

# ***Software-Engineering***

Sebastian Iwanowski  
FH Wedel

## **Kapitel 3: Softwareplanung**

# **Problem und Lösung**

**Aufnahmen des Problems: Das Lastenheft**

**Spezifikation der Lösung: Das Pflichtenheft**

# Erstellung eines Lastenheftes

- Inhalt des **Lastenhefts**:  
Anforderungen an das Software-Produkt **aus der Sicht des Auftraggebers**  
Konzentration auf fundamentale Eigenschaften der Software
- Form des Lastenhefts:  
Relativ abstrakte verbale Darstellung in schriftlicher Form (wenige Seiten)
- Adressaten des Lastenhefts:  
Auftraggeber und Auftragnehmer mit Leitungs- / Planungsaufgaben
- Rechtliche Bindung des Lastenhefts:  
maßgeblich für Erstellung des Pflichtenhefts

# Erstellung eines Pflichtenhefts

- Inhalt des **Pflichtenhefts**:

Zusammenfassung der fachlichen Anforderungen aus der **Sicht des Auftragnehmers in Reflexion des Lastenhefts**

Beschreibung des fachlichen Funktions-, Daten-, Leistungs- und Qualitätsumfang des Produktes (nur was, nicht wie)

- Form des Pflichtenhefts:

Größtenteils verbal, unter Umständen angereichert durch gängige Basistechniken (fachspezifisch), konkreter und ausführlicher als Lastenheft

- Adressaten des Pflichtenhefts:

Auftraggeber, Auftragnehmer und potentielle Anwender

- Rechtliche Bindung des Pflichtenhefts:

Vertragliche Grundlage zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber, Grundlage der Produktabnahme

# Lastenheft

## Aufgabe des Lastenhefts: Problemanalyse und Planung

- sollte im Idealfall vom Kunden des Softwareprojekts durchgeführt werden
  - Kunde ist häufig nicht dazu in der Lage, weil er sein Problem nicht genau genug analysieren kann
  - Kunde versteht meistens zu wenig von Software
- ➔ Das Lastenheft muss häufig vom *Softwareanbieter* erstellt werden
- ... dafür bekommt er dann häufig auch schon Geld

### **Achtung:**

- Softwareanbieter versteht häufig wenig von den Kundenproblemen
- Softwareanbieter benutzt eine Sprache, die der Kunde nicht versteht

# Lastenheft

## Projekt „Lastenhefterstellung“

### Inhalt:

- Voruntersuchung zur Erfassung der inhaltlichen Problemstellung
- Durchführbarkeitsuntersuchung

### Gewünschtes Ergebnis:

Durchführbarkeitsstudie mit

- Lastenheft
  - Projektkalkulation
  - Projektplan
- } gehört eigentlich zum Pflichtenheft,  
wird aber häufig hier schon gemacht

# Lastenheft

## Projekt „Lastenhefterstellung“

### Voruntersuchung

- Auswählen/Abgrenzen des Untersuchungsgegenstands
- Analyse des Ist-Zustands
- Festlegen des Soll-Zustands
- Hauptfunktionalität der Software
- Relevante Daten
- Wichtige Merkmale der Benutzungsschnittstelle
- Wichtige Qualitätsmerkmale

### Durchführbarkeitsuntersuchung

- Fachliche Durchführbarkeit
  - Technische Voraussetzungen klären
  - Alternative Lösungsvorschläge prüfen
  - Abschätzen von fachlichen Risiken
- Ökonomische Durchführbarkeit
  - Aufwands- und Terminschätzungen
  - Wirtschaftlichkeitsrechnungen



- **Wenn Sie einen Auftraggeber gefunden haben, der das alles bezahlt, dann behandeln Sie ihn gut !**



- **Wenn Sie dafür kein Geld bekommen, dann haben Sie vermutlich dafür auch wenig Zeit !**

# Lastenheft

## Im Detail: Analyse des Ist-Zustands

### Systemabgrenzung

- Festlegung, welche Teile zum System gehören und damit Gegenstand der weiteren Untersuchung sind
- Ermittlung der Umgebungsbedingungen des Systems (Schnittstellen)

### Systemerhebung

- Sammeln und Strukturieren von Informationen über das System und seine Eigenschaften (insbes. Anforderungen u. Änderungswünsche)

### Systembeschreibung

- Basiert auf den Ergebnissen von Systemabgrenzung und Systemerhebung
- Vollständige, strukturierte Beschreibung des Ist-Systems (häufig von außen nach innen)



# Lastenheft

## Erhebungstechniken: Wie bekommt man das notwendige Wissen ?

### Interview-Technik

- Direkte Befragung der Benutzer/Auftraggeber durch den Analytiker

### Schriftliche Befragung

- Verteilen, Einsammeln und Auswerten von Fragebögen

### Beobachtung

- Erfassung von Fakten durch den Analytiker ohne direkten Kontakt mit dem beobachteten Aufgabenträger / Arbeitsprozess

### Berichte

- Schriftliche Selbstdarstellung der Aufgabenträger

# Lastenheft: Gliederungsvorschlag (Balzert)

## Zielbestimmung

- Welche Ziele sollen durch den Produkteinsatz erreicht werden?

## Produkteinsatz

- Produktanwendungsbereiche, Zielpersonen, Einsatztermin

## Produktfunktionen

- Beschreibung der Hauptfunktionen **aus Auftraggebersicht**

## Produktdaten

- Wichtige Daten, die permanent gespeichert werden müssen

## Produktleistungen

- Leistungsanforderungen bezüglich der Produktfunktionen (z.B. Geschwindigkeit, Umfang, Genauigkeit...)

## Qualitätsanforderungen


- Wichtigste nichtfunktionale Anforderungen, z.B. Zuverlässigkeit, Veränderbarkeit

## Weitere Anforderungen

- Unumstößliche Anforderungen aus Auftraggebersicht: z.B. einzusetzende Hardware, einzusetzende Softwareprodukte, besondere Eingabegeräte, Obergrenze für die Kosten, wichtige Kundentermine

# Pflichtenheft

## Inhalte (nach ANSI):

- Ausgangssituation und Zielsetzung
  - Systemeinsatz und Systemumgebung
  - Benutzungsschnittstellen
  - Funktionale Anforderungen
  - Nichtfunktionale Anforderungen
  - Verhalten im Fehlerfall
  - Anforderungen an die Dokumentation
  - Abnahmekriterien
  - Glossar und Index
- 
- Systemspezifikation

# Pflichtenheft

## Anforderungen an die Systemspezifikation

- konkret und vollständig
- konsistent und eindeutig
- kompakt
- verständlich (vor allem für den Auftraggeber / zukünftigen Benutzer)
- einfach veränderbar

# Pflichtenheft

## Form des Pflichtenhefts

Je nach Anwendungskontext:

- Natürliche Sprache  
(wie Lastenheft, im Pflichtenheft aber detaillierter)
- Formale Spezifikationstechniken (z.B. Diagramme oder UML)
- irgendetwas dazwischen (semiformale Methoden)

# Pflichtenheft: Gliederungsvorschlag (Balzert)

## 1 Zielbestimmung

1.1 Musskriterien

~~1.2 Wunschkriterien~~

1.3 Abgrenzungskriterien

## 2 Produkteinsatz

2.1 Anwendungsbereiche

2.2 Zielgruppen

2.3 Betriebsbedingungen

## 3 Produkt-Umgebung

3.1 Software

3.2 Hardware

3.4 Produkt-Schnittstellen

# **Pflichtenheft: Gliederungsvorschlag (Balzert)**

## **4 Produkt-Funktionen**

4.1 Funktionsbereich 1

...

## **5 Produktdaten**

5.1 Daten 1

...

## **6 Produktleistungen**

## **7 Bedienungsoberfläche**

## **8 Qualitätszielbestimmung**

## **9 Globale Testszenarien/Testfälle**

## **10 Entwicklungsumgebung**

## **11 Ergänzungen**

# Phasen der Software-Entwicklung

## Wo befinden wir uns im SW-Entwicklungsprozess ?

- **Problemanalyse und Planung**

Lastenheft

- **Systemspezifikation**

- Verbindliche Festlegung der zu erstellenden Software in Form eines Dokuments
- Analyse der zu lösenden Aufgaben

Pflichtenheft

Systemanalyse

- **Entwurf**

- **Implementierung**

- **Integration und Test**

- **Wartung**