

Prozessreife durch Function Points

Bisher werden Function Points vorrangig mit der Aufwandsschätzung von Softwareprojekten assoziiert. Dies hat natürlich seine Richtigkeit, jedoch haben wir im langjährigen Einsatz der Methode die Erfahrung gemacht, dass vor allem auch die Prozesse in der Softwareentwicklung durch den Einsatz Function Point Analyse verbessert werden.

Nachfolgend wird am Beispiel der Capability Maturity Model Integration (CMMI) das Zusammenspiel von Function Points und Prozessoptimierung dargelegt.

Eva Maria Schielein

CMMI fordert nachweisbare Prozessverbesserungen

Das Capability Maturity Model Integration (CMMI) des Software Engineering Institute (SEI) ist ein Referenzmodell zur Prozessverbesserung in der Softwareentwicklung.

Das Modell fordert an verschiedenen Stellen die Erhebung von quantitativen Kennzahlen und den Einsatz methodischer Messverfahren, um Prozessverbesserungen kontinuierlich nachweisen zu können. Der Anwender jedoch wird bei der Auswahl und Umsetzung derselben allein gelassen.

Die Function Point Analyse hat sich inzwischen als state-of-the-art Werkzeug etabliert, wenn es um CMMI konforme Messverfahren geht.

Dieser Artikel stellt Möglichkeiten vor, wie Prozessverbesserungen in der Softwareentwicklung durch den Einsatz der Function Point Analyse nachgewiesen werden können. Insbesondere wird auf das CMMI-DEV (CMMI für Softwareentwicklung) Bezug genommen.

Die 5 Level im Einzelnen

Die meisten nach CMMI zertifizierten Firmen verfügen nach Aussage des SEI über einen CMMI Level 2-3 (Stand: 01/2009):

CMMI Level	Firmen
1 (Initial)	80
2 (Managed)	726
3 (Defined)	1.306
4 (Quantitatively managed)	51
5 (Optimizing)	184

* Published Appraisal Results, Software Engineering Institute, <http://sas.sei.cmu.edu/pars/pars.aspx>

WEGWEISER

CMMI fordert nachweisbare Prozessverbesserungen	1
Die 5 Level im Einzelnen	1
Reifeprüfung mit Function Points	2
Was wird eigentlich mit Function Points gemessen?	2
Beratungsleistungen: Vom Messen zum Monitoring	3
Messen will gelernt sein	3
Kontinuierliches Messen ermöglicht Planung und Steuerung	3
Prozessreife führt zu besseren Projektleistungen	3
Ist CMMI-Zertifizierung eine Voraussetzung für Effizienz?	4

Doch was bedeutet das im Einzelnen? Schauen wir uns zunächst die vom Modell definierten fünf Reifegrade an:

Level 1: Initial/Performed

Softwareprozesse werden in Level 1 – wenn überhaupt – ad hoc bestimmt, eine Planung oder gar Steuerung ist nicht erkennbar.

Ziele werden eher zufällig durch die Kompetenz weniger Projektmitglieder als durch geplanten Ressourceneinsatz über den gesamten Entwicklungsprozess erreicht.

Ohne die Einführung von Verbesserungsprozessen ist Level 1 ein gängiger Zustand in der Softwareentwicklung – damit verbunden die vielfach zitierte Erkenntnis, dass Softwareprojekte zu lange dauern, zu teuer sind oder ganz einfach ihre Ziele (falls vorgegeben) verfehlen.

Der Nachweis solcher Aussagen bleibt auf diesem Level mangels standardisierter Messungen versagt.

Level 2: Managed

In Level 2 planen IT-Organisationen ihre Prozesse und führen sie wiederholbar durch. Projekte werden zunehmend nach den Kriterien Planung – Durchführung – Überwachung gesteuert. Ziele wie Produktivität oder

Qualität werden definiert und in einzelnen Projekten erstmals auch erhoben.

Leistungsverbesserungen in Level 2 haben jedoch eher Seltenheitscharakter und sind ebenso nur schwer nachweisbar.

Level 3: Defined

Standardprozesse sind in Level 3 implementiert, und Abweichungen davon müssen begründet, dokumentiert, kontrolliert und genehmigt werden.

Der Nachweis von Verbesserungen durch Kennzahlen wird ab Level 3 gefordert, und Organisationen auf dieser Stufe haben begonnen, Daten zu erheben und Kennzahlen zu generieren.

Ohne externe Unterstützung ist das Erreichen von Level 3 mühsam, da die Etablierung von Standards neben der Erarbeitung der notwendigen Methodenbasis einer gehörigen Portion Antrieb, Ausdauer und Disziplin bedarf – unternehmensweit.

Level 4: Quantitatively Managed

In Level 4 ist die Methodenbasis ausgereift, der Messprozess ist implementiert. Es kommen statistische Verfahren zum Einsatz, um die Zielerreichung durch Standardprozesse stetig zu kontrollieren.

Das IT-Controlling steuert nachhaltig anhand von standardisierten Leistungsmessungen und mit Kennzahlen, ebenso können belastbare Aufwandsschätzungen für Softwareprojekte eingefordert werden.

Standardisierte Messungen steuern in Level 4 nicht nur einzelne Projekte, sondern das gesamte Projektportfolio.

Level 5: Optimizing

In Level 5-Organisationen werden etablierte Prozesse kontinuierlich verändert, Kennzahlen verfeinert und Messverfahren kalibriert.

Durch den nun etablierten kontinuierlichen Verbesserungsprozess werden die Leistungen der Softwareentwicklung – ob intern oder extern – stetig optimiert.

Reifepfung mit Function Points

Die Mitarbeiter von aestimat unterstützen seit Jahren Organisationen bei der Einführung und Anwendung von Function Points als zentrales Steuerungsinstrument und haben deren Nutzen im Zusammenhang mit CMMI mehrfach empirisch belegt.

Was wird eigentlich mit Function Points gemessen?

Die Function Point Analyse nach dem Standard der International Function Point Users Group (IFPUG) misst den Umfang von Software aus Benutzersicht.

Unadjusted Function Points unterliegen der Norm ISO/IEC 20926:2003 und sind das weltweit am meisten eingesetzte funktionale Größenmaß für Software.

Ähnlich dem Quadratmeter liefern Function Points eine universelle Bezugsgröße, auf deren Basis belastbare Kennzahlen gewonnen werden können.

Im Folgenden einige Beispiele für solche Kennzahlen:

Kennzahl	Messwerte
Produktivität	FP/PT
Time-to-market	FP/Woche
Qualität	FP/Fehler

Die Kennzahl Produktivität wird also mit dem Aufwand in Personentagen erklärt, der für die Erstellung eines Function Points gebraucht wird, Time-to-Market mit der Dauer, die für die Herstellung eines Function Points benötigt wird, und die Qualität eines Projektes mit der Anzahl von Function Points je Fehler.

Je weniger PT pro Function Point, desto höher ist die Produktivität, je geringer die Dauer je Function Point, desto schneller ist die Entwicklung, und je weniger Fehler je Function Point gefunden werden, desto höher ist die Qualität des Softwareprojektes. Es handelt sich hierbei um belastbare, weil standardisierte Maße.

ZUR PERSON

Eva Maria Schielein ist seit 15 Jahren als Managementberaterin und Methodenexpertin in der IT-Branche unterwegs.



Mit einem ausgeprägten Finanz- und Organisationshintergrund unterstützt sie Kunden bei der Prozessoptimierung, bei Preisverhandlungen für IT-Outsourcingverträge und bei der Einführung von Mess- und Schätzmethode in der Softwareentwicklung.

Internationale Großunternehmen, gleich ob Demand- und der Deliveryseite, nehmen ihre Leistungen in Anspruch, um Ausschreibungen und Angebote zu objektivieren.

Gemeinsam mit Daniel Hoffmann gründete sie die aestimat GmbH, deren Schwerpunkt die betriebswirtschaftliche Bewertung von Softwareentwicklungsleistungen ist.

Die in der Tabelle genannten Kennzahlen liefern, wenn sie kontinuierlich über alle abgeschlossenen Projekte erhoben werden, Erfahrungsdaten von großem Wert, die ihrerseits wieder für Projektprognosen verwendbar sind.

Organisationen mit eigenen, umfangreichen Erfahrungsdaten verbessern nicht nur ihre Aufwandsprognosen, sie nutzen diese Erfahrungen auch, um Verbesserungspotentiale zu nutzen.

Beratungsleistungen: Vom Messen zum Monitoring

Unsere Erfahrungen zeigen, dass sich je nach Prozessreife die Nachfrage nach Beratungsleistungen deutlich verändert. Angefangen mit ad hoc Einsätzen bei geringer Reife, werden bei zunehmendem Reifegrad auch vermehrt Methoden und Messverfahren eingeführt. Reife Organisationen verlangen eher ein gezieltes externes Monitoring der intern implementierten Prozesse und durchaus auch Benchmarking der eigenen Leistungen mit dem externen Markt.

Function Points sind dabei unabhängig vom Reifegrad stets das grundlegende Maß.

Messen will gelernt sein

So setzen Organisationen Function Points bis Level 3 meist für eine einmalige Generierung von Kennzahlen im Rahmen von Ausschreibungen ein. Dabei wird im Regelfall externe Unterstützung durch Experten benötigt. Oft werden auch externe Gutachten für Preisverhandlungen mit Dienstleistern angefordert. Beratungsleistungen fokussieren dabei auf Aufwandsprognosen mit Toolunterstützung.

Zunächst werden also Function Point Analysen durchgeführt. Die Analysen werden sinnvollerweise mit einem geeigneten Werkzeug (z.B. SCOPE Project Sizing Software™) erfasst und liefern häufig die erste vollständige strukturierte Darstellung der Anforderungen eines Projektes.

Da Organisationen mit geringer Prozessreife kaum auf eigene Kennzahlen aus Erfahrungsdaten zurückgreifen können, muss für Aufwandsprognosen oder allgemeine Projektanalysen zunächst mit Prognosetools (z.B. Knowledge-PLAN™) gearbeitet werden.

Mit ihrer Hilfe werden sodann die zu erwartenden nicht-funktionalen Anforderungen an ein Projekt eingestuft, so dass ein möglichst realistischer Aufwand prognostiziert wird. Diese Beratungsleistung wird oft als „objektive externe Meinung“ bei Preisverhandlungen mit Softwareanbietern angefordert.

Das fallweise Herbeiholen von Experten ist an sich keine schlechte Herangehensweise, denn mit den geeigneten

Messverfahren und -werkzeugen gelangt man auch ohne eigene Erfahrungsdaten zu belastbaren Aussagen.

Kontinuierliches Messen ermöglicht Planung und Steuerung

Erst ab Level 3 werden Kennzahlen gezielt eingesetzt, die durch standardisierte Messungen generiert werden.

Function Points werden nun regelmäßig auch von eigenen Mitarbeitern erhoben, um Kennzahlen nicht nur für einzelne Schätzungen, sondern vor allem auch für Leistungsverbesserungen zu gewinnen.

Der Beratungsansatz ab Level 3 ist vorrangig auf das „Enabling“, also auf den Wissenstransfer ausgerichtet. Weil ab Level 3 ja gemessen werden soll, sind Schulung und Coaching von Function Point Experten in den betreffenden Organisationen eine gängige Aktivität. Dabei wird auch das Wissen über Messprozesse und Kalibrierung von Messinstrumenten vermittelt, genauso wie die Etablierung von Kennzahlen im eigenen Umfeld.

Sind Function Points erfolgreich in einer Organisation etabliert, können diese ab Level 4 als Messwerkzeug in der kontinuierlichen Prozesssteuerung eingesetzt werden.

Bei reifen Organisationen werden Function Points für die Budgetplanung wie für die Portfoliosteuerung, aber auch im Rahmen von Outsourcingprozessen verwendet und sind im gesamten Unternehmen, - auch für Kunden und Dienstleister - eine gängige „Währung“.

Externe Berater unterstützen hier eher beim Monitoring der Messverfahren sowie bei der Kalibrierung der Werkzeuge.

Kontinuierliches Benchmarking des eigenen Projektportfolios sowie Aufwandsanalysen mit standardisierten, erprobten Messverfahren sind auf Level 5 gängige Aktivitäten.

Beratungsleistungen auf Level 5 erstrecken sich auf eine weitere Verfeinerung der Messinstrumentarien sowie auf kontinuierliches Benchmarking der Leistungen der Softwareentwicklung mit dem externen Markt. Nicht unterschätzt werden sollten die kommunikativen Aufwände in reifen Organisationen: Kontinuierliche Verbesserungen benötigen kontinuierliche Kommunikation zwischen den Hierarchieebenen und auch über mehrere Organisationsbereiche hinweg.

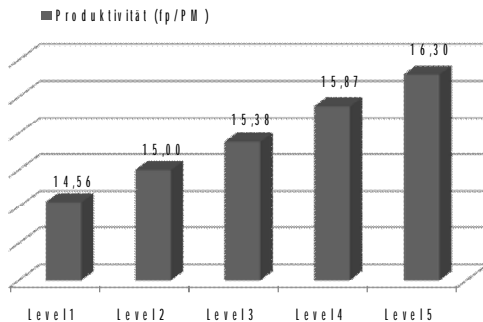
Prozessreife führt zu besseren Projektleistungen

Organisationen mit hoher Prozessreife haben Messmethoden erfolgreich etabliert und handhaben diese selbst

ständig, sie steuern Prozesse mit Kennzahlen und weisen Verbesserungen kontinuierlich nach.

Dies schlägt sich auch in der Produktivität der Softwareentwicklung nieder. Empirisch nachweisbar sind Produktivitätsschübe von bis zu 12%*

Zuwachs Produktivität nach CMMI-Level



Die obige Abbildung zeigt den empirischen Nachweis von Produktivitätssteigerungen je CMMI Level für ein Java-Projekt mit einem Umfang von 300 FP.

Auch marktgetriebene Organisationen, z.B. in der Telekommunikationsbranche, profitieren von reifen Prozessen in ihren IT-Abteilungen, denn es gelingt ihnen bei Level 5 empirisch nachweisbar ein bis zu 8% schnellerer Markteintritt ihrer Software (Kennzahl: Time-to-Market).

* Basis: Constructive Cost Model der University of Southern California in der Kalibrierung von 2000 (USC COCOMO II.2000)

Ist CMMI-Zertifizierung eine Voraussetzung für Effizienz?

Die verschiedenen CMMI-Levels sind Indikatoren für den Reifegrad von IT-Prozessen einer Organisation. Natürlich kann Prozessreife auch ohne eine CMMI-Zertifizierung herbeigeführt werden.

Erfahrungsgemäß können Organisationen, die Function Points konsequent als Prognose- und Steuerinstrument einsetzen, bereits nach rund 2 Jahren erste Effizienzsteigerungen nachweisen, auch ohne CMMI-zertifiziert zu sein.

Eine Zertifizierung kann jedoch aus einem ganz anderen Grund hilfreich für Leistungssteigerungen sein: Sie liefert den Stakeholdern in den Organisationen den formalen Rahmen für entsprechende Veränderungen und ebnet damit neuen Prozessen den Weg. Jeder, der bereits ein Messverfahren in seiner Organisation ohne jeglichen formalen Projektauftrag eingeführt hat, wird bestätigen, wie mühsam und langwierig diese Arbeit war.

Ausschlaggebend für Effizienzsteigerungen ist jedoch der Wille zu Leistungsverbesserungen, der Mut zur Darstellung der eigenen Leistungen durch Kennzahlen sowie eine gehörige Portion Durchsetzungskraft, die für Prozessveränderungen notwendig ist. Fehlen diese Merkmale, wird auch kaum CMMI Level 3 erreicht – auch dies ist eine Erkenntnis unserer Tätigkeit bei unseren Kunden.

aestimat GmbH – Transparenz durch Bewertung

aestimat wurde 2008 als Zusammenschluss von Experten gegründet, die ihr Know-how seit Jahren in zahlreichen erfolgreichen Projekten bei unterschiedlichen nationalen und internationalen Kunden unter Beweis gestellt haben.

Als unabhängiges Beratungsunternehmen sind wir auf die Bewertung betriebswirtschaftlicher Sachverhalte in der Softwareentwicklung spezialisiert.

Unser Ziel ist es, ein einheitliches Verständnis von Liefergegenständen, Nutzenpotentialen, Kostentreibern und Qualitätsaussagen für alle an der Softwareentwicklung Beteiligten zu erreichen und dabei ein höchstmögliches Maß an Transparenz zu schaffen.

Wir sprechen sowohl die Sprache der Demand-IT und damit die der Kunden, der Anwender, des operativen Managements, der Buchhaltung und des Einkaufs, als auch die der Supply-IT und damit die der Projektmanager, der Fachexperten und der Programmierer.

Die von uns eingesetzten Bewertungsverfahren ermöglichen es, prozessübergreifende Anforderungen und Vertragswerke zu formulieren, die unabhängig vom jeweiligen Informationsstand von beiden Seiten verstanden werden.

Wir halten uns dabei an international anerkannte und bewährte ISO-Standards und Best Practices.

Fragen zum Artikel?

Dann nehmen Sie Kontakt mit uns auf!

ANSPRECHPARTNER

Büro Solingen

Daniel Hoffmann | Managing Director
Wiefeldicker Straße 102 | 42699 Solingen

phone +49 (212) 2 64 22 52

mobile +49 (151) 19 51 14 23

daniel.hoffmann@aestimat.de

Büro Berlin

Eva Maria Schielein | Managing Director
Schöneberger Ufer 73 | 10785 Berlin

phone +49 (30) 91 68 16 00

mobile +49 (170) 7 91 44 39

eva.schielein@aestimat.de