

Individuelle IT-Konzepte und Softwarelösungen



Gesellschaft für
Informations- und
Kommunikationssysteme mbH

Anforderungen dokumentieren, validieren und verwalten

iks-Thementag: Requirements Engineering

16.11.2010

Autoren

Christoph Schmidt-Casdorff

Carsten Schädel

Agenda

- **Einleitung**
- **Anforderungen dokumentieren**
- **Anforderungen validieren**
- **Anforderungen verwalten**
- **Fazit**

Agenda

- **Einleitung**
- Anforderungen dokumentieren
- Anforderungen validieren
- Anforderungen verwalten
- Fazit

Einleitung

- **Viel Inhalt**
- **Wenig fest Vorgegebenes**
- **Überblick über einen „Baukasten“**
- **„Best Practices“**

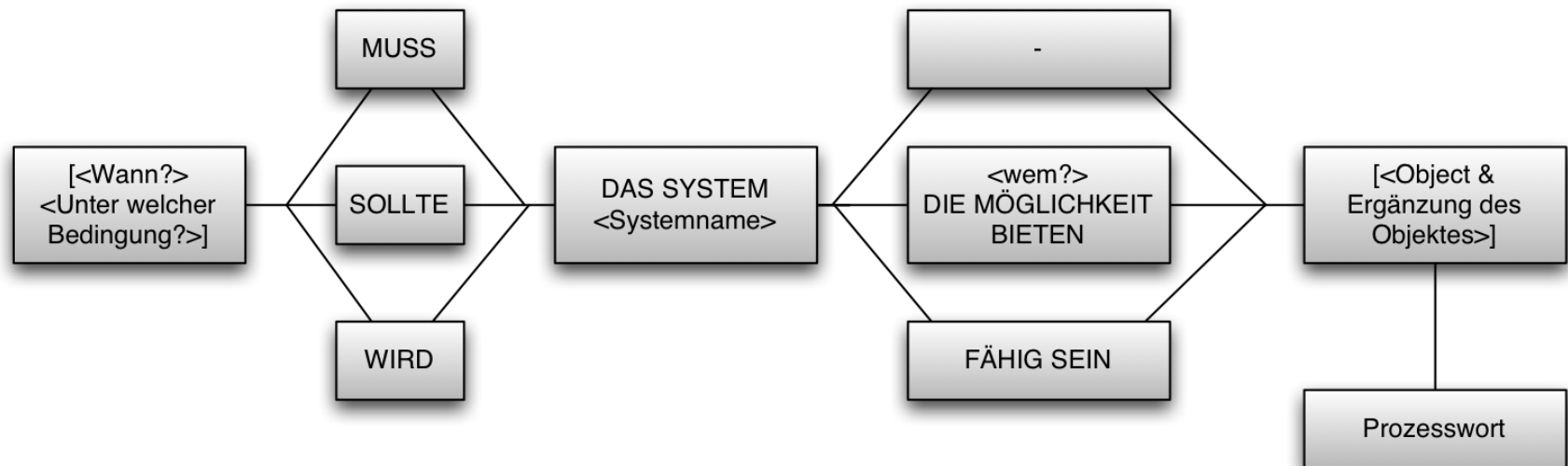
Agenda

- Einleitung
- **Anforderungen dokumentieren**
- Anforderungen validieren
- Anforderungen verwalten
- Fazit

Dokumentationsart – Natürliche Sprache

- **Anforderungen werden in Prosa beschrieben**
- **Vorteile**
 - Stakeholder müssen keine neue Notation lernen
 - Alle Arten von Anforderungen sind dokumentierbar
- **Nachteil**
 - Anforderungen können mehrdeutig sein
 - Vermischung von Perspektiven
- **Unterstützung durch Satzschablone**
 - Anforderungen lesen sich u.U. aber nicht mehr so flüssig

Überblick: Satzschablone der Sophisten



Beispiel: Nachdem das System die Geschäftsdaten gespeichert hat, muss das System dem Mitarbeiter die Möglichkeit bieten, einen Genehmigungsantrag auf dem Netzwerkdrucker zu drucken.

Dokumentationsart – Konzeptuelle Modelle

- **Anforderungen werden durch Diagramme beschrieben**
- **Vorteile**
 - Oft kompakter als natürliche Sprache
 - Für den geübten Leser leichter verständlich
 - Höherer Grad der Eindeutigkeit durch Formalisierung
- **Nachteile**
 - Nicht universell einsetzbar
 - Nicht alle Anforderungen können durch Modelle beschrieben werden
 - Modellierungskennntnisse notwendig
 - Spezialisierte Tools werden benötigt

Dokumentationsart – Mischformen

- **Beschreibung von Anforderung mittels**
 - natürlicher Sprache
 - konzeptueller Modelle
- **Nachteile werden durch Vorteile der anderen Dokumentationsart verringert**
 - Ergänzung konzeptueller Modelle mit natürlich sprachigen Kommentaren
 - Zusammenfassung natürlich sprachiger Anforderungen durch Modelle

Dokumentenstrukturen

● Standardisiert

- Vorgabe einer Grobstruktur
- Einfachere Einarbeitung neuer Mitarbeiter
- Schnellere Erfassung ausgewählter Inhalte
- Ermöglichen selektives Lesen

● Angepasst

- Reduzierung auf die eigenen Anforderungen

Dokumentenstrukturen - Standardisiert

● Beispiele

- RUP (rational unified process)
- IEEE 830 - 1998
- V-Modell

Dokumentenstrukturen - Beispielgliederung

- **Einleitung**

- Zweck, Systemumfang, Stakeholder, Definitionen, Referenzen ...

- **Allgemeine Übersicht**

- Systemumfeld, Architektur, Nutzer und Zielgruppen, Randbedingungen ...

- **Anforderungen**

- **Anhang**

- Weiterführende Unterlagen zu Standards, Konventionen etc.

- **Index**

Dokumentenstrukturen - Glossar

- **Ziel: Vereinheitlichung von Sprache**
- **Aufbau/ Pflege/ Zugriff**
 - Zentral und allgemein zugänglich
 - Projektbegleitend gepflegt
 - Verantwortlichkeiten
 - Wiederverwendet
 - Herkunft der Begriffe ist enthalten
 - Mit Stakeholdern abgestimmt
 - Einträge haben einheitliche Struktur
 - ...

➔ Ein Wiki ist bestens geeignet

Beispiel - Glossar

A

Begriff	dt. Abk	engl. Übersetzung	engl. Abk
Abrechnungsdatum		settlement date	
AGB (Allgemeine Geschäftsbedingungen)		General Terms And Conditions	
Alter		age	
Altersgrenze		age limit	
Angebot		offer	
Anlagedatum		investment date	
Anrede		title	
Antragsteller		requester	
Annuität		annuity	
Anzahlung		down-payment	
Anzahlungspflicht		down-payment duty	
Arbeitslosenversicherung	ALO	unemployment insurance	uei
Arbeitsverhältnis		employment	
Aufzinsungsfaktor (Finanzmathematik)		accumulation factor	q
Ausstattungsmerkmal (bei Fahrzeugen)		vehicle feature	
Austrittsdatum		date of separation	

Fazit – Anforderungen dokumentieren

- **Dokumentationsart anhand des Leserkreises auswählen**
- **Redundanzen zwischen Diagrammen und Prosa-Anforderungen vermeiden**
- **Ein Glossar zur Vereinheitlichung der Sprache anlegen**
- **Nur soviel dokumentieren wie wirklich notwendig**

Qualitätskriterien für Dokumente

- **Eindeutigkeit und Konsistenz**
- **Klare Strukturen**
- **Modifizierbarkeit und Erweiterbarkeit**
- **Vollständigkeit**
 - bezogen auf die benötigten Anforderungen
- **Verfolgbarkeit**

Qualitätskriterien für Anforderungen (nach IEEE)

- **Abgestimmtheit**
- **Bewertet**
- **Eindeutig**
- **Gültig und aktuell**
- **Korrekt**
- **Konsistent**
- **Prüfbar**
- **Realisierbar**
- **Verfolgbar**
- **Vollständig**
- **Verständlich**

Agenda

- Einleitung
- Anforderungen dokumentieren
- **Anforderungen validieren**
- Anforderungen verwalten
- Fazit

Qualitätsaspekte für Anforderungen

- **Inhalt**
- **Dokumentation**
- **Abgestimmtheit**

Prüfungsprinzipien

- **Beteiligung der richtigen Stakeholder**
 - Zusammenstellung eines geeigneten Prüfungsteams
 - Autor ist niemals sein eigener Prüfer
 - Externe / Interne Prüfer
- **Trennung von Fehlersuche und Fehlerursache**
 - Getrennte Phase
 - Ermöglicht Konzentration auf Fehleridentifikation
- **Wiederholte Prüfung**
 - Anforderungen unterliegen (starken) Veränderungen
 - Hoher Innovationsanteil
 - Langfristige Projekte
 - Unbekannte Domäne

Prüfungstechniken (I) - Reviews

● **Stellungnahme**

- Expertise Dritter über Qualität der Anforderungen
- Nicht formalisiert
- Geringer Planungsaufwand

● **Walkthrough**

- Vorstellung/Erläuterung der Anforderungen durch Autoren
- Ziel: Gemeinsames Verständnis der Anforderungen

● **Inspektion**

- Formalisiert
- Rollenbasiert
- Phasenorientiert
- Ziel: systematische Fehlersuche in Anforderungen

Prüfungstechniken (II)

- **Simulationsmodell / Prototyp**
 - Aufwendig zu erstellen

- **Abstrakte Testfälle erstellen**
 - Formalisierte, abstrakte Testfälle
 - Z.B. In Form von Entscheidungstabellen
 - Keine Testskripte

Agenda

- Einleitung
- Anforderungen dokumentieren
- Anforderungen validieren
- **Anforderungen verwalten**
- Fazit

Was ist Anforderungsmanagement

- **Zentraler Informationsaustausch**
 - Alle Spezifikationsinhalte zentral bereithalten
 - Rollenbasierter Zugriff
- **Verwaltung von Anforderungen**
 - Unterstützung des Lebenszyklus einer Anforderungen
 - Verfolgbarkeit
 - Versionierung
- **Änderungsmanagement**
 - Wie werden Änderungen an Anforderungen behandelt
- **Auswertung und Projektsteuerung**
 - Auswertung über Projektfortschritt

Lebensweg einer Anforderung

- **Anforderungen befinden sich in unterschiedlichen Stadien**
 - Z.B. *angelegt, qualitätsgeprüft, umgesetzt, getestet, ...*
 - Zustand muss dokumentiert werden
 - Aus dem Zustand leiten sich unterschiedliche Berechtigungen ab
 - Aus dem Zustand ergeben sich Verantwortlichkeiten
 - Realisierung kann beginnen
 - Zustände sind Grundlage für Projektsteuerung
 - Report über alle umgesetzten Anforderungen
- **Aufgabe des Anforderungsmanagements**
 - Geeignete Zustände/Zustandsübergänge zu definieren
 - Entsprechende Rollen und Rechte zuzuordnen
 - Auswertungsmöglichkeiten bereitzustellen

Verfolgbarkeit

- **Zusammenhänge zwischen Anforderungen**
 - Konsistenzprüfung
 - Priorisierung / Umsetzungsreihenfolge

- **Bezug zu externen Informationen/Artefakten**
 - Welche Artefakte resultieren aus dieser Anforderung?
 - Entwicklungsartefakte
 - Testfälle
 - Rückwirkende Projektbewertung / Aufwandsermittlung
 - Auswirkungen von Änderungen an Anforderung

Versionierung

- **Anforderungen ändern sich inhaltlich**
 - Versionen werden nachgehalten
- **Anforderungsbaseline**
 - Konsistente Menge an Anforderungen
 - Basis für Planung von Auslieferungsstufen
 - Basis für Aufwandsschätzung

Was ist Änderungsmanagement

- **Änderungen verursachen Aufwände**
 - Bezogen auf eine Anforderungsbaseline
- **Verfahren, wie Änderungen in den Prozess einfließen**
 - Entscheidungsverfahren
 - Stakeholder sind einbezogen
 - Dokumentation der Änderungen
 - Und ihrer Auswirkungen

Was ist Anforderungsmanagement - reloaded

- **Zentraler Informationsaustausch**
- **Verwaltung von Anforderungen**
 - Unterstützung des Lebenszyklus einer Anforderungen
 - Verfolgbarkeit
 - Versionierung
- **Änderungsmanagement**
- **Auswertung und Projektsteuerung**
 - Auswertung über Projektfortschritt

Herausforderung an Umsetzung

- **Medienbrüche**
 - Verbindung zwischen Anforderungen und/oder Artefakten
- **Harmonisierung mit anderen Prozessen**
 - Entwicklungsprozess
 - Test- und Abnahmeprozess
 - Projektmanagement
- **Technologieschwelle bei der Anforderungserfassung**
 - „Mit Word geht es am besten“
- **Integration in bestehende technologische Infrastruktur**

Alles aus einem Guss

- **geschlossene Suiten**

- Rational (Requisite pro, DOOR) IBM
- Caliber (Borland)
- . . .

- **teilgeschlossene Suiten**

- in-step von microtool (RE und UML)
- . . .

- **. . . bieten Integration mit Tools für nachfolgende Projektschritte**

- Analyse/UML-Modellierung
- Entwicklung
- Testfälle

- **. . . unterstützen Anforderungsmanagement**

Leichtgewichtiger Werkzeug-Baukasten (I)

- **Zentraler Informationsaustausch**
 - Serverbasierte Lösung
 - DMS

- **Verfolgbarkeit**
 - Gemeinsame Informationsbasis
 - Verknüpfung innerhalb eines Systems
 - „*Verlinkbarkeit*“ der Systeme
 - Physische Verlinkbarkeit (z.B. Webanwendungen)
 - JIRA Issues und SVN

Leichtgewichtiger Werkzeug-Baukasten (II)

● Lebenszyklus einer Anforderung

- State Maschine
 - Bugtracker (JIRA, ...)

● Auswertung

- Reports in State Maschine
 - Bugtracker (JIRA,...)

● Versionierung / Anforderungsbaseline

- Alle Bestandteile gemeinsam versionieren
 - Eine gemeinsame Datenbasis (MS-Worddokument, UML Modelle)
- Versionen als statische Abzüge zu definierten Zeitpunkten
 - Exports nach Excel, PDF, HTML

Agenda

- Einleitung
- Anforderungen dokumentieren
- Anforderungen validieren
- Anforderungen verwalten
- **Fazit**

Fazit

- **Nicht an der Qualität der Anforderungen/ Anforderungsdokumente sparen**
- **Finden Sie Ihr Anforderungsmanagement**
 - Welche Eigenschaft benötigen Sie (und in welcher Ausprägung)
- **Ziehen Sie leichtgewichtige Werkzeuge in Erwägung**
 - „*Besser als gar nichts*“
 - Kann *Requirements Engineering* weiterbringen
 - Siehe Fallstudie 2
 - Einschränkungen sind hinzunehmen
 - Verfolgbarkeit / Versionierung
- **Es muss nicht immer Software sein**

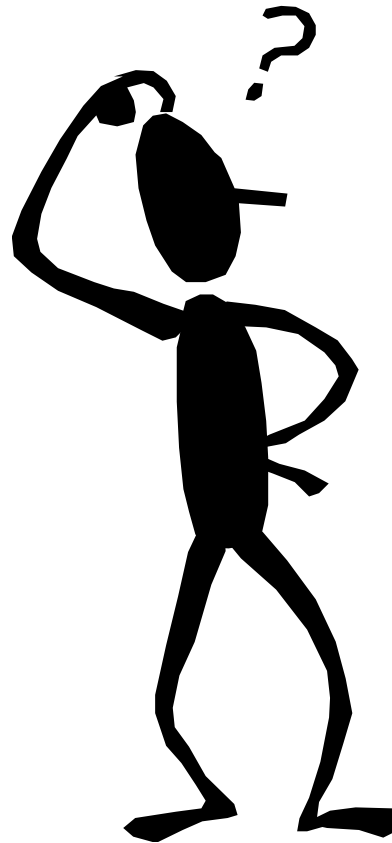
Referenzen

- **[Überblick über RE Tools]**
<http://easyweb.easynet.co.uk/~iany/other/vendors.htm>
- **[Caliber]**
<http://www.borland.com/de/products/caliber/index.html>
- **[Rational]**
<http://www.ibm.com/developerworks/rational/>
- **[in-step]**
<http://www.microtool.de/instep/de/index.asp>

Weiterführende Literatur

- **Klaus Pohl/Chris Rupp,
Basiswissen Requirements Engineering**
- **Chris Rupp & Sophisten ,
Requirements Engineering und -Management**

Fragen?



www.iks-gmbh.com