

Capability Maturity Model

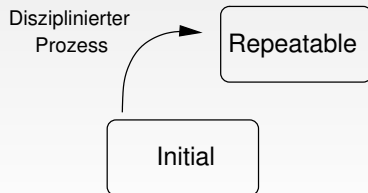
- Entwickelt vom SEI 1985-91 für DoD
- Beschreibt Stufen der Prozessreife
- Maßstab/Leitfaden für Verbesserungen
- Idee: besserer Prozess → besseres Produkt
- 5 Stufen (CMM Level 1-5)
- Definiert Schlüsselbereiche (Key Process Areas)
- Steigende Transparenz des Prozesses

Capability Maturity Model

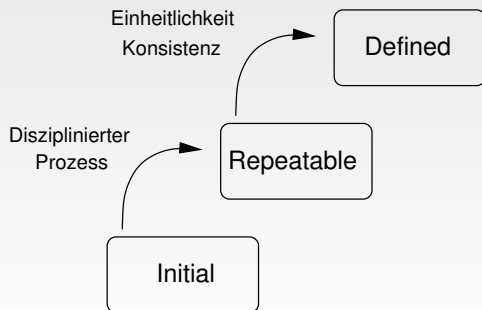
Initial

The diagram consists of a single rounded rectangular box with a black border, containing the word 'Initial' in a black sans-serif font. This box represents the Initial maturity level of the CMM.

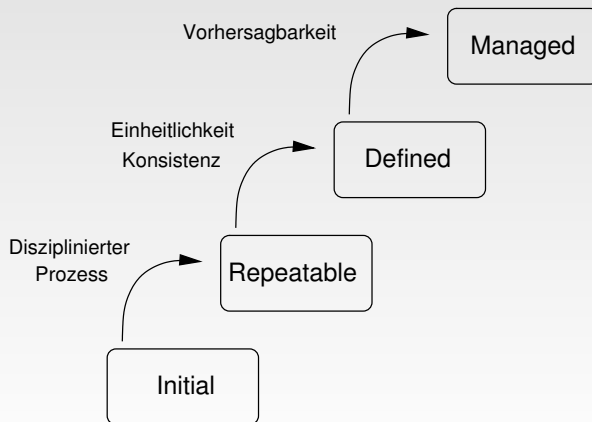
Capability Maturity Model



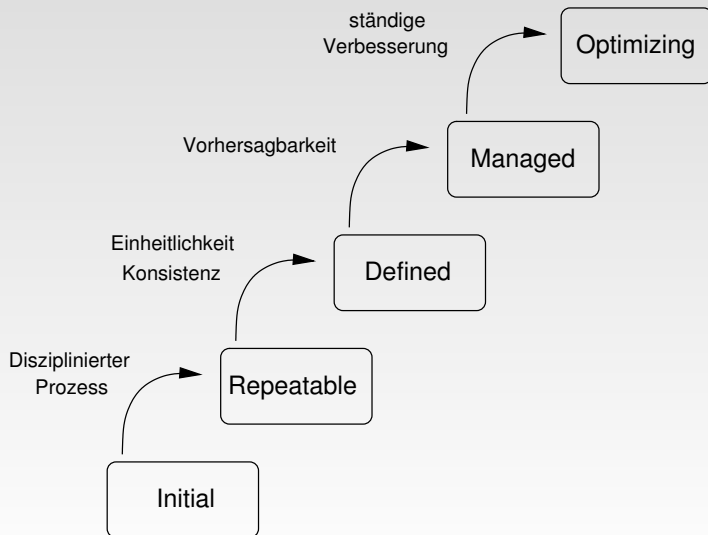
Capability Maturity Model



Capability Maturity Model



Capability Maturity Model



CMM Level 1 – Initial

- Prozess meist völlig instabil
- Typisch: in Krisen nur noch Code & Fix
- Qualität und Fertigstellung unvorhersagbar
- Erfolge nur durch gute Leute und großen Einsatz

CMM Level 2 – Repeatable

- Projekterfolge nachvollziehbar und wiederholbar
- Projektplanung und -management basiert auf Erfahrung
- Key Process Areas:
 - Anforderungsverwaltung (u.a. Reviews)
 - Projektplanung (Zeitplanung, Risikomgmt., Prozess)
 - Projektverfolgung und -überblick (Transparenz)
 - Unterauftragsverwaltung
 - Qualitätssicherung (QS-Plan)
 - Konfigurationsverwaltung (Konsistenz, Änderungsverfolgung)

CMM Level 3 – Defined

- Organisationsweiter Prozess, wird für jedes Projekt angepasst
- Zuständig: Software Engineering Process Group
- Kosten, Zeitplan und Funktionalität im Griff
- Key Process Areas:
 - Organisationsweiter Prozess
 - Prozessdefinition
 - Ausbildungsprogramm
 - Integriertes Softwaremanagement (Anpassung auf konkretes Projekt)
 - Software-Engineering-Techniken, Tool-Unterstützung
 - Koordination zwischen Gruppen
 - Peer Reviews

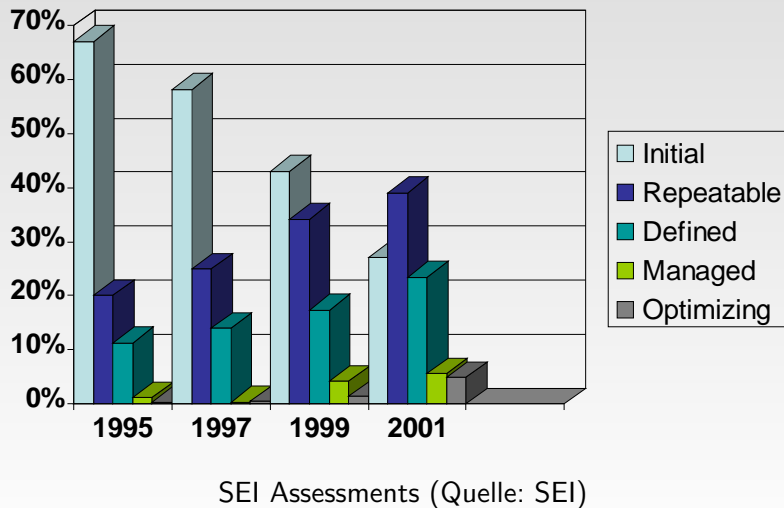
CMM Level 4 – Managed

- Einbeziehung quantitativer Aspekte
- Ziele setzen und überwachen
- Prozessmessdaten werden aufgenommen, archiviert, analysiert
- Vorhersagbarkeit steigt
- Key Process Areas:
 - Quantitative Prozesssteuerung
→ Leistung des Prozesses überwachen
 - Software-Qualitätsmanagement
→ Messbare Ziele für Prozessqualität

CMM Level 5 – Optimizing

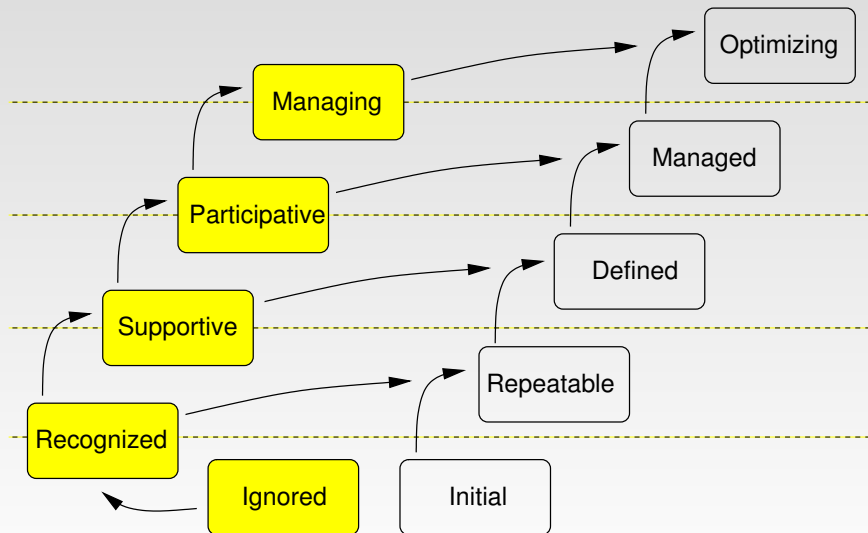
- Änderungsmanagement für Technologie und Prozesse
- Feedback von Projekten zum Prozess → ständige Verbesserung
- Key Process Areas:
 - Defektvermeidung
 - Analyse von Fehler-/Problemursachen
 - Vermeiden erneuten Auftretens
 - Verwaltung von Technologieänderung
 - neue Technologien bewerten, evtl. einführen
 - Verwaltung von Prozessänderung
 - kontinuierliche Verbesserung

Capability Maturity Model



- Management: „zu teuer“
- Wenig verbreitet (ca. 10-15%)
- Nur langsame Verbesserung (ca. 2 Jahre/Level)
- Neue Technologien nicht berücksichtigt

Capability Maturity Model – Management



Quelle: Parker (1995)

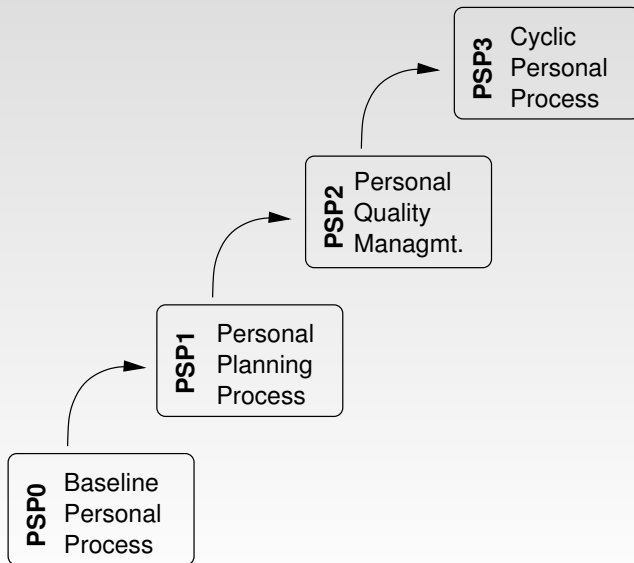
Capability Maturity Model Integration (CMMI)

- Viele Maturity-Model-Varianten
- CMMI: „Integration“ (SEI 2000):
 - Angepasst an iterative Entwicklung
 - Generische Ziele hinzugefügt
 - Zusätzliche KPAs:
 - Level 2: Measurement and Analysis
 - Level 3: Software Product Engineering (verfeinert); Risk Management; Decision Analysis and Resolution
 - Level 4, 5: nur Restrukturierungen

Persönlicher Softwareprozess (PSP)

- Watts S. Humphrey (1995) (SEI)
- Anwendung von CMM auf einen Entwickler
- Schwerpunkte: Planung, Qualität
- Vorteile:
 - Schneller umsetzbar
 - Konkrete Techniken angebbbar
 - Verbesserungen sofort wahrnehmbar
 - → höhere Motivation

PSP – Evolution



PSP0: Bisherige Vorgehensweise plus

- Messung
 - Zeit pro Phase
 - gefundene/gemachte Fehler pro Phase
 - Zeit für Fehlerbehebung
- Formulare: Projektplan, Zeiten, Fehler

PSP0.1: plus

- Codierrichtlinien
- Messung der LOC (Veränderungen)
- Formular: Prozessverbesserung

PSP1 – Personal Planning Process

PSP1: PSP0.1 plus

- Größenschätzung mit PROBE (PROxy-Based Estimating)
 - Schätzung basiert auf Objekten (Entwurf)
 - Unterscheidet Objekte nach Typ, Größe, #Methoden
 - Daten sammeln, Regressionsanalyse
- Formular: Testbericht

PSP1.1: PSP1 plus

- Aufgabenplanung
- Zeitschätzung, -planung
- Projektverfolgung (Earned Value Tracking)

PSP2 – Personal Quality Management

PSP2: PSP1.1 plus

- Code Reviews (Checklisten)
- Design Reviews (Checklisten)

PSP2.1: PSP2 plus

- Design Templates:
 - Operational Scenario (\approx Anwendungsfall)
 - Functional Specification (formale Spezifikation)
 - State Specification (\approx Zustandsdiagramm)
 - Logic Specification (Pseudocode)

→ Vermeidung von Designfehlern

→ Beurteilung der Qualität

- Cost-of-Quality (Behebung, Bewertung, Vermeidung)

PSP3:

- Anwendung auf große Projekte
- Nach High-Level Design: Aufteilung in Module
- Anwendung von PSP2.1 auf jedes Modul
- Formular: Issue tracking log