

Psychosomatik

Mit **Psychosomatik** (altgr. ψυχή *psyché* für Atem, Hauch und Seele und σῶμα *soma* für Körper, Leib und Leben) wird in der Medizin die Betrachtungsweise und Lehre bezeichnet, in der die geistig-seelischen Fähigkeiten und Reaktionsweisen von Menschen in Gesundheit und Krankheit in ihrer Eigenart und Verflechtung mit körperlichen Vorgängen und sozialen Lebensbedingungen in Betracht gezogen werden. Ihre Erforschung und Umsetzung in der Krankenbehandlung erfolgt in der Psychosomatischen Medizin. Die theoretischen Modelle zur Erklärung der dabei festgestellten Zusammenhänge variierten seit den ersten Ärzteschulen auf Kos im griechischen Altertum zeit- und wissensbedingt erheblich.

Klinische Beispiele

Zum klinischen Bereich der psychosomatischen Medizin zählen:

- körperliche Erkrankungen mit ihren biopsychosozialen Aspekten (z. B. Krebskrankheiten und ihre Bewältigung; siehe auch Psychoonkologie)
- physiologisch-funktionelle Störungen als Begleiterscheinungen von Emotionen und Konflikten sowie als direkte oder indirekte Reaktion auf psychische oder physische Traumata; siehe auch Posttraumatische Belastungsstörung.
- Konversionsstörungen: körperliche Symptome, die auf unbewusste Konflikte zurückgehen
- Hypochondrie: Die Überzeugung, an einer Krankheit zu leiden und krankhaftes Interesse an Gesundheit und Beschwerden
- gestörtes Gesundheitsverhalten und dessen Folgen (z. B. Rauchen)
- seelische Störungen, die mit körperlichen Missempfindungen einhergehen: neurotische Störungen, Abhängigkeitserkrankungen (Sucht), Persönlichkeitsstörungen, reaktive Störungen.

Als Sonderform psychosomatischen Geschehens beschäftigt sich die psychosomatische Medizin mit somatoformen Störungen, bei denen kein organischer Befund nachweisbar ist und psychische Faktoren bei der Entstehung und Aufrechterhaltung der Symptome eine bedeutsame Rolle spielen.

Häufig vorkommende Beschwerden, die dieser Gruppe zuzuordnen sind, sind u. a. Schmerzen und funktionelle Beschwerden des Herz-Kreislauf Systems, Magen-Darm-Bereiches und des Skelett- und Muskelsystems.

Ein Beispiel für einen psychophysiologischen Zusammenhang: Angst führt dazu, dass im Körper Adrenalin ausgestoßen wird, was u. a. die Magen-Darm-Peristaltik hemmt und bei längerem Bestehen zu Verdauungsstörungen führen kann. In vielen Redewendungen des Alltags ist dieser Zusammenhang impliziert: Etwas liegt einem „schwer im Magen“, eine Sache geht einem „an die Nieren“, der Schreck „fährt einem in die Glieder“, jemandem ist eine „Laus über die Leber gelaufen“. Zudem leitet sich das Wort Hypochonder vom Hypochondrium, der beidseits der Magengrube gelegenen Bauchregion unterhalb der Rippenbögen ab.

Einige theoretische Konzepte

Die Ursprünge der Psychosomatik lassen sich bis an die Anfänge der Medizin zurückverfolgen (vgl. Medizingeschichte). In der Philosophiegeschichte gilt die Auseinandersetzung um das Leib-Seele-Problem seit der Antike als eine zentrale Frage. Auch schon im Buch der Sprüche Salomos im Alten Testament wird die Psychosomatik kurz erwähnt: „Ein fröhliches Herz bringt gute Besserung, aber ein zerschlagener Geist vertrocknet das Gebein.“ (Spr. 17,22; Elberfelder Übersetzung 1871).

Der Begriff *Psychosomatik* wurde vermutlich erstmals 1818 von Johann Christian August Heinroth (1773-1843) benutzt. Heinroth versuchte als „Psychiker“, jedes Krankheitsgeschehen in seinen psychischen wie somatischen und lebensgeschichtlichen Gesamtzusammenhängen zu verstehen. Dabei lag er mit seiner moralistischen Deutung von Krankheit (jede „Seelenstörung“ beschrieb er als Abfall von Gott und der „heiligen Vernunft“, als das Böse und Teuflische schlechthin) allerdings nahe an mittelalterlichen religiös geprägten Krankheitskonzepten. Missionarisch

ähnlich eifrig, aber mit völlig entgegengesetzter Tendenz, war ein Jahrhundert später Georg Groddeck. In einem von ihm in Baden-Baden gegründeten Sanatorium ergänzte er die Massagen des Körpers durch „Lockerungen von Seelenverkrampfungen“ mit Hilfe der Psychoanalyse. In seinem populärsten Werk, dem 1923 erschienenen „Buch vom Es“ verstand er die physischen Symptome von Krankheiten als Symbole, mit denen sich die von der öffentlichen Moral verdrängte und unterdrückte Macht des Lebens, das Es, Ausdruck verschafft. Groddeck radikalisierte damit den Ansatz von Sigmund Freud in dessen Studien über Hysterie 1895: „Psychische Erregung, die nicht adäquat verarbeitet oder abgeführt werden kann, ‚springt‘ in einen Körperteil, wird also umgewandelt (Konversion)“. Das körperliche Leiden ist in dieser Vorstellung Symbol des unbewussten Konflikts bzw. Traumas. Das psychoanalytische Erklärungsmodell wurde (mit späteren teilweise erheblichen Modifikationen, z. B. durch Felix Deutsch, Otto Fenichel, Harald Schultz-Hencke, Franz Alexander, Max Schur, Arthur Jores, Alexander Mitscherlich u. a.) bestimmend für einen bis heute verbreiteten Zweig der psychosomatischen Medizin.

Weitere Impulse kamen aus den anderen tiefenpsychologischen Schulen, aus philosophisch-anthropologischen Ansätzen (z. B. Rudolf von Krehl: „Einheit der Persönlichkeit“, Viktor von Weizsäcker: „Einführung des Subjekts in die Heilkunde“, Wolfgang Jacob: „Kranksein und Krankheit“, Medard Boss: „Daseinsanalyse“), aus psychobiologischen (z. B. Flanders Dunbar) und psychophysiologischen Entwürfen (z. B. Walter Cannon: Affekte als Auslöser vegetativer Veränderungen; Iwan Petrowitsch Pawlow: bedingte Reflexe, Hans Selye: psychophysiologisches Stressmodell), aus der Weiterentwicklung der Psychophysiologie (Psychoneuroendokrinologie und Psychoneuroimmunologie) und der Systemtheorie (z. B. Thure von Uexküll und Wolfgang Wesiak: „dynamisches bio-psycho-soziales Modell“, Herbert Weiner: „integratives (salutogenetisches) Modell von Gesundheit, Krankheit und Kranksein“, George L. Engel: „biopsychosoziales Modell“).

Letztlich kann diese Vielzahl von theoretischen Konzepten auch als ein Ausdruck der bisher nicht wirklich widerspruchsfrei beantworteten Frage nach dem Mechanismus, in dem Psychisches und Somatisches kausal miteinander verknüpft sind, gesehen werden. Die neueren systemtheoretisch fundierten Modelle verzichten daher auf die Suche nach einfachen Ursache-Wirkungs-Ketten. Damit wird auch die Vorstellung aus der Pionierzeit aufgegeben, dass man bestimmte „psychosomatische Krankheiten“ oder „Psychosomatosen“ von den übrigen Erkrankungen abgrenzen könne.

Forschung, Aus- und Weiterbildung

Seit ca. 1935 beschäftigt sich die psychosomatische Medizin als eigenes Fach mit systematischer wissenschaftlicher Forschung. 1942 wurde die *American Psychosomatic Society* gegründet. In Deutschland wurde 1950 mit finanzieller Unterstützung der Rockefeller Foundation in Heidelberg die erste Abteilung für psychosomatische Medizin eingerichtet (unter Leitung Alexander Mitscherlichs). 1951 gründete Johannes Cremerius die Psychosomatischen Beratungsstellen in der Medizinischen und der Pädiatrischen Poliklinik der Ludwig-Maximilians Universität München. 1953 folgte die Gründung einer Abteilung für stationäre Psychotherapie und Psychosomatik an der Universität Leipzig. Schon in den 20er-Jahren hatte sich dort eine psychoanalytisch arbeitende Gruppe um Therese Benedek gebildet. Wenig bekannt ist, dass der Mitteldeutsche Leipziger Rundfunk in seiner Pionierzeit in den 20er-Jahren die weltweit erste populärwissenschaftliche Sendung über Psychoanalyse und Psychosomatik ausstrahlte, die von Therese Benedek gestaltet worden war.

1962 wurde an der Universität Gießen auf den neu eingerichteten Lehrstuhl für Psychosomatik Horst-Eberhard Richter berufen. Richter baute das Psychosomatische Universitätszentrum auf, dessen Direktor er wurde.

In der Bundesrepublik verankerte die ärztliche Approbationsordnung von 1970 psychosomatische Medizin und Psychotherapie erstmals als scheinpflichtige Unterrichtsfächer in der medizinischen Lehre. Danach wurden an fast allen medizinischen Fakultäten in der Bundesrepublik Abteilungen für psychosomatische Medizin eingerichtet. In der DDR wurde 1978 der „Facharzt für Psychotherapie“ geschaffen. 1992 wurde in der Bundesrepublik neben dem Nervenarzt und dem Facharzt für Psychiatrie und Psychotherapie die Gebietsbezeichnung „Arzt für Psychotherapeutische Medizin“ eingeführt. Der Deutsche Ärztetag änderte diese Bezeichnung 2003 in

„Facharzt/Fachärztin für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie“. Nach der Musterweiterbildungsordnung der Bundesärztekammer umfasst das Gebiet „die Erkennung, psychotherapeutische Behandlung, Prävention und Rehabilitation von Krankheiten und Leidenszuständen, an deren Verursachung psychosoziale und psychosomatische Faktoren einschließlich dadurch bedingter körperlich-seelischer Wechselwirkungen maßgeblich beteiligt sind“. Es gibt dabei weite Überschneidungen zu den Ausbildungsvorschriften der psychologischen Psychotherapeuten auf der einen und der Fachärzte für Psychiatrie und Psychotherapie auf der anderen Seite. Auch in den übrigen Facharztweiterbildungen ist „Psychosomatische Grundversorgung“ obligatorischer Bestandteil der Weiterbildung (allerdings mit geringer Pflichtstundenzahl). Alle niedergelassenen Ärzte, die Leistungen der psychosomatischen Grundversorgung (psychodiagnostisches Gespräch, psychotherapeutische Intervention, Entspannungsverfahren) für gesetzlich krankenversicherte Patienten abrechnen wollen, müssen eine Qualifikation nachweisen, die in einem 80-stündigen Kurs erworben werden kann. Eine verbreitete Methode der Fortbildung in Psychosomatik stellen die auf ein Konzept Michael Balints zurückgehenden Balint-Gruppen dar.

Stellenwert

Der psychosomatische Ansatz trifft heute auf ein medizinisches System, das in vielen Bereichen noch dem Kausalitätsprinzip des kartesischen Weltbilds folgt und einer Krankheit jeweils eine bestimmte Ursache zuzuordnen trachtet. Entsprechend wird der Begriff „psychosomatisch“ sowohl von Laien als auch von Vertretern der Medizin häufig nicht in seiner ursprünglichen Bedeutung verstanden, sondern mit „psychogen“ gleichgesetzt. Patienten, die an körperlichen Symptomen leiden, fühlen sich dann missverstanden und oft als „eingebildete Kranke“ oder Simulanten stigmatisiert.

Oft dauert es lange, bis somatoforme Störungen als solche erkannt werden. Studien zeigten, dass manche Patienten über hundert ärztliche Kontakte hinter sich hatten, ehe sie erstmals an einen Psychotherapeuten überwiesen wurden. Dies liegt unter anderem daran, dass die Patienten selbst die psychische Komponente ihrer Beschwerden nicht akzeptieren wollen und können - auch weil die Art und Weise ihrer Beschwerden mitunter allein auf körperliche „Fehlfunktionen“ hinzuweisen scheinen.

Vielen Ärzten fehlt allerdings auch die entsprechende Ausbildung oder Erfahrung, richtungsweisende Signale des Patienten richtig einzuordnen. Ein dritter Grund ist, dass im Zweifelsfall immer eine körperliche Abklärung der Beschwerden zu erfolgen hat.

Darüber, dass die meisten Krankheiten multikausal bedingt sind, herrscht heute weitgehend Konsens. Über die Gewichtung psychischer und körperlicher Faktoren bei unterschiedlichen Krankheitsbildern gibt es jedoch immer wieder unterschiedliche Positionen zwischen somatisch orientierten Medizinern und Vertretern der klinischen Psychosomatik. Neue Forschungsergebnisse führen zu Verschiebungen der Gewichtung. Ein Beispiel ist das Magen- und Zwölffingerdarmgeschwür, das früher zu den „holy seven“ der psychosomatischen Krankheiten zählte. Seit der Entdeckung des Erregers *Helicobacter pylori* in der erkrankten Magenschleimhaut haben körperliche Faktoren ein hohes Gewicht in der Beurteilung dieser Krankheit gefunden. Eine einwöchige Behandlung mit Antibiotika in Kombination mit einer zweiwöchigen Verabreichung eines Protonenpumpenhemmers führt in mehr als 90 % zu einer Eradikation des Erregers und zu einer Heilung. Eine besondere Bedeutung der früher als „unfehlbares Merkmal“ des Ulcuspatienten gedeuteten „ausgeprägten Nasolabialfalte“ kann weder für die Diagnose der Erkrankung noch den Heilungserfolg beobachtet werden.

Kritiker der verschiedenen psychosomatischen Vorstellungen verweisen darauf, dass diese oft gar nicht oder nur unzureichend durch empirischen Studien abgesichert sind; dass Vertreter dieser Modelle oder Theorien jedoch den Anschein erwecken, dass es sich dabei um Tatsachen handeln würde.

Ein Stiefkind der psychosomatischen Medizin ist die psychosomatische Urologie. Im Bereich der Uro-Genital-Organen mit der gleichzeitigen Funktion als Ausscheidungs-, Fortpflanzungs- und Lustorgan besteht ein komplexes Geflecht von möglichen funktionellen Störungen und es gibt dort Ansatzpunkte für psychosomatische Störungen und Schmerzsyndrome. Nur relativ wenige Spezialisten befassen sich mit dieser Materie. In der

Verkennung der psychosomatischen Zusammenhänge ist die Prostatitis eine der häufigsten Fehldiagnosen in der Urologie.^[1]

Deutsches Behandlungssystem

Neben der ambulanten Behandlung durch entsprechend weitergebildete Ärzte, auch in Kooperation mit nichtärztlichen Psychotherapeuten, gibt es in Deutschland eine im internationalen Vergleich große Zahl von stationären Behandlungsangeboten. Diese umfasst sowohl etablierte integrative und interdisziplinäre Konzepte an Universitätskliniken und anderen öffentlichen Krankenhäusern, aber auch Angebote in psychosomatischen Fachkliniken unterschiedlicher Prägungen und Trägerschaft.

Literatur

vor 1980

- Franz Alexander: *Psychosomatische Medizin: Grundlagen und Anwendungsgebiete*. 4., unveränd. Aufl. De Gruyter, Berlin und New York 1985, ISBN 3-11-010192-0 (Reprint von 1951).
- Gustav von Bergmann: *Funktionelle Pathologie. Eine klinische Sammlung von Ergebnissen und Anschauungen einer Arbeitsrichtung*. J. Springer, Berlin 1932.
- Flanders Dunbar: *Emotions and Bodily Changes. A Survey of Literature on Psychosomatic Interrelationships 1910-1945*. 3. ed., 3. print. Columbia University Press, New York 1949.
- Flanders Dunbar: *Psychosomatic Diagnosis*. 5th Pr. Hoeber, New York 1948.
- Flanders Dunbar: *Deine Seele, dein Körper: Psychosomatische Medizin*. Das Goldene Vlies, Frankfurt am Main 1955.
- Georg Groddeck: *Das Buch vom Es*. Internat. Psychoanalyt. Verlag, Leipzig 1923.
- Alexander Mitscherlich: *Krankheit als Konflikt: Studien zur psychosomatischen Medizin*. 2. Bd. Suhrkamp, Frankfurt am Main 1966/1967.
- Josef Rattner: *Psychosomatische Medizin heute. Seelische Ursachen körperlicher Erkrankungen*. Fischer TB, Frankfurt am Main 1977, ISBN 3-596-26369-7.
- Thure von Uexküll: *Grundfragen der psychosomatischen Medizin*. 5. Auflage. Rowohlt, Reinbek bei Hamburg 1976, ISBN 3-499-55179-9.
- Herbert Weiner: *Psychobiology and Human Disease*. Elsevier, New York u. a. 1977, ISBN 0-444-00212-X.
- Edward Weiss, O. Spurgeon English: *Psychosomatic Medicine. The Clinical Application of Psychopathology to General Problems*. Saunders, Philadelphia und London 1943.
- Viktor von Weizsäcker: *Körpergeschehen und Neurose. Analytische Studie über somatische Symptombildungen*. Klett, Stuttgart 1947.

Neuere Literatur

- Rolf Adler: *Einführung in die biopsychosoziale Medizin*. Schattauer, Stuttgart und New York 2005, ISBN 3794524233.
- Walter Bräutigam und Paul Christian und Michael von Rad: *Psychosomatische Medizin. Ein kurzgefasstes Lehrbuch*. 6. Auflage. Thieme, Stuttgart u. a. 1997, ISBN 3-13-498305-2.
- C. Buddeberg: „Psychosoziale Medizin, Psychosomatik und Psychotherapie in der Schweiz. Entwicklungslinien der letzten 50 Jahre“. In: *Zeitschrift für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie*, Band 50, Heft 4, S. 346-354.
- Rüdiger Dahlke: *Krankheit als Symbol. Handbuch der Psychosomatik*. 15., vollst. neu überarb. und erw. Aufl. Bertelsmann, München 2007, ISBN 978-3-570-12265-5.

- Gerhard Danzer: *Eros und Gesundheit. Psychosomatik - die Medizin von morgen*. Volk & Welt, Berlin 1994, ISBN 3-353-01014-9.
- R. Degen: *Lexikon der Psycho-Irrtümer. Warum der Mensch sich nicht therapieren, erziehen und beeinflussen läßt*. Eichborn, Frankfurt am Main 2000, ISBN 3-8218-1631-7.
- Michael Ermann: *Psychotherapeutische und Psychosomatische Medizin. Ein Lehrbuch auf psychoanalytischer Grundlage*. 5., überarb. Aufl. Kohlhammer, Stuttgart 2007, ISBN 978-3-17-019664-3.
- Gisa (d.i. Gabriele Sielmann): *Der sanfte Weg zur Gesundheit. Ein medizinisches und psychotherapeutisches Nachschlagewerk*. Heiden, Hamburg 2004, ISBN 3-937674-99-3.
- Peter Hahn: „Zur Geschichte der Psychosomatik. Die Entwicklung der Psychosomatischen Medizin“. In: Heinrich Balmer (Hrsg.): *Geschichte der Psychologie*, Bd. 2: *Entwicklungslinien zur wissenschaftlichen Psychologie*, Beltz, Weinheim u. a. 1982, ISBN 3-407-83046-7, S. 248-268.
- Paul L. Janssen, Peter Joraschky und Wolfgang Tress (Hrsg.): *Leitfaden Psychosomatische Medizin und Psychotherapie. Orientiert an den Weiterbildungsrichtlinien der Bundesärztekammer*. Deutscher Ärzte-Verlag, Köln 2005, ISBN 3-7691-0452-8.
- Rudolf Klußmann: *Psychosomatische Medizin. Ein Kompendium für alle medizinischen Teilbereiche*. 5., korrigierte und aktualisierte Aufl. Springer, Berlin u. a. 2002, ISBN 3-540-41717-6.
- Adolf-Ernst Meyer u. a. (Hrsg.): *Jores praktische Psychosomatik. Einführung in die psychosomatische und psychotherapeutische Medizin*. 3., vollst. neue Ausg. Huber, Bern u. a. 1996, ISBN 3-456-82104-2.
- Adolf-Ernst Meyer und Ulrich Lamparter (Hrsg.): *Pioniere der Psychosomatik. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte ganzheitlicher Medizin*. Asanger, Heidelberg 1994, ISBN 3-89334-239-7.
- Johann Caspar Rüegg: *Gehirn, Psyche und Körper: Neurobiologie von Psychosomatik und Psychotherapie*. 4. Auflage. Schattauer, Stuttgart und New York 2007, ISBN 3-7945-2573-6.
- Wolfgang Schmidbauer: *Die Geheimsprache der Krankheit. Bedeutung und Deutung psychosomatischer Leiden*. Rowohlt, Reinbek bei Hamburg 1998, ISBN 3499607085.
- Thure von Uexküll, Rolf H. Adler, Jörg M. Herrmann u. a. (Hrsg.): *Psychosomatische Medizin*. 6., neu bearb. und erw. Aufl. Urban und Fischer, München und Jena 2003, ISBN 3-437-21830-1.
- Herbert Weiner: „Die Geschichte der psychosomatischen Medizin und das Leib-Seele-Problem in der Medizin“. In: *Psychotherapie und medizinische Psychologie* Bd.36, 1986, S. 361-391.
- Michael Wirsching: *Psychosomatische Medizin*. Beck, München 1996, ISBN 3-406-40327-1.
- M. Zaudig: „Fünfzig Jahre psychosomatische Krankenhausbehandlung“. In: *Zeitschrift für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie*, Band 50, Heft 4, S. 355-357.

Zeitschriften

- Advances in psychosomatic medicine, Karger, Basel ISSN 0065-3268
- Psychosomatic Medicine (official journal of The American Psychosomatic Society), Online [2] ISSN: 1534-7796, Print ISSN: 0033-3174
- Zeitschrift für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Verbandsorgan der Deutschen Gesellschaft für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie e.V. (DGPM), ISSN 1438-3608 [3]

Siehe auch

- Balint-Gruppe - Körpersprache - Psychoonkologie - Ganzheitliche Medizin - Psychische Störung - Somatisch - Kinesiologie - Selbsterfahrung - Milgram-Experiment

Weblinks

Berufsverbände

- BPM ^[4] Berufsverband der Fachärzte für Psychosomatische Medizin Deutschlands e.V. (mit Arztsuchmaschine)
- DGPF ^[5] Deutsche Gesellschaft für Psychosomatische Frauenheilkunde und Geburtshilfe e.V.
- DGPM ^[6] Deutsche Gesellschaft für Psychosomatische Medizin und Ärztliche Psychotherapie e.V. - mit Ärzteliste
- DGPPN ^[7] Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde
- DKPM ^[8] Deutsches Kollegium für Psychosomatische Medizin
- Netzwerk Psychosomatik Österreich ^[9]

Sonstiges

- Axel W. Bauer: *Rückkehr der Seele in die naturwissenschaftliche Medizin? Erste Schritte der Psychosomatik zu Beginn des 20. Jahrhunderts* ^[10]
- Theodore M. Brown: *The Rise and Fall of American Psychosomatic Medicine* ^[11] aus medizinhistorischer Sicht (engl.)
- Gerald Mackenthun: *Einführung in die Psychosomatik und Somatopsychologie* ^[12]

Referenzen

- [1] Urologie und Psychosomatik in Der Urologie (<http://www.uro-psycho.de>), ISSN 0340-2592 Vol 43, Number 3, March, 2004
- [2] <http://www.psychosomaticmedicine.org/>
- [3] <http://www.v-r.de/de/zeitschriften/500028/>
- [4] <http://www.bpm-ev.de/index1.htm>
- [5] <http://www.dgpf.de>
- [6] <http://www.dgpm.de/>
- [7] <http://www.dgppn.de>
- [8] <http://www.dkpm.de>
- [9] <http://www.netzwerk-psychosomatik.at/>
- [10] <http://www.uni-heidelberg.de/institute/fak5/igm/g47/bauerpsm.htm>
- [11] <http://human-nature.com/free-associations/riseandfall.html>
- [12] <http://home.arcor.de/g.mackenthun/lect/psysom/psysoma.htm>

Quellen und Bearbeiter des Artikels

Psychosomatik *Quelle:* <http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=6366001> *Bearbeiter:* Abendstrom, Achim Raschka, Aka, Akmf, Andante, Andreas Werle, Androl, Anneke Wolf, Arne Neem, Beek100, Chaddy, Chesk, ChrisHamburg, Christian2003, ChristophDemmer, D, DIH781, DerHexer, Elser, Ephraim33, Erwin34, Euphoriceyes, Gerpos, Gettim, Gohnarch, HaSee, HansCastorp, Hendrik J., Hermannthomas, Hubertl, Ilja Lorek, Ingo-Wolf Kittel, Jannek, Jergen, KJP, Kailily, Karl-Henner, Kasselklaus, LKD, Lambada, Lennert B, Leonore, Limasign, Luegg, MAK, MBq, Mahlin, Max Powers, Mermann, Mesenchym, MichaelFrey, Michaelys, Mkill, Nerd, Nina, Operarius, Oxymoron83, Peter200, Pit, Polarlys, Pudelskern, Ranas, Robodoc, STBR, Schewek, Scooter, Sinn, Sommerstoffel, Spiegelbild, Staro1, Stefan Kühn, Stefan-Jo, Steffen84, Steschke, Sti, Swann, Tegiap, Template namespace initialisation script, Thomas Strauch Dudweiler, ThomasPusch, Ursula philomena, Uta3000, Uwe Gille, Wahldresner, Walterpsch, Widescreen, Xanthi, Zeno Gantner,^{39P}, 139 anonyme Bearbeitungen

License

Wichtiger Hinweis zu den Lizenzen

Die nachfolgenden Lizenzen beziehen sich auf den Artikeltext. Im Artikel gezeigte Bilder und Grafiken können unter einer anderen Lizenz stehen sowie von Autoren erstellt worden sein, die nicht in der Autorenliste erscheinen. Durch eine noch vorhandene technische Einschränkung werden die Lizenzinformationen für Bilder und Grafiken daher nicht angezeigt. An der Behebung dieser Einschränkung wird gearbeitet. Das PDF ist daher nur für den privaten Gebrauch bestimmt. Eine Weiterverbreitung kann eine Urheberrechtsverletzung bedeuten.

Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported - Deed

Diese "Commons Deed" ist lediglich eine vereinfachte Zusammenfassung des rechtsverbindlichen Lizenzvertrages (http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Lizenzbestimmungen_Commons_Attribution-ShareAlike_3.0_Unported) in allgemeinverständlicher Sprache.

Sie dürfen:

- das Werk bzw. den Inhalt **vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen**
- Abwandlungen und Bearbeitungen** des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen

Zu den folgenden Bedingungen:

- Namensnennung** — Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen.
- Weitergabe unter gleichen Bedingungen** — Wenn Sie das lizenzierte Werk bzw. den lizenzierten Inhalt bearbeiten, abwandeln oder in anderer Weise erkennbar als Grundlage für eigenes Schaffen verwenden, dürfen Sie die daraufhin neu entstandenen Werke bzw. Inhalte nur unter Verwendung von Lizenzbedingungen weitergeben, die mit denen dieses Lizenzvertrages identisch, vergleichbar oder kompatibel sind.

Wobei gilt:

- Verzichtserklärung** — Jede der vorgenannten Bedingungen kann aufgehoben werden, sofern Sie die ausdrückliche Einwilligung des Rechteinhabers dazu erhalten.
- Sonstige Rechte** — Die Lizenz hat keinerlei Einfluss auf die folgenden Rechte:
 - Die gesetzlichen Schranken des Urheberrechts und sonstigen Befugnisse zur privaten Nutzung;
 - Das Urheberpersönlichkeitsrecht des Rechteinhabers;
 - Rechte anderer Personen, entweder am Lizenzgegenstand selber oder bezüglich seiner Verwendung, zum Beispiel Persönlichkeitsrechte abgebildeter Personen.
- Hinweis** — Im Falle einer Verbreitung müssen Sie anderen alle Lizenzbedingungen mitteilen, die für dieses Werk gelten. Am einfachsten ist es, an entsprechender Stelle einen Link auf <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.de> einzubinden.

Haftungsbeschränkung

Die „Commons Deed“ ist kein Lizenzvertrag. Sie ist lediglich ein Referenztext, der den zugrundeliegenden Lizenzvertrag übersichtlich und in allgemeinverständlicher Sprache aber auch stark vereinfacht wiedergibt. Die Deed selbst entfaltet keine juristische Wirkung und erscheint im eigentlichen Lizenzvertrag nicht.

GNU Free Documentation License

Version 1.2, November 2002

Copyright (C) 2000,2001,2002 Free Software Foundation, Inc.

51 Franklin St, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies

of this license document, but changing it is not allowed.

0. PREAMBLE

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful document "free" in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondly, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of "copyleft", which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work, in any medium, that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The "Document", below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as "you". You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.

A "Modified Version" of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A "Secondary Section" is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document's overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (Thus, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The "Invariant Sections" are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License. If a section does not fit the above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections then there are none.

The "Cover Texts" are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License. A Front-Cover Text may be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.

A "Transparent" copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. A copy that is not "Transparent" is called "Opaque".

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML, PostScript or PDF designed for human modification. Examples of transparent image formats include PNG, XCF and JPG. Opaque formats include proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word processors for output purposes only.

The "Title Page" means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, "Title Page" means the text near the most prominent appearance of the work's title, preceding the beginning of the body of the text.

A section "Entitled XYZ" means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following text that translates XYZ in another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as "Acknowledgements", "Dedications", "Endorsements", or "History".) To "Preserve the Title" of such a section when you modify the Document means that it remains a section "Entitled XYZ" according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties: any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License.

2. VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3. You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

3. COPYING IN QUANTITY

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the Document's license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest on adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a computer-network location from which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

4. MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

- A.** Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.
- B.** List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has fewer than five), unless they release you from this requirement.
- C.** State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.
- D.** Preserve all the copyright notices of the Document.
- E.** Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.
- F.** Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below.
- G.** Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice.
- H.** Include an unaltered copy of this License.
- I.** Preserve the section entitled "History", Preserve its Title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section entitled "History" in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.
- J.** Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions if it was based on. These may be placed in the "History" section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.

- **K.** For any section Entitled "Acknowledgements" or "Dedications", Preserve the Title of the section, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.
- **L.** Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.
- **M.** Delete any section Entitled "Endorsements". Such a section may not be included in the Modified Version.
- **N.** Do not retitle any existing section to be Entitled "Endorsements" or to conflict in title with any Invariant Section.
- **O.** Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version's license notice. These titles must be distinct from any other section titles. You may add a section Entitled "Endorsements", provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties—for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one. The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

5. COMBINING DOCUMENTS

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections Entitled "History" in the various original documents, forming one section Entitled "History"; likewise combine any sections Entitled "Acknowledgements", and any sections Entitled "Dedications". You must delete all sections Entitled "Endorsements".

6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one half of the entire aggregate, the Document's Cover Texts may be placed on covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole aggregate.

8. TRANSLATION

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License, and all the license notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.

If a section in the Document is Entitled "Acknowledgements", "Dedications", or "History", the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title.

9. TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided for under this License. Any other attempt to copy, modify, sublicense or distribute the Document is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See <http://www.gnu.org/copyleft/>.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation.

ADDENDUM: How to use this License for your documents

To use this License in a document you have written, include a copy of the License in the document and put the following copyright and license notices just after the title page:

Copyright (c) YEAR YOUR NAME.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document

under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2

or any later version published by the Free Software Foundation;

with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.

A copy of the license is included in the section entitled

"GNU Free Documentation License".

If you have Invariant Sections, Front-Cover Texts and Back-Cover Texts, replace the "with...Texts." line with this:

with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the

Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.

If you have Invariant Sections without Cover Texts, or some other combination of the three, merge those two alternatives to suit the situation.

If your document contains nontrivial examples of program code, we recommend releasing these examples in parallel under your choice of free software license, such as the GNU General Public License, to permit their use in free software.