





**Stefan Luckhaus**

# **Multiperspektivische Betrachtung von Softwarequalität**

**Wahrnehmung und Bewertung von Softwarequalität aus Sicht verschiedener Interessensgruppen**



© 2024 Stefan Luckhaus

Druck und Distribution im Auftrag des Autors:  
tredition GmbH, Halenreie 40-44, 22359 Hamburg, Deutschland

ISBN

Softcover 978-3-384-17807-7

Hardcover 978-3-384-17808-4

E-Book 978-3-384-17809-1

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt.  
Für die Inhalte ist der Autor verantwortlich. Jede Verwertung ist  
ohne seine Zustimmung unzulässig. Die Publikation und Verbrei-  
tung erfolgen im Auftrag des Autors, zu erreichen unter: tredition  
GmbH, Abteilung "Impressumservice", Halenreie 40-44, 22359  
Hamburg, Deutschland.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort .....</b>	<b>7</b>
<b>Zielsetzung, Perspektive und Zielgruppen .....</b>	<b>9</b>
<b>I. Orientierung im Labyrinth der Qualität.....</b>	<b>11</b>
Eine Frage der Perspektive: Was ist Softwarequalität? .....	11
Die individuelle Wahrnehmung von Qualität: Wer braucht welches Maß an Qualität?.....	17
Die Produktion qualitativ hochwertiger Software: Wie entsteht Qualität?.....	18
Die Kosten der Qualität: Ist Qualität bezahlbar? .....	20
Qualität im Produktlebenszyklus.....	21
<b>II. Die Wahrnehmung der Softwarequalität durch unterschiedliche Interessensgruppen.....</b>	<b>23</b>
Die Qualitätswahrnehmung durch die Nutzer .....	23
Die Qualitätswahrnehmung durch Softwareentwickler und Anwendungsadministratoren.....	29
Die Qualitätswahrnehmung durch Betreiber und Systemadministratoren.....	32
Die Qualitätswahrnehmung durch Produktverantwortliche .....	35
<b>III. Qualitätsmanagement .....</b>	<b>39</b>
Managementmodell .....	40
Erhebung, Messung der Qualität .....	41
Analyse, Auswertung, Repräsentation.....	43
Reaktion, Verbesserung .....	44
<b>Fazit.....</b>	<b>47</b>
<b>Glossar .....</b>	<b>49</b>
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>53</b>
<b>Über den Autor .....</b>	<b>55</b>

**Buchempfehlungen ..... 57**

## Vorwort

Als Informatiker mit Affinität zur Softwareentwicklung und starkem Interesse an technischen Innovationen sehe ich das, was man gemeinhin mit Begriffen wie Qualität und Qualitätssicherung assoziiert, das Testen, als ein weitgehend langweiliges Thema an. Der kreative Prozess der Entwicklung einer Software, die etwas gänzlich Neues leistet oder eine bestimmte Aufgabe durch einen neuen Ansatz sehr viel besser erfüllt als bisherige Ansätze ist dagegen herausfordernd. Das systematische Testen einer Software um herauszufinden, ob bei der Entwicklung auch wirklich alle ursprünglichen Ideen und Anforderungen umgesetzt wurden und ob eine Fehlbedienung nicht etwa zu unerwünschtem Verhalten führen kann ist in meinen Augen deutlich unattraktiver.



Abbildung 1: Softwaretests (Quelle: Lukas/Pixabay)

Die ausschließliche Assoziation von Qualität und Qualitätssicherung mit Testen ist jedoch ein weitverbreiteter Trugschluss. Die Qualität einer Software ist ein Bündel zahlreicher Eigenschaften, die in Abhängigkeit von der geplanten Nutzung einerseits und der Erwartung der Nutzer andererseits einen sehr unterschiedlichen Stellenwert haben können. Auch die Sicherstellung dieser Qualitätseigenschaften ist deutlich mehr als Testen: Sie greift tief in den Entwicklungsprozess ein und bewirkt, dass seine Endprodukte bestimmte Qualitätseigenschaften von vornherein enthalten. Dabei stehen heute Messmethoden und automatisiert anwendbare Verfahren zur Verfügung, die den manuellen Aufwand zur Überwachung geeigneter Qualitätsmerkmale geringhalten. Eine durchaus reizvolle Herausforderung sehe ich darin, eine differenzierte, nutzungs- und zielgruppenabhängige Betrachtung der Qualität bereits zum Gegenstand der Planung und Spezifikation eines Softwareprodukts zu machen und im Rahmen der Entwicklung Prozesse wie auch Technologien möglichst frühzeitig auf die angestrebten Qualitätsziele auszurichten.

# Zielsetzung, Perspektive und Zielgruppen

**D**ieses Buch klärt im ersten Kapitel das begriffliche Umfeld der Qualität im Zusammenhang mit Software, so weit es für den Kontext von Bedeutung ist. Es wird ökonomische Aspekte der Qualität wie auch Risiken von Qualitätsdefiziten darlegen und daraus ableiten, welche Bedeutung der Qualität im Zusammenhang mit Software zuerkannt werden sollte.

Im zweiten Kapitel gibt es einen Überblick über die verschiedenen Qualitätsmerkmale – aus multiperspektivischer Sicht verschiedener Interessensgruppen. Dabei wird es Erfahrungswerte aus der Praxis zu möglichen Erwartungen und bewährten Methoden zur Messung und Bewertung der Qualitätseindrücke aufzeigen.

Das dritte Kapitel beschreibt exemplarisch und in aller Kürze ein Managementmodell zur entwicklungsbegleitenden kontinuierlichen Optimierung der Produktqualität – unter Anwendung der im zweiten Kapitel beschriebenen Methoden.

Die Inhalte dieses Buches basieren auf der Perspektive des Autors und seiner Berufserfahrung als Informatiker in der Softwareentwicklung. Dabei richten sie sich an die folgenden Zielgruppen:

- **Produktverantwortliche** für softwarebasierte Produkte sollen ein Verständnis für die Notwendigkeit einer multiperspektivischen Qualitätsbetrachtung erhalten und ihren Blick auf die unterschiedlichen Auswirkungen von Qualitätseigenschaften auf den Markterfolg ihres Produktes schärfen.

- **Qualitätsverantwortliche** sollen ein Verständnis für die differenzierte Betrachtung und Bewertung der zahlreichen Qualitätseigenschaften erhalten und bei der Wahl angemessener Methoden und Maßnahmen unterstützt werden.
- Für **Manager**, die Verantwortung für einzelne Aspekte des Softwareentwicklungsprozesses tragen, stehen Betrachtungen von Kosten, Nutzen und Risiken im Vordergrund. Das skizzierte Modell soll ihnen Anregungen für die praktische Umsetzung eines effektiven wie auch effizienten Managementsystems geben.
- **Entwicklern und Architekten** soll das Buch verdeutlichen, dass sie den größten Hebel zur Produktion qualitativ hochwertiger Software in der Hand haben. Es soll ihnen vermitteln, wie sie mit möglichst geringem Aufwand den Grundstein für eine nachhaltig gute Qualität der Software legen können.
- Neben diesen Zielgruppen von IT-Experten kann das Buch auch dem **Nutzer** einer Software zu einem besseren Verständnis der für ihn relevanten Qualitätsmerkmale verhelfen. Er lernt, welche Ausprägungen in bestimmten Fällen angemessen sind und kann seine Erwartungen dahingehend justieren.

# I. Orientierung im Labyrinth der Qualität

## Eine Frage der Perspektive: Was ist Softwarequalität?

**D**er Duden gibt als eine von mehreren Bedeutungen des Begriffs Qualität an:

*Gesamtheit der charakteristischen Eigenschaften (einer Sache, Person); Beschaffenheit* [Duden 2020]

Dabei ist seine Herkunft wie folgt angegeben:

*lateinisch qualitas = Beschaffenheit, Eigenschaft, zu: qualis = wie beschaffen* [Duden 2020]

Bei Softwarequalität handelt es sich demnach um charakteristische Eigenschaften von Software.

Der amerikanische Wirtschaftswissenschaftler David A. Garvin präzisiert diese Eigenschaften in einer 1984 erschienenen Publikation mit dem Namen „What Does ‚Product Quality‘ Really Mean?“ durch fünf Sichtweisen des Qualitätsbegriffs. Dabei unterscheidet er zwischen den sachlich festgelegten Vorgaben, Anforderungen und Standards zur Fertigung und zum Produkt sowie dem nicht exakt festzulegenden Qualitätsverständnis in Bezug auf Kundenwünsche, dem Kosten-Nutzen-Verhältnis und subjektive Erfahrungen. [Garvin 1984]

Diese Unterscheidung zwischen einerseits Eigenschaften, die exakt festgelegt und vorgegeben werden können, und andererseits subjektiven und individuellen Erwartungen findet sich auch in der modernen Begriffsdefinition des Gabler Wirtschaftslexikons wieder:

*Produktqualität; Übereinstimmung von Leistungen mit Ansprüchen. Ansprüche stellen Verwender (Konsument/Produzent), Händler, Hersteller. Entscheidend ist, was die Anspruchsteller vor dem Hintergrund ihrer Anforderungen wahrnehmen und für wichtig halten. Während die rational bedingte Sach-Qualität mit naturwissenschaftlich-technischen Methoden messbar ist, bereitet die reproduzierbare Messung der Anmutungs-Qualität Probleme. [Gabler Qualität 2024]*

Neben der Unterscheidung zwischen objektiv messbaren Kriterien bzw. präzisen Anforderungen einerseits und der Anmutungsqualität (der subjektiven Erwartung von Nutzern des Produkts) andererseits macht diese Definition deutlich, dass Qualität kein Merkmal ist, über das ein Produkt wie Software entweder verfügt oder nicht verfügt, sondern dass es, mindestens für die Sachqualität, ein messbares Verhältnis von Leistungen (des Produkts) und den Ansprüchen (auch: Anforderungen) unterschiedlicher Interessengruppen gibt - einen Erfüllungsgrad der Anforderungen.

Diesen Erfüllungsgrad bringt schließlich der aktuelle Standard für Qualitätsmanagementsysteme, die ISO 9000, mit ihrer Begriffsdefinition auf den Punkt:

*Qualität ist der Grad, in dem ein Satz inhärenter Merkmale Anforderungen erfüllt. [DIN EN ISO 9000 2015]*

Um welche Anforderungen es dabei gehen kann, beschreibt der Standard ISO/IEC 25010 detailliert in seinen Modellen zur Produktqualität und Nutzungsqualität (siehe Abbildung 2) [ISO/IEC 25010 2011].