

Prozessbewertung und -verbesserung mit SPICE

von Ralf-Peter Frick

Im Qualitäts- und Prozessmanagement sind diverse Normen und Methoden etabliert, wie z.B. die DIN ISO 9000, das Capability Maturity Model (CMM) oder die SPICE Norm mit Elementen der beiden zuerst genannten Modelle. SPICE ist vor allem in der Automobilindustrie verbreitet, wird jedoch zunehmend auch in anderen Branchen, z.B. Informationstechnologie, Finanzdienstleistung, Aerospace und Medizin eingesetzt. Dieser Artikel erklärt die Grundlagen von SPICE, erläutert seinen Nutzen und beschreibt, wie ein SPICE-Assessment in der Praxis abläuft.



Ralf-Peter Frick

Senior Consultant für das Ressort Prozessverbesserung, SPICE u. CMMI bei der Actano GmbH, Principal Assessor ISO/IEC 15504 (iNTACS)

Kontakt: Ralf-Peter.Frick@actano.de

Mehr Informationen unter:

www.projektmagazin.de/autoren/

Normen- und Methodenvielfalt im Prozessmanagement

Zunächst sollen einige der wichtigsten Normen und Methoden kurz erklärt und zueinander in Beziehung gesetzt werden.

ISO 9000ff

Zur Entwicklung der DIN ISO 9000 Familie kam es in den 80er Jahren, als die zunehmende Globalisierung des Handels eine Vereinheitlichung der vielen nationalen und branchenspezifischen Regelwerke erforderte. Ein spezielles "ISO-Komitee" wurde mit der Ausarbeitung eines weltweit einheitlichen, branchenübergreifenden QM-Regelwerks beauftragt.

Die klassische Qualitätsmanagementnorm ISO 9000ff, die seit dem Jahr 2000 in prozessorientierter Struktur freigegeben ist, dokumentiert die Grundsätze für Qualitätsmanagement-Maßnahmen und ist Basis für ein prozessorientiertes Qualitätsmanagement-System. Mit der Umwandlung der ursprünglichen ISO 9000 Normen, die eher für das produzierende Gewerbe und in einer sehr technischen Sprache verfasst waren, wurden diese auch für den Dienstleistungssektor besser handhabbar. Die Norm basiert auf dem nach Edward Deming benannten Demingkreis, auch PDCA für "Plan Do Check Act" genannt.

In den folgenden drei Bereichen bringt die Einführung von ISO 9000 einen Nutzen:

1. Mit Hilfe eines ISO 9001-Zertifikats kann ein Unternehmen die Qualität seiner Produkte oder Dienstleistungen nachweisen. Viele große Firmen möchten ein entsprechendes Zertifikat von ihren Lieferanten sogar zwingend sehen.
2. Die Norm unterstützt durch ihre Aufforderung zur Weiterentwicklung des eigenen Potenzials die Zukunft eines Unternehmens.
3. Die ISO 9000 ff Reihe stellt als allgemein anerkannte Zertifizierung eine solide Basis hinsichtlich der rechtlichen Aspekte dar (z.B. Produkthaftung), auf die auch andere Normen – vor allem prozessorientierte wie SPICE – aufsetzen.

Die ISO/TS 16949 enthält besondere Anforderungen bei Anwendung von ISO 9001:2000 für die Serien- und Ersatzteil-Produktion in der Automobilindustrie und ist dort ebenfalls sehr verbreitet.

Capability Maturity Model Integration (CMMI®)

CMMI geht aus dem Capability Maturity Model (CMM®) hervor, das dazu diente, die Qualität des Software-Entwicklungsprozesses von Organisationen zu beurteilen und Maßnahmen zu dessen Verbesserung zu bestimmen. Die Geschichte von CMM begann 1986, als das dem US-Verteidigungsministerium unterstellte Software Engineering Institute (SEI, www.sei.cmu.edu) den Auftrag bekam, mit der Entwicklung eines Systems zur Bewertung der Reife von Softwareprozessen zu starten. 1991 wurde das Modell als Capability Maturity Model 1.0 herausgegeben.

Um dem Wildwuchs diverser CM-Modelle entgegenzuwirken – einige Entwicklungs-Disziplinen entwarfen ein eigenes Modell, z.B. SW-CMM –, wurde das Projekt "Capability Maturity Model Integrated" gestartet. Im Herbst 2000 kam die Pilotversion 1.0 heraus, die Anfang 2002 unter dem Namen "Capability Maturity Model Integration" (CMMI®) freigegeben wurde. Ende 2003 ersetzte CMMI als neues, modulares und vor allem vereinheitlichtes Modell endgültig das bisherige CMM.

CMMI ist ein Prozessmodell zur Beurteilung und Verbesserung der Qualität ("Reife") von Produkt-Entwicklungsprozessen in Organisationen, das in zwei unterschiedlichen Versionen existiert: Das Stufenmodell ("Staged") verkörpert die ursprüngliche Denkweise, dass mit jeder Stufe ein festgelegter Umfang von Prozessen definiert sein muss. Um auch mit SPICE (ISO/IEC 15504) kompatibel zu sein, wurde zusätzlich die "Continuous"-Version geschaffen, die eine beliebige Prozessauswahl zulässt und Reifegrade für jeden Prozess ermittelt.

Bootstrap

Bootstrap entstand aus einem EU-Projekt in den frühen 1990er-Jahren. Es sollte den europäischen Gegenpol zu dem auf US-amerikanische Bedürfnisse zugeschnittenen CMM bilden und zudem für eine breitere Palette von Software-Entwicklungsprozessen geeignet sein. Bootstrap setzte auf CMM als Referenzmodell auf, aber auch auf die ISO 9000-Normenreihe. Die Bewertung erfolgte bei Bootstrap in mehreren Stufen (Werte von 0-3) während bei CMM als Werte nur "ja"/"nein" existierten. Kerndimensionen waren Organisation, Technologie und Methoden – letztere unterteilt in Support, Product Engineering und Process Engineering. Die Fragenliste umfasste ca. 140 Fragen für das Management und 110 Fragen für die Projekte. Bootstrap wurde vom Bootstrap Institut (BI), das als gemeinnütziger Verein von Firmen aus der IT-Branche getragen wurde, gefördert und weiterentwickelt. Die Methode ermöglichte durch die Datenerhebung u.a. auch Branchenvergleiche. Die Aus- und Weiterbildung der Assessoren war ebenfalls beim BI angesiedelt.

Die Methode Bootstrap ging in der SPICE-Norm auf und führte 2003 zur Schließung des Bootstrap Instituts.

Die SPICE-Norm

Aus dem CMM- und dem Bootstrap-Ansatz ging 1992 das Software Process Improvement and Capability dEtermination (SPICE-) Projekt hervor, in dem Vertreter beider Methodiken mitarbeiteten. Es entstand zunächst eine Draft-Version, 1998 wurde dann der Technical Report der ISO 15504 verabschiedet. Er bestand aus neun Prozessgruppen und bildete den Rahmen für eine einheitliche Bewertung der Leistungsfähigkeit von Software entwickelnden Organisationseinheiten. Für jeden einzelnen Prozess erfolgt eine Bewertung des Reifegrads in den Stufen 0 bis 5. Anders als bei CMM ist das Erreichen der Stufe 1 nicht selbstverständlich. Im Vergleich zu Bootstrap gibt es für alle Prozesse konkrete Indikatoren (Base und Generic Practices) zur Bewertung der Qualität und Leistungsfähigkeit der Prozesse.

In einem langen Abstimmungsprozess wurde dann in den Jahren 2003 bis 2006 aus dem "Technical Report" eine Norm – die ISO/IEC 15504, auch SPICE genannt. Die Teile 1 bis 4 bilden die Grundlage, um unterschiedliche Referenz- und Assessierungsmodelle einzubinden.

Ein Referenzmodell beschreibt eine Menge von Prozessen für einen gewissen Anwendungsbereich, z.B. für den Software-Lebenszyklus. Für jeden Prozess müssen dabei der Zweck und die zur Erreichung des Zwecks notwendigen Ergebnisse beschrieben sein. Eine solche Beschreibung für den Software-Lebenszyklus enthält z.B. die ISO / IEC 12207. Ein Assessmentmodell bezieht sich auf mindestens ein Referenzmodell und enthält die Details zur Bewertung der Prozessreife. Dort müssen die Indikatoren für alle relevanten Prozesse aufgeführt sein, die sich auf den Prozesszweck und die Prozessergebnisse des Referenzmodells beziehen.

Teil 5 der ISO/IEC 15504 ist ein Prozessassessierungsmodell, das auf der aktuellen ISO/IEC 12207 (mit den Erweiterungen AMD1 und AMD2 für die Prozesse im Software Lebenszyklus) als Referenzmodell basiert.

Eine Erweiterung der ISO-Norm ist geplant: Teil 6 soll ein Assessment-Modell für Systems Engineering beschreiben, das auf der ISO/IEC 15288 basiert. Teil 7 soll näher auf solche Assessments eingehen, die die Reife einer Organisation spezifischer betrachten.

Da alle Assessoren über die iNTACS (International Assessor Certification Scheme, <http://www.intacs.info>) zertifiziert werden, ist die Vergleichbarkeit der Ergebnisse sichergestellt. Die iNTACS legt alle Regelungen über das Erreichen und Erhalten der einzelnen Assessorenstufen (Provisional Assessor, Competent Asses-

sor und Principal Assessor) fest. Ebenso ist dort auch die Weiterentwicklung der Methode SPICE angesiedelt. Hierzu wird iNTACS von Gate4SPICE – dem nicht-kommerziellen Netzwerk deutschsprachiger SPICE (ISO 15504) Assessoren – unterstützt.

SPICE dient in der Regel zur Projektbewertung. Aber auch den Prozess-Reifegrad von Unternehmen bzw. Unternehmensbereichen kann man mit SPICE bewerten – allerdings ist dieser Aspekt in SPICE nicht explizit beschrieben. In der Praxis wird dafür meist das CMMI Staged Modell verwendet. Dieses bietet eine leicht durchschaubare Bewertungsmöglichkeit, indem es eine fixe Anzahl von Prozessen definiert, die für eine Stufe erreicht sein müssen. Der geplante Teil 7 der SPICE Norm soll Abhilfe schaffen, indem er den Aspekt der Bewertung von ganzen Unternehmensbereichen stärker hervorhebt und präzisiert.

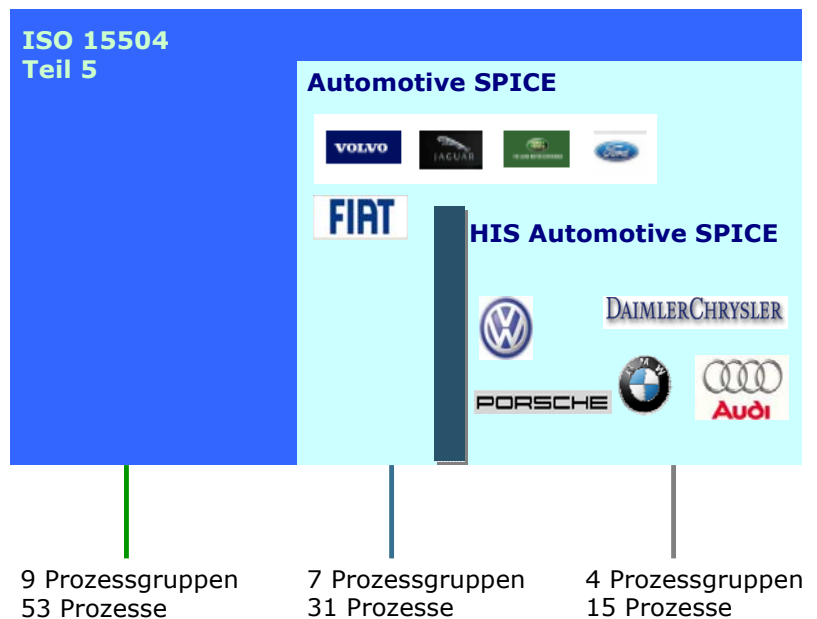


Bild 1: Die Herstellerinitiative Software in der Automobilindustrie (HIS) verwendet 15 Automotive SPICE Prozesse zur Bewertung ihre Software- und Hardware-Lieferanten.

Automotive SPICE

Verbreitet ist ein spezielles Referenz- und Assessierungsmodell der Automobilbranche namens Automotive SPICE (PRM und PAM), das bereits im Jahre 2005, also ein Jahr vor der Verabschiedung des SPICE Assessment Modells (Teil 5 der Norm), freigegeben worden ist. Getragen und gefördert wurde es zunächst von der SPICE User Group, der führende europäische Automobilhersteller angehören; seit dem Jahr 2007 auch von dem VDA (Verband der Automobilindustrie). Zusätzlich hat die Herstellerinitiative Software in der Automobilindustrie (HIS), der die meisten deutschen Automobilhersteller angehören, zunächst auf Basis der Technical Reports und seit 2005 auf Basis von Automotive SPICE sich für ihre Lieferantenbewertungen von Software- und Hardware-Lieferanten auf 15 ausgewählte Automotive SPICE-Prozesse geeinigt. Weitere branchenspezifische Modelle (z.B. Banken, Aerospace) sind gewünscht und angedacht.

Das SPICE-Assessment

Die Initiative für ein SPICE-Assessment kann sowohl selbst als auch fremd gesteuert sein. Es gibt somit Selbst-Assessments (durch eigene SPICE-Assessoren durchgeführt) und externe Assessments (von organisationsfremden Assessoren durchgeführt, die bei iNTACS registriert sein sollten).

Interne Assessments dienen der kontinuierlichen Verbesserung und der Statusermittlung in den Projekten. Interne Auditoren bewerten den Status der Prozesse in den Projekten und in der Organisation, ermitteln Stärken und Schwächen, definieren Maßnahmen zur Prozessverbesserung und begleiten diese gegebenenfalls. Interne Assessments sind vergleichbar mit den Self Assessments in CMMI und den internen Audits bei der ISO 9000ff.

In Abständen von sechs bis zwölf Monaten sollten bei jeder Norm und Methode auch externe Assessments durchgeführt werden – wobei die Frequenz abhängig von der Größe des Unternehmens, dem Reifegrad der zu betrachtenden Prozesse und der Erfahrung der Assessoren ist. Einerseits ist so Neutralität gewährleistet und andererseits lässt sich damit einer "Betriebsblindheit" vorbeugen. Schließlich ist auch externer Input gerade bei der Prozessverbesserung wertvoll.

Die in der HIS zusammengeschlossenen Automobilhersteller verwenden SPICE vor allem im Elektrik/Elektronik- (E/E-) Umfeld als Mittel für Lieferantenassessments – einer speziellen Form der externen Assessments. Im Rahmen von Absprachen zu Standards hat sich die HIS z.B. im E/E-Umfeld auf 15 Prozesse aus Automotive SPICE verständigt, führt in diesen Prozessen Assessments bei Lieferanten durch

und hat einen Austausch der Assessmentergebnisse unter bestimmten Voraussetzungen vereinbart. Einzelne Hersteller haben intern die Klassifizierung der Prozessqualität teilweise an Einkaufsregeln (A/B/C-Lieferanten) oder Vertragsbedingungen verknüpft. So kann es derzeit zumindest Lieferanten in dieser Branche "passieren", dass sie einem SPICE-Assessment unterzogen werden, ohne sich für SPICE als Methodik entschieden zu haben. Für alle anderen ist eine freie Entscheidung für Prozessgestaltungs- und Assessment-Modelle möglich.

Wie ein SPICE-Assessment konkret abläuft und welche Vorbereitungen dafür notwendig sind, erfahren Sie in den nachfolgenden Abschnitten. Dabei wird von der Beauftragung eines externen Assessments durch ein Unternehmen ausgegangen.

Vorbereitung

Zunächst erläutert der Assessor im Rahmen einer Vorbesprechung dem Projektponsor und / oder dem Projektleiter des Projektverbesserungsprojektes die Methodik und vereinbart, für welche Bereiche und auf welche Weise das Assessment durchgeführt werden soll. Dazu muss zunächst das Referenz- und Assessierungsmodell (z.B. ISO / IEC 12207 und ISO / IEC 15504 Teil 5) sowie der Umfang (eine Auswahl der zu assessierenden Projekte) und die Dimension (bei initialen Assessments z.B. bis Level 2) festgelegt werden. Die Prozesse sind in SPICE nach Prozessgruppen gegliedert, so dass sich die für das Unternehmen interessanten Themenbereiche leicht extrahieren lassen. Die Auswahl der Prozesse übernimmt der Projektponsor, ggf. berät ihn dabei ein erfahrener SPICE-Assessor (idealerweise der Assessmentleiter). Die Auswahl kann im Hinblick darauf erfolgen, welche Prozesse unternehmenskritisch sind, bzw. bei welchen Prozessen es dem Unternehmen gerade am meisten unter den Nägeln brennt.

Beispiel

Das Assessment soll im E/E-Bereich eines Automobilzulieferers durchgeführt werden, bei dem 20 Entwickler im mechanischen, 20 im Elektrik/Elektronik- Bereich und je 15 in der Hardware- und Software-Entwicklung – verteilt auf 2 Standorte – beschäftigt sind. Jährlich werden dort insgesamt 50 externe sowie interne Projekte abgewickelt; das Gesamtvolumen liegt dabei zwischen 100 und 1000 Personentagen.

Wie und in welchen Bereichen das Assessment durchzuführen ist, ergibt sich aus den Rahmenbedingungen: Vereinbart wird, dass die 15 Prozesse des HIS-Scopes von Automotive SPICE und zusätzlich der Prozess Risikomanagement betrachtet werden. Ziel ist es, in allen ausgewählten Prozessen Level 2 zu erreichen.

Management Process Group (MAN) MAN.1 Organizational alignment MAN.2 Organization management A MAN.3 Project management MAN.4 Quality management A MAN.5 Risk management A MAN.6 Measurement	Engineering Process Group (ENG) A ENG.1 Requirements elicitation A ENG.2 System requirements analysis A ENG.3 System architectural design A ENG.4 Software requirements analysis A ENG.5 Software design A ENG.6 Software construction A ENG.7 Software integration A ENG.8 Software testing A ENG.9 System integration A ENG.10 System testing ENG.11 Software installation ENG.12 Software and system maintenance	Supporting Process Group (SUP) A SUP.1 Quality assurance A SUP.2 Verification SUP.3 Validation A SUP.4 Joint review SUP.5 Audit SUP.6 Product evaluation A SUP.7 Documentation A SUP.8 Configuration management A SUP.9 Problem resolution management A SUP.10 Change request management
The Acquisition Process Group (ACQ) ACQ.1 Acquisition preparation ACQ.2 Supplier selection A ACQ.3 Contract agreement A ACQ.4 Supplier monitoring ACQ.5 Customer acceptance A ACQ.11 Technical requirements A ACQ.12 Legal and administrative requirements A ACQ.13 Project requirements A ACQ.14 Request for proposals A ACQ.15 Supplier qualification	Resource & Infrastructure Process Group (RIN) RIN.1 Human resource management RIN.2 Training RIN.3 Knowledge management RIN.4 Infrastructure	Operation Process Group (OPE) OPE.1 Operational use OPE.2 Customer support
Supply Process Group (SPL) A SPL.1 Supplier tendering A SPL.2 Product release SPL.3 Product acceptance support	Process Improvement Process Group PIM.1 Process establishment PIM.2 Process assessment A PIM.3 Process improvement	Reuse Process Group (REU) REU.1 Asset management A REU.2 Reuse program management REU.3 Domain engineering

A Automotive-SPICE new HIS-Scope

Bild 2: Prozess-Assessmentmodell Automotive SPICE mit HIS-Scope.

Zur Bewertung der Organisation wählt der Assessmentleiter eine angemessene Anzahl von repräsentativen Projekten aus (im Beispiel etwa fünf). Diese sollten hinsichtlich Größe, Dauer, Volumen und Projektfortschritt repräsentativ sein, d.h. es sollten sowohl kleine, mittelgroße als auch große Projekte von beiden Standorten enthalten sein und unterschiedliche Kunden und Projekthinhalte berücksichtigt werden.

Das Kickoff

Das Kickoff findet normalerweise etwa einen Monat vor dem eigentlichen Assessment statt. Die Beteiligten haben dadurch etwas Zeit, die für das Assessment benötigten Informationen zu sammeln. Für den Prozess "Projektmanagement" sind das z.B. die Besprechungsprotokolle der Projektteammeetings sowie die der Besprechungen mit dem Kunden. Oft müssen diese erst aus einem Konfigurationsmanagement-Tool ausgecheckt werden oder sie liegen nur beim Kunden in vollem Umfang vor, z.B. wenn dieser bei Besprechungen die Federführung übernimmt. Wenn Teile des Projekts beim Kunden vor Ort stattfinden, sind zudem Informationen oft bei diesem auf Datenspeicher oder im Kunden-Mail-Account abgespeichert.

Zur Vorbereitung benötigt der Assessor vorab weitere Informationen und Dokumente, die ebenfalls zusammengestellt werden müssen – für den Prozess "Projektmanagement" z.B. das Projekthandbuch und den aktuellen Projektplan.

Im Rahmen des Kickoffs wird die Methodik SPICE allen Beteiligten nochmals erklärt, anschließend werden die Verantwortlichkeiten festgelegt. Damit ist die Grundlage für die genaue Terminierung des Assessments geschaffen. Beim Kickoff müssen die jeweiligen Prozess-Experten anwesend sein – beim Prozess "Projektmanagement" sind das z.B. der bzw. die Projektleiter, für den Prozess Software Construction ein Entwickler. Nehmen auch der Projektsponsor sowie Führungskräfte aus den jeweiligen Bereichen teil, signalisiert das den Mitarbeitern die Relevanz des Themas.

Durchführung

Zu Beginn des Assessments findet meist eine kurze Auftaktveranstaltung mit allen Personen statt, die an den Interviews teilnehmen. Der Assessmentleiter informiert dabei nochmals über SPICE; im Idealfall ist auch das Management anwesend und motiviert zu konstruktiver, offener Mitarbeit. Zu diesem Zeitpunkt muss ein genauer Assessmentplan vorliegen, der detailliert festlegt, wann die Interviews mit den Ansprechpartnern zu den einzelnen Prozessen stattfinden. Diesen Plan erstellt der Assessmentleiter im Vorfeld gemeinsam mit dem Projektleiter des Prozessverbesserungsprojektes bzw. mit dem Assessment-Ansprechpartner beim assessierten Unternehmen. Meist gibt der Assessmentleiter eine grobe Zeiteinteilung vor und der Ansprechpartner vor Ort übernimmt die personelle Besetzung und die Detailterminierung. Bei unternehmensweiter Assessierung sollte der Assessmentplan gruppiert und entweder nach Prozessen oder Projekten strukturiert sein, was eine Parallelisierung bei mehreren Assessoren zulässt.

Für ein Interview sollte man pro Projekt und Prozess etwa mit einer Dauer von zwei Stunden rechnen. Da jedes zu überprüfende Level im Rahmen der Interviews etwas Zeit beansprucht, spielen für die Zeitplanung auch die zu betrachtenden Level eine Rolle. Vor allem ab Level 3 aufwärts ist zusätzliche Zeit einzuplanen, da hier nicht nur die Fragen für die nächste Stufe, sondern auch die vom Unternehmen zur Verfügung gestellten Prozessbeschreibungen betrachtet werden müssen. Je nach Unternehmensgröße können dafür sowohl generelle Vorgaben existieren als auch spezielle für Unternehmensteile bzw. Standorte.

Aufgabe der assessierten Firma bzw. des assessierten Projekts ist, kompetente Ansprechpartner bzw. Prozesseigner aus dem Projekt (bis Level 2) und ggf. zusätzlich aus der Organisation (ab Level 3) zur Verfügung zu stellen. Diese müssen auf repräsentative Unterlagen zugreifen können – für den Prozess "Risikomanagement" z.B. auf den Risikomanagementplan, in dem die Risiken genannt, bewertet und mit Risikogegenmaßnahmen versehen sind. Die Unterlagen werden vom Assessor entweder während des Interviews oder im Anschluss daran in Stichproben eingesehen. Das Interview orientiert sich grob an den "Base Practises" (BP) und an den "Generic Practices" (GP) des gewählten Assessmentmodells.

Base Practices sind für jeden Prozess definiert und stellen die unmittelbar handlungsrelevanten Elemente des Prozesses dar. Für den Prozess "Risikomanagement" wären dies u.a. "Ermittle Risiken", "Analysiere Risiken", "Bestimme Risikogegenmaßnahmen und führe diese durch" sowie "Verfolge Risiken".

Die Generic Practices sind generisch formulierte Aktivitäten, die jeweils in Relation zum Prozess interpretiert werden müssen. Sie enthalten Anweisungen für die Implementierung des jeweiligen Prozessattributs. Für das Level 2 gibt es Generic Practices sowohl für das Management der Prozessdurchführung (z.B. GP

2.1.4: "Definiere Verantwortlichkeiten und Befugnisse für die Durchführung des Prozesses") als auch für das Management der Arbeitsprodukte (z.B. GP 2.2.1:"Definiere die Anforderungen an die Arbeitsprodukte"). Betrachtet man wieder den Prozess "Risikomanagement", würde GP 2.1.4 bedeuten, dass geregelt sein muss, wer die Verantwortung für die Durchführung des Risikomanagements hat, wer mitwirkt und wer welche Befugnisse hat. Dies ist in der Regel in einer Prozessbeschreibung oder einem Projekthandbuch zu finden. GP 2.1.4 würde in diesem Fall bedeuten, dass die Anforderungen an das Arbeitsergebnis "Risikomanagementplan" definiert sein müssen. Dies wird normalerweise anhand einer Vorlage und Beschreibung zur Anwendung der Vorlage bzw. der Prozessbeschreibung nachzuweisen sein.

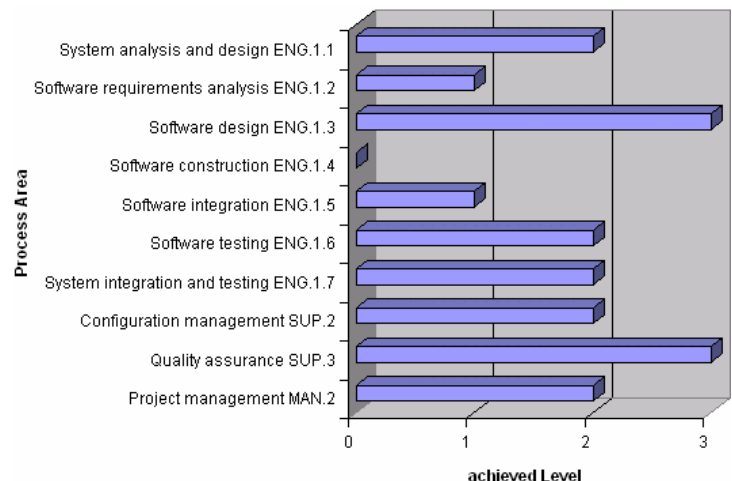


Bild 3: Beispielhaftes Reifegradprofil eines assessierten Projekts.

Der Assessor macht sich im Rahmen der Überprüfung ein Bild, inwieweit die geforderten Inhalte enthalten sind und stellt dies auf einer Skala von 0-100% dar. Die Einzelwertungen werden dann rechnerisch zu einem Endergebnis (in Quartilen) zusammengefasst. Bei einem knappen Ergebnis hat der Assessor die Möglichkeit einer Auf- oder Abwertung um ein Level. Hier ist auch ein weiterer Unterschied zu CMMI festzustellen, das bei den Fragestellungen nur ein Ja oder Nein zulässt.

Beispiel

Beim Assessment zum Prozess "Projektmanagement" wird das Interview mit dem Projektleiter und eventuell existierenden Teilprojektleitern geführt. Um z.B. den Level für das "Base Practice 11: Arbeite den Projektplan ab" zu bestimmen, das in der Detailbeschreibung lautet "Arbeite die geplanten Aktivitäten des Projektes ab, zeichne den Fortschrittsstand auf und berichte den aktuellen Status an die betroffenen Parteien", wird der Assessor wie folgt vorgehen: Zunächst müssen die Projektleiter anhand des aktuellen Projektplans darlegen, wie der tatsächliche Arbeitsfortschritt ermittelt und dokumentiert wird. Des weiteren wird sich der Assessor das Projektfortschrittsreporting zeigen lassen und darstellen lassen, welcher Verteilerkreis dies erhält bzw. wem dies präsentiert wird. Der Assessor erhält so ein Bild, inwiefern der vorgefundene Zustand des Projektmanagements dieses BP11 nicht (N), teilweise (P), überwiegend (L) oder voll (F) erfüllt.

Sind viele der Base Practices eines Prozesses voll erfüllt, lohnt es sich, auch die Level 2-Kriterien zu prüfen. Ein Generic Practice wäre in diesem Fall z.B. "2.1.2. – Planung und Überwachung der Prozessausführung". Dabei muss verifiziert werden, inwiefern z.B. beim Prozess "Projektmanagement" die Projektmanagementaktivitäten (z.B. BP 11) terminlich geplant sind und in welchem Umfang eine Verfolgung der planmäßigen Ausführung stattfindet. Für die anderen, ebenfalls zu prüfenden Base Practices von Level 2 gilt das entsprechende.

Ergebnisse

Das Ergebnis eines SPICE-Assessments ist in der Regel ein Bericht, der aus mehreren Teilen besteht:

- Zunächst sind die Fakten des Assessments festgehalten zu den klassischen W-Fragen: Wer assessierte, wer wurde assessiert, welche Projekte wurden befragt etc.
- Der Bericht enthält ein Prozessprofil, aus dem die Reifegrade für die einzelnen Prozesse bzw. Projekte hervorgehen.

Um z.B. den Reifegrad für den im Beispiel angeführten Prozess "Projektmanagement" zu ermitteln, werden zunächst wie beschrieben alle 15 Base Practices zum Prozess Projektmanagement nach der ISO / IEC 15504 Teil 5 bewertet. Aus den 15 Base Practise-Bewertungen wird dann der Mittelwert ermittelt. Ist der im prozentualen Bereich von "überwiegend" oder "voll erfüllt" angesiedelt (also > 50%), ist Level 1 erreicht, liegt er im Bereich von "voll erfüllt" (also > 86%) , so ist auch die Basis für höhere

Reifegradstufen gegeben, die im Rahmen des Assessments bewertet werden sollten. Bild 3 zeigt die Darstellung eines solchen Prozessprofils.

- Zudem gibt es zu jedem Prozess (oft auch generell) eine Beschreibung der festgestellten Stärken und Schwächen bzw. der Verbesserungspotenziale. Diese Beschreibungen finden sich in den Berichten meist unter dem Punkt "Nachweise, Feststellungen und Kommentare". Diese Informationen geben die Ansatzpunkte für die kontinuierliche Verbesserung der Prozesse aus Sicht des Assessors wieder und sind damit die wesentliche Grundlage für einen nachfolgenden Verbesserungsansatz. Kasten 1 stellt beispielhaft einen Auszug aus einem solchen Bericht dar.

Darüber hinaus ist es üblich, dass die Assessierten bereits zum Ende des Assessments ein kurzes Feedback dazu erhalten, wie die Reifegrade der Prozesse voraussichtlich aussehen werden und was die Hauptfeststellungen zu den einzelnen Prozessen sind. Falls gewünscht, wird parallel zu dem Bericht eine Präsentation erstellt. Während der Präsentation werden die Ergebnisse vorgetragen und erläutert und können mit den Assessoren diskutiert werden.

MAN.3 Projekt-Management

Allgemeines:

In dem aktuellen Projekt KFZ arbeiten zwei Entwickler, insgesamt haben XXX AG und der Unterlieferant YY 10 Entwickler (7 für den Bereich Automotive). Der Software-Projektleiter koordiniert nicht nur dieses eine Projekt, sondern immer mehrere. ...

Die Verfolgung des Projektfortschritts und die Korrektur von Abweichungen erfolgt nicht strukturiert.

Stärken:

BP11: Der aktuelle Stand des Projektfortschritts wird regelmäßig im Rahmen der Kundenregelkommunikation ausgetauscht. ...

Schwächen:

BP11: Ein strukturiertes Berichtswesen zur Kontrolle des Projektfortschritts wurde nicht vorgefunden. Es wird empfohlen einen Mechanismus zu etablieren, der es ermöglicht, den Projektfortschritt laufend zu verfolgen und mit den Soll-Vorgaben in einem Projektplan abzugleichen. Auf Abweichungen muss geeignet reagiert werden, in dem diese korrigiert werden und in dem sich Probleme nicht wiederholen. ...

Prozessbewertung

	PA 1.1 Durchf. Manag.	PA 2.1 A-Erz.	PA 2.2 Def.	PA 3.1 Res.	PA 3.2 Messen	PA 4.1 Steuern	PA 4.2 Ändern	PA 5.1 Verb.	PA 5.2	Level 0
MAN.3 Projektmanagement	?	?	?	?	?	?	?	?	?	Level 0

Legende	
N	...Nicht Erreicht
P	...Teilweise Erreicht
L	...Fast Erreicht
F	...Vollständig Erreicht

Erläuterungen und Feststellungen

- GP1.1.: Die Anforderungen aus Level 1 sind mehrheitlich nicht ausgeprägt. Die Base Practises wurden nur ansatzweise vorgefunden.
- GP2.1.1-GP2.2.4: Die Anforderungen aus Level 2 sind mehrheitlich nicht ausgeprägt. Prozesse sind nicht identifiziert und dokumentiert. Nichtfunktionale Anforderungen an Arbeitsprodukte sind nicht identifiziert.

Nachweise:

- Projektzeitplan XY012007.doc
- Excel-Liste der Releaseverwaltung am Beispiel "PRP007"

Kasten 1: Auszug aus einem Assessment-Bericht.

Wie geht es weiter?

Prozessverbesserungs-Projekt

Jetzt kommt der eigentlich wichtigste Teil – die Prozessverbesserung im Rahmen eines Prozessverbesserungs-Projekts. Zunächst ist es wichtig, auf Basis des Berichtes Maßnahmen zu definieren, um die festgestellten Stärken zu nutzen sowie die Schwächen zu beseitigen. Meist erfolgt dies im Rahmen eines mehrtägigen Maßnahmen-Workshops, an dem die Schlüsselpersonen zu den einzelnen Prozessen teilnehmen. Die Teilnehmer sollten sich zu jeder der festgestellten Stärken überlegen, wie die Organisation davon profitieren kann. Besteht z.B. eine gut funktionierende Kommunikation zum Prozessfortschritt mit dem Kunden, kann diese eventuell in allgemeingültige Prozessstandards einfließen. Bei jeder festgestellten Schwäche ist zu überlegen, wie diese kurzfristig bzw. nachhaltig beseitigt werden kann. So sollte im Beispiel z.B. ein strukturiertes Berichtswesen zur Kontrolle des Projektfortschritts definiert und eingeführt werden.

Wichtig ist, dass das Ziel des Prozessverbesserungsprojekts genau definiert wird und dass das Projekt (idealerweise) mit Managementrückhalt und dem erforderlichen Projektbudget versorgt ist. Ein Ziel könnte z.B. lauten, bei x Prozessen bis zum Jahresende Level 1 zu erreichen. Die Ziele müssen jedoch in einer sinnvollen Relation zur Zeitschiene stehen: Für eine Prozessverbesserung von einem Level sollte – je nach

Größe der zu betrachtenden Organisationseinheit – ein Zeitraum von sechs Monaten bis zu einem Jahr eingeplant werden. Für eine Verbesserung um zwei Level sollte ein weiteres Jahr vorgesehen werden. Sobald eine entsprechende Maßnahmenliste erstellt ist, lassen sich auch die benötigten Kapazitäten und Budgets im Detail planen, da zu dem Zeitpunkt bekannt ist, welche Aufgaben zu erledigen sind.

Erfolgsfaktoren

Damit die Aufgaben und letztendlich die Prozesse akzeptiert werden, muss im Projektteam das notwendige Know-how vorhanden sein: Prozess- und SPICE-Experten sollten darin ebenso eingebunden sein wie technische und fachliche Experten. Erfahrungsgemäß sind Prozessverbesserungsprojekte nur dann erfolgreich, wenn bereits frühzeitig möglichst viele "Prozessanwender" involviert werden und idealerweise auch an der Prozessgestaltung mitarbeiten. Besonders hilfreich ist die Unterstützung von erfahrenen Mitarbeitern oder Beratern, die schon ähnliche Projekte umgesetzt haben. Auch der SPICE-Experte sollte – zumindest nach Fertigstellung von Prozessdefinitionen bzw. -Templates – zu Rate gezogen werden, um die SPICE-Konformität zu überprüfen.

Im nächsten Schritt werden die veränderten Prozesse in Pilotprojekten angewendet. So lassen sich frühzeitig Korrekturmaßnahmen einleiten, um ein Feintuning der Prozesse vor dem Flächen-Rollout durchzuführen. Dabei sollten alle beteiligten Parteien mit in den Review-Prozess eingebunden werden. In unserem Beispiel würden beim Review z.B. alle Empfänger des Projektfortschrittsberichts befragt werden, inwieweit dieser ihren Anforderungen entspricht, ob unnötiger Inhalt vorhanden ist oder ob wichtige Punkte fehlen.

Nachdem die neuen Prozesse etabliert und in mindestens einem repräsentativen Projekt angewendet worden sind, können sie im Rahmen eines erneuten SPICE-Assessments überprüft werden.

Was bringt ein SPICE-Assessment bzw. -Verbesserungsprogramm?

Bei Prozessverbesserungs-Programmen ist es schwierig, eine genaue Kosten-Nutzen-Analyse zu erstellen. Sie führen zu einer verringerten Fehlerquote, zu mehr Effizienz der Prozesse und letztendlich dazu, dass Termine, Qualität und Budgets besser eingehalten werden. Mit einer sauberen Prozesskostenrechnung kann man dies – allerdings nicht durchgängig – noch am ehesten quantitativ darstellen. Letztendlich ist man auf Schätzungen angewiesen, die teils auf Erfahrungswerten basieren.

Kosten

Als Anhaltspunkt für die Kosten kann man von folgenden Werten ausgehen: Das Qualifizierungsbudget für die Steigerung der Reifegrade um ein Level beträgt bei Betrachtung der 15 Prozesse von HIS Automotive SPICE durchschnittlich 5% des jährlichen Gesamtentwicklungsbudgets (mit Schwankungsbreiten von 3% bis 10%). Für den Erhalt des Levels müssen nochmals durchschnittlich 3% des jährlichen Gesamtentwicklungsbudgets zur Verfügung stehen. Allerdings wird in die hier aufgeführten Aktivitäten je nach Unternehmen bereits mehr oder weniger investiert. Solche vorhandenen Investitionen müssen von den genannten Zahlen abgezogen werden.

Nutzen

Auch die Nutzenabschätzung lässt sich nur pauschal darstellen. Sie orientiert sich an den eingesparten Kosten aufgrund einer gesteigerten Qualität in frühen Entwicklungsphasen und im Endprodukt.

Ausgangspunkt soll eine Betrachtung der Restfehlerdichte in den Endprodukten dienen. Als Basis wurde CMM herangezogen, da es für SPICE noch keine detaillierten Untersuchungen gibt. Eine Studie, die von den Rome Labs u.a. mit den Firmen Siemens und Lockheed in Verbindung mit dem SEI im Jahre 1999 durchgeführt wurde, kam zu dem Ergebnis, dass sich die Feldfehler auf Level 2 bereits auf 22-60 %, bei Level 3 auf 11-35% reduzieren. Die Projektkosten verringerten sich ebenfalls und zwar auf 66% bei Level 2 und auf 33% bei Level 3. Bei der Entwicklungszeit konnte bei dieser Erhebung zwischen Start und SOP eine Verkürzung auf 85 % (Level 2) bzw. 75% (Level 3) beobachtet werden. Auch eine Produktivitätssteigerung auf das Doppelte wird in dieser Statistik für Level 3 ausgewiesen.

Daraus kann man folgern, dass ein SPICE-basiertes Verbesserungsprogramm für die Softwareentwicklung in der Praxis – bei kompetenter Umsetzung – erhebliche Leistungssteigerung bringen dürfte. Die Investitionen würden sich in diesem Fall schnell amortisieren. Dazu kämen noch die Vorteile der zu erwartenden höheren Qualität, Budget- und Termintreue.

Fazit

In einer Zeit, in der weltweites Process Outsourcing schon fast zum Alltag gehört, viele Firmen sich aber schwer tun, die Outsourcing-Leistungen und die dazu erforderlichen Schnittstellen genau zu definieren, ist eine ständige Beobachtung der Prozessreife unerlässlich. Unabhängig davon, ob eigene Prozesse oder Prozesse der Zulieferer betrachtet werden sollen und ob dies auf Grundlage von ISO 9000ff, SPICE, CMMI oder einer anderen Methode geschehen soll: Wichtig für ein Unternehmen ist, sich auf eine geeignete Methode festzulegen und eine Zeitschiene und ein Budget für das Prozessqualitätsverbesserungsprojekt zu bestimmen. Dabei sollte es mit den für den Unternehmenserfolg wichtigen Prozessen beginnen und sich sukzessive den weiteren Prozessen widmen.

Zulieferern in der Automobilbranche, die den HIS-Assessments unterzogen werden, sollte bei der Methodenwahl folgendes beachten: Eine Firma, die Level 2 nach CMMI Staged erreicht hat, wird diesen Level nicht zwangsweise auch mit den HIS-SPICE-Prozessen erreichen, da von diesen nur etwa die Hälfte im Staged Modell Level 2 enthalten sind (der Software-Lifecycle fehlt). Ebenso ist generell in den SPICE Engineering Prozessen mehr Wert auf "Traceability" gelegt als in CMMI.

Ein wichtiger Faktor für das gesamte Unternehmen ist – wie bei allen Vorhaben im Qualitätsmanagementumfeld – die Unterstützung durch die oberste Führungsebene. Die Erfahrung zeigt, dass diese Projekte vor allem dann erfolgreich sind, wenn das Thema im gesamten Unternehmen quer durch alle Hierarchieebenen gelebt wird.