

Optimierung der Softwarequalität mit SPICE

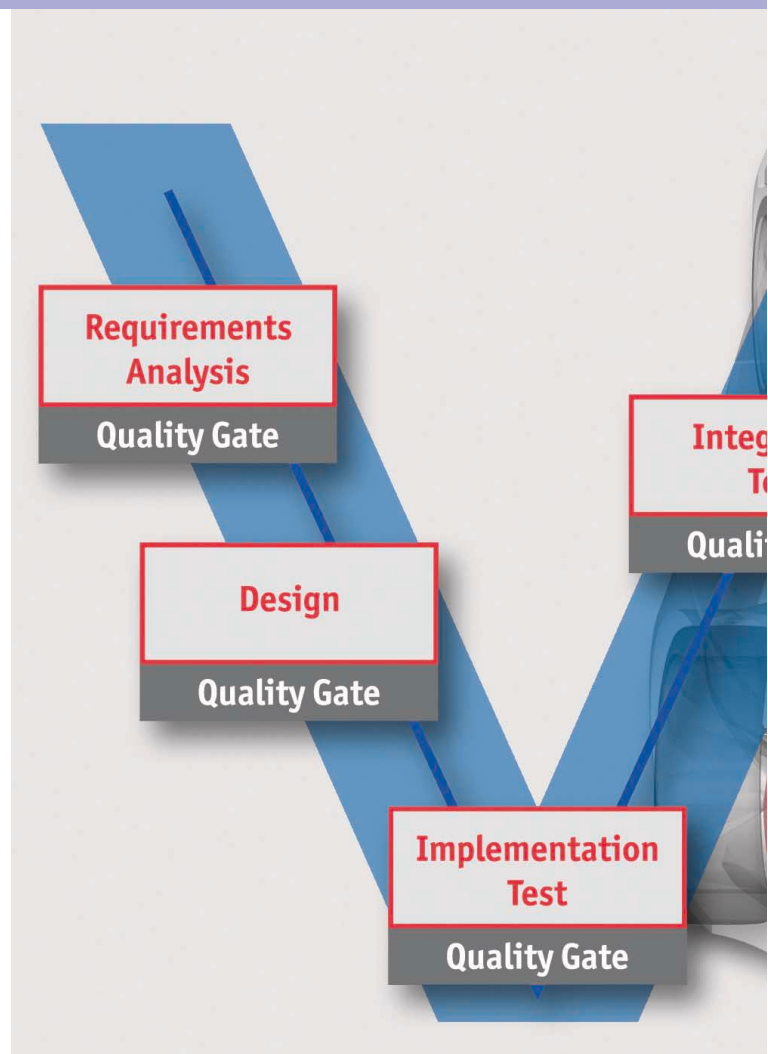
Software mit Qualität würzen

Zurzeit unternimmt die Automobilindustrie große Anstrengungen, um die Softwarequalität zu verbessern. Dieser Beitrag beschreibt, wie ein Unternehmen, das Softwarekomponenten in diesen Markt liefert, ein Projekt zur Prozessverbesserung durch ein Assessment nach SPICE erfolgreich abschließen konnte, und fasst die Vorgehensweisen und Erfahrungen aus der Praxis zusammen.

Einheitliche Standards bei der Softwareentwicklung sind ein großes Ziel der Automobilbranche. Daher haben sich in der Herstellerinitiative Software (HIS) die großen deutschen Automobilhersteller zusammengeschlossen, um einheitliche Standards für Netzwerk-Softwaremodule, Prozessreife-Gradermittlung, Softwaretest, Softwaretools und das Programmieren von Steuergeräten zu erarbeiten. Grundlage für die Überwachung der Prozesse ihrer Steuergeräte- und Softwarezulieferer ist SPICE (ISO/IEC TR 15504). Inzwischen kommt zu diesem Zweck der daraus hervorgegangene Standard »Automotive SPICE« zum Einsatz. Im Dezember 2001 wurde bei Vector Informatik ein Assess-

ment in dessen Geschäftsbereich »Embedded Software Components« (PSC) durchgeführt. Ein Assessment ist eine Prüfungssituation, in welcher die Abteilung ihre Prozesse betriebsfremden Personen klar und verständlich darstellen muss. Als Konsequenz stellte die Firma für die damals 45 Personen umfassende Organisation einen Qualitätsmanager ein und startete ein Projekt zur Verbesserung der Prozesse. Ein weiteres Assessment erfolgte nach über einem Jahr Projektdauer im Juli 2003. Dabei erreichte die inzwischen 68 Mitarbeiter umfassende Abteilung PSC im Wesentlichen den »SPICE Level 2«. Im Streben nach optimaler Kundenzufriedenheit, Qualitätsverbesserungen und Effizienzsteigerungen initiierte die Firma ein Folgeprojekt zur weiteren Prozessverbesserung mit einer Laufzeit von zwei Jahren. Dieses konnte im Rahmen eines Assessments im Oktober 2005 mit dem »SPICE Level 3« erfolgreich beendet werden. Vector ist nach eigener Aussage einer der ersten und immer noch wenigen Anbieter von

Marc Kipping
ist als Qualitätsmanager für die Prozessverbesserungsmaßnahmen und die Qualitätssicherung des Geschäftsbereiches »Embedded Software Components« von Vector Informatik verantwortlich



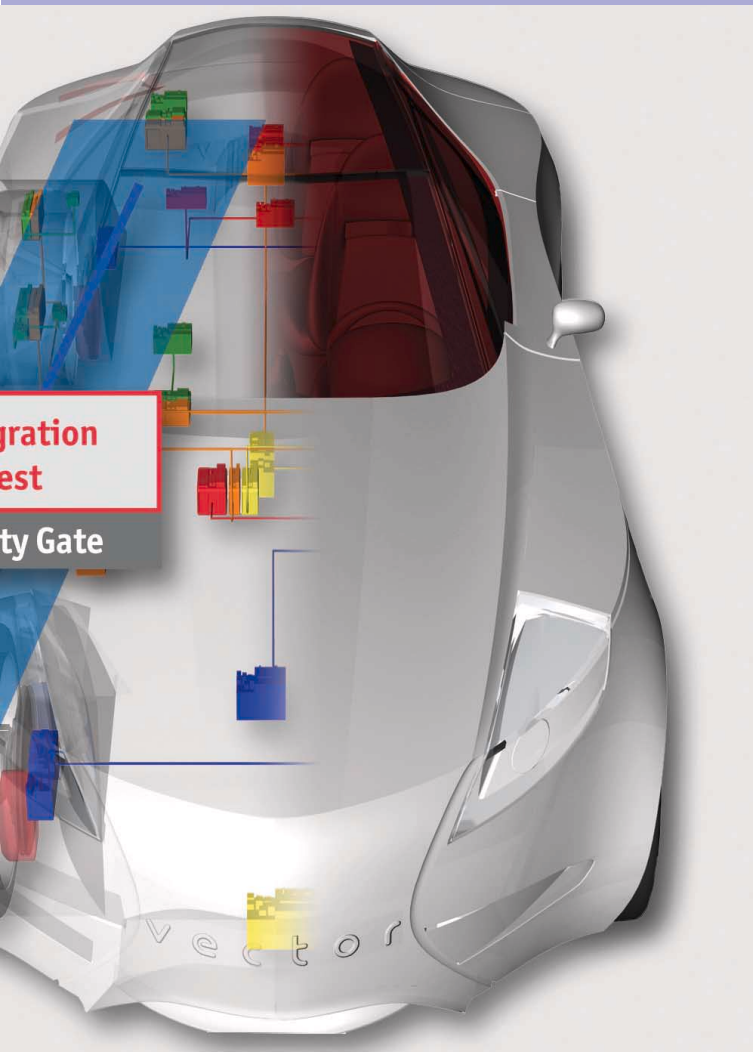
Softwarekomponenten, der mit Prozessen dieser SPICE-Reifegradstufe aufwarten kann.

Das Ergebnis eines Assessments nach SPICE darf man nicht auf einen Level reduzieren, denn es fehlt die Information über die assessierten Prozesse. Selbst wenn der HIS-Scope der ISO/IEC TR 15504 zugrunde liegt, macht diese vereinfachte Aussage das Ergebnis beliebig interpretierbar. Darüber hinaus ist das Ergebnis kein Zertifikat mit »Verfallsdatum«. Es ist vielmehr eine Momentaufnahme zum Zeitpunkt des Assessments.

Vorbereitung ist wichtig

Damit das Ergebnis des Assessments für die Organisation repräsentativ ist, müssen die assessierten Projekte die unterschiedlichen Facetten der Organisation ab-

decken. Selbstverständlich muss die Abteilung vor dem Assessment festlegen, welche Prozesse untersucht werden sollen. Gegebenenfalls bedarf es einer plausiblen Begründung, warum ein Prozess für die Organisation nicht relevant ist. Auch die Definition, bis zu welchem Level die einzelnen Prozesse geprüft werden, muss in die Planung des Assessments einfließen. Sonst besteht die Gefahr, dass die Assessoren für einen bestimmten Prozess auf Level 2 so wenige Eigenschaften erfüllt sehen, dass sie den Level 3 überhaupt nicht mehr prüfen. Dies erschwert der geprüften Organisation das Aufsetzen eines Verbesserungsprojektes, da wichtige Informationen über Prozessdefizite fehlen können. Die wiederholte Zusammenarbeit mit denselben Assessoren und einem eingespieltem Assessorenteam erleich-



je ein Team zugeordnet, welches die neu gestalteten Prozesse definiert. Die Teams setzen sich aus allen Teilen der Organisation zusammen, welche den Prozess später leben sollen. So ist gewährleistet, dass die Prozesse nach den Bedürfnissen der Organisation geschaffen sind. Wo es nicht möglich ist, die Bedürfnisse der Teilorganisationen »unter einen Hut« zu bringen, werden angepasste Prozessvarianten bereitgestellt. Um für Konsistenz der Schnittstellen zwischen den Prozessen zu sorgen, sind Meilensteine zur Synchronisation erforderlich. Diese Meilensteine dienen der Identifikation und Lösung von Schnittstellenkonflikten. Der Leiter des Prozessverbesserungsprojektes nimmt an den Teambesprechungen teil und stellt den Projektstatus fest. Dieser Kreis erörtert auch Zwischenergebnisse,

definiert und verteilt weitere Aufgaben und verfolgt das Projekt insgesamt.

Mit der Software ist's wie beim Kochen

Sind die Prozesse definiert, erprobt und sollen in der Organisation gelebt werden, kommt es zu Fragestellungen wie: Warum werden Arbeitsprodukte wie eine Anforderungsspezifikation oder ein Design benötigt? Sollte denn der Quellcode nicht alle Informationen enthalten? Die Essenz einer Software zu ermitteln – selbst wenn der Quellcode vorhanden ist – fällt ebenso schwer, wie die Zutaten und die Zubereitungsart einer Mahlzeit aus deren Geruch und Geschmack herzuleiten. Eine Speise kann nur nachgekocht beziehungsweise verändert werden, wenn bekannt ist, welche Zutaten verwendet werden und wie die Zubereitung erfolgt.

tern das Kommunizieren, das Abstimmen und das Einhalten des Assessment-Plans (Bild 1).

Um ein solches Assessment als »Kür« erfolgreich zu bestehen, muss die Organisation zuerst die wesentlich umfangreichere und wichtigere »Pflicht« meistern – das Prozessverbesserungsprojekt. Ein solches Projekt wird meist eine niedrigere Priorität haben als bezahlte Entwicklungsaufträge. Darum ist es wichtig, Risikomanagement zu betreiben. So lassen sich Entscheidungen und resultierende Konsequenzen für das Verbesserungsprojekt jederzeit klar darstellen. Zur Strukturierung lässt sich das Verbesserungsprojekt in Teile mit geringer Abhängigkeit, die Prozesse, aufteilen. Für jeden Prozess werden die zu erfüllenden organisationsspezifischen und die SPICE-Anforderungen definiert. Jedem Prozess ist

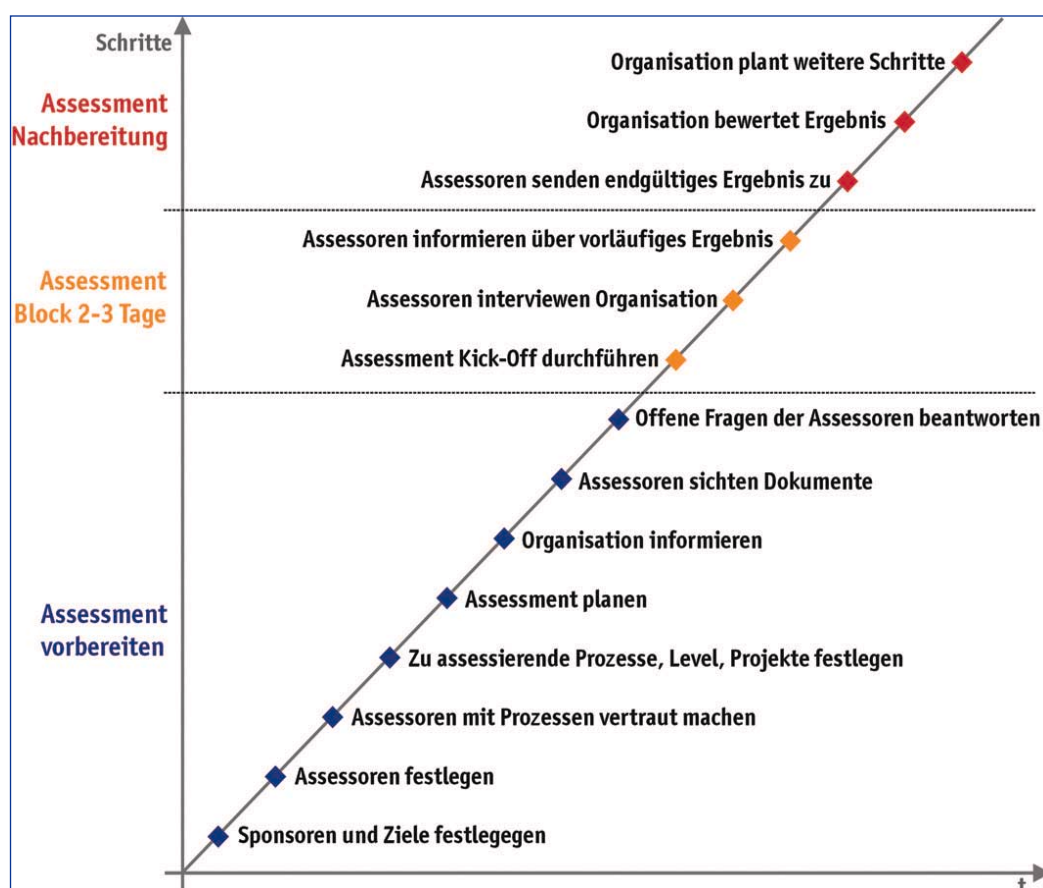


Bild 1: Einzelstufen des Assessment-Plans

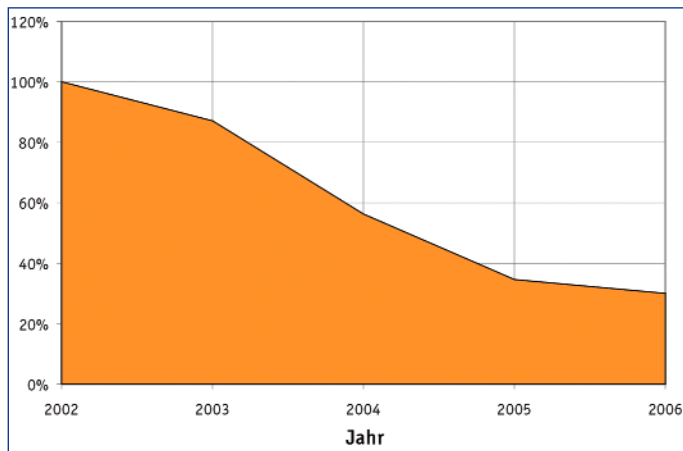


Bild 2 Abweichungen vom erwarteten Verhalten aller freigegebenen Produkte, auf den Wert des Jahres 2002 als Referenz normiert

Im übertragenen Sinn stehen die Zutatenliste für die Anforderungen und die Zubereitungsschritte für das Design eines Softwareprojektes. Somit ist klar, dass der Quellcode nicht eindeutig die Anforderungen und Designentscheidungen abbildet.

Oft wird gefragt, wie genau die Anforderungen an ein Softwareprojekt beschrieben sein sollen. Hierfür gibt es keine feste Regel, jedoch können einige Hinweise hilfreich sein: Stets muss geprüft werden, ob alle notwendigen Aspekte in der Breite abgedeckt sind – zum Beispiel Funktion, Fehlerbehandlung und Diagnose. Noch schwieriger ist es, eine Aussage zur Tiefe der Anforderungsbeschreibung zu treffen. Hierbei ist festzulegen, wer die Beschreibung verstehen soll. Um beim Beispiel mit dem Kochen zu bleiben: Ist der Anwender Gelegenheits-

koch oder Profikoch? Dementsprechend greift dann das Risikomanagement nach dem Motto »So wenig wie möglich und soviel wie nötig« ein, damit die Adressaten die Beschreibung verstehen und nicht mit nutzloser Information überflutet werden. Es ist hilfreich, wenn die niedergeschriebenen Anforderungen durch eine Person geprüft werden, die auch die Sprache der Zielgruppe spricht.

Nicht jede Metrik ist geeignet

Metriken machen den Erfolg von Verbesserungen messbar. Dadurch lassen sich unerwünschte Abweichungen vom Prozess quantifizieren. Dazu weist die Metrik anhand historischer Daten nach, dass Abweichungen in relevanter Anzahl vorliegen, sich daher das Verbessern lohnt und der

Umfang der Abweichungen durch die Verbesserungen abnimmt (Bild 2). Historische Daten und davon abgeleitete Trends (Bild 3) eignen sich zum Messen von Verbesserungen und ergeben vollwertige Metriken, wenn sie um Zielvorgaben ergänzt werden.

Allerdings beruhen Entscheidungen nicht ausschließlich auf den Ergebnissen von Metriken, sondern werden durch weiterführende Analysen abgesichert, wie zum Beispiel strukturierte Gespräche. Dadurch lässt sich vermeiden, dass in der Metrik unberücksichtigte Faktoren negativen Einfluss auf die Entscheidungsfindung ha-

und in die Organisation hineinragen. Auch nach Abschluss des Projektes muss das Management die Erfüllung der neuen Prozesse einfordern. Dies bedeutet auch, weitere Verbesserungen an den Prozessen zu fördern. Auf keinen Fall darf die Organisation in die alte Kultur und Vorgehensweise zurückfallen. Sonst stehen die Vorzeichen für weitere Verbesserungsprojekte schlecht. Die Mitarbeiter könnten daraus lernen, dass jedes dieser Projekte vorübergeht und danach der »alte Trott« wieder Einzug hält. Neben der Unterstützung durch das Management gibt es weitere kritische Erfolgsfaktoren

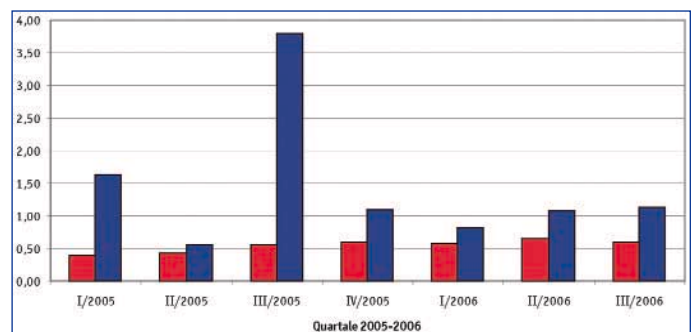


Bild 3 Anzahl der gefundenen Abweichungen je aufgewendete Stunde aller Code-Inspektionen (rot) und Verhältnis des eingesparten Aufwandes für die Fehlerbeseitigung zu den geleisteten Stunden für alle Code-Inspektionen (blau)

ben. So macht es keinen Sinn, – um wieder die Analogie zum Kochen zu bemühen – die Anzahl der gekochten Gerichte in einer Großküche und einem Sterne-Restaurant mit den gleichen Metriken zu bewerten. Metriken werden am besten organisationspezifisch, projektgerecht, personenunabhängig und mit einer klaren Zielsetzung definiert.

Die Unterstützung des Prozessverbesserungsprojektes durch das Management ist ein absolutes »Muss« – hiermit steht und fällt der Erfolg des Projektes und des gewünschten Kulturwandels. Das Management muss das Projekt aktiv unterstützen

(siehe Kasten). Werden diese Punkte berücksichtigt, steht einer nachhaltigen Verbesserung der Softwarequalität nichts im Wege. (rh)

Erfolgsfaktoren für ein Projekt zur Prozessverbesserung

- Management unterstützt Prozesseinführung authentisch
- Mitarbeiter definieren ihre Prozesse
- Prozesse erproben und danach einführen
- Nutzen der Verbesserungen darstellen
- Prozesse verbessern, um besser zu werden, und nicht, um Normen zu erfüllen
- Auch im Tagesgeschäft entscheidet Management prozesskonform
- Prozesse nicht zu detailliert beschreiben
- Definierte Prozesse überwachen
- Rückfall in »alte« Kultur vermeiden

Vector Informatik
Telefon 07 11/80 67 04 08
www.vector-informatik.de



Halle 10
Stand 331

Weiterführende Links

www.automotive-his.de
www.automotivespice.com
www.isospice.com
www.sqi.gu.edu.au/spice
www.sei.cmu.edu/cmm