

[Achtung: Verwenden Sie einen Sperrvermerk nur in sehr gut begründeten Fällen!]

[evtl. Sperrvermerk]

Auf Wunsch der Firma [FIRMA] ist die vorliegende Arbeit bis zum [DATUM] für die öffentliche Nutzung zu sperren.

Veröffentlichung, Vervielfältigung und Einsichtnahme sind ohne ausdrückliche Genehmigung der oben genannten Firma und der/dem Verfasser/in nicht gestattet. Der Titel der Arbeit sowie das Kurzreferat/Abstract dürfen jedoch veröffentlicht werden.

Dornbirn,

Unterschrift der Verfasserin/des Verfassers

Firmenstempel

[Titel der Arbeit]

[Untertitel der Arbeit]

Masterarbeit
zur Erlangung des akademischen Grades

[z. B. Master of Science in Engineering (MSc)]

Fachhochschule Vorarlberg
[z. B. Energietechnik und Energiewirtschaft]

Betreut von
[Name(n) der betreuenden Lehrperson(en)]

Vorgelegt von
[Name(n) der Verfasser/innen]
Dornbirn, [Monat Jahr]

[evtl. Widmung]

[Text der Widmung]

Kurzreferat

[Deutscher Titel Ihrer Arbeit]

[Text des Kurzreferats]

Abstract

[English Title of your thesis]

[text of the abstract]

[evtl. Vorwort]

[Text des Vorworts]

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	10
Tabellenverzeichnis	11
[evtl. Abkürzungsverzeichnis]	12
1 Einleitung	13
1.1 Software-Qualität	13
2 [Kapitel]	15
2.1 [Unterkapitel zweite Ebene]	15
2.2 [Unterkapitel zweite Ebene]	15
2.2.1 [Unterkapitel dritte Ebene]	16
2.2.1.1 [Unterkapitel vierte Ebene]	16
2.3 [Unterkapitel zweite Ebene]	16
3 [Kapitel]	17
3.1 [Unterkapitel zweite Ebene]	17
3.1.1 [Unterkapitel dritte Ebene]	17
3.1.1.1 [Unterkapitel vierte Ebene]	17
Literaturverzeichnis	18
[evtl. Anhang]	19
Eidesstattliche Erklärung	20

Abbildungsverzeichnis

1.1	Korrelationsmatrix Qualitätskriterien	14
2.1	Aufheizverhalten von PTFE	16

Tabellenverzeichnis

2.1 Stundenplan 16

[evtl. Abkürzungsverzeichnis]

ETW Energietechnik und Energiewirtschaft

SQL Structured Query Language

Bash Bourne-again shell

1 Einleitung

1.1 Software-Qualität¹

Eine mögliche Definition von Software-Qualität findet sich in der DIN-ISO-Norm 9126:

Software-Qualität ist die Gesamtheit der Merkmale und Merkmalswerte eines Software-Produkts, die sich auf dessen Eignung beziehen, festgelegte Erfordernisse zu erfüllen.

Wie aus dieser Definition schon erkennbar ist, gibt es viele unterschiedliche Kriterien, um die Qualität von Software zu bewerten. Einige wesentliche Merkmale, um die Qualität von Software bewerten zu können, lassen sich in kunden- und herstellerorientierte Merkmale unterteilen:

Kundenorientierte Merkmale

Nach außen hin sichtbare Merkmale, die sich auf den kurzfristigen Erfolg der Software auswirken, da sie die Kaufentscheidung möglicher Kunden beeinflussen.

Funktionalität (Functionality, Capability)

Beschreibt die Umsetzung der funktionalen Anforderungen. Fehler sind hier häufig Implementierungsfehler (sogenannte Bugs), welche durch Qualitätssicherung bereits in der Entwicklung entdeckt oder vermieden werden können.

Laufzeit (Performance)

Beschreibt die Umsetzung der Laufzeitanforderungen. Besonderes Augenmerk muss in Echtzeitsystemen auf dieses Merkmal gelegt werden.

Zuverlässigkeit (Reliability)

Eine hohe Zuverlässigkeit ist in kritischen Bereichen, wie z.B. Medizintechnik oder Luftfahrt, unabdingbar. Erreicht werden kann diese aber nur durch die Optimierung einer Reihe anderer Kriterien.

Benutzbarkeit (Usability)

Betrifft alle Eigenschaften eines Systems, die mit der Benutzer-Interaktion in Berührung kommen.

Herstellerorientierte Merkmale

Sind die inneren Merkmale, die sich auf den langfristigen Erfolg der Software auswirken und somit als Investition in die Zukunft gesehen werden sollten.

¹vgl. Dirk W. Hoffmann. *Software-Qualität*. eXamen.press. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2013. ISBN: 978-3-642-35699-5 978-3-642-35700-8, Kapitel 1.2.

Wartbarkeit (Maintainability)

Die Fähigkeit auch nach der Inbetriebnahme noch Änderungen an der Software vorzunehmen. Wird oft vernachlässigt, ist aber essentiell für langlebige Software und ein großer Vorteil gegenüber der Konkurrenz.

Transparenz (Transparency)

Beschreibt, wie die nach außen hin sichtbare Funktionalität intern umgesetzt wurde. Gerade bei alternder Software, kann es zu einer Unordnung kommen, welche auch Software-Entropie (Grad der Unordnung) genannt wird.

Übertragbarkeit

Wird auch Portierbarkeit genannt und beschreibt die Eigenschaft einer Software, in andere Umgebungen übertragen werden zu können (z.B. 32-Bit zu 64-Bit oder Desktop zu Mobile).

Testbarkeit (Testability)

Testen stellt eine große Herausforderung dar, da oft auf interne Zustände zugegriffen werden muss oder die Komplexität die möglichen Eingangskombinationen vervielfacht. Aber gerade durch Tests können Fehler frühzeitig entdeckt und behoben werden.

Je nach Anwendungsgebiet und den Anforderungen der Software haben die Merkmale unterschiedliche Relevanz und einige können sich auch gegenseitig beeinflussen, wie aus der Korrelationsmatrix ersichtlich.

	Laufzeit	Zuverlässigkeit	Benutzbarkeit	Transparenz	Übertragbarkeit	Wartbarkeit	Testbarkeit
Funktionale Korrektheit	-	+		+	+	+	+
Laufzeit		-		-	-	-	-
Zuverlässigkeit			+				+
Benutzbarkeit							
Transparenz				+	+	+	
Übertragbarkeit							
Wartbarkeit							

Abbildung 1.1: Korrelationsmatrix Qualitätskriterien²

²Dirk W. Hoffmann. *Software-Qualität*. eXamen.press. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2013. ISBN: 978-3-642-35699-5 978-3-642-35700-8, S. 11, Abb. 1.3.

2 [Kapitel]

Formatvorlage für den Fließtext. Formatvorlage für den Fließtext. Formatvorlage für den Fließtext. Formatvorlage für den Fließtext. Formatvorlage für den Fließtext. Formatvorlage für den Fließtext. Formatvorlage für den Fließtext. Formatvorlage für den Fließtext. Formatvorlage für den Fließtext.

Formatvorlage für ein längeres direktes Zitat. Formatvorlage für ein längeres direktes Zitat. Formatvorlage für ein längeres direktes Zitat. Formatvorlage für ein längeres direktes Zitat. Formatvorlage für ein längeres direktes Zitat. . . .

12345,68, Wikibooks home

Formatvorlage für den Fließtext. Hier eine Liste.

1. Verstehen
2. Üben
3. Können

2.1 [Unterkapitel zweite Ebene]

Formatvorlage für den Fließtext. Die Abbildung 2.1 auf Seite 16 zeigt drei Entladungskurven eines biphasischen Defibrillators.

2.2 [Unterkapitel zweite Ebene]

Formatvorlage für den Fließtext. Jetzt eine Fußnote³ Die quadratischen Gleichung (2.1) hat wieviele Nullstellen?

$$x^2 - 2x + 5 = 0. \tag{2.1}$$

Zwei von Einsteins berühmtesten Formeln lauten:

$$\begin{aligned} E &= mc^2 \\ m &= \frac{m_0}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}} \end{aligned}$$

³Dies ist eine Fußnote.

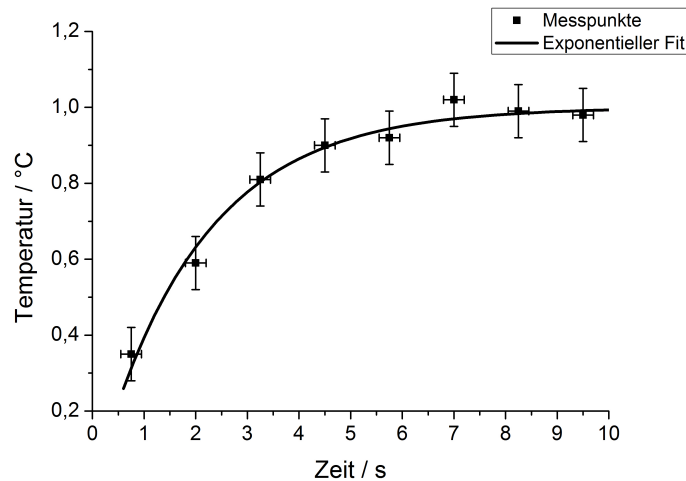


Abbildung 2.1: Das Bild zeigt das Aufheizverhalten von PTFE.
Quelle: eigene Ausarbeitung

2.2.1 [Unterkapitel dritte Ebene]

Formatvorlage für den Fließtext. Hier die einfache Tabelle 2.1

Datum	Thema	Raum
Montag	Graphentheorie	U1
Donnerstag	Algebra	MZB23

Tabelle 2.1: Stundenplan des Jahres 2030.
Quelle: eigene Ausarbeitung

2.2.1.1 [Unterkapitel vierte Ebene]

Formatvorlage für den Fließtext.

2.3 [Unterkapitel zweite Ebene]

Verweise: zu einem Buch mit Details **bathe_finite-elemente-methoden_1990** oder ohne Details **bathe_finite-elemente-methoden_1990** ein Buchteil **areger_problem-based_** eine Dissertation **sporn_interaktives_2000** ein Dokument **industriellenvereinigung_best_** ein Enzyklopädieartikel **brockhaus_kreativitat_1872** ein Film **de_wilde_through_2008** ein Konferenz-Paper **weber_podcasts._2006** ein Magazin-Artikel **autornachname1_magazi** ein Pordcast **paulus_horen_????** eine Tonaufnahme **horowitz_horowitz_2003** ei- ne Videoaufnahme **fhvlearningsupport_was_2008** ein Vortrag **kohls_literaturverwaltung_** eine Website **wedekind_von_2008** ein Zeitschriftenartikel **hofer_wir_2008** und ein Zeitungsartikel **schenkel_tsunami_2012**

3 [Kapitel]

3.1 [Unterkapitel zweite Ebene]

Formatvorlage für den Fließtext.

3.1.1 [Unterkapitel dritte Ebene]

Formatvorlage für den Fließtext.

3.1.1.1 [Unterkapitel vierte Ebene]

Formatvorlage für den Fließtext.

Literatur

Hoffmann, Dirk W. *Software-Qualität*. eXamen.press. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2013. ISBN: 978-3-642-35699-5 978-3-642-35700-8.

[evtl. Anhang]

Formatvorlage für den Fließtext.

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Masterarbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Stellen sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde bisher weder in gleicher noch in ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Dornbirn, am [Tag. Monat Jahr anführen]

[Vor- und Nachname Verfasser/in]