



Hans Günter Siebert

(E-Mail: h.siebert@tuvit.de)

ist Produktmanager bei der TÜV Informationstechnik GmbH, Essen (TUVIT). Sein besonderes Interesse gilt den Themen Compliance, IT-Governance und Prozessmodelle. Er ist außerdem Leiter des Arbeitskreises Quality Management im BITKOM.

GUT GEWÜRZT: PROZESSVERBESSERUNG IN DER IT MIT SPICE

SPICE ist ein internationaler Standard, mit dem ein Unternehmen über ein so genanntes Assessment eine Standortbestimmung durchführen kann, um die eigenen Stärken und Schwächen bei der Softwareentwicklung festzustellen. Dabei bewertet SPICE ausgewählte Prozessbereiche der Softwareerstellung. Hinter dem Konzept steht ein Referenzmodell mit den relevanten Prozessen und einer Fähigkeitsdimension, die für jeden Prozessschritt festgelegt ist, um die untersuchten Prozesse zu bewerten, Ergebnisse vorherzusagen und zu managen. Der Beitrag beschreibt zunächst wesentliche Elemente heutiger Prozessmodelle und stellt dann die spezielle Ausprägung in SPICE vor.

Produkte und Dienstleistungen werden heute nur noch selten von einzelnen Unternehmen isoliert entwickelt oder erbracht, sondern kommen häufig in einer weltweiten und vielschichtigen Zusammenarbeit auf den Markt. Ein entscheidender Erfolgsfaktor sind dabei sauber definierte, systematische und stabile Unternehmensprozesse sowie eindeutige Schnittstellen nach innen und außen. Für Unternehmen, die Software entwickeln, stellt das Prozessmodell *SPICE (Software Process Improvement and Capability Determination)* einen Rahmen bereit, um in der Softwareentwicklung Qualität, Kosten und Termineinhaltung zu steuern. Mit SPICE kann ein Unternehmen die Qualität seiner Softwareentwicklungsprozesse messen, bewerten, verbessern und managen. Darüber hinaus kann ein bestimmter Grad der Prozessfähigkeit nachgewiesen werden.

Was ist SPICE?

Der internationale Standard *ISO/IEC 15504 (International Organization for Stan-*

dardization/ International Electrotechnical Commission) wird heute in seiner Gesamtheit (siehe **Kasten 1**) allgemein als SPICE bezeichnet. Die Bezeichnung SPICE und ISO 15504 werden synonym verwendet.

SPICE beschäftigt sich im Umfeld der Softwareentwicklung mit den folgenden Schwerpunkten:

- Prozesse bewerten und verbessern (*Process Improvement*)
- den Prozessfähigkeitsgrad (*Capability*) ermitteln

Die Entwickler von SPICE setzen voraus, dass gute Softwareentwicklungsprozesse die Wahrscheinlichkeit deutlich erhöhen, gute Softwareprodukte zu erzeugen. Eine zunächst plausible Annahme, aber die Erfahrung zeigt: „A fool with a tool remains a fool. Many fools with a QM-system remain fools, too“ (vgl. [Sie09]). In Fachkreisen wird die Gültigkeit dieser Annahme daher nach wie vor heftig diskutiert (vgl. [Fry06]).

Die Prozesse werden im Rahmen von so genannten *Assessments* bewertet. SPICE-Fachleute, die Assessoren, ermitteln die Stärken und Schwächen von untersuchten Prozessen, indem sie Dokumente begutachten und Interviews durchführen. Als Resultat eines solchen Assessments lassen sich Prozesse einem bestimmten Fähigkeitsgrad auf einer Skala von 0 (sehr schlecht) bis 5 (extrem gut) zuordnen. Schaut sich ein Unternehmen anschließend die Anforderungen des jeweils nächst höheren Fähigkeitsgrades an, so kann es damit mögliche Prozessverbesserungen leicht ableiten. Die grundlegenden Abläufe dazu sind in **Abbildung 1** dargestellt.

Die derzeitige Dokumentation von SPICE umfasst mehrere hundert Seiten. Erfahrungsgemäß ist der erste Zugang zu solch umfangreichen Prozessmodellen nicht ganz einfach. Die zahlreichen neuen Begriffe und speziellen Begriffsdefinitionen, Querverweise und Bezüge sind zunächst verwirrend. Jemand, der keine Erfahrung mit formalen Prozessmodellen hat, kann

Part 1: Concepts and vocabulary, published 12-Nov-2004
 Part 2: Performing an assessment, published 30-Oct-2003
 Part 3: Guidance on performing an assessment, published 6-Jan-2004
 Part 4: Guidance on use for process improvement and process capability determination, published 2-Jul-2004
 Part 5: An exemplar process assessment model (for software life cycle processes), published 7-Mar-2006
 Part 6: An exemplar process assessment model for systems life cycle processes (published 17-Sep-2008)
 Part 7: Assessment of organizational maturity (published 25-Nov-2008),

Die folgenden Teile sind noch in einem Entwurfsstadium:

Part 8: Exemplar IT Service Management Process Assessment Model (current stage date: 08-May-2008)
 Part 9: Software process assessment – Capability Target Profiles (current stage date: 19-May-2009)
 Part 10: Software process assessment Safety Extensions(current stage date: 18-May-2009)

Kasten 1: ISO/IEC-15504-Teile, Stand: 10.11.2009.

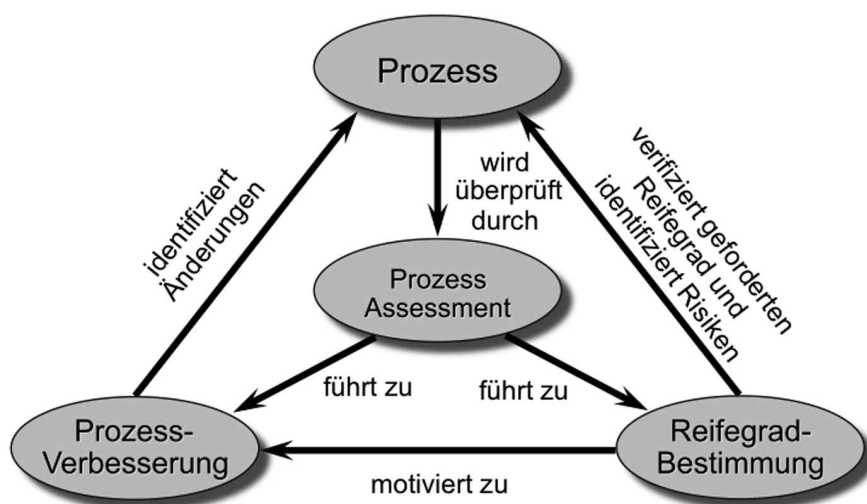


Abb. 1: Prozessverbesserung mit SPICE (aus [Sch06]).

daher durch die schiere Datenfülle den Sinn und Zweck und die Ziele von Prozessmodellen leicht aus den Augen verlieren.

Daher möchte ich zunächst die wesentlichen Elemente beschreiben, die in nahezu allen aktuellen Prozessmodellen benötigt werden. Anschließend zeige ich, welchen formalen Rahmen SPICE liefert, um bestimmte Prozesse effektiv und effizient zu bewerten, zu leben und zu steuern.

Wesentliche Prozesselemente

SPICE ist, wie viele der heutigen Qualitätsstandards, prozessorientiert. Prozessorientierung ist allerdings keine neue Erfindung. Die Anfänge finden sich schon in der ersten Hälfte des letzten Jahrhunderts bei William E. Deming¹⁾.

Ein Prozess ist laut ISO 9000:2000 ein „Satz von in Wechselbeziehung oder Wechselwirkung stehenden Tätigkeiten, der Eingaben in Ergebnisse umwandelt“. Die SPICE-Definition eines Prozesses aus Teil 1 der ISO/IEC 15504-1 lautet: „Ein Satz von zusammenhängenden oder aufeinander einwirkenden Aktivitäten, die Ein-

gaben in Ausgaben/Ergebnisse transformieren“ (Übersetzung des Autors).

Formale Definitionen und Forderungen in Standards sollen präzise, möglichst eindeutig interpretierbar und konsistent sein. Das erschwert beim ersten Lesen häufig das Verständnis. Um das Prozesskonzept besser zu verdeutlichen, möchte ich daher im Folgenden die wesentlichen Eigenschaften von Prozessen so vorstellen, dass der Zugang erleichtert wird.

Die Tätigkeiten und/oder Aktivitäten in einem Prozess werden von Menschen ausgeführt, die bestimmte Rollen mit einer bestimmten Verantwortung in diesem Prozess einnehmen, um ein vorher definiertes Ziel des Unternehmens mit bestimmten Ergebnissen zu erreichen.

Ein Prozess ist niemals nur Selbstzweck, sondern soll ein konkretes Unternehmensziel unterstützen. Insofern bilden Prozesse heute einen wichtigen Bestandteil der IT-Governance.

Ziele erkennen

Ein Prozess ist also immer zielorientiert. Anders als ein reiner Wunsch muss ein *Ziel* folgende Eigenschaften aufweisen:

- Es ist realistisch und möglichst konkret beschrieben.
- Es ist durch eigenes Handeln erreichbar.
- Es kann mit zu planenden Maßnahmen innerhalb einer bestimmten Zeit nachweisbar erfüllt werden.

Haben Sie Ihre Unternehmensziele definiert, müssen Sie sich überlegen, welche Prozesse unbedingt benötigt werden, um diese zu erreichen. Wenn Sie nicht wissen, welche Prozesse für Ihr Unternehmen lebenswichtig sind, kann Ihnen eine *Business Impact Analyse (BIA)* helfen.

Um feststellen zu können, ob und wie gut Sie Ihre Ziele erreichen, müssen Sie sich bei Prozessdefinitionen also schon sehr früh folgende Fragen stellen:

- Wie können Sie die Ziele möglichst präzise beschreiben?
- Welche Faktoren sind entscheidend für den Erfolg (die berühmten kritischen Erfolgsfaktoren)?
- Welche Risiken gibt es, die die Zielerreichung gefährden können (auch sehr berühmt: die Misserfolgsktoren)?
- Wie können Sie feststellen, ob und wie gut Sie das Ziel erreicht haben (geeignete Qualitätsmerkmale definieren)?
- Welche Kennzahlen oder Metriken geben Ihnen Auskunft darüber, ob und wie Sie das Ziel erreicht haben oder voraussichtlich erreichen werden?

Kennzahlensysteme gibt es viele – die Kunst besteht darin, ein geeignetes auszuwählen. Alternativ können Sie auch die für das eigene Unternehmen wichtigen Kennzahlen selbst ermitteln. Dafür wird in letzter Zeit immer häufiger die Methode *Goal Question Metric (GQM)* (vgl. [Rom87]) genutzt, auf die ich hier aus Platzgründen leider nicht näher eingehen kann.

Gelebtes Risikomanagement

Können Sie einen Prozessschritt bzw. seine Ergebnisse rechtzeitig bewerten, dann erkennen Sie auch rechtzeitig, ob Sie auf dem richtigen Weg sind, und können rechtzeitig geeignete Maßnahmen ergreifen, wenn die Zielerreichung gefährdet ist. Diesen Prozess nennt man Risikomanagement. Wenn Sie all das nicht rechtzeitig genug erkennen, werden Sie früher oder später Probleme bekommen.

Mit den oben beschriebenen Aktivitäten haben Sie quasi nebenbei den klassischen PDCA-Regelkreis (*Plan-Do-Check-Act Cycle*) realisiert (siehe auch Abb. 2), der auf den erwähnten Qualitätsexperten Deming zurück geht:

¹⁾ Deming (1900-1993) war ein US-amerikanischer Physiker, Statistiker und Wirtschaftspionier im Bereich des Qualitätsmanagements. Er war Begründer der statistischen Prozesslenkung und entwickelte in den 40er Jahren die prozessorientierte Sicht auf die Tätigkeit eines Unternehmens, die Eingang in die verschiedenen Qualitätsnormen und -managementlehren fand.

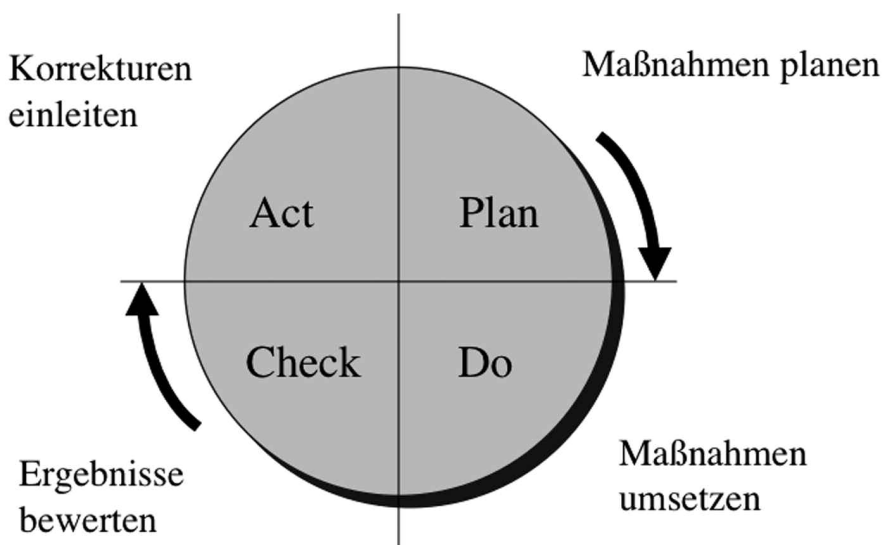


Abb. 2: Der PDCA-Zyklus nach Deming.

- **Plan:** Ziele, Maßnahmen und Kennzahlen zur Qualitätsverbesserung werden entwickelt und geplant.
- **Do:** Die geplanten Maßnahmen werden umgesetzt und die Kennzahlenerfassung wird aufgebaut.
- **Check:** Die Maßnahmen und Kennzahlen werden hinsichtlich ihrer Zielwirksamkeit kontrolliert und bewertet.
- **Act:** Aus den Ergebnissen der Check-Phase werden gegebenenfalls Korrekturmaßnahmen abgeleitet. Eventuell müssen dann auch Ziele modifiziert werden.

Der PDCA-Zyklus ist das Herz aller Qualitätsmanagement- und Prozesssysteme. Manchmal heißt er anders, Ingenieure beschreiben so einen Regelkreis. In CMMI wird das Verfahren als *IDEAL (Initiating - Diagnosing - Establishing - Acting - Learning)* bezeichnet (vgl. [Kne07]). Immer geht es darum, Ist-Ergebnisse mit Sollvorgaben quantitativ zu vergleichen und gegebenenfalls rechtzeitig Korrekturmaßnahmen vorzunehmen. Ein Prozess, für den ein wirksamer Regelkreis etabliert ist, kann eigentlich nicht mehr aus dem Ruder laufen. Selbst wenn er mit sehr schlechten Ergebnissen startet, muss er zwangsläufig schnell konvergieren und die Zielerreichung so lange verbessern, wie es gefordert ist.

Beachten Sie aber die Warnung „The map is not the territory!“ von Alfred Korzybski –

und Kennzahlensysteme sind nicht die Realität. Controller und Vorstände neigen dazu, das zu ignorieren. Landkarten sind ein wichtiges Hilfsmittel – und auch ein gut ausgebautes Berichtswesen ist schon hilfreich, solange die Verantwortlichen von Zeit zu Zeit an der Basis nachschauen, ob die gelieferten Kennzahlen noch irgend etwas mit der Realität zu tun haben. Projektfortschrittsberichte liefern gelegentlich abschreckende Beispiele, wie so etwas vollständig und mit spektakulären Ergebnissen aus dem Ruder laufen kann, wenn die Entscheider blind irgendwelchen Zahlen glauben.

Vorteile einer Prozesssicht

Klassische Arbeitsplatz-Beschreibungen definieren lokale und isolierte Zuständigkeiten für Funktionsträger. Eine Prozesssicht auf Unternehmen definiert Rollen und Verantwortlichkeiten für Menschen in einem größeren Zusammenhang. Das fördert die Optimierung und hilft, Reibungsverluste in einer Prozesskette zu minimieren.

Ein Prozess liefert im Idealfall immer eine ganzheitliche Sicht. Das bedeutet:

- Die Transparenz des Gesamtprozesses wird erhöht (eine wichtige Forderung der IT-Governance und gesetzlicher Anforderungen).
- Die Zusammenhänge zwischen Teilprozessen oder anderen Prozessen werden deutlicher.

- Eingaben, Ausgaben und Schnittstellen müssen klar definiert werden.
- Die Übergänge und Anforderungen werden deutlich.
- Verantwortlichkeiten werden eindeutig geregelt.
- Eine Eskalation bei Problemen wird vereinfacht.
- Prozessverbesserungen werden „in die Hand genommen“.
- Der Prozessfluss wird verbessert.
- Doppelarbeit, Parallelarbeit, Interaktionen und Wartezeiten werden erkannt und reduziert.

Diese offensichtlichen Vorteile einer Prozesssicht führen dazu, dass sich die meisten Unternehmen heute zumindest auf dem Papier prozessorientiert organisieren.

SPICE als Rahmenwerk

Prozesse in den Unternehmen unterscheiden sich natürlich im Detail. Trotzdem lassen sich für bestimmte Bereiche in einem Unternehmen (z.B. Softwareentwicklung, IT-Services, Einkauf) oder Branchen (z.B. Automobilindustrie) Prozesse identifizieren oder Prozessstrukturen erkennen, die als gemeinsame Grundlage genutzt werden können. Hier setzen die bekannten Prozessmodelle (vgl. [Bal08]) an, wie beispielsweise:

- SPICE
- CMMI¹⁾
- ITIL

SPICE definiert Ziele und Maßnahmen und bietet Verfahren an, wie die Prozesse wirksam geprüft werden können. SPICE erfüllt alle oben beschriebenen Anforderungen, um Prozesse erfolgreich einzurichten, sie effektiv und effizient zu leben, zu bewerten und zu steuern. Für den Bereich der Softwareentwicklung definiert SPICE die Anforderungen an Prozesse (nicht die Prozesse selbst). Über das Standardisierungsverfahren der ISO flossen die Erfahrungen vieler internationaler Unternehmen und das Know-how der entsprechenden Fachleute ein. SPICE beschreibt zunächst eine Vielzahl wichtiger Prozessen. Welche Prozesse eingerichtet und gelebt werden sollen, wird über das Konzept der *Prozessreferenzmodelle (PRM)* geregelt.

¹⁾ ein SPICE-Wettbewerber aus den USA

Prozessreferenzmodelle

Prozessreferenzmodelle oder Prozessmodelle bieten einen Rahmen für Prozessstrukturen, damit ähnliche Aufgaben in verschiedenen Unternehmen nicht immer wieder neu gelöst werden müssen.

Im Umfeld der Softwareentwicklung bezieht sich SPICE im Teil 5 der ISO/IEC 15504 auf ein solches spezielles Prozessmodell, nämlich auf die ISO/IEC 12207 (AMD 1 und AMD 2), die einen Rahmen für alle wichtigen Prozesse im Lebenszyklus von Software bereitstellt. Ein PRM sorgt dafür, dass die richtigen Dinge getan werden.

Prozess-Assessment-Modelle

Um Prozesse bewerten zu können und ihren Fähigkeitsgrad zu bestimmen, müssen sie untersucht und geprüft werden. Dies geschieht bei SPICE durch ein Assessment. Die Begriffe „Assessment“ und „Audit“ werden häufig synonym verwendet. Der Unterschied ist oft auch Fachleuten nicht klar:

- Bei einem *Assessment* wird durch einen Assessor die Leistung des Qualitätsmanagementsystems auf der Grundlage eines *externen* Referenzmodells bewertet, z. B. bei einem SPICE Assessment.²⁾
- Ein *Audit* ist eine Überprüfung, bei der ein Auditor feststellt, ob ein Verfahren in der Praxis den *internen* schriftlichen Festlegungen entspricht. Audits werden für regelmäßige Überprüfungen genutzt und stellen somit fest, wie effektiv und wirksam ein QM-System (z. B. nach ISO 9001:2008) ist.

Der Standard ISO/IEC 15504 beschreibt im Teil 5 ein *Prozess-Assessment-Modell (PAM)*, das sich auf Prozesse der ISO/IEC 12207 bezieht. Andere PAMs sind möglich. In „Automotive SPICE“ wird beispielsweise das PAM modifiziert. Ein PAM sorgt dafür, dass die richtigen Dinge richtig getan werden.

Prozessdimension

Die ISO/IEC 12207, die SPICE im Teil 5 benutzt, ordnet alle relevanten Prozesse, die zur Softwareentwicklung nötig sind, in drei Prozesskategorien:

- primäre Lebenszyklusprozesse (*Primary Life Cycle Processes*): 22 Prozesse

²⁾ Bitte beachten Sie: im Deutschen ist der Begriff „Assessor“ beispielsweise in der Justiz anders belegt

Stufe	Beschreibung
0 Unvollständiger Prozess (incomplete)	Der Prozess ist nicht implementiert oder verfehlt seinen Zweck.
1 Durchgeführter Prozess (performed)	Der Zweck des Prozesses wird erfüllt. Der Prozess ist eingeführt und erfüllt die Prozessziele.
2 Gesteuerter Prozess (managed)	Die Ausführung des Prozesses wird geplant und gesteuert. Arbeitsprodukte sind festgelegt, werden kontrolliert und gepflegt.
3 Etablierter Prozess (established)	Ein definierter Prozess wird benutzt, der auf einem Standardprozess basiert.
4 Vorhersagbarer Prozess (predictable)	Der Prozess wird konsistent ausgeführt innerhalb definierter Grenzen.
5 Optimierender Prozess (optimizing)	Der Prozess wird kontinuierlich verbessert, um relevante aktuelle und projektierte Geschäftsziele zu erreichen.

Tabelle 1: Fähigkeitsdimension.

- organisatorische Prozesse (*Organizational Life Cycle Processes*): 16 Prozesse
- unterstützende Prozesse (*Supporting Life Cycle Processes*): 10 Prozesse.

Diese werden dann über Prozessgruppen (z. B. *Engineering Process Groups*) bis in Detailprozesse (z. B. *Software Testing*) verfeinert und in SPICE in der so genannten Prozessdimension beschrieben.

Fähigkeitsdimension

Für die genannten relevanten Prozesse beschreibt SPICE detailliert, wie die Leistungsfähigkeit der untersuchten Prozesse ermittelt werden kann. Die Leistungsfähigkeit wird anhand einer sechsstufigen Skala bewertet (siehe [Tabelle 1](#)). SPICE nennt diese Skala die Fähigkeits-

dimension, wobei jede höhere Stufe die Anforderungen aller niedrigeren Stufen umfasst. In der Vergangenheit spielten die höheren Stufen 4 und 5 kaum eine Rolle; dies ändert sich zunehmend. Angestrebt wird häufig die Stufe 3, die allerdings auch schon sehr hohe Anforderungen stellt.

Ein Prozess wird nicht als Ganzes bewertet. Seine Einstufung ergibt sich als Ergebnis aus der Bewertung vieler Einzelelemente, die in SPICE genau beschrieben sind.

Prozessattribute

Für jede Fähigkeitsgradstufe eines Prozesses gibt es *Prozessattribute (PAs)*, deren Erfüllung auf der jeweiligen Stufe gefordert wird. In [Tabelle 2](#) werden in Anlehnung an [Hör06] die deutschen Begriffe verwendet. Die Prozessattribute sind in der Regel all-

Stufe	Prozessattribute
0 Unvollständiger Prozess (incomplete)	
1 Durchgeführter Prozess (performed)	PA 1.1 Prozessdurchführung
2 Gesteuerter Prozess (managed)	PA 2.1 Prozessmanagement PA 2.2 Arbeitserzeugnisse
3 Etablierter Prozess (established)	PA 3.1 Prozessdefinition PA 3.2 Prozessanwendung
4 Vorhersagbarer Prozess (predictable)	PA 4.1 Prozessmessung PA 4.2 Prozesssteuerung
5 Optimierender Prozess (optimizing)	PA 5.1 Prozessinnovation PA 5.2 Prozessoptimierung

Tabelle 2: Prozessattribute der Fähigkeitsgradstufen.



0-15% erfüllt	16-50% erfüllt	51-85% erfüllt	86-100% erfüllt
nicht erfüllt	teilweise erfüllt	weitgehend erfüllt	vollständig erfüllt
Not achieved	Partially achieved	Largely achieved	Fully achieved
N	P	L	F

Tabelle 3: Bewertung der Prozessattribute.

gemeingültig und gelten unabhängig vom Prozessreferenzmodell für alle Prozesse.

Managementaktivitäten

Den Prozessattributen werden Managementaktivitäten zugeordnet, deren erfolgreiche Durchführung bewirkt, dass die Ergebnisse systematisch erarbeitet werden und am Ende des Prozesses in der festgelegten Qualität vorliegen. Die Managementaktivitäten werden anhand einer vierstufigen Skala (von „nicht erfüllt“ bis „vollständig erfüllt“) bewertet (siehe Tabelle 3).

Fähigkeitsgradsermittlung

Der Fähigkeitsgrad wird für jeden Prozess einzeln bestimmt. In der Gesamtheit aller untersuchten Prozesse ergibt sich daraus ein Stärken-Schwächen-Profil, an dem Verbesserungspotenziale erkannt werden können. Die Anforderungen des jeweils nächst höheren Fähigkeitsgrades zeigen Möglichkeiten zur Verbesserung der Prozesse auf.

SPICE und CMMI im Vergleich

SPICE und CMMI werden als Softwareprozessmodelle häufig in einem Atemzug genannt.

SPICE	CMMI
ISO-Standard, offen, internationale Beteiligung	Copyright beim SEI (Software Engineering Institute) der US-amerikanischen Carnegie Mellon University in Pittsburgh
Diverse Prozessreferenzmodelle wählbar: <ul style="list-style-type: none"> Automotive SPICE BankingSPICE MediSPICE Enterprise SPICE 	Verfügbare Prozessmodelle: <ul style="list-style-type: none"> CMMI for Development CMMI for Acquisition CMMI for Services (seit März 2009)
Bewertung von Organisationen (maturity) erst seit dem 2008 veröffentlichten ISO 15504, Part 7	Bewertung von Organisationen (maturity) möglich
umfangreiche Dokumentation	Dokumentation noch detaillierter und umfangreicher als SPICE
Vergleichbarkeit der Assessments nur eingeschränkt möglich	formaler Rahmen des SEI, um die Vergleichbarkeit der Assessments zu gewährleisten
Assessments aufwändig	Formale Assessments (Appraisals) sehr aufwändig
Anforderungen an die Assessoren-Ausbildung waren in der Vergangenheit nicht standardisiert	sehr hohe formale Anforderungen an die Assessoren-Ausbildung durch das SEI
wenig Erfahrungen mit hohen Fähigkeitsgradstufen	Erfahrungen mit hohen Reifegradstufen vorwiegend in Indien und den USA
Wurde in der Vergangenheit von kleinen Unternehmen kaum genutzt oder gefordert	Wurde in der Vergangenheit von kleinen Unternehmen kaum genutzt oder gefordert

Tabelle 4: Vergleich von SPICE und CMMI.

SPICE hat europäische Wurzeln und ist daher in Europa sehr weit verbreitet. In den USA wird vorwiegend das dort entwickelte CMM bzw. dessen Nachfolger CMMI eingesetzt.

Diese Unterscheidung ist sehr wichtig. Ein Beispiel mag dies verdeutlichen: Während des Internet-Hypes gab es auf dem Markt sehr viele fähige Startup-Unternehmen, denen aber die nötige Reife fehlte, um langfristig zu überleben.

Beide Modelle lernen gerade in jüngster Vergangenheit voneinander; so wurde für SPICE ein Bewertungsmodell für Organisationen (*Maturity*) analog zum CMMI entwickelt. Anders als in der Vergangenheit ist es jetzt auch im SPICE-Umfeld wichtig, zwischen Reife (*Maturity*) eines Unternehmens und der Fähigkeit (*Capability*) von Prozessen zu unterscheiden.

Diese Unterscheidung ist sehr wichtig. Ein Beispiel mag dies verdeutlichen: Während des Internet-Hypes gab es auf dem Markt sehr viele fähige Startup-Unternehmen, denen aber die nötige Reife fehlte, um langfristig zu überleben.

Für CMMI wurden ebenfalls neue Modelle entwickelt. Zu „CMMI for Development“ und „CMMI for Acquisition“ ist im März 2009 „CMMI for Services“ hinzugekommen, ein Standard, der anders als ITIL Services auch außerhalb der Informationstechnik adressiert. Wichtige Gemeinsamkeiten und Unterschiede der beiden Modelle sind in Tabelle 4 aufgeführt.

Historie von SPICE

SPICE war ursprünglich das Akronym für das Projekt *Software Process Improvement and Capability Evaluation* der ISO. Das Projekt hatte das Ziel, verschiedene Ansätze (z. B. CMM, Bootstrap, Tick-IT) zu harmonisieren und die europäische Antwort auf das US-amerikanische CMM zu liefern. Das Akronym wurde dann später leicht modifiziert – aus „Evaluation“ wurde „Determination“. Mittlerweile wird es als Synonym für die ISO/IEC 15504 benutzt.

SPICE wurde erstmals 1998 als *Technical Report (TR)* im ISO/IEC TR 15504 veröffentlicht. Damit SPICE auch andere Prozessmodelle benutzen kann, wurde der TR später überarbeitet und das Prozessmodell aus dem TR herausgelöst und als ISO 12207 AMD 1 (später auch AMD 2) veröffentlicht. 2003 wurde zunächst Teil 2 als Standard ISO/IEC 15504-2 erstmals veröffentlicht. Weitere Teile folgten bzw. sollen noch folgen (siehe Kasten 1).

**Praxisbeispiel
„Automotive SPICE“**

Die Bedeutung von elektronischen Steuergeräten und der dort eingebetteten Software in modernen Autos hat in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich zugenommen. Daher wird auch der Qualität der Softwareentwicklungsprozesse von den Automobilherstellern eine wachsende Bedeutung beigemessen. Folgerichtig haben die Automobilhersteller eine spezielle Variante von SPICE für die Automobilindustrie definiert. „AutomotiveSPICE“ wird von der AUTOSIG (Automotive Special Interest Group) seit 2001 entwickelt. Dabei wurden PRM und PAM an die Bedürfnisse der Automobilindustrie angepasst. Die aktuellen Versionen (beide vom 1.9.2008) sind:

- Automotive SPICE PAM: Release v2.4
- Automotive SPICE PRM: Release v4.4

Die Mitglieder der AUTOSIG sind namhafte europäische Automobilhersteller.

Schlussbetrachtung

Prozesse sollen Unternehmensziele unterstützen und niemals reiner Selbstzweck sein. Die Praxis sieht jedoch häufig anders aus: Die Forderung, einen bestimmten Reife- oder Fähigkeitsgrad nachzuweisen, kommt dann von außen.

Prozessmodelle können ein sehr leistungsfähiges Werkzeug sein, um Unternehmensziele effektiv und effizient zu erreichen, indem sich ein Unternehmen an bewährten Standards orientiert. Eine der Herausforderungen bei der Einführung von solchen Standardmethoden besteht darin, den notwendigen Formalismus nicht zu übertreiben und pragmatisch vorzugehen. Sonst läuft das Unternehmen Gefahr, einen reinen Formalismus aufzubauen, der nicht gelebt und akzeptiert wird. Jede formale Vorgehensweise muss den beteiligten Mitarbeitern in geeigneter Form vermittelt werden, um sie erfolgreich einzubinden. Gelingt dies nicht, steht dem hohen Aufwand bei der Einführung von komplexen Prozessmodellen ein geringer oder

sogar zu geringer Nutzen gegenüber und die Einführungsprojekte scheitern.

SPICE geht – wie die meisten anderen Modelle – davon aus, dass Menschen ihre zugewiesenen Rollen erfolgreich ausfüllen und dabei notwendige Tätigkeiten mit der benötigten Qualität und Geschwindigkeit durchführen. Die Erfahrung zeigt aber, dass dies manchmal nicht so ist.

Die Einführung von neuen Prozessmodellen erfordert Veränderungen auf allen Ebenen: für ein Unternehmen als Ganzes und seine Unternehmenskultur sowie für die betroffenen und beteiligten Menschen. Nachhaltige Veränderungen bei Menschen zu bewirken, ist allerdings sehr schwer. SPICE leistet hier keine Hilfestellung. Somit bleibt die nachhaltige Einführung von SPICE für nahezu jedes Unternehmen eine Herausforderung. ■

Literatur & Links

IBal061 H. Balzert, Softwaremanagement: Lehrbuch der Softwaretechnik, spektrum akademischer Verlag, 2008

IFry061 C. Frye, siehe: in http://searchsoftwarequality.techtarget.com/news/interview/0,289202,sid92_gci1316383,00.html#

IHör061 K. Hörmann, L. Dittmann, B. Hindel, M. Müller, SPICE in der Praxis – Interpretationshilfe für Anwender und Assessoren, dpunkt.verlag 2006

IKne071 R. Kneuper, CMMI. Verbesserung von Software- und Systementwicklungsprozessen mit Capability Maturity Model Integration (CMMI-DEV), dpunkt.verlag, 2007

IRom871 H.D. Rombach, V.R. Basili, Quantitative Software-Qualitätssicherung, in: Informatik-Spektrum, 10/1987

ISie091 H.G. Siebert, Der Ball ist rund und ein Zertifikat ist eckig: Was Fußbälle und Zertifikate gemeinsam haben, in OBJEKTSpektrum 03/2009

ISch061 H. Schulte, Telekommunikation von A – Z, Interest-Verlag, 2006

AMD	Amendment
AUTOSIG	Automotive Special Interest Group
CMM	Capability Maturity Model
CMMI	Capability Maturity Model Integration
IEC	International Electrotechnical Commission
ISO	International Organization for Standardization
ITIL	IT Infrastructure Library
PA	Prozessattribut
PAM	Prozess-Assesment-Modell
PDCA	Plan-Do-Check-Act Cycle
PRM	Prozessreferenzmodell
SEI	Software Engineering Institute
SPICE	Software Process Improvement and Capability Determination
TR	Technical Report

Kasten 2: Im Artikel verwendete Abkürzungen.