



Use Cases im Projektverlauf

Erfahrungen mit effizientem Requirements-Engineering

sd&m AG
software design & management
Carl-Wery-Str. 42
81739 München
Telefon 089 63812-0
www.sdm.de

A Company of



Dr. Andreas Birk
GI München, Fachgruppe Requirements Engineering
München, 20. Juni 2005

sd&m AG – software design & management

Geschäftsfelder

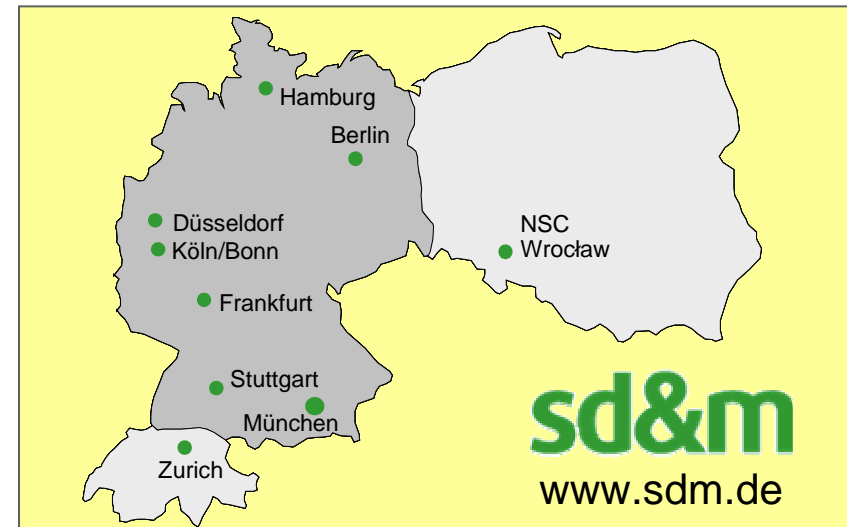
- n Entwicklung und Integration maßgeschneiderter Informationssysteme für unternehmenskritische Prozesse
- n IT-Beratung mit Umsetzungskompetenz

Kunden

- n Namhafte Unternehmen und Organisationen, die durch Einsatz individueller Lösungen Wettbewerbsvorteile erlangen

Kernkompetenz

- n Software-Engineering und Projektmanagement



Eckdaten 2004

- n Mitarbeiter: 950
- n Umsatz: 125 Mio. €

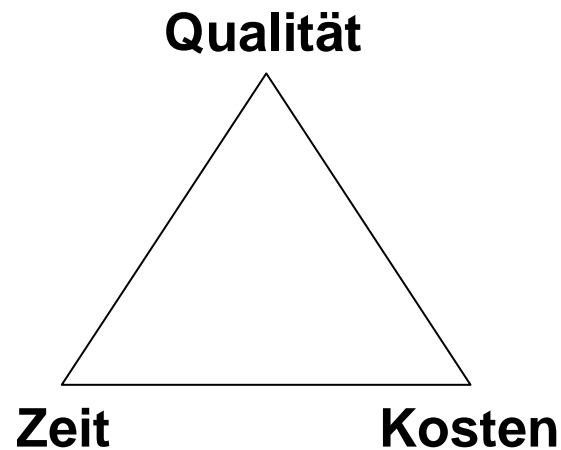
Forschung



Aktionär



Effizientes Requirements-Engineering und effiziente Software-Projekte



- n **Effizienz** = geforderte Qualität in optimaler Zeit und mit optimalen Kosten
 - n Effizienz wird unter anderem erzielt durch geeignete Methoden und Vorgehensweisen
 - n Anwendungsfälle können die Effizienz des Requirements-Engineering und der gesamten Software-Entwicklung maßgeblich steigern
-
- n Es gibt aber auch berechtigte Einwände gegen Anwendungsfälle und ihren angeblichen Nutzen
 - n Dieser Vortrag stellt dar, wie Anwendungsfälle nutzbringend und effizient eingesetzt werden können
 - n Er schildert Praxiserfahrungen, „Good Practice“ und Projektbeispiele

Anwendungsfälle: Holzweg oder Königsweg?

Pro und Contra zu Anwendungsfällen ...

- n Babylonische Sprachverwirrung: Was genau meinen Sie mit „Anwendungsfall“?!
- n Nackte Anwendungsfall-Diagramme nutzen rein garnichts
- n Außer Anwendungsfällen brauchen Sie nichts weiter zur Spezifikation
- n Anwendungsfälle sind nur eine komplizierte und umständliche Art, Anforderungen aufzuschreiben
- n Anwendungsfälle rücken die Anwender endlich in den Mittelpunkt
- n Anwendungsfälle vernachlässigen das Datenmodell und die internen Abläufe im System
- n Keine Spezifikationsmethode ist effizienter als Anwendungsfälle

Anwendungsfälle: Holzweg oder Königsweg?

Anwendungsfälle von
ihren Anfängen 1992
bis heute ...

Robertson & Robertson,
1999: Volere RE-Methode
mit Anwendungsfällen

Constantine & Lockwood,
1999: Essential Use Cases
für Benutzerinteraktion

OMG, 1997: Unified
Modeling Language (UML)
v1.0 mit Anwendungsfällen

Jacobson, 1992:
Begründung des Konzepts
der Anwendungsfälle

Cockburn, 2001; und
weitere: Spezialisierte
Anwendungsfall-Methoden

Heute:

- Wo werden Anwendungsfälle eingesetzt?
- Wie haben sie sich bewährt?
- Welche Erfahrungen wurden bisher gesammelt?

Good Practice für Anwendungsfälle

Handwerkszeug

- n Sieben Bausteine für gute Anwendungsfall-Spezifikationen
- n Guter Stil und Struktur für Qualitäts-Anwendungsfälle

Anwendungsfälle im Prozess

- n Drei Schritte zur effizienten Anwendungsfall-Spezifikation
- n Anwendungsfälle: Dreh- und Angelpunkt im Projektablauf und beim RE

Anwendungsfälle im Alltag der Software-Entwicklung

- n Ordnung im Anwendungsfall-Dschungel
- n Sag's konkret mit Szenarien
- n Anwendungsfall-Kompetenz aufbauen und pflegen

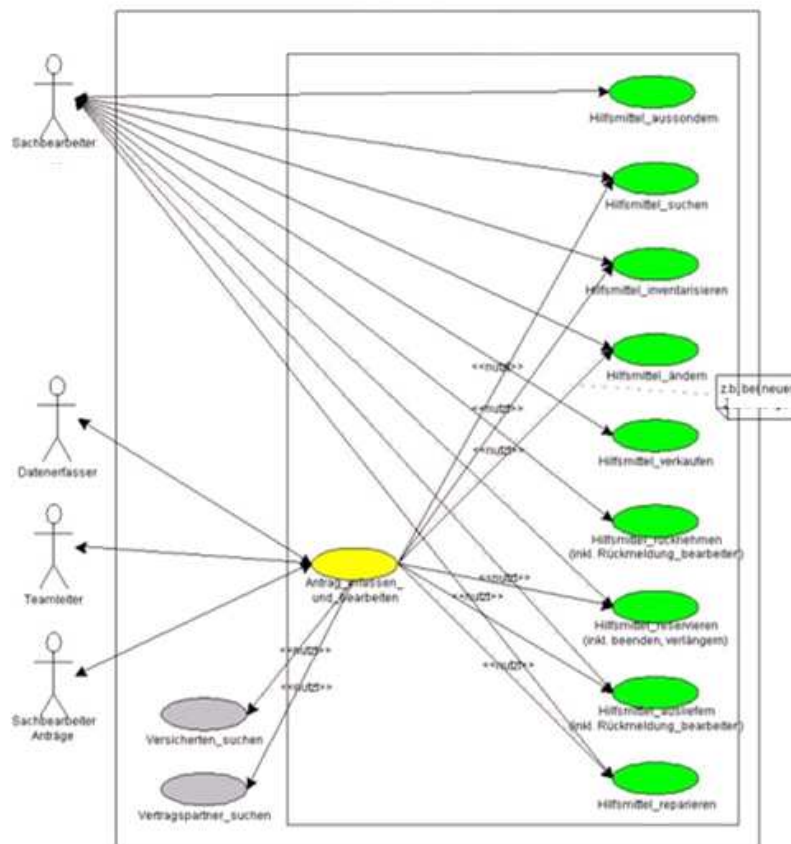
Sieben Bausteine für Anwendungsfall-Spezifikationen

Eine Anwendungsfall-Spezifikation beinhaltet sieben Bausteine:

- 1** System-Überblick und System-Kontext
(AWF-Diagramme samt Beziehungen zwischen AWFs)
- 2** Initiale AWF-Definition
- 3** Überblickslisten: Akteure, Ziele, AWF-Gruppen, ...
- 4** Detaillierte AWF-Definition 1: Prozessschritte
- 5** Detaillierte AWF-Definition 2: Grafische Modelle
- 6** Detaillierte AWF-Definition 3: Vor- und Nachbedingungen, Erweiterungen, Fehlerbehandlung, etc.
- 7** Szenarien: Konkrete AWF-Abläufe und Beispiele

Sieben Bausteine für Anwendungsfall-Spezifikationen

1 System-Überblick und System-Kontext



- n Frühzeitig die Grundzüge eines Systems festlegen
- n Grafiken sind ein hervorragendes Kommunikationsmittel für Ziele und Strukturinformation ...
- n ... aber Grafiken bieten auch viel Freiraum für unerwünschte Interpretationen
- n Die eigentliche Anwendungsfalldefinition beginnt erst nach dem Überblicksdiagramm

Sieben Bausteine für Anwendungsfall-Spezifikationen

2 Initiale AWF-Definition

3 Überblickslisten: Akteure, Ziele, AWF-Gruppen, ...

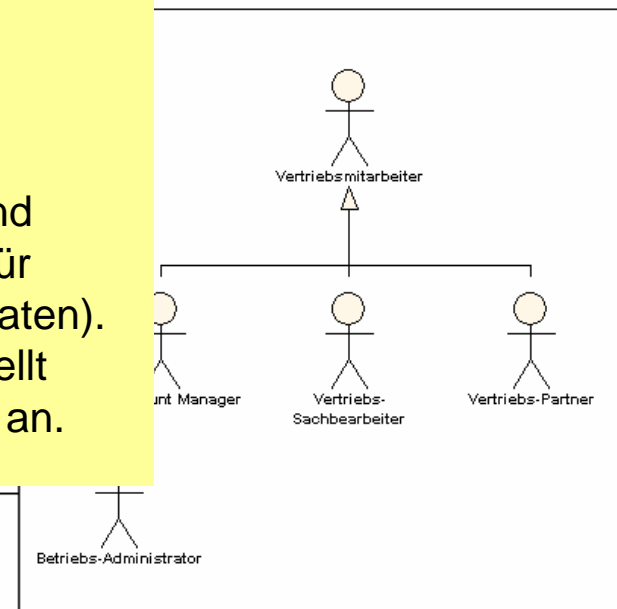
Aktienkauf Internet

Akteur: Kunde

Ziel: Aktienkauf

Beschreibung: Der Kunde entscheidet sich für Aktienkauf, ruft Website für Wertpapierhandel auf und meldet sich an (Log-In). Er navigiert zum Formular für Aktienkauf und füllt es aus (Konto, Depot, Auftragsdaten). Der Kunde schickt den Auftrag ab. Das System erstellt eine Auftragsbestätigung und zeigt sie dem Kunden an.

AWF-Gr		
Anwend		
Bestellu		
Auftrag	Auftrag bearbeiten	Key Account Manager, Vertriebsmitarbeiter, fachlicher Administrator
...



Sieben Bausteine für Anwendungsfall-Spezifikationen

2 Initiale AWF-Definition

3 Überblickslisten: Akteure, Ziele, AWF-Gruppen, ...

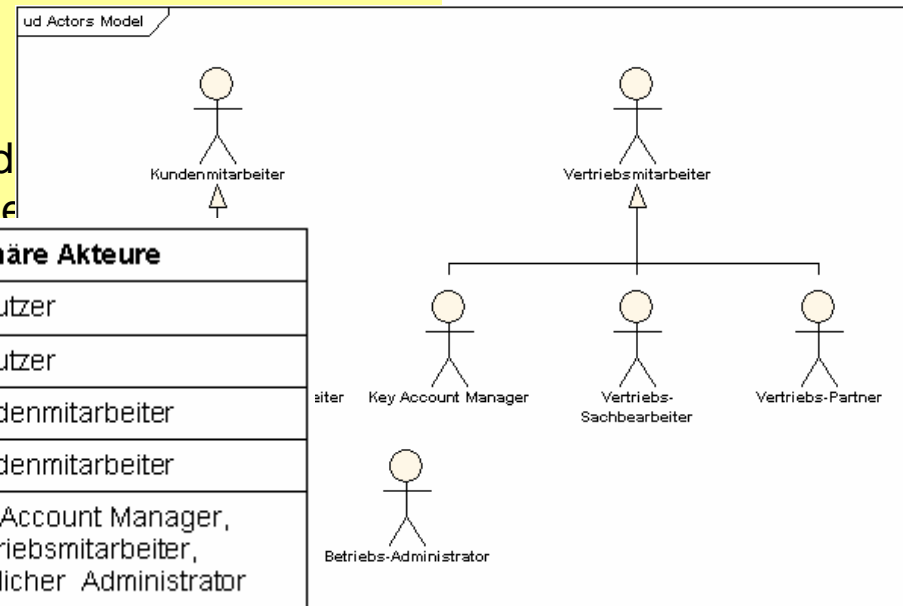
Aktienkauf Internet

Akteur: Kunde

Ziel: Aktienkauf

Beschreibung: Der Kunde entscheidet
Aktienkauf ruft Website für Wertpapier

AWF-Gruppe	AWF	Primäre Akteure
Anwendungsbenutzung	Passwort neu anfordern	Benutzer
	Passwort zurücksetzen	Benutzer
Bestellung	Bestellung bearbeiten	Kundenmitarbeiter
	Bestellung ansehen	Kundenmitarbeiter
Auftrag	Auftrag bearbeiten	Key Account Manager, Vertriebsmitarbeiter, fachlicher Administrator
...



Sieben Bausteine für Anwendungsfall-Spezifikationen

4 Detaillierte AWF-Definition 1: Prozessschritte

5 Detaillierte AWF-Definition 2: Grafische Modelle

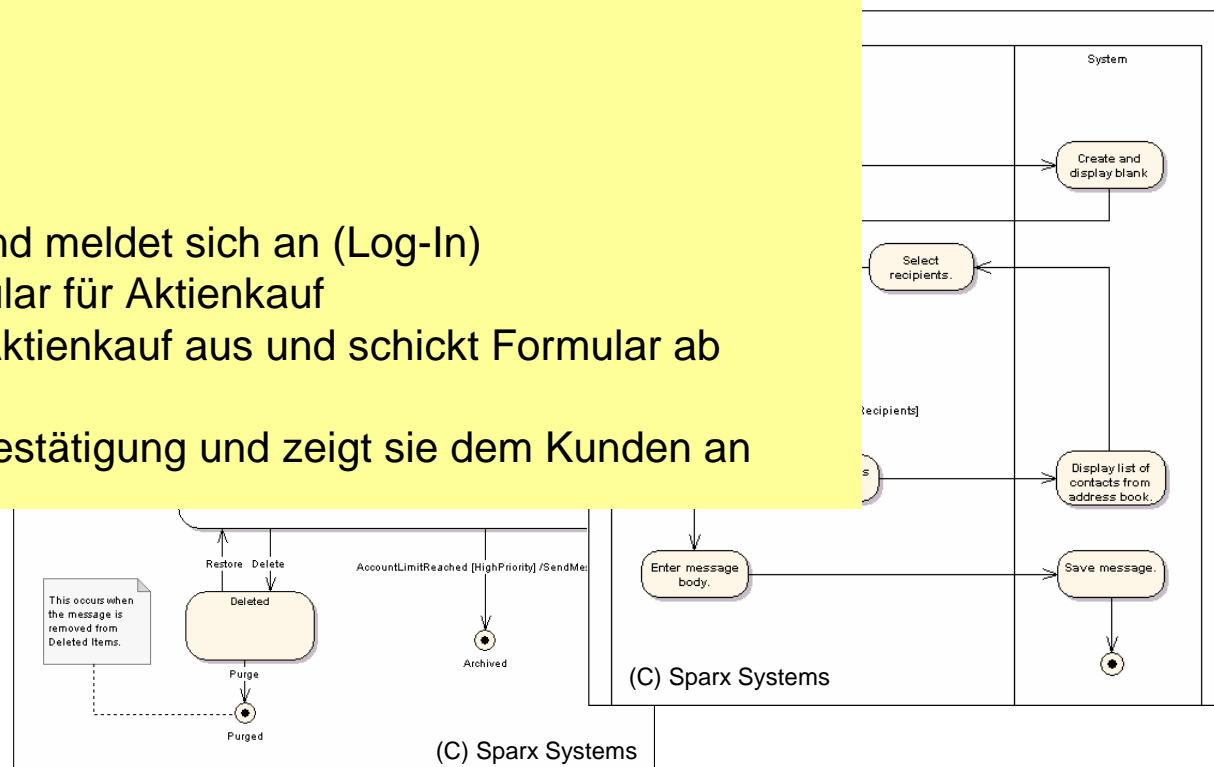
Aktienkauf Internet

Akteur: Kunde

Ziel: Aktienkauf

Erfolgsfall

1. Kunde ruft Website auf und meldet sich an (Log-In)
2. Kunde navigiert zu Formular für Aktienkauf
3. Kunde füllt Formular für Aktienkauf aus und schickt Formular ab
4. System prüft Auftrag
5. System erstellt Auftragsbestätigung und zeigt sie dem Kunden an



Sieben Bausteine für Anwendungsfall-Spezifikationen

4 Detaillierte AWF-Definition 1: Prozessschritte

5 Detaillierte AWF-Definition 2: Grafische Modelle

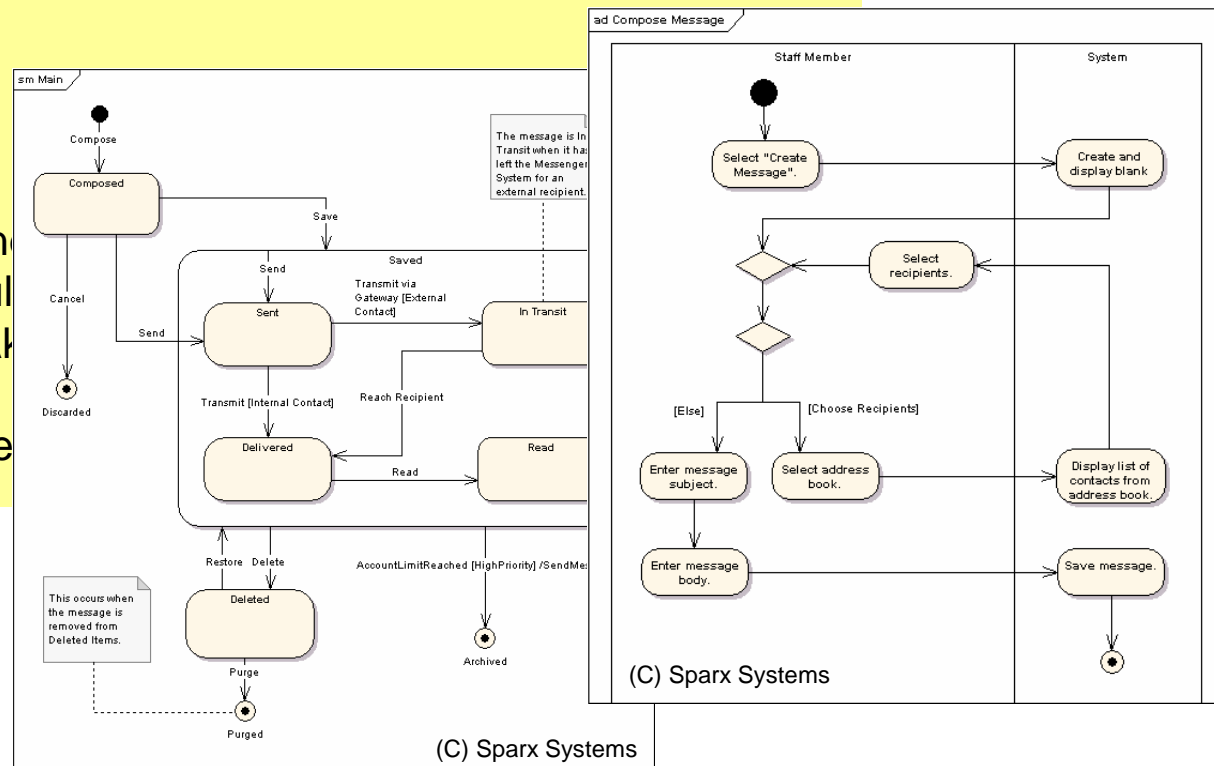
Aktienkauf Internet

Akteur: Kunde

Ziel: Aktienkauf

Erfolgsfall

1. Kunde ruft Website auf und
2. Kunde navigiert zu Formular
3. Kunde füllt Formular für Ak
4. System prüft Auftrag
5. System erstellt Auftragsbe



Sieben Bausteine für Anwendungsfall-Spezifikationen

- 6 **Detaillierte AWF-Definition 3: Vor- und Nachbedingungen, Erweiterungen, Fehlerbehandlung, etc.**
- 7 **Szenarien: Konkrete AWF-Abläufe und Beispiele**

Aktienkauf Internet

Akteur: Kunde

Ziel: Aktienkauf

Erfolgsfall

1. Kunde ruft Website auf und meldet sich an (Log-In)
2. Kunde navigiert zu Formular für Aktienkauf
3. Kunde füllt Formular für Aktienkauf aus und schickt Formular ab
4. System prüft Auftrag
5. System erstellt Auftragsbestätigung und zeigt sie dem Kunden an

Erweiterungen

- 4.a Falls Prüfung Fehler aufdeckt: System stellt Formular dar (mit vorher eingegebenen Werten), markiert Fehler, erläutert Fehler und fordert Kunde zur Korrektur auf

Monat)
n

auf die Login-
asswort gemerkt;
og-In“-Button an.
n zum schnellen

nd gibt Umfang des
den Auftrag ab.

Bernd Schulz an.

Sieben Bausteine für Anwendungsfall-Spezifikationen

- 6 **Detaillierte AWF-Definition 3: Vor- und Nachbedingungen, Erweiterungen, Fehlerbehandlung, etc.**
- 7 **Szenarien: Konkrete AWF-Abläufe und Beispiele**

Aktienkauf Internet

Akteur: Kunde

Ziel: Aktienkauf

Erfolgsfall

1. Kunde ruft Web
2. Kunde navigie
3. Kunde füllt Fo
4. System prüft
5. System erstel

Erweiterungen

- 4.a Falls Prüfung
vorher einge
fordert Kund

Aktienkauf Internet – Szenario Routine-Nachkauf

Akteur: Kunde: Bernd Schulz

(routinierter Internetnutzer, mehrere Aktienkäufe pro Monat)

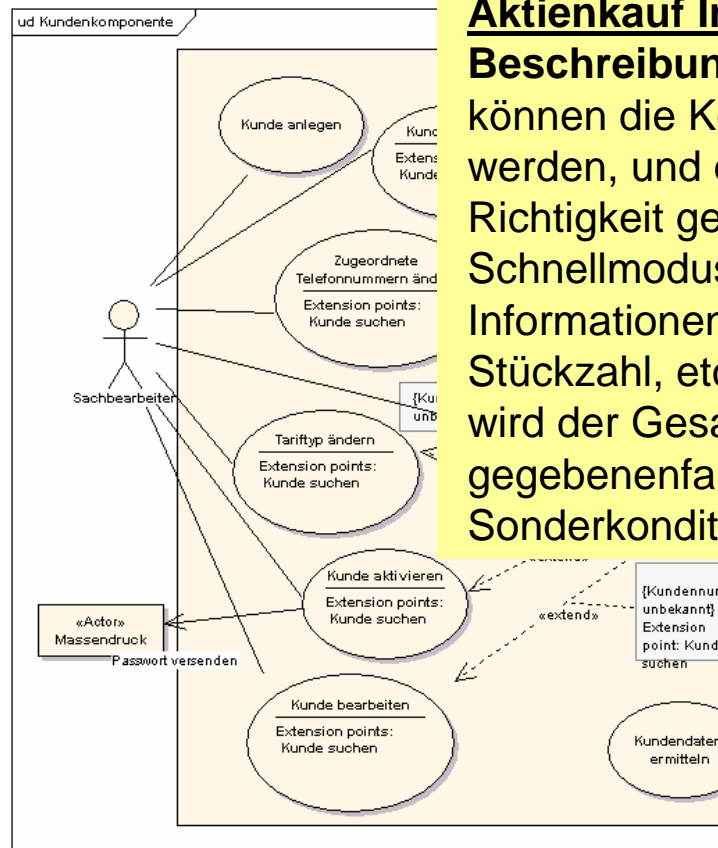
Ziel: Aktienkauf; Nachkauf zu bestehender Depotposition

Ablauf

1. Bernd Schulz wählt in seinem Browser ein Bookmark auf die Login-Seite; sein Browser hat sich Benutzerkennung und Passwort gemerkt; Bernd Schulz meldet sich durch eine Click auf den „Log-In“-Button an.
2. Bernd Schulz wählt auf der Einstiegsseite die Funktion zum schnellen Nachkauf
3. Bernd Schulz wählt eine bestehende Depotposition und gibt Umfang des Nachkaufes, Ausführungsort und Limit an. Er schickt den Auftrag ab.
4. Das System prüft Auftrag
5. Das System erstellt Auftragsbestätigung und zeigt sie Bernd Schulz an.

Guter Stil und Struktur für Qualitäts-Anwendungsfälle

Wie man es besser (nicht) macht ...



Aktienkauf Internet

Beschreibung: Nachdem der Benutzer im System ist, können die Kontonummer und das Depot angegeben werden, und die Aktiennummer und die Stückzahl, etc. mit der richtigen Genauigkeit angegeben werden, und die Preisangabe wird der Gesamtsumme zugeordnet. Falls Sonderkonditionen vorliegen, werden diese ebenfalls angegeben.

REAL WERL D I.B.C.	Zentrale Anwendungsfälleinstanz	PROJEKT
	Version 1.0 - abgefragt	XYS

4. Kurzdefinitionen der Anwendungsfälle

4.7 Aktienkauf und Aktienverkauf

4.7.1 Überblick

Diese Use Case beschreibt, wie sich ein Benutzer von XYs handelt und abhandelt kann

Voraussetzungen	-
Auslöser	Manuell Jede XYs-Session
Beteiligte Klassen	User, Client, ClientGroup
Nachbedingungen	Nach dem Auslegen ist gewährleistet, daß kein Order mehr im Status „RELEASED“ ist, für den kein Produktverwendbar mehr angegeben ist

4.1.2 Prozeß

Die XYs-Session endet sich mit einer Login-Kennung und Passwort bei XYs an. Die Login-Kennungen und Passwörter werden innerhalb XYs verwaltet. Es ist möglich, die Kennung/Passwort als Login-Kennung zu verwenden.

Das Passwort kann frei vom Benutzer gewählt werden. Es muß jedoch eine Mindestlänge von 6 Zeichen haben und mindestens ein Sonderzeichen enthalten. In besonderen Umständen wird die Session darauf hingewiesen, daß das Passwort verändert werden sollte. Die Verpflichtung zur Änderung des Passworts ist bindend.

1. Entwurf	2. Entwurf	3. Entwurf
12.10.2002	XYs-Zentral-WFD-1.0.doc	Seite 48
	Hansa System	

REAL WERL D I.B.C.	Zentrale Anwendungsfälleinstanz	PROJEKT
	Version 1.0 - abgefragt	XYS

Die Änderung bei XYs muß explizit erfolgen, sie geschieht nicht automatisch in Zusammenhang mit dem Login bei XYs oder anderen Systemen.

Nach dem erfolgreichen Login werden die XYs-Sessions (aktive) als Liste der Sitzungsbelegungen.

Nach dem Login erfolgt die Anmeldung an XYs. Die Anmeldung erfolgt durch die Angabe der Kontonummer und des Depotnummern. Es ist nicht erforderlich, daß sich der Benutzer mit einem Passwort an jedem Markt handeln kann.

Wenn sich der aktive Mitglied von Markt Derivate Gruppe (je Session) bei XYs anmeldet, ist kein Order der Gruppe im Status „RELEASED“ (dies wird durch XYs gewährleistet, wie in → „Abhandeln“ beschrieben). Danach können die neuen Produktbestellungen durchgeführt werden (im Status der Sitzungsbelegungen) → „Preis manuell manuell“, so daß die Möglichkeit besteht, die Produktbestellungen zu aktualisieren.

Der Preis wird definiert auf ganz XYs, jedoch aber Angabe von Werten (und wenn keine bestimmten Preise). Ein durch explizite Eingabe (→ „Order auf „RELEASED“ setzen“) werden diese die Order in den Status „RELEASED“ setzen und die Preise sind bindend (und die werden Werten angegeben).

Selbst da Session Mitglied von Markt Derivate Gruppe ist, muß sichergestellt sein, daß nach dem Auslegen auch weitere Mitglieder der gleichen Markt Derivate Gruppe auch erlaubt laufende Operation überweisen.

In der Liste angelegter Mitglieder, muß die Qualität aller Orders aus der Ordergruppe auf „HOLD“ setzen, bevor sie sich auslegen kann. Hierzu muß beim Auslegen ein entsprechendes Hinweis an den Benutzer erfolgen. Zu beachten ist auch, daß die Login-Verbindungen funktionieren, so werden alle Orders der betroffenen Ordergruppe automatisch von XYs auf „HOLD“ gesetzt werden.

Es kann auch eine Abmeldung von allen Märkten erfolgen, so dass die Session beendet ist (falls der Sufr 3 relevant).

In Sufr 1 gibt es auch keine Order, falls es irgendwelche Sufr von XYs auch Order werden, muß nach dem die „jeweils“ Produktverwendbar darauf hingewiesen werden, daß nach Order aus der Markt Derivate Gruppe im Markt Status. Es kann dann, falls gewünscht, die Login-Verbindungen abbrechen und alle Orders zurücksetzen.

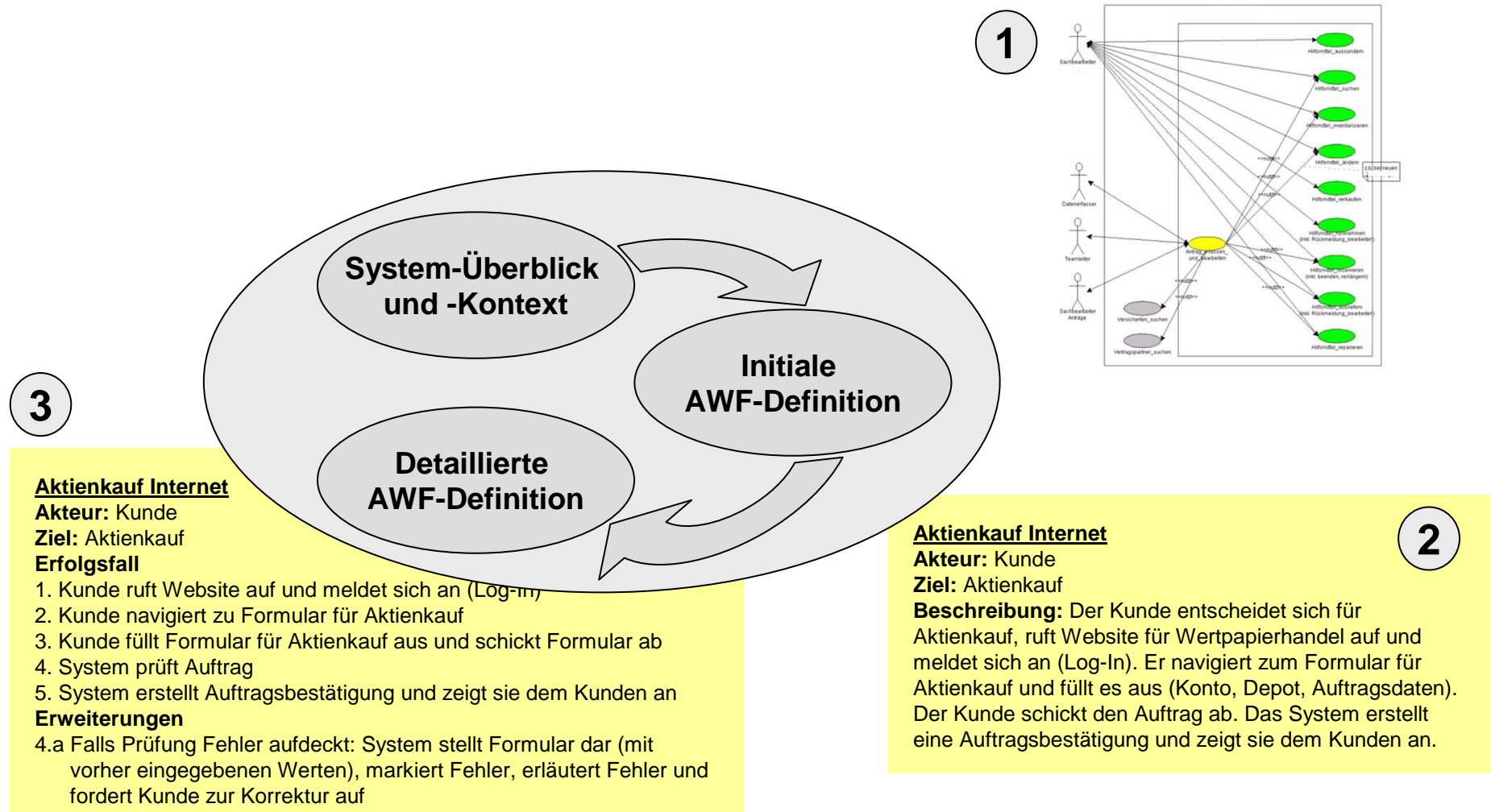
1. Entwurf	2. Entwurf	3. Entwurf
12.10.2002	XYs-Zentral-WFD-1.0.doc	Seite 49
	Hansa System	

Guter Stil und Struktur für Qualitäts-Anwendungsfälle

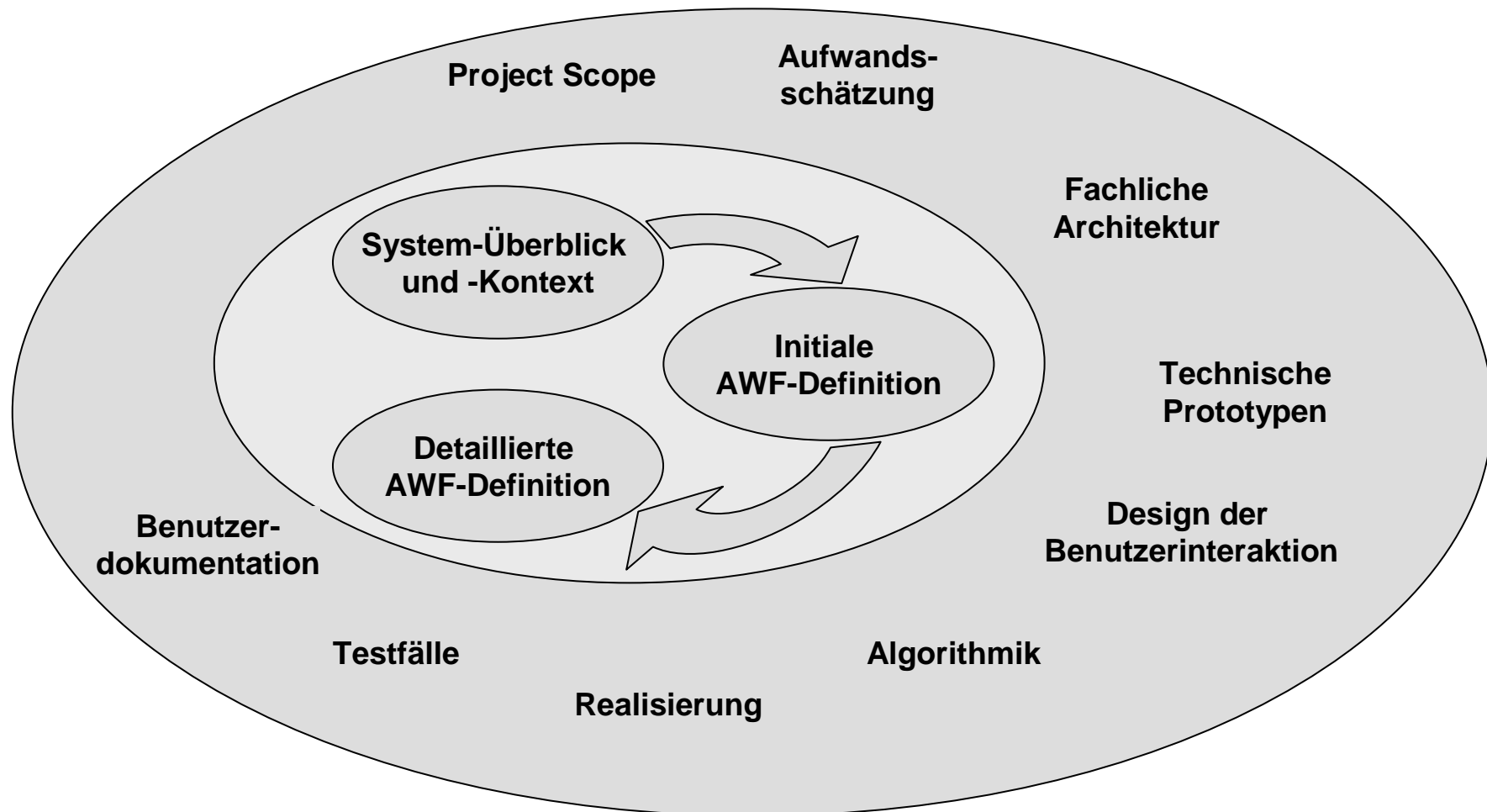
Wie macht man es besser ?

- n Ein einheitliches Beschreibungsformat für alle Anwendungsfälle
- n Übersichtliche Darstellung und Layout
- n Gute Anforderungssprache mit eindeutigen Benennungen und Namenskonventionen
- n Prägnanz und Präzision bei der Darstellung, Redundanzfreiheit
- n Inhalt und Beschreibungstiefe dem Zweck angemessen
- n Angemessener Einsatz von Grafik und Visualisierung (UML, informelle Illustration, Dialog-Entwürfe, ...)
- n UML-Diagramme immer mit textueller Beschreibung

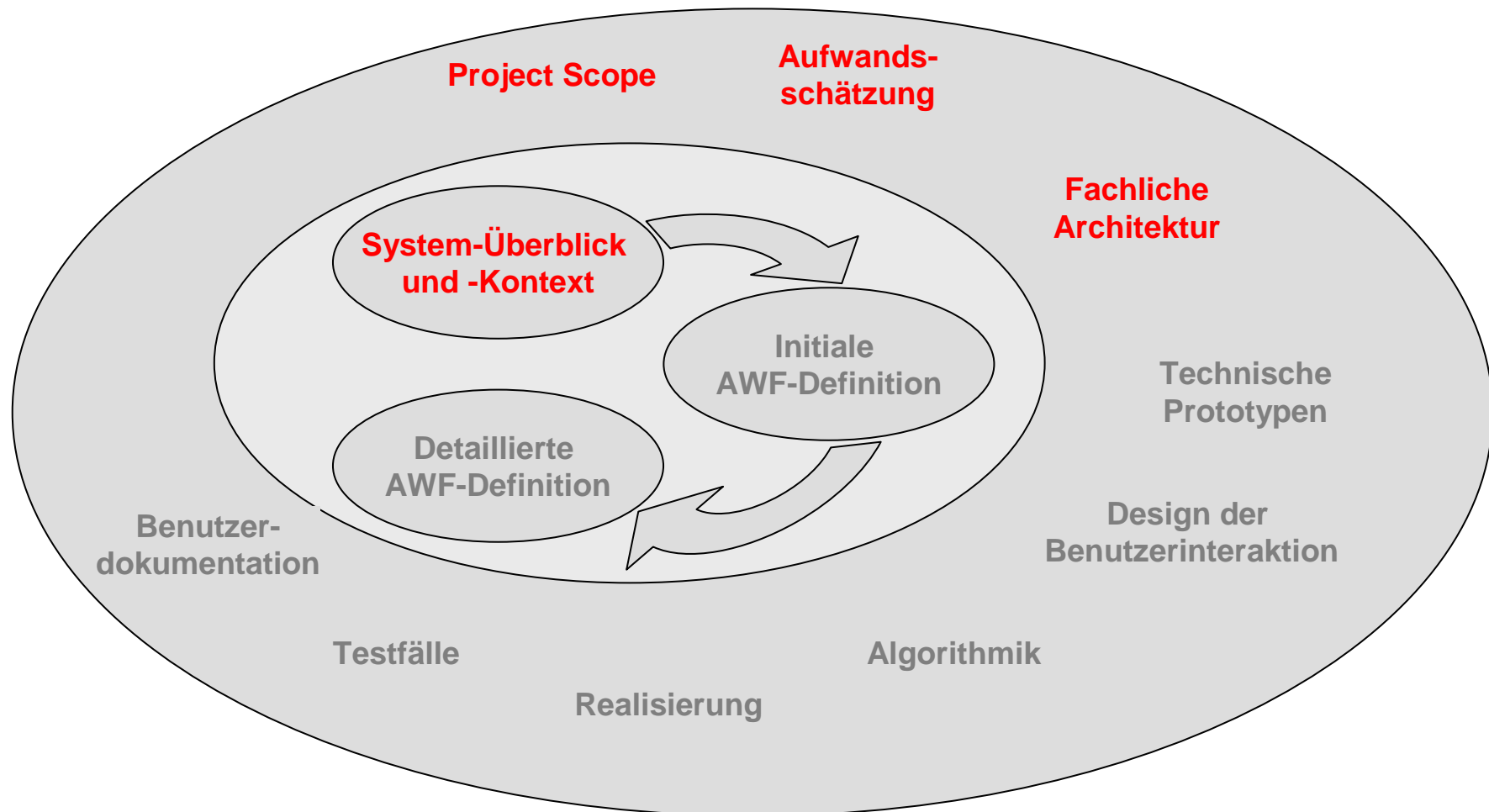
Drei Schritte zur effizienten Anwendungsfall-Spezifikation



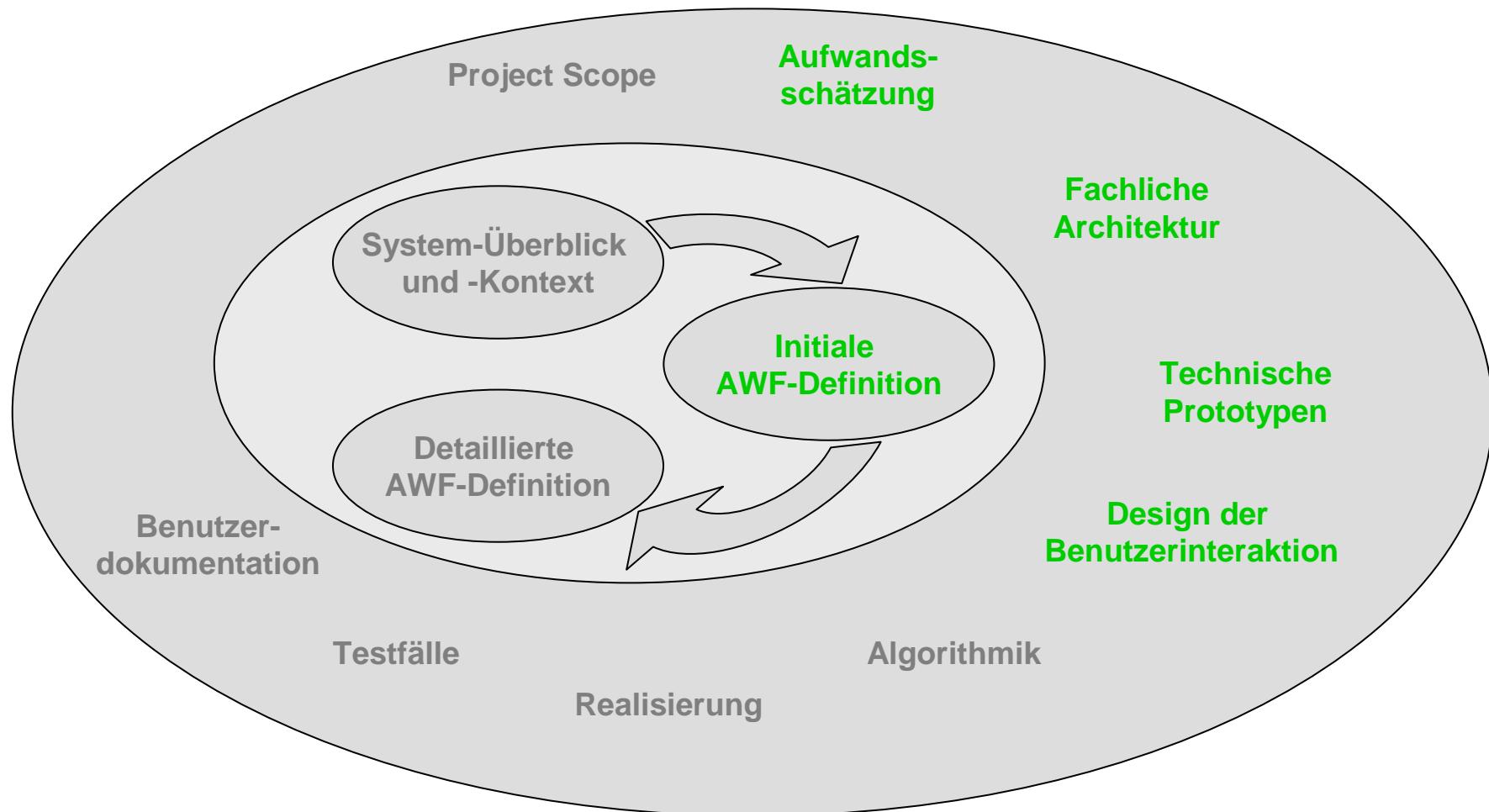
Anwendungsfälle als ein Dreh- und Angelpunkt im Projektablauf



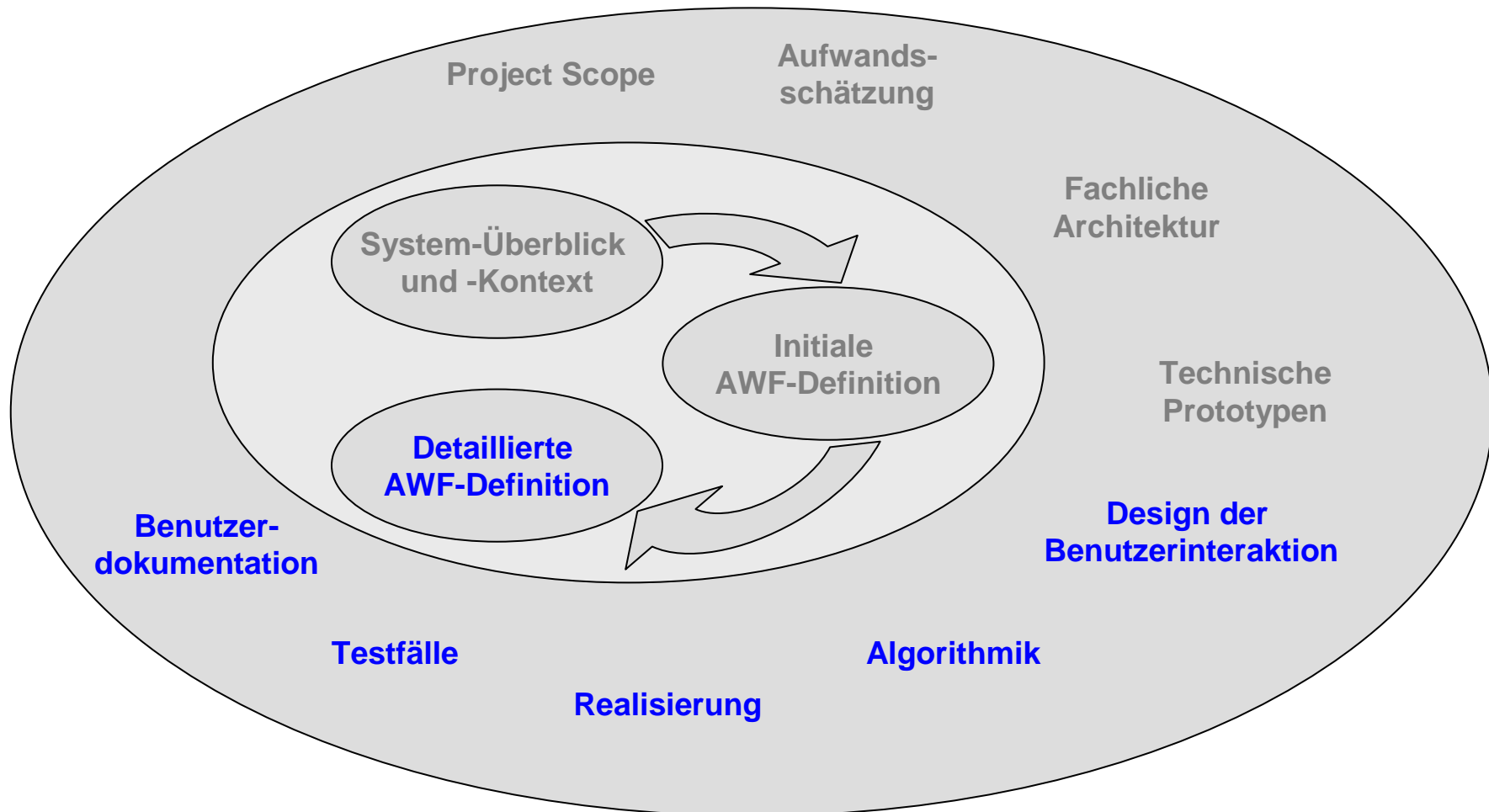
Anwendungsfälle als ein Dreh- und Angelpunkt im Projektablauf



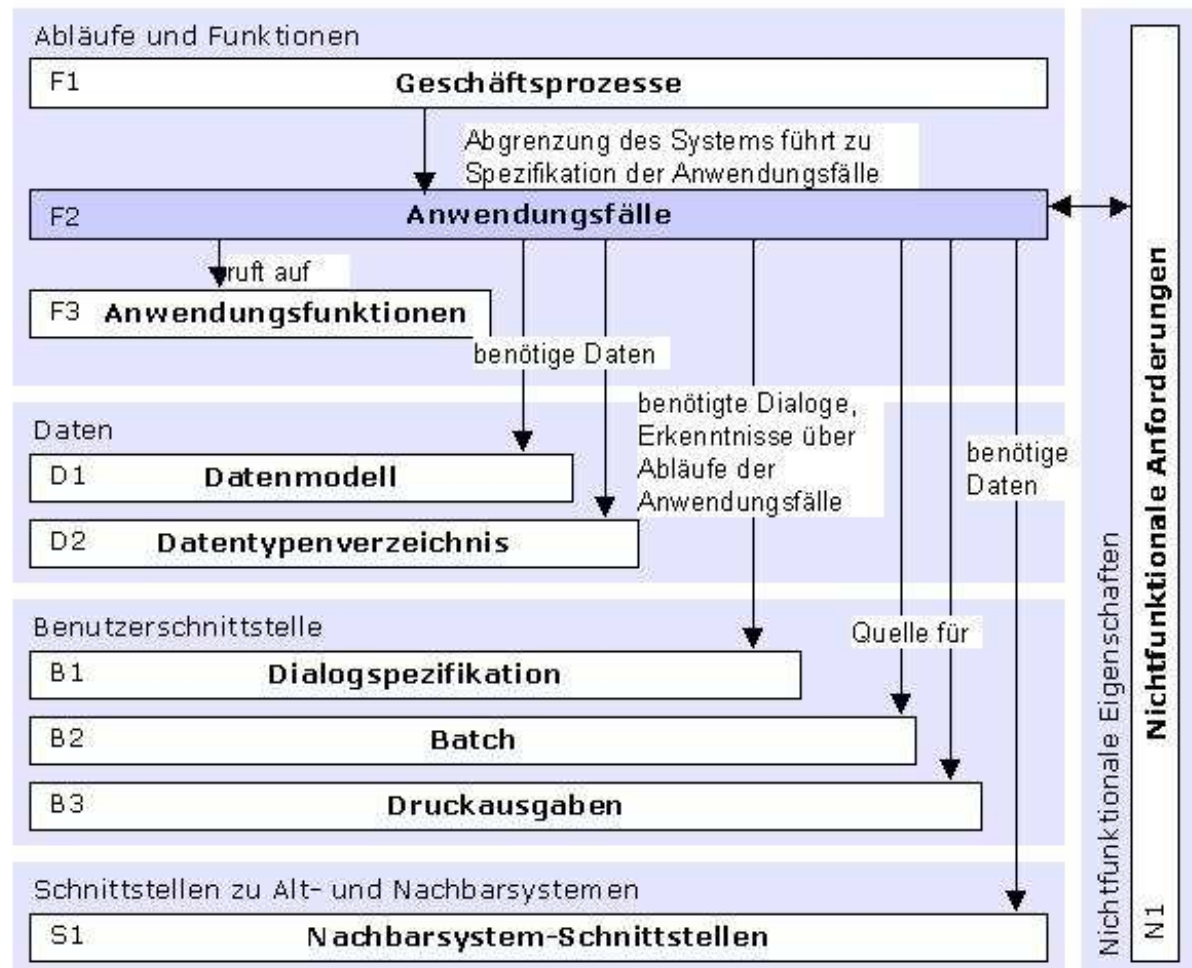
Anwendungsfälle als ein Dreh- und Angelpunkt im Projektablauf



Anwendungsfälle als ein Dreh- und Angelpunkt im Projektablauf



Anwendungsfälle als der Dreh- und Angelpunkt des Requirements-Engineering



Effizienzgewinn durch Anwendungsfälle

- n Viele Teile einer Spezifikation auf AWFs zurückführen (Dialoge, Batch, Nachbarsysteme, etc.)
- n Redundanz vermeiden
 - AWF als „Aufhänger“ für andere Information
 - Zuordnungstabellen, z.B. AWF : Daten
- n Teams / Entwicklerrollen nach AWFs gestalten

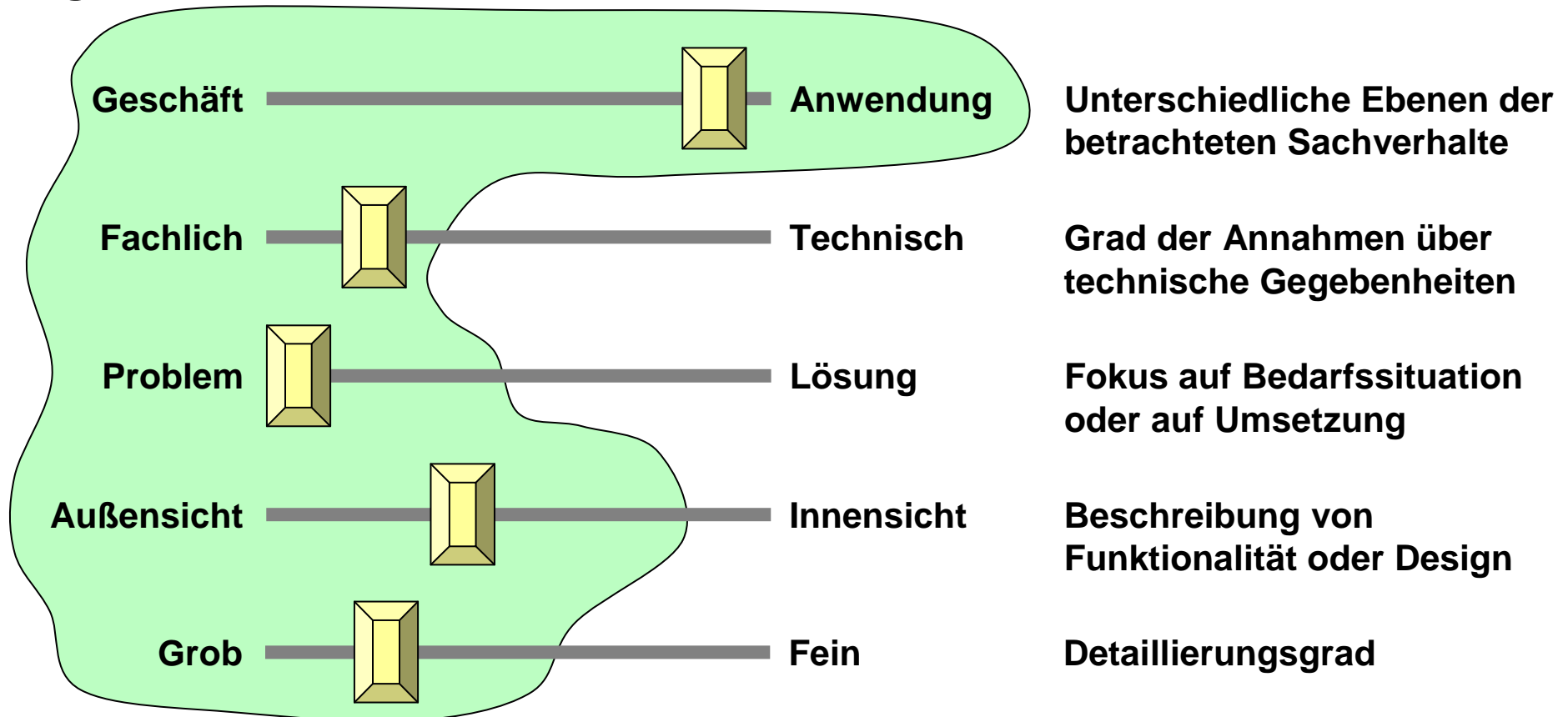
Auszug aus den sd&m Spezifikationsbausteinen

Ordnung im Anwendungsfall-Dschungel

- n Beziehungen zwischen Anwendungsfällen identifizieren und explizit machen
 - n „Refactoring“: Beziehungsgeflechte überschaubar halten
 - n Größe und Umfang der einzelnen Anwendungsfälle begrenzen
 - n Anwendungsfälle in fachlich sinnvolle Gruppen einteilen
 - n „CRUD“-Anwendungsfälle frühzeitig erkennen und angemessen beschreiben (CRUD = „Create/Read/Update/Delete“)
 - n „Separation of Concerns“: Verschiedene Arten von Anwendungsfällen innerhalb einer Spezifikation separieren und die Querbezüge klären
- Beispiele: Geschäftliche Abläufe, Interaktion zwischen Benutzer und System, systeminterne Verarbeitung und Interaktion zwischen Subsystemen

Ordnung im Anwendungsfall-Dschungel

Die verschiedenen Arten von Anwendungsfällen erkennen und gezielt einsetzen



Sag's konkret mit Szenarien

Szenarien beschreiben beispielhaft die Abläufe innerhalb eines Anwendungsfalles

- n Veranschaulichen grundlegender oder komplexer Abläufe (insbesondere auch Ausnahmen und Fehlerfälle)
- n Spezifikation nichtfunktionaler Anforderungen
- n Messbare Qualitätsvorgaben für Anforderungen
- n Grundlage für Testfälle (Stichwort: „Usage-based Testing“)
- n Ausgangspunkt für die Erstellung der Benutzerdokumentation

Anwendungsfall-Kompetenz aufbauen und pflegen

Herausforderungen bei Einführung und Nutzung von Anwendungsfällen:

- n Falschen Vorurteilen und übersteigerten Erwartungen begegnen
- n Aktualität und Konsistenz der Anwendungsfall-Spezifikationen wahren

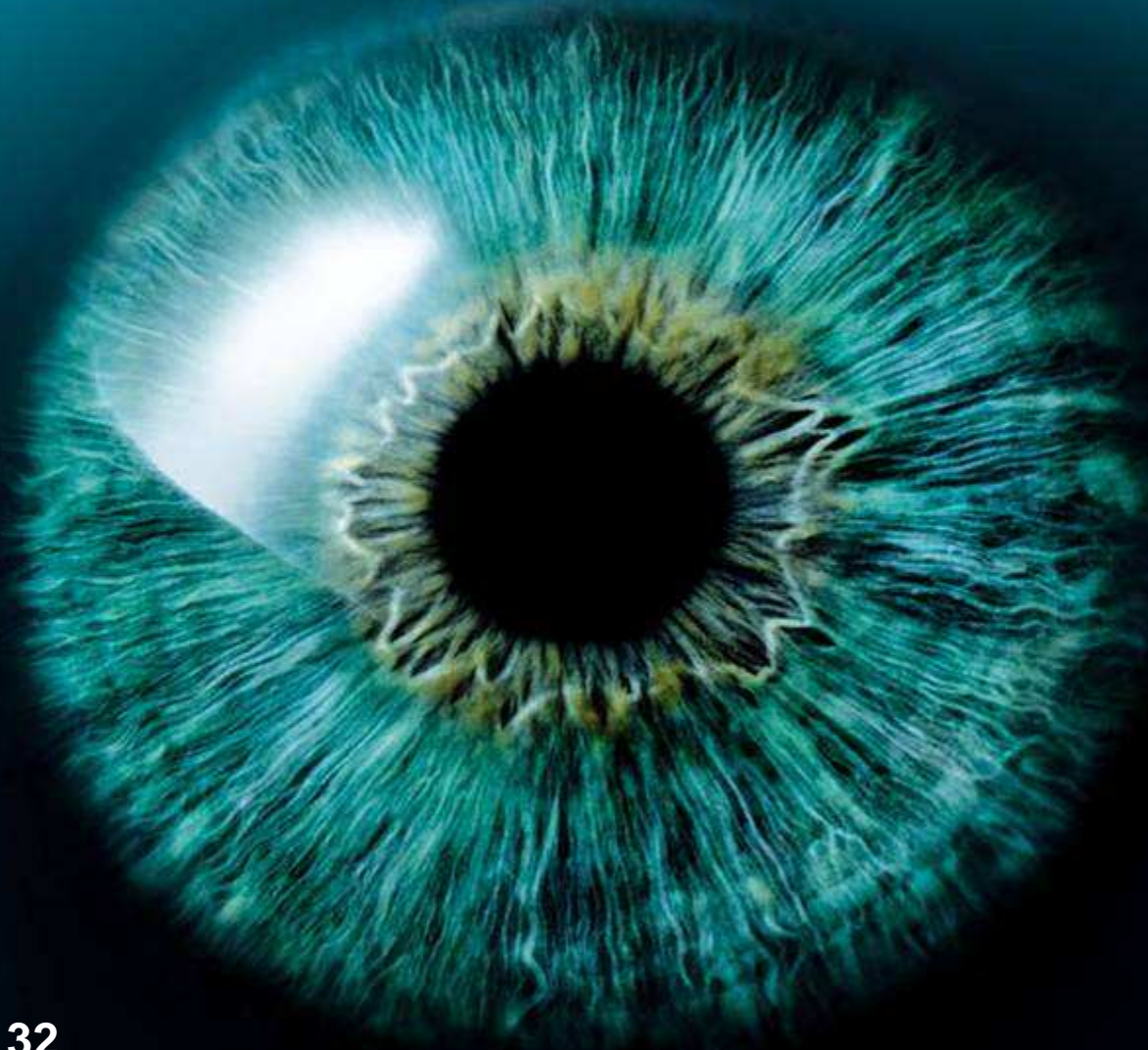
Maßnahmen für die Etablierung guter Anwendungsfall-Spezifikationen:

- n Anwendungsfälle schrittweise im Projekt einführen, immer mit klarem Ziel und dem Blick für's Ganze
- n Vorab Methoden-Bausteine, Vorlagen, Checklisten, und Beispiele bieten
- n Schulungsangebote und projektspezifische Ausbildung bereitstellen
- n Laufenden Erfahrungsaustausch im Projekt etablieren und Erfahrungen über Projektgrenzen hinweg verbreiten
- n Das besondere Augenmerk von Projektleitern, fachlichen Architekten und Qualitätsmanagern auf die Qualität der Anwendungsfällen lenken

Zusammenfassung

- n Anwendungsfälle können das Requirements-Engineering und den Projektablauf effizienter machen, und zugleich die Qualität der Ergebnisse sichern
- n Anwendungsfälle sind weit mehr als „yet another UML diagram“
- n Anwendungsfälle sind extrem flexibel: Sie können Geschäftsprozesse ebenso beschreiben wie Benutzerinteraktion und systeminterne Abläufe – nur vermischen darf man diese Varianten nicht
- n Anwendungsfälle müssen mit den anderen Bestandteilen einer Spezifikation gut abgestimmt werden (Datenmodell, Dialoge, etc.)
- n Das Projektteam muss auf den Einsatz von Anwendungsfällen gut vorbereitet werden: Vorlagen, Beispiele, Schulungen und laufender Erfahrungsaustausch

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Dr. Andreas Birk

Tel. 0711 78324 132

andreas.birk@sdm.de