

ÜBER DIE
PARTIELLE DIFFERENTIALGLEICHUNG

$$\Delta u + k^2 u = 0$$

UND DEREN AUFTRETEN

IN DER


MATHEMATISCHEN PHYSIK.

VON

FRIEDRICH POCKELS.

MIT EINEM VORWORT VON FELIX KLEIN.

MIT FIGUREN IM TEXT.

An 7^u 592


LEIPZIG,
DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER.
1891.

Namen- und Sachverzeichnis

- Amplitude 43
Anziehung 35
Arbeit 27, 45, 96, 97, 124
ATWOOD 98
- BALL** 151
Bedingungsgleichung 87, 89, 138
BENZENBERG 27
BERNOULLI, JOHANN 27
Beschleunigung 41, 46, 71
–, absolute 71
– des Schwerpunktes 71
Bewegungsgleichung 82, 88, 89
– für starre Körper 95
Billardspiel 137
BOHNENBERGER 118
- CORIOLIS** 137
- D'ALEMBERT** 66
DESCARTES 45
DE SPARRE 117
DESPEYROUS 12
Differentialgleichungen, Eulersche 105, 107,
108, 110, 112, 118, 119, 123, 124
Drehmoment (= Drehmoment) 83, 95, 96,
106, 107, 109, 110, 118, 128, 129, 132, 137
- Ebene, invariable 107, 115, 116
elliptische Funktion 90, 111, 147
–, Weierstraßsche 111
elliptisches Integral 111, 115, 116, 117, 120,
147, 149
Energie, kinetische 45
–, potentielle 45
Erlanger Programm in der Mechanik 151
EULER 105, 108, 147
- Fadenkurve 63
Fall, freier, auf der Erdoberfläche 76
Fallmaschine, Atwoodsche 98
FESSEL 118
FINSTERWALDE 150
Flächengeschwindigkeit 51
Flächenkonstante 84, 85, 107
Flächensatz 48, 83, 84, 85, 88, 90, 110, 111,
114, 124
FOUCAULT 78
- geodätische Linie 40, 63, 65
Gesamtenergie 86
Geschwindigkeit der Systempunkte 71
Gleichgewicht 12, 30
- Grade der Freiheit (= Freiheitsgrade) 25, 87,
90, 95, 96, 101, 123, 138
GRÜNWALD 152
Gyroskop 118, 122
- HAMILTON** 149
Hauptträgheitsachsen 93, 100, 101, 105, 106,
117, 129
–, Zentral- 101
Hauptträgheitsmoment 93, 94, 106, 111, 130,
132
Hebelgesetz 15
Herpolodie (= Kurve, welche der Pol im
Raum beschreibt) 116, 117
- HERTZ** 151
HESS 117, 121
HUYGENS 58, 59, 97
HYDE 151
- Inkremete (= infinitesimale Koordinatenände-
rungen) 103, 105
Instantanachse 102, 110, 114, 124, 134
Isochronismus 57, 60
- JACOBI** 116
- Kegelfläche (zweiten Grades) 112
KEPLER 47
Keplers Gesetze 51
– Gleichung 55
Knotenlinie 103
Komponenten der Drehung 102
– – Winkelgeschwindigkeit 102
– einer Kraft 13
KOWALEWSKAJA 147
Kraft 45
–, lebendige (= kinetische Energie) 45, 85, 86,
87, 89, 90, 96, 105, 106, 110, 119, 124, 126
Kräfte, äußere 82, 83, 86, 90, 95
–, impulsive und kontinuierliche 108, 109
–, innere 82, 83, 86, 95
–, verlorene 139
Kräftefunktion (= potentielle Energie, Poten-
tial) 86
Kräftepaar 16
Kräftepolygon 13
Kraftsystem 22
Kreisell 123, 126, 147, 148, 149, 150
- LAGRANGE** 31
LEGENDRE 112
LEIBNIZ 45

- LEONARDO DA VINCI** 26
 Liniengeometrie 145, 151
LIIOUVILLE 108
 Lissajous-Kurve 50
- Massenelement** 95
 Massenmittelpunkt (= Schwerpunkt) 82
 Massenpunkt 81, 83
 Mittelpunkt der Kräfte 25
MÖBIUS 12
 Moment (in bezug auf einen Punkt) 15
 – (in bezug auf die Koordinatenachsen) 23
 – der Quantität der Bewegung (= Drehimpuls) 83
 Momentankraft 127, 128, 129, 130, 132
 –, Komponenten der 128
 Momente erster Ordnung 90
 – zweiter Ordnung (= Komponenten des Trägheitstensors) 90
- NEIL** 77
NEWTON 18, 82
NOETHER, F. 146
 Normalform 111, 112
 Nutation 122
- Oskulationsebene 39
 östliche Abweichung 76
- Paar, impulsives 106, 107, 108, 110, 115, 119, 124
 Parallelepipid der Kräfte 13
 Pendel, ballistisches 132
 –, Foucaultsches 78, 122
 –, konisches 67
 –, mathematisches 56, 98
 –, –, isochrones 98
 –, physikalisches 97
 Perkussionszentrum 132
 Phase 43
 Planetenbewegung 47, 81
 Planetensystem 83, 84, 85, 86, 87
PLÜCKER 145
POCKELS 143, 144
POINSON 18, 92, 93, 108, 117
 Polhodie (= Polwegkurve) 113, 114, 115, 116
 Potential 35, 45
 Präzession 122
 Präzessionsbewegung 118
 Prinzip, d'Alembertsches 66, 138, 139
 – der virtuellen Geschwindigkeit 138
 Punktsysteme 81
- Quantität der Bewegung (= Impuls) 89, 106, 108, 127, 128, 131
 Quaternion 149
- Reaktionsdruck 77, 89
 Reibung 33, 133
 –, gleitende 133
 –, statische 133
 Reibungskoeffizient 133
REICH 77
 Relativbeschleunigung 69, 71
 Relativbewegung 69
 Relativgeschwindigkeit 69
 Resultante 12
 Reversionspendel 98
 Rotation 82, 83, 96, 101, 102
 –, freie, um einen Punkt 108
 –, unendlich kleine 103
- Schraube 30
 Schraubung 151, 152
 Schwerpunkt 22, 25, 82, 84, 85, 87, 88, 89, 92, 95, 97, 118, 122, 123, 124, 126, 128, 129
 schwingender Körper 99
 Schwingung 43, 50
 – einer Magnetnadel 98
 Schwingungspunkt 97
 Seilkurven 96
 Seilpolygon 18
SOMMERFELD 146, 150
 Spannkraft (= potentielle Energie) 45
 Spannung 32, 88, 89, 98
STÄCKEL 150
STEVYN 27
 Stoß, elastischer und unelastischer 132
 Stoßkräfte (= Kraftstoß) 106
STUDY 151
- Trägheitsellipsoid 93, 113, 115, 116, 117
 Trägheitsintegrale 90, 91
 Trägheitsmoment (= Trägheitstensor) 90, 91, 92, 93, 97, 98, 100
 – in bezug auf eine Achse 91, 100
 Transformation von Koordinatensystemen 102, 104
 Translation 82
- Variationen der Parameter 138, 139
VARIGNON 18
 Verrückung, virtuelle 27, 138
- WEIERSTRASS** 111
 Winkel, Eulersche 147, 148, 149
 Winkelgeschwindigkeit 70
 Wirkung und Gegenwirkung 131
 Wurfbewegung 49
- Zentrifugalbeschleunigung 74
 Zentrifugalkraft 47, 71, 82, 84, 109, 110
 Zentripetalbeschleunigung 71
 Zentripetalkraft 47
 zusammengesetzte Beschleunigung 71
 Zykloide 89
 Zykloidenpendel 58, 59

Teubner-Archiv zur Mathematik

„Editionen sind die Grundpfeiler der Mathematikgeschichte. Mit Hilfe des Teubner-Archivs werden wichtige Texte einzeln oder in sinnvoller Zusammenstellung leicht zugänglich gemacht. Die Kommentare erleichtern das Verständnis der oft schwierigen Originaltexte. Es wäre wünschenswert, daß die Reihe Teubner-Archiv auch in Zukunft wächst und gedeiht und in möglichst vielen Bibliotheken und privaten Regalen Aufnahme findet.“

K. REICH, 1989
Historia Mathematica

Band 11: D. Hilbert, E. Schmidt

Integralgleichungen und Gleichungen mit unendlich vielen Unbekannten

Herausgegeben und mit einem Nachwort versehen von A. PIETSCH

1989. 316 Seiten

Inhalt: D. HILBERT: Grundzüge einer allgemeinen Theorie der linearen Integralgleichungen (Erste, vierte und fünfte Mitteilung. Sachlich geordnete Inhaltsübersicht). Wesen und Ziele einer Analysis der unendlichvielen unabhängigen Variablen. – E. SCHMIDT: Zur Theorie der linearen und nicht-linearen Integralgleichungen (Erster und zweiter Teil). Über die Auflösung linearer Gleichungen mit unendlich vielen Unbekannten. – Nachwort.

Band 12: H. Minkowski

Ausgewählte Arbeiten zur Zahlentheorie und zur Geometrie

Mit D. HILBERTS Gedächtnisrede auf H. MINKOWSKI, Göttingen 1909. Herausgegeben und mit einem Anhang versehen von E. KRÄTZEL und B. WEISSBACH

1989. 261 Seiten

Inhalt: H. MINKOWSKI: Über Eigenschaften von ganzen Zahlen, die durch räumliche Anschauung erschlossen sind. Ein Kriterium für die algebraischen Zahlen. Über die Annäherung an eine reelle Größe durch rationale Zahlen. Diskontinuitätsbereich für arithmetische Äquivalenz. Allgemeine Lehrsätze über die konvexen Polyeder. Über die Begriffe Länge, Oberfläche und Volumen. Volumen und Oberfläche. Über die Körper konstanter Breite. – D. HILBERT: Hermann Minkowski (Gedächtnisrede, Göttingen 1909). – Kommentierender Anhang.

Band 13: G. Peano

Arbeiten zur Analysis und zur mathematischen Logik

Herausgegeben und mit einem Nachwort versehen von G. ASSER

1990. 144 Seiten

Inhalt: G. PEANO: Über mathematische Logik. Definitionen der Arithmetik. Über die Taylor'sche Formel. Über die Definition des Integrals. Die komplexen Zahlen. Sur une courbe qui remplit toute une aire plane. Démonstration de l'intégrabilité des équations différentielles ordinaires. – Nachwort.

Im „TEUBNER-ARCHIV zur Mathematik“ erschienen bisher:

Band 1 (1984): C. F. Gauß, B. Riemann, H. Minkowski

Gaußsche Flächentheorie, Riemannsche Räume und Minkowski-Welt

Hrsg.: J. BÖHM, H. REICHARDT

Band 2 (1984): G. Cantor

Über unendliche, lineare Punktmannigfaltigkeiten. Arbeiten zur Mengenlehre 1872–1884

Hrsg.: G. ASSER

Band 3 (1985): G. Herglotz

Vorlesungen über die Mechanik der Kontinua

Hrsg.: R. B. GUENTHER, H. SCHWERDTFEGER. Mit einem Geleitwort von H. BECKERT

Band 4 (1985): H. Reichardt

Gauß und die Anfänge der nicht-euklidischen Geometrie

Mit Originalarbeiten von J. BOLYAI, N. I. LOBATSCHESKI und F. KLEIN

Band 5 (1986): F. Klein

Riemannsche Flächen. Vorlesungen, gehalten in Göttingen 1891/92

Hrsg.: G. EISENREICH, W. PURKERT

Band 6 (1986): D. König

Theorie der endlichen und unendlichen Graphen. Mit einer Abhandlung von L. EULER

Hrsg.: H. SACHS. Mit einem biographischen Anhang von T. GALLAI und einem Geleitwort von P. ERDÖS

Band 7 (1987): F. Klein

Funktionentheorie in geometrischer Behandlungsweise. Vorlesung, gehalten in Leipzig 1880/81

Hrsg.: F. KÖNIG. Mit einem Geleitwort von F. HIRZEBRUCH

Band 8 (1987): C. Neumann, Klein, Lie, Engel, Hausdorff, Liebmann, Blaschke, Lichtenstein

Leipziger mathematische Antrittsvorlesungen. Auswahl aus den Jahren 1869–1922

Hrsg.: H. BECKERT, W. PURKERT

Band 9 (1988): K. Weierstraß

Ausgewählte Kapitel aus der Funktionenlehre. Vorlesung, gehalten in Berlin 1886

Hrsg.: R. SIEGMUND-SCHULTZE. Mit einem Geleitwort von K.-R. BIERMANN

Band 10 (1988): Nachrufe auf Berliner Mathematiker des 19. Jahrhunderts

C. G. J. JACOBI, P. G. L. DIRICHLET, E. E. KUMMER, L. KRONECKER, K. WEIERSTRASS

Hrsg.: H. REICHARDT

Band 11 (1989): D. Hilbert, E. Schmidt

Integralgleichungen und Gleichungen mit unendlich vielen Unbekannten

Hrsg.: A. PIETSCH

Band 12 (1989): H. Minkowski

Ausgewählte Arbeiten zur Zahlentheorie und zur Geometrie

Mit D. HILBERTS Gedächtnisrede 1909

Hrsg.: E. KRÄTZEL, B. WEISSBACH

Band 13 (1990): G. Peano

Arbeiten zur Analysis und zur mathematischen Logik

Hrsg.: G. ASSER

Band 14 (1990): Korrespondenz Felix Klein – Adolph Mayer

Auswahl aus den Jahren 1871–1907

Hrsg.: R. TOBIES, D. E. ROWE. Mit einem Geleitwort von H. WUSSING