planck, *Prinzip von Le Chatelier und Braun. Nacht.*] M. Planck, „Das Prinzip von Le Chatelier und Braun. Nachtrag“, in: *Annalen der Physik* 20/1934, S. 196. (PAV, Bd. 2, S. 674).
- [Planck, *Erinnerungen*] M. Planck, „Persönliche Erinnerungen. Vortrag gehalten in der Festsitzung zur Feier des 90 jährigen Bestehens der Physikalischen Gesellschaft zu Berlin“, in: *Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft* 16/1935, S. 11–16. (PAV, Bd. 3, S. 358–363)
- [Planck, *Achzigster*] M. Planck, „Zum 80. Geburtstag von Max Planck. Einige Reden und Erwidderungen“, in: *Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft* 19/1938, S. 57–67, 73–76. (PAV, Bd. 3, S. 402–416)
- [Planck, *Synthese*] M. Planck, „Versuch einer Synthese zwischen Wellenmechanik und Korpuskularmechanik“, in: *Annalen der Physik* 37/1940, S. 261–277. (PAV, Bd. 2, S. 685–701)
- [Planck, *Synthese. Nachtrag*] M. Planck, „Versuch einer Synthese zwischen Wellenmechanik und Korpuskularmechanik. Nachtrag“, in: *Annalen der Physik* 38/1940, S. 272–273. (PAV, Bd. 2, S. 702–703)
- [Planck, *Synthese. Zweite Mitteilung*] M. Planck, „Versuch einer Synthese zwischen Wellenmechanik und Korpuskularmechanik, 2. Mitt.“, in: *Annalen der Physik* 40/1941, S. 481–492. (PAV, Bd. 2, S. 704–715)
- [Planck, *Wirkungsquantum*] M. Planck, „Zur Geschichte der Auffindung des physikalischen Wirkungsquantums“, in: *Die Naturwissenschaften* 31/1943, S. 153–159 (PAV, Bd. 3, S. 255–267)

## Schriften über Max Planck

- [Albrecht, *Besuch bei Adolf Hitler*] H. Albrecht, „Max Planck: Mein Besuch bei Adolf Hitler – Anmerkungen zum Wert einer historischen Quelle“, in: H. Albrecht (Hrsg.), *Naturwissenschaft und Technik in der Geschichte*. Stuttgart GNT 1993, S. 41–63.
- [Baez, *Higher-dimensional algebra*] J.C. Baez, „Higherdimensional algebra and Planck scale physics“, in: C. Callener and N. Huggett, *Physics meets philosophy at the Planck scale*. Cambridge 2001.

- [Beyler et al., *Planck-Medaille*] R. Beyler, M. Eckert, D. Hoffmann, „Die Planck-Medaille“, in: D. Hoffmann, M. Walker (Hrsg.), *Physiker zwischen Autonomie und Anpassung*. Weinheim 2007, S. 217–235.
- [Born, *Planck*] M. Born, „Max Planck“, in: *Obituary Notices of Fellows of the Royal Society of London* 6/1948, S. 161–188.
- [Brüche, *Gedenkfeier*] E. Brüche, „Gedenkfeier zum 90. Geburtstag Max Planck“, in: *Physikalische Blätter* 4/1948, S. 125.
- [Brüche, *Planck und die Physikalische Gesellschaft*] E. Brüche, „Max Planck und die Physikalische Gesellschaft“, *Physikalische Blätter* 4/1948, S. 154.
- [Brüche, *Fest der Physiker*] E. Brüche, *Vom großen Fest der Physiker im Jahre 1938. Begleittext zur Schallplatte „Stimme der Wissenschaft“*, Frankfurt am Main o.J.
- [Dahmen, *Planck on Statistical Thermodynamics*] S. R. Dahmen, „Max Planck on Statistical Thermodynamics and Stochastic Systems“, in: D. Hoffmann (Ed.), *Max Planck: Annalen Papers*. Weinheim 2008.
- [Darrigol: *Continuities and Discontinuities*] O. Darrigol, „Continuities and Discontinuities in Planck’s Akt der Verzweigung“, in: *Annalen der Physik* 9/2000, S. 951–960
- [Darrigol, *Historians’ disagreement*] O. Darrigol, „The historians’ disagreement over the meaning of Planck’s Quantum“, in: *Centaurus* 43/2001, S. 219–239.
- [Ebeling, Hoffmann, *Planck Thermodynamik*] W. Ebeling, D. Hoffmann, „Max Planck und die Thermodynamik“, in: Max Planck, *Über thermodynamische Gleichgewichte*. Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften: Bd. 299. Hrsg. und eingel. von W. Ebeling und D. Hoffmann. Frankfurt am Main Deutsch 2008, S. VII–XIV.
- [Eckert, *Planck Sommerfeld*] M. Eckert, „Max Planck und Arnold Sommerfeld: ein halbes Jahrhundert Physikgeschichte“, in: *Physikalische Blätter* 53/1997, S. 1014–1016.
- [Eckert, *Planck’s Later Work*] M. Eckert, „Max Planck’s Later Work on Quantum Theory“, in: D. Hoffmann (Ed.), *Max Planck: Annalen Papers*, Weinheim 2008, S. 643–652.
- [Einstein, *Planck als Forscher*] A. Einstein, „Max Planck als Forscher“, in: *Die Naturwissenschaften* 1/1913, S. 1077–1079.
- [Falkenhagen, *Elektrolytarbeiten von Max Planck*] H. Falkenhagen, „Die Elektrolytarbeiten von Max Planck und ihre weitere Entwicklung“, in: B. Kockel et al. (Hrsg.), *Max-Planck-Festschrift 1958*. Berlin 1959.
- [Gearhart, *Planck*] C.A. Gearhart, „Planck, the Quantum, and the Historians“, in: *Physics in Perspective* 4/2002, S. 170–215
- [Gearhart, *Max Planck and black-body radiation*] Clayton A. Gearhart, „Max Planck and black-body radiation“, in: D. Hoffmann (Ed.), *Max Planck: Annalen Papers*, Weinheim 2008.
- [Goldberg, *Planck’s Philosophy of Nature*] St. Goldberg, „Max Planck’s Philosophy of Nature and his Elaboration of the Special Theory of Relativity“, in: *Historical Studies in the Physical Sciences* 7/1976, S. 125–160.
- [Hachtmann, *Anpassung*] R. Hachtmann, „Anpassung und Nonkonformität. Zur politischen Positionierung Max Plancks während der NS-Zeit“, in: M. Gibas, R. Stutz, J. H. Ulbricht (Hrsg.), *Couragierte Wissenschaft*. Jena 2007, S. 25–43.
- [Heilbron, *Dilemmas*] J.L. Heilbron, *The dilemmas of an upright man*. Berkeley 1986 (2002).
- [Heilbron, *Planck*] J.L. Heilbron, *Max Planck. Ein Leben für die Wissenschaft 1858–1947*. Stuttgart 1987 (2002).
- [Hermann, *Planck*] A. Hermann: *Max Planck in Selbstzeugnissen und Bilddokumenten*. Reinbek 1973.
- [Hoffmann, *Max Planck*] D. Hoffmann, *Max Planck (1858–1947)*. Die Entstehung der modernen Physik. München 2008.
- [Hoffmann, *Geistige Trennung*] D. Hoffmann, „Wider die geistige Trennung. Die Max-Planck-Fest(n) in Berlin 1958“, in: *Deutschland Archiv* 29/1996, S. 525–534.
- [Hoffmann, *Verhältnis*] D. Hoffmann, „Das Verhältnis der Akademie zu Republik und Diktatur. Max Planck als Sekretär“, in: W. Fischer (Hrsg.), *Die Preußische Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1914–1945*. Berlin: 2000, S. 53–85.

- [Hoffmann, *Experimental Context*] D. Hoffmann, „On the Experimental Context of Planck’s Foundation of Quantum Theory“, in: *Centaurus* 43/2001, S. 240–259.
- [Hoffmann, *Keine Sitzung*] D. Hoffmann, „Kaum eine Sitzung die ich versäumt habe. Max Planck und die Physikalische Gesellschaft“, in: *Physik Journal* 3/2008, S. 27–33.
- [Hoffmann, *Kollegen*] D. Hoffmann, „Kollegen im Widerstreit. Max Planck und Albert Einstein“, in: *Spektrum der Wissenschaft* 5/2008, S. 32–39.
- [Hoffmann, *Planck Annalen*] D. Hoffmann, „... you would not say to some ones face, that their work is rubbish!‘ Max Planck and the Annalen der Physik“, in: *Annalen der Physik* 17/2008, S. 271–301.
- [Hoffmann, *Planck akademischer Lehrer*] D. Hoffmann, „Max Planck als akademischer Lehrer von Moritz Schlick und die Beziehungen beider Gelehrter im Spiegel ihrer Korrespondenz“, in: F.O. Engler, M. Iven (Hrsg.), *Moritz Schlick. Leben, Werk und Wirkung*. Berlin 2008, S. 31–58.
- [Hoffmann, *Planck Physiker*] D. Hoffmann, „Der Physiker Max Planck“, in: *Max Planck und die Max-Planck-Gesellschaft*. L. Beck (Hrsg.), Berlin 2008, S. 61–86.
- [Hoffmann, *Planck Physikalische Gesellschaft*] D. Hoffmann, „Kaum eine Sitzung, die ich versäumt habe. Max Planck und die Physikalische Gesellschaft“, in: *Physik Journal* 7/2008, S. 27–33.
- [Hoffmann, *Lachkabinett*] D. Hoffmann, H. Rößler, G. Reuther, „Lachkabinett“ und „großes Fest“ der Physiker. Walter Grottrians „physikalischer Einakter“ zu Max Plancks 80. Geburtstag, in: preprint 369 des MPI für Wissenschaftsgeschichte, Berlin 2009 (Berichte zur Wissenschaftsgeschichte) 33 (2010) 1 (im Druck).
- [Jost, *Märchen*] R. Jost, *Das Märchen vom Elfenbeinernen Turm*. Reden und Aufsätze. Berlin 1995.
- [Kangro, *Vorgeschichte*] H. Kangro, *Vorgeschichte des Planckschen Strahlungsgesetzes*. Wiesbaden 1970.
- [Klein, *Planck*] M. J. Klein, „Max Planck and the Beginnings of Quantum Theory“, in: *Archive for History of Exact Sciences* 1/1962, S. 459–479.
- [Klein, *Planck, Entropy, and Quanta*] M. J. Klein, „Planck, Entropy, and Quanta, 1901–1906“, in: *Natural Philosopher* 1/1963, S. 83–108.
- [Klein, *Thermodynamics and Quanta*] M. J. Klein, „Thermodynamics and Quanta in Planck’s Work“, in: *Physics Today* 19/1966, S. 23–32 (reprinted in: Sp. R. Weart, M. Phillips (Eds.), *History of Physics: Readings from Physics Today*, Number Two. New York 1985, S. 294–302).
- [Kuhn, *Revisiting Planck*] Th. S. Kuhn, „Revisiting Planck“, in: *Historical Studies in the Physical Sciences* 14/1984, S. 231–252.
- [Laue, *Planck Thermodynamik*] M. v. Laue: „Plancks Thermodynamische Arbeiten“, in: *Zu Max Plancks sechzigstem Geburtstag: Ansprachen gehalten am 26. April 1918 in der Deutschen Physikalischen Gesellschaft von E. Warburg, M.v. Laue, A. Sommerfeld und A. Einstein, nebst Erinnerungen von M. Planck*. Karlsruhe 1918, S. 6–15.
- [Laue, *80. Geburtstag Planck*] M.v. Laue, „Zum 80. Geburtstag von Max Planck“, in: *Annalen der Physik* 32/1938, S. 1.
- [Laue, *Planck*] M. v. Laue, „Max Planck“, in: *Die Naturwissenschaften* 35/1948, S. 1–7.
- [Laue, *Nachruf Planck*] M. v. Laue, „Nachruf auf Max Planck“, *Jahrbuch der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1946–1949*. Berlin 1950, S. 217–220.
- [Müller, *Planck*] I. Müller, „Max Planck – a life for thermodynamics“, in: *Annalen der Physik* 17/2008, S. 73–87.
- [Needell, *Irreversibility*] A. Needell, *Irreversibility and the Failure of Classical Dynamics: Max Planck’s Work on the Quantum Theory, 1900–1915*. Ph.D. Dissertation, Yale University 1980.
- [Oittner-Torkar, *Dissertation von Max Planck*] G. Oittner-Torkar, „Die Dissertation von Max Planck ‚Von meinen Universitätslehrern hatte keiner ein Verständnis für ihren Inhalt‘“, in: *MPG-Spiegel* 4/1997, S. 40–47.
- [Planck, *60. Geburtstag*] *Zu Max Plancks sechzigstem Geburtstag: Ansprachen gehalten am 26. April 1918 in der Deutschen Physikalischen Gesellschaft von E. Warburg, M.v. Laue, A. Sommerfeld und A. Einstein, nebst Erinnerungen von M. Planck*. Karlsruhe 1918.
- [*Planck-Festschrift 1958*] B. Kockel, W. Macke, A. Papapetrou (Hrsg.), *Max-Planck-Festschrift 1958*, Berlin 1959.

- [Pyenson, *Young Einstein*] L. Pyenson, *The Young Einstein. The Advent of Relativity*. Bristol 1985, S. 194–214. (Nachdruck als: ders., „Physical sense in relativity: Max Planck edits the *Annalen der Physik*, 1906–1918“, in: *Annalen der Physik* 17/2008, S. 176–189)
- [Schirmacher, *Kirchhoff's radiation law*] A. Schirmacher, „Experimenting theory: The proofs of Kirchhoff's radiation law before and after Planck“, in: *Historical Studies in the Physical and Biological Sciences* 33/2003, S. 299–335.
- [Schöpf, *Kirchhoff*] H.-G. Schöpf, *Von Kirchhoff bis Planck*. Theorie der Wärmestrahlung in historisch-kritischer Darstellung. Berlin 1978.

## Weitere zitierte Literatur

- [Abbott et al., *Thermal Noise Formula*] D. Abbott, B.R. Davis, N. J. Phillips and K. Eshraghian, „Simple Derivation of the Thermal Noise Formula using Window-Limited Fourier Transforms and other Conundrums“, in: *IEEE Transactions on Education* 39/1996, S. 1–13.
- [Abraham, *Elektron*] M. Abraham, „Prinzipien der Dynamik des Elektrons“, in: *Annalen der Physik* 10/1903, S. 105–179.
- [Becker et al., *Future redefinitions*] P. Becker, P. DeBièvre, K. Fuji, M. Glaeser, B. Inglis, H. Luebig, G. Mana, „Considerations on future redefinitions of the kilogram, the mole and other units“, in: *Metrologia* 44/2007, S. 1–14.
- [Bernoulli, *Lösung eines neuen Problems*] J. Bernoulli, „Einladung zur Lösung eines neuen Problems“, in: P. Stäckel (Hrsg.), *Variationsrechnung*. Darmstadt 1976.
- [Birge, *Probable Values*] R. T. Birge, „Probable Values of the General Physical Constants“, in: *Reviews of Modern Physics Supplement* 1/1929.
- [Boer, *History of Quantity Calculus*] J. De Boer, „On the History of Quantity Calculus and the International System“, in: *Metrologia* 32/1994/1995, pp. 405–429.
- [Boltzmann, *Wiss. Abhandlungen*] L. Boltzmann: *Wissenschaftliche Abhandlungen*, 3 Bde. Leipzig 1909.
- [Boltzmann, *Gasttheorie*] L. Boltzmann, *Vorlesungen über Gasttheorie*, 2 Bde. Leipzig 1896–1898, reprinted in: R. U. Sexl, ed., Gesamtausgabe: Band 1. Braunschweig/Wiesbaden 1981.
- [Boltzmann, *Bedeutung des Zweiten Hauptsatzes*] L. Boltzmann, „Über die mechanische Bedeutung des zweiten Hauptsatzes der Wärmetheorie“, in: *Wiener Berichte* 53/1866, S. 195–220.
- [Boltzmann, *Wärmetheorie und Wahrscheinlichkeitsrechnung*] L. Boltzmann, „Über die Beziehung zwischen dem zweiten Hauptsatz der mechanischen Wärmetheorie und der Wahrscheinlichkeitsrechnung, respective den Sätzen über das Wärmegleichgewicht“, in: *Wiener Berichte* 76/1877, S. 373–435.
- [Boltzmann, *Dielektrizitätskonstante von Isolatoren*] L. Boltzmann, „Experimentelle Bestimmung der Dielektrizitätskonstante von Isolatoren“, in: *Wiener Berichte* 67/1874, S. 17.
- [Boltzmann, *Probleme der mechanischen Wärmetheorie*] L. Boltzmann, „Weitere Bemerkungen über einige Probleme der mechanischen Wärmetheorie“, in: *Wiener Anzeiger* 15/1878, S. 115–118.
- [Boltzmann, *Dielektrizitätskonstante einiger Gase*] L. Boltzmann, „Experimentelle Bestimmung der Dielektrizitätskonstante einiger Gase“, in: *Wiener Berichte* 69/1879, S. 795.
- [Boltzmann, *Diffusionsphänomene*] L. Boltzmann, „Ueber die Beziehung der Diffusionsphänomene zum zweiten Hauptsatz der mechanischen Wärmetheorie“, in: *Wiener Berichte* 58/1879, S. 733–763.
- [Boltzmann, *Kirchhoff*] L. Boltzmann, „Gustav Robert Kirchhoff“, in: *Ludwig Boltzmann: Populäre Schriften*, Leipzig <sup>3</sup>1925, S. 51–75.
- [Brauer et al., *75 Jahre Quantentheorie*] W. Brauer, H.-W. Streitwolf, K. Werner (Hrsg.), *75 Jahre Quantentheorie – Festband zum 75. Jahrestag der Entdeckung der Planckschen Energiequanten*. Berlin 1977.



- [Braun, *Quanten-Hall-Effekt*] E. Braun, „20 Jahre Quanten Hall Effekt in der Metrologie“, in: *PTB-Mitteilungen* 110/2000, S. 93–101.
- [Brill, *Mechanik*] A. Brill, *Vorlesungen zur Einführung in die Mechanik raumerfüllender Massen*. Leipzig, Berlin 1909.
- [Brush, *Kind of Motion*] St. G. Brush, *The Kind of Motion We Call Heat*, 2 Vols. New York 1976.
- [Brush, *Statistical physics*] St. G. Brush, *Statistical physics and the atomic theory of matter from Boyle and Newton to Landau and Onsager*. Princeton 1983.
- [Buck, *Die Temperatur*] W. Buck, „Die Temperatur eine Einführung“, in: *PTB-Mitteilungen* 117/2007, S. 223–226.
- [Cahan, *Meister*] D. Cahan: *Meister der Messung*. Weinheim 1991.
- [Cercignani, *Boltzmann*] C. Cercignani, *Ludwig Boltzmann, The Man Who Trusted Atoms*. Oxford and New York 1998.
- [Chuang, *Einstein*] Chuang Liu. „Einstein and relativistic thermodynamics“, in: *British Journal for the History of Science* 25/1992, S. 185–206.
- [Clausius, *Wärmethorie I*] R. Clausius, *Die mechanische Wärmethorie*: Bd. 1, Braunschweig 1876.
- [Clausius, *Abh. Wärmethorie*] R. Clausius, *Abhandlungen über die mechanische Wärmethorie*. Braunschweig 1864; 1867.
- [Clausius, *Bewegende Kraft der Wärme*] R. Clausius, „Ueber die bewegende Kraft der Wärme und die Gesetze welche sich daraus für die Wärmelehre selbst ableiten lassen“, in: *Poggendorfs Annalen der Physik und Chemie* 59/1850, S. 368–397.
- [Clausius, *Zweiter Hauptsatz*] R. Clausius, „Ueber eine veränderte Form des zweiten Hauptsatzes der mechanischen Wärmethorie, Thermodynamik“, in: *Poggendorfs Annalen der Physik und Chemie* 93/1854, S. 481–506.
- [Clausius, *Aequivalenz der Verwandlungen*] R. Clausius, „Ueber die Anwendung des Satzes von der Aequivalenz der Verwandlungen auf die innere Arbeit“, in: *Wiedemanns Annalen der Physik und Chemie* 126/1862, S. 73–112.
- [Clausius, *Hauptgleichungen*] R. Clausius, „Ueber verschiedene für die Anwendung bequeme Formen der Hauptgleichungen der mechanischen Wärmethorie“, in: *Wiedemanns Annalen der Physik und Chemie* 125/1865, S. 353–400.
- [Clausius, *Durch Diffusion geleistete Arbeit*] R. Clausius, „Ueber die Beziehung der durch Diffusion geleisteten Arbeit zum zweiten Hauptsatz der mechanischen Wärmethorie“, in: *Wiedemanns Annalen der Physik und Chemie* 4/1878, S. 341–343.
- [Corry, *Hilbert*] L. Corry, *David Hilbert and the Axiomatization of Physics (1898–1918)*. Dordrecht 2004.
- [Cubero et al., *Thermal Equilibrium*] D. Cubero, J. Casado-Pascual, J. Dunkel, P. Talkner, P. Hänggi, „Thermal Equilibrium and statistical Thermometers in Special Relativity“, in: *Physical Review Letters*. 99/2007, S. 170601.
- [Dahmen, *Boltzmann's Works*] S. R. Dahmen, „Boltzmann's Works in Physics“, in: *Revista Brasileira de Ensino de Física* 28/2006, S. 281–295.
- [Dahmen, *Gödel and Einstein*] S. R. Dahmen, „Gödel and Einstein: what if time does not withstand a friendship?“, in: *Revista Brasileira de Ensino de Física* 28/2006, S. 531–539.
- [Darrigol, *Statistics and combinatorics*] O. Darrigol, „Statistics and combinatorics in early quantum theory, II: Early symptoma of indistinguishability and holism“, in: *Historical Studies in the Physical Sciences* 21/1991, S. 237–298.
- [Darrigol, *From c-Numbers to q-Numbers*] O. Darrigol, *From c-Numbers to q-Numbers*. Berkeley 1992.
- [Darrigol, *Schrödinger*] O. Darrigol, „Schrödinger's statistical physics and some related themes“, in: M. Bitbol and O. Darrigol (Eds.), *Erwin Schrödinger. Philosophy and the Birth of Quantum Mechanics*. Singapore 1992, S. 237–276.
- [Darrigol, *Theory of Relativity*] O. Darrigol, „The Genesis of the Theory of Relativity“, in: *Einstein, 1905–2005. Poincaré Seminar 2005*. Th. Damour et al.(Eds.). Basel/Boston/Berlin 2006.

- [Debye, *Spezifische Waerme*] P. Debye, „Zur Theorie der spezifischen Waerme“, in: *Annalen der Physik* 39/1912, S. 789.
- [Debye, *Quantenhypothese*] P. Debye, „Quantenhypothese und Zeeman-Effekt“, in: *Physikalische Zeitschrift* 17/1916, S. 507–512.
- [Desalvo, *Chemical constant*] A. Desalvo, „From the chemical constant to quantum statistics: a thermodynamic route to quantum mechanics“, in: *Physics* 29/1992, S. 465–537.
- [Drude, *Elektronentheorie der Metalle*] P. Drude, *Zur Elektronentheorie der Metalle*. H. Grahn und D. Hoffmann (Hrsg.), Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften: Bd. 298. Frankfurt am Main 2006.
- [*dtv-Lexikon*] *dtv-Lexikon der Physik*. Taschenbuchausgabe: Bd. 7. München 1971.
- [Ebeling, *Habilschrift*] W. Ebeling, *Zur statistischen Theorie der Bindungszustände in Plasmen und Elektrolyten* Habilitationsschrift, Universität Rostock 1968.
- [Ebeling, Feistel, *Physik der Selbstorganisation*] W. Ebeling, R. Feistel, *Physik der Selbstorganisation und Evolution*. Berlin 1982.
- [Ebeling et al., *Theory of bound states*] W. Ebeling, W. D. Kraeft, D. Kremp, *Theory of bound states and ionization equilibrium in plasmas and solids*. Berlin 1977.
- [Ebeling, *Makroskopische Materie*] W. Ebeling, „Makroskopische Materie als Quantensystem von Punktladungen“, in: W. Brauer, H.-W. Streitwolf, K. Werner (Hrsg.), *75 Jahre Quantentheorie – Festband zum 75. Jahrestag der Entdeckung der Planckschen Energiequanten*. Berlin 1977, S. 149–168.
- [Ebeling, Hoffmann, *Berlin School*] W. Ebeling, D. Hoffmann, „The Berlin School of Thermodynamics Founded by Helmholtz and Clausius“, in: *European Journal of Physics* 12/1991, S. 1–9.
- [Ebeling, *Nonlinear Systems*] W. Ebeling and I.M. Sokolov, *Statistical Thermodynamics and Stochastic Theory of Nonlinear Systems far from Equilibrium*. Singapore 2005.
- [Ebeling et al., *Stochastic dynamic*] W. Ebeling, E. Gudowska-Nowak, I.M. Sokolov, „On stochastic dynamics in physics – remarks on history and terminology“, in: *Acta Physica Polonica B* 39/2008, S. 1003–1019.
- [Eckert et al., *Solid State Physics*] M. Eckert, H. Schubert, G. Torkar, „The Roots of Solid State Physics Before Quantum Mechanics“, in: L. Hoddeson, E. Braun, S. Weart, J. Teichmann (Eds.), *Out of the Crystal Maze. Chapters from the History of Solid-State-Physics*. New York, Oxford 1992, S. 3–87.
- [Eckert, *Sommerfeld*] M. Eckert, „Sommerfeld und die Anfänge der Atomtheorie“, in: *Physik in unserer Zeit* 26/1995, S. 21–28.
- [Ehrenfest et al., *Dissociationgleichgewicht*] P. Ehrenfest, V. Trkal, „Ableitung des Dissociationgleichgewichts aus der Quantentheorie und darauf beruhende Berechnung chemischer Konstanten“, in: *Annalen der Physik* 65/1921, S. 609–628.
- [Einstein, *CPAE, Vol. 2*] *Collected Papers of Albert Einstein*: Vol. 2 „The Swiss Years: Writings, 1900–1909.“ J. Stachel et al. (Eds.) Princeton 1989.
- [Einstein, *CPAE, Vol. 4*] *The Collected Papers of Albert Einstein*: Vol. 4 „The Swiss Years: Writings 1912–1914.“ M. J. Klein, A. J. Kox, J. Renn, and R. Schulmann (Eds.). Princeton 1995.
- [Einstein, *CPAE, Vol. 8*] *The Collected Papers of Albert Einstein*: Vol. 8 „The Berlin Years: Correspondence, 1914–1918.“ R. Schulmann et al. (Eds.). Princeton 1998.
- [Einstein, *Bewegte Körper*] A. Einstein, „Zur Elektrodynamik bewegter Körper“, in: *Annalen der Physik* 16/1905, S. 891–921.
- [Einstein, *Brownschen Bewegung*] A. Einstein, „Zur Theorie der Brownschen Bewegung“, in: *Annalen der Physik* 19/1906, S. 371–381.
- [Einstein, *Plancksche Theorie der Strahlung*] A. Einstein, „Plancksche Theorie der Strahlung und die Theorie der Spezifischen Wärme“, in: *Annalen der Physik* 22/1907, S. 180–190.
- [Einstein, *Trägheit der Energie*] A. Einstein, „Über die vom Relativitätsprinzip geforderte Trägheit der Energie“, in: *Annalen der Physik* 23/1907, S. 371–384.
- [Einstein, *Relativitätsprinzip*] A. Einstein, „Über das Relativitätsprinzip und die aus ihm gezogenen Folgerungen“, in: *Jahrbuch der Radioaktivität und Elektronik* 4/1908, S. 411–462.

- [Einstein, *Konstitution der Strahlung*] A. Einstein, „Über die Entwicklung unserer Anschauungen über das Wesen und die Konstitution der Strahlung“, in: *Verhandlungen der Deutsche Physikalischen Gesellschaft* 7/1909, S. 482–500.
- [Einstein, *Gravitationsfeld*] A. Einstein, „Zur Theorie des statischen Gravitationsfeldes“, *Annalen der Physik* 38/1912, S. 443–458.
- [Einstein, *Relativitätstheorie*] A. Einstein, „Die Relativitätstheorie“, in: Emil Warburg (Hrsg.), *Die Kultur der Gegenwart. Ihre Entwicklung und ihre Ziele, III Abteilung*, 1. Band: Physik. Leipzig-Berlin 1915, S. 703–713 und 1925, S. 783–797.
- [Einstein, *Strahlungsemission*] A. Einstein „Über Strahlungsemission und Absorption nach der Quantentheorie“, in: *Verhandlungen der Deutsche Physikalische Gesellschaft*. 18/1916, S. 318–323.
- [Einstein, *Quantenansatz von Sommerfeld und Epstein*] A. Einstein, „Zum Quantenansatz von Sommerfeld und Epstein“, in: *Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft*. 19/1917, S. 82–92.
- [Epstein, *Starkeffekt*] P. S. Epstein, „Zur Theorie des Starkeffektes“, in: *Physikalische Zeitschrift* 17/1916, S. 148–150.
- [Falkenhagen, *Elektrolyte*] H. Falkenhagen, *Elektrolyte*. Leipzig 1932.
- [Falkenhagen, *Theorie der Elektrolyte*] H. Falkenhagen, *Theorie der Elektrolyte* (unter Mitw. v. W. Ebeling). Leipzig 1971.
- [*Festschrift 150 Jahre DPG*] Th. Mayer-Kuckuk (Hrsg.), *Festschrift 150 Jahre Deutsche Physikalische Gesellschaft*. Weinheim 1995.
- [Fisher, *Gene Ratios*] R. A. Fisher, „The distribution of Gene Ratios for Rare Mutations“, in: *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh* 50/1930, S. 205–220.
- [Fokker, *Dipole im Strahlungsfeld*] A. D. Fokker, „Die mittlere Energie rotierender elektrischer Dipole im Strahlungsfeld“, in: *Annalen der Physik* 43/1914, S. 810–820.
- [Fölsing, *Einstein*] A. Fölsing, *Albert Einstein*. Eine Biographie. Frankfurt 1993.
- [Forman, *Naturforscherversammlung*] P. Forman, „Die Naturforscherversammlung in Nauheim September 1920“, in: D. Hoffmann, M. Walker (Hrsg.), *Physiker zwischen Autonomie und Anpassung*. Weinheim 2007, S. 29–58.
- [Frank, *Kausalgesetz*] Ph. Frank, *Das Kausalgesetz und seine Grenzen*, Frankfurt am Main 1988.
- [Gehrcke, Reichenheim, *Interferenzen*] E. Gehrcke, O. Reichenheim, „Interferenzen planparalleler Platten im kontinuierlichen Spektrum“, in: *Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft* 8/1906, S. 209–211; *Annalen der Physik* 23/1907, S. 745–757.
- [Gerlach, *Elektronen*] W. Gerlach, „Elektronen“, in: *Handbuch der Physik*: Band XXII, 1. H. Geiger und K. Scheel (Hrsg.): *Elektronen, Atome, Ionen*. Berlin 1926, S. 1–89.
- [Gibbs, *Graphical Methods*] J.W. Gibbs, „Graphical Methods in the Thermodynamics of Fluids“, in: *Transactions of the Connecticut Academy* 2/1873, S. 309–342.
- [Gödel, *Cosmological Solutions*] K. Gödel, „An Example of a New Type of Cosmological Solutions of Einstein’s Field Equations of Gravitation“, in: *Reviews of Modern Physics*. 21/1949, S. 447–450.
- [Gower, *Cassirer, Schlick and ‚Structural‘ Realism*] B. Gower, „Cassirer, Schlick and ‚Structural‘ Realism: The Philosophy of the Exact Sciences in the Background to Early Logical Empiricism“, in: *British Journal for the History of Philosophy* 8/2000, S. 71–106.
- [Grundmann, *Einsteins Akte*] H. Grundmann, *Einsteins Akte*. Heidelberg, New York 2005.
- [*Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement*] *Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement*. International Organization for Standardization (ISO), Genf 1993.
- [Guinot, *General Relativity in Metrology*] B. Guinot, „Application of General Relativity in Metrology“, *Metrologia* 34/1997, S. 261–290.
- [Guttman, *Probability*] Y. M. Guttman, *The Concept of Probability in Statistical Physics*. Cambridge 1999.
- [Haar, *Statistical Mechanics*] D. Ter Haar, „Foundation of Statistical Mechanics“, *Reviews of Modern Physics*. 27/1955, S. 289–338.
- [Haas, *Erste Quantenansatz*] A. E. Haas, „Der erste Quantenansatz für das Atom“, in: A. Hermann (Hrsg.), *Dokumente der Naturwissenschaft*: Bd. 10. Stuttgart 1965.

- [Hanle, *Schrödinger*] P. A. Hanle, „The coming of age of Erwin Schrödinger: His quantum statistics of ideal gases“, in: *Archive for History of Exact Sciences* 17/1977, S. 165–192.
- [Hasenöhrl, *Bewegte Systeme*] F. Hasenöhrl, „Zur Thermodynamik bewegter Systeme“, in: *Kaiserliche Akademie der Wissenschaften Wien. Math.-Nat. Kl.* 1907, Abt. IIa Sitzungsberichte, S. 1391–1405.
- [Heil, *Diskussion der Versuche über die träge Masse*] W. Heil, „Diskussion der Versuche über die träge Masse bewegter Elektronen“, in: *Annalen der Physik* 31/1910, S. 519–546.
- [Heil, *Diskussion der Hupkaschen Versuche*] W. Heil, „Zur Diskussion der Hupkaschen Versuche über die träge Masse bewegter Elektronen“, in: *Annalen der Physik* 33/1911, S. 403–404.
- [Helm, *Energetik*] G. Helm, *Die Energetik in ihrer geschichtlichen Entwicklung*. Leipzig 1898.
- [Helmholtz, *Zählen und Messen*] H. v. Helmholtz, „Zählen und Messen erkenntnistheoretisch betrachtet“, in: *Wissenschaftliche Abhandlungen*: Bd. III. Leipzig 1887.
- [Helmholtz, *Princip der kleinsten Wirkung*] H. v. Helmholtz, „Ueber die physikalische Bedeutung des Princip der kleinsten Wirkung (1886)“, in: *Wissenschaftliche Abhandlungen*: Bd. III. Leipzig 1895, S. 203–248.
- [Helmholtz, *Geschichte des Princip der kleinsten Action*] H. v. Helmholtz, „Zur Geschichte des Princip der kleinsten Action“, in: *Sitzungsberichte der Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin* 1887, S. 225–236.
- [Hentschel, *Interpretationen*] K. Hentschel, *Interpretationen und Fehlinterpretationen der speziellen und der allgemeinen Relativitätstheorie durch Zeitgenossen Albert Einsteins*. Basel 1990.
- [Hentschel, *Kirchhoff*] K. Hentschel, „Gustav Robert Kirchhoff (1824–1887) und Robert Wilhelm Bunsen“, in: K.v. Meyenn (Hrsg.), *Die großen Physiker*, München 1997, Bd. 1, S. 416–430.
- [Hermann, *Quantentheorie*] A. Hermann, *Frühgeschichte der Quantentheorie (1899–1913)*. Mosbach 1969.
- [Herzfeld, *Bohrsches Wasserstoffatommodell*] K. F. Herzfeld: „Zur Statistik des Bohrschen Wasserstoffatommodells“, in: *Annalen der Physik*, 51/1916, S. 261–284.
- [Hilbert, *Geometrie*] David Hilbert, *Grundlagen der Geometrie*, Leipzig 1899.
- [Hilbert, *Mathematische Probleme*] D. Hilbert, „Mathematische Probleme“, in: *Nachrichten von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Mathematisch-Physikalische Klasse* 1900, S. 253–297.
- [Hilbert, *Grundlagen der Physik. I. Mitt.*] D. Hilbert, „Die Grundlagen der Physik (Erste Mitteilung)“, in: *Nachrichten von der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Mathematisch-Physikalische Klasse* 1915, S. 395–407.
- [Hilbert, *Elementaren Strahlungstheorie*] D. Hilbert, „Begründung der elementaren Strahlungstheorie“, in: *Physikalische Zeitschrift* 13/1912, S. 1056–1064.
- [Hilbert, *Axiomatisches Denken*] D. Hilbert, „Axiomatisches Denken“, in: *Mathematische Annalen* 78/1918, S. 405–415.
- [Hinneberg, *Vorwort*] P. Hinneberg, „Vorwort zum Gesamtwerk“, in: *Die allgemeinen Grundlagen der Kultur der Gegenwart* (Die Kultur der Gegenwart I,1), Berlin/Leipzig<sup>2</sup> 1912, S. VIII.
- [Hoffmann, *Wien und die PTR*] D. Hoffmann, „Wilhelm Wien und die Physikalisch-Technische Reichsanstalt“, in: *Wissenschaft und Fortschritt* 39/1989, S. 29–30.
- [Hoffmann, *Einstein DPG*] D. Hoffmann, „„Anders ist es mit den paar Einzelnen...“. Albert Einsteins Verhältnis zur Deutschen Physikalischen Gesellschaft“, in: *Physik Journal* 3/2005, S. 85–90.
- [Holm, *Planckschen Quantenhypothese*] E. Holm, „Anwendung der neueren Planckschen Quantenhypothese zur Berechnung der rotatorischen Energie des zweiatomigen Gases“, *Annalen der Physik* 42/1913, 1311–1320.
- [Hund, *Annalen im Wandel*] F. Hund, „Die Annalen im Wandel ihrer Aufgabe“, in: *Annalen der Physik* 47/1990, S. 1–9.
- [Hupka, *Träge Masse*] E. Hupka, *Die träge Masse bewegter Elektronen*. Dissertation Friedrich-Wilhelms-Universität Berlin 1909.
- [Hupka, *Kenntnis der trägen Masse*] E. Hupka, „Beitrag zur Kenntnis der trägen Masse bewegter Elektronen“, in: *Annalen der Physik* 31/1910, S. 169–204.

- [Hupka, *Zur Frage der trägen Masse*] E. Hupka, „Zur Frage der trägen Masse bewegter Elektronen“, in: *Annalen der Physik* 33/1911, S. 400–402.
- [Jaffe et al., *Theoretical mathematics*] A. Jaffe, F. Quinn, „Theoretical mathematics: Towards a cultural synthesis of mathematics and theoretical physics“, in: *Bulletin (New Series) American Mathematical Society* 29/1993, S. 1–13.
- [Janich, *Das Maß der Dinge*] P. Janich, *Das Maß der Dinge: Protophysik von Raum, Zeit und Materie*, Frankfurt 1997.
- [Jaynes, *Information Theory*] E. T. Jaynes, „Information Theory and Statistical Mechanics“, in: *Physical Review* 106/1957, S. 620–630.
- [Jungnickel, *Intellectual mastery*] Chr. Jungnickel, R. McCormmach, *Intellectual mastery of nature. Theoretical Physics from Ohm to Einstein*. 2 Vol. Chicago 1986.
- [Jüttner, *Maxwellsche Gesetz*] F. Jüttner, „Das Maxwellsche Gesetz der Geschwindigkeitsverteilung in der Relativitätstheorie“, in: *Annalen der Physik* 34/1911, S. 856–882.
- [Kaiser, *Electron Gas*] W. Kaiser, „Electron Gas Theory of Metals“, in: *Historical Studies in the Physical and Biological Sciences* 17/1987, S. 271–297.
- [Kampen, *Fokker-Planck-Gleichung*] N.G. van Kampen, „Die Fokker-Planck-Gleichung“, in: *Physikalische Blätter* 53/1997, S. 14–15.
- [Kaube, *Gutsherren*] H. Kaube, *Gutsherren, Menschen*. FAZ vom 5.2.2008 (Feuilleton).
- [Kaufmann, *Elektron*] W. Kaufmann, „Über die Konstitution des Elektrons“, in: *Sitzungsberichte der preußischen Akademie der Wissenschaften* 1905, S. 949–956; *Annalen der Physik* 19/1906, S. 487–553.
- [Kayser, *Handbuch der Spectroscopie*] H. Kayser, *Handbuch der Spectroscopie*, 2 Bde. Leipzig 1902.
- [Keller, *Semiclassical Mechanics*] J. B. Keller, „Semiclassical Mechanics“, in: *SIAM Review* 27/1985, S. 485–504.
- [Kennefick, *Einstein versus Physical Review*] D. Kennefick, „Einstein versus the Physical Review“, in: *Physics Today* 58/2005, S. 43–48.
- [Keppeler, *„Alte“ Quantenmechanik*] St. Keppeler, „Die ‚alte‘ Quantenmechanik, Spinpräzession und geometrische Phasen“, in: *Physik-Journal* 3/2004, S. 45–49.
- [Kiebitz, *Schwingungskreise*] F. Kiebitz, „Die vollständige Lösung der Differentialgleichungen zweier magnetisch gekoppelter, konstant gedämpfter elektrischer Schwingungskreise“, in: *Annalen der Physik* 40/1910, S. 138–156.
- [Kirchhoff, *Theorie der Wärme*] G. Kirchhoff, *Vorlesungen über die Theorie der Wärme*. M. Planck (Hrsg.), Leipzig 1894.
- [Klein, *Mathematik im 19. Jah.*] F. Klein, *Vorlesungen über die Entwicklung der Mathematik im 19. Jahrhundert*. Bd. 2. Berlin 1927.
- [Klein, *Ehrenfest*] M. J. Klein, *Paul Ehrenfest*. Vol. 1, *The Making of a Theoretical Physicist*. New York 1970.
- [Klein, *Ehrenfest's contribution*] M. J. Klein, „Ehrenfest's contribution to the development of quantum statistics“, in: *Proceedings Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam* 62/1959, S. 41–62.
- [Klein, *Development*] M. J. Klein, „The Development of Boltzmann's Statistical Ideas“, in: E. D. G. Cohen, W. Thirring (Eds.): *The Boltzmann Equation: Theory and Applications*. Acta Physica Austriaca Suppl. X. Wien, New York 1973.
- [Klein, *Quantum Theory*] M. J. Klein, „The Beginnings of Quantum Theory“, in: C. Weiner (Ed.), *History of Twentieth Century Physics*. New York 1977, S. 1–39.
- [Klitzing et al., *25 Jahre Quantum Hall Effekt*] K. v. Klitzing, R. Gerhardt, J. Weis, „25 Jahre Quantum Hall Effekt“, in: *Physik Journal* 4/2005, S. 37–44.
- [Kneser, *Prinzip der kleinsten Wirkung*] A. Kneser, *Das Prinzip der kleinsten Wirkung von Leibniz bis zur Gegenwart*. Leipzig 1928.
- [Kolmogorov, *Wahrscheinlichkeitsrechnung*] A. Kolmogorov, „Über die analytischen Methoden in der Wahrscheinlichkeitsrechnung“, in: *Mathematische Annalen* 104/1931, S. 415–570.
- [König, *Quincke*] W. König, „Georg Hermann Quinckes Leben und Werk“, in: *Die Naturwissenschaften* 12/1924, S. 621–627.

- [Körper, *Briefwechsel*] *Aus dem wissenschaftlichen Briefwechsel Wilhelm Ostwalds*. Herausgegeben von H.-G. Körper 2 Bde., Berlin 1961.
- [Kox, *Heat Theorem*] A. J. Kox, „Confusion and clarification: Albert Einstein and Walther Nernst’s Heat Theorem, 1911–1916“, in: *Studies in History and Philosophy of Modern Physics* 37/2006, S. 101–114.
- [Kremp et al, *Nonideal Plasmas*] D. Kremp, M. Schlanges, W.-D. Kraeft, Th. Bornath, *Quantum Statistics of Nonideal Plasmas*. Berlin, Heidelberg 2005.
- [Kirchhoff, *Emission und Absorption*] G. Kirchhoff, „Ueber den Zusammenhang von Emission und Absorption von Licht und Wärme“, in: *Monatsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Berlin* 1860, S. 783–787.
- [Kubo et al., *Statistical Physics II*] R. Kubo, M. Toda and N. Hashitsume, *Statistical Physics II, Nonequilibrium Statistical Mechanics*, Berlin 1985.
- [Kuhn, *Black-Body Theory*] Th. S. Kuhn, *Black-Body Theory and the Quantum Discontinuity, 1894–1912*. Oxford 1978; Chicago & London 1987.
- [Ladyman, *Structural Realism*] J. Ladyman, „What is Structural Realism?“, in: *Studies in History and Philosophy of Science* 29/1998, S. 409–424.
- [Lamla, *Hydrodynamik*] E. Lamla, *Über die Hydrodynamik des Relativitätsprinzips*, Berlin 1912.
- [Lanczos, *Flächenhafte Verteilung der Materie*] C. Lanczos, „Flächenhafte Verteilung der Materie in der Einsteinschen Gravitationstheorie“, in: *Annalen der Physik* 74/1924, S. 518–540.
- [Landsberg, *Does a moving body appear cool?*] P. T. Landsberg, „Does a moving body appear cool?“, in: *Nature* 212/1966, S. 571–572; 214/1967, S. 903–904.
- [Landsberg, *Laying the ghost*] P. T. Landsberg, G. E. A. Matsas, „Laying the ghost of the relativistic temperature transformations“, in: *Physics Letters* A223/1996, S. 401–403.
- [Laue, *Relativitätsprinzip*] M. Laue, *Das Relativitätsprinzip*, Braunschweig 1913.
- [Laughlin, *Weltformel*] R. B. Laughlin, *Abschied von der Weltformel: Die Neuerfindung der Physik*, München 2007
- [Lehner et al., *Schrödingers way to wave mechanics*] Chr. Lehner, J. Renn, „Schrödingers way to wave mechanics“ Presentation at the History of quantum mechanics workshop, MPIWG, Berlin July 2–6, 2007.
- [Leveugle, *Relativité*] J. Leveugle, *La relativité, Poincaré et Einstein, Planck, Hilbert*. Paris 2004.
- [Lindley, *Boltzmann’s Atoms*] D. Lindley, *Boltzmann’s Atoms*, New York 2001.
- [Liu, *Einstein*] Chuang Liu, „Einstein and relativistic thermodynamics“, in: *British Journal for the History of Science* 25/1992, S. 185–206.
- [Longair, *Concepts*] M. S. Longair, *Theoretical Concepts in Physics*. Cambridge and New York 1984; 2003.
- [Lorentz, *Das Relativitätsprinzip*] H. A. Lorentz, *Das Relativitätsprinzip*. Drei Vorlesungen gehalten in der Teyler Stiftung zu Haarlem. Bearbeitet von W. H. Keesom. Leipzig und Berlin 1914.
- [Lorentz, *Electromagnetic Phenomena*] H. A. Lorentz., „Electromagnetic Phenomena in a system moving with any velocity smaller than that of light.“, in: *Proceedings Acad. Sci. Amsterdam* 6/1904, S. 809–831.
- [Lorentz, *Alte und neue Fragen*] H. A. Lorentz, „Alte und neue Fragen der Physik“, in: *Physikalische Zeitschrift* 11/1910, S. 1234–1257.
- [Lorentz, *Monoatomic gases*] H. A. Lorentz, Some remarks on the theory of monoatomic gases, in: *Proceedings Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam* 19/1914, S. 737–751.
- [Mach, *Mechanik*] E. Mach, *Die Mechanik in ihrer Entwicklung. Historisch-kritisch dargestellt*, R. Wahsner, H.-H. von Borzeszkowski (Hrsg.), Berlin 1988.
- [Mach, *Leitgedanken*] E. Mach, „Die Leitgedanken meiner naturwissenschaftlichen Erkenntnislehre und ihre Aufnahme durch die Zeitgenossen“, in: *Scientia* VII/1910, S. 225–240.
- [Maxwell et al., *Electrical Measurements*] J.C. Maxwell, F. Jenkin, „On the Elementary Relation between Electrical Measurements“, in: *BAAS Reports*, 2nd report, Newcastle upon Tyne 1863.
- [Maxwell, *Theory of Gases*] J.C. Maxwell, „Illustrations of the Dynamical Theory of Gases“, in: *Philosophical Magazine* 19/1860, S. 19–32.

- [Meyenn, *Die großen Physiker. Bd. 1*] K. v. Meyenn, *Die großen Physiker. Bd. 1: Von Aristoteles bis Kelvin*. München 1997.
- [Miller, *Einstein's special theory*] A. I. Miller, *Albert Einstein's special theory of relativity*. New York 1998.
- [Mittelstaedt, *Protophysik*] P. Mittelstaedt, „Zur Protophysik der klassischen Mechanik“, in: G. Böhme (Hrsg.), *Protophysik*. Frankfurt am Main 1976.
- [Mohr et al., *CODATA recommended values 2000*] J. P. Mohr, B. N. Taylor, „CODATA Recommended Values of the Fundamental Physical Constants“, in: *Reviews of Modern Physics* 72/2000, S. 351–355.
- [Mohr et al., *CODATA recommended values 2008*] J. P. Mohr, B. N. Taylor, D. B. Newell, „CODATA recommended values of the fundamental physical constants: 2006“, in: *Reviews of Modern Physics* 80/2008, S. 633–730.
- [Müller, *Physik und Meteorologie*] J. Müller, *Lehrbuch der Physik und Meteorologie*, 2. Band, 2. Abtheilung, Braunschweig 1879.
- [*Naturforschung im Aufbruch*] A. Becker (Hrsg.), *Naturforschung im Aufbruch. Reden und Vorträge zur Einweihungsfeier des Philipp-Lenard-Instituts der Universität Heidelberg am 13. und 14. Dezember 1935*. München 1936.
- [Nernst, *Gleichgewichte*] W. Nernst, „Über die Berechnung chemischer Gleichgewichte aus thermischen Messungen“, in: *Nachrichten von der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, Mathematisch-Physikalische Klasse 1* 1906, S. 1–39.
- [Neugebauer, *Relativistische Thermodynamik*] G. Neugebauer, *Relativistische Thermodynamik*. Braunschweig/Wiesbaden 1980.
- [Neumann, *Größen*] J. von Neumann, „Thermodynamik quantenmechanischer Größen“, in: *Göttinger Nachrichten* 1927, S. 273–291.
- [Neumann, *Quantenmechanik*] J. von Neumann, „Wahrscheinlichkeitstheoretischer Aufbau der Quantenmechanik“, in: *Göttinger Nachrichten* 1927, S. 245–272.
- [Nielsen et al., *Quantum Communication*] M. A. Nielsen, I. L. Chuang, *Quantum Communication and Quantum Information*, Cambridge 2000.
- [Niemeyer, *Josephsonspannungsnormale*] J. Niemeyer, „Das Josephsonspannungsnormale: Entwicklung zum Quantenvoltmeter“, in: *PTB-Mitteilungen*, 110/2000, S. 169–177.
- [Nordström, *Masse*] G. Nordström, „Träge und schwere Masse“, in: *Annalen der Physik* 40/1913, S. 856–878.
- [Onsager, *Collected work*] P. C. Hemmer, H. Holden, S. Kjelstrup Ratkje, *The collected work of Lars Onsager with commentary*. Singapore 1996.
- [Onsager, *Reciprocal relations*] L. Onsager, „Reciprocal relations in irreversible processes“, in: *Physical Review* 37/1931, S. 405–426; 38/1931, S. 2265–2279.
- [Ostwald, *Lebenslinien 2*] W. Ostwald, *Lebenslinien*. 2. Teil: Leipzig 1887–1905. Berlin 1927.
- [Ott, *Lorentz-Transformation*] H. Ott, „Lorentz-Transformation der Wärme und der Temperatur“, in: *Zeitschrift für Physik* 176/1963, S. 70–104.
- [Pais, *Subtle*] A. Pais, *Subtle is the Lord... The Science and Life of Albert Einstein*. Oxford 1982.
- [Pauli, *Briefwechsel II*] W. Pauli, *Wissenschaftlicher Briefwechsel mit Bohr, Einstein, Heisenberg u. a.*: Bd. 2, K. v. Meyenn (Hrsg.), Heidelberg, New York 1985.
- [Pauli, *Briefwechsel IV*] W. Pauli, *Wissenschaftlicher Briefwechsel mit Bohr, Einstein, Heisenberg u. a.*: Bd. IV. Heidelberg, New York 2001.
- [Pauli, *Relativitätstheorie*] W. Pauli, *Relativitätstheorie*. Sonderabdruck aus der Encyclopädie der Mathematischen Wissenschaften. Leipzig-Berlin 1921.
- [Poincaré, *Etat actuel*] H. Poincaré, „L'état actuel et l'avenir de la physique mathématique“, in: *Bulletin des Sciences mathématiques* 28/1904, S. 302–324.
- [Poincaré, *Dynamique de l'électron*] H. Poincaré, „Sur la dynamique de l'électron“, in: *Comptes rendus de l'Académie des Sciences Paris* 140/1905, S. 1504–1508; *Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo* 21/1906, S. 129–176.
- [Postma, *Entropy*] O. Postma, „Entropy and probability“, in: *Proceedings Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam* 18/1915, S. 1048–1056.

- [Preston, *Converting the Heat Motion*] S. T. Preston, „On a Means for Converting the Heat Motion Possessed by Matter at Normal Temperature into Work.“, in: *Nature*, 17/1878, S. 202–204.
- [Preston, *Diffusion of Matter*] S. T. Preston, „On the Diffusion of Matter in Relation to the Second Law of Thermodynamics“, in: *Nature* 17/1878, S. 31–33.
- [Prigogine, *Etude thermodynamique*] Prigogine, *Etude thermodynamique des phenomemes irreversibles*. Paris 1947.
- [Pringsheim, *Abhandlung des Herrn D. Hilbert*] E. Pringsheim, „Bemerkungen zu der Abhandlung des Herrn D. Hilbert ‚Begründung der elementaren Strahlungstheorie‘“, in: *Physikalische Zeitschrift* 14/1913, S. 589–591.
- [PTB, 8. SI-Broschüre] *PTB-Mitteilungen* 117/2007, S. 145–182
- [Quinn et al., *Fundamental constants*] T. Quinn, K. Burnett, „The fundamental constants of physics, precision measurements and base units of the SI“, in: *Philosophical Transactions A* 363, 2007 (2005), S. 2097–2327.
- [Raman et al., *Why was it Schrödinger*] V. V. Raman und P. Forman, „Why was it Schrödinger who developed de Broglie’s ideas?“, in: *Historical Studies in the Physical Sciences* 1/1969, S. 291–314.
- [Rayleigh, *Dynamical Problems*] Lord Rayleigh, „Dynamical Problems in Illustration of the Theory of Gases“, *Philosophical Magazine* 32/1891, S. 424–435.
- [Rayleigh, *Complete Radiation*] Lord Rayleigh, „Remarks upon the Law of Complete Radiation“, in: *Philosophical Magazine* 49/1900, S. 539–540.
- [Risken, *Fokker-Planck Equation*] H. Risken, *The Fokker-Planck Equation: Methods of Solution and Applications*, Berlin Springer 1996.
- [Rosenberger, *Die Geschichte der Physik, III*] F. Rosenberger, *Die Geschichte der Physik*, Bd. III. Geschichte der Physik in den letzten hundert Jahren, Nachdruck der Ausgabe von 1887–1890. Hildesheim 1965.
- [Sackur, *Kinetischen Theorie*] O. Sackur, „Die Anwendung der kinetischen Theorie der Gase auf chemische Probleme“, in: *Annalen der Physik* 36/1911, S. 958–980.
- [Sauer, *The relativity of discovery*] T. Sauer, „The relativity of discovery: Hilbert’s first note on the foundations of physics“, in: *Archive for the History of Exact Sciences* 53/1999, S. 529–575.
- [Schirrmacher, *Göttingen quantum physics*] A. Schirrmacher, „Planting in his neighbor’s garden: David Hilbert and early Göttingen quantum physics“, *Physics in Perspective* 5/2003, S. 4–20.
- [Schrader, *Shannon*] R. Schrader, „On a Quantum Version of Shannon’s Conditional Entropy“, *Fortschritte der Physik* 48/2000, S. 747–762.
- [Schramm, *Natur ohne Sinn*] M. Schramm, *Natur ohne Sinn*. Das Ende des teleologischen Weltbildes. Graz: Styria 1985.
- [Schrödinger, *Entropiedefinition*] E. Schrödinger, „Bemerkungen über die statistische Entropiedefinition beim idealen Gas“, in: *Sitzungsberichte der Preußischen Akademie der Wissenschaft* 1925, S. 434–441.
- [Schrödinger, *Erfüllbarkeit der Relativitätsforderung*] E. Schrödinger, „Die Erfüllbarkeit der Relativitätsforderung in der klassischen Mechanik“, in: *Annalen der Physik* 77/1925, S. 325–336.
- [Schrödinger, *Quantisierung*.] E. Schrödinger, „Quantisierung als Eigenwertproblem. (Erste Mitteilung.)“, in: *Annalen der Physik*, 79/1926, S. 361–376.
- [Schrödinger, *Quantisierung*.] E. Schrödinger, „Quantisierung als Eigenwertproblem. (Zweite Mitteilung.)“, *Annalen der Physik* 79/1926, S. 489–527.
- [Schwarzschild, *Quantenhypothese*] K. Schwarzschild, „Zur Quantenhypothese“, in: *Sitzungsberichte der Preußischen Akademie der Wissenschaften* 1916, S. 548–568.
- [Sefrin-Weis, *Leibniz*] H. Sefrin-Weis, „Leibniz and the Brachistochrone“, in: *Einheit in der Vielheit*. VIII. Internationaler Leibniz-Kongress, H. Breger, J. Herbst, S. Erdner (Hrsg.), Hannover 2006, S. 964–971.
- [Seidel et al., *Internationalen Temperaturskalen*] J. Seidel, J. Engert, B. Felimuth, J. Fischer, J. Hartmann, J. Hollancit, F. Tegeler, „Die Internationalen Temperaturskalen IST90 und PLTS2000“, in: *PTB-Mitteilungen*. 117/2007.
- [Shannon et al., *Theory of Communication*] C. Shannon, W. Weaver, *The mathematical Theory of Communication*, Urbana 1949.



- [Simonsohn, *Deutsche Physikalische Gesellschaft*] G. Simonsohn, „Die Deutsche Physikalische Gesellschaft und die Forschung“, In: D. Hoffmann, M. Walker (Hrsg.), *Physiker zwischen Autonomie*. Weinheim 2007, S. 237–299.
- [Sommerfeld, *Atombau und Spektrallinien 1*] A. Sommerfeld, *Atombau und Spektrallinien*: Band 1. Braunschweig 1919.
- [Sommerfeld, *Atombau und Spektrallinien 2*] A. Sommerfeld, *Atombau und Spektrallinien*. Bd. 2 (= 2. Auflage des „Wellenmechanischen Ergänzungsbandes“). Braunschweig 1939.
- [Sommerfeld, *Theoretische Physik 2*] A. Sommerfeld, *Vorlesungen über theoretische Physik*: Vol. II, Wiesbaden 1947.
- [Sommerfeld, *Theoretische Physik 5*] A. Sommerfeld, *Vorlesung über Theoretische Physik*: Bd. 5. Leipzig 1952 (English: Thermodynamics and Statistical Mechanics. New York 1956).
- [Sommerfeld, *Briefwechsel 1*] A. Sommerfeld, *Wissenschaftlicher Briefwechsel*: Band 1: 1892–1918. Herausgeben von M. Eckert und K. Märker. Berlin, Diepholz, München 2000.
- [Sommerfeld, *Briefwechsel 2*] A. Sommerfeld, *Wissenschaftlicher Briefwechsel*: Band 2: 1919–1951. Herausgeben von M. Eckert und K. Märker. Berlin, Diepholz, München 2004.
- [Sommerfeld, *Wirkungsquantum*] A. Sommerfeld, „Das Plancksche Wirkungsquantum und seine allgemeine Bedeutung für die Molekularphysik“, in: *Physikalische Zeitschrift* 12/1911, S. 1057–1069.
- [Sommerfeld, *Balmersche Serie*] A. Sommerfeld, „Zur Theorie der Balmerschen Serie“, in: *Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Klasse der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München* 1915, S. 425–458.
- [Sommerfeld, *Feinstruktur*] A. Sommerfeld, „Die Feinstruktur der Wasserstoff- und der Wasserstoff-ähnlichen Linien“, in: *Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Klasse der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München* 1915, S. 459–500.
- [Sommerfeld, *Spektrallinien*] A. Sommerfeld, „Zur Quantentheorie der Spektrallinien“, in: *Annalen der Physik* 51/1916, S. 1–94, 125–167.
- [Sommerfeld, *Zeemaneffekt*] A. Sommerfeld, „Zur Theorie des Zeemaneffektes der Wasserstofflinien, mit einem Anhang über den Starkeffekt“, in: *Physikalische Zeitschrift* 17/1916, S. 491–507.
- [Sommerfeld, *Quantentheorie von mehreren Freiheitsgraden*] A. Sommerfeld, „Über die Anfänge der Quantentheorie von mehreren Freiheitsgraden“, in: *Die Naturwissenschaften*, 17/1929, S. 481–483.
- [Staley, *Co-Creation*] R. Staley, „On the Co-Creation of Classical and Modern Physics“, in: *Isis* 96/2005, S. 530–558.
- [Stark, *Weisse Juden*] Anonym, „Weisse Juden in der Wissenschaft“, in: *Das schwarze Korps* vom 15.7.1937.
- [Stewart, *Reply to some remarks by Kirchhoff*] Balfour Stewart, „Reply to some remarks by G. Kirchhoff in his paper ‚On the history of spectrum analysis‘“, in: *Philosophical magazine* 25/1863, S. 354–360.
- [Stözlner, *Drei Ordnungen*] M. Stözlner, „Drei Ordnungen formaler Teleologie. Ansichten des Prinzips der kleinsten Wirkung“, in: M. Stözlner, P. Weingartner (Eds.), *Formale Teleologie und Kausalität in der Physik*. Paderborn 2005.
- [Stözlner, *Enzyklopädie*] M. Stözlner, „Eine Enzyklopädie für das Kaiserreich“, in: *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* 31/2008, S. 11–28.
- [Stone, *Einstein's Unknown Insight*] A. Douglas Stone, „Einstein's Unknown Insight and the Problem of Quantizing Chaos“, in: *Physics Today* August 2005, S. 1–7.
- [Strehlow, *Definition der Temperatur*] P. Strehlow, J. Seidel, „Definition der Temperatur und ihre Grenzen“, *PTB-Mitteilungen*, 117/2007, S. 227–235.
- [Stuewer, *Compton effect*] R. H. Stuewer, *The Compton effect: turning point in physics*. New York 1975.
- [Tetrode, *Chemische Konstante*] H. Tetrode, „Die chemische Konstante der Gase und das elementare Wirkungsquantum“, in: *Annalen der Physik* 38/1912, S. 434–442.

- [Thirring, *Elektrodynamik*] H. Thirring, „Elektrodynamik bewegter Körper und spezielle Relativitätstheorie“, in: *Handbuch der Physik*: Band XII. H. Geiger und K. Scheel (Hrsg.), Theorien der Elektrizität. Elektrostatik. S. 245–348. Berlin 1926.
- [Thomson, *Theory of Heat*] W. Thomson, „On the Dynamical Theory of Heat, with numerical results deduced from Mr Joule’s equivalent of a Thermal Unit, and M. Regnault’s Observations on Steam“, in: *Transactions of the Royal Society of Edinburgh* 18/1851 (1), S. 174–316.
- [Tobies, *Kultur der Gegenwart*] R. Tobies, „Mathematik, Naturwissenschaften und Technik als Bestandteile der Kultur der Gegenwart“, in: *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* 31/2008, S. 29–43.
- [Tolman, *Relativity*] R. C. Tolman, *Relativity, Thermodynamics and Cosmology*. Oxford 1934.
- [Tonomura, *Quantum World*] A. Tonomura, *The Quantum World Unveiled by Electron Waves*, Singapore 1997.
- [Treder, *Physik an der Berliner Akademie*] H.-J. Treder, „Zur Geschichte der Physik an der Berliner Akademie“, in: Chr. Kirsten, H.-G. Körber (Hrsg.), *Physiker über Physiker*. Berlin 1975.
- [Voigt, *Atomistische Betrachtungsweise*] W. Voigt, „Phänomenologische und atomistische Betrachtungsweise“, in: E. Warburg (Hrsg.), *Physik. Kultur der Gegenwart*, Ser. 3, Vol. 3, Teil 1, Leipzig: 1915, S. 714–731.
- [Waals, *Onderzoekingen*] J. D. Van der Waals, *Onderzoekingen omtrent de overeenstemmende eigenschappen*. Amsterdam 1880.
- [Wazek, *Einsteins Gegner*] M. Wazek, *Einsteins Gegner*. Frankfurt am Main 2009.
- [Webb et al., *Fine Structure Constant*] J. K. Webb, M. T. Murphy, V. V. Flambaum, A. v. Dzuba, J. D. Barrow, C. W. Churchill, J. X. Prohaska, A. M. Wolfe, „Further Evidence for Cosmological Evolution of the Fine Structure Constant“, in: *Physical Review Letters* 87/(2001)9, S. 091301-1–091301-4.
- [Wehrl, *General Properties*] A. Wehrl, „General Properties of Entropy“, *Reviews of Modern Physics* 50(1978)2, S. 221–260
- [Weinstein, *Bewegte Materie*] M. B. Weinstein, *Die Physik der bewegten Materie und die Relativitätstheorie*. Leipzig 1913.
- [Weinstein, *Kräfte und Spannungen*] M. B. Weinstein, *Kräfte und Spannungen*. Das Gravitations- und Strahlungsfeld. Sammlung Vieweg, Heft 8. Braunschweig 1914.
- [Weise et al., *Meßunsicherheit*] K. Weise, W. Wöger, *Meßunsicherheit und Meßdatenverarbeitung*, Weinheim 1999.
- [Wereide, *Energieaustausch*] Th. Wereide, „Der Energieaustausch zwischen Materie und Äther“, in: *Annalen der Physik* 49/1916, S. 976–1000.
- [Wessel, *Wellen- und Korpuskularmechanik*] W. Wessel, „Zur Synthese von Wellen- und Korpuskularmechanik. Anmerkungen zu der Abhandlung Plancks“, in: *Annalen der Physik* 38/1940, S. 261–271.
- [Weyl, *Raum – Zeit – Materie*] H. Weyl, *Raum – Zeit – Materie*. Berlin 1919.
- [Weyl, *Gravitationstheorie*] H. Weyl, „Zur Gravitationstheorie“, in: *Annalen der Physik* 54/1917, S. 117–145.
- [Whittaker, *Aether and electricity*] Edmund Whittaker, *History of the theories of aether and electricity*: Vol. 2, 1900–1926. London 1953.
- [Wien, *Elektronen*] W. Wien, *Über Elektronen*. Leipzig und Berlin 1909.
- [Wien, *Temperatur und Entropie*] W. Wien, „Temperatur und Entropie der Strahlung“, in: *Wiedemanns Annalen der Physik und Chemie* 52/1894, S. 132–165.
- [Wilczek, *Lightness of Being*] F. Wilczek, *The Lightness of Being: Mass, Ether and the unification of Forces*. Basic Books 2008.
- [Wilczek, *Origin of Mass*] F. Wilczek, „The Origin of Mass“, in: *MIT Physics Annual* 2003, S. 24–35
- [Wöger, *Grundlagen der Datenauswertung*] W. Wöger, „Zu den modernen Grundlagen der Datenauswertung in der Metrologie“, in: *PTB-Mitteilungen*. 111/2001, S. 210–225.
- [Wolff, *Wiens Proclamation*] St. L. Wolff, „Physicists in the ‚Krieg der Geister‘: Wilhelm Wiens ‚Proclamation‘“, in: *Historical Studies in the Physical and Biological Sciences* 33/2003, S. 337–368.

- [Wolff, *Kontrovers*] St. Wolff, „Kontrovers, aber kooperativ“, in: *Physik Journal* 7/2008, S. 51–55.
- [Worrall, *Structural Realism*] J. Worrall, „Structural Realism: the Best of Both Worlds?“, in: *Dialectica* 43/1989, S. 99–124.
- [Ziche, *Wissenschaftssystematik*] P. Ziche, „Wissenschaftssystematik als Kulturaufgabe. Möglichkeiten eines offenen Kulturbegriffs in Paul Hinnebergs Enzyklopädieprojekt“, in: *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* 31/2008, S. 44–57.

# Autorenverzeichnis

Massimiliano Badino  
MPI für Wissenschaftsgeschichte  
Boltzmannstr. 22  
D-14195 Berlin

Silvio Renato Dahmen  
Instituto de Física UFRGS  
Av. Bento Goncalves 9500  
CP 15051  
91501-970 Porto Alegre RS  
Brasilien

Michael Eckert  
Deutsches Museum  
Museumsinsel 1  
D-80538 München

Werner Ebeling  
Humboldt-Universität zu Berlin  
Institut für Physik  
Newtonstr. 15  
D-12489 Berlin

Clayton A. Gearhart  
St. John's University  
Department Physics  
Collegeville  
MN 56321 USA

Hubert Goenner  
Georg-August-Universität  
Institut für Theoretische Physik  
Friedrich-Hund-Platz 1  
D-37077 Göttingen

Dieter Hoffmann  
MPI für Wissenschaftsgeschichte  
Boltzmannstr. 22  
D-14195 Berlin

Heinz Lübbig  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt  
Abbestraße 2–12  
D-10587 Berlin

Arne Schirrmacher  
MPI für Wissenschaftsgeschichte  
Boltzmannstr. 22  
D-14195 Berlin

Michael Stöltzner  
University of South Carolina  
Department of Philosophy  
Columbia  
SC 29208 USA

Stefan L. Wolff  
Lehrstuhl für Wissenschaftsgeschichte  
Ludwig-Maximilians-Universität München  
und Forschungsinstitut  
des Deutschen Museums  
Museumsinsel 1  
D-80306 München

# Abbildungsnachweis

Archiv der Max-Planck-Gesellschaft: Frontispiz, 1.1, 1.6, 1.9, 2.4, 3.2, 4.1, 5.2, 6.4, 7.3, 8.3, 9.4, 10.3, 11.1, 11.4

Archiv der Deutschen Physikalischen Gesellschaft: 1.2, 1.3, 6.5, 11.2

Archiv der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, Berlin: 1.7

Archiv der PTB: 11.3

Autorenarchiv: 1.4, 1.5, 1.8, 1.10, 2.1, 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 3.1, 3.3, 3.4, 4.2, 4.3, 5.1, 5.3, 5.4, 6.1, 6.2, 6.3, 7.1, 7.2, 8.1, 8.2, 9.1, 9.2, 9.3, 9.5, 10.1, 10.2, 10.4, 11.2, 11.5, 11.6

# Namensregister

## A

Abraham, Max, 25, 152, 153, 158  
Arrhenius, Svante, 74

## B

Barth, Johann Ambrosius, 32  
Bauer, Gustav, 57, 58  
Bentley, Richard, 170  
Bernoulli, Jacob, 170  
Bernoulli, Johann, 170  
Bezold, Wilhelm von, 8  
Birge, Raymond T., 197  
Bismarck, Otto von, 2  
Bohr, Niels, 88, 120, 122, 123  
Boltzmann, Ludwig, 39, 53–55, 60, 63,  
81, 82, 87, 91, 95, 96, 98, 100, 102,  
105, 106, 128, 142, 145, 146, 164, 176,  
191, 192, 195, 200  
Born, Max, 33, 134  
Bose, Satyendra Nath, 81  
Boyle, Robert, 169  
Brill, Alexander, 133, 162  
Brillouin, Leon, 133  
Brown, Robert, 80–82, 90  
Bucherer, Alfred H., 19, 153, 159

## C

Clausius, Rudolph, 51–53, 55–60,  
67–72, 136  
Condamine, Charles-Marie, 189

## D

d'Alembert, Jean le Rond, 175  
Dahmen, Silvio, 77  
Darrigol, Olivier, 98, 100, 111, 154  
Debye, Peter, 37, 75, 88, 134, 139  
Diderot, Denis, 175  
Dirac, Paul Adrien Maurice, 85, 133, 205  
Doppler, Christian, 28  
Drude, Paul, 8, 9, 13–15, 42, 115

## E

Ebeling, Wolfgang, 67, 80  
Ehrenfest, Paul, 76, 115, 131, 132, 145  
Einstein, Albert, 8–11, 19, 24, 25–28, 34,  
70, 80, 81, 87, 88, 90, 116, 117, 123,  
127, 128, 132–134, 147, 149–154, 156,  
159, 172, 173, 177, 181, 200, 206  
Eitz, Carl, 8  
Epstein, Paul, 88, 130–133  
Euler, Leonhard, 170, 206

## F

Falkenhagen, Hans, 75  
Fermi, Enrico, 81, 133  
Fisher, Robert Aylmer, 85  
Fokker, Adriaan Daniel, 3, 77–83  
Fölsing, Albrecht, 163  
Fourier, Joseph, 82, 100  
Franck, James, 33  
Frank, Philipp, 169

**G**

Gearhart, Clayton A., 95  
 Gehrcke, Ernst, 22, 26, 27  
 Geiger, Hans, 17  
 Gerlach, Walther, 18  
 Gibbs, Josiah Willard, 62, 72, 81, 98, 128,  
 144, 147, 158, 200  
 Gödel, Kurt, 77  
 Goenner, Hubert, 149  
 Goethe, Johann Wolfgang von, 75  
 Goldberg, Stanley, 163  
 Grüneisen, Eduard, 30–32

**H**

Haas, Arthur Erich, 28  
 Hamilton, William Rowan, 124, 125, 131,  
 132, 151, 170, 172, 182, 191  
 Heil, Wilhelm, 25, 159  
 Heilbron, John L., 159  
 Heisenberg, Werner, 35, 37  
 Helmholtz, Hermann von, 2, 3, 5, 13, 15,  
 21, 38, 39, 41, 45, 51, 52, 59, 65, 68,  
 69, 71, 73, 97, 136, 170, 171, 193  
 Hermann, Armin, 2, 5, 13, 15, 21, 25, 38,  
 49, 67, 73, 149, 170, 193  
 Hertz, Heinrich, 8, 36, 37, 99, 173  
 Herzfeld, Karl F., 126  
 Hilbert, David, 42–44, 139, 164, 172–174,  
 178, 182, 191  
 Hinneberg, Paul, 175  
 Hoff, Jacobus Henricus van't, 6, 14, 29,  
 59, 73, 74, 117, 148, 207  
 Hölder, Otto, 172  
 Humboldt, Alexander von, 2  
 Hund, Friedrich, 12  
 Hupka, Erich, 25, 153  
 Huygens, Christian, 189

**I**

Ingenhous, Jan, 81

**J**

Jacobi, Carl Gustav, 131, 132, 172  
 Jaffe, Arthur, 35  
 Janich, Peter, 194  
 Jaynes, Edwin Thompson, 199, 207  
 Jolly, Philipp von, 52, 57, 58, 67  
 Josephson, Brian D., 200–202  
 Jüttner, Ferencz, 192

**K**

Kant, Immanuel, 180  
 Kármán, Theodore von, 134  
 Kaufmann, Walter, 7, 25, 151–154, 163  
 Keller, Joseph, 133  
 Kiebitz, Franz, 21  
 Kirchhoff, Gustav Robert, 2, 3, 37–41, 51,  
 59, 68–71, 115  
 Klein, Felix, 149  
 Klein, Martin J., 96, 98, 101, 113  
 Klitzing, Klaus von, 201, 202  
 Kohlrausch, Friedrich, 18  
 Kolacek, Frantisek, 21  
 Kolmogorow, Andrei Nikolaevitsch,  
 83–86, 92  
 König, Arthur, 5, 39, 51, 132  
 Kuhn, Thomas, 96–98, 110, 120  
 Kurlbaum, Ferdinand, 104

**L**

Lagrange, Joseph Louis, 153, 155, 156,  
 158, 162, 170, 171, 179, 199  
 Lamla, Ernst, 161  
 Lanczos, Cornelius, 26  
 Landsberg, Peter T., 192  
 Laue, Max von, 7, 9, 10, 31, 161–164  
 Lecher, Ernst, 175  
 Leibniz, Gottfried Wilhelm, 170, 179–181  
 Leveugle, Jules, 164  
 Lorentz, Hendrik Antoon, 8, 25, 27, 116,  
 140, 141, 151–153, 155, 156, 181,  
 183, 190  
 Loschmidt, Josef, 113  
 Lummer, Otto, 103

**M**

Mach, Ernst, 176–178, 182  
 Massieu, François, 62  
 Maupertuis, Pierre Moreau de, 170,  
 172, 180  
 Maxwell, James Clerk, 19, 80–82, 88, 89,  
 91, 99–101, 108, 115–117, 153, 154,  
 160, 162, 187, 189, 192, 193  
 Mayer, Julius Robert, 52  
 Meiner, Arthur, 16, 18, 182  
 Meitner, Lise, 33  
 Mie, Gustav, 172  
 Miller, Arthur, 163  
 Millikan, Robert, 31  
 Mosengeil, Kurd von, 24, 154, 156  
 Müller, Hermann, 52, 67

**N**

Needell, Alan, 97, 98, 100, 111  
 Nernst, Walther, 3, 126, 137  
 Neumann, Carl, 59, 63  
 Neumann, Franz, 39  
 Neumann, Johann von, 200  
 Newton, Isaac, 8, 100, 135, 150, 151, 170,  
 173, 174, 194, 200, 206  
 Nordström, Gunnar, 21

**O**

Onsager, Lars, 75, 76  
 Ostwald, Wilhelm, 14, 45, 63, 177  
 Ott, Heinrich, 163

**P**

Paalzow, Adolph, 37  
 Pais, Abraham, 163  
 Paschen, Friedrich, 18  
 Pauli, Wolfgang, 31, 162, 164  
 Planck, Max, 1–4, 35–40, 42, 49–52, 54,  
 55, 67–69, 77–79, 95, 96, 119, 120,  
 135–139, 149–152, 167–170, 172,  
 185–187, 192, 196, 231  
 Planck, Wilhelm, 2, 231  
 Pohl, Robert W., 18  
 Poincaré, Henri, 124, 152–154, 158, 159,  
 161, 162, 164  
 Postma, Obe, 141  
 Preston, Tolver Samuel, 53  
 Prigogine, Ilya, 71, 75  
 Pringsheim, Ernst, 44, 103  
 Pyenson, Lewis, 16

**Q**

Quincke, Georg, 18–20

**R**

Raoult, Francois, 73  
 Richarz, Franz, 42  
 Röntgen, Wilhelm Conrad, 13, 18  
 Rubens, Heinrich, 7, 9, 25, 104, 105

**S**

Sackur, Otto, 138, 140  
 Schrödinger, Erwin, 29, 30, 127, 134, 147,  
 182, 191  
 Schwarzschild, Karl, 125, 130–133  
 Seidel, Ludwig von, 57, 59  
 Shannon, Claude Elwood, 200  
 Smoluchowski, Marian von, 42, 83  
 Sommerfeld, Arnold, 18, 28, 31, 34, 42,  
 79, 88, 108, 122–125, 142, 182  
 Stark, Johannes, 20, 27, 28, 125,  
 130–132, 154  
 Stewart, Balfour, 40  
 Strutt, John William (Lord Rayleigh), 82  
 Szilard, Leo, 200

**T**

Ter Haar, Dirk, 198  
 Tetrode, Hugo Martin, 137, 138, 141, 142  
 Thirring, Hans, 162  
 Thomson, William, 70, 71, 75  
 Tolman, Richard C., 158, 162  
 Trkal, Viktor, 145

**V**

Voigt, Woldemar, 18, 39, 160  
 Voltaire, François Marie Arouet, 170

**W**

Warburg, Emil, 13, 18–20, 22, 175  
 Weaver, Warren, 190  
 Weierstraß, Karl, 67, 173, 178  
 Weinstein, Max B., 162, 164  
 Wereide, Thomas, 29  
 Wessel, Walter, 129, 130, 134  
 Weyl, Hermann, 26, 149  
 Whittaker, Edmund, 162  
 Wiedemann, Gustav, 13  
 Wien, Max, 14  
 Wien, Wilhelm, 10, 14–16, 40, 125, 162