

CMMI Überblick

Einführung in das
Capability Maturity Model Integration (CMMI)

Malte Foegen, Claudia Raak



IT Maturity Services

Copyright © 2002 wibas GmbH IT Maturity Services

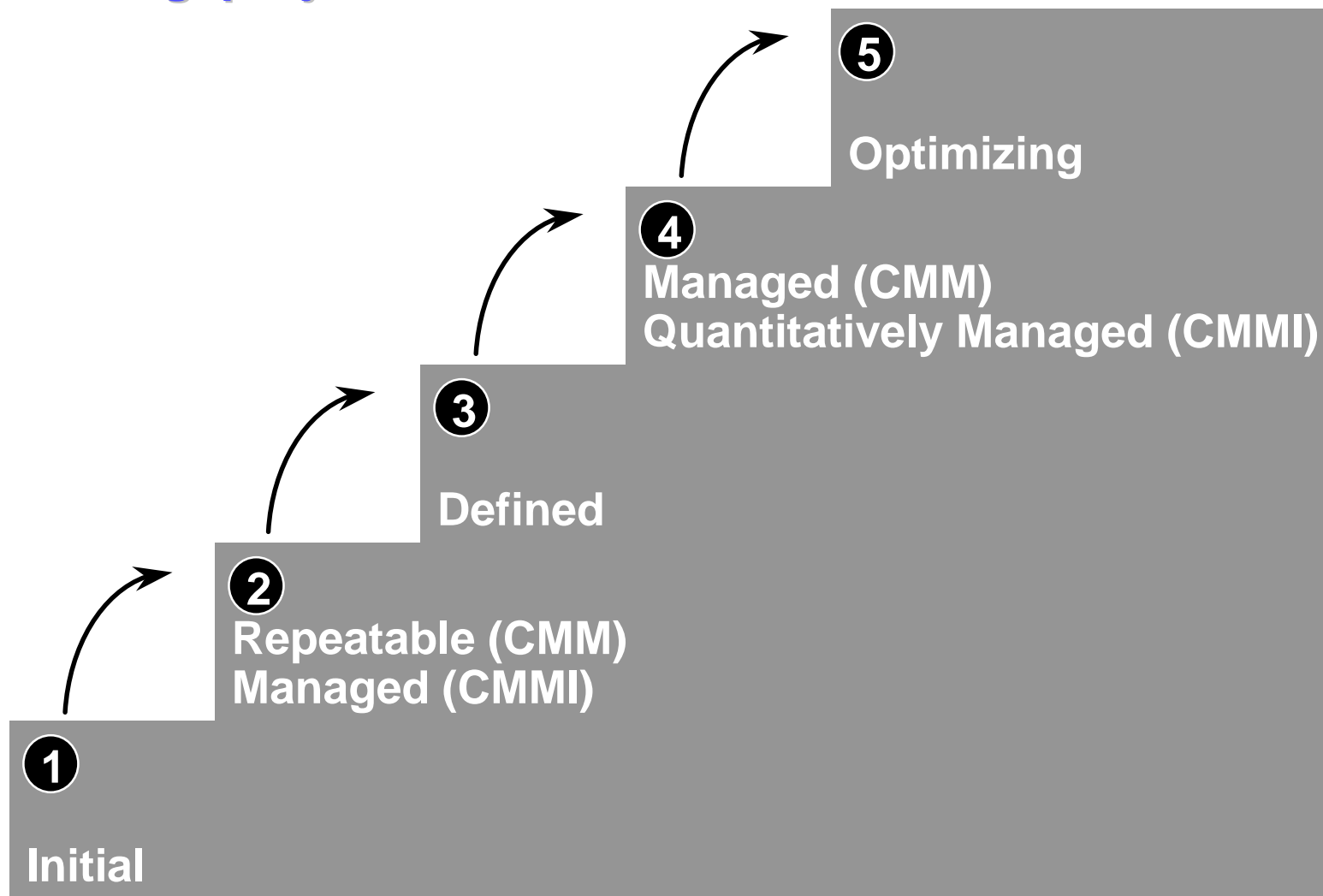
Artikel zu CMM und CMMI finden Sie auf unserer Website unter <http://www.wibas.de/download/cmm.pdf> und <http://www.wibas.de/download/howtocmm.pdf>.

Alle Vorträge und Veröffentlichungen von wibas finden Sie auf unserer Website unter <http://www.wibas.de> unter dem Menüpunkt „News & Downloads“.

Unsere CMM/CMMI Services finden Sie unter http://www.wibas.de/presentation/pages/de_whp_6.html .



Das Capability Maturity Model (Software CMM und CMMI) definiert fünf Stufen der „Reife“ einer Organisation, Software-Entwicklungsprojekte durchzuführen.





CMM(I) wird durch das Software Engineering Institute der Carnegie Mellon University entwickelt.



Gründung des Software Engineering Institute **1984**

Zuordnung zur **Carnegie Mellon University**, Pittsburgh (USA)

Hauptsponsor ist das **Departement of Defense (DoD)**

Das SEI Prozessprogramm umfasst u.a.

- ◆ **Capability Maturity Models**
- ◆ CMM-Based Appraisals
- ◆ Software Process Definition
- ◆ Software Engineering Measurement and Analysis



CMM(I) hat seinen Ursprung in einem Auftrag des Department of Defense, dass die mangelhafte Qualität von Software-Projekten in den Griff bekommen wollte.

Entwicklung 1986 im Auftrag des DoD

Das DoD wollte ein Hilfsmittel zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Software-Lieferanten.

Fortwährende Überschreitungen von

- ◆ **Lieferterminen**
- ◆ **Entwicklungsbudgets** sowie
- ◆ **mangelhafte Qualität**

von Softwareprodukten veranlaßten das DoD ein solches Hilfsmittel entwickeln zu lassen.



CMM(I) soll helfen, durch die Bestimmung von Reifegraden die Qualität und damit den Erfolg von Projekten in den Griff zu bekommen.

Das Modell soll helfen,

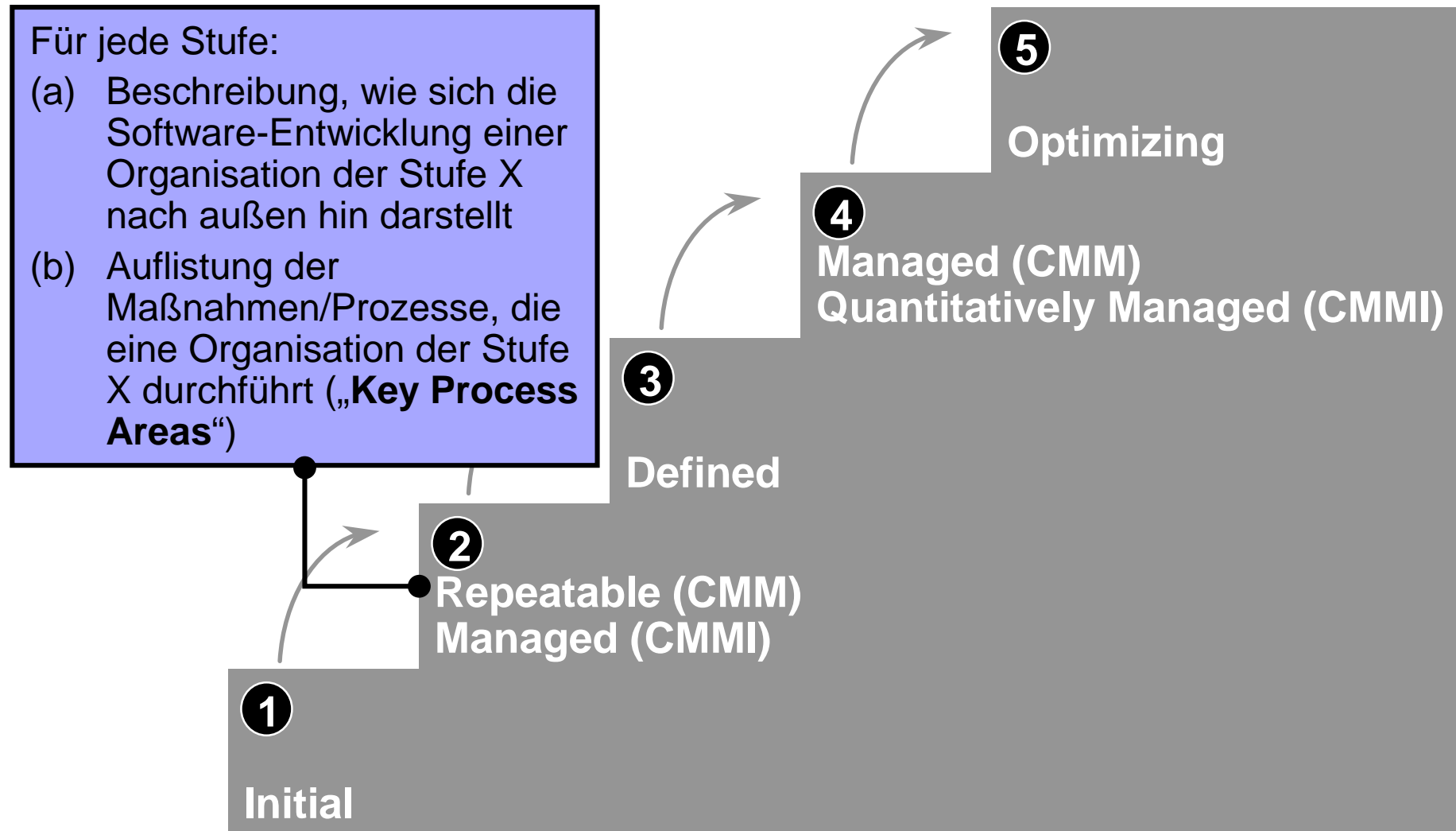
- ◆ den **Reifegrad von Software-Entwicklungsprozessen** zu ermitteln, um
- ◆ **gezielte Prozessverbesserungen** vornehmen zu können.

Mit steigendem Reifegrad wird die Erwartung verbunden, dass die Vorhersagbarkeit von

- ◆ **Terminen**
- ◆ **Kosten**
- ◆ **Qualitätszielen** zunimmt



Für jede der fünf Stufen definiert CMM(I), wie sich ein Projekt auf dieser Stufe darstellt und welche Maßnahmen auf dieser Stufe durch das Projekt durchgeführt werden.



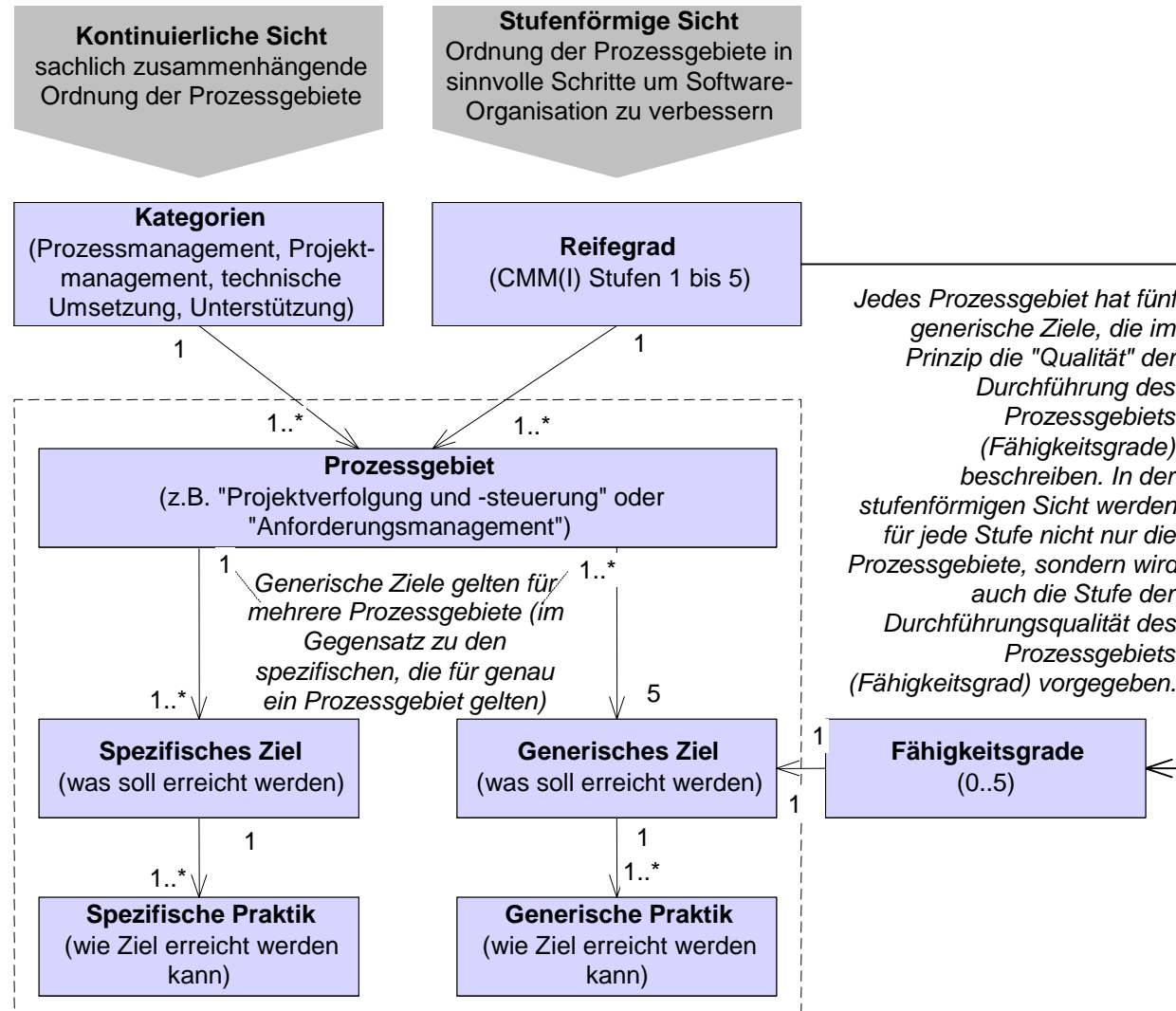


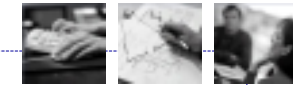
CMM Integration (CMMI) ist die neue Version von CMM.

- **CMMI steht für CMM Integration: die verschiedenen CMM Modelle wie Software CMM (SW-CMM) und „System CMM“ wurden integriert**
- **CMMI definiert nach ISO 15504 (SPICE) neben den stufenförmigen Modell (5 Reifegrade) jetzt auch ein kontinuierliches Modell, im dem ein Unternehmen unabhängig von Reifegraden bewertet werden kann.**
- **CMMI hat mehr und detailliertere Hinweise zur Umsetzung der Key Process Areas. CMMI enthält somit mehr Informationen, aber nicht unbedingt mehr Anforderungen als CMM.**
- **In CMMI wurden die Prozesse (Key Process Areas) der 5 Reifegrad-Stufen neu arrangiert.**
- **CMMI erfüllt ISO 15504.**
- **Im folgenden wird CMMI vorgestellt.**



CMMI kombiniert eine kontinuierliche und eine stufenförmige Beurteilung einer Software-Organisation.





In CMMI basiert die Bewertung des Reifegrades eines Unternehmens auf der Bewertung des Fähigkeitsgrades der einzelnen Prozesse

| Prozessbereiche | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ← Prozess-Fähigkeitsgrade |
|---|-----|---|---|---|---|---|---------------------------|
| Anforderungsmanagement <small>ENG</small> Messung und Analyse <small>SUP</small> Projektverfolgung und -steuerung <small>MAN</small> Projektplanung <small>MAN</small> Qualitätssicherung von Prozessen und Produkten <small>SUP</small> Management von Lieferantenvereinbarungen <small>MAN</small> Konfigurationsmanagement <small>SUP</small> | 2 ← | | | | | | |
| 2 ← | | | | | | | |
| Entscheidungsanalyse und -findung <small>SUP</small> Produktintegration <small>ENG</small> Anforderungsentwicklung <small>ENG</small> Technische Umsetzung <small>ENG</small> Validation <small>ENG</small> Verifikation <small>ENG</small> Organisationsweite Prozessdefinition <small>PRO</small> Organisationsweiter Prozessfokus <small>PRO</small> Integriertes Projektmanagement <small>MAN</small> Risikomanagement <small>MAN</small> Integriertes Lieferantenmanagement <small>MAN</small> Organisationsweites Training <small>PRO</small> Integrated Teaming <small>MAN</small> Organisationsweite Bereitschaft für Integration <small>SUP</small> | 3 | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| Performanz der organisationsweiten Prozesse <small>PRO</small> Quantitatives Projekt-Management <small>MAN</small> | 4 | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| Organisationsweite Innovation und Verbreitung <small>PRO</small> Ursachenanalyse und Problemlösung <small>SUP</small> | 5 | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |



Ein Projekt der Stufe 1: chaotisch und nach außen undurchsichtig

① *Initial*

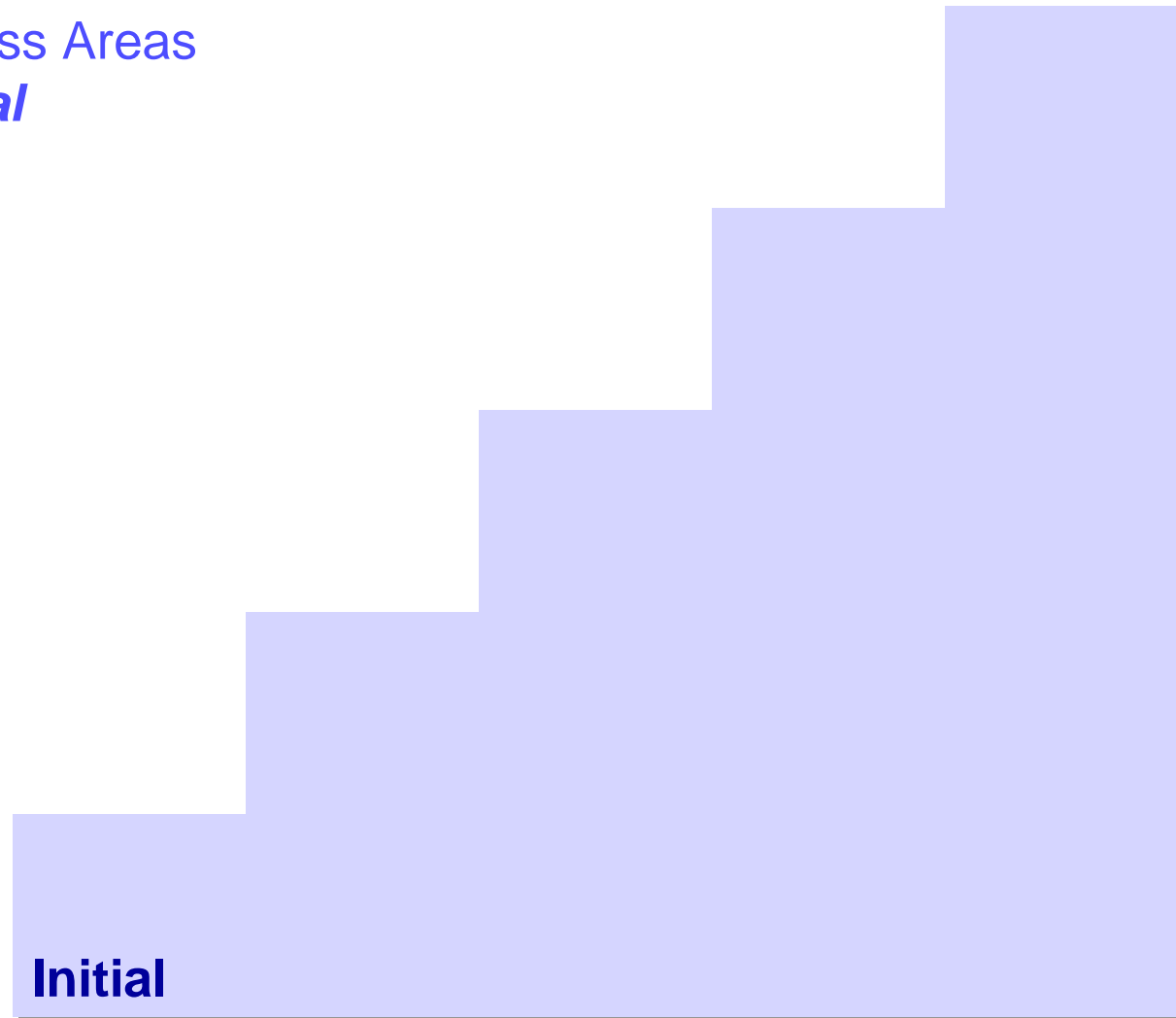
Auf Stufe 1 ist der Software-Prozess eine “black box”. Die **Softwareentwicklung verläuft chaotisch**. Es gibt keine Vorgaben zur Planung und Steuerung von Projekten. Der Erfolg oder Mißerfolg hängt in erster Linie von den Bemühungen, der Motivation und der Qualifikation der beteiligten Personen ab.





Ein Projekt der Stufe 1 („Initial“) hat keine definierten Prozesse.

- 1 Keine Key Process Areas in der Stufe *Initial*





Der Reifegrad 1: Initial

Prozesscharakteristika:

- Chaotischer, ad hoc Prozess
- Unvorhersehbare Kosten, Zeit und Qualität
- die beteiligten Personen sind "Künstler"

Notwendige Aktionen:

- Planung (Kosten- und Zeitschätzung, Terminplanung)
- Fortschrittsüberwachung
- Änderungsmanagement
- Qualitätssicherung



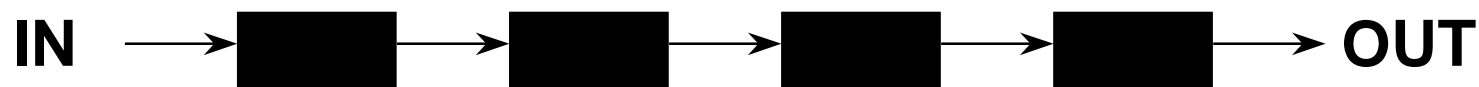
Initial

Ein Projekt der Stufe 2 ist wiederholbar und hat Meilensteine

② *Wiederholbares Projekt*

Auf **Stufe 2** sind grundlegende **Projekt-Managementaufgaben**, wie Planung, Kontrolle und Steuerung von Zeit, Kosten, Funktionalität und Qualität **etabliert**.

Der Software-Prozess besteht aus einer Reihe von “black boxes” mit definierten Checkpunkten (Meilensteinen).





Ein Projekt der Stufe 2 („Managed“) hat die für eine kontrollierte Projektdurchführung essentiellen Prozesse.

2 Die Key Process Areas der Stufe *Managed*

Anforderungsmanagement

Messung und Analyse

Projektverfolgung und -steuerung

Projektplanung

Qualitätssicherung von Prozessen und Produkten

Management von Lieferantenvereinb.

Konfigurationsmanagement

2

Managed

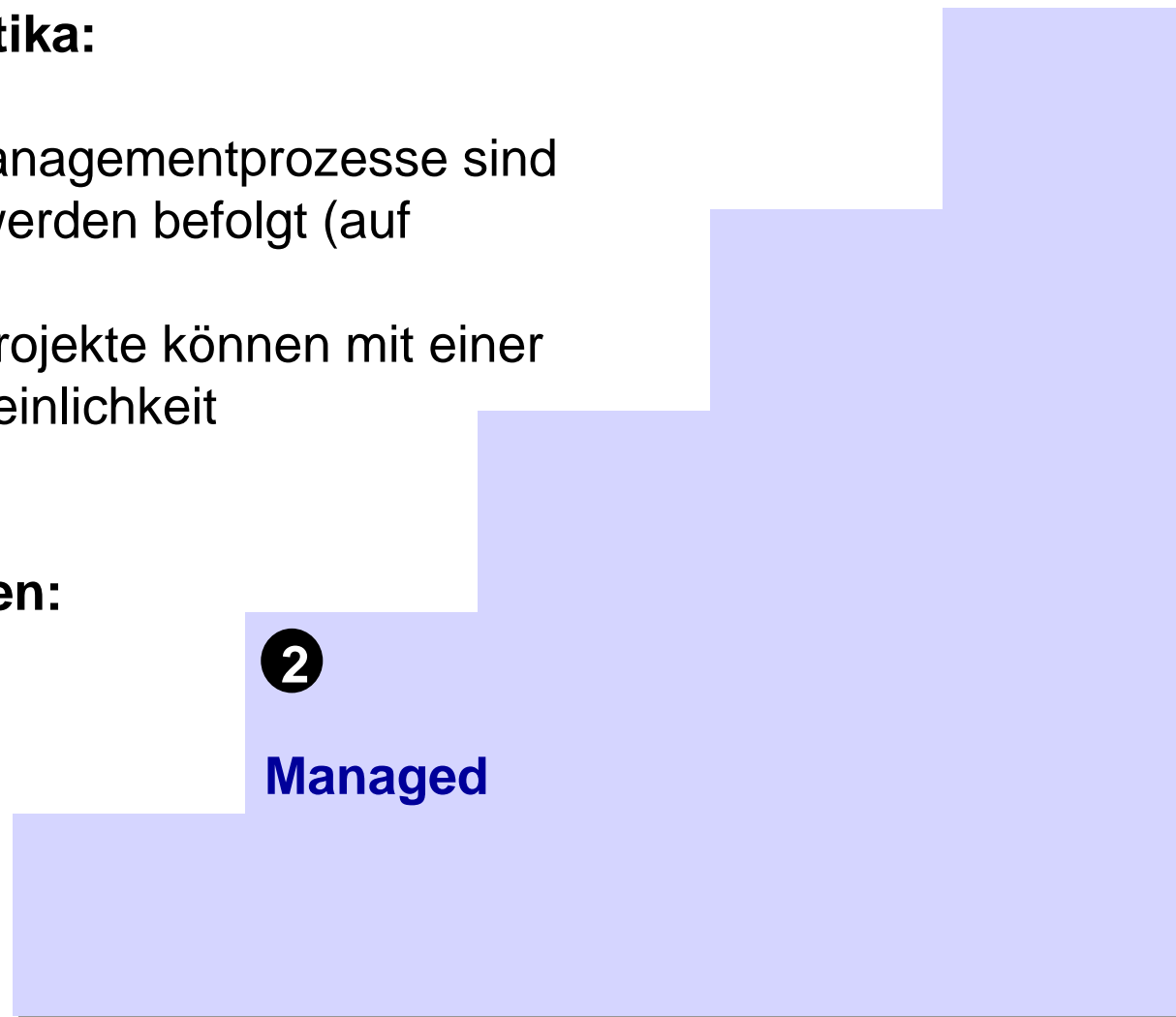
Der Reifegrad 2: Repeatable

Prozesscharakteristika:

- Intuitiver Prozess
- Software-Projektmanagementprozesse sind dokumentiert und werden befolgt (auf Projektebene)
- Erfolge einzelner Projekte können mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit wiederholt werden

Notwendige Aktionen:

- Prozess-Standards (organisationsweit) entwickeln
- Methoden einführen

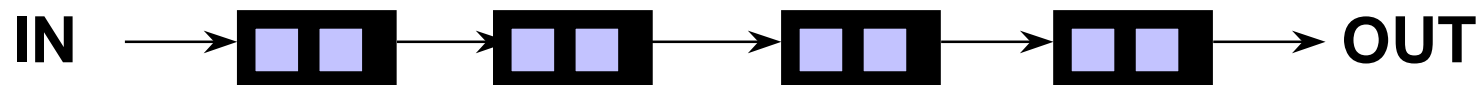


Ein Projekt der Stufe 3 ist definiert.

③ Definierter Software-Prozess

Auf Stufe 3 ist ein **organisationsweit gültiger Software-Prozess** definiert und eingeführt.

Die interne Struktur der “boxes” ist sichtbar. Manager und Entwickler verstehen ihre Rollen und Verantwortlichkeiten innerhalb des Prozesses.





Eine Organisation der Stufe 3 („Defined“) hat definierte Entwicklungsprozesse, und Projekte nutzen diese Prozesse.

3

Die Key Process Areas der Stufe *Defined*

Entscheidungsanalyse und -findung

Produktintegration

Anforderungsentwicklung

Technische Umsetzung

Validation

Verifikation

Organisationsweite Prozessdefinition

Organisationsweiter Prozessfokus

Integriertes Projektmanagement

Risikomanagement

Integriertes Lieferantenmanagement

Organisationsweites Training

Integrated Teaming

Organisationsweite Bereitschaft für Integration

3**Defined**



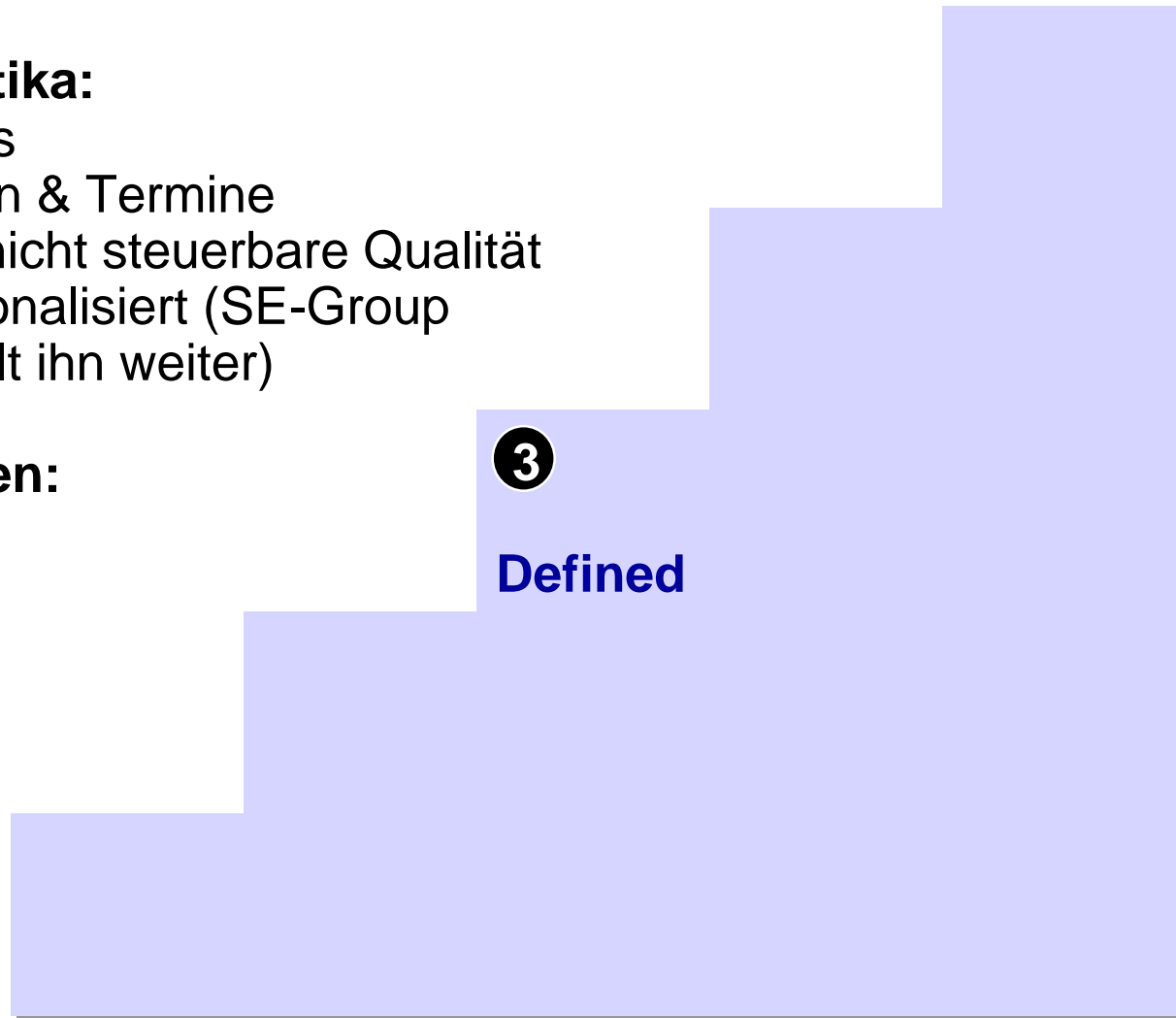
Der Reifegrad 3: Defined

Prozesscharakteristika:

- Qualitativer Prozess
- Zuverlässige Kosten & Termine
- Verbesserte, aber nicht steuerbare Qualität
- Prozess ist institutionalisiert (SE-Group pflegt und entwickelt ihn weiter)

Notwendige Aktionen:

- Prozesse messen und analysieren
- Quantitative Qualitätssicherung

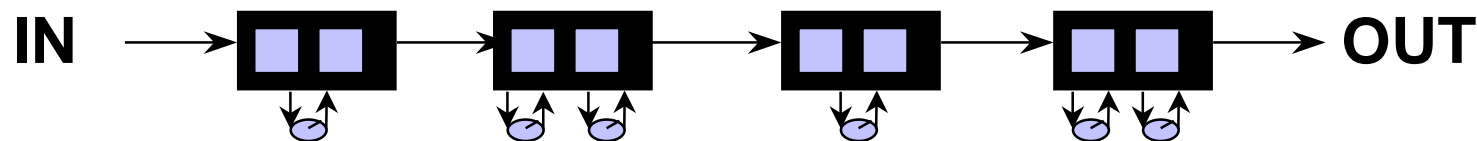


Eine Organisation der Stufe 4 steuert die Software-Entwicklung.

④ Gesteuerter Software-Prozess

Auf **Stufe 4** wird die Qualität der Produkte und die Produktivität der Prozesse durch ein **organisationsweites Metrikprogramm** quantitativ gemessen.

Das Management hat dadurch eine objektive Basis um Entscheidungen treffen zu können.





**In einer Organisation der Stufe 4 („Quantitatively Managed“)
sind quantitative Messungen etabliert, und die Projekte
werden auf Grund dieser Daten gesteuert.**

4 Die Key Process Areas
der Stufe *Quantitatively Managed*

Performanz der organisationsweiten Prozesse

Quantitatives Projekt-Management

4
**Quantitatively
Managed**



Der Reifegrad 4: Managed

Prozesscharakteristika:

- Quantitativer Prozess
- Qualität der Produkte und die Produktivität wichtiger Prozesse wird gemessen
- Prozess wird durch Metriken gesteuert
- Zeit, Kosten & Qualität wird ziemlich genau erreicht

Notwendige Aktionen:

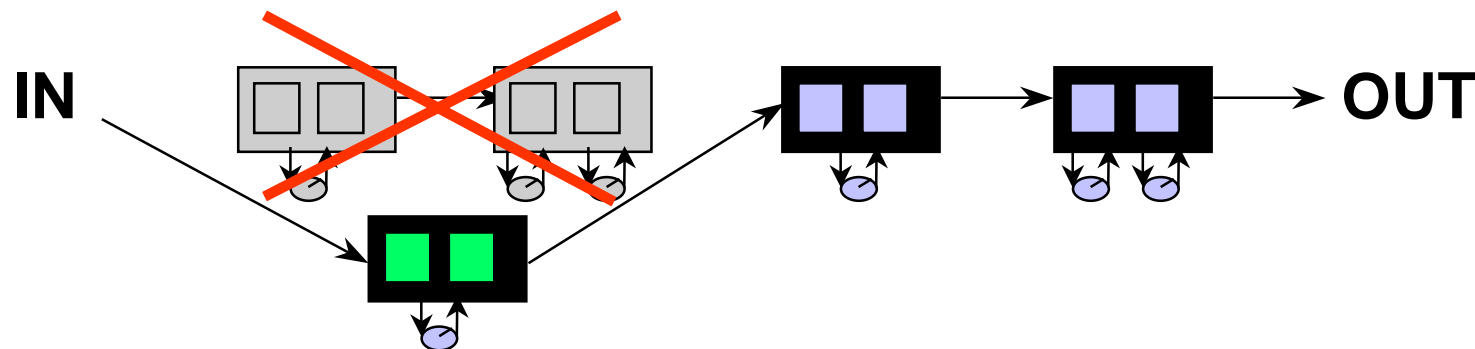
- Quantitative Produktivitätspläne und Prozessüberwachung
- Instrumentierte Prozessumgebung

4
**Quantitatively
Managed**

Eine Organisation der Stufe 4 verbessert seine Software-Entwicklung.

⑤ Software-Prozess wird optimiert

Auf **Stufe 5** werden ständig neue und verbesserte Wege der Softwareentwicklung erprobt. Die gesamte Organisation ist auf **kontinuierliche Prozessverbesserung** eingestellt.





Eine Organisation der Stufe 5 („Optimizing“) hat Prozesse zur Verbesserung der Entwicklungs-Prozesse („Continuous Improvement“)

5 Die Key Process Areas der Stufe *Optimizing*

Organisationsweite Innovation und Verbreitung
Ursachenanalyse und Problemlösung

5
Opti-
mizing



Der Reifegrad 5: Optimizing

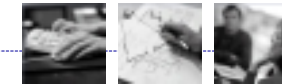
Prozesscharakteristika:

- Rückgekoppelter Prozess
- Neue Ideen, Methoden und Werkzeuge werden in Pilotanwendungen erprobt
- Quantitative Kosten-Nutzen-Analysen dieser Innovationen ermöglichen Empfehlungen für den organisationsweiten Einsatz

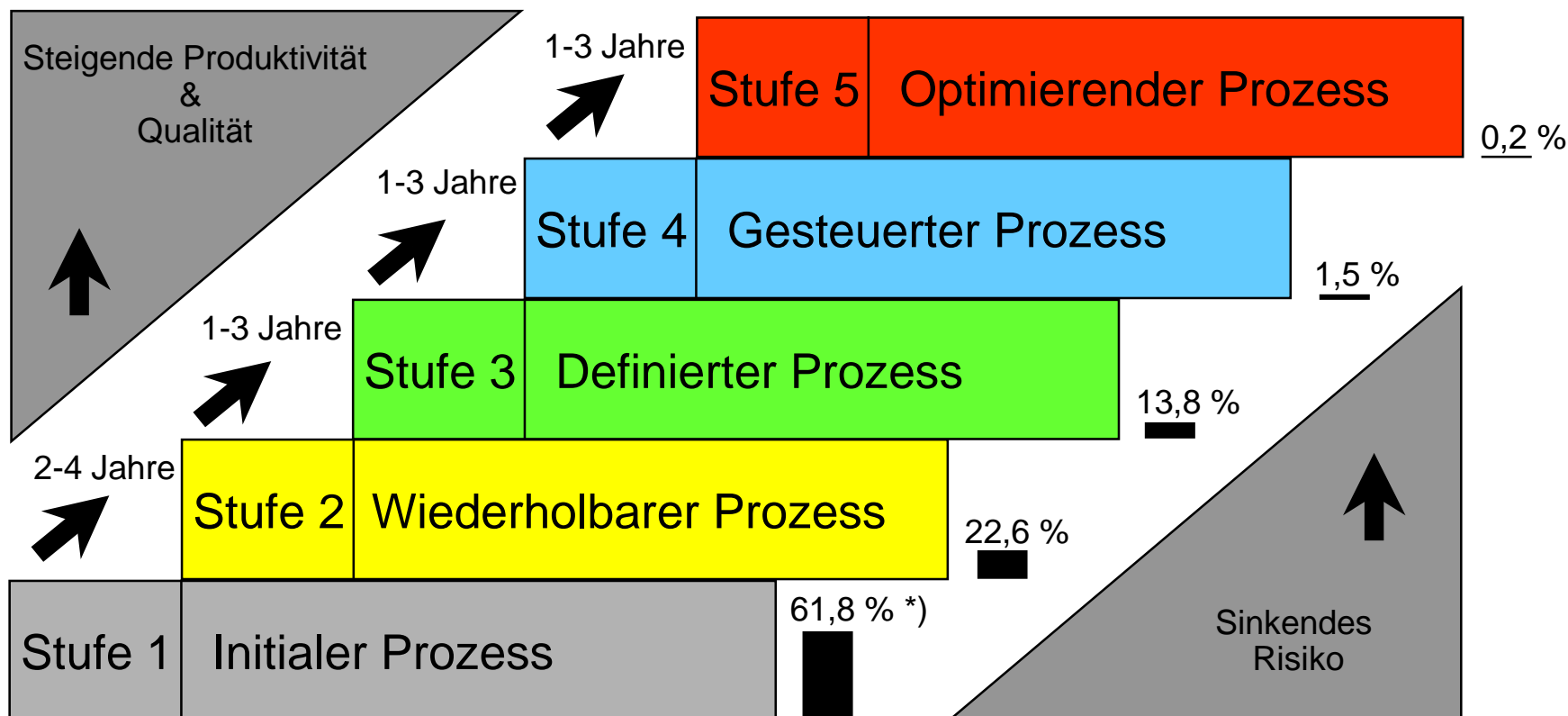
Notwendige Aktionen:

- Kontinuierlicher Schwerpunkt auf Prozess-Vermessung und Prozess-Methoden zur Fehlervermeidung

5
**Opti-
mizing**



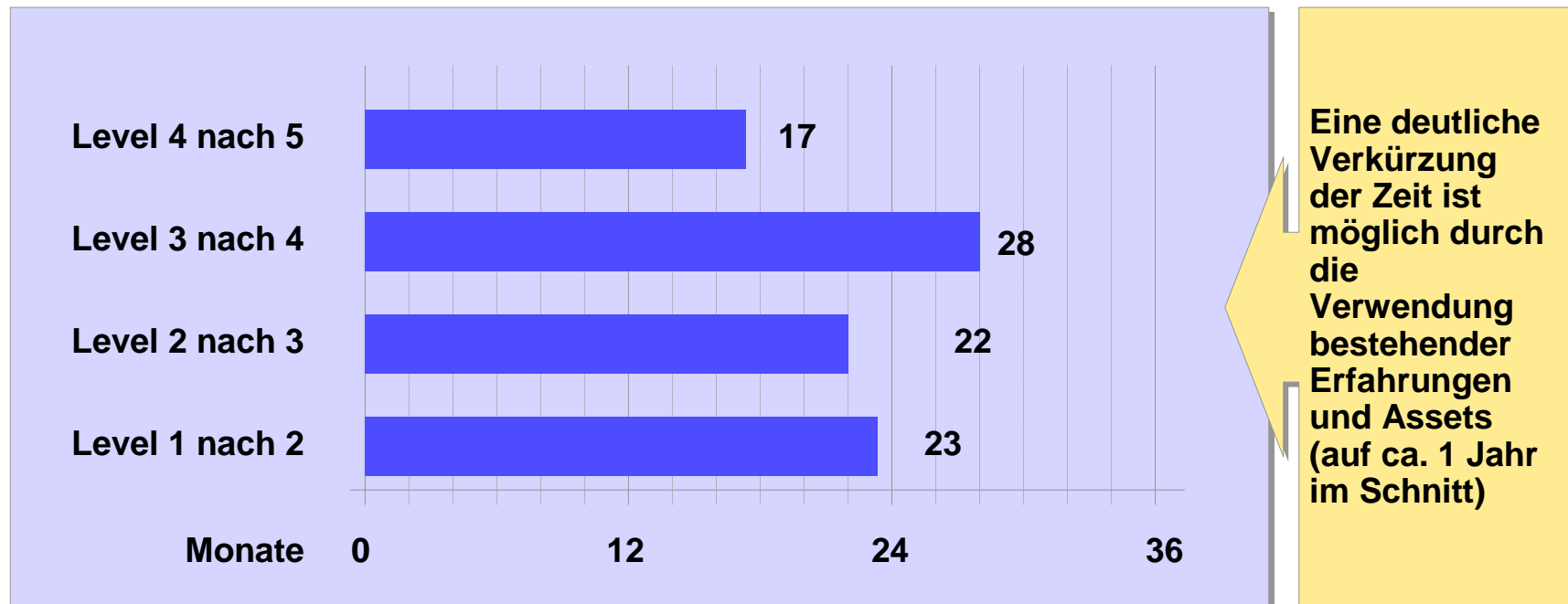
Mit der Erreichung der Stufen ist eine Verbesserung der Ergebnis- und Prozessqualität der Projekte verbunden. Dies resultiert in einer Kostensenkung der Software-Entwicklung.



*) Reifegrad von US-Firmen, basierend auf 477 Organisationen, Quelle: SEI, 10.97



Die Entwicklung von einer zur nächsten CMM-Stufe dauert im Schnitt ca. 2 Jahre.



Durchschnittliche Zeit, um den nächsten Reifegrad zu erreichen bei Organisationen, die ihre Software-Prozessverbesserung in 1992 oder später begonnen haben.

Quelle: Software Engineering Institute, Process Maturity Profile of the SW Community, August 2002

Ihre Ansprechpartner



Malte Foegen
Senior Consultant
CMMI Assessor
wibas GmbH
e-mail: mfoegen@wibas.de
Tel: 0171 / 455 40 47



Claudia Raak
Senior Consultant
Quality Assurance Specialist
wibas GmbH
e-mail: craak@wibas.de
Tel: 0172 / 69 22 605



Yvonne Fischer
Manager Business Relations
wibas GmbH
e-mail: yfischer@wibas.de
Tel: 06151 – 50 33 49 - 21



ProjectExpress – Project Experts – ProjectVista – ITMasterClass - ITEncap



IT Maturity Services



IT MATURITY SERVICES

Otto-Hesse-Str. 19 B ` 64293 Darmstadt ` Germany ` Phone +49 / 6151 / 50 33 49 - 0 ` Fax +49 / 6151 / 50 33 49 - 33
www.wibas.de