

Die Organisation der Software-Qualitätssicherung in einem Unternehmen



Walter WINTERSTEIGER, Dkfm. Dr., Jahrgang 1942, Studium der Betriebswirtschaft an der Hochschule für Welthandel, langjähriger Leiter des Geschäftsbereichs Softwareentwicklung in einem namhaften Rechenzentrum, nunmehr Inhaber von Management & Informatik, Dornbirn, gerichtlich beideter Sachverständiger für EDV und Büroorganisation, Präsident von Softwaretest-Österreich und Lehrbeauftragter der Universität Innsbruck.

Die Ursachen mangelhafter Software sind vielfältig: Unterschätzung der Bedeutung der Software, Suche nach schnellen Erfolgen in der Softwareentwicklung, fehlendes Software-Engineering, Unkenntnis der Software-Qualitätssicherung, mangelhafte Mitarbeiterausbildung, Sparen am falschen Platze usw. Wer Erfolge in Sachen Software nicht dem Zufall überlassen will, muß die Software-Qualitätssicherung systematisch organisieren. Dabei stellen sich zunächst einmal folgende Fragen:

- Was ist unter Software-Qualitätssicherung zu verstehen?
- Warum muß Software-Qualitätssicherung aktiv betrieben werden?
- Wer ist denn für die Software-Qualitätssicherung zuständig?
- Wie sollte die Software-Qualitätssicherung gestaltet werden?

Es hat sich in der Praxis bereits gezeigt, daß es nicht nur wichtig ist, daß Software-Qualitätssicherung gemacht wird, sondern daß sie auch richtig gemacht wird.

1. Software-Qualitätssicherung

Die Software-Qualitätssicherung ist ein vielschichtiges System mit zahlreichen Komponenten und Beziehungen (Abb. 1).

Das Ziel der Software-Qualitätssicherung ist zunächst das Erreichen von Qualität bei Software als Produkt. Wir wissen aber, daß Qualität nicht nachträglich in Produkte »hineingeprüft« werden kann, sondern daß Qualität in den entsprechenden Prozessen bewußt »produziert« werden muß.

Dabei dürfen wir nicht nur an den Software-Entwicklungsprozeß und den Software-Wartungsprozeß denken, sondern müssen auch den Software-Beschaffungsprozeß (Software-Kauf u.ä.) erwähnen, in dem die Software-Qualitätssicherung umso eher geradezu sträflich vernachlässigt wird, je billiger die Software zu haben ist. (Dabei ist schlechte Software im Hause meist schlimmer als gar keine.)

Funktional betrachtet, ist die Software-Qualitätssicherung die Summe aller Maßnahmen der Planung, Realisierung und Prüfung der erforderlichen Software-Qualität.

Institutionell gesehen, ist die Software-Qualitätssicherung jene Organisationseinheit, die sich mit der Durchführung der Software-Qualitätssicherungsaufgaben beschäftigt, und zwar nachhaltig.

Die Maßnahmen der Software-Qualitätssicherung lassen sich in technisch-konstruktive, technisch-analytische und organisatorische Maßnahmen gliedern.

Die technisch-konstruktiven Maßnahmen sind darauf ausgerichtet, Software-Qualität zu produzieren. Unter den technisch-analytischen Maßnahmen zur Software-Qualitätssicherung sind in erster Linie die verschiedenen Prüfungen und Tests der Software in den ein-

zelnen Softwareentwicklungsstadien zu verstehen. Ziel der organisatorischen Maßnahmen ist es, bestmögliche Voraussetzungen und Rahmenbedingungen für eine erfolgrei-

che Software-Qualitätssicherung in technischer Hinsicht zu schaffen.

Die Umgebung, in welche die Software-Qualitätssicherung eingebettet ist, wird durch die EDV im Hause, die EDV-Anwender, die Fachabteilungen eines Unternehmens und durch die Umwelt, in der das Unternehmen tätig ist, gebildet.

Unterschiedliche Erfordernisse bzw. Erwartungen an die Qualität der Software prägen die Szene und führen in der Praxis zu einer Reihe von Zielkonflikten, die nur lösbar sind, wenn die Software-Qualitätssicherung aufgrund ihrer großen Bedeutung in einem Unternehmen auf hierarchisch hoher Ebene verankert ist.

2. Nutzen der Software-Qualitätssicherung

Software-Qualität ist wie die Hygiene in einem Krankenhaus: Solange sie anwesend ist, wird sie nicht einmal bemerkt, aber wehe, sie ist abwesend, dann ist der Teufel los.

Während sich der Wert der Software-Qualität nur schwer berechnen läßt, schlägt sich »Software-Unqualität« in Form von Nicht-Konformitäts-Kosten sehr deutlich zu Buche. Je später ein Fehler entdeckt wird, umso weitere Kreise zieht er und umso fataler sind in der Regel die Folgen.

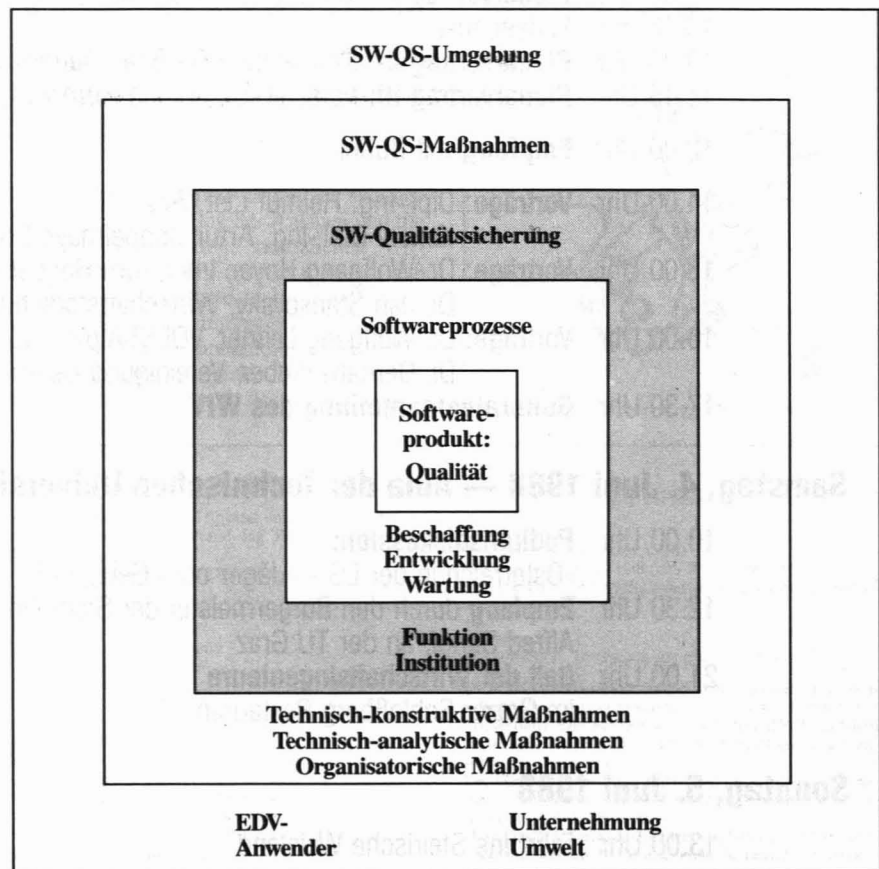


Abb. 1: Die Software-Qualitätssicherung ist ein vielschichtiges System mit zahlreichen Komponenten und Beziehungen



— Gestalten der Regelungen und Handlungsvorschriften (Ablauforganisation)

3.1 Aufbauorganisation

Funktionen

Im Rahmen der aufbauorganisatorischen Maßnahmen werden zunächst die Funktionen der Software-Qualitätssicherung im einzelnen geregelt. Vereinfacht ausgedrückt: Was ist zu tun? Es geht um die Planung, die Durchführung und die Kontrolle der Software-Qualitätssicherung.

Bei der Planung geht es um das Beschaffen und den Einsatz von Personal, Methoden und Sachmitteln.

Bei der Durchführung geht es um die Organisation und Realisierung der technisch-konstruktiven und technisch-analytischen Maßnahmen, aber auch um Fragen des Projektmanagements und der Kommunikation.

Zur Kontrolle gehört vor allem die projektbegleitende Überwachung der Zielerreichung unter besonderer Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit.

Es zeigt sich immer wieder, daß die Maßnahmen zur Software-Qualitätssicherung nicht isoliert gesehen werden dürfen, sondern voll zu integrieren sind in die Prozesse der Softwarebeschaffung, -erstellung und -wartung. Somit ist es u. a. müßig zu fragen, ob ein professionelles Projektmanagement Teil der Software-Qualitätssicherung sei oder die Software-Qualitätssicherung ein Teil des Projektmanagements. Die beiden gehören zusammen, wie die Henne und das Ei.

Beteiligte Stellen

Im Rahmen der Aufbauorganisation ist die Frage zu regeln, wer an der Software-Qualitätssicherung beteiligt ist. Möglicherweise sind es sehr viele Stellen (Abb. 4).

Wir können die an der Software-Qualitätssicherung beteiligten Stellen aus der Sicht eines Unternehmens in interne und externe Stellen unterteilen und diese wiederum, je nach der Intensität ihres Einflusses auf die Software-Qualitätssicherung, als informell oder normativ bezeichnen.

Klar herausgestrichen werden muß die Feststellung, daß zunächst und vor allen Dingen die Softwareentwickler selbst für die Software-Qualität und damit auch für die Software-Qualitätssicherung verantwortlich zu machen sind. Wie bereits erwähnt muß Software-Qualität »produziert« werden und kann nicht nachträglich in die Produkte »hineingeprüft« werden.

Es ist nicht nur eine Frage der Unternehmensgröße, sondern auch eine Frage der Arbeitsteilung zugunsten einer Spezialisierung, ob und wie die Software-Qualitätssicherung institutionalisiert wird, d. h., ob sich eine eigene Stelle mit der Sicherung der Software-Qualität beschäftigt. Das kann ggf. jemand aus der hauseigenen Revision sein, das kann ein eigener Software-Qualitätssicherungsbeauftragter sein oder eine ganze Abteilung.

In jedem Falle ist die Hauptaufgabe dieser Stellen weniger im analytischen Bereich der Software-Qualitätssicherung zu sehen, sondern vielmehr im konstruktiven, und zwar

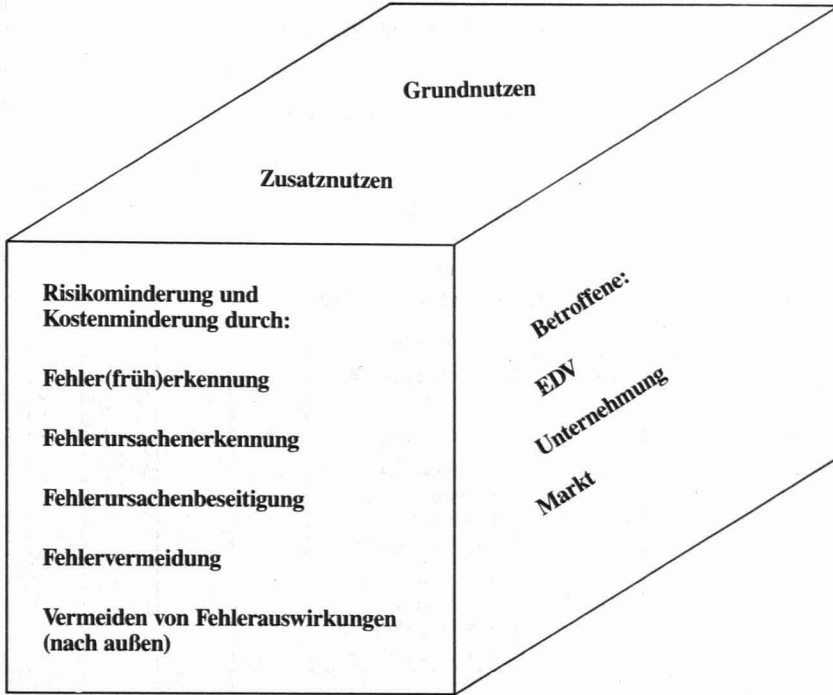


Abb. 2: Der Nutzen der Software-Qualitätssicherung ist vielfältig und weitreichend

Der Grundnutzen der Software-Qualitätssicherung liegt in einer generellen Risikominderung und in einer Kostenminderung durch Fehler(früh)erkennung, Fehlerursachenerkennung, Fehlerursachenvermeidung und letztlich Fehlervermeidung (Abb. 2).

Ist es zunächst die EDV-Abteilung selbst, die unter mangelhafter Software zu leiden hat, so werden bald auch die Anwender in den Fachabteilungen eines Unternehmens in Mitleidenschaft gezogen. Da aber auch immer mehr Produkte und Dienstleistungen irgendwie mit EDV verbunden sind und die Vernetzung der Unternehmen mit dem Markt immer stärker wird, kommt der Wirkung nach außen stark wachsende Bedeutung zu.

Der Zusatznutzen der Software-Qualitätssicherung liegt somit in der Vermeidung von (weitläufigen) Fehlerauswirkungen, angefan-

gen vom Imageverlust bis zum Bankrott eines Unternehmens.

3. Organisation der Software-Qualitätssicherung

Voraussetzung für eine funktionierende Software-Qualitätssicherung ist die Schaffung von günstigen Rahmenbedingungen.

Im wesentlichen geht es dabei um folgende Punkte (vgl. Abb. 3):

- Schaffen und pflegen eines angemessenen Software-Qualitätsbewußtseins
- Definieren der erforderlichen oder der gewünschten Software-Qualität
- Festlegen der Aufgabeninhalte und Aktivitäten sowie der zu betreuenden Stellen (Aufbauorganisation)



Abb. 3: Die Organisation der Software-Qualitätssicherung umfaßt im wesentlichen vier Blöcke

normativ. Das heißt mit anderen Worten, diese Stellen sind nicht in erster Linie dazu da, den Softwareentwicklern die Fehler zu suchen, sondern vielmehr dazu, Normen, Richtlinien und Hinweise zu schaffen und einzuführen, die gute Software von Anfang an sicherstellen helfen.

Die Unternehmensleitung und die Softwareanwender im Hause und außer Haus sind zwar vielfach nicht direkt am Software-Erstellungsprozeß beteiligt, sind aber letztlich die Hauptbetroffenen von Softwarefehlern. Somit erscheint es nicht nur wünschenswert, sondern geradezu notwendig, daß auch sie entsprechenden Einfluß auf die Software-Qualitätssicherung ausüben bzw. sich so weit wie möglich auch daran beteiligen.

Langsam aber sicher setzen sich glücklicherweise auch die externen normativen Kräfte in der Software-Qualitätssicherung durch. Auch wenn das Gütezeichen für Software derzeit noch umstritten sein mag, so ist die Wirkung der DIN (Vor)norm 66285 bzw. der RAL-GZ 901 Güte- und Prüfbestimmungen bereits an vielen Stellen spürbar. Auch die Veröffentlichungen von IEEE, von SOFTWARETEST e.V. und anderen Institutionen sind als wertvolle Beiträge anzusehen.

Selbstverständlich zeigt auch die Arbeit der Universitäten und vieler anderer Ausbildungsstätten ihre Früchte. Besonders zu erwähnen ist auch die unermüdliche Aufklärungsarbeit der einschlägigen Fachpresse, die von der Schaffung des Qualitätsbewußtseins bis zur »Gebrauchsanweisung« in Sachen Software-Qualitätssicherung reicht.

Relativ ruhig ist es noch an der Front der heutigen »Informationsgesellschaft« als Ganzes. Es ist noch nicht viel zu sehen, was auf ein reifes Problembewußtsein bezüglich der Gefahren aus unkontrollierbarer oder fehlerhafter Software schließen ließe.

3.2 Ablauforganisation

Die Ablauforganisation umfaßt alle organisatorischen Maßnahmen, die mit der Realisierung der im Rahmen der Aufbauorganisation geplanten Funktionen verbunden sind, von der Einrichtung der Software-Qualitätssicherung bis zur laufenden Durchführung und Kontrolle aller einschlägigen Aktivitäten. Mit anderen Worten: **Wie** ist vorzugehen?

Planen

Es sind Regelungen zu treffen für das Planen der Ziele, das Planen des Personaleinsatzes

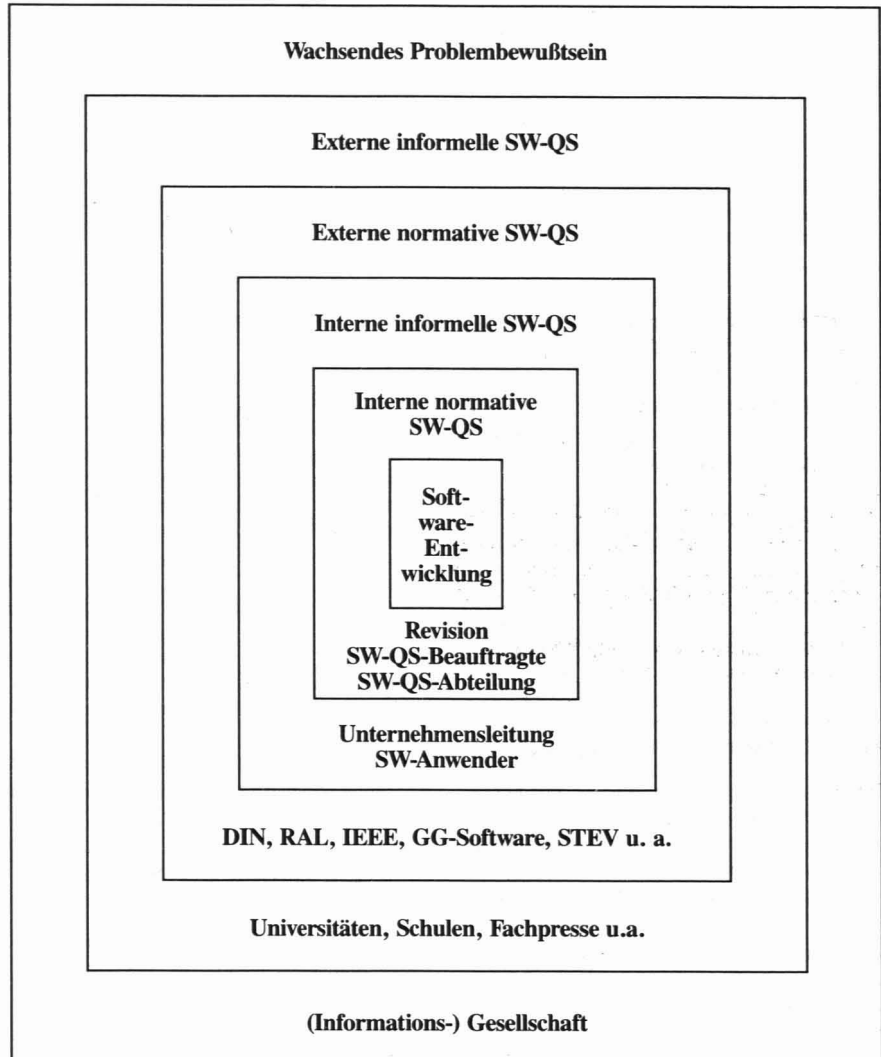
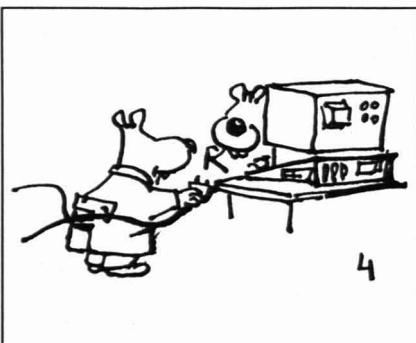


Abb. 4: An der Software-Qualitätssicherung sind viele Stellen beteiligt.

und der Personalführung, das Planen der Methoden, insbesondere bezüglich des Projektmanagements, der Softwarebeschaffung, der Softwareentwicklung und -wartung sowie der Softwareprüfung.

Ebenfalls im vorhinein zu regeln sind Fragen des Einsatzes von Werkzeugen und sonstigen Hilfsmitteln, wie Konfigurationsmanagement-Tools, Testhilfen, Checklisten und Formulare u.a.m.

Durchführen

Bezüglich der Durchführung der Software-Qualitätssicherung ist besonderes Augenmerk auf die Mitarbeiterführung zu legen: »Wenn du weißt warum, dann mach dir um das Wie keine Sorgen!« Das gilt auch hier.

Führen mit klaren Leistungszielen heißt: Informieren, motivieren und Betroffene beteiligen. Dazu gehört auch eine entsprechende Aus- und Weiterbildung in Theorie und Praxis.

Kontrollieren

Um die Ziele der Software-Qualitätssicherung zu erreichen, ist letztlich auch die Soft-

ware-Qualitätssicherung selbst laufend zu kontrollieren, ob sie ihrerseits den Zielvorstellungen entspricht und effektiv und effizient arbeitet. Das ist bekanntermaßen nur dann sinnvoll möglich, wenn das Soll und das Ist klar definiert und dokumentiert und so einigermaßen gut meßbar und vergleichbar ist.

4. Fazit

Mit dem wachsenden Einsatz der EDV-Systeme als mächtige Hilfsmittel zur Informationsverarbeitung hat die Software entscheidenden Einfluß auf das Erreichen der Unternehmensziele gewonnen. Somit ist natürlich auch der Sicherung der Qualität der Software ein entsprechender Stellenwert einzuräumen. Die Organisation der Software-Qualitätssicherung muß mit derselben Professionalität angepackt werden, wie die Qualitätssicherung in der Güterproduktion. Davon sind wir heute allerdings in den meisten Fällen noch weit entfernt.