

Zusammenfassung aller Literaturreferenzen mit links zu den Artikeln im Buch

In dem Buch von H.J. Schlichting und C. Ucke ‚**Physikalische Spielereien – aktiv, kreativ, lehrreich**‘ Verlag Wiley-VCH 2016 sind viele Internetlinks angegeben. Diese Links zusammen mit den Literaturreferenzen werden hier online zur Verfügung gestellt, da das Abschreiben von Links aus gedruckten Vorlagen mühsam und fehleranfällig ist.

Alle Links wurden am **10.1.2016** aktualisiert.

Es kann deshalb sein, dass einige, im Buch vorhandene Links (Redaktionsschluss November 2015) hier verändert sind oder auch gar nicht mehr vorkommen. Umgekehrt werden gegebenenfalls neue, im Buch nicht vorhandene Links aufgenommen.

Für Ergänzungen, Hinweise zu fehlerhaften bzw. nicht mehr gültigen Links sind wir dankbar.

Alle von den Autoren erstellten Videos sind unter folgendem Link herunterladbar:

<http://ucke.de/physikalische-spielereien/>

Optik

Der Heiligenschein in Natur und Technik

[1] B. Cellini, in: Goethes Werke, Gutenberg Verlag, Hamburg 1928, S. 236.

[2] H. J. Schlichting, Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht **1998**, 51(7), 387.

Keine Links vorhanden

Leonardos Kreuz in der Teetasse

[1] C. Ucke, H. J. Schlichting, Spiel, Physik und Spaß. Physik zum Mitdenken und Nachmachen, Wiley-VCH, Weinheim 2011, S. 217.

Keine Links vorhanden

Paradoxe Schatten

[1] C. Adler, Am. J. Phys. **1967**, 35, 774.

[2] M. Berry et al., Opt. Acta **1983**, 30, 23.

[3] J. A. Lock et al., Appl. Opt., **2003**, 42, 418.

[4] H. J. Schlichting, Optische Marginalien – Phänomene im Trinkglas, in: R. Erb, J. Grebe-Ellis (Hrsg.), Alles, was der Mensch ernstlich unternimmt ist ein Unendliches, Logos, Berlin 2011, 157.

Keine Links vorhanden

Unendliche Spiegelfechtereien

- [1] H. J. Schlichting, Phys. Unserer Zeit **2010**, 41 (6), 306.
- [2] A. Uysal, Phys. Teach. **2010**, 48, 602.
- [3] Mathematikum Gießen; Phaeno Wolfsburg; Phänomenta Lüdenschaid; Extavium Potsdam; Explorata Suhl; Imaginata Jena; Experimenta Frankfurt .
www.youtube.com/watch?v=WbHLBPhfGSg
www.kubische-panoramen.de/index.php?id_id=354
www.spielzeug-kraul.de ; zu beziehen über den Fachhandel.
www.astromedia.eu , kleine, qualitativ sehr gute Vorderflächenspiegel:
www.youtube.com/watch?v=MMBU5gk9HC4 ein Film von Charlie Chaplin in einem Spiegelkabinett:

Stroboskopische Spielereien

- www.eyethinkinc.com
- www.de.wikipedia.org/wiki/Phenakistiskop

Katzenaugen und Sternsteine

- [1] M. Weibel, Die Sternstein-Story, in: Katalog der 26. Mineralientage München 1989, 4.
- [2] K. Schmetzer, M. Glas, Lapis **2003**, 28, 22.
- [3] M.R. Phillips, J. H. Ludwig, Künstliche Edelsteine, Deutsche Offenlegungsschrift 2 328 947 (1973).
Keine Links vorhanden

Räumliche Porträts in Glas

- [1] www.contento-shop.com
- [2] K. Hinsch, Physik in unserer Zeit 2005, 36 (3), 124.
- [3] H.-J. Schlichting, Naturwissenschaften im Unterricht/Physik/Chemie 1987, 35 (6), 35.
- [4] I. Troitski, in: J. Gregory et al. (Hrsg.) Laser Induced Images in Optical Materials, Proc. SPIE 2004, 5273 (6), 192.
www.glassystem.de

Handgemachte Hologramme

- [1] H. J. Schlichting, MNU 1998, 51 (7), 387; 1999, 52 (6), 330.
- [2] World Brain von Gabriel Liebermann befindet sich in der Chemical Heritage Foundation 315 Chestnut Street, Philadelphia, USA.
www.chemheritage.org/exhibits/ex-aap-detail.asp?ID=189&Numb=38

Ein Geodreieck als optisches Gitter

- [2] M. Bonnet, Kunststoffe in der Ingenieur Anwendung, Vieweg Teubner, Wiesbaden 2009.
- [3] W. Przyblyski, S. Dzion, TASK Quarterly, **2003**, 7(2), 233.
Keine Links vorhanden

Schillernde Spinnennetze

- [1] H. J. Schlichting, Wenn der Pool ins Schwimmen gerät, Primus-Verlag 2012, S. 48.
- [2] H. J. Schlichting, Physik in unserer Zeit **2004**, 35(1), 28
- [3] R. G. Greenler, J. W. Hable, Am. Sci. **1989**, 77, 369.
- [4] W. Suhr, H. J. Schlichting, Eur. J. Phys. **2011**, 32, 615.
- [5] Physik in unserer Zeit **2013**, 44(2), 72

Keine Links vorhanden

Farbige Moiré-Muster als Naturphänomen

- [1] M. Czekalla, In: V. Nordmeier, H. Grötzebauch (Hrsg.), Didaktik der Physik, Bochum 2009.
- [2] H.-J. Schlichting, Physik in unserer Zeit **2008**, 39 (1), 46.

Keine Links vorhanden

Verräterische Muster in der Teetasse

Keine Links vorhanden

Mechanik

Tonleiter aufwärts beim Kaffeetrinken - Capuccino-Effekt

- [1] Crawford, Frank S.: The hot chocolate effect. Am. J. Phys. 50/5 (1982), p. 398 – 404
- [2] Ucke, Christian, Schlichting, H. Joachim: Spiel, Physik und Spaß. Physik zum Mitdenken und Nachmachen. Weinheim: Wiley-VCH 2011, S. 73ff

Laftiere, vom Spielzeug zum Roboter

- [1] Waddling Duck Toy Physics, www.youtube.com/watch?v=huOoqu6O-Yo&feature=related
- [2] C. Ucke, H. J. Schlichting, Spiel, Physik und Spaß, Wiley-VCH, Weinheim 2011, S. 51.
- [3] R. I. Leine et al., Journal of Vibration and Control **2003**, 9 (1–2), 25; www.bit.ly/KkbTK1
- [3a] R. I. Leine: www.inm.uni-stuttgart.de/mitarbeiter/leine/toys/index.html
- [4] ramp-walking wooden robot, www.blog.dugnorth.com/2011/02/download-plans-for-ramp-walkingwooden.html
- [5] G. T. Wallis, American Patent No. 376.588, 1888.
- [6] www.selfwalkingtoys.com/bear.html
- [7] M.-f. Fong, Mechanical Design of a Simple Bipedal Robot, Bachelor of Science in Mechanical Engineering, MIT 2005, USA.
- [8] S. Collins. et al., Science **2005**, 307, 1082.
- [9] LEGO Passive Dynamic Walker, www.youtube.com/watch?NR=1&feature=endscreen&v=dqW9A5Jk4jE
- [10] Wood Hopping Bunny Toy, www.youtube.com/watch?feature=endscreen&NR=1&v=s1qOY_7xrTs
- [11] www.holzgestaltung-lipkowsky.de/rubriken/spielzeug/sz_tiere_1.html
- [12] M. Bear, Walking Automata, Tarquin Publications, St Albans 2007.
- [13] www.re.trotoys.com/article/waddling-duck-mechanical-toy
- [14] www.blog.dugnorth.com/2010/09/plans-to-make-ramp-walkingwooden-rhino.html
- [15] www.youtube.com/watch?v=izgfCAyFzaM&feature=related ,japanisch.
- [16] J. Wittmann, Trickkiste 1, Bayerischer Schulbuch-Verlag, München 1983.

Saltospringer

- [1] www.zwindups.com
- [2] Casio Exilim EX-FH100, Aufnahmen mit 420 fps besitzen eine Auflösung von 224 x 168 Pixel
- [3] www.youtube.com/watch?v=E9RDlIjgftI
- [4] C. Sumners, Toys in Space, McGraw-Hill, New York 1997.
- [5] www.nasa.gov/audience/foreducators/microgravity/home/toys-in-space.html
- [6] J. Güémez, M. Fiolhais, Eur. J. Phys. **2014**, 35, 1.
- [7] Programm SIMI-Motion; Fa. SIMI GmbH, www.simi.com
- [8] R. L. Page, The Physics of Human Movement, Elsevier, Exeter 1978.

Faszinierendes Dynabee

- [1] L.A. Mishler, Gyroscopic Device, United States Patent 3,726,146, Apr. 10, 1973
- [2] L.A. Mishler, United States Patent 5,353,655, Oct. 11, 1994; P.S. Chuang, Wrist Exerciser, United States Patent 5,800,311, Sept. 1, 1998.
- [3] www.gyrotwister.de/download.php4
- [4] G. Schweitzer, Antrieb eines Spielkreisels durch Taumelbewegungen seines Gehäuses, Festschrift zum 70. Geburtstag von K. Magnus, München 1982, S. 83.
- [5] D.W. Gulick, O.M. O'Reilly, J. Appl. Mech. 2000, 67, 321.

Das Gerät ist in manchen Sportgeschäften und Spielwarenläden und im Internet erhältlich

www.dynabee.de

www.powerball-germany.de

Die rätselhafte Kettenfontäne

- [1] S. Mould, Self siphoning beads; www.stevemould.com/siphoning-beads
- [2] C. Ucke, H. J. Schlichting, Spiel, Physik und Spaß. Physik zum Mitdenken und Mitmachen., Wiley-VCH, Weinheim 2011, S. 57ff.
- [3] J. S. Biggins, M. Warner. Proc. R. Soc. A **2014**, 470, 1; arxiv.org/pdf/1310.4056.pdf; Video: www.youtube.com/watch?v=-eEi7fO0_O0
- [4] W. Suhr, H. J. Schlichting, MNU 2015, xyz
- [5] Vollmer, Physik in unserer Zeit **2013**, 44 (1), 46
- [6] A. Grewal et al., Am. J. Phys. **2011**, 79, 723.

Manchmal hilft nur Trägheit

Keine Links vorhanden

Bierdeckelsalto

- [1] R. Spath, Verfahren zur Herstellung von Holzfilzplatten oder Holzfilzdeckeln, Kaiserliches Patentamt, Patentschrift Nr. 68499, 1892.
- [2] www.design-simulation.com/ip/index.php
- [3] I. Johnston, H. Lucas, Smash, Grab and Touchdown: A Measure of Flippancy, Oxford 2003; motivate.maths.org/conferences/conf56/flipmats.pdf
- [4] news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/3235091.stm
- [5] www.guinnessworldrecords.com/world-records/most-beer-mats-flipped

Stehaufmännchen, Kolombuseier und ein Göböc

- [1] M. Faraday, Course of six lectures of the various forces of matter and their relations to each other, London 1860; tinyurl.com/d73msnm, in Deutsch: Die verschiedenen Kräfte der Materie und ihre Beziehungen zu einander. Sechs Vorlesungen für die Jugend, übersetzt von H. Schröder, Robert Oppenheim, Berlin 1872.
- [2] www.wmf.de/shop/#q%3Dgeruchseife
- [3] www.bit.ly/RGLUy8
- [4] www.matheplanet.com , Stichwort Stehaufmännchen.
- [5] de.wikipedia.org/wiki/Ei_des_Kolumbus
- [6] G. Dussler, Spiel und Spielzeug im Physikunterricht, Frankfurt a. M. 1933.
- [7] http://www.hund-hersbruck.de/web_neu/phys_test/
- [8] S. Witgeest, Natürliches Zauber-Buch, Nürnberg 1702, einsehbar auf www.books.google.de
- [9] <http://gomboc-shop.com>

Mit folgenden Stichwörtern findet man Webseiten und bei YouTube Videos zum Thema: Stehaufmännchen, Stehauffigur, roly-poly toy, wobbly man, Trickei, Ei des Kolumbus, Gömböc.

Das unermüdliche Maxwell-Rad

- [1] J. Groth. et al., Math.-Nat. Unterricht **1984**, 37, 142.
- [2] B. Pecori et al., Phys. Teach. **1998**, 36, 362.

Der Dreh der Schnurrer und Schwirrer

- [1] R. Holler, Kreisel. Spiele, Typen und Anekdoten rund um die Welt, Hugendubel, München 1989, S. 112.
- [2] www.aberdeenquest.com/Artwork/Buzzbone.asp?mode=detailed&timeline=1000_1450_Toys_and_Games

Thermodynamik

Die Flamme einer Kerze

- [1] M. Faraday, Naturgeschichte einer Kerze. Franzbecker, Hildesheim 1979.
<http://digital.staatsbibliothek-berlin.de/werkansicht/?PPN=PPN741194392>
- [2] www.wikipedia.org/wiki/Paraffin
- [3] H. J. Schlichting, Prax. Naturwiss. Phys. **1994**, 43(4), 12.
- [4] J. Fricke, Phys. Unserer Zeit, **1978**, 9(6), 163.

Zur physikalischen Dialektik des Pustens

Keine Links vorhanden

Miniexplosionen in der Küche

- [1] D. Park et al., J. food compos. anal. **2000**, 13, 921.
- [2] E. Virost, A. Ponomarenko, J. R. Soc. Interface **2015**, 12, doi: 10.1098/rsif.2014.1247; Videos:
www.youtube.com/watch?v=9QE2E9cT7SM&feature=youtu.be
www.youtube.com/watch?v=sR3wKMfv2Zo&feature=youtu.be
- [3] H. G. Schwartzberg et al., Journal of Food Engineering **1995**, 25, 329.

Heiße Experimente – Physik in der Sauna

- [1] T. Vesala, Phase transitions in Finnish sauna, in: M. Kulmala, P. E. Wagner (Hrsg.), Nucleation and Atmospheric Aerosols, Proceedings of the Fourteenth International Conference on Nucleation and Atmospheric Aerosols, Pergamon Press, New York 1996, 403.
- [2] H. J. Schlichting, Prax. Naturwiss. Phys. **1988**, 37(5), 30.
- [3] H. Precht, J. Christophersen, Temperature and Life, Springer, Berlin 1973.
- [4] G. Havenith, J. Appl. Physiol. **2001**, 90, 1943.

Das Putt-putt-Boot als Wärmekraftmaschine

- [1] H. R. Crane, Phys. Teach. **1997**, 35(3), 176; www.nmia.com/~vrbass/pop-pop/aapt/crane.htm
- [2] C. J. McHugh, Power propelled boat, www.google.com/patents?vid=1596934
- [3] J. Bindon, Model Engineer **2004**, 192, 132,
www.sciencetoymaker.org/boat/images/bindon9_04.PDF
- [4] A. Jenkins, Eur. J. Phys. **2011**, 32(5), 1213.

Anleitungen zum Selbstbau

- www.andreadrian.de/knatterboot/index.html
- www.sammlerwahn.de/html/dampfboot.htm
- www.sciencetoymaker.org/boat/makeBoat4_07.htm
- www.nmia.com/~vrbass/pop-pop

Auf und ab im Kontra- und Kettenthermometer

- [1] Offenlegungsschrift DE000004322893A1 vom 18.11.1993: Thermometer mit analoger Temperaturanzeige (Kontrathermometer).
- [2] C. Ucke, C., H. J. Schlichting, Spiel, Physik und Spaß, Verlag Wiley- VCH, Weinheim 2011
- [3] Gebrauchsmuster DE000029511467U1 vom 2.11.1995: Galileisches Thermometer (mit zwei Ketten).
- [4] Offenlegungsschrift DE000010050144A1 vom 18.4.2002: Galileisches Thermometer mit einem einzigen Festkörper zur Anzeige der Temperatur (mit einer Kette und zwei Schwimmkörpern).

Elektromagnetismus

Die einfachste Eisenbahn der Welt

- [1] C. Ucke, H. J. Schlichting, Spiel, Physik und Spaß. Physik zum Mitdenken und Nachmachen, Wiley-VCH, Weinheim 2011, S. 100.
- [2] www.youtube.com/watch?v=J9b0J29OzAU
www.youtube.com/watch?v=Y1MDOerruDU
- C. Criado, N Alamo: World simplest electric train, Am. J. Phys. 84 (1), January 2016

Ein Boot mit einem magneto-hydrodynamischen Antrieb

- [1] Michael Faraday's Waterloo-Bridge-Experiment. The Museum of Innovation and Science.
<http://nyheritage.nynln.net/cdm/singleitem/collection/p16694coll20/id/327/rec/1>
- [2] D. Stern, David, Teaching about the Earth's Magnetism in Earth Sciences Class,
www.phy6.org/earthmag/NSTA1C.htm
- [3] S. Way, Propulsion of Submarines by Lorentz Forces in the Surrounding Sea, American Society of Naval Architects and Marine Engineers Annual Meeting, New York, November 1963.
- [4] www.evilmadscientist.com/2006/mhd-i-demonstrate-magneto-hydrodynamic-propulsion-in-a-minute/
- [5] www.evilmadscientist.com/2006/mhd-ii-make-a-magneto-hydrodynamic-propulsion-boat/
- [6] C. Ucke, H. J. Schlichting, Spiel, Physik und Spaß. Physik zum Mitdenken und Nachmachen, Wiley-VCH, Weinheim 2011, S. 100.

Blitze zum Anfassen

- [1] A. P. Speiser, Physik in unserer Zeit **1999**, 30(5), 211.
- [2] A. Hermant, Gewitter – Faszination eines Phänomens, Delius Klasing Verlag, 2002.
- [3] www.weltderphysik.de/thema/hinter-den-dingen/klima-undwetter/gewitterblitze/
- [4] N. R. Guilbert, Phys. Teach. **1999**, 37 (1), 11.
- [5] www.dp.ruhr-uni-bochum.de/projekte_aktivitaeten/#c665
- [6] www.phydid.de/index.php/phydid-b/article/view/212/254
- [7] www.phydid.de/index.php/phydid-b/article/view/213/255
- [8] www.teslaboys.com/Plasma/
- [9] www.powerlabs.org/plasmaglobes.htm
- [10] www.cpepweb.org/ptct/data/PhysicsPlasmaGlobes-Teachers.doc
- [11] www.cpepphysics.org/fusion-materials/PlasmaGlobe-BodyCap.pdf

Mit folgenden Stichwörtern findet man Videos bei YouTube:

Plasmakugel, Plasmalampe, plasma ball, plasmaglobe, plasmatube.

Beispiele:

www.youtube.com/watch?v=jAQMn9xI5t8

www.viewpure.com/329AOMqJSzk

Ein irritierend rotierender Globus

- [1] Selbstdrehende sphärische Anzeigevorrichtung, Europäisches Patent EP 1224649 B1
- [2] www.youtube.com/watch?v=OypJajrHslg
- [3] C. Ucke, H. J. Schlichting, Spiel, Physik und Spaß, Wiley-VCH, Weinheim 2011, S. 87.
- [4] Frictionless self-powered moving display, Patent Number US 6,952,151 B2, Oct. 2005.
- [5] <https://sites.google.com/a/bc.edu/curiosity-cabinet/home/mova-globe>

Klassische Magnetkreisel

www.grand-illusions.com/toycollection/radiaculum
www.grand-illusions.com/toycollection/spiraculum

Streng geheim: Der ewige Kreisel

- [1] US Patent 3783550 Novelty electric motor, 1974; US-Patent 4200283: Magnetic spinning top game, 1980.
- [2] O. E. Berge, Naturwissenschaften im Unterricht – Physik/Chemie **1979**, 27, 132.
- [3] A. Mills, Phys. Educ. **2012**, 47, 399.
- [4] C. Ucke, H. J. Schlichting, Phys. Unserer Zeit **1995**, 26, 217.
- [5] M. Berry, Proc. R. Soc. Lond. A **1996**, 452, 1207.
- [6] M. D. Simon, Am. J. Phys. **1997**, 65, 286.
- [7] EP Patent 0817363 A2, Electromagnetic drive method and apparatus for driving a rotationally stabilized magnetically levitated object, 1998.
- [8] www.hcrs.at/levitron.htm
- [9] S. Earnshaw, Camb. Phil. Soc. **1842**, 7, 97.
- [10] www.youtube.com/watch?v=NwlvhZvtHjY
- [11] www.cyi.net
www.cyi.net/index.php?option=cyi-004&op1=cm-004j_p_q_-_209
- [12] www.fascinations.com
- [13] EP Patent 0817363 A2, Electromagnetic drive method and apparatus for driving a rotationally stabilized magnetically levitated object (1998)
- [14] www.youtube.com/watch?v=Cd_lIIVq1eE
- [15] www.cyi.net
A.T. Perez, Dynamics of a Levitron under a periodic magnetic forcing, AJP **83**, 133 (2015)