

Leseliste Physik:

Zusammenstellung: Michael Hof

Ab Klasse 9:

- **Beyvers G. / Krusch E.:** Kleines 1x1 der Relativitätstheorie – Einsteins Physik mit Mathematik der Mittelstufe;
Springer 2009
(Der Wunsch, Einsteins Theorien zu verstehen, ist unter naturwissenschaftlich Interessierten weit verbreitet - doch bleibt er meist unerfüllt. Dieses Buch bietet eine einzigartige neue Chance: Mit anschaulichen Gedankenexperimenten, exakten Abbildungen, treffenden Analogien werden Leser behutsam in die Zeitdehnung, das Zwillingsparadoxon, Schwarze Löcher oder die Rotverschiebung des Lichts eingeführt. Diese und viele weitere relativistische Effekte werden hier erstmals mit einfachsten mathematischen Werkzeugen zugänglich gemacht.
„... Hier knüpft das ... Buch ... an, das sich in erster Linie an Schüler, angehende Studenten der Naturwissenschaften, Physiklehrer und alle naturwissenschaftlich Interessierten wendet. Mit vielen Gedankenexperimenten, Abbildungen, Analogien und strikt auf Mittelstufenmathematik beschränkten Rechenschritten wird der Leser sicher in die Welt der Relativitätstheorien geführt. ... Abrundend schließt der Text ... mit ... den neusten Erkenntnissen der Kosmologie ab. Gerade zu diesem interessanten Teilgebiet werden im Buch viele populäre Irrtümer aufgeklärt.“ (Rhein-Neckar-Zeitung, 5. Mai 2009))
- **Epstein, Lewis C.:** Denksport Physik – Fragen und Antworten;
dtv 2011
(In der Schule hört man in der Regel ja zuerst die Antworten und bekommt in der Prüfung dann die Fragen vorgelegt. Wenn man Pech hat, ohne sich an die Antworten erinnern zu können. Professor Epstein geht anders vor. Er stellt zuerst die Frage – und nicht nur das: Er schlägt gleich mehrere Antworten vor. Man kann erst mal selbst nachdenken und dann nachsehen, ob man richtigliegt. Ursprünglich nur für Schüler und Studenten gedacht und quasi als »Garagenbuch« publiziert, hat sich der Epstein längst zum populären Klassiker für Laien und für Fachleute entwickelt.)
- **Fernández-Vidal, Sonia:** Nikos Reise durch Raum und Zeit – Roman;
dtv 2015
(Eines Tages macht der 14-jährige Niko einen kleinen Umweg auf dem Weg zur Schule und findet sich plötzlich in einem alten Haus wieder. Nie hätte er gedacht, dass dies der Eingang zu einer völlig fremden Welt ist: dem Quantenuniversum! Hier trifft er auf die schöne Fee Quiona und den klugen Elf Eldwen. Mit beiden lässt er sich teleportieren, schaut dem Spektakel des Urknalls als Theaterinszenierung zu, sieht, was Schwarze Löcher im Universum anstellen, und erlebt ungeahnte quantastische Abenteuer.)
- **Feynman, Richard P.:** Sie belieben wohl zu scherzen, Mr. Feynman! – Abenteuer eines neugierigen Physikers;
Piper 2008
(Dieses unglaublich witzige Buch dreht sich rund um den Menschen Feynman, der mit Anekdoten und Geschichten aus der Schulzeit, aus seiner Zeit in Los Alamos und schließlich als Professor aufwartet. Aber auch die Motivation Richard P. Feynmans, zu den höchsten Gipfeln der Wissenschaft vorzudringen, wird aus diesen Geschichten deutlich: unersättliche Neugier und geistige Unabhängigkeit.)
- **Feynman, Richard P.:** Kümmert Sie, was andere Leute denken? – Neue Abenteuer eines neugierigen Physikers;
Piper 2008³
(Im ersten Teil – »Ein sonderbarer Kauz« – erzählt Richard P. Feynman aus seinem abwechslungsreichen Leben voller selbstironischer Anekdoten. Im zweiten Teil – »Mr. Feynman geht nach Washington, um die »Challenger-Katastrophe zu untersuchen« – gibt er einen scharfen und schonungslosen Bericht über die Explosion der Weltraumfähre im Jahr 1986.)
- **Hess, Siegfried:** Opa, was macht ein Physiker? – Physik für Jung und Alt;
Wiley-VCH 2014
(Was für eine schöne Idee! Siegfried Hess erklärt allen Menschen ab 12 Jahren, was die Welt im Innersten zusammenhält und was die Physik damit zu tun hat. Die Grundlagen dafür beginnen mit der Mechanik. Wussten Sie, dass es eine himmlische, eine irdische und eine höllische Mechanik gibt? Die himmlische Mechanik erklärt die Bewegung der Erde um die Sonne und die des Mondes um die Erde. Die irdische beschäftigt sich mit der Mechanik auf der Erde? u. a. mit Rädern, Hebeln, dem Fliegen oder Reibung und Bewegungen, und die höllische Mechanik schließlich behandelt den Flug und die Wirkung von Kanonenkugeln und andern Geschossen. Forscher und ihre Entdeckungen: von Heinrich Hertz bis zu Max Planck Was die klassische Mechanik nicht erklären kann? die Physik der Atome und Moleküle und ihre Wechselwirkung mit Licht?, das erklärt die Quantenmechanik. Hess stellt? wie auch schon zuvor ? Forscher und Entdecker vor und bringt den Lesern so das Gebiet der Quantenmechanik nahe. Wer eine Auflockerung dazwischen braucht, der kann sich mit dem »Teekesselspiel« vergnügen oder die Fantasiegeschichte »Was wäre, wenn an der Planck-Konstanten gedreht wird?« lesen. Mitwirkende: Albert Einstein, Max Planck und Max von Laue und viele andere ? frei erfunden von Siegfried Hess.)

- **Hüfner, Jörg / Löhken, Rudolf:** Physik ohne Ende – Eine geführte Tour von Kopernikus bis Hawking;
Wiley-VCH 2010
(Eine faszinierende Expedition in die Geschichte der Physik. Man stelle sich vor, die Physik sei ein Gebäude, in dem man umhergehen und dabei in den verschiedenen Stockwerken die großen Momente der Wissenschaftsgeschichte miterleben kann. Genau diesen Traum, das "Haus der Physik" zu errichten, haben Jörg Hüfner und Rudolf Löhken verwirklicht. Sie laden den Leser ein, sich einer geführten Tour durch dieses Haus anzuschließen oder es auf eigene Faust zu entdecken. Vom 16. ins 21. Jahrhundert: Im Erdgeschoss begegnen wir den Forschern Nikolaus Kopernikus und Isaac Newton, die das Weltbild revolutioniert und die Physik als exakte Wissenschaft etabliert haben. Im ersten Stock sind es Pioniere wie Michael Faraday oder Ludwig Boltzmann mit ihren Entdeckungen in der Elektrizitäts- und Wärmelehre. Und schließlich, im obersten Geschoss, finden sich die bahnbrechenden Fortschritte des 20. Jahrhunderts, für die Namen wie z.B. Marie Curie, Albert Einstein, Richard Feynman und Stephen Hawking stehen. Am Ende steht die Frage: Was wird das 21. Jahrhundert bringen? Der Streifzug und sein Ziel: Dieser Rundgang durch die Physik führt zu den Fundamenten einer Grundlagendisziplin und zu denen, die sie errichtet haben - zu Männern und Frauen, die getrieben waren von einer unbändigen Neugier und der Lust am Erforschen und Verstehen der Natur. Und so verspürt auch der Besucher am Ende des Streifzugs: Physik ist weder trocken noch abschreckend, sondern spannend und lebendig. Es gibt noch viel zu entdecken!
„Physik ohne Ende“ erinnert an das Philosophie-Kulturbuch ‚Sofies Welt‘ von Jostein Gaarder, ist allerdings nicht ganz so romanhaft geschrieben. ... Der Physikprofessor Jörg Hüfner und der Gymnasiallehrer Rudolf Löhken ...gestalten ihre Reise durch die Physik knapp, dennoch gehaltvoll und dabei unterhaltsam.“ Spektrum der Wissenschaft (12/2010))
- **Lesch, Harald / Müller, Jörn:** Kosmologie für Fußgänger – Eine Reise durch das Universum;
Goldmann 2014
(Wie entstand der Mond? Woher bezieht die Sonne ihre Energie? Was weiß man über unser Sonnensystem? Wie leben und sterben die Sterne? Was ist ein schwarzes Loch? Und wie weit ist es nach Andromeda? Das sind nur einige Fragen, die Harald Lesch und Jörn Müller auf ihrer unterhaltsamen Reise durch das Universum allgemein verständlich beantworten. Garantiert ohne mathematischen Formelballast!)
- **Neffe, Jürgen:** Einstein – Eine Biographie;
Rowohlt 2006
(Dieses Buch erzählt die Geschichte eines genialen Wissenschaftlers - und schildert zugleich eine ganze Epoche. Beschrieben wird das Leben und Wirken eines Mannes, der unser aller Weltbild revolutionierte. Und gefragt wird nach dem Menschen Einstein, der schon durch sein unkonventionelles Äußeres faszinierte. Was verbirgt sich hinter dem Mythos Einstein, und welche Bedeutung haben seine Forschungen für unsere heutige Zeit?)
- **Ottaviani, Jim / Myrick, Leland:** Feynman – Ein Leben auf dem Quantensprung;
Egmont Graphic Novel 2013
(Richard Feynman ist einer der bedeutendsten Physiker des 20. Jahrhunderts. Er unterstützte 1942 den Bau der ersten Atombombe und half die Explosion der Challenger-Rakete 1986 aufzuklären. Für seine Forschungen zur Quantenelektrodynamik erhielt er 1965 den Nobelpreis. Die Feynman-Vorlesungen über Physik sind legendär. Die Graphic-Novel-Biografie Feynman schildert das Leben des Physikers von seiner Kindheit in Long Island bis zu seinem Tod und zeigt auch die menschliche Seite des großen Denkers. Ganz unkompliziert bietet Feynman dabei einen Einstieg in die komplexen Überlegungen zur Quantenphysik, auch für Laien nachvollziehbar erklärt.)
- **Rößler, Wolfgang:** Eine kleine Nachtphysik – Große Ideen und ihre Entdecker;
Rowohlt 2009
(Wolfgang Rößler erzählt bestechend einfach, wie die großen Köpfe der Physikgeschichte auf ihre bedeutenden Ideen gekommen sind und wie diese aussehen. Die Mischung aus Anekdoten, Indiskretionen und sehr gelungenen Erklärungen komplizierter Sachverhalte ist fesselnd geschrieben, und nicht nur die Personen werden wieder lebendig, auch ihre Theorien und Modelle. Wer sich in Physik kaum auskennt, wird vieles ganz nebenbei verstehen, und wer sich auskennt, wird sich vielleicht ein wenig ärgern, dass er all das schon einmal abstrakt lernen musste anstatt so eingängig wie in diesem Buch. Der Bogen ist weit gespannt von Newton und Galilei zu Einstein, Feynman, Fermi und Bohr; von Faraday und Maxwell zu Schrödinger, Dirac, Heisenberg und Pauli; von den Anfängen der Wissenschaft zu den Fragen nach dem Wesen von Raum und Zeit und der Natur von Licht und Wärme. Von der Entdeckung des Atoms zur Formulierung der Quantenmechanik; von Beobachtungen des Sternenhimmels zu grundlegenden Entdeckungen und Gedanken der modernen Astronomie und Kosmologie.)
- **Schirach, Richard von:** Die Nacht der Physiker – Heisenberg, Hahn, Weizsäcker und die deutsche Bombe;
Rowohlt 2014²
(Eine entlarvende Nahaufnahme. Zum Schluss bastelten die deutschen Atomphysiker um Heisenberg, von Weizsäcker und Hahn an ihrer «Uranmaschine» in einem schwäbischen Bierkeller – und hielten sich immer noch für die Weltelite der Kernforschung. In Gefangenschaft erfuhren sie dann vom Abwurf der Hiroshima-Bombe – ein Schock. Richard von Schirach zeigt die verhinderten «Väter der deutschen Atombombe» in Nahaufnahme, ihren Eifer, ihre Hybris, ihre wahre Bedeutung und ihre Versuche, die eigene Rolle nach dem Krieg umzudeuten. Ein Buch, das im Sinne von Dürrenmatt die Frage nach der Verantwortung von Wissenschaft aufwirft. «Ein verstörendes Buch, eine genaue Analyse des Geschehens, die den Leser nicht loslässt.» Deutschlandradio)
- **Teichmann, Jürgen:** Mit Einstein im Fahrstuhl – Physik genial erklärt;
Arena 2011
(Wer sich mit Einstein in einen Fahrstuhl begibt, lernt nicht nur den berühmtesten Physiker aller Zeiten kennen, sondern erlebt auch ungeahnte Abenteuer: Angenommen, das Seil des Fahrstuhls reißt. Dann zeigt eine Waage, auf der beide vielleicht stehen, nichts mehr an! Können sie dann überhaupt wissen, dass sie wirklich nach unten fallen und nicht etwa schwerelos im All schweben?)

- **Tolan, Metin:** Geschüttelt, nicht gerührt: James Bond und die Physik;
Piper 2010
(Wie funktioniert die Röntgenbrille, mit der James Bond sehen kann, ob die Dame am Roulettetisch eine Pistole im Strumpfband trägt? Kann man wirklich einem abstürzenden Flugzeug hinterher springen und im Weltraum eine gigantische Laserwaffe installieren? Deutschlands verwegenster Physikprofessor Metin Tolan analysiert die Stunts und Gadgets der 007-Filme und beantwortet sogar die Frage aller Fragen: Warum trinkt Bond seinen Wodka-Martini geschüttelt, nicht gerührt?)
- **Tolan, Metin:** Die STAR TREK Physik: Warum die Enterprise nur 158 Kilo wiegt und andere galaktische Erkenntnisse;
Piper 2016
(Wie genau nehmen es die Macher von »Star Trek« eigentlich mit Physik und Technik? Erstaunlich genau! Schließlich rechnet Spock in Windeseile aus, dass genau 1.771.551 puschelige Tribbles in den Laderaum der Enterprise passen. Und es wird auch nicht einfach nur »Gas« gegeben, wenn die Enterprise zu ihren Reisen aufbricht – nein, sie reist mit »Warp-Antrieb«. Könnte sich das berühmteste Raumschiff der Filmgeschichte tatsächlich in der Nähe des Sterns Sigma Draconis befinden, und müssen wir uns vor dunkler Materie wirklich fürchten? In bewährter wie unterhaltsamer Manier analysiert Metin Tolan anhand vieler Filmszenen alle Mechanismen und Zahlen, mit denen die Sternenflotte zu tun hat – und kommt zu galaktischen Erkenntnissen. Faszinierend!)
- **Tolan, Metin:** Titanic: Mit Physik in den Untergang;
Piper 2011
(400 Millionen Menschen sahen in dem Film »Titanic« Kate Winslet und Leonardo DiCaprio beim Untergehen zu. Wie korrekt war dieser Filmuntergang aus physikalischer Sicht? Erstaunlich realitätstauglich, beweist Bestsellerautor und Physikprofessor Metin Tolan. Er hat die einzelnen Szenen genau unter die Lupe genommen und erklärt, warum die Titanic sinken musste. Hätte die Kollision mit dem Eisberg verhindert werden können? Was haben die Titanic und eine Ente gemeinsam? Und warum sind Sonnenuntergänge so romantisch? Tolan erzählt eine der größten Katastrophen der Seefahrt aus einem ungewöhnlichen Blickwinkel. Er liefert spannende neue Erkenntnisse zu einem Ereignis, das unvergessen bleibt.)
- **Ucke, Christian / Schlichting, Hans-Joachim:** Spiel, Physik und Spaß – Physik zum Mitdenken und Nachmachen
Wiley-VCH 2011
(Auf den ersten Blick überrascht die inhaltliche, methodische und phänomenologische Verschiedenheit der Themen in diesem anregenden Mitmach-Buch, denn die Auswahl reicht von Spielzeugen im klassischen Verständnis über Designobjekte bis zu interessanten Gegenständen und Phänomenen des Alltags. Aber auch die Zugänge zu den Themen sind unterschiedlich! Mal stehen exploratorische und experimentelle Aspekte im Vordergrund, mal theoretische Grundlagen. Immer geht es aber um die Freude am Spiel, denn "Spiel, Physik und Spaß" will zum Nachdenken und Mitmachen anregen. Für jedes Alter findet sich etwas: Einiges spricht schon Kinder im Vorschulalter an, anderes ist für Schüler, Studenten oder Lehrer von Interesse, wieder anderes werden ältere Leser als Spielzeug aus ihrer Jugendzeit erkennen. Eines jedoch haben alle Beiträge gemeinsam: Sie fordern die Leserinnen und Leser dazu auf, sich zur spielerischen Annäherung an physikalisches Beschreiben und Argumentieren verführen zu lassen und zu sehen, dass Spaß und Physik keinesfalls Gegensätze sind!)

Ab Kursstufe:

- **Arroyo Camejo, Silvia:** Skurrile Quantenwelt;
Fischer 2007⁴
(„Physikalisch äußerst präzise erklärt sie mit großer Lust und Leidenschaft die Grundlagen der modernen Quantenphysik.“ Prof. Reinhold A. Bertlmann
„Von einem jungen Ausnahmetalent noch vor dem Abitur verfasst, schließt das ... Buch ... endlich die Lücke zwischen der meist oberflächlichen und formelfreien populärwissenschaftlichen Literatur und der allzu hochgestochenen, von höherer Mathematik gespickten Studienliteratur. Die erst 19-jährige Silvia Arroyo Camejo gibt ihren Lesern - auf dem Niveau der Schulmathematik - eine Einführung in die Prinzipien der Quantenphysik und gewährt einen tiefen Einblick in die Welt des Mikrokosmos ... Gut geeignet für Laien mit Kenntnis der Schulmathematik, Oberstufenschüler, Lehrer, Studienanfänger in der Naturwissenschaft [sic]“ (in: Zentralblatt Math, 2008, Vol. 1138, Issue 16, S. 10))
- **Audretsch, Jürgen:** Die sonderbare Welt der Quanten – Eine Einführung;
C.H. Beck 2012
(Quantenphysik umgibt uns. Ohne sie gäbe es zum Beispiel nicht die CD im CD-Player, nicht den Laser, nicht den Datenspeicher, nicht das Display, weder den Lack auf dem Kasten, in dem alles steckt, noch das Licht der Leuchtstoffröhre, das den Kasten beleuchtet. Dennoch bleibt uns die Quantenphysik verborgen, spielt sich in einer eigenen Welt ab, der wir nur indirekt über ihre Auswirkungen begegnen können. Das Buch gibt Einblicke in die Wirklichkeit der Quantenwelt, die anders als alles ist, was wir von der Alltagswelt her gewohnt sind. Detailliertes Fachwissen in Mathematik und Physik wird nicht vorausgesetzt. Ein Gespräch des Autors mit dem Philosophen und Theologen Hans-Dieter Mutschler über die naturphilosophische Bedeutung der Quantentheorie rundet die Darstellung ab.)

- **Beetz, Jürgen:** $E=mc^2$: Physik für Höhlenmenschen;
Springer Spektrum 2015
(Die einfache Logik eines Frühmenschen reicht schon aus, um die Grundzüge der Physik zu verstehen. Zu jeder Kraft gehört eine Gegenkraft – das wussten die Menschen der Steinzeit schon intuitiv. Deswegen kann der Autor bei seinem Versuch, die Physik „begreiflich“ zu machen, in die Jungsteinzeit zurückgehen. Da Mathematik die „Sprache der Physik“ ist, muss der Denker Eddi Einstein seinen Kumpel Rudi bei dessen Suche nach den Gesetzen der Natur unterstützen.)
- **Bührke, Thomas:** Einsteins Jahrhundertwerk: Die Geschichte einer Formel;
dtv 2015
(2015: Einstein-Jahr – Albert Einstein hat mit seiner Suche nach einer neuen Gravitationstheorie die klassische Physik umgekrempelt. Seit Newton war man der Ansicht gewesen, die Zeit verlaufe immer gleich schnell. Das änderte sich nun. Mit den Folgen ist die Wissenschaft bis heute befasst. Aber nicht nur sie ist betroffen, auch unser Alltag, mit Dingen, die daraus nicht mehr wegzudenken sind, etwa dem Navigationssystem GPS. Thomas Bührke stellt die wesentlichen Aspekte der Einstein'schen Theorien dar und zeigt die Entwicklung bis zum gegenwärtigen Stand der Erkenntnisse. Er schildert Freunde wie Feinde und den Widerhall dieser atemberaubenden neuen Theorie in Literatur und Kunst. Kurze Interviews mit zeitgenössischen Koryphäen runden den Band ab.)
- **Bodanis, David:** Bis Einstein kam – Die abenteuerliche Suche nach dem Geheimnis der Welt;
Fischer 2003
(Keine Angst vor Einsteins Relativitätstheorie! David Bodanis erzählt die spannende Geschichte der berühmtesten Gleichung der Welt: Von den Entdeckungen der Vorgänger Einsteins führt er zu $E = mc^2$. Auf unterhaltsame Weise verbindet er die persönliche Geschichte der Wissenschaftler mit der Geschichte der Wissenschaften.)
- **Butterworth, Jon:** Der Kosmos im Crashtest: So haben wir das Higgs gejagt;
Franckh-Kosmos 2015
(Die Entdeckung des Higgs-Bosons hat rund um die Welt für Schlagzeilen gesorgt. Doch um was genau handelt es sich bei diesem „Gottesteilchen“, und wie hat man nach ihm gefahndet? Jon Butterworth kann diese Fragen aus erster Hand beantworten. Er ist einer der führenden Physiker am CERN und berichtet hautnah über die beeindruckende Technik des Beschleunigers und die Suche nach einer Ordnung im Chaos der Teilchenrümer. Für den Autor war die Jagd nach dem Higgs das größte Abenteuer seines Lebens. Sein Insiderbericht ist eine rasante Fahrt in die Welt der Naturgesetze bis zur Grenze unseres Wissens.)
- **Close, Frank:** Antimaterie;
Spektrum 2010
(Genesis Im Anfang war Leere: „Finsternis lag über der Urflut“. Dann kam es zu einem gewaltigen Energieausbruch: „Es werde Licht. Und es wurde Licht.“ Woher diese Energie kam, weiß ich nicht. Bekannt ist jedoch, was anschließend geschah: Die Energie kondensierte zu Materie und ihrem geheimnisvollen Spiegelbild – der Antimaterie – in vollkommen gleichen Mengen. Gewöhnliche Materie ist uns vertraut; aus ihr bestehen Luft und Erde und die Lebewesen. Doch ihr getreues, in allen Erscheinungen identisches Spiegelbild, das erst im Inneren der Atome seine „verkehrte“ Natur offenbart, ist uns mehr als fremd. Es ist die Antimaterie, die Antithese zur Materie. Antimaterie gibt es heute nicht in größeren Mengen, zumindest nicht auf der Erde. Der Grund für ihr Verschwinden gehört zu den unerklärten Geheimnissen des Universums. Wir wissen aber, dass Antimaterie existiert, denn sie konnte in physikalischen Experimenten in winzigen Mengen hergestellt werden. Antimaterie zerstört jede gewöhnliche Materie, mit der sie in Berührung kommt, in einem grellen Blitz. Die seit Milliarden von Jahren gebündelte Energie der Materie wird in einem solchen Augenblick explosionsartig freigesetzt. Antimaterie könnte die ideale Energiequelle werden, die Technologie des 21. Jahrhunderts. Doch ihre Fähigkeit zur absoluten Zerstörung könnte sie auch zu einer ultimativen Massenvernichtungswaffe machen.)
- **Close, Frank:** Das Nichts verstehen – Die Suche nach dem Vakuum und die Entwicklung der Quantenphysik;
Spektrum 2009
(Ein Buch über das Nichts, kurz und knapp, von den Griechen bis zur modernen Kosmologie. Was ist das Nichts? Was bleibt übrig, wenn man alle Materie wegnimmt? Kann es einen wirklich leeren Raum geben – oder ist Nichts unmöglich? Dieses kleine Buch erkundet die Wissenschaft und die Geschichte der schwer fassbaren „Leere“ – von Aristoteles, der darauf bestand, dass ein Vakuum nicht möglich sei, über die Theorien Newtons und Einsteins bis zu den spannenden Entdeckungen der jüngsten Vergangenheit, die uns Außergewöhnliches über den Kosmos verraten. Der angesehene britische Physiker Frank Close erzählt die Geschichte der Forscher, die sich auf die Suche nach dem Vakuum begeben haben, und ihrer oft kontroversen Befunde. Sein Bericht führt uns von den Ideen der Antike und manchem kulturell geprägten Aberglauben zur vordersten Front der Astrophysik und Kosmologie. Wir erfahren, wie die Wissenschaftler herausfanden, dass das Vakuum von Feldern erfüllt ist, wie sich Newton, Mach und Einstein mit der Natur von Raum und Zeit auseinandersetzen und wie der mysteriöse „Äther“, der einstmals den leeren Raum erfüllen sollte, heute in der Erforschung des „Higgs-Feldes“ ein Comeback zu feiern scheint. Das Vakuum – so viel wissen wir inzwischen – ist alles Andere als „Nichts“. Es wimmelt dort von virtuellen Teilchen und Antiteilchen, die spontan und abrupt reale Gestalt annehmen, und es scheint versteckte Dimensionen zu umfassen, von denen wir bisher nichts ahnten. Diese neuen Entdeckungen können uns womöglich Antworten auf eine der grundlegenden Fragen der Kosmologie geben: Was befindet sich außerhalb des Universums? Und wie konnte das Universum überhaupt entstehen, wenn es davor nichts gab?)
- **Drösser, Christoph:** Der Physik-Verführer – Versuchsanordnungen für alle Lebenslagen;
Rowohlt 2010
(Ist ein Frontalzusammenstoß zwischen zwei Autos schlimmer als eine Fahrt gegen die Wand? Wie müsste King Kong in Wahrheit aussehen – oder eine zwanzig Meter große Frau? Und warum eigentlich platzen Würste im heißen Wasser immer längs auf? – Wie schon in seinem Bestseller «Der Mathematik-Verführer» erzählt Christoph Drösser unterhalt-

same Alltagsgeschichten und erklärt mit ihnen eingängig, wie die Kräfte der Natur auf uns und unsere Umwelt wirken, dazu bietet er noch pfiffige physikalische Kopfnüsse an.)

- **Feynman, Richard P.:** Es ist so einfach – Vom Vergnügen, Dinge zu entdecken;
Piper 2003⁷
(Der legendäre Physik-Nobelpreisträger Richard P. Feynman tritt in diesem Buch als vielseitige und komplexe Persönlichkeit auf: als leidenschaftlicher Wissenschaftler, aufrichtiger Denker, genialer Lehrer, als liebenswürdiger Mensch und nicht zuletzt als Spaßmacher. Es ist ein Genuss, Feynman zu lesen, ganz gleich, ob er über Physik, das Computerzeitalter, den Zweifel in der Wissenschaft, über Philosophie oder Religion schreibt. – »Halb Genie, halb Clown ... Stets spielte er mit Ideen, doch das, was wirklich für ihn zählte, nahm er immer ernst.« Freeman J. Dyson)
- **Feynman, Richard P.:** QED: Die seltsame Theorie des Lichts und der Materie;
Piper 1992
(Richard P. Feynman (1918-1988) erhielt 1965 für seine Beiträge zur Quantenelektrodynamik (QED) den Nobelpreis für Physik. Seine spektakulären Arbeiten zur »Theorie des Lichts und der Materie« erklärt der »brillanteste, respektloseste und einflussreichste theoretische Physiker der Nachkriegszeit« (The New York Times) hier auch für Nichtphysiker.)
- **Feynman, Richard P.:** Sechs physikalische Fingerübungen & Fingerübungen für Fortgeschrittene (Doppelband);
Piper 2007
(Einen besseren Lehrer als den Physiknobelpreisträger Richard P. Feynman kann man sich nicht wünschen. In seiner unnachahmlichen Weise erklärt er locker und witzig die großen Themen: Atome in Bewegung, Energie, Gravitation, Einsteins spezielle Relativitätstheorie oder Symmetrie, Energie und Impuls. »Sechs physikalische Fingerübungen« sowie weitere sechs Kapitel aus den berühmten »Vorlesungen über Physik« im Doppelband. Hilfreich und aufregend für alle, die sich für Physik interessieren.)
- **Feynman, Richard P.:** Vom Wesen physikalischer Gesetze;
Piper 2012
(Richard P. Feynman gelingt es meisterhaft, darzulegen, welche allgemeinen Prinzipien hinter den Naturgesetzen stehen, die wir heute kennen. Studentinnen und Studenten in aller Welt benutzen diese berühmten »Feynman-Lectures«, die einen ungewöhnlich gut durchdachten Querschnitt durch die Grundlagen der Physik bieten.)
- **Feynman, Richard P.:** Was soll das alles? – Gedanken eines Physikers;
Piper 2001
(Der legendäre Physiker und Nobelpreisträger Richard P. Feynman gehört zu den genialen Denkern des 20. Jahrhunderts. Dass er über den Rand der Physik hinausgeschaut hat, zeigen die vorliegenden Texte. Er wirbt um Verständnis dafür, dass wir nicht alles wissen werden, was wir wissen wollen, er befragt das Verhältnis von Religion und Wissenschaft und diskutiert aktuelle Entwicklungen.)
- **Fischer, Ernst Peter:** Die Hintertreppe zum Quantensprung – Die Erforschung der kleinsten Teilchen von Max Planck bis Anton Zeilinger;
Fischer 2012²
(Es ist Wahnsinn und hat doch Methode – der Quantensprung. Das physikalische Phänomen des Quantensprungs hat schon einige namhafte Physiker an den Rand der Verzweigung gebracht. Denn nichts scheint so unlogisch, unbestimmt und unvorhersehbar zu sein wie das Verhalten der Atome, die letztlich unsere Welt bilden. Der renommierte Wissenschaftshistoriker Ernst Peter Fischer erzählt die faszinierende Geschichte der Quantenphysik. Auf jeder Stufe seiner Hintertreppe stellt er kurz und prägnant einen großen Denker vor, der wegweisende Erkenntnisse zur Quantenphysik zutage gefördert hat – von Max Planck über Werner Heisenberg und Richard P. Feynman bis zu Anton Zeilinger.)
- **Fischer, Ernst Peter:** Die Verzauberung der Welt – Eine andere Geschichte der Naturwissenschaften;
Fischer 2015
(Von fallenden Äpfeln bis zu den Higgs-Teilchen – eine Anleitung zum Staunen. Die meisten Menschen glauben, die Naturwissenschaft habe die Welt entzaubert. Was berechnet werden könne, berge keinerlei Geheimnis mehr. Ganz im Gegenteil, sagt Bestsellerautor und Wissenschaftspublizist Ernst Peter Fischer in seinem neuen Buch - erst durch unablässiges Forschen, durch stetes Nachfragen und unbändige Neugier, kurz: durch die genaue Kenntnis der Naturwissenschaften enthüllt sich uns das wahre Geheimnis der Welt. Fischer zeigt dies am Beispiel großer Wissenschaftler und ihrer "Entdeckungen" von Kopernikus' Weltbild bis hin zum Higgs-Teilchen. Eine gänzlich "andere Geschichte der Naturwissenschaften" - und eine Anleitung zum Staunen.)
- **Fischer, Ernst Peter:** Schrödingers Katze auf dem Mandelbrotbaum – Durch die Hintertür zur Wissenschaft;
Goldmann 2008
(Wissenschaft wird von Menschen gemacht, und manche von ihnen haben so gute Ideen, dass ihre Namen damit verbunden werden: Mandelbrots Baum, Maxwells Dämon, Schrödingers Katze, Poincarés Vermutung oder Einsteins Spuk etwa. Ernst Peter Fischer versteht es wie kein zweiter, die Faszination von Wissenschaft ebenso anschaulich wie unterhaltsam zu vermitteln. Er erläutert auf verständliche Weise, was sich hinter den genannten Entdeckungen verbirgt und liefert so durch die Hintertür eine Einführung in die faszinierende Welt der modernen Naturwissenschaften.)
- **Fritzsche, Harald:** Quarks – Urstoff unserer Welt;
Piper 2008
(Quarks – das sind die kleinsten Teilchen der Materie. Über die aufregenden Erkenntnisse und neuesten Forschungen in

der Elementarteilchenphysik berichtet Harald Fritzsch, ausgewiesener Experte und erfolgreicher Buchautor, in dieser Neuauflage. Er lässt die Leser den spannenden Prozess miterleben, wie Physiker mit unvorstellbar hohen Energien gearbeitet haben und so den geheimnisvollen Kräften im Inneren der Materie Schritt für Schritt auf die Spur gekommen sind.)

- **Graßmann, Hans:** Ahnung von der Materie – Physik für Alle!;
DuMont 2008
(Hans Graßmann ist nicht nur einer der führenden Physiker, sondern auch ein begabter Pädagoge. Wenn er erklärt, was Vektoren sind, wie die Thermodynamik funktioniert oder was die Relativitätstheorie über die Zeit sagt, dann versteht man es wirklich. Doch Graßmann berichtet nicht nur von dummen Quarks und schlaunen Maschinen, sondern er zeigt anhand frappierender Beispiele, dass die Physik helfen kann, drängende Probleme wie Erderwärmung und Energieknappheit zu lösen. Sein Buch ist daher eine Anstiftung zur Physik sowie ein leidenschaftliches Plädoyer für die Forschung und für die Eroberung der Zukunft mithilfe einer »neuen« Physik.)
- **Gribbin, John:** Auf der Suche nach Schrödingers Katze – Quantenphysik und Wirklichkeit;
Piper 2010⁸
(Die Quantenphysik gilt als eine der größten Leistungen unserer Zeit – und als eine der erfolgreichsten. Klar und anschaulich führt John Gribbin in ihre Welt ein und erläutert von den Anfängen der Atomtheorie des 19. Jahrhunderts bis zur gegenwärtigen Forschung eine der aufregendsten Wissenschaften, ohne die weder Laser noch Computer denkbar wären.)
- **Hawking, Steven:** Eine kurze Geschichte der Zeit;
Rowohlt 2011¹¹
(Das Buch, das unsere Weltsicht verändert hat. Woher kommen wir? Warum ist das Universum so, wie es ist? Dieses Buch hat unsere Weltsicht verändert – und zugleich setzte es neue Maßstäbe für die Darstellung komplexer physikalischer Zusammenhänge. Stephen Hawking's »Eine kurze Geschichte der Zeit« hat das Wissen über die Entstehung des Universums, Schwarze Löcher, das Wesen der Zeit und die Suche nach der Weltformel in der Physik und Kosmologie populär gemacht wie kein anderes. Das Credo eines Jahrhundert-Genies.)
- **Krause, Michael:** Wie Nikola Tesla das 20. Jahrhundert erfand;
Wiley 2009
(Tesla hat viel geschaffen, noch mehr wurde ihm zugeschrieben und angedichtet. Wie wohl kein anderer Erfinder beflügelt er die Phantasie der Menschen: Er soll ein Energiewesen von der Venus gewesen sein und sein Weltsystem hätte sämtliche Energieprobleme der Erde umweltfreundlich lösen können. Michael Krause hält sich an die Tatsachen, und die sind schon spannend genug. Er beschreibt, wie Tesla vom Balkan kommend über Paris in die USA auswanderte, dort seine wichtigsten Erfindungen machte und schließlich Spielball der Großindustrie wurde. Tesla war aber mehr als nur ein willfähiges Subjekt: Er folgte immer seinen Visionen, nur konnte er sich meist nicht durchsetzen. So ist dieses Buch ein Krimi um Wissenschaft, Geld, Macht und das Scheitern eines Genies.)
- **Lesch, Harald (Hg.):** Die Entdeckung des Higgs-Teilchens – Oder wie das Universum seine Masse bekam;
btb 2015
(Das Buch zur sensationellen Entdeckung des Higgs-Teilchens. »Gottesteilchen«, versehentlich entstehende Schwarze Löcher – davon handelten die Schlagzeilen rund um das aufsehenerregende Mega-Experiment am Teilchenbeschleuniger des CERN, als dort 2012 »das Higgs« nachgewiesen wurde Harald Lesch, Professor für Astrophysik und Moderator des ZDF-Magazins »Abenteuer Forschung«, macht zusammen mit seinen Mitautoren deutlich, warum sich rund um das Higgs-Teilchen so viele skurrile Missverständnisse und mediale Sensationen ranken und warum die Suche nach den geheimnisvollen Kräften, die das Universum zusammenhalten, ein längst nicht beendetes Abenteuer ist)
- **Lewin, Walter / Goldstein, Warren:** Es funktioniert! – Vom Vergnügen, endlich Physik zu verstehen;
btb 2013
(Wenn Professor Lewin an einem riesigen Pendel durch den Hörsaal schaukelt, vergisst niemand mehr die Umwandlung von Lage- in Bewegungsenergie. Stundenlang Vorbereitung steckt in seinen Vorlesungen – und mit der gleichen Leidenschaft hat sich Walter Lewin daran gemacht, von seinem Leben für die Physik zu erzählen. Eine Reise vom Beginn der Zeit bis zum Ende des Regenbogens, die das, was eigentlich jeder über Physik wissen müsste, zum reinsten Vergnügen macht.)
- **Orzel, Chad:** Einsteins Hund – Relativitätstheorie (nicht nur) für Vierbeiner;
Springer Spektrum 2013
(Begleiten Sie Emmy und Chad Orzel auf eine neue Entdeckungsreise in die Welt der Physik! Nach Schrödingers Hund, der unterhaltsamen Einführung in die Quantenphysik, lernen Sie in diesem Buch nun die Relativitätstheorie mit anderen Augen kennen. Aus der Sicht eines Hundes werden Sie Einsteins Gedankengebäude viel leichter verstehen – zumindest haben Sie mehr Spaß, wenn es schwierig wird! „Mit Nero, der egozentrischen Katze, die sich für den Mittelpunkt des Universums hält, und Emmy, dem lernenden Hund, dessen Fragen und Missverständnisse jeden Lehrer zur Verzweiflung treiben würden und dessen Interesse an der Relativität darin besteht, wie $E = mc^2$ Eichhörnchen in Energie verwandeln kann, hat Chad Orzel wunderbare Charaktere geschaffen ... Eine clever konstruierte und sehr schön erklärende Erzählung, die den Leser sorgfältig in die Tiefen der Relativität führt.“ Frank Close, Autor von „Das Nichts verstehen“, „Antimaterie“ und „Neutrino“ (alle bei Springer Spektrum erschienen)
„Anregend und verständlich für ein Laienpublikum.“ Nature Physics
„Prägnant und unterhaltsam ... Bravo für Mann und Hund.“ New York Times)

- **Orzel, Chad:** Schrödingers Hund – Quantenphysik (nicht nur) für Vierbeiner;
Springer 2016
(Als der Physikprofessor Chad Orzel sich zum Tierheim begibt, um einen Hund zu adoptieren, hat er nicht mit Emmy gerechnet. Sie ist nicht einfach eine nette Promenadenmischung, die ein neues Zuhause braucht; vielmehr entwickelt sie umgehend ein großes Interesse daran, womit ihr neuer Besitzer seinen Unterhalt verdient und was für sie dabei herauspringen könnte. Sehr bald schon versucht sie, die seltsamen Ideen der Quantenmechanik für die wirklich wichtigen Dinge im Leben zu nutzen: Beute jagen, kleine Belohnungen bekommen, draußen herumtollen. Sie löchert Chad mit ihren Fragen: Könnte sie nicht vielleicht mit quantenmechanischem Tunneln den Zaun zum Nachbargrundstück durchdringen, um die Hasen dort zu jagen? Wie wäre es mit Quantenteleportation, um Eichhörnchen zu fangen, bevor diese auf Bäume außer Reichweite klettern können? Gibt es vielleicht andere Universen, in denen Chad sein Steak auf den Boden fallen lässt? Und was ist mit den Häschen aus Käse, die aus dem Nichts im Garten auftauchen sollten? Mit viel Humor erklärt Chad seiner sprechenden Hündin und seinen menschlichen Lesern anschaulich, was Quantenmechanik ist und wie sie funktioniert – und warum sie seltsam, erstaunlich und wichtig für jeden Hund und Mensch ist, auch wenn man sie nicht wirklich dafür nutzen kann, Eichhörnchen zu jagen oder sich Steaks einzuverleiben. Folgen Sie Chad und Emmy bei ihren Diskussionen über die wichtigsten Elemente der Quantentheorie: von Teilchen, die sich wie Wellen verhalten, über die Heisenberg'sche Unschärferelation bis zur Quantenverschränkung (und damit der „spukhaften Fernwirkung“) und zu virtuellen Partikeln. Nebenbei sprechen die beiden Protagonisten über die Geschichte der Theorie, etwa über die entscheidenden Experimente zum Welle-Teilchen-Dualismus und über die jahrzehntelangen Diskussionen zwischen Albert Einstein und Niels Bohr über das, was die Quantentheorie wirklich bedeutet. Lassen Sie sich also nicht dabei ertappen, schlechter informiert zu sein als Emmy. Schrödingers Hund zeigt Ihnen das Universum, das unserer Alltagswelt zugrunde liegt, mit all seiner Zufälligkeit und Unbestimmtheit und mit all seinen Wundern. „Vergessen Sie Schrödingers Katze“, sagt Emmy, „in der Quantenphysik geht es nur um Hunde.“ Und wenn Sie erst einmal miterlebt haben, wie einem Hund Quantenphysik beigebracht wird, werden auch Sie die Welt mit anderen Augen sehen.)

- **Padova, Thomas de:** Leibniz, Newton und die Erfindung der Zeit;
Piper 2015
(Zu Beginn des 18. Jahrhunderts entfesseln Isaac Newton und Gottfried Wilhelm Leibniz eine heftige Debatte, die bis heute von Mathematikern und Philosophen geführt wird: Was ist das, was wir »Zeit« nennen? Thomas de Padova zeichnet das lebendige Bild einer Epoche, in der die Zeit zum heiß diskutierten Gegenstand der Naturwissenschaften wird und Uhren anfangen, unseren Alltag zu bestimmen. Eine fesselnde Entdeckungsreise in die beschleunigte Welt der Moderne.)

- **Penrose, Roger:** Computerdenken – Die Debatte um künstliche Intelligenz, Bewusstsein und die Gesetze der Physik;
Spektrum 2009
(In seinem Klassiker erläutert der international führende Mathematiker und Physiker, Sir Roger Penrose, seine These, dass die geistigen Fähigkeiten des menschlichen Gehirns nicht durch Berechnungen von Elektronengehirnen erreicht werden können - und provozierte eine neue KI-Debatte. . . . des Kaisers neue Kleider - steht auf dem Buchumschlag. Der renommierte englische Physiker Penrose will damit sichtbar machen, dass die Vertreter der Künstlichen Intelligenz (KI) nackt dastehen. Mit einem 400 Seiten langen Exkurs versucht er, ihre Behauptung zu widerlegen, dass Maschinen ebenso intelligent sein können wie Menschen. „bild der wissenschaft“: Roger Penrose (. . .) gelang das Kunststück, mit dem formelgespickten Wälzer "The Emperor's New Mind" (auf deutsch jetzt unter dem geistlosen Titel "Computerdenken" erschienen) auf den US-Bestsellerlisten zu landen, ungeachtet aller Quanten-Ket-Vektoren und Einstein'scher Krümmungstensoren, mit denen der Autor seine Leser plagt. DER SPIEGEL: Das erklärte Ziel dieses Buches ist, den Standpunkt einiger KI-Enthusiasten zu widerlegen, dass Computer irgendwann all das können, was menschliche Gehirne können - und sogar mehr. Aber der Leser merkt bald, dass Penrose vor allem das Ziel verfolgt, einen Weg zur großen Synthese von klassischer Physik, Quantenphysik und Neurowissenschaften aufzuzeigen. John Horgan in Scientific American: Wer "Computerdenken" liest (oder durcharbeitet), sollte nicht auf Antwort hoffen, darf aber neue Sichtweisen und überraschende Interpretationen erwarten. Ein nahrhaftes Geschenk für naturwissenschaftlich Interessierte. Die Zeit Trotz des mathematischen Themas wurde The Emperor's New Mind prompt ein Bestseller und sein Autor zum bestgehassten Mann der KI-Szene (. . .) Als Anfang der neunziger Jahre in England die Fördermittel für KI-Projekte nicht mehr so reichlich flossen)

- **Penrose, Roger:** Der Weg zur Wirklichkeit – Die Teilübersetzung für Seiteneinsteiger
Spektrum 2010
(„Der Weg zur Wirklichkeit“ ist eine Kurzübersetzung des Penrose-Klassikers „*The Road to Reality*“, die aus dem Monumentalwerk für Physik- und Mathematikexperten die allgemeinverständlichen Kapitel für interessierte Laien lesbar macht. Wer ein Faible für die Grundfragen der Wissenschaft, einen Blick für Geometrie, einen Sinn für Zahlen und Neugier für kosmologische Theorien hat, findet in diesem klar und kompetent geschriebenen Buch überraschende und provozierende Ideen. Schulmathematik wie die Bruchrechnung oder der berühmte Pythagorasatz lassen sich auf dem Weg zur Wirklichkeit völlig neu entdecken - im Spannungsfeld zwischen platonischer Mathematik, physikalischer Welt und menschlichem Bewusstsein.)

- **Zeilinger, Anton:** Einsteins Spuk – Teleportation und weitere Mysterien der Quantenphysik
Goldmann 2007
(Schon Einstein rätselte über das Phänomen der „spukhaften Fernwirkung“. Der Wiener Experimentalphysiker Anton Zeilinger bietet – unterhaltsam und für den Laien verständlich geschrieben – nicht nur fundierten Einblick in einen der spannendsten Bereiche der Physik, sondern zugleich eine umfassende Einführung in die Quantenphysik. Pressestimmen: "Zeilinger kann Begeisterung vermitteln, weil er selbst ein Begeisterter ist." (Die Zeit) – "Ein aufschlussreiches Lesevergnügen, denn Zeilinger berichtet aus erster Hand von der experimentellen Erforschung der Quantenwelt." (Spektrum der Wissenschaft) – "Die moderne Physik - spannender als jeder Roman!" (Rheinischer Merkur)