ISO/IEC 9126

ISO/IEC 9126

Die Norm **ISO/IEC 9126** stellt eines von mehreren Modellen dar, um Softwarequalität sicherzustellen. Es bezieht sich mit seinen Kriterien ausschließlich auf die Qualität der Software als 'Produkt' (Produktqualität), nicht oder nur indirekt (über die Ergebnisse) auf die Qualität der Softwareentwicklungsprozesse (Prozessqualität).

Diese ISO-Norm ist in der Norm ISO/IEC 25000 aufgegangen und wird durch die neue Norm ersetzt.

Qualitätsmerkmale

Folgende Qualitätsmerkmale werden aufgeführt (Teilmerkmale werden im Anhang der Norm nur als Vorschläge aufgeführt):^[1]

- Funktionalität: Inwieweit besitzt die Software die geforderten Funktionen? – Vorhandensein von Funktionen mit festgelegten Eigenschaften. Diese Funktionen erfüllen die definierten Anforderungen.
 - Angemessenheit: Eignung von
 Funktionen für spezifizierte
 Aufgaben, zum Beispiel
 aufgabenorientierte Zusammensetzung
 von Funktionen aus Teilfunktionen.
 - Richtigkeit: Liefern der richtigen oder vereinbarten Ergebnisse oder Wirkungen, zum Beispiel die

benötigte Genauigkeit von berechneten Werten.



Funktionalität

Richtigkeit

Angemessenheit

Interoperabilität

Ordnungsmäßigkeit Sicherheit

Verbrauchsverhalten

Zeitverhalten

Qualitätsmerkmale von Softwaresystemen (ISO 9126)

Zuverlässigkeit

Fehlertoleranz

Softwarequalität

Wiederherstellbarkeit

Analysierbarkeit

Modifizierbarkeit

Benutzbarkeit

Erlernbarkeit

Bedienbarkeit

Anpassbarkeit

Installierbarkeit

in allen Kriteriengruppen: + Konformität

- Interoperabilität: Fähigkeit, mit vorgegebenen Systemen zusammenzuwirken.
- Sicherheit: Fähigkeit, unberechtigten Zugriff, sowohl versehentlich als auch vorsätzlich, auf Programme und Daten zu verhindern.
- Ordnungsmäßigkeit: Merkmale von Software, die bewirken, dass die Software anwendungsspezifische Normen oder Vereinbarungen oder gesetzliche Bestimmungen und ähnliche Vorschriften erfüllt.
- Konformität: Fähigkeit des Softwareprodukts, Standards, Konventionen oder gesetzliche Bestimmungen und ähnliche Vorschriften bezogen auf die Funktionalität einzuhalten
- Zuverlässigkeit: Kann die Software ein bestimmtes Leistungsniveau unter bestimmten Bedingungen über einen bestimmten Zeitraum aufrechterhalten? Fähigkeit der Software, ihr Leistungsniveau unter festgelegten Bedingungen über einen festgelegten Zeitraum zu bewahren.
 - Reife: Geringe Versagenshäufigkeit durch Fehlerzustände.
 - Fehlertoleranz: Fähigkeit, ein spezifiziertes Leistungsniveau bei Software-Fehlern oder Nicht-Einhaltung ihrer spezifizierten Schnittstelle zu bewahren.
 - Wiederherstellbarkeit: Fähigkeit, bei einem Versagen das Leistungsniveau wiederherzustellen und die direkt betroffenen Daten wiederzugewinnen. Zu berücksichtigen sind die dafür benötigte Zeit und der benötigte Aufwand.
 - Konformität: Grad, in dem die Software Normen oder Vereinbarungen zur Zuverlässigkeit erfüllt.
- Benutzbarkeit: Welchen Aufwand fordert der Einsatz der Software von den Benutzern und wie wird er von diesen beurteilt? – Aufwand, der zur Benutzung erforderlich ist, und individuelle Beurteilung der Benutzung durch eine festgelegte oder vorausgesetzte Benutzergruppe. Siehe auch Software-Ergonomie.

ISO/IEC 9126

- Verständlichkeit: Aufwand für den Benutzer, das Konzept und die Anwendung zu verstehen.
- Erlernbarkeit: Aufwand für den Benutzer, die Anwendung zu erlernen (zum Beispiel Bedienung, Ein-, Ausgabe).
- Bedienbarkeit: Aufwand für den Benutzer, die Anwendung zu bedienen.
- Attraktivität: Anziehungskraft der Anwendung gegenüber dem Benutzer.
- Konformität: Grad, in dem die Software Normen oder Vereinbarungen zur Benutzbarkeit erfüllt.
- Effizienz: Wie liegt das Verhältnis zwischen Leistungsniveau der Software und eingesetzten Betriebsmitteln? –
 Verhältnis zwischen dem Leistungsniveau der Software und dem Umfang der eingesetzten Betriebsmittel unter
 festgelegten Bedingungen.
 - Zeitverhalten: Antwort- und Verarbeitungszeiten sowie Durchsatz bei der Funktionsausführung.
 - Verbrauchsverhalten: Anzahl und Dauer der benötigten Betriebsmittel bei der Erfüllung der Funktionen. Ressourcenverbrauch, wie CPU-Zeit, Festplattenzugriffe usw.
 - Konformität: Grad, in dem die Software Normen oder Vereinbarungen zur Effizienz erfüllt.
- Wartbarkeit/Änderbarkeit: Welchen Aufwand erfordert die Durchführung vorgegebener Änderungen an der Software? – Aufwand, der zur Durchführung vorgegebener Änderungen notwendig ist. Änderungen können Korrekturen, Verbesserungen oder Anpassungen an Änderungen der Umgebung, der Anforderungen oder der funktionalen Spezifikationen einschließen.
 - Analysierbarkeit: Aufwand, um Mängel oder Ursachen von Versagen zu diagnostizieren oder um änderungsbedürftige Teile zu bestimmen.
 - Modifizierbarkeit: Aufwand zur Ausführung von Verbesserungen, zur Fehlerbeseitigung oder Anpassung an Umgebungsänderungen.
 - Stabilität: Wahrscheinlichkeit des Auftretens unerwarteter Wirkungen von Änderungen.
 - Testbarkeit: Aufwand, der zur Prüfung der geänderten Software notwendig ist.
 - Konformität: Grad, in dem die Software Normen oder Vereinbarungen zur Änderbarkeit erfüllt.
- Übertragbarkeit: Wie leicht lässt sich die Software in eine andere Umgebung übertragen? Eignung der Software, von der Umgebung in eine andere übertragen werden zu können. Umgebung kann organisatorische Umgebung, Hardware- oder Software-Umgebung sein.
 - Anpassbarkeit: Fähigkeit der Software, diese an verschiedene Umgebungen anzupassen.
 - Installierbarkeit: Aufwand, der zum Installieren der Software in einer festgelegten Umgebung notwendig ist.
 - Koexistenz: Fähigkeit der Software neben einer anderen mit ähnlichen oder gleichen Funktionen zu arbeiten.
 - Austauschbarkeit: Möglichkeit, diese Software anstelle einer spezifizierten anderen in der Umgebung jener Software zu verwenden, sowie der dafür notwendige Aufwand.
 - Konformität: Grad, in dem die Software Normen oder Vereinbarungen zur Übertragbarkeit erfüllt.

Einzelnachweis

[1] Helmut Balzert *Lehrbuch der Softwaretechnik* z. B. in (http://books.google.de/books?id=vmfIb9R2QikC&pg=PA469&lpg=PA469&dq=ISO+9126+Funktionalität+Benutzbarkeit+Wartbarkeit&source=bl&ots=lIrJ17wHlz&sig=rot7w9a0-x6ANFKJQvIkgBM8iFY&hl=de&sa=X&ei=YVIKUZHKD4KytAaS9oCIAw&ved=0CDgQ6AEwAjgU#v=onepage&q=ISO 9126 Funktionalität Benutzbarkeit Wartbarkeit&f=false)

Quelle(n) und Bearbeiter des/der Artikel(s)

ISO/IEC 9126 Quelle: http://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=116723853 Bearbeiter: Aka, Avron, Bernard Ladenthin, Du3n5cH, Ellyce, Erkan Yilmaz, GRRD, JMK4189, Kku, Mrrancho, Riedel, Roterraecher, Saehrimnir, Staro1, Swiesebach, Tom md, UlrichAAB, VÖRBY, W!B:, Wolfert, YMS, 13 anonyme Bearbeitungen

Quelle(n), Lizenz(en) und Autor(en) des Bildes

Datei:ISO 9126 Grafik.png Quelle: http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:ISO_9126_Grafik.png Lizenz: Public domain Bearbeiter: VÖRBY

Lizenz

Wichtiger Hinweis zu den Lizenzen

Wichtiger Hinweis zu den Lizenzen
Die nachfolgenden Lizenzen bezieht 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 rechtsverbindliche

Diese 'Commons Deed" ist lediglici in allgemeinverständlicher Sprache. Sie dürfen: hen Lizenzvertrages (http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Lizenzbestimmungen_Commons_Attribution-ShareAlike_3.0_Unported)

- 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.

 eig ill:
- 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/bv-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 enfaltet keine juristische Wirkung und erscheint im eigentlichen Lizenzvertrag nicht.

GNU Free Documentation License

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. Secondarily, 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 expressions.

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

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 mans any work containing the Document or a port to containing the Document or a port to containing the Document to 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 activated into another language.

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 opsition 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. In the notice that says that the Document is released under this License. If a section does not fit the above definition of Secondary than the subject of the properties of the subject of the properties of the subject of the sub

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. VENDATIME COPTING
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

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, and gas 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 onto 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.

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 frively, 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.

Lizenz

- 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 for 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 location sgiven in the Document for previous versions 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 text and in their text and in their text and in the Wolffied Version.

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 Versions bicense 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 a rorious 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

5. COMBINING DOCUMEN 15
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 the of each section funder by adom's at the ent of it, in placentineses, the hame of the original adom of phononier of that section it known, or ease a unique number. Make the same adjustment to the section these in the first 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 a longer to the content 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 conving 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 of the Document is necessarily the Document is not better the Document is necessarily the Document is necessarily to the other works in the 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 Section 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 with not have then incenses terminate us from as such parties remain in that comprisance.

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.gmt.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

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.

our 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