

Personal Software Process

Sehr eng mit dem CMM hängt der PSP (*Personal Software Process*) zusammen. Der PSP ergänzt das organisationsweite CMM um eine individuelle Prozeßverbesserung.

Damit deckt das PSP sowohl das Management von Personen als auch des Prozesses ab. *Wichtig*: Management bedeutet hier *persönliches* Management, d.h. alle Schritte innerhalb des PSP müssen vom Entwickler selbst durchgeführt werden!

Slide 1

Aufgaben und Ziele

Der PSP soll folgende Ziele verfolgen:

- Methoden zur Datensammlung vermitteln
- Analyse der gesammelten Daten zur Auswahl geeigneter Entwicklungsmethoden
- Verstehen helfen, warum man Fehler macht
- Unterstützung bei der Identifikation von Fehlern
- Verbesserung des persönlichen Entwicklungsprozesses
- Beurteilung neuer Methoden und Techniken

Slide 2

Strategie

Bei der Umsetzung des PSP wird eine mehrstufige Strategie angewandt:

Slide 3

- Identifikation von Methoden und Techniken für große Systeme, welche auch für den persönlichen Gebrauch verwendet werden können
- Definition einer Untermenge der gefundenen Methoden und Techniken für die Entwicklung kleiner Systeme
- Strukturierung der Methoden für eine schrittweise Einführung
- Bereitstellung von Übungen für die Methoden

Durchführung

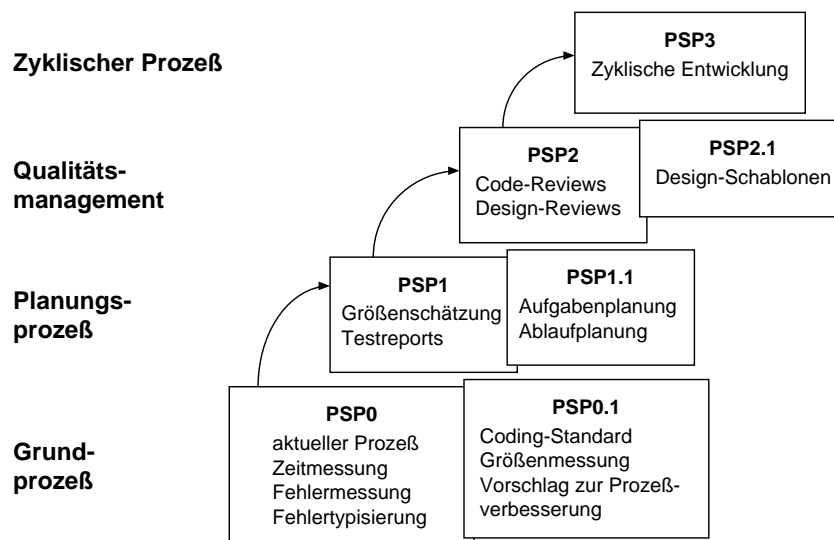
Der Personal Software Process wird anhand von *Skripten* durchgeführt. Diese Skripte enthalten in jeder Phase nötige Anweisungen für:

Slide 4

- Prozeßsteuerung
- Planung
- Software-Entwicklung
- Auswertungen

Übersicht

Slide 5



PSP0

Die erste Phase ist folgendermaßen charakterisiert:

- Verwendung des aktuellen Prozesses als Basis
- Einführung grundsätzlicher Größenmessungen

Slide 6

- Benutzung eines einfachen Rahmenwerks zur Erstellung kleiner Programme

Grundprozeß

Der Prozeß, welcher im PSP0 eingesetzt wird, ist der bereits bei der Entwicklung eingesetzte Prozeß. Dabei werden meist kleinere Änderungen vorgenommen (z.B. Anpassung der Struktur), um mit dem PSP kompatibel zu sein.

Die Verbesserung des Prozesses wird durch die Aufzeichnung von Problemen und den Vorschlag von Änderungen eingeleitet.

Slide 7

Die Phasen des Grundprozesses sind *Design*, *Programmierung*, *Übersetzung* und *Test*.

Größenmessung

Um eine Prozeßverbesserung erzielen zu können, sind u.a. Aussagen über den aktuellen Prozeß und das erstellte Programm nötig:

Slide 8

- Erfassung der Programmgröße (hauptsächlich Zeilenzahl, da weit verbreitet und signifikante Korrelation zum Entwicklungsaufwand)
- Erfassung der Arbeitszeit pro Phase
- Erfassung von Fehlern, die während der Entwicklung gemacht und behoben werden
- Sammeln der erfaßten Zeiten und Fehlerinformation über mehrere Projekte hinweg

PSP1

Die nächste Phase führt eine Größenabschätzung ein. Zusätzlich sollen Ressourcen- und Zeitabschätzungen sowie entsprechende Planungen durchgeführt werden. Dafür wird im PSP1 erstmals eine Planungsphase zusätzlich zu den klassischen Phasen (Design, Programmierung, Test usw.) eingeführt und zeitlich erfaßt. Weiterhin soll ein wiederverwendbarer Prozeß zur Abschätzung erreicht werden.

Slide 9

Größenabschätzung

Bei der Größenabschätzung wird nur die Zeilenzahl betrachtet. Methoden zur Abschätzung sind:

Delphi-Methode: Abschätzung durch Experten in mehreren Runden

Slide 10 **Fuzzy Logic:** Einteilung in grobe Kategorien aufgrund von Vergangenheitsdaten

Function Points: Aufteilung des Programmes in Eingaben, Ausgaben, Anfragen, benutzte Dateien/Datenbanktabellen und externen Schnittstellen

Proxy-basierte Schätzung: Abschätzung anhand von Proxies (Stellvertretern), z.B. Program-Objekten

Ressourcen- und Ablaufplanung

Die Hauptressource im PSP ist die Zeit. Zur Abschätzung des Zeitbedarfs werden folgende Daten herangezogen:

- Vergangenheitsdaten für die Produktivität (Zeilen pro Stunde)
- geschätzte Programmgröße
- Vergangenheitsdaten für die aufgewendete Zeit

Slide 11

In der Ablaufplanung wird die Zeit pro Phase abgeschätzt, wobei hier zwischen Zeitbedarf, welcher von der Programmgröße abhängt und unabhängigem Zeitbedarf unterschieden werden muß.

Prozeßmetriken

Die Überwachung des Entwicklungsprozesses wird mittels eines einfachen Indikators vorgenommen:

- der Anteil einer Aufgabe am Gesamtzeitbedarf des Projekts wird errechnet
- der Projektfortschritt ist gleich der Summe der bereits erledigten Anteile
- der geplante Fortschritt wird mit dem tatsächlichen Fortschritt verglichen
- bei groben Abweichungen müssen die geplanten Werte angeglichen werden

Slide 12

PSP2

In der nächsten Stufe des PSP gibt es folgende Schwerpunkte:

- Qualitätsmanagement
- Verbesserung des Designprozesses.

Slide 13

Weiterhin werden die Abschätzungsmethoden aus PSP1 verfeinert.

Design- und Code-Reviews

Durch die hohen Kosten der Fehlerbehebung wird versucht, möglichst früh Fehler zu vermeiden. Dies geschieht durch Reviews (Prüfen von bestimmten Kriterien):

Code-Review: Überprüfung von Syntax, Namensgebung, Speichermanagement, Funktionsaufrufen

Slide 14

Design-Review: Überprüfung auf Komplettheit, Programmlogik, Sonderfälle

Dazu werden u.a. auch Code- und Design-Standards herangezogen.

Software-Design

Der Design-Prozeß wird im PSP in grundsätzlich vier Schritten durchgeführt:

- Sammeln von Benutzeranforderungen
- Analyse der Anforderungen
- Erstellen eines High-Level Designs
- Verfeinerung des Designs

Slide 15

Diese Schritte werden selten linear durchlaufen. Zusätzlich sind noch die Prüfung des Designs gegen die Anforderungen und das weitere Einholen von Anforderungsdaten nötig.

Design-Beschreibungen

Das zu erstellende Design wird in vier Dimensionen beschrieben:

Funktional: Beschreibung von Funktionen mittels Vorbedingungen und daraus resultierenden Aktionen

Slide 16 **Operational:** Beschreibung der Interaktion des Benutzers mit dem Programm
(vgl. dazu *Use Cases*)

Zustände: Beschreibung der Programm- oder Objektzustände

Logik: Beschreibung von Funktionen mittels Pseudocode

Die ersten beiden Beschreibungsmethoden zeigen, was das Programm macht, die letzten beiden Methoden zeigen, wie es funktioniert.

PSP3

Mit PSP0 bis PSP2 lassen sich Programme bis ca. 10.000 Zeilen bewältigen. Problematisch wird es bei größeren Programmen und Entwicklungen im Teams. Das erste Problem wird mit dem PSP3 versucht zu lösen, indem das Gesamtsystem in handhabbare Einheiten zerlegt wird.

Slide 17

Der Entwicklungsprozeß wird dazu aufgeteilt: eine Planungs- und High-Level-Design-Phase sowie daran anschließend mehrere untergeordnete Phasen (zyklischer Prozeß).

Zyklischer Prozeß

Ein einzelner Zyklus besteht aus einem kompletten PSP2-Prozeß. Wichtig bei diesem zyklischen Vorgehen sind folgende Punkte:

Slide 18

- jeder Zyklus muß komplett und korrekt abgeschlossen sein (hohe Bedeutung für Design- und Code-Reviews)
- Regressions-Tests sichern die Korrektheit aller Komponenten bei fortlaufenden Änderungen
- die im Zyklus bearbeiteten Änderungen sollten ca. 100 bis 300 Zeilen neuen und geänderten Code enthalten.

Zusammenhang mit dem CMM

Der PSP steht im direkten Zusammenhang mit dem CMM, da sich viele Key Process Areas aus dem CMM mit dem PSP abdecken lassen:

Repeatable: Projektplanung und -überwachung

Slide 19 **Defined:** Reviews, Prozeßdefinition, Produktentwicklung, Integriertes Softwaremanagement

Managed: Qualitätsmanagement, Quantitatives Prozeßmanagement

Optimizing: Fehlervermeidung