
LifeCycleQM

Ziel- und lebenszyklusorientiertes Qualitätsmanagement
wieder verwendbarer Software

Christian Denger and Ronny Kolb
Fraunhofer IESE

{denger, kolb}@iese.fraunhofer.de



Projektüberblick

Partner

- IBS AG (Koordinator und Anwendungspartner)
- Polarion (Werkzeughersteller)
- Fraunhofer IESE (Forschungspartner)
- Ab Ende 2007: HealyHudson (Anwendungspartner)

Laufzeit und Förderung

- Januar 2006 – Dezember 2008
- Volumen gesamt: ~246PM (~ 2,8 Mio. €)
- Fördervolumen: ~ 1,4 Mio. €

Motivation: Qualitätssicherung und Wiederverwendung (1/2)

Ausgangslage

- Software-Produkte können selten komplett neu entwickelt werden
- ➔ Bestehende Produkte werden typischerweise weiterentwickelt bzw. angepasst

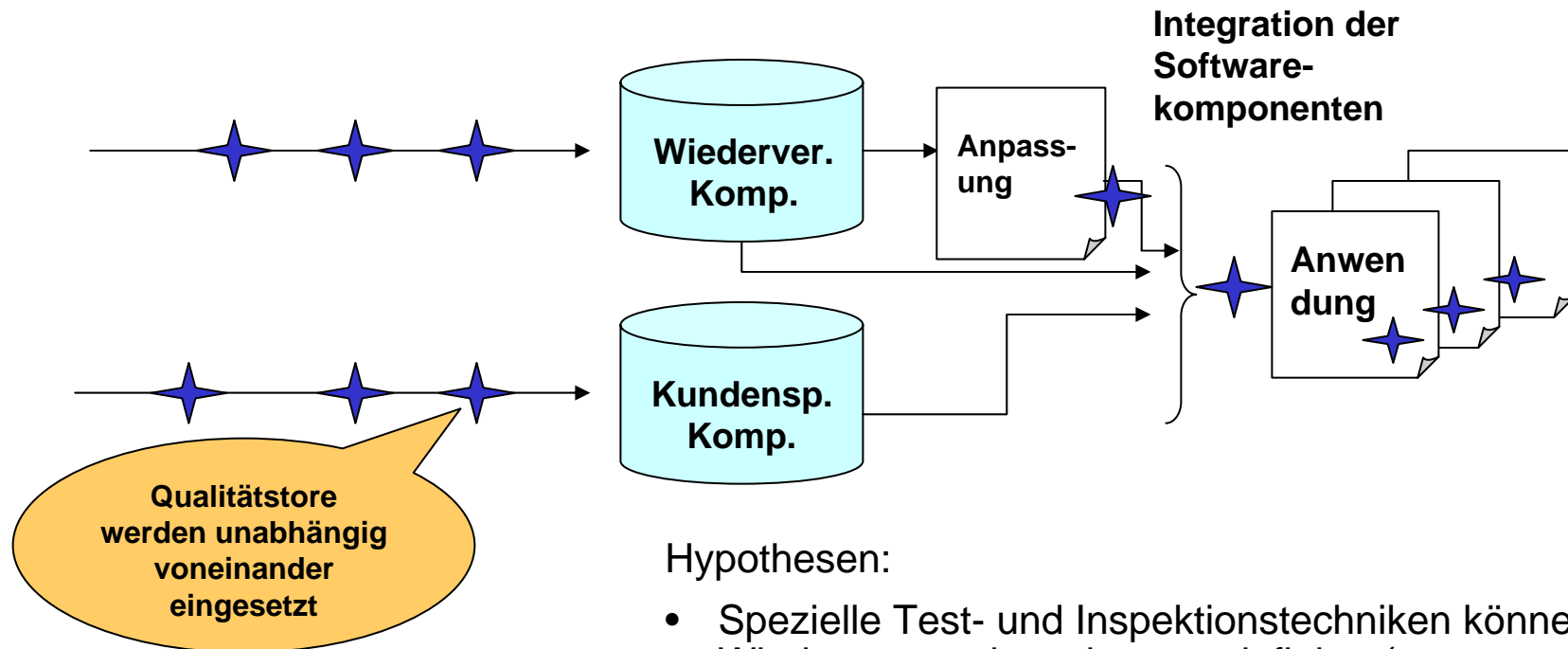
Wiederverwendung von Software

- Ermöglicht erhöhte Produktivität, verbesserte Time-to-Market und Qualität
- Erfordert eine hohe Qualität der wieder verwendeten Software

Stand der Praxis und Technik

- Viele Ansätze zum Design und zum Vorgehen bei Wiederverwendung (insbesondere Software-Produktlinien Ansätze) aber:
- Kaum Ansätze wie systematisch Qualitätssicherung betrieben werden kann
- Techniken (Inspektionen und Testen) häufig eingesetzt ohne Betrachtung
 - des Wiederverwendungskontext (wie in Einzelsystemen)
 - möglicher Synergieeffekte

Motivation: Qualitätssicherung und Wiederverwendung (2/2)



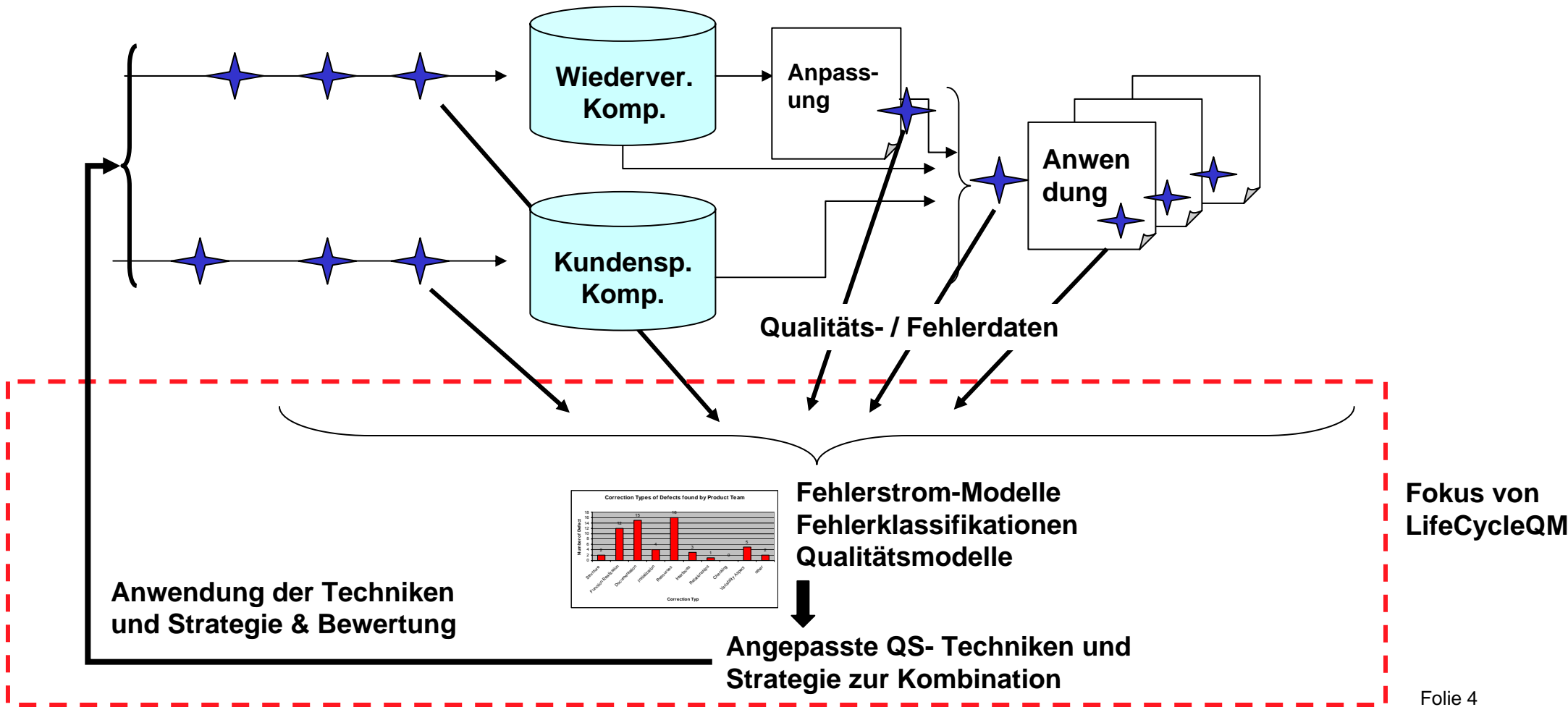
Hypothesen:

- Spezielle Test- und Inspektionstechniken können für Wiederverwendungskontext definiert (angepasst) werden
- QS-Techniken lassen sich im Wiederverwendungskontext über den gesamten Lebenszyklus balancieren

→ **Angepasste Techniken erlauben eine effizientere und systematischere Qualitätssicherung als Standardmethoden**

Folie 3

Lösungsidee: Kombination von QS-Aktivitäten über Messprog.



Vision und Ziele

Vision

- Entwicklung eines ziel-orientierten, flexiblen Ansatzes zur Definition optimierter Qualitätssicherungsstrategien über den Lebenszyklus wieder verwendbarer Software

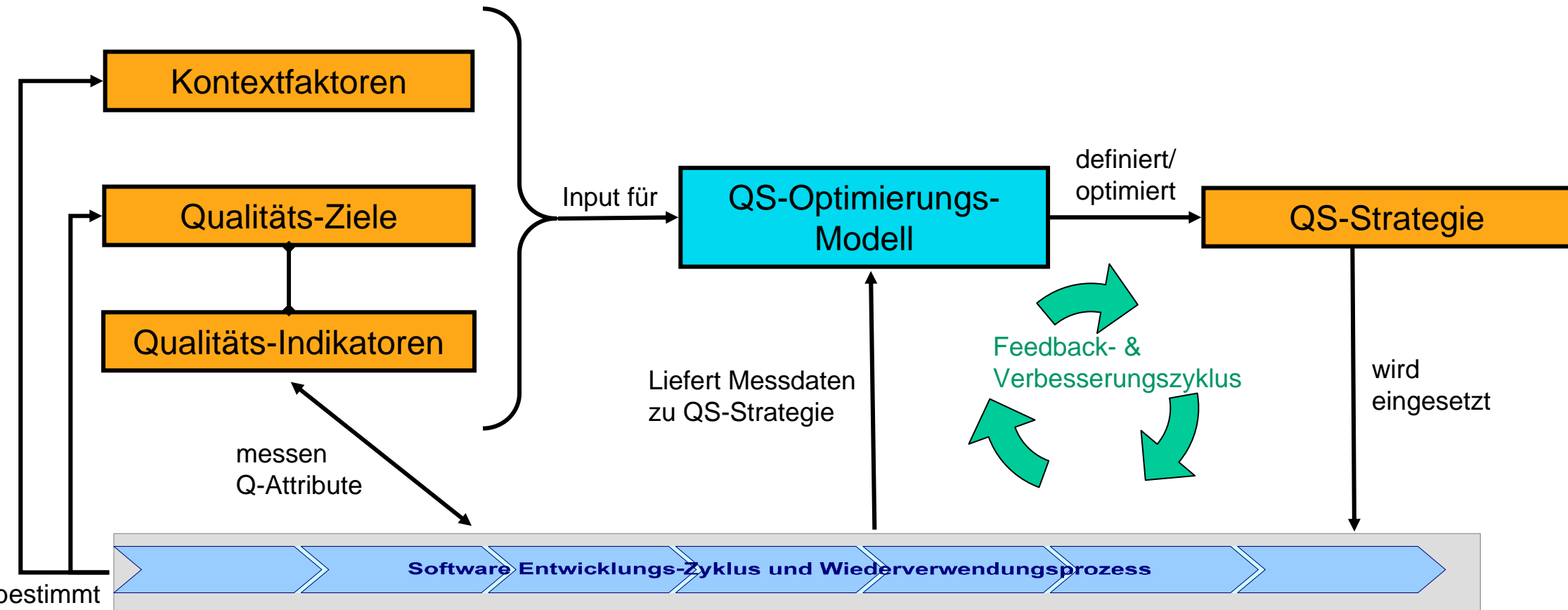
Projektziele

- Entwicklung eines initialen Optimierungsmodells zur Kombination verschiedener QS-Techniken im Lebenszyklus wieder verwendbarer Software
- Definition eines entsprechenden Messprogramms und Werkzeugunterstützung
- Validation des Modells in der industriellen Praxis

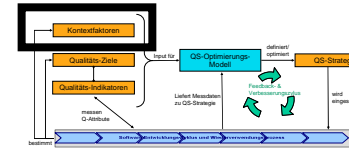
Kontext

- Informationssystementwicklung

Komponenten des Ansatzes

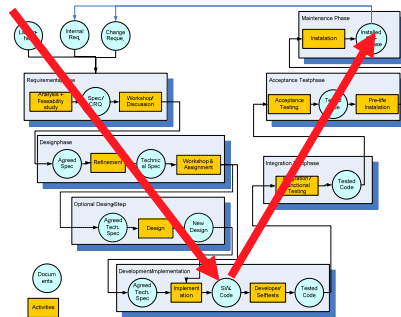


Bestimmung von Kontextfaktoren



Typische Situation

- QS-Aktivitäten ohne Beachtung von Kontext-Faktoren eingesetzt



Bsp: verbindlicher Entwicklungsprozess

Ziele:

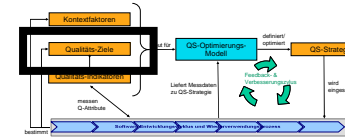
- Identifikation eines verbindlichen Entwicklungsprozess in einem gegebenen Kontext
 - Konstruktive- und QS-Aktivitäten identifizieren
 - Relevante Arbeitsprodukte identifizieren
 - Wieder verwendete Arbeitsprodukte identifizieren
 - Bestimmung der wesentlichen Restriktionen im Prozess (Kosten und Zeit pro Phase)

→ Wesentlicher Input für Definition einer QS-Strategie

Vorgehen im Projekt:

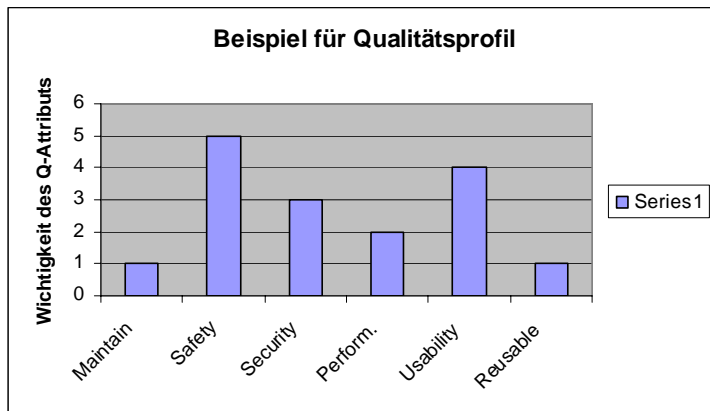
- Anpassung von SPICE und Scoping-Prozessen
- Ableiten und Anwenden einer Interview-Strategie

Ableitung Qualitätsziele



Typische Situation

- Unterschiedliche Qualitäten sind für Software relevant (Safety, Security, Reliability, Dependability, Maintainability,...)
- Aber: Attribute nicht von gleicher Bedeutung
- Erwartung: Einzelne Qualitäten werden zu bestimmten Grad erfüllt (Software hat bestimmten Qualitätslevel)

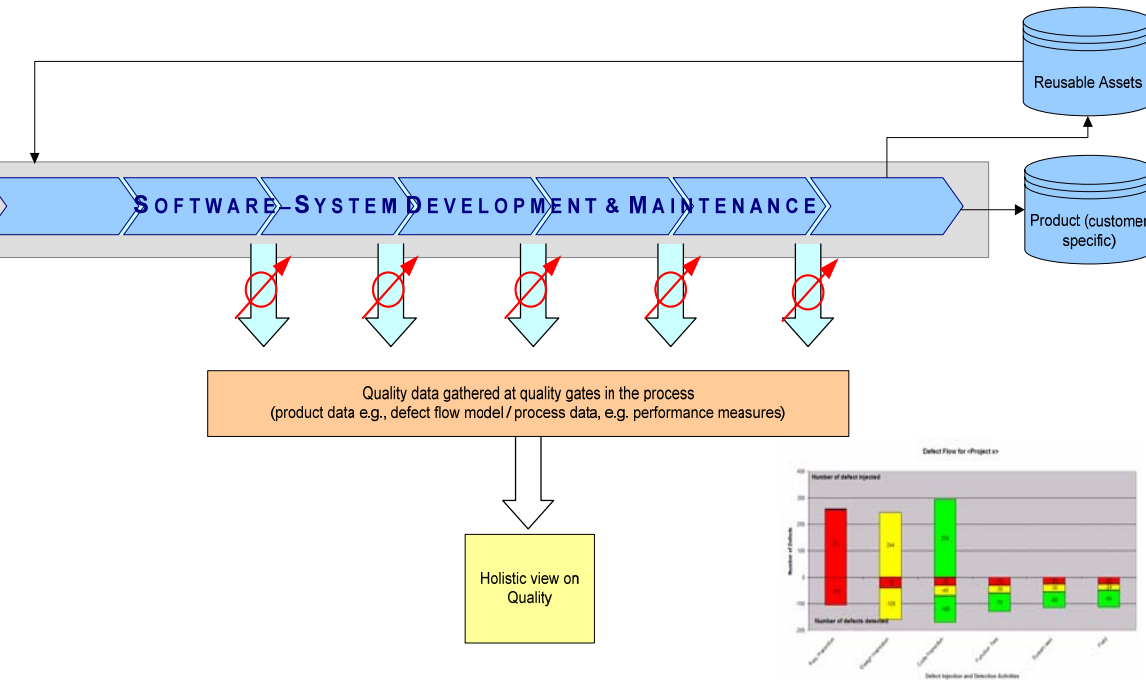
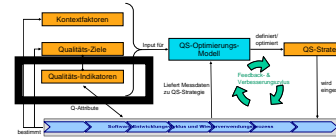


Vorgehen im Projekt:

- Entwicklung einer Strategie zur Ableitung von erwarteten Qualitätsleveln
 - Ausgehend von ISO 9126 + Anpassung an Kontext
- Ableiten eines Qualitätsprofils für das **Endprodukt**

→ Wesentlicher Input zur Definition einer QS-Strategie (die eine Erreichung des Profils möglichst effizient sicher stellt).

Definition von Qualitätsindikatoren



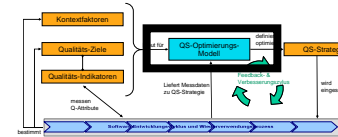
Ziel:

- Für Qualitäten aus dem Q-Profil Indikatoren bestimmen
- Indikatoren „messen“ Erreichung einer Qualität auf Arbeitsprodukten im Entw. Prozess

Vorgehen im Projekt:

- Definition einer geeigneten Fehlerklassifikation (Indikatoren)
 - Definition eines Messprogramms aufbauend auf Ideen des Fehlerstrom-Modells
 - Messung der Indikatoren im gesamten Lebenszyklus und Produktinstanzen
- Messdaten Ausgangspunkt zur Verfeinerung der QS-Strategie

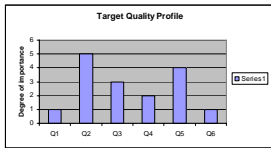
Ableiten einer Optimierten QS-Strategie



Qualitäts-Treiber durch Messprogramm erfasst

- Cost/Effort total: [min, max]
- Time total: [min, max]

- Cost/Effort per phase: [min, max]
- Time per phase: [min, max]



Optimization-Model

Optimierte QS-Strategie

Ziel:

- Ableiten einer QS-Strategie, die Qualitätsprofil sicherstellt

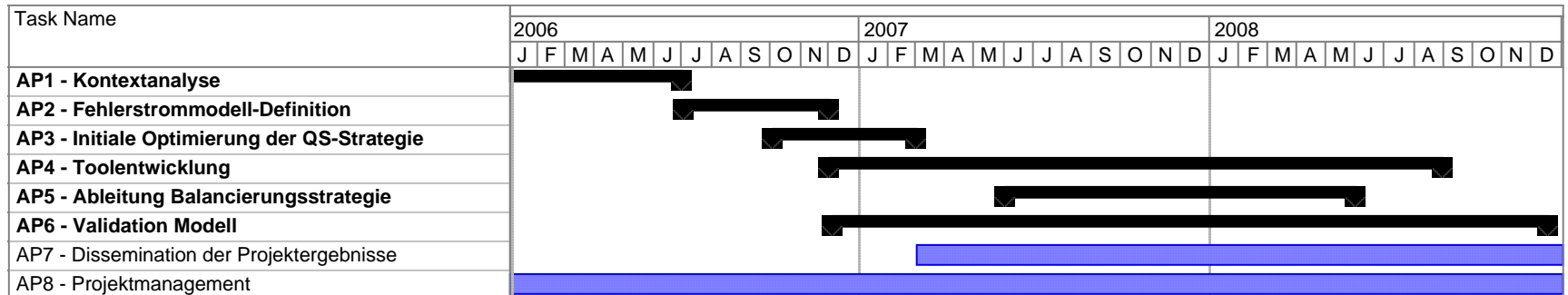
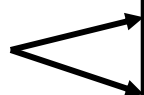
Vorgehen im Projekt:

- Iteratives Messprogramm
 - Initial: Anpassung von QS-Aktivitäten an Kontext
 - Messung der Q-Indikatoren im Entwicklungszyklus
 - Definition der Optimierten QS-Strategie
 - Messung der Q-Indikatoren im Entwicklungszyklus
 - Verfeinerung der QS-Strategie
 -
- Messprogramm und Feedbackzyklen sind entscheidend

Projektplan und Verantwortlichkeiten

Arbeitspakete	Start	Ende
1. Kontextanalyse (IEESE, IBS)	01/06	06/06
2. Fehlerstrom-Modell-Definition und Fehlerklassen (IEESE)	07/06	11/06
3. Initial Optimierung der Qualitätssicherungsstrategie (IBS)	10/06	02/07
4. Werkzeugentwicklung (Polarion)	11/06	09/08
5. Ableitung Optimierungsmodell für QS-Strategie (IEESE, IBS)	06/08	09/08
6. Validation des Modells (IBS, Healy Hudson, IEESE)	01/07	11/08

Iteratives
Vorgehen



Erwartete Ergebnisse

- Test- und Inspektionstechniken, die an den Kontext wieder verwendbarer Software angepasst sind
- Vorgehensweise zur Planung von QS-Aktivitäten im Kontext von Wiederverwendung (Qualitätsmanagement)
- Modell zur Optimierung / Kombination von QS-Aktivitäten im Kontext von Wiederverwendung
- Werkzeug zur Sammlung und Analyse dazu relevanter Daten
- Zusammengestellt in Form von Vorgehensbeschreibungen, Erfahrungsberichten, Leitfäden und einem Werkzeug-Prototyp



Kontakt:

Projektkoordinator:

Torsten.Schulz@ibs-ag.de

Christian Denger:

denger@iese.fraunhofer.de

Projekt-Homepage:

<http://www.iese.fraunhofer.de/Projects/lifecycleqm/>

IBS AG:

<http://www.ibs-ag.de>

Fraunhofer IESE:

<http://www.iese.fraunhofer.de>

Polarion:

<http://www.polarion.com>

HealyHudson:

<http://www.healy-hudson.de>