

Requirements-Management und Testen effektiv integrieren

Handout-Version

Dr. Andreas Birk
GI-Fachgruppentreffen TAV/RE
5. Juni 2008, Bad Honnef

Anforderungen und Testen: Ein spannungsgeladenes Verhältnis mit viel Potenzial

Anforderungen und Testen sind wichtige Schnittstellen zwischen Entwicklung und Auftraggeber

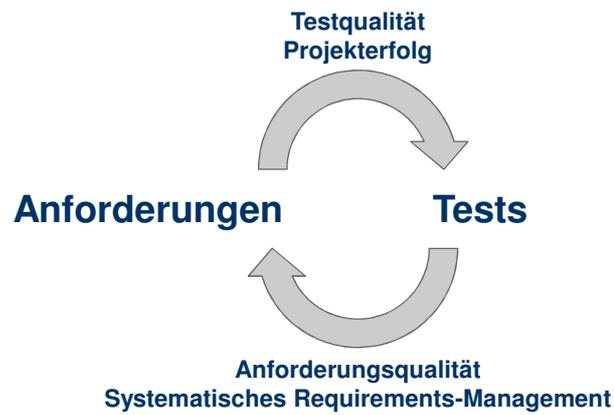
Anforderungen und Testen sind kritisch für Projekt- und Produkterfolg

Anforderungen und Testen sind oft nur wenig integriert; es gibt häufig Brüche im Projektablauf

Wie spielen Anforderungen und Testen im Projektverlauf zusammen?

Wie Anforderungen und Testen effektiv integrieren?

Verzahnung von Anforderungen und Testen



5. Juni 2008

Copyright © 2008, Software.Process.Management Dr. Andreas Birk

3

Anforderungen und Testen effektiv integrieren

Testen als (Teil-)Projekt

Testbare Anforderungen

Anforderungsbasiertes Testen

Organisation & Infrastruktur

Anforderungen & Testen wechselseitig stärken

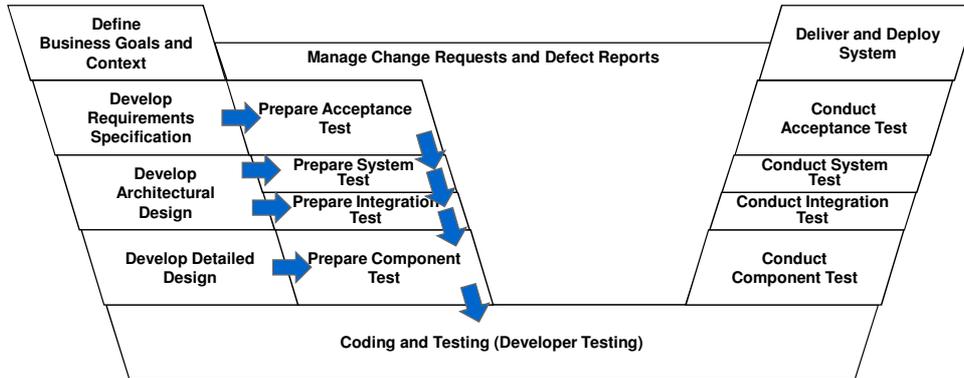
5. Juni 2008

Copyright © 2008, Software.Process.Management Dr. Andreas Birk

4

Testplanung und -vorbereitung früh beginnen

Testen ist keine Aktivität, sondern ein (Teil-)Projekt



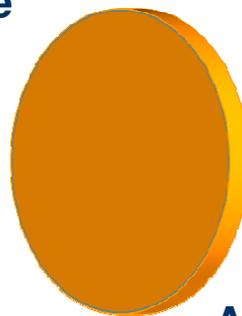
5. Juni 2008

Copyright © 2008, Software.Process.Management Dr. Andreas Birk

5

Zwei Seiten einer Medaille

Anforderungsbasierte
Tests



Testbare
Anforderungen

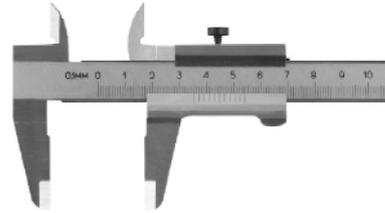
5. Juni 2008

Copyright © 2008, Software.Process.Management Dr. Andreas Birk

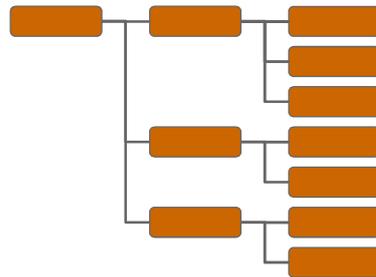
6

Testbare Anforderungen

Prüfkriterien (*Fit Criteria*)



Anforderungskategorien



5. Juni 2008

Copyright © 2008, Software.Process.Management Dr. Andreas Birk

7

Prüfkriterium (*Fit Criterion*)

Anforderung Das System soll eine Antwortzeit bieten, die der Benutzer als angenehm empfindet.

Prüfkriterium Antwortzeit an der Server-Schnittstelle max. 500 ms bei Normallast.

5. Juni 2008

Copyright © 2008, Software.Process.Management Dr. Andreas Birk

8

Prüfkriterien: Volere Requirements Shell

Requirement #: **Unique id** Requirement Type: Event/use case #: *List of events / use cases that need this requirement*

Description: **A one sentence statement of the intention of the requirement**

Fit Criterion: A measurement of the requirement such that it is possible to test if the solution matches the original requirement

Customer Satisfaction: Customer Dissatisfaction: Conflicts: **implemented if this one is**

Dependencies: **A list of other requirements that have some dependency on this one**

Supporting Materials: **Pointer to documents that illustrate and explain this requirement**

History: **Creation, changes, deletions, etc.**

Volere
Copyright © Atlantic Systems Guild

Degree of stakeholder happiness if this requirement is successfully implemented.
Scale from 1 = uninterested to 5 = extremely pleased.

Measure of stakeholder unhappiness if this requirement is not part of the final product.
Scale from 1 = hardly matters to 5 = extremely displeased.

5. Juni 2008 Copyright © 2008, Software.Process.Management Dr. Andreas Birk 9

S. Robertson and J. Robertson: Mastering the requirements process (2nd Ed.), Addison-Wesley.

Anforderungskategorien: Volere Requirements Template

PROJECT DRIVERS

1. The Purpose of the Product
2. Client, Customer and other Stakeholders
3. Users of the Product

PROJECT CONSTRAINTS

4. Mandated Constraints
5. Naming Conventions and Definitions
6. Relevant Facts and Assumptions

FUNCTIONAL REQUIREMENTS

7. The Scope of the Work
8. The Scope of the Product
9. Functional and Data Requirements

NON-FUNCTIONAL REQUIREMENTS

10. Look and Feel Requirements
11. Usability Requirements
12. Performance Requirements
13. Operational Requirements
14. Maintainability and Portability Requirements
15. Security Requirements
16. Cultural and Political Requirements
17. Legal Requirements

Anforderungskategorien und Testen

Anforderungskategorien strukturieren die Anforderungen und sichern deren Qualität (v.a. hinsichtlich Vollständigkeit und Redundanzfreiheit).

Für die Testplanung besonders wichtig sind acht Anforderungskategorien auf den Ebenen Business, System und Betrieb.

Anforderungen an Testprozess, Testbarkeit und Betrieb müssen in speziellen Anforderungskategorien definiert sein.

Anforderungskategorien für Testen

Business	Geschäftsziele Geschäftsprozesse
System	Funktional Performance Benutzbarkeit Sicherheit
Betrieb	Funktional Nichtfunktional

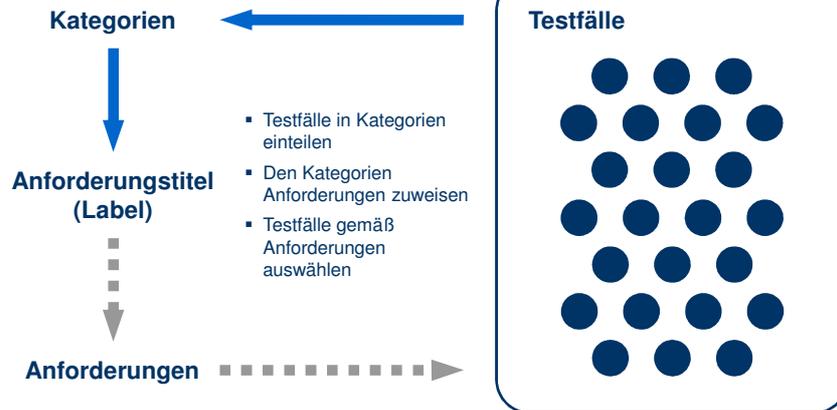
Anforderungskategorien für Testprozess und Testbarkeit

Testprozess	Design Freeze Bereitstellung von Prototyp
Testbarkeit	Zustand zurücksetzen Auslesen von internen Daten
Betrieb	Installationserfolgstest Umgebung Performancetest

Anforderungsbasiertes Testen

- Testfälle nach Anforderungen strukturieren
- Tests mit Anforderungen verbinden (*Traceability*)
- Tests nach Anforderungen auswählen
- Testfälle nach Risiken priorisieren

Anforderungsbasiertes Testen



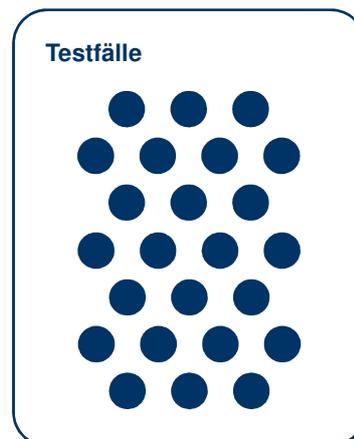
5. Juni 2008

Copyright © 2008, Software.Process.Management Dr. Andreas Birk

15

Anforderungsbasiertes Testen: Kategorien

Business	Geschäftsziele Geschäftsprozesse
System	Funktional Performance Benutzbarkeit Sicherheit
Betrieb	Funktional Nichtfunktional
Systemstruktur	Funktionale Einheiten



5. Juni 2008

Copyright © 2008, Software.Process.Management Dr. Andreas Birk

16

Risiko-basiertes Testen

Risiko
= Kritikalität
x Wahrscheinlichkeit



5. Juni 2008

Copyright © 2008, Software.Process.Management Dr. Andreas Birk

17

Auf welcher Basis Risiken ermitteln?

Artefakt

Produkt (erwartet)

Abfolge der Artefakte im Projektzyklus

Anforderungen (explizit)

Testfälle

Testplan

Referenzen (Beispiele)

(Spillner et al., 2006) (Black, 2003)

(Golze, Li und Prince, 2006)

(Koomen et al., 2008)

(Koomen et al., 2008)

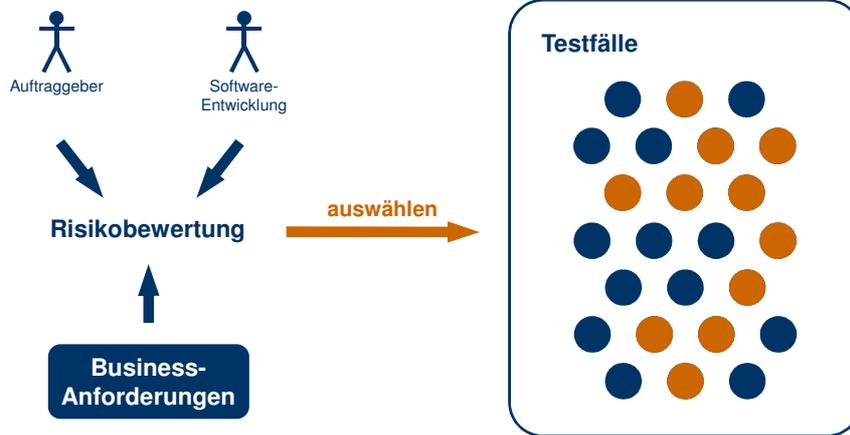
Das effektivste
Verfahren

5. Juni 2008

Copyright © 2008, Software.Process.Management Dr. Andreas Birk

18

Risikobasierte Priorisierung



5. Juni 2008

Copyright © 2008, Software.Process.Management Dr. Andreas Birk

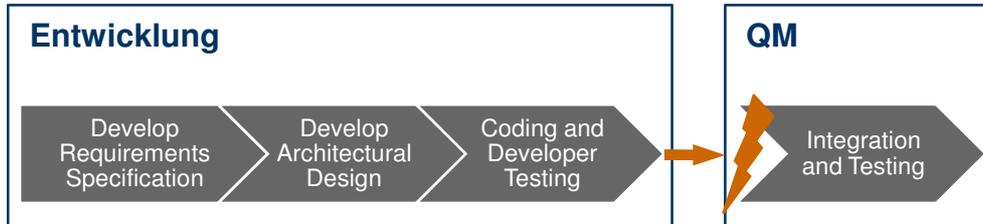
19

Organisation von Anforderungen und Testen



„QM considered harmful“

Allgemein wird empfohlen, Entwicklung und QM organisatorisch zu trennen, damit das QM unabhängig von den Prioritäten der Entwicklung die Qualität des Produktes sichern kann. In manchen Situationen kann diese strikte organisatorische Trennung aber Nachteile für die Qualität bringen.



Worin liegt der Nachteil der strikten Trennung von Entwicklung und QM? – Die strikte Trennung hat dann Nachteile, wenn das QM nicht mehr genügend Informationen oder Qualifikation besitzt, um das Produkt sorgfältigen und anspruchsvollen Tests zu unterziehen.

Wann tritt dieser Nachteil auf? – Der Informations- oder Qualifikationsstand des QM ist in Gefahr beispielsweise bei Neuproduktentwicklung, agiler Software-Entwicklung und anspruchsvollen technischen Systemen.

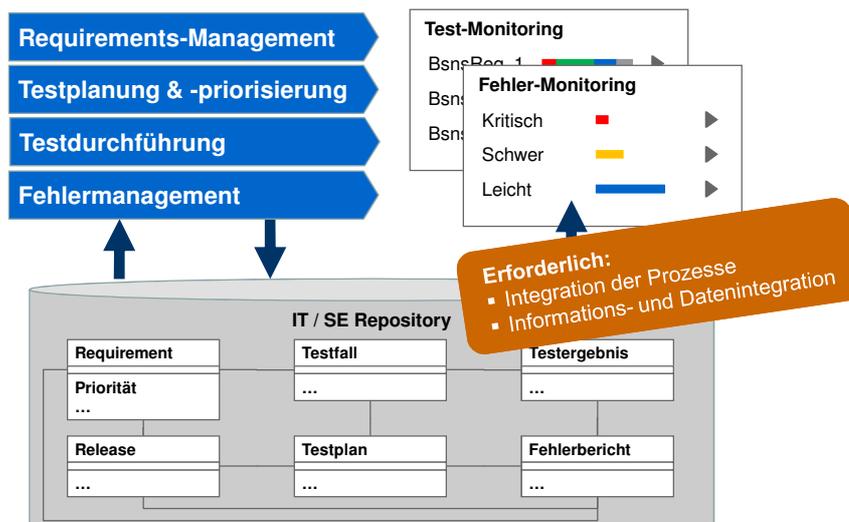
Wie wirkt man diesem Nachteil entgegen? – Grundsätzlich muss die Unabhängigkeit des QM gewährleistet bleiben. Stärken muss man also Informationsfluss und Qualifikation. Dies kann geschehen durch besondere Kommunikationsmaßnahmen, Definition von Testfällen durch die Entwicklungsorganisation, frühe Mitarbeit der QM im Entwicklungsprojekt oder Job-Rotation.

5. Juni 2008

Copyright © 2008, Software.Process.Management Dr. Andreas Birk

21

Integriertes Anforderungs- und Fehlermanagement

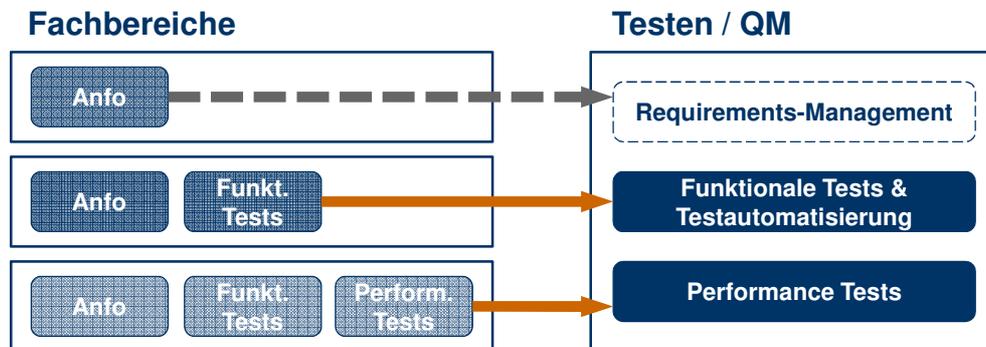


5. Juni 2008

Copyright © 2008, Software.Process.Management Dr. Andreas Birk

22

Fallbeispiel: Zentrale Anforderungen dank Testen



In drei Stufen Tests und Anforderungsverwaltung von den Fachbereichen auf das zentrale QM verlagern.

5. Juni 2008

Copyright © 2008, Software.Process.Management Dr. Andreas Birk

23

Schrittweise vorgehen

Anforderungsbasierte Testplanung & -priorisierung

Testen als (Teil-)Projekt

Prüfkriterien definieren & Testfälle frühzeitig ableiten

Kategorien für Anforderungen & Testfälle

5. Juni 2008

Copyright © 2008, Software.Process.Management Dr. Andreas Birk

24

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:

Dr. Andreas Birk
Software.Process.Management

e-mail: info@swpm.de

<http://www.swpm.de>

5. Juni 2008

Copyright © 2008, Software.Process.Management Dr. Andreas Birk

25

Bildnachweis



Creative Commons
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/deed.de>
© Robby Garbett
"Killyleagh - silos #2"
<http://www.flickr.com/photos/lawntfoto/89043288/>



iStockphoto.com
000004180692



iStockphoto.com
000002957570