

## Das Capability Maturity Model

---

Der Prozeß der Softwareentwicklung kann unterschiedliche Ausprägungen haben. Ein Idealzustand kann z.B. das V-Modell sein (*Vorsicht*: diese Bewertung ist stark abhängig von gegebenen Zielen!).

Das CMM kann hierbei der Klassifizierung der unterschiedlichen Ausprägungen dienen. Differenziert wird dabei vornehmlich nach dem *Reifegrad* des Prozesses.

### Slide 1

Es wurde (und wird) am *Software Engineering Institute* der *Carnegie Mellon University* aufbauend auf Arbeiten von Watts Humphrey entwickelt, hier wird die Version 1.1 behandelt.

## Struktur

---

Das CMM beschreibt den Entwicklungsprozeß mit folgenden Mitteln:

**Maturity Level:** beschreibt den Reifegrad des Entwicklungsprozesses

**Key Process Area:** Schlüsselprozesse, die je nach Reifegrad verfolgt werden sollten

### Slide 2

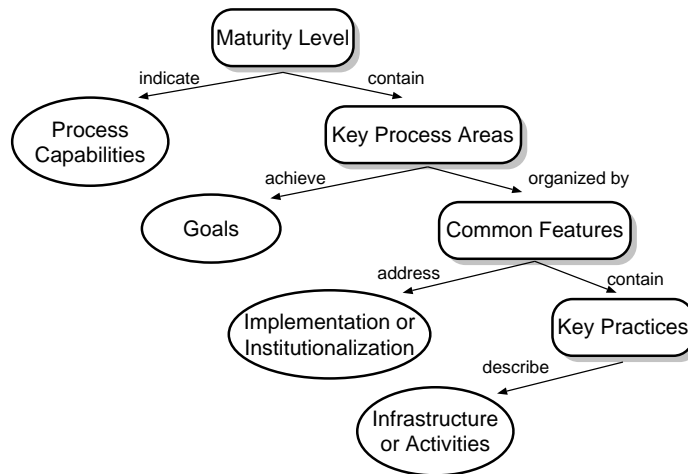
**Common Features:** Unterteilung der Schlüsselprozesse in gemeinsame Bereiche

**Key Practices:** Anweisungen, die die Schlüsselprozesse erfüllen

## Struktur

---

Slide 3



## Maturity Level

---

Das CMM beschreibt fünf unterschiedliche Reifegrade, die von einer Organisation der Reihe nach durchlaufen werden sollen:

Slide 4

1. Initial
2. Repeatable
3. Defined
4. Managed
5. Optimizing

Diese sind in jeweils in mehrere Key Process Areas unterteilt

## Key Process Areas

---

Key Process Areas identifizieren eine Menge von zusammenhängenden Aktivitäten, welche bestimmte *Ziele* verfolgen.

Es müssen alle Ziele einer Key Process Area über mehrere Projekte hinweg kontinuierlich erfüllt sein, damit die durch die Key Process Area definierten Fähigkeiten institutionalisiert sind.

### Slide 5

Die Key Process Areas in höheren Maturity Levels bauen auf den Key Process Areas niedrigerer Level auf.

## Einordnung der Key Process Areas

---

Die Key Process Areas werden in Prozeßkategorien eingeteilt. Diese sind:

**Management:** Projektleitung, Planung

**Organisation:** Verbesserung der Organisationsstruktur

**Slide 6** **Entwicklung:** technische Umsetzung

## Common Features

---

Die Key Process Areas sind jeweils in fünf Aufgabenbereiche (Common Features) untergliedert:

**Unterstützung der Durchführung:** Definition von Leitlinien, Unterstützung durch das Management

**Slide 7** **Fähigkeit zur Durchführung:** Zuweisung von Ressourcen, Errichten von Organisationsstrukturen, Training

**Durchzuführende Aktivitäten:** Beschreibung der Schlüsselaufgaben

**Bewertung und Analyse:** Erhebung von Daten über die Umsetzung

**Überprüfung der Umsetzung:** Überprüfung durch die Qualitätssicherung und das Management

## Key Practices

---

Die Aktivitäten, Vorgehensweisen und Anweisungen innerhalb der Key Process Areas werden in den *Key Practices* beschrieben.

Die Key Practices beschreiben dabei aber nur das „was“ und nicht das „wie“.

Sie werden in jeder Key Process Area einem der Common Features zugeordnet.

**Slide 8**

## Level 1 – Initial

---

Der niedrigste Reifegrad im CMM beschreibt eine Organisation, bei der keine stabile Umgebung für die Entwicklung und Wartung von Software vorhanden ist.

In Krisensituationen wird typischerweise von geplanten Vorgehensweisen abgewichen. Der Erfolg von Projekten hängt im hohen Maße von besonders fähigen Einzelpersonen ab.

### Slide 9

Die Fähigkeiten und Möglichkeiten einer solchen Organisation sind unvorhersehbar, da die Entwicklung als ad hoc-Prozeß durchgeführt wird. Ebensovienig sind Kosten, Zeitpläne und Produktqualität planbar.

(Das SEI geht davon aus, daß dies der niedrigste Reifegrad ist, und identifiziert deshalb keine Key Process Areas)

## Level 2 – Repeatable

---

In Level 2 werden Projekte aufgrund von vorherigen Erfahrungen geplant und durchgeführt. Es existieren grundlegende Managementtechniken; Kosten, Zeitpläne und Produktqualität werden überwacht.

Aufgabe ist die Institutionalisierung der Managementprozesse, um erfolgreiche Praktiken auch in späteren Projekten zu wiederholen.

### Slide 10

## Key Process Areas in Level 2

---

**Anforderungsmanagement:** Erfassen und Verwalten der Anforderungen an das System, Reaktion auf Anforderungsänderungen

**Projektplanung:** Aufwandsabschätzung, Zeit-, Budget- und Ressourcenplanung, Risikoanalyse

Slide 11

**Projektüberwachung:** Berichtswesen, Soll-/Ist-Vergleiche, Fortschrittskontrolle, Korrekturmaßnahmen

## Key Process Areas in Level 2

---

**Subkontraktmanagement:** Auswahl von Partnern, Vergabe von Aufgaben an Partner. Planung, Durchführung, Kontrolle und Berichtswesen wird von den Partnern durchgeführt

Slide 12

**Qualitätssicherung:** Erstellen von Qualitätssicherungsplänen, Prüfung von Prozeß- und Produktqualität, Berichte an das Management

**Konfigurationsmanagement:** Planung und Durchführung der Verwaltung aller Produkte im Entwicklungsprozeß

## Transparenz des Entwicklungsprozesses in Level 2

---

In Level 2 werden Kundenanforderungen und Arbeitsprodukte kontrolliert und grundlegende Managementtechniken bestehen.

Dies erlaubt die Einsichtnahme und Reaktion auf Abweichung durch das Management oder den Kunden zu bestimmten Zeitpunkten innerhalb des Projekts (Meilensteine).

### Slide 13

Die Abläufe zwischen den Meilensteinen werden jedoch nicht betrachtet.

## Level 3 – Defined

---

Im Level 3 ist der Prozeß für die Entwicklung und Wartung von Software dokumentiert und in der Organisation als *Standardsoftwareprozeß* definiert. Es existiert eine Gruppe, die für den Softwareprozeß verantwortlich ist. Trainingsprogramme sind implementiert.

### Slide 14

Der Standardsoftwareprozeß kann an aktuelle Gegebenheiten angepaßt werden und als *projektbezogener Softwareprozeß* benutzt werden.

## Key Process Areas in Level 3

---

**Organisationsprozesse:** Etablieren von Verantwortlichkeiten, Koordination der Prozeßverbesserung

**Prozeßdefinition:** Entwicklung des Standardsoftwareprozesses und Vorgaben für die projektspezifischen Anpassung

Slide 15

**Training:** Planung und Durchführung von formellen und informellen Trainingsprogrammen

**Integriertes Softwaremanagement:** Anpassung des Standardsoftwareprozesses an die Projektgegebenheiten, Planen und Managen des projektbezogenen Softwareprozesses (Aufbauend auf der Projektplanung und -überwachung aus Level 2)

## Key Process Areas in Level 3

---

**Produktentwicklung:** Umsetzung des projektbezogenen Softwareprozesses

**Gruppenkommunikation:** Aufrechterhaltung der Kommunikation zwischen den beteiligten Gruppen, Verständigung über Anforderungen und Aufgaben

Slide 16

**Reviews:** Planung und Durchführung von Produktreviews, Identifikation und Entfernung von Fehlern



## Transparenz des Entwicklungsprozesses in Level 3

---

Im Gegensatz zu den Prozessen in Level 2 sind jetzt auch die Teilaktivitäten zwischen den Meilensteinen vom Management und anderen Gruppen aus sichtbar.

Es herrscht Einverständnis über die Rollen und Verantwortlichkeiten der am Prozeß beteiligten.

**Slide 17**

## Level 4 – Managed

---

In Level 4 werden quantitative Qualitätsvorgaben definiert. Produktivität und Qualität werden in jedem Projekt mit vorgegebenen Metriken gemessen.

Variationen in der Leistungsfähigkeit von Prozessen werden auf besondere Umstände oder geringe Störungen zurückgeführt und dementsprechende Maßnahmen werden eingeleitet.

**Slide 18**

Der Entwicklungsprozeß in Level 4 ist voraussehbar, es können genaue Aussagen über Zeit- und Kostenziele gemacht werden.

## Key Process Areas in Level 4

---

**Quantitatives Prozeßmanagement:** Quantitative Kontrolle der Prozesse,  
Identifikation von Abweichungen

**Qualitätsmanagement:** Entwicklung eines quantitativen Verständnisses für  
Prozeß- und Produktqualität

Slide 19

## Transparenz des Entwicklungsprozesses in Level 4

---

Ähnlich wie in Level 3 sind nun auch die Zwischenphasen anderen Gruppen  
(Management, Kunden) gegenüber transparent.

Weiter sind nun auf der Basis der quantitativen Ergebnisse Korrekturen auch in  
den Zwischenphasen möglich.

Slide 20

## Level 5 – Optimizing

---

In Level 5 liegt der Schwerpunkt bei der Prozeßverbesserung. Dabei werden neue Methoden, Techniken und Werkzeuge kontrolliert getestet und eingeführt. Weiterhin wird versucht, den Entwicklungsprozeß selbst zu verbessern.

### Slide 21

## Key Process Areas in Level 5

---

**Fehlervermeidung:** Identifikation von Fehlerquellen, Änderung des Entwicklungsprozesses, Übernahme der Änderungen in den Standardsoftwareprozeß

### Slide 22

**Technologiewandel:** Identifikation und Einführung nützlicher neuer Techniken

**Prozeßwandel:** Verbesserung des Entwicklungsprozesses

## **Transparenz des Entwicklungsprozesses in Level 5**

---

Basierend auf der quantitativen Analyse aus Level 4 kann der Entwicklungsprozeß abgeändert und optimiert werden. Dies betrifft nicht nur einzelne Zwischenphasen sondern den gesamten Entwicklungsprozeß.

**Slide 23**