
Literatur

- Adams TA (2000) Physical Properties of Carbon Nanotubes. <http://www.pa.msu.edu/cmp/csc/ntproperties/>
- Ahlsweide E (2002) Potential- und Stromverteilung beim Quanten-Hall-Effekt bestimmt mittels Rasterkraftmikroskopie. Dissertation, Universität Stuttgart. <https://elib.uni-stuttgart.de/handle/11682/6522>, <https://doi.org/10.18419/opus-6505>
- Amlani I, Orlov AO, Kummamuru RK, Bernstein GH, Lent CS, Snider GL Appl Phys Lett 77(5):738. <https://doi.org/10.1063/1.127103>
- Ando T, Fowler AB, Stern F (1982) Electronic properties of two-dimensional systems. Rev Mod Phys 54(2):437. <https://doi.org/10.1103/RevModPhys.54.437>
- Arens C (2007) Kolloidale Nanokristalle in epitaktischen Halbleiterstrukturen. Dissertation, Universität Paderborn, Department Physik. <http://digital.ub.uni-paderborn.de/hsmig/content/titleinfo/4735>
- Artner F, ein Freund aus meinem Tanzclub (2018) Private Mitteilung: Wieso wundert Dich das, in jedem Ringkerntransformator hast Du die selbe Situation. Das Magnetfeld ist idealerweise komplett im Kern und die Sekundärspule sieht eigentlich kein freies Magnetfeld. (Anmerkung: Franz Artner programmiert hauptberuflich Bankomaten. Dass dieser Hinweis ausgerechnet von Ihm kam, und mir das früher nicht selber eingefallen ist, ist schon ein bisschen peinlich, wie ich etwas ungenügend zugebe.)
- Baldereschi A, Lipari NO (1973) Spherical Model of Shallow Acceptor States in Semiconductors. Phys Rev B 8:2697
- Beenakker CWJ, van Houten H (1991) Quantum Transport in Semiconductor Nanostructures. In: Ehrenreich H, Turnbull D (Hrsg) Solid State, Bd. 44. Academic Press, New York
- Benson O, Santori C, Pelton M, Yamamoto Y (2000) Regulated and Entangled Photons from a Single Quantum Dot. Phys Rev Lett 84:2513. <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.84.2513>
- Berdebes D, Low T, Lundstrom M (2009) Lecture Notes on Low Bias Transport in Graphene: An Introduction, NCN@Purdue Summer School: Electronics from the Bottom Up. <https://nanohub.org/resources/7113>
- Berggren KF, Pepper M (2010) Electrons in one dimension. Phil Trans R Soc A 368:1141
- Bernstein DJ, Lange T, Peters C (2008) Attacking and defending the McEliece cryptosystem. Second international workshop on post-quantum cryptography (PQCrypto 2008), Lecture Notes in Computer Science, Bd. 5299. Springer, S 31. <http://eprint.iacr.org/2008/318>
- Bird JP, Ishibashi K, Stopa M, Aoyagi Y, Sugano T (1994) Coulomb blockade of the Aharonov-Bohm effect in GaAs/AlGaAs quantum dots. Phys Rev B 50:14983
- Bolotin KI, Kuemmeth F, Pasupathy AN, Ralph DC (2004) Metal-nanoparticle single-electron transistors fabricated using electromigration. Appl Phys Lett 84:3154. <https://doi.org/10.1063/1.1695203>

- Cayrel P-L, El Yousfi Alaoui SM, Hoffmann G, Meziani M, Niebuhr R (2011) Recent progress in code-based cryptography. *Int J Secur Its Appl* 5(4):133
- Chklovskii DB, Shklovskii BI, Glazman LI (1992) Electrostatics of edge channels. *Phys Rev B* 46:4026
- Chklovskii DB, Matveev KA, Shklovskii BI (1993) Ballistic conductance of interacting electrons in the quantum Hall regime. *Phys Rev B* 47:12605
- Datta S (1995) *Electronic Transport in Mesoscopic Systems*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511805776>. ISBN 978-0521599436
- Ditlefsen E, Lothe J (1966) Theory of size effects in electrical conductivity. *Phil Mag* 14:759
- Ferry DK, Goodnick SM, Bird J (2009) *Transport in Nanostructures*, 2. Aufl. Cambridge University Press. ISBN 978-0521877480
- Foxman EB (1993) *Single Electron Charging and Quantum Effects in Semiconductor Nanostructures*. Thesis, Massachusetts Institute of Physics. <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/72770>
- Fricke L, Wulf M, Kaestner B, Hohls F, Mirovsky P, Mackrodt B, Dolata R, Weimann T, Pierz K, Siegner U, Schumacher HW (2014) Self-Referenced Single-Electron Quantized Current Source. *Phys Rev Lett* 112:22680. <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.112.226803>
- Fuchs J-N (2013) Dirac fermions in graphene and analogues: magnetic field and topological properties. Habilitation. <https://arxiv.org/pdf/1306.0380.pdf>
- Gore JP, Sane A (2011) *Carbon Nanotubes – Synthesis, Characterization, Applications*. intechopen <https://doi.org/10.5772/978>. ISBN 978-9533074979
- Grbic B, Leturcq R, Ihn T, Ensslin K, Reuter D, Wieck AD (2008) Aharonov–Bohm oscillations in p-type GaAs quantum rings. *Phys E* 40(5):1273. <https://doi.org/10.1016/j.physe.2007.08.129>
- Gross R, Marx A (2014) *Festkörperphysik*. De Gruyter. ISBN 978-3110358698
- Heinzel T (2003) *Mesoscopic Electronics in Solid State Nanostructures*. Wiley-VCH. ISBN 978-3527409327
- Heremans JP (2005) Low-Dimensional Thermoelectricity. *Acta Phys Polonica A* 108(4):609 (XXIV International School of Semiconducting Compounds, Jaszowiec, 2005)
- Hirler F (1991) *Herstellung und Untersuchung von niedrigdimensionalen Elektronensystemen*. Diplomarbeit, Walter Schottky Institut, TU-München
- Hodge SA, Bayazit MK, Coleman KS, Shaffer MSP (2012) Unweaving the rainbow: a review of the relationship between single-walled carbon nanotube molecular structures and their chemical reactivity. *Chem Soc Rev* 41:4409. <https://doi.org/10.1039/c2cs15334c>
- Ihn T (2009) *Semiconductor Nanostructures: Quantum states and electronic transport*. Oxford University Press. ISBN 978-0199534432
- Ishikawa T, Kohmoto S, Asakawa K (1998) Site control of self-organized InAs dots on GaAs substrates by in situ electron-beam lithography and molecular-beam epitaxy. *Appl Phys Lett* 73:1712. <https://doi.org/10.1063/1.122254>
- Jun Y, Huh Y-M, Choi J, Lee J-H, Song H-T, Kim S, Yoon S, Kim K-S, Shin J-S, Suh J-S, Cheon J (2005) Nanoscale Size Effect of Magnetic Nanocrystals and Their Utilization for Cancer Diagnosis via Magnetic Resonance Imaging. *J Am Chem Soc* 127:5732
- Journet C, Maser WK, Bernier P, Loiseau A, Lamy de la Chapelle M, Lefrant S, Deniard P, Lee R, Fischer JE (1997) Large-scale production of single-walled carbon nanotubes by the electric-arc technique. *Nature* 388:756. <https://doi.org/10.1038/41972>
- Kane EO (1969) Basic Concepts of Tunneling. In: Burnstein E, Lundquist S (Hrsg) *Tunnelling Phenomena in Solids*. Plenum, New York <https://doi.org/10.1007/978-1-4684-1752-4>. ISBN 978-1468417548
- Kissel H, Müller U, Walther C, Masselink WT (2000) Size distribution in self-assembled InAs quantum dots on GaAs (001) for intermediate InAs coverage. *Phys Rev B* 62(11):7213. <https://doi.org/10.1103/PhysRevB.62.7213>
- von Klitzing K, Dorda G, Pepper M (1980) New Method for High-Accuracy Determination of the Fine-Structure Constant Based on Quantized Hall Resistance. *Phys Rev Lett* 45:494
- von Klitzing K (1986) The Quantized Hall Effect. *Rev Mod Phys* 58:519. <https://doi.org/10.1103/RevModPhys.58.519>

- von Klitzing K, Gerhardt R, Weis J (2005) 25 Jahre Quanten Hall Effekt. *Phys J* 38(6):4
- Liljeborg A, Haviland D (2017) Albanova Nanofabrication Facility. KTH Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden (<http://www.nanophys.kth.se/nanophys/facilities/nfl/sem-ebeam-results/results-set.html>)
- Meirav U, Foxman EB (1996) Single Electron Phenomena in semiconductors. *Semicond Sci Technol* 11:255 (<http://iopscience.iop.org/article/10.1088/0268-1242/11/3/003/meta>)
- Meyer J (2007) Pressemitteilung. Max-Planck Institut für Festkörperforschung Stuttgart. <https://www.mpg.de/540468/pressemitteilung20070226>
- Miller WH (1888) Electric arc lamp. US Patent 367006
- Mohammad MA, Muhammad M, Dew SK, Stepanova M (2012) Kapitel 2. In: Stepanova M, Dew S (Hrsg) *Nanofabrication, Techniques and Principles*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-7091-0424-8_2. ISBN 978-3709104231
- Mori N, Momose H, Hamaguchi C (1992) Magnetophonon resonances in quantum wires. *Phys Rev B* 45:4536(R). <https://doi.org/10.1103/PhysRevB.45.4536>
- Castro Neto AH, Guinea F, Peres NMR, Novoselov KS, Geim AK (2009) The electronic properties of Graphene. *Rev Mod Phys* 81(1):109. <https://doi.org/10.1103/RevModPhys.81.109>
- Pan C, Dong L, Zhu G, Niu S, Yu R, Yang Q, Liu Y, Wang ZL (2013) High-resolution electro-luminescent imaging of pressure distribution using a piezoelectric nanowire LED array. *Nat Photonics* 7:752. <https://doi.org/10.1038/nphoton.2013.191>
- Panos K, Gerhardt RR, Weis J, von Klitzing K (2013) Current distribution and Hall potential landscape towards breakdown of the quantum Hall effect: a scanning force microscopy investigation. *New J Phys* 16:113071. <https://doi.org/10.1088/1367-2630/16/11/113071>
- Park JH, Pozuelo M, Setiawan BPD, Chung C-H (2016) Self-Catalyzed Growth and Characterization of In(As)P Nanowires on InP(111)B Using Metal-Organic Chemical Vapor Deposition. *Nanoscale Res Lett* 11:208. <https://doi.org/10.1186/s11671-016-1427-4>
- Persson MAI, Larsson MW, Stenström S, Ohlsson BJ, Samuelson L, Wallenberg LR (2004) Solid-phase diffusion mechanism for GaAs nanowire growth. *Nat Mater* 3:677
- Pichler T (2007) Molecular Nanostructures: carbon ahead. *Nat Mater* 6:332. <https://doi.org/10.1038/nmat1898>
- Pippard AB (1989) *Magnetoresistance in Metals*. Cambridge University Press, Cambridge
- Rakoczy D (2004) *Ballistic Electron Emission Microscopy/Spectroscopy on III-V Semiconductor Heterostructures*. Dissertation, TU-Wien
- Ricco B, Azbel MY (1970) Physics of resonant tunneling. The one-dimensional double-barrier case. *Phys Rev B* 29:1984
- Sauer R (2009) *Halbleiterphysik*. Oldenburg Verlag. ISBN 978-3486588637
- Scherer H, Siegner U (2016) Elektronen zählen, um Strom zu messen. PTB Mitteilungen 126. Jahrgang (Heft 2), Juni 2016. <https://oar.ptb.de/files/download/57d6a4b0a4949d547b3c986b>
- Schlamp MC, Peng X, Alivisatos AP (1997) Improved efficiencies in light emitting diodes made with CdSe(CdS) core/shell type nanocrystals and a semiconducting polymer. *J Appl Phys* 82:5837. <https://doi.org/10.1063/1.366452>
- Schumacher W, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Deutschland (2016) Einzelelektronenpumpen für die Neudefinition der SI-Basiseinheit Ampere. Plenarvortrag auf der 18. GMAITG Fachtagung Sensoren und Messsysteme. Nürnberg, Germany
- Seah C-M, Chai S-P, Mohamed AR (2011) Synthesis of aligned carbon nanotubes. *Carbon N Y* 49:4613
- Simon J (2016) Vorwort. *Ptb Mitteilungen* 126(2):3
- Smoliner J, Ploner G (1989) Electron transport and confining potentials in nanostructures. In: Nalwa H (Hrsg) *Handbook of Nanostructured Materials and Nanotechnology*, Bd. 3. Academic Press, S 1. ISBN 978-0471958932
- Smoliner J, Rakoczy D, Kast M (2004) Hot Electron Spectroscopy/Microscopy. *Rep Prog Phys* 67:1863

- Snider GL, Orlov AO, Amlani IA, Zuo X, Bernstein GH, Lent CS, Merz JL, Porod W (1999) Quantum-dot cellular automata: Review and recent experiments. *J Appl Phys* 85:4283. <https://doi.org/10.1063/1.370344>
- Snider G (2001) 1D-Poisson Solver. University of Notre Dame. <http://www.nd.edu/~gsnider/>
- Steiner T (2004) Semiconductor Nanostructures for Optoelectronic Applications. Artech House Publishers. ISBN 978-1580537513
- Su B, Goldman VJ (1992) Single-electron tunneling in nanometer-scale double-barrier heterostructure devices. *Phys Rev B* 12:7644. <https://doi.org/10.1103/PhysRevB.46.7644>
- Sze SM, Ng KK (2007) Physics of Semiconductor Devices. John Wiley & Sons, Inc. ISBN 978-0471143239
- Thelander C, Agarwal P, Brongersma S, Eymery J, Feiner LF, Forchel A, Scheffler M, Riessh W, Ohlsson BJ, Gösele U, Samuelson L (2006) Nanowire-based one-dimensional electronics. *Mater Today* 9(10):28. [https://doi.org/10.1016/S1369-7021\(06\)71651-0](https://doi.org/10.1016/S1369-7021(06)71651-0)
- Thornton TJ, Roukes ML, Scherer A, Van de Gaag BP (1989) Boundary Scattering in Quantum Wires. *Phys Rev Lett* 63:2128
- Tougaw PD, Lent CS (1994) Logical devices implemented using quantum cellular automata. *J Appl Phys* 75:1818. <https://doi.org/10.1063/1.356375>
- Vandersypen LMK, Steffen M, Breyta G, Yannoni CS, Sherwood MH, Chuang IL (2001) Experimental realization of Shor's quantum factoring algorithm using nuclear magnetic resonance. *Nature* 414:883. <https://doi.org/10.1038/414883a>
- Weis J, von Klitzing K (2011) Metrology and microscopic picture of the integer quantum Hall effect. *Phil Trans R Soc A* 369:3954. <https://doi.org/10.1098/rsta.2011.0198>
- Weis KMD (2013) Intrinsische Quantenpunkte in InAs-Nanodrähten. Dissertation, RWTH Aachen. <http://publications.rwth-aachen.de/record/229111/files/4954.pdf>
- Weiss D, von Klitzing K, Ploog K, Weimann G (1989) Magnetoresistance Oscillations in a Two-Dimensional Electron Gas Induced by a Submicrometer Periodic Potential. *Eur Lett* 8:179
- Wind SJ, Appenzeller J, Martel R, Derycke V, Avouris P (2002) Transistor structures for the study of scaling in carbon nanotubes. *J Vac Sci Technol B* 20:2798. <https://doi.org/10.1116/1.1624260>
- Zoppke T, Paul C (2002) Algorithmen für Quantencomputer. Seminarvortrag in der Gruppe von Prof. Helmut Alt, FU-Berlin

Sachverzeichnis

1-Bit Addierer, 120
1-D-Effekte, 67
1-D-Poisson, 4
1-D-Quantisierungsenergie, 61

A

Aharonov-Bohm-Effekt, 117
Analogrechner, 119
AND, OR und NAND Gatter, 120
Anpassbedingungen, 16
Anschlussbedingungen, 9

B

Ballistic Electron Emission Microscopy, 13
Ballistischer 1-D-Transport, 67
Ballistischer Transport, 53
Bandmatrix, 4
Beam blanker, 51
BEEM, 13
Boson, 64
Bragg-Spiegel, 50
Brechung, 15
Brechung mit Elektronen, 13

C

Carbon nanotubes, 81
Chiralität, 85
Co-tunneling, 114
Coulomb-Blockade, 101, 105
Coulomb-Rauten, 110

D

De-Broglie-Wellenlänge, 48, 81
Delokalisierte Zustände, 71
Depletion charge, 25, 26
Diffusiver Transport, 53
Diskretisierung, 2, 30

Driftbeweglichkeit, 40

E

Edge states, 70
Eindimensionale Elektronensysteme, 47
Einzelphotonenquelle, 99
EISPACK, 6
Elektroneninseln, 95
Elektronenpumpen, 111, 112
Elektronenstrahlolithographie, 51
Elektronentümpel, 70
Entvölkerungsexperimente, 62
Extended states, 35

F

Farbstoffe, 96
Feindliche Schurken, 124
Flächenladungsdichte, 31, 32
Frank-de Merwe-Wachstum, 97
Füllfaktor, 36

G

Game of life, 119
Geisterzustände, 4
Ghost Busters, 5
Goppa Code, 129
Graphen, 75
Grenzwinkel, 14

H

Halbleiterlaser, 98
Halbleiter-Nanodrähte, 86
Hall-Dichte, 37
Hall-Geometrie, 38
Hall-Plateau, 45
Hamming Code, 128
Harmonischer Oszillator, 59

HEMT, 24
 HOPG, 75
 HTL, 3

I

InAs-Quantenpunkte, 97

K

Kapazitätsmatrix, 106
 Kohlenstoff-Nanoröhrchen, 81
 Kommensurabilität, 53
 Kommensurabilitätseffekte, 53
 Kronig-Penney-Modell, 5
 Kryostat, 71

L

Ladeenergie eines Kondensators, 103
 Landau-Eichung, 34, 57
 Landau-Niveau, 35
 Laserholographie, 48
 Leitfähigkeit von Graphen, 79
 Leitfähigkeitstensor, 43
 Lineare Bandstruktur, 76
 LINPACK, 6
 Localized states, 35

M

Magnetfeld, 33
 Magnetic-depopulation, 61
 Magnetische Länge, 34
 Magnetophononstreuung, 64
 Magnetosize effects, 53
 Magneto-size-peak, 56
 Magnetowiderstand, 61
 Majority-Gate, 120
 Matrixsolver, 6
 MBE, 97
 McEliece-Kryptosystem, 128
 Mesastruktur, 41
 Metrology Triangle, 116
 Mischparameter, 31
 Mittlere freie Weglänge, 48, 67, 71, 81
 Modulationsperiode, 53
 Multiwall nanotube, 85

N

Nanodraht, 47, 48, 81
 Nanodraht-Array, 88
 Nanogras, 85
 Nulldimensionale Elektronengase, 95
 Nullpunktsenergie, 8
 Numerische Methoden, 1

O

OR-Gate, 120
 Oxidladungen, 106

P

Parallelimpuls, 14
 Parfümflaschen, 96
 Peak to valley ratio, 20
 Peltier Effekt, 90
 Peltier-Koeffizient, 90
 Periodische Randbedingungen, 5
 Phonon occupation number, 64
 Plungergate, 102
 PMMA, 51
 Poisson-Gleichung, 28
 Post quantum cryptography, 123
 Primzahlen, 124

Q

Quanten Hall Effekt, 69
 Quantencomputer, 118, 122
 Quantendraht, 5, 47, 48
 Quantendrahtpotential 2D, 8
 Quanten-Fouriertransformation, 128
 Quanten-Hall-Effekt, 41
 Quantenpunkte, 95
 Quantenring, 117

R

Randkanal, 73
 Randkanalmodell, 38
 Rechenzeit, 4
 Resonante Tunnelodiode, 10
 Rolling vector, 85
 RSA Kryptosystem, 124
 RSA Schlüssel, 124

S

Schreibzeiten, 53
 Schwellstrom, 98
 SdH-Dichte, 37
 Seebeck Effekt, 89
 Seebeck-Koeffizient, 90
 Selbstkonsistenz, 24, 28, 31
 Selbstorganisierte Nanodrähte, 81
 Selbstorganisierte Nanokristalle, 96
 Sequential electron tunneling, 107
 SET, 105
 SET-Präzisionspumpen, 114
 Shor-Algorithmus, 126
 Shubnikov-de-Haas-Effekt, 37, 44
 Single-Electron-Transistor, 105
 SI-System, 111
 Skipping orbits, 70

- Spacer, 25
Spiegelladung, 27
Spinaufspaltung, 41, 71
Stabilitätsdiagramm, 106, 110
Stern's Modell, 24
Steuerbare Barrieren, 113
Strahlaustaster, 51
Stranski-Krastanov-Wachstum, 97
Streuzeit, 40
- T**
Tannenbaum, 86
Thermoelectrical figure of merit, 92
Thermokraft, 90
Thermospannung, 89
TMM, 9
Totalreflexion, 14
Trajektorie, 53
Transfer-Matrix-Formalismus, 9, 15
Transmissionskoeffizient, 9
Tunnelstrom, 18
- U**
U-Boot, 124
- Unsichtbare Tinte, 96
- V**
Valley-Entartung, 36
Valleyentartungsfaktor, 78
Variationswellenfunktion, 26
Vektorpotential, 33
Volmer-Weber-Wachstum, 97
- W**
Wäscheleine, 111, 115
Widerstandsnormal, 43
Widerstandstensor, 43
- Z**
Zelluläre Quantenautomaten, 118
Zentrumsordinate, 34, 58
ZnO, 87
Zustandsdichte, 35, 62
Zustandsdichte von Graphen, 76
Zweidimensionale Elektronengase, 23
Zweidimensionale Schrödinger-Gleichung, 5
Zyklotronfrequenz, 34, 40
Zyklotronradius, 56



Willkommen zu den Springer Alerts

Jetzt
anmelden!

- Unser Neuerscheinungs-Service für Sie:
aktuell *** kostenlos *** passgenau *** flexibel

Springer veröffentlicht mehr als 5.500 wissenschaftliche Bücher jährlich in gedruckter Form. Mehr als 2.200 englischsprachige Zeitschriften und mehr als 120.000 eBooks und Referenzwerke sind auf unserer Online Plattform SpringerLink verfügbar. Seit seiner Gründung 1842 arbeitet Springer weltweit mit den hervorragendsten und anerkanntesten Wissenschaftlern zusammen, eine Partnerschaft, die auf Offenheit und gegenseitigem Vertrauen beruht.

Die SpringerAlerts sind der beste Weg, um über Neuentwicklungen im eigenen Fachgebiet auf dem Laufenden zu sein. Sie sind der/die Erste, der/der über neu erschienene Bücher informiert ist oder das Inhaltsverzeichnis des neuesten Zeitschriftenheftes erhält. Unser Service ist kostenlos, schnell und vor allem flexibel. Passen Sie die SpringerAlerts genau an Ihre Interessen und Ihren Bedarf an, um nur diejenigen Information zu erhalten, die Sie wirklich benötigen.

Mehr Infos unter: springer.com/alert