

Das A & O der Software-Entwicklung - Von den Requirements zum Testfall

Kurt Aigner
Senior Consultant / Trainer



„Sag mir, wie Dein Projekt anfängt,
und ich sage Dir, wie es endet“

in Abwandlung von allseits bekannten Zitaten



- Requirements-Engineering:
 - Die Entwicklung von Anforderungen.
- Requirements:
 - Anforderungen [IEEE 610.12-1990] :
 - (1) A **condition or capability needed by a user** to solve a problem or achieve an objective.
 - (2) A condition or capability that must be met or possessed by a product or product component **to satisfy a contract, standard, specification**, or other formally imposed documents.
 - (3) A documented representation of a condition or capability as in (1) or (2).
 - Pragmatisch: „**WAS** soll das spezifizierte System leisten?“



Aufgabe von Requirements-Engineering ist es, **Anforderungen**

- zu gewinnen und zu analysieren
- darzustellen
- zu prüfen
- zu verwalten

- RE ist nicht linear! → Inkrementeller, iterativer Prozess
- Einsatz verschiedener Gewinnungs- und Darstellungstechniken nach Bedarf
- Aus Anwendersicht und zusammen mit den Anwendern spezifizieren
- Technische Probleme, die nicht Bestandteil der Aufgabenstellung sind, werden nicht modelliert
- Spezifikation ist auch Konsensbildung von Anforderungen

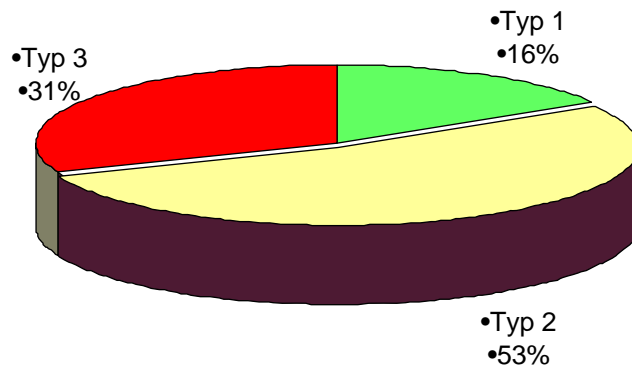


Requirements-Engineering Warum spezifizieren?

- **Kosten senken**
 - geringere Herstellungskosten (Senken der Fehlerkosten!)
 - Vermeidung von „Requirements-Creep“
 - geringere Pflegekosten
- **Mehr verkaufen**
 - Weniger Probleme durch nachträgliche Änderungen
 - zufriedenerer Kunden
- **Projektrisiken beherrschen**
 - Risiken erkennen und verkleinern
 - Zuverlässige Prognosen für Termine und Kosten
- ...

Die wirtschaftliche **Wirkung** von RE ist immer **indirekt**.
Das Requirements Engineering selbst kostet nur!

Situation in der Software-Entwicklung:



Chaos Report, The Standish Group

Typ 1: Projekt **abgeschlossen**

- Im Zeitrahmen
- Im Kostenrahmen
- Mit geforderter Qualität

Typ 2: Projekt abgeschlossen

- **Teurer** als geplant *oder*
- **Länger** als geplant *oder*
- **Geringere Qualität** als gefordert

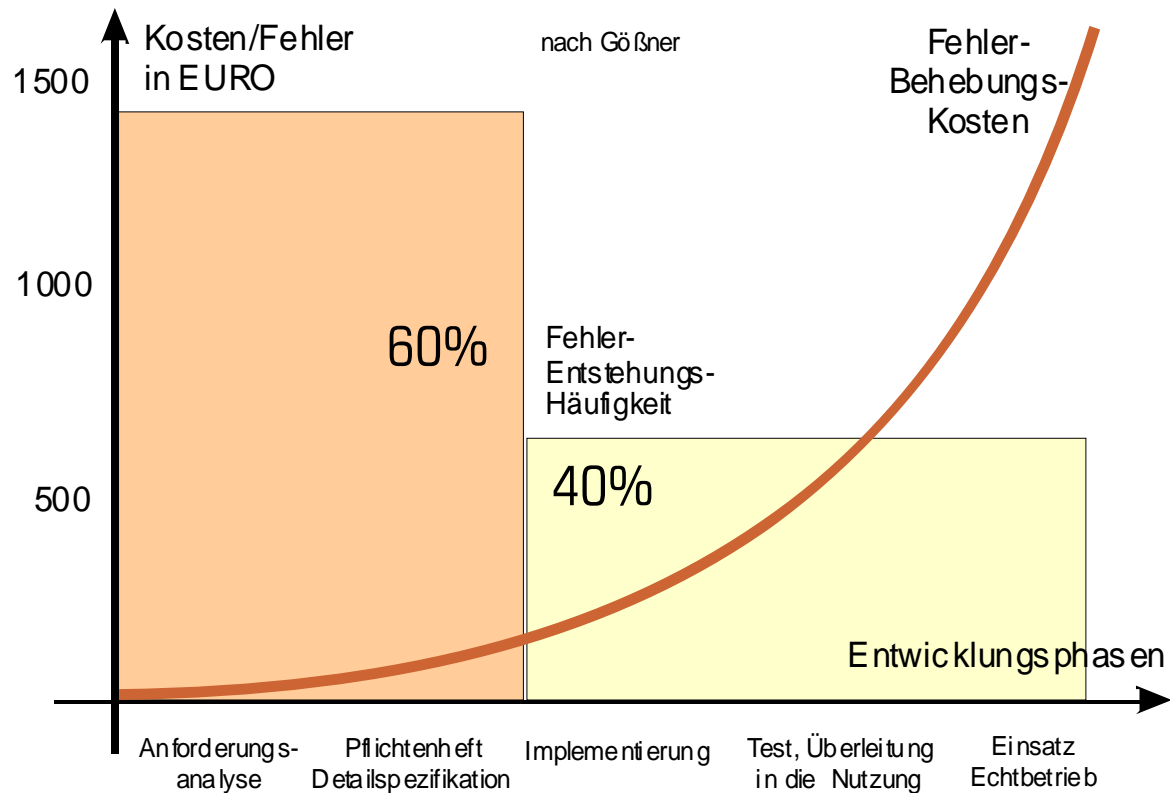
Typ 3: Projekt **abgebrochen**

von 8300 untersuchten Projekten wurden
ca. $\frac{3}{4}$ nicht erfolgreich abgeschlossen!

(iX 4/2000 Seite 175)



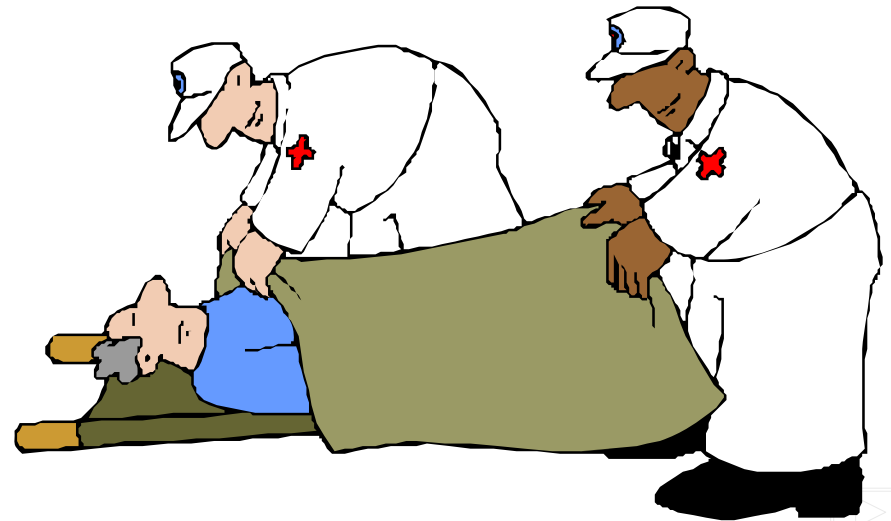
- mehr als 50% der Fehler entstehen in der Spezifikationsphase!
- die Hälfte davon wird leider erst nach der Impl. bzw. schon in der Betriebsphase entdeckt!



Wenn wir in der Medizin wären ...

4 ‚Patienten‘ unterziehen sich einer IT-Operation:

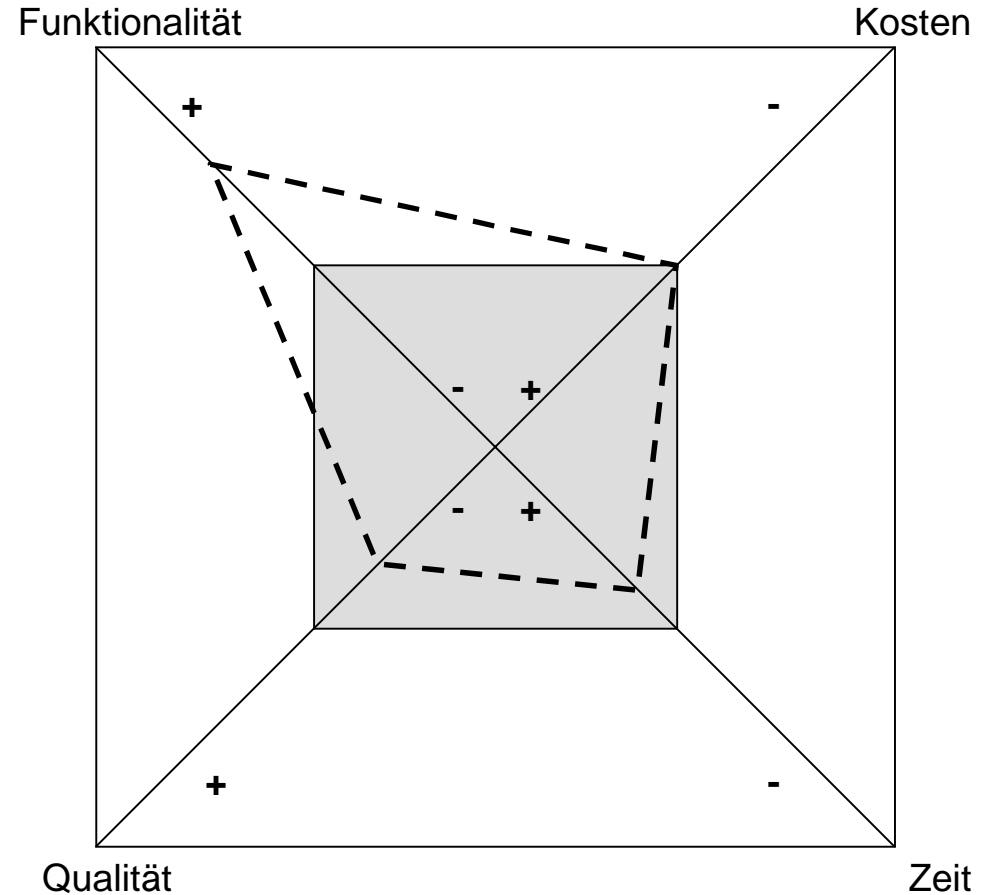
- 1 wird durch die Operation halbwegs gesund
(bis auf diverse kleinere Narben und Schönheitsfehler, die zurückbleiben)
- 2 tragen schwere
Folgeschäden davon
- 1 davon stirbt noch
vor Ende der Operation



Warum gibt es so viele IT-Kunstfehler?

1. Es werden Funktionen, Zeit und Kosten fixiert,
die einzige Variable ist die Qualität!

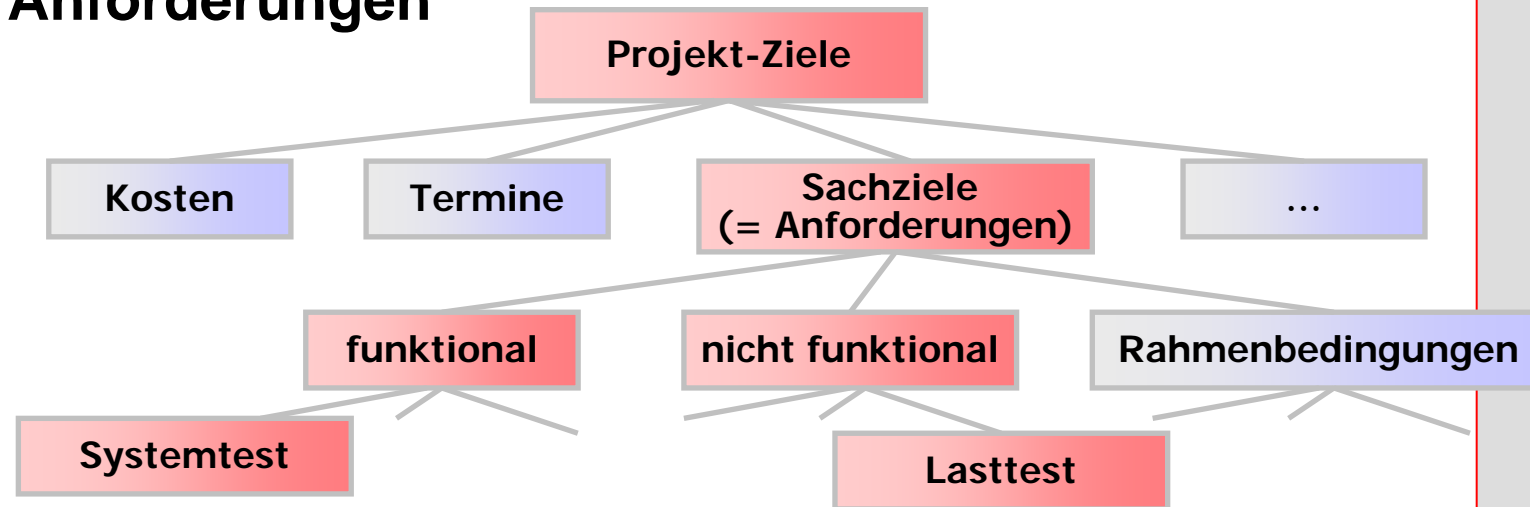
- Ziel ist es, die **Balance** zu wahren in einem Spannungsfeld aus den Parametern
 - Funktionalität,
 - Zeit,
 - Kosten und
 - Qualität



Warum gibt es so viele IT-Kunstfehler?

2. Der Zusammenhang zwischen Zielen, Requirements, Funktionen, Testfällen ... ist nicht transparent!

■ Arten von Anforderungen



■ Priorisierung von Anforderungen

- **Muss-Anforderungen** – unverzichtbar
- **Soll-Anforderungen** – wichtig, aber bei zu hohen Kosten verzichtbar
- **Wunsch-Anforderungen** – schön zu haben, aber nicht essenziell

■ Beeinflusst Prioritäten in der Entwicklung und im Test

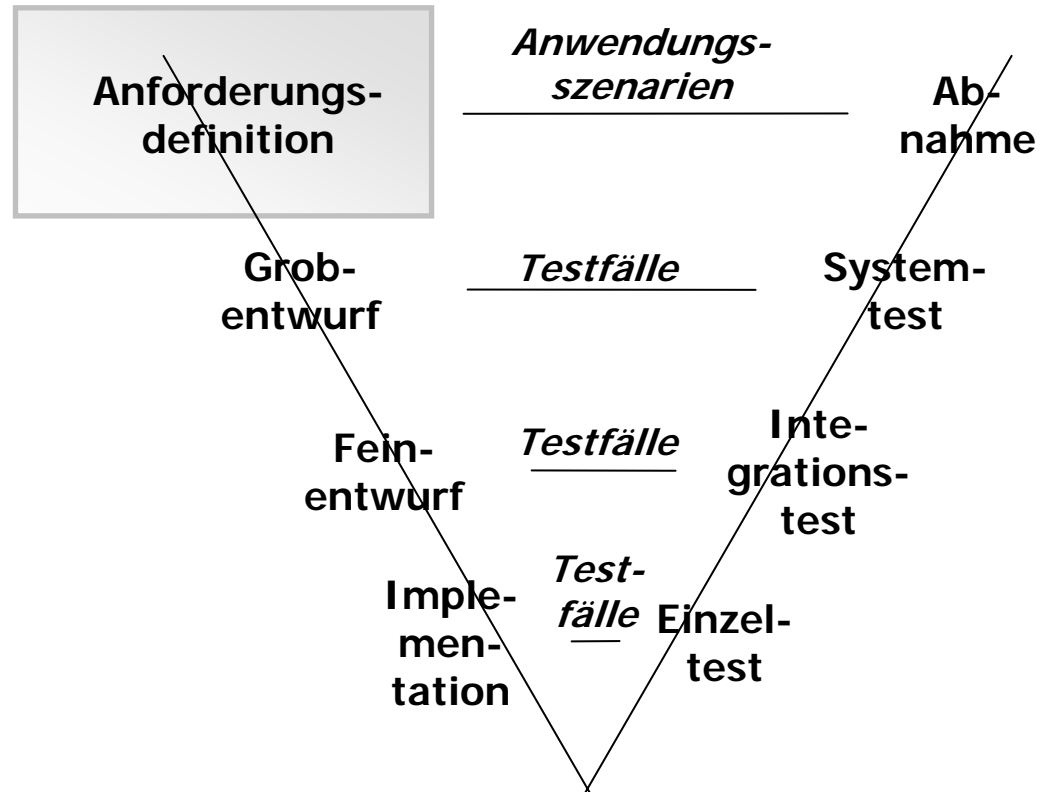
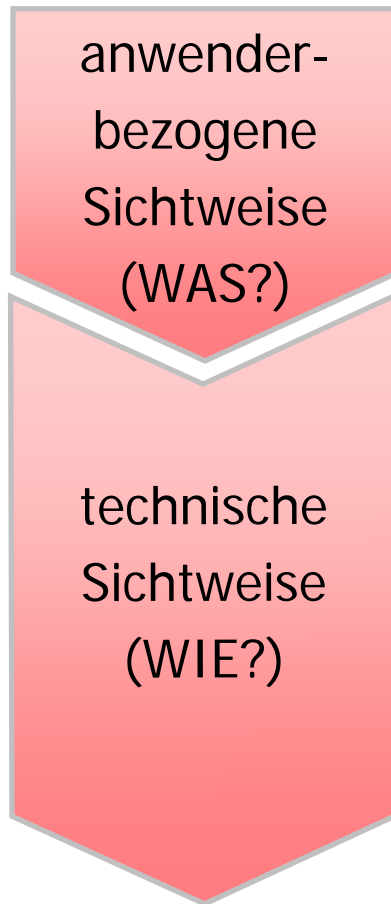


- **Aufgaben bei der Gewinnung von Anforderungen**
 - Wünsche/Bedürfnisse der Beteiligten erkennen, analysieren und darstellen
 - Der Beteiligten Möglichkeiten aufzeigen, wenn diese sie nicht erkennen
 - Wenn nötig, zunächst den IST-Zustand erheben
 - Bei Produktentwicklungen Marktpotential klären
 - Randbedingungen erkennen, analysieren und dokumentieren
 - ...
 - **Schwierigkeiten und Hindernisse**
 - Erwartungs- und Begriffsdiskrepanzen bei den Beteiligten
 - Beteiligte wissen, was sie wollen, können dies aber nicht formulieren
 - Beteiligte wissen nicht, was sie wollen
 - Beteiligte haben verdeckte Ziele, die sie absichtlich nicht offen legen
- ⇒ **Requirements Engineering ist immer auch**
- Aufgabenklärung
 - Konsensbildung
 - Konflikterkennung und -auflösung



Warum gibt es so viele IT-Kunstfehler?

4. Prozesse werden nicht gelebt!



- Spezifikation in natürlicher Sprache
 - sehr weit verbreitet vor allem mit RE-Tools
 - gut gemeinsam mit Masken, Diagrammen, Prozessdarstellungen, Tabellen, ...
 - + leicht zu schreiben
 - bei ‚reiner‘ Anwendung: unübersichtlich, fehlerträchtig

- Diagramme, Masken, Bilder, Tabellen, Prozesse, ...
 - oft nur eingeschränkte Verwendung oder teilweise auch gar nicht
 - + leicht zu lesen und zu verstehen, übersichtlich (ein Bild sagt mehr als 1000 Worte)
 - + Gute Kommunikationsbasis mit dem Auftraggeber
 - Erstellung oft relativ aufwändig

Angebotsstellung

Allgemein:

- Die Angebotsstellung erfolgt grundsätzlich im SalesManager. Ausnahmen sind Ausschreibungen, die strenge Formvorschriften enthalten, die nicht durch den SalesManager erfüllt werden können bzw. Unterlagen zum Ausfüllen enthalten. Ein „Schreibensangebot“ im SalesManager ist jedoch immer notwendig (für Statistiken, Kalkulation, ...).
- Das Schreibangebot kann jedoch stark vereinfacht sein.
- Die Beschreibung der Pläne in der Medienanfrage sollte nur mehr für den Kunden und ggf. für die lokale Archiv-durchsicht werden. Die Pläne für WY werden in WY ausgedruckt.
- Pläne und Angebote werden ausschließlich vor Ort ausgedruckt.
- Wenn Pläne und Angebote ausschließlich vor Ort ausgedruckt werden, ist ein erhöhtes Druckaufkommen für die lokalen Anbieter in Vorlesung zu erwarten, die vor Ort ein höheres Druckaufkommen erleiden.
- Der SalesManager enthält umfangreiche Parametermöglichkeiten zum Druck von Dokumenten (Einschränkung von Positionen, Ausfüllungsoptionen, ...) die vom Anwender auszunutzen sind.
- Dazu ist eine umfassende Schulung mit Berücksichtigung aller Funktionsfelder zur optimalen Umsetzung vorzuziehen.

TA-Anfragen:

- Differenzielle Ziele bei der technischen Auftragsbearbeitung sind:
 - Verknüpfung der Realisationszeit bei Anfragen
 - Vorklärung der Angebotszeit (T 02 bis T 10 00)
- Es muß festgelegt werden, ob technische Anfragen ohne TA-Abklärung bearbeitet werden dürfen (z.B. TA vor OR).
- Voraussetzung ist die klare Definition der hergegebenen Problemstellungen und ausreichende Schulungen.

Angebotsstellung:

- Doppelgleichheiten vermeiden (z.B. SalesManager - Word)
- Abklärung im Detailregister beim Angebotsdruck so weit möglich sein.
- Angebote sollen auch in der jeweiligen Landesbeziehung und Landessprache erstellbar sein.
- Organisationsstruktur festlegen.

Angebotsbearbeitung mit Textverarbeitungsprogrammen:

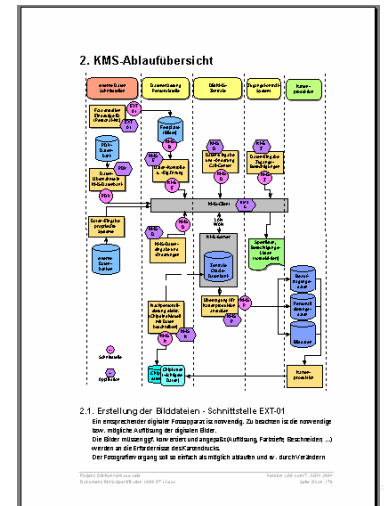
- Textverarbeitungsprogramme dürfen nur allgemeine Zusatztexte und Anmerkungen oder Plandarstellungen eingetragt und geändert werden.
- Die kostenmäßige Übereinstimmung zwischen SalesManager und Word ist auf jeden Fall sicherzustellen.
- SalesManager müssen dabei immer alle Positionen vollständig erfüllt sein und dürfen auch nur dort geändert oder ergänzt werden!

Aktualisieren von Angeboten:

Die Verkäufer und Sachbearbeiter haben dafür zu sorgen, daß die Angebote im Inhalt und Status immer aktuell gehalten werden. Änderungen in Tabellen und Textanfragen im Angebot sind auch im SalesManager zu übernehmen. Ein Brief über die Status-Veränderung an den Kunden ist nicht ausreichend.

Symbol-Erklärungen

- ... Anforderungen, Komprobleme - allgemein
- ⊗ ... Anforderungen, Komprobleme - Software
- ⊙ ... Anforderungen, Komprobleme - Hardware
- ... Verantwortliche, Übergangspunkte
- ... Aktivität, Prozessschritt
- ... Eigenschaft, Checkpunkt



Warum gibt es so viele IT-Kunstfehler? 6. Anforderungen sind nicht prüfbar bzw. zu unpräzise!

Einige Zitate aus Spezifikationen und Ausschreibungen:

- ... soll eine hohe Performance aufweisen und Redundanzen vermeiden ...
- ... Ziel ist eine benutzerfreundliche Handhabung von ...
- ... die sichere Abspeicherung und Archivierung der Daten soll gewährleistet werden ...
- ... das System soll absturzsicher ausgeführt werden ...
- ... frei erstellbare Routinen für Massendatenänderungen ...
- ... Das Vorhandensein einer frei konfigurierbaren ASCII-Schnittstelle ist ebenfalls Bestandteil des anzubietenden Systems.
- ... Alle führungsrelevanten Daten und Auswertungen sind an das übergeordnete MIS in frei definierbarer Form über eine standardisierte Schnittstelle zu übergeben. ...
-



Wie viel Zeit haben Sie???



- Problembewusstsein bei den Verantwortlichen und Autoren (bezüglich Wichtigkeit der Spezifikationsphase)
- Der Testprozess startet zusammen mit der Spezifikationsphase
- Gut strukturierte und abgestimmte Spezifikationen
- Methodische Erarbeitung der Requirements (z.B. Use-Cases, Mind-Maps, ...)
- Unterstützung durch Mitarbeiter mit guten analytischen **und** kommunikativen Qualifikationen (nicht die Anwender alleine spezifizieren lassen!)
- Keine Freigabe von Spezifikation oder Änderungen ohne Prüfung/Review durch die Projekt-Stakeholder
- ...



So sollte/muss es **nicht** ablaufen!



Was der Kunde erklärte



Was der Projektleiter
verstand



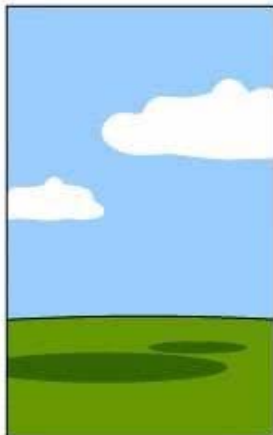
Wie es der Analytiker
entwarf



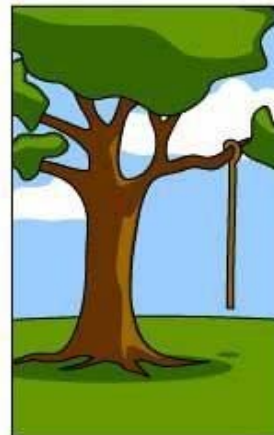
Was der Programmierer
programmierte



Was der Berater definierte



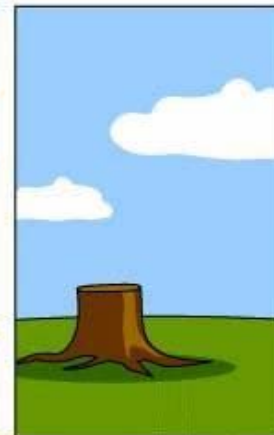
Wie das Projekt
dokumentiert wurde



Was installiert wurde



Was dem Kunden in
Rechnung gestellt wurde



Wie es gewartet wurde



Was der Kunde wirklich
gebraucht hätte



Software Quality Lab

Kurt Aigner

Senior Consultant / Trainer

kurt.aigner@software-quality-lab.at

Freistädterstr. 313

A-4020 Linz

www.software-quality-lab.at

