



□ Prof. Dr. Andreas Judt

(judt@c44.de)

studierte Informatik an der TU Kaiserslautern und promovierte an der TU Karlsruhe. Er war Mitbegründer der ProCAEss GmbH. Bis 2007 leitete er den Forschungsbereich Software Engineering am Forschungszentrum Informatik (FZI) der TU Karlsruhe. Derzeit lehrt er als Professor mit den Schwerpunkten Industrielle Softwarekonstruktion und Mobile Informatik an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) in Ravensburg und Friedrichshafen. Er ist Gutachter für große Softwarearchitekturen und Entwicklungsprozesse, weiterhin Sprecher und Mitinhaber der C44 Softwarekonzepte UG & Co. KG.

## objektspektrum themenspecial: zertifizierungen

### Produkt, Personal, Prozess, Zertifikat?

#### Eine Übersicht über den Zertifizierungsbedarf in der IT

Zertifizierung soll heute in allen möglichen Bereichen qualitative Aussagen gewährleisten. In der IT gabelt sich Zertifizierung in drei Hauptrichtungen: Produkt, Prozess und Personal. In der folgenden Übersicht wurden typische Fragestellungen bei der Auswahl von Zertifizierungen zusammengestellt. Ob sich diese Trennung tatsächlich durchhalten lässt, soll erst später beantwortet werden. Die Artikel dieser Ausgabe lassen sich darin gut einordnen und bieten Einsicht in konkrete Aspekte.

#### Produkt

Bei der Zertifizierung von Produkten will man die Qualität von Software herausstellen. Hier sind vor allem Funktionsfähigkeit, Architektur und Test maßgeblich. Man kann leicht nachweisen, dass sich die Korrektheit von Software aufgrund der benötigten Zeit und Rechenleistung mit heutigen Mitteln nicht beweisen lässt. Daher wurden branchen- und anwendungsspezifische Verfahren entwickelt, um Software selbst zu zertifizieren. Bei sicherheitskritischen Anwendungen möchte man beispielsweise wissen, zu welcher Programmzeile eine Prozessorinstruktion gehört und wie diese getestet wurde. Aber welche Zertifizierung weist tatsächlich die erforderlichen Eigenschaften eines Produkts nach?

#### Prozess

Softwareentwicklungsprozesse legen die Art und Weise fest, mit der Projekte von

Teams in die Praxis umgesetzt werden. Hier spielen gleich mehrere Aspekte eine Hauptrolle:

- die Lebensdauer des Produkts,
- der Innovationsdruck durch den Markt,
- der Bedarf an Dokumentation und bzw. oder
- die Erfahrung des Teams aus vorangegangenen Entwicklungen.

Zertifizierung belegt hier die Fähigkeit zur Systematik in der Entwicklung und bescheinigt Unternehmen typischerweise einen Reifegrad für die angestrebte Vorgehensweise.

#### Lebensdauer des Produkts

Entwicklungen werden in einigen Branchen bis zu dreißig Jahre lang und mehr gepflegt und weitergeführt. Nicht selten sind dabei mehrere Generationen betei-

ligt. Die dafür entwickelte Software muss dabei so präzise dokumentiert werden, dass auch nach mehr als einem Jahrzehnt Abläufe nachvollzogen werden können. Wie stellt man sicher, dass eine Dokumentation nach so langer Zeit noch verwendbar ist? Intuitiv ist klar, dass hier eine Menge Aufwand investiert wird, der entsprechende Kosten nach sich zieht. Nicht selten gibt es in einem solch langen Zeitraum Technologiesprünge in Hardware und Programmierparadigmen, die in derartige Projekte kontinuierlich eingearbeitet werden müssen.

#### Innovationsdruck durch den Markt

Märkte wie Apps, Browser oder Betriebssysteme haben immer kürzere Innovationszyklen. Das verleitet zur schnellen und ungeplanten Entwicklung und endet oft in „Wegwerf-Software“ ohne Dokumentation. Gerade in diesem Segment wäre aber

eine Übernahme des Entwicklerwissens in neue Produkte – optimalerweise durch Wiederverwendung – ein wesentlicher Zeit- und Kostenvorteil. Besonders knifflig ist dabei die Tatsache, dass sich die Wiederverwendbarkeit erst viel später – nämlich durch Wiederverwendung – garantieren lässt.

**Bedarf an Dokumentation**

Der investierte Aufwand zur Dokumentation eines Projekts hängt von vielen Faktoren ab. Beschränken sich Entwicklungen auf kurze Produktlaufzeiten und kleine Teams, kann auf Dokumentation praktisch gänzlich verzichtet werden. Der Bedarf bei lang laufenden Projekten wurde bereits oben diskutiert.

Wie sieht es aber auf einer internationalen Bühne aus? Unternehmen fordern, dass sowohl Softwarearchitekturen als auch Dokumentationen in Englisch realisiert werden. Englisch fließend in Wort und Schrift – eine standardisierte Formulierung in Bewerbungsunterlagen. Die Erfahrung aus der Praxis zeigt aber, dass die Qualität der Dokumentation deutlich schwächer ausfällt als in der Muttersprache und Vokabelfehler in Softwarearchitekturen fatal sind. Schön wäre es, wenn Bewerber hier ihre Fähigkeiten mithilfe eines Zertifikats tatsächlich nachweisen könnten.

**Erfahrung des Teams in vorangegangenen Projekten**

Je mehr Erfahrung ein Team oder gar Unternehmen in der Softwareentwicklung besitzt, desto höher ist die Erwartung, dass zukünftige Projekte effizient und kostengünstig umgesetzt werden können. Bei Zertifizierungen spricht man hier vom Reifegrad, eine Software entwickeln zu können. Aber wie wird die Reife zur Softwareentwicklung klassifiziert? Wie wird sie ermittelt und wie kann man sie in Teams erhalten?

**Personal**

Persönliche Zertifikate sind heute ein allgemein anerkannter Nachweis über Qualifizierungen und Fähigkeiten von Mitarbeitern.

Bei Bewerbungen spielt die „Papierlage“ eine entscheidende Rolle. Oft werden qualifizierte Bewerber mangels schriftlicher Nachweise ihrer Expertise nicht einmal zu einem Gespräch eingeladen. Dieser Effekt lässt sich leicht erklären: Personalabteilun-

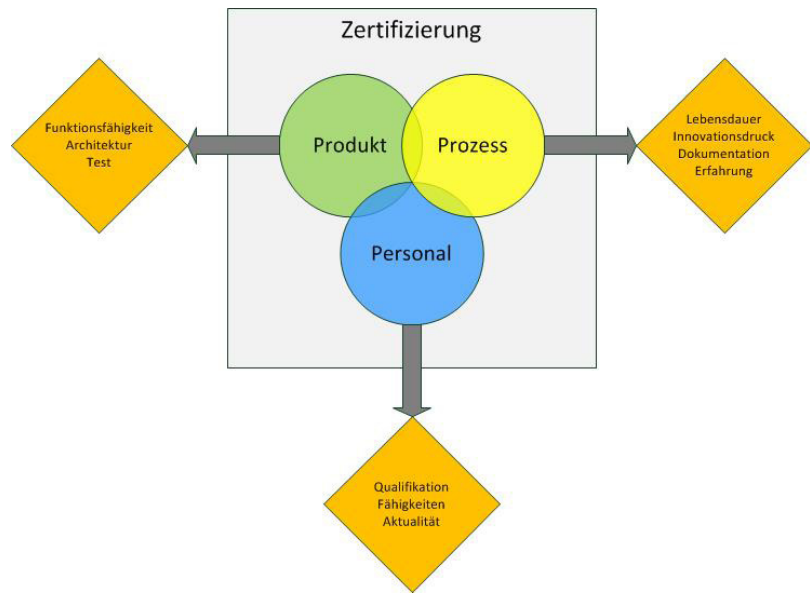


Abb.: Hauptrichtungen bei der Zertifizierung

gen haben selbst üblicherweise keine eigene Expertise, um geforderte fachliche Fähigkeiten zu überprüfen. Folglich drehen sich Bewerbungsgespräche mit Personalverantwortlichen kaum um fachliche Aspekte oder werden oberflächlich geführt.

Bei der Weiterentwicklung von Mitarbeitern und Teams spielt die Zertifizierung ebenfalls eine wesentliche Rolle. Eine erforderliche Fachkompetenz erlangt man zwar auch autodidaktisch, jedoch ist die Qualifikation nur schwer nachweisbar und aus Sicht eines Auftraggebers praktisch wertlos.

Das führt unmittelbar zu einer der wichtigsten Fragen bei Zertifizierungen: Welche zertifizierten Fähigkeiten lassen sich in Projekten tatsächlich praktisch einsetzen? Dieses Problem kennt man von Softwaremetriken: metrische Aussagen über Software lassen sich recht leicht finden, die Rückschlüsse auf tatsächliche und nicht direkt messbare Größen sind oft nur Hypothesen.

Ebenso spannend ist die Frage, wie lange zertifizierte Fähigkeiten aktuell sind. In der Programmierung bieten neue Versionen einer Technologie oft wichtige Änderungen. Ein zehn Jahre altes Zertifikat ohne nachweisbare Weiterentwicklung wäre damit negativ zu bewerten. Gilt diese Aussage aber für alle Zertifizierungen?

**Fazit**

Die drei Hauptrichtungen *Produkt*, *Prozess* und *Personal* lassen sich aufgrund ihres unmittelbaren Zusammenspiels (vgl. [Abbil-](#)

[dung](#)) gar nicht so scharf voneinander trennen. Vielmehr laufen in der Praxis verschiedene Zertifizierungen Hand in Hand, um möglichst viele Bereiche abdecken zu können. Für Zertifizierungen sollte unbedingt überprüft werden, welche davon kontinuierlich aktualisiert werden müssen.

Die Artikel dieser Ausgabe beschäftigen sich mit konkreten Möglichkeiten zur Zertifizierung und diskutieren Qualitätsaspekte und erforderliche Aktualisierungen.

Die Artikel „Zertifiziert arbeitet man nicht anders, oder doch?“ und „Zertifikat gefällig?“ diskutieren den Anspruch und den Sinn der Zertifizierung von Personen. Der nachfolgende Artikel „Mein Haus, mein Auto, meine Projektmanagement-Zertifikate“ bietet einen Überblick über die Zertifizierung zum Projektmanager. Im Anschluss daran zeigt das German Testing Board im Artikel „ISTQB-Certified Tester: Eine erfolgreiche Geschichte in vier Akten“ einen Überblick über die Zertifizierung zum Software-Tester. Es folgen ein Beitrag über das Testen in agilen Projekten und zwei Artikel über die Zertifizierung im Umfeld von Scrum. Ein konkretes Curriculum für System- und Softwarearchitekten stellt abschließend der Artikel „Systeme und Software: Architektenausbildung bei Siemens“ vor. ■

Ihr  
Andreas Judt