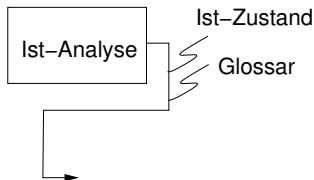


- Ist- und Soll-Zustand ermitteln können
- Anforderungsspezifikation schreiben können
- Anforderungsspezifikation begutachten können

# Schritte der Anforderungsanalyse I



**Ziel:** Verständnis der Welt, für die Software-Lösung angestrebt wird.

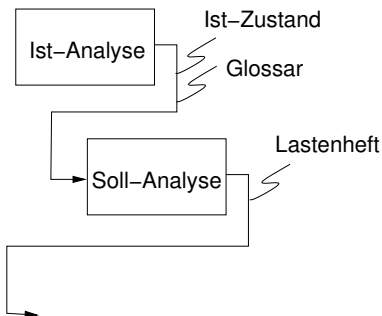
**Häufige Fehler:**

- Entwickler sieht nicht, dass Kunde primär keine Veränderung, sondern Verbesserung anstrebt.
- Kunde beschreibt selten, was sich nicht ändern soll (weil es gut genug ist).
- Kunde  $\neq$  Endbenutzer; weiß nicht, was dieser braucht.

**Folgen von Mängeln:** Eigentliches Problem wird ignoriert.

**Erforderlich:** Beobachtungsgabe, Einfühlungsvermögen, Kommunikationsfähigkeit.

# Schritte der Anforderungsanalyse II



**Ziel:** Aufdeckung und Verbesserung bisheriger Schwächen durch Software-Lösung. Antizipation von Änderungen.

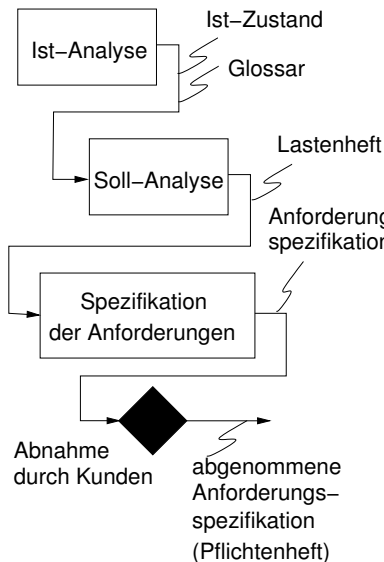
## Häufige Fehler:

- Entwickler gleiten in technische Details ab.
- Kunde hat keine klare Vorstellung bzw. kann sie nicht vermitteln.

**Folgen von Mängeln:** falsche Lösung wird spezifiziert.

**Erforderlich:** Analytische Fähigkeiten kombiniert mit Wissen über Machbarkeit von Software-Lösungen.

# Schritte der Anforderungsanalyse III



**Ziel:** Anforderungen genau beschreiben.

**Häufige Fehler:**

- Anforderungen bleiben vage
- Implementierungsdetails statt Anforderungen

**Folgen von Mängeln:**

- Vertragsstreitigkeiten am Projektende.

**Erforderlich:** Kommunikationsfähigkeit.

# Ist-Zustand: Was?

Verständnis von:

- Struktur
- Aufgabe
- Kommunikation
- Dokumenten
- Daten
- Schwachstellen

... aus allen  
relevanten  
Blickwinkeln.

# Ist-Zustand: Was?

Verständnis von:

- **Struktur**
- Aufgabe
- Kommunikation
- Dokumenten
- Daten
- Schwachstellen

... aus allen  
relevanten  
Blickwinkeln.

## Bestandteile

organisatorisches Gefüge des Systems, für das  
Softwarelösung angestrebt wird

- relevante Akteure
- Systemgrenzen
- Art und Umfang der Verbindungen innerhalb  
und nach außen



# Ist-Zustand: Was?

Verständnis von:

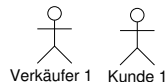
- **Struktur**
- Aufgabe
- Kommunikation
- Dokumenten
- Daten
- Schwachstellen

... aus allen  
relevanten  
Blickwinkeln.

## Bestandteile

organisatorisches Gefüge des Systems, für das  
Softwarelösung angestrebt wird

- relevante Akteure
- Systemgrenzen
- Art und Umfang der Verbindungen innerhalb  
und nach außen



# Ist-Zustand: Was?

Verständnis von:

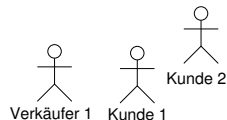
- **Struktur**
- Aufgabe
- Kommunikation
- Dokumenten
- Daten
- Schwachstellen

... aus allen  
relevanten  
Blickwinkeln.

## Bestandteile

organisatorisches Gefüge des Systems, für das  
Softwarelösung angestrebt wird

- relevante Akteure
- Systemgrenzen
- Art und Umfang der Verbindungen innerhalb  
und nach außen





# Ist-Zustand: Was?

Verständnis von:

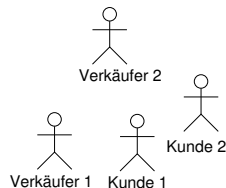
- **Struktur**
- Aufgabe
- Kommunikation
- Dokumenten
- Daten
- Schwachstellen

... aus allen  
relevanten  
Blickwinkeln.

## Bestandteile

organisatorisches Gefüge des Systems, für das  
Softwarelösung angestrebt wird

- relevante Akteure
- Systemgrenzen
- Art und Umfang der Verbindungen innerhalb  
und nach außen



# Ist-Zustand: Was?

Verständnis von:

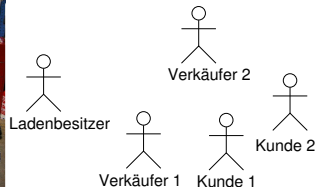
- **Struktur**
- Aufgabe
- Kommunikation
- Dokumenten
- Daten
- Schwachstellen

... aus allen  
relevanten  
Blickwinkeln.

## Bestandteile

organisatorisches Gefüge des Systems, für das  
Softwarelösung angestrebt wird

- relevante Akteure
- Systemgrenzen
- Art und Umfang der Verbindungen innerhalb  
und nach außen



# Ist-Zustand: Was?

Verständnis von:

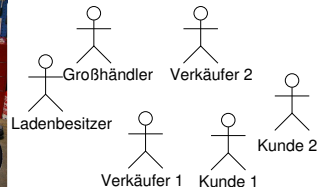
- **Struktur**
- Aufgabe
- Kommunikation
- Dokumenten
- Daten
- Schwachstellen

... aus allen  
relevanten  
Blickwinkeln.

## Bestandteile

organisatorisches Gefüge des Systems, für das  
Softwarelösung angestrebt wird

- relevante Akteure
- Systemgrenzen
- Art und Umfang der Verbindungen innerhalb  
und nach außen



# Ist-Zustand: Was?

Verständnis von:

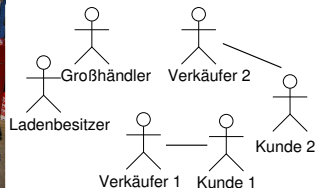
- **Struktur**
- Aufgabe
- Kommunikation
- Dokumenten
- Daten
- Schwachstellen

... aus allen  
relevanten  
Blickwinkeln.

## Bestandteile

organisatorisches Gefüge des Systems, für das  
Softwarelösung angestrebt wird

- relevante Akteure
- Systemgrenzen
- Art und Umfang der Verbindungen innerhalb  
und nach außen



# Ist-Zustand: Was?

Verständnis von:

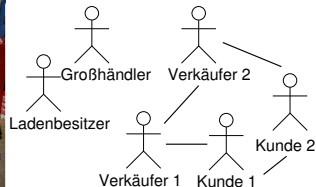
- **Struktur**
- Aufgabe
- Kommunikation
- Dokumenten
- Daten
- Schwachstellen

... aus allen  
relevanten  
Blickwinkeln.

## Bestandteile

organisatorisches Gefüge des Systems, für das  
Softwarelösung angestrebt wird

- relevante Akteure
- Systemgrenzen
- Art und Umfang der Verbindungen innerhalb  
und nach außen



# Ist-Zustand: Was?

Verständnis von:

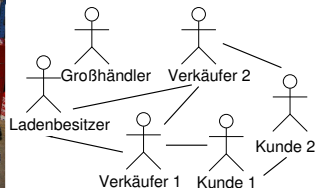
- **Struktur**
- Aufgabe
- Kommunikation
- Dokumenten
- Daten
- Schwachstellen

... aus allen  
relevanten  
Blickwinkeln.

## Bestandteile

organisatorisches Gefüge des Systems, für das  
Softwarelösung angestrebt wird

- relevante Akteure
- Systemgrenzen
- Art und Umfang der Verbindungen innerhalb  
und nach außen



# Ist-Zustand: Was?

Verständnis von:

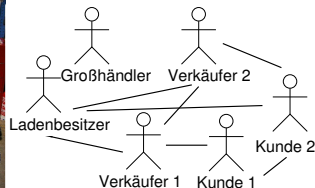
- **Struktur**
- Aufgabe
- Kommunikation
- Dokumenten
- Daten
- Schwachstellen

... aus allen  
relevanten  
Blickwinkeln.

## Bestandteile

organisatorisches Gefüge des Systems, für das  
Softwarelösung angestrebt wird

- relevante Akteure
- Systemgrenzen
- Art und Umfang der Verbindungen innerhalb  
und nach außen



# Ist-Zustand: Was?

Verständnis von:

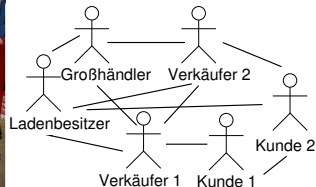
- **Struktur**
- Aufgabe
- Kommunikation
- Dokumenten
- Daten
- Schwachstellen

... aus allen  
relevanten  
Blickwinkeln.

## Bestandteile

organisatorisches Gefüge des Systems, für das  
Softwarelösung angestrebt wird

- relevante Akteure
- Systemgrenzen
- Art und Umfang der Verbindungen innerhalb  
und nach außen





Grundsatz: Kenne deinen Benutzer!

Grundsatz: Kenne deinen Benutzer!

**Aber:** *Der* Benutzer bzw. *die* Benutzerin ist eine Illusion. Es sind individuelle Menschen, um die es geht.

Grundsatz: Kenne deinen Benutzer!

**Aber:** *Der* Benutzer bzw. *die* Benutzerin ist eine Illusion. Es sind individuelle Menschen, um die es geht.

Andererseits: Wir können nicht jeden betrachten und müssen zusammenfassen.

# Ist-Zustand: relevante Akteure

## Persona

(in archetypischer Psychologie) die Maske oder Erscheinung, die man der Welt präsentiert.

(in der Software-Ergonomie) erzählerische Beschreibung charakterischer Eigenschaften und Verhalten eines Benutzers oder Kunden, die spezifische Details nennt, statt Verallgemeinerungen.



	Small Business		Enterprise	
				
	<b>Patrick Blakeman</b> Law Firm Partner	<b>Sondra Mitchell</b> Music Store Owner	<b>Ichiro Ito</b> Network Architect	<b>Nicolas Velez</b> Marketing Manager
Customer Segment	_____	_____	_____	_____
Windows Sell Level	_____	_____	_____	_____
Influence	_____	_____	_____	_____
Market Influence	_____	_____	_____	_____
Market Share	 20% \$62.7 billion	 34% \$62.1 billion	 38.7% \$4.2 billion	 7.6% \$4.2 billion
PC Usage	_____	_____	_____	_____
Key Reasons for Computer Use				
Key Work Concerns/Values				
Attitudes Toward Technology	_____	_____	_____	_____
Barriers to Adopting Technology				
Non-PC Technology				_____

## Persona-Poster:

- Bild (fiktiv)
- Name (fiktiv),  
Rolle, Beruf,  
Motto
- Ziele, Aufgaben,  
Ideen, Wünsche,  
Vorlieben,  
persönliche  
Details

- archetypische Benutzerbeschreibungen
- typisch für Zielgruppen
- decken deren Anforderungen, Bedürfnisse und Ziele ab

- archetypische Benutzerbeschreibungen
- typisch für Zielgruppen
- decken deren Anforderungen, Bedürfnisse und Ziele ab
- stehen im Designprozess stellvertretend für die realen Benutzer (statt der relativ anonymen und pauschalen Größe “Benutzer”)
- können bei Design und beim Usability-Test der Benutzerinteraktion verwendet werden
- können beim Handbuchschriften und -prüfen verwendet werden

– Astrid Beck, FHT Esslingen

# Ist-Zustand: Was?

Verständnis von:

- Struktur
- **Aufgabe**
- Kommunikation
- Dokumenten
- Daten
- Schwachstellen

## Bestandteile

Umfang und Art der anfallenden Aufgaben (Operationen) und Besonderheiten im Ablauf

- Was wird gemacht?
- Wer oder was führt Operation aus?
- Wann und wie häufig?
- Zu welchem Zweck?
- Nach welchen Regeln wirken Operationen zusammen?
- Was benutzt/produziert Operation?



# Ist-Zustand: Was?

Verständnis von:

- Struktur
- **Aufgabe**
- Kommunikation
- Dokumenten
- Daten
- Schwachstellen

## Operation: Einkauf

Kunde äußert Wunsch. Verkäufer fragt nach Details und berät. Kunde wählt aus Angebot aus und bezahlt, wenn er etwas Passendes gefunden hat.

Verkäufer gibt Artikel und Kassenzettel, wenn Betrag stimmt.

Werktags: 50 Mal/Tag; samstags: 80 Mal/Tag; abends mehr als morgens.

# Ist-Zustand: Was?

Verständnis von:

- Struktur
- Aufgabe
- **Kommunikation**
- Dokumenten
- Daten
- Schwachstellen

## Bestandteile

- Welche Vorrichtungen und Gelegenheiten zur Kommunikation gibt es (im Rahmen welcher Aufgaben)?
  - *Laden, Telefon*
- Wie läuft Kommunikation ab?
  - *initiiert vom Kunden*

# Ist-Zustand: Was?

Verständnis von:

- Struktur
- Aufgabe
- **Kommunikation**
- Dokumenten
- Daten
- Schwachstellen



klara: Kundin

volker: Verkäufer

# Ist-Zustand: Was?

Verständnis von:

- Struktur
- Aufgabe
- **Kommunikation**
- Dokumenten
- Daten
- Schwachstellen



# Ist-Zustand: Was?

Verständnis von:

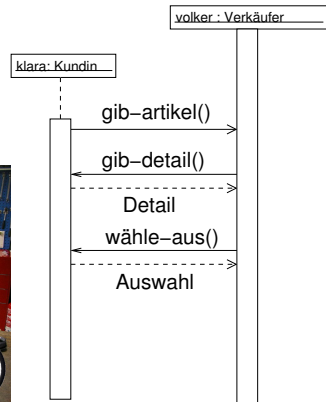
- Struktur
- Aufgabe
- **Kommunikation**
- Dokumenten
- Daten
- Schwachstellen



# Ist-Zustand: Was?

Verständnis von:

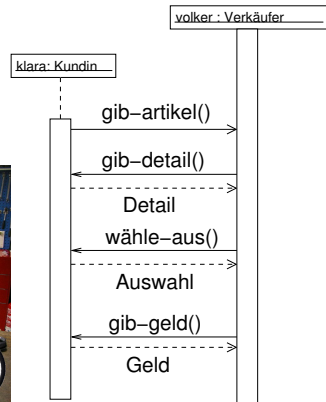
- Struktur
- Aufgabe
- **Kommunikation**
- Dokumenten
- Daten
- Schwachstellen



# Ist-Zustand: Was?

Verständnis von:

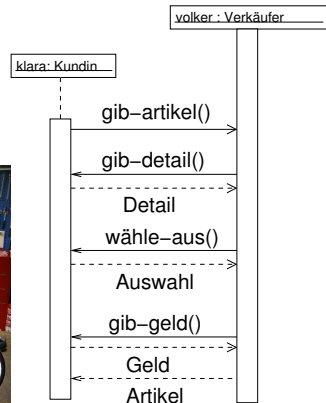
- Struktur
- Aufgabe
- **Kommunikation**
- Dokumenten
- Daten
- Schwachstellen



# Ist-Zustand: Was?

Verständnis von:

- Struktur
- Aufgabe
- **Kommunikation**
- Dokumenten
- Daten
- Schwachstellen





# Ist-Zustand: Was?

Verständnis von:

- Struktur
- Aufgabe
- Kommunikation
- **Dokumenten**
- Daten
- Schwachstellen

## Bestandteile

Dokumente, die verwendet und produziert werden

- Bezeichnung
  - *Kassenzettel*
- Inhalt
  - *gekaufte Ware, Preis, MWST, Datum, Verkäufer*
- Grad der Formalisierung, Aufbau
  - *genügt Gesetz*
- Verteiler
  - *Kunde und Laden*

# Ist-Zustand: Was?

Verständnis von:

- Struktur
- Aufgabe
- Kommunikation
- **Dokumenten**
- Daten
- Schwachstellen

## Bestandteile (Fortsetzung)

- Archivierung
  - *als Papier beim Kunden, elektronisch in der Ladenkasse*
- von wem produziert/verwendet?
  - *produziert von Kasse/Verkäufer*
  - *verwendet von Kunde beim Umtausch, Steuererklärung*

# Ist-Zustand: Was?

## Verständnis von:

- Struktur
- Aufgabe
- Kommunikation
- Dokumenten
- **Daten**
- Schwachstellen

## Bestandteile

### Umfang und Art der verarbeiteten Daten

- Volumen und Wachstum
  - *41 Flaschenhalter*
- Wertebereiche
  - *Radius Halterung, Abstand Schrauben, versch. Farben etc.*
- Datenträger
  - *Katalog in Papierform, Online-Katalog in HTML*
- Ordnungsstrukturen
  - *Name, Hersteller, Typ*
- Verarbeitungshäufigkeit
  - *wird alle drei Tage einmal verkauft*

# Ist-Zustand: Was?

Verständnis von:

- Struktur
- Aufgabe
- Kommunikation
- Dokumenten
- **Daten**
- Schwachstellen

## Bestandteile (Fortsetzung)

- Art und Erfordernisse der Datensicherung
  - *Speicherung verkaufter Waren und des Inventars*
- Abhängigkeiten zwischen den Daten
  - *passt nur an bestimmte Rahmen*

# Ist-Zustand: Was?

Verständnis von:

- Struktur
- Aufgabe
- Kommunikation
- Dokumenten
- Daten
- **Schwachstellen**

Bestandteile

Untersuchung auf:

- Mängel
- Unvollständigkeiten
- Redundanzen

Verständnis von:

- Struktur
- Aufgabe
- Kommunikation
- Dokumenten
- Daten
- **Schwachstellen**

## Beispielschwachstellen

- Abhängigkeiten und wechselseitige Ausschlüsse von Teilen ist nirgendwo dokumentiert
- Kunde kennt seine Konfiguration nicht
- Verkäufer kennt Sortiment nicht vollständig
- Verkäufer kennt nicht alle Einschränkungen
- verschiedene überlappende Teilekataloge
- Inventarlisten sind obsolet

## Erhebungstechniken

- Auswertung vorhandener Dokumente
- Befragung
  - schriftlicher Fragebogen
  - Interview
- Beobachtung
  - anekdotisch ↔ systematisch
  - teilnehmend ↔ nicht-teilnehmend
  - offen ↔ verdeckt
  - selbst ↔ fremd
  - Feld ↔ Labor

## Fragen zu Fragen:

- Wird die Frage verstanden?
- Bezugsrahmen der Befragten?
- Informationsstand der Befragten?
- Art der Frage?
- Anordnung der Frage?
- Erhebungssituation (Interviewereinfluss)?
- Gründe für die Antwort der Befragten?



## Offene Fragen:

*Wie sollte die GUI verbessert werden?*

---

- Antworten in eigenen Worten, im eigenen Referenzsystem
- erfordert Ausdrucksfähigkeit der Befragten
- starker Einfluss des Befragers, wenn präsent (durch Aufschreiben, Weglassen)
- Auswertungsaufwand

# Fragetypen II

## Geschlossene Fragen:

*Welche Qualität hat die GUI? Bitte ankreuzen.*

- ☐ *sehr gut*
- ☐ *gut*
- ☐ *schlecht*
- ☐ *weiß nicht*

- Antwortalternativen vorgegeben
- auch Mehrfachantworten

## Hybride Fragen:

*Was stört Sie an der GUI?*

- ☐ *lange Reaktionszeit*
- ☐ *mangelnde Selbsterklärungsfähigkeit*
- ☐ *fehlendes „Undo“*
- ☐ *umständliche Dialogführung*
- ☐ \_\_\_\_\_

- Kombination von geschlossenen und offenen Fragen

# Wann welche Erhebungsform?

## stark strukturiert

- vorstrukturiertes Untersuchungsgebiet
- gute Kenntnisse des Untersuchungsgebiets
- Operationalisierung der Hypothesen möglich

## weniger strukturiert

- unstrukturiertes Untersuchungsgebiet
- persönlicher Kontakt möglich
- Ortsbegehung möglich
- offene Gesprächsführung und größere Antwortspielräume

- einfache Worte
- kurz und konkret
- neutral, nicht suggestiv
- nicht hypothetisch
- nur auf einen Sachverhalt bezogen
- keine doppelten Negationen
- Befragten nicht überfordern
- balanciert (negative und positive Antwortmöglichkeiten)
- immer eine „weiß-nicht“-Kategorie bieten