
Literaturverzeichnis

- [1] WATZLAWICK, P.: *Wie wirklich ist die Wirklichkeit?* Serie Piper, 1987
- [2] CHARDIN, P. T.: *Der Mensch im Kosmos*. Beck, München, 1959
- [3] HEISENBERG, W.: Über den anschaulichen Inhalt der quantentheoretischen Kinematik und Mechanik. In: *Zeitschrift für Physik* 43 (1927), S. 172
- [4] WEIZSÄCKER, K. F.: Ortsbestimmung eines Elektrons durch ein Mikroskop. In: *Z. Phys.* 70 (1931), S. 114
- [5] BELL, J. S.: Bertlmann's Socks and the Nature of Reality. In: *Journal de Physique* 42 (1980), S. 41
- [6] EINSTEIN, A. ; PODOLSKY, B. ; ROSEN, N.: Can quantum-mechanical description of physical reality be considered complete? In: *Phys. Rev.* 47 (1935), S. 777
- [7] BELL, J. S.: On the Einstein-Podolsky-Rosen paradox. In: *Physics* 1 (1964), S. 195. – reprinted in J.S. Bell, (1987), *Speakable and Unspeakable in Quantum Mechanics*, Cambridge University Press
- [8] BOHM, D.: *Quantum Physics*. Prentice Hall, New York, 1951. – 614 S.
- [9] BOHM, D. ; AHARONOV, Y.: Discussion of Experimental Proof for the Paradox of Einstein, Rosen, and Podolsky. In: *Phys. Rev.* 108 (1957), November, Nr. 4, S. 1070
- [10] CLAUSER, J. F. ; HORNE, M. A. ; SHIMONY, A. ; HOLT, R. A.: Proposed Experiment to Test Local Hidden-Variable Theories. In: *Phys. Rev. Lett.* 23 (1969), S. 880
- [11] FREEDMAN, S. J. ; CLAUSER, J. F.: Experimental Test of Local Hidden-Variable Theories. In: *Phys. Rev. Lett.* 28 (1972), S. 938
- [12] CLAUSER, J.F. ; HORNE, M.A.: Experimental consequences of objective local theories. In: *Phys. Rev. D* 10 (1974), S. 526
- [13] FRY, E. S. ; THOMPSON, R. C.: Experimental Test of Local Hidden-Variable Theories. In: *Phys. Rev. Lett.* 37 (1976), S. 465
- [14] WEIHS, G. ; JENNEWEIN, T. ; SIMON, C. ; WEINFURTER, H. ; ZEILINGER, A.: Violation of Bell's Inequality under Strict Einstein Locality Conditions. In: *Phys. Rev.* 81 (1998), S. 5039

-
- [15] ROWE, M. A. ; KIELPINSKI, D. ; MEYER, V. ; SACKETT, C. A. ; ITANO, W. M. ; MONROE, C. ; WINELAND, D. J.: Experimental violation of a Bell's inequality with efficient detection. In: *Nature* 409 (2001), S. 791
- [16] DATTA, A. ; HOME, D.: Quantum non-separability versus local realism: A new test using the Image $B^0 - \overline{B^0}$ -system. In: *Phys. Lett. A* 119 (1986), S. 3
- [17] ROSENFELD, W. ; WEBER, M. ; VOLZ, J. ; HENKEL, F. ; KRUG, M. ; CABELLO, A. ; ZUKOWSKI, M. ; WEINFURTER, H.: Towards a loophole-free test of Bell's inequality with entangled pairs of neutral atoms. In: *arXiv.org [quant-ph]* 0906.0703v1 (2009)
- [18] FRY, E.S. ; WALTHER, T. ; LI, S.: Proposal for a loophole free test of the Bell inequalities. In: *Phys. Rev. A* 52 (1995), S. 4381
- [19] VILLWOCK, P.: *Kühlen und Fangen von neutralen Hg-Atomen*, TU Darmstadt, Diss., 2009
- [20] FRY, E. S. ; WALTHER, T. ; KENEFICK, R. A.: The Einstein-Podolsky-Rosen debate: on the way to a final answer. In: *Physica Scripta* T76 (1998), S. 47
- [21] SELLERI, F.: *Quantum Mechanics versus local realism: the Einstein, Podolsky and Rosen paradox*. Plenum Press, New York, 1988
- [22] HOME, D. ; SELLERI, F.: Bell's Theorem and the EPR-Paradox. In: *Rivista Del Nuovo Cimento* 14 (1991), S. 1
- [23] HARDY, L.: Spooky action at a distance in quantum mechanics. In: *Contemporary Phys.* 39 (1998), S. 419
- [24] BOHR, N.: Can Quantum-Mechanical Description of Physical Reality be Considered Complete? In: *Phys. Rev.* 48 (1935), S. 696
- [25] BOHR, N.: *Essays on Atomic Physics and Human Knowledge*. Interscience, London, 1963. – 1 ff S.
- [26] SCHRÖDINGER, E.: Die gegenwärtige Situation in der Quantenmechanik. In: *Naturwissenschaften* 23 (1935), S. 807
- [27] FURRY, W. H.: Note on the Quantum-Mechanical Theory of Measurement. In: *Phys. Rev.* 49 (1936), S. 393
- [28] WU, C. S. ; SHAKNOV, I.: The Angular Correlation of Scattered Annihilation Radiation. In: *Phys. Rev.* 77 (1950), S. 136
- [29] CLAUSER, J. F.: Experimental Investigation of a Polarization Correlation Anomaly. In: *Phys. Rev. Lett.* 36 (1976), S. 1223
- [30] ASPECT, A. ; DALIBARD, J. ; ROGER, G.: Experimental Test of Bell's Inequalities Using Time-Varying Analyzers. In: *Phys. Rev. Lett.* 49 (1982), S. 1804

-
- [31] KIESS, T. E. ; SHIH, Y. H. ; SERGIENKO, A. V. ; ALLEY, C. O.: Einstein-Podolsky-Rosen-Bohm experiment using pairs of light quanta produced by type-II parametric down-conversion. In: *Phys. Rev. Lett.* 71 (1993), S. 3893
- [32] KWIAT, P. G. ; MATTLE, K. ; WEINFURTER, H. ; ZEILINGER, A. ; SERGIENKO, A. V. ; SHIH, Y.: New High-Intensity Source of Polarization-Entangled Photon Pairs. In: *Phys. Rev. Lett.* 75 (1995), S. 4337
- [33] GISIN, N. ; RIBORDY, G. ; TITTEL, W. ; ZBINDEN, H.: Quantum cryptography. In: *Reviews of Modern Physics* 74 (2002), S. 145
- [34] EULER, S.: *Arbeit an einer Zweiphotonenquelle*, TU Darmstadt, Diplomarbeit, 2009
- [35] LO, T. K. ; SHIMONY, A.: Proposed molecular test of local hidden-variables theories. In: *Phys. Rev. A* 23 (1981), S. 3003
- [36] KOPERSKI, J. ; FRY, E. S.: Molecules in the cold environment of a supersonic free-jet beam: from spectroscopy of neutral-neutral interactions to a test of Bell's inequality. In: *J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys.* 39 (2006), S. 1125
- [37] ZUKOWSKI, M. ; ZEILINGER, A. ; HORNE, M. A. ; EKERT, A. K.: Event-ready-detectors: Bell experiment via entanglement swapping. In: *Phys. Rev. Lett.* 71 (1993), S. 4287
- [38] WALTHER, T. ; FRY, E. S.: Mercury - the Rosetta stone of physics? In: *J. Opt. B: Quantum Semiclass. Opt.* 4 (2002), S. 376
- [39] *Kapitel Atom based tests of the Bell inequalities - the Legacy of John Bell continues....* In: FRY, E. S. ; WALTHER, T.: *Quantum [Un]speakables*. Springer, 2002, S. 103
- [40] HUELGA, S. ; FERRERO, M. ; SANTOS, E.: Atomic-Cascade Experiment with Detection of the Recoil Atom. In: *Europhys. Lett.* 27 (1994), S. 181
- [41] WILMS, J. ; DISSER, Y. ; ALBER, G. ; PERCIVAL, I. C.: Local realism, detection efficiencies, and probability polytopes. In: *PHYSICAL REVIEW A* 78 (2008), S. 032116
- [42] PEARLE, P.: Hidden-Variable Example Based upon Data Rejection. In: *Phys. Rev. D* 2 (1970), S. 1418
- [43] HURST, G. S. ; PAYNE, M. G. ; KRAMER, S. D. ; YOUNG, J. P.: Resonance ionization spectroscopy and one-atom detection. In: *Reviews of Modern Physics* 51 (1979), S. 767
- [44] LETOKHOV, V. S. ; AMBARTZUMIAN, R. V.: Selective two-step (STS) photoionization of atoms and photodissociation of molecules by laser radiation. In: *J. Quantum Electron.* 7 (1971), S. 305

-
- [45] AMBARTZUMIAN, R. V. ; LETOKHOV, V. S.: Selective Two-Step (STS) Photoionization of Atoms and Photodissociation of Molecules by Laser Radiation. In: *Applied Optics* 11 (1972), S. 354
- [46] BARTELL, D. M. ; HURST, G. S. ; WAGNER, E. B.: Time-Dependent Studies of Vacuum-Ultraviolet Emissions from Helium. In: *Phys. Rev. A* 7 (1973), S. 1068
- [47] HURST, G. S. ; PAYNE, M. G. ; NAYFEH, M. H. ; JUDISH, J. P. ; WAGNER, E. B.: Saturated Two-Photon Resonance Ionization of He(2^1S). In: *Phys. Rev. Lett.* 35 (1975), S. 82
- [48] THONNARD, N. ; HURST, G. S.: Time-Dependent Study of Vacuum-Ultraviolet Emission in Argon. In: *Phys. Rev. A* 5 (1972), S. 1110
- [49] HUBER, G. ; THIBAUT, C. ; KLAPISCH, R. ; DUONG, H. T. ; VIALLE, J. L. ; PINARD, J. ; JUNCAR, P. ; JACQUINOT, P.: High-Resolution Laser Spectroscopy of the D Lines of On-Line Produced Na21, 22, 24, 25 Using a New High-Sensitivity Method of Detection of Optical Resonances. 34 (1975), S. 1209
- [50] BOHM, H.-D.V. ; MICHAELIS, W. ; WEITKAMP, C.: Hyperfine structure and isotope shift measurements on ^{235}U and laser separation of uranium isotopes by two-step photoionization. In: *Optics Communications* 26 (1978), S. 177
- [51] BRINKMANN, U. ; HARTIG, W. ; TELLE, H. ; WALTHER, H.: Isotope selective photoionization of calcium using two-step laser excitation. In: *Applied Physics A: Materials Science & Processing* 5 (1974), S. 109
- [52] HURST, G. S. ; NAYFEH, M. H. ; YOUNG, J.P.: A demonstration of one-atom detection. In: *Applied Physics Letters* 30 (1977), S. 229
- [53] GROSSMAN, L. W. ; HURST, G. S. ; KRAMER, S. D. ; PAYNE, M. G. ; YOUNG, J. P.: A sensitive, absolute, and time-resolved method for the study of reactive atoms. In: *Chemical Physics Letters* 50 (1977), S. 207
- [54] ROBIEUX, J. ; ANCLAIR, J.-M.: *Isotopic Separation Process*. 1963
- [55] ZUBER, K.: Separation of the mercury isotopes by a photochemical method. In: *Nature* 136 (1935), S. 796
- [56] PAYNE, M. G. ; DENG, Lu ; THONNARD, N.: Applications of resonance ionization mass spectrometry. In: *Rev. Sci. Instrum.* 65 (1994), S. 2433
- [57] KUNZ, P.: *Resonanzionisation-Massenspektrometrie mit gepulsten und kontinuierlichen Laser an Plutonium*, Johannes-Gutenberg Universität Mainz, Diss., 2004
- [58] LETOKHOV, V. S.: *Laser Photoionization Spectroscopy*. Academic Press Inc., 1987

-
- [59] SALOMAN, E. B.: A Resonance ionization Spectroscopy / Resonance ionization Mass Spectrometry data service II - Data sheets for Al, Ca, Cs, Cr, Co, Cu, Kr, Mg, Hg and Ni. In: *Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy* 46 (1991), S. 367
- [60] LETHOKOV, V. S. ; MISHIN, V. I. ; PURETZKI, A. A.: Selective photoionization of atoms by laser radiation and its applications. In: *Prog. Quantum Electron.* 5 (1977), S. 139
- [61] COWAN, R. D.: *The Theory of Atomic Structure and Spectra.* University of California Press, Berkeley, 1981
- [62] PANCZEL, M. ; BAERA, T.: A photoelectron photoion coincidence (PEPICO) study of fragmentation rates and kinetic energy release distributions in nitrobenzene. In: *International Journal of Mass Spectrometry and Ion Processes* 58 (1984), S. 43
- [63] BREHM, B. ; GROSSER, J. ; RUSCHEINSKI, T. ; ZIMMER, M.: Absolute detection efficiencies of a microchannel plate detector for ions. In: *Meas. Sci. Technol.* 6 (1995), S. 953
- [64] *Mineralienatlas.* : *Mineralienatlas.* www.mineralienatlas.de, 2010
- [65] NICKEL, E. H. ; NICHOLS, M. C.: *IMA/CNMNC List of mineral names.* http://pubsites.uws.edu.au/ima-cnmnc/IMA2009-01_UPDATE_160309.pdf, März 2009
- [66] ONNES, H. K.: The superconductivity of mercury. In: *Comm. Phys. Lab.* 12 (1911), S. 120
- [67] HANLE, W.: Über magnetische Beeinflussung der Polarisation der Resonanzfluoreszenz. In: *Z. Phys.* 30 (1924), S. 93
- [68] GRIFFITH, W. C. ; SWALLOWS, M. D. ; LOFTUS, T. H. ; ROMALIS, M. V. ; HECKEL, B. R. ; FORTSON, E. N.: Improved limit on the permanent electric dipole moment of ^{199}Hg . In: *Phys. Rev. Lett.* 102 (2009), S. 101601
- [69] LATHA, K. V. P. ; ANGOM, D. ; DAS, B. P. ; MUKHERJEE., D.: Probing CP violation with the electric dipole moment of atomic mercury. In: *Phys. Rev. Lett.* 103 (2009), S. 083001
- [70] WALTHER, T.: Prospects of trapping neutral mercury. In: *Journal of Modern Optics* 54 (2007), S. 2523
- [71] HACHISU, H. ; MIYAGISHI, K. ; PORSEV, S. G. ; DEREVIANKO, A. ; OVSIANNIKOV, V. D. ; PALCHIKOV, V. G. ; TAKAMOTO, M. ; KATORI, H.: Trapping of neutral mercury atoms and prospects for optical lattice clocks. In: *Phys. Rev. Lett.* 100 (2008), S. 053001

-
- [72] PETERSEN, M. ; CHICIREANU, R. ; DAWKINS, S. T. ; MAGALHAES, D. V. ; MANDACHE, C. ; COQ, Y. L. ; CLAIRON, A. ; BIZE, S.: Doppler-free spectroscopy of the 1S_0 - 3P_0 optical clock transition in laser-cooled fermionic isotopes of neutral mercury. In: *Phys. Rev. Lett.* 101 (2008), S. 183004
- [73] BENCK, E. C. ; LAWLER, J. E. ; DAKIN, J. T.: Lifetimes, branching ratios, and absolute transition probabilities in Hg I. In: *J. Opt. Soc. Am. B* 6 (1989), S. 11
- [74] MIZIOLEK, A. W.: Multiphoton ionization and emission analysis of mercury vapor. In: *Analytical Chemistry* 53 (1981), S. 118
- [75] CRANE, J. K. ; ERBERT, G. V. ; PAISNER, J. A. ; CHEN, H. L. ; CHIBA, Z. ; BEELER, R. G. ; COMBS, R. ; MOSTEK, S. D. ; HURST, G. S. (Hrsg.) ; MORGAN, C. G. (Hrsg.): *The application of atomic vapor laser isotope separation to the enrichment of Resonance Ionization Spectroscopy*. Physics, Bristol, 1987. – 251 S.
- [76] CHERON, B. ; COJAN, J. L. ; LANDAIS, J. ; AYMAR, M.: Autoionization widths of the Hg ($6p^2$) $^3P_{0,1}$ levels. In: *Journal of Physics B* 22 (1989), S. 2129
- [77] LINN, S. H. ; LIAO, C. I. ; LIAO, C. X. ; BROM, J. M. ; NG, C. Y.: Photoionization Study of Hg₂. In: *Chemical Physics Letters* 105 (1984), S. 645
- [78] SCHWEITZER, W. G.: Hyperfine structure and isotope shifts in the 2537A-line of mercury by a new interferometric method. In: *JOSA* 53 (1963), S. 1055
- [79] RINES, G. A. ; ZENZIE, H. H. ; SCHWARZ, R. A. ; ISYANOVA, Y. ; MOULTON, P. F.: Nonlinear conversion of Ti:sapphire laser wavelengths. In: *IEEE Journal of Selected Topics in Quantum Electronics* 1 (1995), S. 50
- [80] WENDT, K. ; TRAUTMANN, N. ; BUSHAW, B. A.: Resonant laser ionization mass spectrometry: an alternative to AMS? In: *Nucl. Instrum. Meth. B* 174 (2000), S. 162
- [81] KORB, C. L. ; GENTRY, B. M. ; WENG, C. Y.: Edge technique: theory and application to the lidar measurement of atmospheric wind. In: *Applied Optics* 31 (1992), S. 4202
- [82] BÖSENBERG, J.: Ground-based differential absorption lidar for water vapor and temperature profiling: methodology. In: *Applied Optics* 37 (1998), S. 3845
- [83] LEHMANN, S.: *Ein Heterodyn-DIAL System für die simultane Messung von Wasserdampf und Vertikalwind: Aufbau und Erprobung*, Universität Hamburg, Diss., 2001
- [84] DRULLINGER, R. E. ; HESSEL, M. M. ; SMITH, E. W.: Experimental studies of mercury molecules. In: *Journal of Chemical Physics* 66 (1977), S. 5656

-
- [85] STERT, V. ; RADLOFF, W. ; SCHULZ, C. P. ; HERTEL, I. V.: Ultrafast photoelectron spectroscopy: Femtosecond pump-probe coincidence detection of ammonia cluster ions and electrons. In: *European Physical Journal D* 5 (1999), S. 97
- [86] EWING, J. J. ; BRAU, C. A.: Emission spectrum of XeI in electron-beam-excited Xe/I₂ mixtures. In: *Phys. Rev. A* 12 (1975), S. 129
- [87] HUTCHINSON, M. H. R.: Excimers and excimer lasers. In: *Applied Physics A: Materials Science & Processing* 21 (1980), S. 95
- [88] AKAGAWA, K. ; WADA, S. ; A.NAKAMURA ; H.TASHIRO: Synchronization of pulsed Ti:sapphire lasers and its application to difference frequency mixing for tunable infrared generation. In: *Applied Optics* 35 (1996), S. 2570
- [89] YI, J. ; GEPPERT, C. ; HORN, R. ; WENDT, K.: Temporal Control of Pulses from a High-Repetition-Rate Tunable Ti:Sapphire Laser by Active Q-switching. In: *Jpn. J. Appl. Phys.* 42 (2003), S. 5066
- [90] DEPENHEUER, D. ; KOHL-LANDGRAF, J. ; GLÄSSER, H. ; WALTHER, T.: A pulsed laser system with large spectral coverage extended by non-linear frequency conversion. In: *Appl Phys B* 97 (2009), S. 583
- [91] SUZUKI, H. ; KURIBAYASHI, O. ; KANNARI, F.: Synchronous dual-wavelength operation of a self-injection-seeded narrow-linewidth flash-lamp-pumped Q-switched Ti:Al₂O₃ laser. In: *Optics Letters* 22 (1997), S. 1710
- [92] ERTEL, K. ; LINNE, H. ; BÖSENBERG, J.: Injection-seeded pulsed Ti:sapphire laser with novel stabilization scheme and capability of dual-wavelength operation. In: *Applied Optics* 44 (2005), S. 5120
- [93] TIAN, C. ; WALTHER, Th. ; NICOLAESCU, R. ; PAN, X. J. ; LIAO, Y. ; FRY, E. S.: Synchronous, dual wavelenth, injection-seeded amplification of 5-ns pulses in a flash-lamp-pumped Ti:sapphire laser. In: *Optics Letters* 24 (1999), S. 1496
- [94] SCHWAB, C.: *Aufbau und Charakterisierung eines Titan-Saphir-Lasers mit Nanosekundenpulsen*, TU Darmstadt, Diplomarbeit, 2005
- [95] GOLLA, A.: *Erweiterung eines regenerativen Titan:Saphir Verstärkers für den simultanen Betrieb auf zwei Wellenlängen*, TU Darmstadt, Diplomarbeit, 2007
- [96] BECK, T.: *Nachweis von Hg und Hg₂ durch resonante Ionisationsspektroskopie*, TU Darmstadt, Diplomarbeit, 2009
- [97] SILVESTRI, S. D. ; MAGNI, V. ; TACCHEO, S. ; VALENTINI, G.: Q-switched Nd:YAG laser with super-Gaussian resonators. In: *Optics Letters* 16 (1991), S. 642
- [98] INNOLAS: *Interner Bericht*. 2007

-
- [99] HEMMERICH, A. ; ZIMMERMANN, C. ; VULETIC, V. ; KÖNIG, W. ; HÄNSCH, T. W. ; RICCI, L. ; WEIDEMÜLLER, M. ; ESSLINGER, T.: A compact grating-stabilized diode laser system for atomic physics. In: *Optics Communications* 117 (1995), S. 541
- [100] FÜHRER, Thorsten ; STANG, Denise ; WALTHER, Thomas: Actively controlled tuning of an external cavity diode laser by polarization spectroscopy. In: *Optics Express* 17 (2009), S. 4991
- [101] LASCHEK, M.: *Kontinuierlich weit abstimmbare Laserdioden mit externem Resonator*, Universität, Diss., 1998
- [102] MOULTON, P. F.: Spectroscopic and laser characteristics of Ti:Al₂O₃. In: *J. Opt. Soc. Am. B* 3 (1986), S. 125
- [103] SAPPHERE, GWI: Eigenschaften von Monokristall-Saphir / <http://www.sappro.de>. 2010. – Forschungsbericht
- [104] RAPOPORT, W. R. ; KHATTAK, Chandra P: Titanium sapphire laser characteristics. In: *Applied Optics* 27 (1988), S. 2677
- [105] KHATTAK, C. P. ; SCOVILLE, A. N.: Growth of Laser Crystals by Heat Exchanger Method (HEM). In: *Laser and Nonlinear Crystals Proc. SPIE* 681 (1986), S. 58
- [106] OPTRONICS, Red: Ti:Sapphire Crystal (Titanium Doped Sapphire Crystals) / <http://www.redoptronics.com>. 2010. – Forschungsbericht
- [107] PINTO, J. F. ; ESTEROWITZ, L. ; ROSENBLATT, G. H. ; M.KOKTA ; PESSINI, D.: Improved Ti:Sapphire Laser Performance with New High Figure of Merit Crystals. In: *IEEE Journal of Quantum Electronics* 30 (1994), S. 2612
- [108] HERNANDEZ, G.: *Fabry-Perot interferometers*. Cambridge University Press, 1986
- [109] SIEGMAN, A. E.: *Lasers*. Mill Valley, California: University Science Books, 1986
- [110] ÖHMAN, Y.: A New Monochromator. In: *Nature* 141 (1938), S. 291
- [111] PREUSS, D. R. ; GOLE, J. L.: Three-stage birefringent filter tuning smoothly over the visible region: theoretical treatment and experimental design. In: *Applied Optics* 19 (1980), S. 702
- [112] NEBEL, A. ; BEIGANG, R.: Tunable picosecond pulses below 200 nm by external frequency conversion of cw modelocked Ti:Al₂O₃ laser radiation. In: *Optics Communications* 94 (1992), S. 369
- [113] KREMS, M. ; ZIRBEL, J. ; THOMASON, M. ; DUBOIS, R. D.: Channel electron multiplier and channelplate efficiencies for detecting positive ions. In: *Rev. Sci. Instrum.* 76 (2005), S. 093305–1

-
- [114] POTTER, W. E. ; MAUERSBERGER, K.: Spiral Electron Multiplier Operation Characteristics Using Positive Ions. In: *Rev. Sci. Instrum.* 43 (1972), S. 1327
- [115] SJUTS, H.: *Manual for KBL 25RS*. Dr. Sjuts Optotechnik GmbH., 2007
- [116] POLYAKOV, S.: Simple and Inexpensive FPGA-based Fast Time Resolving Acquisition Board / NIST. 2008. – Forschungsbericht
- [117] SCHETTINI, V. ; POLYAKOV, S. V. ; DEGIOVANNI, I. P. ; BRIDA, G. ; CASTELLETTO, S. ; MIGDALL, A. L.: Implementing a Multiplexed System of Detectors for Higher Photon Counting Rates. In: *IEEE Journal of Selected Topics in Quantum Electronics* 13 (2007), S. 978
- [118] NYQUIST, H.: Certain topics in telegraph transmission theory. In: *Proc. IEEE* 90 (2002). – reprinted from *Trans. AIEE*, vol 47, pp 617-644, Apr. 1928
- [119] SHANNON, C. E.: Communication in the Presence of Noise. In: *Proc. IEEE* 86 (1998), S. 447. – reprinted from *Proc. IRE*, vol 37, no 1, pp 10-21, Jan. 1949
- [120] *FPGA*. : *FPGA*. <http://www.mikrocontroller.net/articles/FPGA>, 2010
- [121] KNJN (Hrsg.): *KNJN FX2 FPGA development boards*. <http://www.knjn.com/>: KNJN, 2008
- [122] NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGIES (Hrsg.): <http://www.physics.nist.gov/PhysRefData/Handbook/Tables/mercurytable1.htm>. National Institute of Standards and Technologies
- [123] DEMTRÖDER, W.: *Laserspektroskopie, Grundlagen und Techniken*. Springer, Berlin, 2004
- [124] NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGIES (Hrsg.): *Atomic Spectra Database*. National Institute of Standards and Technologies, Mai 2010. <http://www.nist.gov/physlab/data/asd.cfm>. – Version 3
- [125] ROTH, Alexander: *Vacuum Technology*. North Holland, Heidelberg, 1990



Veröffentlichungen

Konferenzbeiträge

T. Beck, A. Bertz, Th. Walther, **Nachweis von Quecksilber in einer MOT mittels eines Zwei-Photonen-Ionisationsprozesses**, DPG Verhandlungen Q 29.12, (2009)

A. Bertz, Th. Walther, **Computergestütztes Design optischer Resonatoren mittels ABCD-Matrizen und zweidimensionalem Raytracing**, DPG Verhandlungen Q 29.13, (2009)

A. Bertz, A. Golla, Th. Walther, **Entwicklung eines regenerativen Ti:Saphir-Verstärkersystems auf 761 nm und 789 nm zum Nachweis von Hg in einer MOT**, DPG Verhandlungen Q 54.3, (2008)

A. Bertz, C. Schwab, Th. Walther, **Entwicklung eines regenerativen Verstärkers zum empfindlichen Nachweis von Hg in einer MOT**, DPG Verhandlungen Q 68.3 (2006)

A. Bertz, Th. Walther, **Rechnergestütztes Laserdesign basierend auf ABCD-Matrizen**, DPG Verhandlungen, Q 28.1, (2005)

Betreute Arbeiten

Tobias Beck, **Detektor zum Nachweis von Hg durch Resonanz-Ionisationsspektroskopie**, Masterthesis, September 2009, TU Darmstadt, Germany.

Rudolf Mitsch, **Aufbau eines Lasersystems zur Erzeugung der magischen Wellenlänge von Quecksilber**, Masterthesis, März 2009, TU Darmstadt, Germany.

Magnus Holz, **Weiterentwicklung eines Gerätes zur M^2 -Entwicklung**, Diplomarbeit, Dezember 2008, TU Darmstadt, Germany.

Andrea Golla, **Erweiterung eines regenerativen Titan:Saphir Verstärkers für den simultanen Betrieb auf zwei Wellenlängen**, Diplomarbeit, Oktober 2007, TU Darmstadt, Germany.

Sebastian Siol, **Aufbau eines gitterstabilisierten Diodenlasers bei 404.7 nm**, Bachelorarbeit, Oktober 2007, TU Darmstadt, Germany.

Simon Metzendorf, **Entwicklung eines Gerätes zur M^2 -Bestimmung von Laserstrahlung**, Bachelorarbeit, August 2007, TU Darmstadt, Germany.

Markus Möwes, **Weiterentwicklung und Erprobung eines schmalbandigen, gepulsten Ti:Saphir-Selfseeding-Lasers für Anwendungen in der Spektroskopie**, Diplomarbeit, Juni 2007, TU Darmstadt, Germany.

Jörg Kohl-Landgraf **Inbetriebnahme und Charakterisierung eines frei-laufenden Titan:Saphir-Lasers** Bachelor Thesis, Januar 2007, TU Darmstadt, Germany.

Yann Disser, **Aufbau zweier Laserquellen für einen regenerativen Verstärker**, Bachelor Thesis, September 2006, TU Darmstadt, Germany.

Christian Gierl, **Erzeugung resonator-intern frequenzverdoppelter Strahlung in einem Ti:Saphir-Laser**, Bachelor Thesis, September 2006, TU Darmstadt, Germany.

Valentin Batteiger, **Spektrale Kontrolle von gepulsten Ti:Saphirlasern**, Diplomarbeit, Mai 2006, TU Darmstadt, Germany.

Lebenslauf

Persönliche Daten

Alexander Dieter Bertz
geb. am 29. Juni 1980

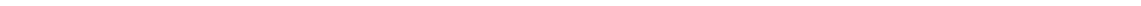
Eltern: Friedhilde Bertz geb. Bartzok
Karl-Dieter Bertz

Ausbildung

| | |
|------------------------|---|
| 1987 - 1991 | Christophorus Grundschule, Heppenheim |
| 1991 - 2000 | Starkenburger-Gymnasium, Heppenheim |
| Juni 2000 | Abitur |
| Juli 2000 - April 2001 | Zivildienst, Stadtverwaltung Heppenheim |

Hochschulausbildung

| | |
|-----------------------|---|
| April 2001 - Mai 2005 | Studium der Physik, Technische Universität Darmstadt |
| Mai 2005 | Abschluss: Diplom-Physiker <i>Charakterisierung eines Titan:Saphir-Lasers - Design und Erprobung</i> |
| Mai 2005 - Mai 2010 | Promotionsstudium in der AG Prof. Dr. Walther, Technische Universität Darmstadt |



Danksagung

Ich möchte den Schluss dieser Dissertation als Gelegenheit nutzen, mich bei all jenen Menschen zu bedanken, die mich während der vergangenen Jahre mit Herz und Verstand unterstützt haben.

- Zuerst möchte ich mich bei Herrn Professor Dr. Thomas Walther für die Möglichkeit bedanken, innerhalb seiner Arbeitsgruppe an diesem vielseitigen und spannenden Thema zu arbeiten. Durch große Freiräume in der Projektgestaltung habe ich in den vergangenen Jahren - auch abseits der eigentlichen Physik - viel gelernt. Gleichzeitig konnte ich mich immer auf seine Unterstützung verlassen, wenn größere Probleme auftauchten.
- Herrn Professor Dr. Gerhard Birkl danke ich für die freundliche Übernahme des Zweitgutachten. Auch die kurzfristigen Terminverschiebungen konnten ihn nicht schrecken. Vielen Dank dafür!
- Herrn Dr. Horst Sjuts und Herrn Dr. Wolfgang Winkelkemper danke ich für die gute Zusammenarbeit bei der Entwicklung von MEASAR und die Unterstützung bei vielen technischen Problemen. Herrn Dr. Sjuts danke ich im Besonderen für die Bereitstellung der elektrostatischen Optiken und den unkomplizierten Nachschub an neuen Channeltrons. Herrn Dornieden möchte ich für das geduldige Anpassen und Umbauen der elektrostatischen Optiken danken.
- Mein Dank geht an Herrn Dr. Mathias Sinther, der mich stets uneingeschränkt unterstützt hat und mir in den letzten Jahren ein guter Freund geworden ist.
- Meinen Bachelor-, Master- und Diplomstudenten Valentin Batteiger, Christian Gierl, Yann Disser, Jörg Kohl-Landgraf, Markus Möwes, Simon Metzendorf, Sebastian Siol, Magnus Holz und Rudolf Mitsch sei gedankt für die gute Mitarbeit. Ein besonderer Dank geht an Andrea Golla und Tobias Beck, die das Projekt durch ihren großen Einsatz sehr stark vorangebracht haben.
- Meinem Bürokollegen Daniel Depenheuer danke ich für seine fachliche Unterstützung und seine Freundschaft.
- Ich danke allen Mitgliedern der AG Walther - ehemaligen und aktuellen - für die gute Arbeitsatmosphäre. Besonderer Dank geht an meine Weggefährten Dr. Patrick Villwock, Dr. Kai Schorstein, Dr. Alexandru Popescu und Cornelia Lengler. Der neuen Doktorandengeneration - Tobias Beck, Thorsten Führer, Sabine Euler und Andreas Rudolf - danke ich für eine schöne Zeit der „Überlappung“. Ich wünsche ihnen viel Erfolg für ihre Promotionsvorhaben.

-
- Der feinmechanische Werkstatt - insbesondere Herrn Kalbfleisch und Herrn Jeretzki - möchte ich für die unkomplizierte, schnelle und tatkräftige Hilfe bei zahlreichen mechanischen Problemen danken.
 - Für die Unterstützung bei unzähligen Problemen mit der EDV, Elektronik und Vakuumkomponenten geht ein besonders herzlicher Dank an Herrn Schmutzler, Herrn Baumann, Herrn Weick und Herrn Rök.
 - Herrn Dr. Joachim Holzfuss danke ich für viele erleuchtende Gespräche zum Thema Software-Entwicklung und Westerngitarre. Ich wünsche Dir alles Gute für die Zukunft, Joachim!
 - Für die Hilfe bei der Überwindung einer unvorstellbaren Zahl bürokratischer Hürden danke ich Frau Christiane Walther und Frau Gabriele Jenny-Deußner.
 - Andreas Roth, Oliver Witzel, Thorsten Führer, Christian Junge, Rudolf Mitsch, Jörg Kohl-Landgraf und Tobias Beck danke ich für die freundschaftliche Ablenkung vom unvermeidlichen Promotionsfrust, der sich hin und wieder eingestellt hat.
 - Meiner Freundin Denise danke ich für ihre Liebe und ihr Verständnis.
 - Dafür, dass sie immer an mich geglaubt haben, mir mit Rat und Tat und unendlicher Geduld zur Seite gestanden und mich mein ganzes Leben vorbehaltlos unterstützt haben, möchte ich meinen Eltern danken.