

# 10. Projektziele

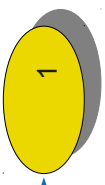
Prof. Dr. rer. nat. Uwe  
Aßmann

Lehrstuhl  
Softwaretechnologie  
Fakultät Informatik

TU Dresden

11-0.2, 13.04.11

- 1) Typische Ziele
- 2) Anforderungsanalyse
- 3) Einflussfaktoren
- 4) Multi-  
Projektmanagement



Softwaremanagement, © Prof. Uwe Aßmann

# Literatur

[Rupp] Rupp, Ch. (Sophist Group): Requirements-Engineering und –  
Management. Hanser Verlag



# 10.1 Typische Projektziele



Softwaremanagement, © Prof. Uwe Alßmann

## Projektziele



Ziele müssen klar sein. Auch das was nicht Ziel ist, muss klar sein

- ▶ Managementziele (nach Balzert):
  - Maximale Kundenzufriedenheit (Einbez. in Pflichtenheft, Prototyp, ...)
  - Minimaler Aufwand und Zeit (Plg., Kontr. von Kosten u. Zeit, Wiederverw.)
  - Minimale Fehler (konsequente QS, Auswertung früherer Projekte, ...)
  - Projektziele sollten in die übergeordneten strategischen Unternehmenszielen eingeordnet werden
- ▶ Ausgangspunkt (für das Produkt und danach für den Prozess) :
  - Lastenheft („users needs“), daraus
  - Pflichtenheft (Requirements-Katalog)
- ▶ Empfehlung für die Gliederung: VDI / VDE 3694



# Arten von Zielen

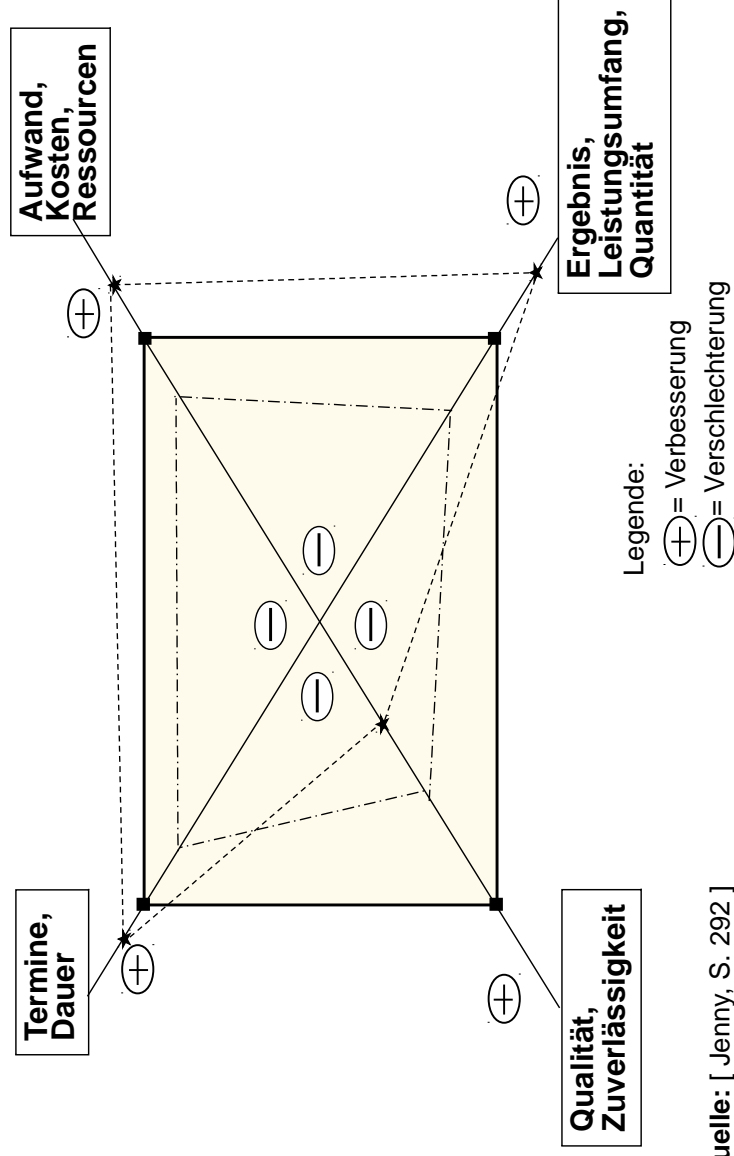
5

- ▶ **Geschäftsziele:** was will man geschäftlich erreichen?
  - **Strategische Ziele:** wie beeinflusst das Projekt die Zukunft des Unternehmens?
- ▶ **Prozessziele:** Termine, Abwicklung, Aufwand (Kosten)
- ▶ **Produktziele:** Funktionalität (Leistungsumfang), Qualität bzgl. nicht-funktionaler Eigenschaften
- ▶ **Controlling-Ziele:** Steigerung der Überprüfbarkeit des Prozesses (Transparenz). Verbesserung des "Check, Act"
- ▶ **Vermeidungsziele:** was will man verhindern?
- ▶ **Ziele der Stakeholder:**
  - Management-Ziele
  - Kunden-Ziele
  - Mitarbeiter-Ziele, Entwickler-Ziele
  - gesellschaftliche Ziele



# Gummi-Twist der Prozess- und Produkt-Ziele („Teufelsquadrat“)

6



Quelle: [ Jenny, S. 292 ]



# Strategische Ziele

7

- ▶ Strategische Beweggründe zur Durchführung eines Projekts:
- ▶ **“Windhund”**: Kurzfristige ökonomische Interessen, z. B. Gewinnsteigerung, Produktivitäts-erhöhung, Verwaltungs-rationalisierung o. ä.
- ▶ **“Araber”**: Strategisches Investitionsobjekt, wenn z. B. neue Technologien damit eingesetzt werden können
- ▶ **“totes Pferd/dead horse”**: Projekt, dass auf jeden Fall trotz Problemen fortgesetzt werden muss, um andere Zielsetzungen zu verwirklichen, z.B. im Multi-Projektmanagement
- ▶ **Rosen-Projekt**: Forschungsprojekt, dass nicht unbedingt an einen wirtschaftlichen Erfolg geknüpft ist

# Controlling-Ziele des Projektmanagements

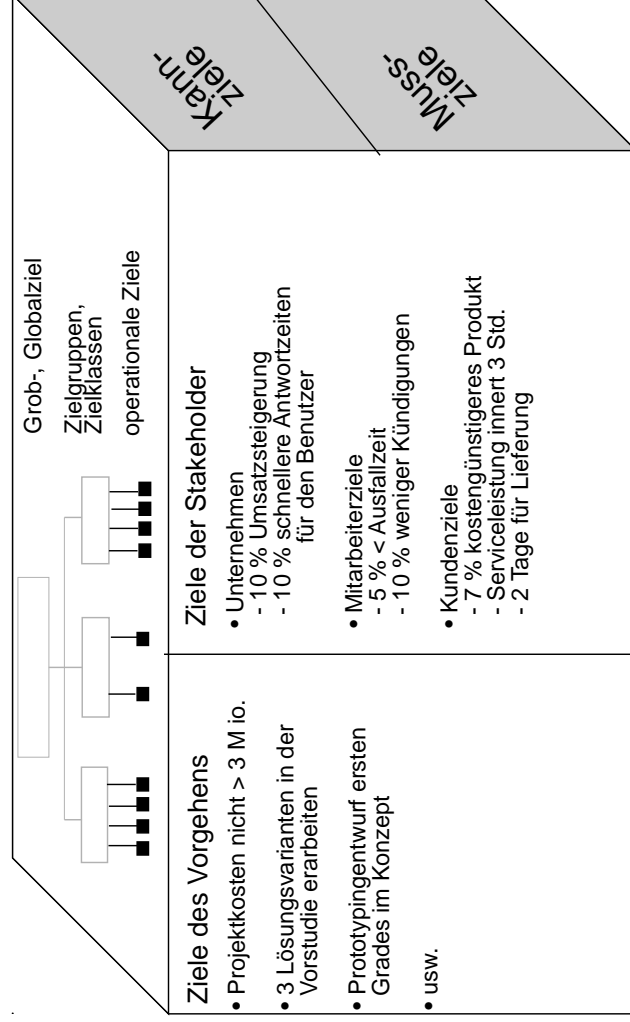
8

- ▶ Reduzierung der Durchlaufzeit von Projekten
  - Marktzyklen
- ▶ Reduzierung des Gesamtaufwandes von Projekten
  - Produktivität
  - Koordination
- ▶ Erhöhung der Reaktionsfähigkeit der Projekte
  - Zieländerungen
  - Umweltänderungen
- ▶ Sicherung der Zuverlässigkeit der Aussagen der Projektplanung
  - Termine
  - Ergebnisse/Qualität
  - Kosten
- ▶ Erhöhung der Transparenz über den Projektstand
  - Projektleiter
  - Linienmanagement
  - Auftraggeber
- ▶ Rechtzeitiges Erkennen und Vermindern von Risiken
  - Technische Risiken
  - Wirtschaftliche Risiken

# Projektzielwürfel

9

Zielhierarchie



Quelle: [ Jenny, S. 515 ]

Zielort

# Zielformulierung mit SMART

10

Das Formulieren der Ziele muss SMART sein:

- ▶ **Simple:** Einfache und verständliche Formulierungen wählen
- ▶ **Measurable:** Die Ziele müssen einfach messbar sein (quantifizierbar, überprüfbar)
- ▶ **Achievable:** Die Zielerreichung muss erreichbar und damit beeinflussbar sein
- ▶ **Realistic:** Die Ziele müssen realistisch und erreichbar sein
- ▶ **Timeable:** Die Ziele müssen mit Terminen versehen werden

[Litke S. 143]

## 10.2 Anforderungsermittlung



Softwaremanagement, © Prof. Uwe Alßmann

## Anforderungen (Requirements)



- ⇒ werden zwischen Auftraggeber und Entwickler vereinbart
- ⇒ sind die Anforderungen an Produkt, Projekt, Prozess
- ⇒ sind die Ausgangsbasis für die Entwicklung

### prüfen:

- notwendig (muss, sollte, kann)
- realisierbar
- messbar
- überprüfbar
- widerspruchsfrei
- redundanzfrei, ...



# Lastenheft und Pflichtenheft

Grobgliederung nach VDI/VDE 3694 „Lastenheft/Pflichtenheft für den Einsatz von Automatisierungssystemen“

## Aufgabenstellung (Lastenheft)

- 1 Einführung in das Projekt
- 2 Beschreibung der Ausgangssituation (*IST-Zustand*)
- 3 Aufgabenstellung (*SOLL-Zustand*)
- 4 Schnittstellen (*Kontextmodell*)
- 5 Anforderungen an die Systemtechnik
- 6 Anforderungen für die Inbetriebnahme und den Einsatz
- 7 Anforderungen an die Qualität
- 8 Anforderungen an die Projektentwicklung

**Pflichtenheft = verfeinertes Lastenheft + Systemarchitektur**

- 9 Systemtechnische Lösung aus 3
- 10 Systemtechnik (Ausprägung) aus 5

**Lastenheft** Gliederungsempfehlung nach VDI/VDE 3694 (Automatisierungssysteme)

## 1 Einführung in das Projekt

Veranlassung; Zielsetzung des Vorhabens; Projektumfeld; wesentliche Aufgaben; Eckdaten für das Projekt (Termine, Personal, Kostenrahmen)

## 2 Beschreibung der Ausgangssituation (*Istzustand*)

Prozessbeschreibung (regulärer und irregulärer Betrieb); bestehendes Automatisierungssystem; Organisation (Strukturen, Beleg- und Berichtswesen); Istzustand der Daten und Mengen

## 3 Aufgabenstellung (*Sollzustand*)

Anforderungsbeschreibung nach Teilaufgaben; Verknüpfung der Teilaufgaben (Ablaufbeschreibung); Datendarstellung und Mengen (Datenmodell-Sollzustand)

## 4 Schnittstellen (*Kontextmodell, Funktionalität*)

Mensch-Maschine (E/A-Schnittstelle, Dialogschnittstelle, Werkzeugschnittstelle; Maschine-technischer Prozess; Rechner-Rechner (Übertragungsprotokolle, Übertragungsformate)

# Lastenheft (2)

Gliederungsempfehlung nach VDI/VDE 3694

15

- ⑤ **Anforderungen an die Systemtechnik**  
Datenverarbeitung (Erfassung, Funktionen, Ausgabe); Datenhaltung (Speicherung); Software; Hardware; Merkmale des Gesamtsystems
- ⑥ **Anforderungen für die Inbetriebnahme und den Einsatz**  
Dokumentation; Geräteaufstellung und Montage; Inbetriebnahme; Probebetrieb und Abnahmen; Schulung; Betriebsablauf (Normalbetrieb, gestörter Betrieb); Instandhaltung und Softwarepflege
- ⑦ **Anforderungen an die Qualität**  
Software-Qualität (Q-Merkmale, Q-Sicherung, Q-Nachweis)  
Hardware-Qualität ( Q-Merkmale, Q-Sicherung, Q-Nachweis)
- ⑧ **Anforderungen an die Projektentwicklung**  
Projektorganisation (Personal, Zuständigkeiten, Arbeitsumfeld); Projektdurchführung (Planung, Steuerung, Überwachung); Konfigurationsmanagement (Gliederungsvorgabe, Änderungsdienst,

Versionsverwaltung usw.)

# Pflichtenheft

Gliederungsempfehlung nach VDI/VDE 3694

16

= Aufgabenstellung

- ① **Übernahme der Punkte aus dem Lastenheft, detailliert diese und legt aus dem Punkt 3 Aufgabenstellung die systemtechnische Lösung (9) und aus dem Punkt 5 Anforderungen an die Systemtechnik die konkrete Systemtechnik (10) fest.**
- ⑧ **+ Systemarchitektur**
- ⑨ **Systemtechnische Lösung**  
Gliederung und Beschreibung der systemtechnischen Lösung für die Aufgabenstellung Pkt. 3 (Strukturplan, Eingangsgrößen, Datenflüsse, Speicher, Ausgangsgrößen, Funktionsbeschreibung evtl. hierarchisch gegliedert, Steuerflüsse und Zustandsübergänge)
- ⑩ **Systemtechnik (Ausprägung)**  
Software; Datenverwaltungs-/Datenbanksystem; Datenverarbeitungssystem; notwendige Gerätetechnik, technische Angaben für das Gesamtsystem (Antwortzeit, Verfügbarkeit, u. a.)



# Alternative Gliederungen des Pflichtenheftes

Siehe Vorlesung ST-II:

- ▶ Pflichtenheft
  - Produktdefinition
    - Anforderungsspezifikation (das WAS)
      - Nutzermodell (stakeholders)
      - Domänenmodell
      - Funktionale Anforderungen
      - Problemmodell, Zielmodell, Nicht-funktionale Anforderungen
    - Fachliches Modell (Systemarchitektur, das WIE, das der Kunde wissen muss)
      - Kontextmodell (Schnittstellen)
        - GUI-Prototyp
        - Top-level-Architektur
  - Akzeptanztestfälle:
    - Messbare Akzeptanzkriterien, die bei der Abnahme vom Kunden abgehakt werden können. Ohne bestandenen Akzeptanztest keine Bezahlung!

# Ermittlung von Anforderungen (Requirements Elicitation)

## Befragungen

- von **Benutzern** (direkt, unverfälscht) und **Kontaktpersonen** (effizienter, fehlerh.)
- **Fragebögen** (effizient, Nachfragen schwierig)
- **Gespräche im Marketing und auf Messen**

## Sammeltechniken

- **Hotline** (z. B. Schwachstellen an Benutzungsschnittstelle (Prototyp))
- **Wünsche von Benutzern** (konkret) oder **Benutzergruppen** (gefiltert)

## Gruppentechniken

- **klassische Gruppensitzungen** (Team, Analytiker verantwortlich)
- **Elektronische Diskussionsgruppen** (effizient, da asynchron; kein Verlust)

## Beobachtungstechniken

- **Benutzbarkeitslabors** (z. B. Usabilitylabors für Prototypen)
- **Protokollauswertung** (automatisch gesammelte Daten)
- **Feldbeobachtung** (hoher Aufwand, Anwender evtl. befragen)

# Ermittlung von Anforderungen ist Hellsehen für Fortgeschrittene

19

- **How-To-Get-Prinzip**
- **Need-To-Know-Prinzip** Kosten der Anforderungsermittlung gegen Risiko der Projektdurchführung abwägen
- **richtige Ermittlungstechnik** aus Methodenvielfalt auswählen
- **richtige Anforderungsdokumentation** evt. mit Werkzeugen auswählen
- **Unterstützende Techniken**
- **Essenzbildung** Ermittlung der notwendigen fachlichen Essenz des Systems
- **CRC-Analyse** Class Responsibility Collaboration der Beteiligten ermitteln
- **Techniken erfolgreicher Analysten**
- **Anforderungsermittlung nach XP** Planungsspiele, Metaphern
- **Agile Prozesse** Vorgehensmodelle an agile Prozesse anpassen, nicht umgekehrt
- **User Stories** zur Ermittlung der Anwendungsfälle

# Anforderungsanalyse mit Stakeholdern

20

Def.:

Jemand, der Einfluss auf Anforderungen hat (wörtl. Übersetzung).  
Natürliche, juristische, auch abstrakte Personen (Gesetzgeber, Standards),  
die für ganze Gruppe von Personen stehen, auch Hacker, Saboteure.

- ▶ Stakeholder bei Durchführung beliebiger Ermittlungstechniken aktiv einsetzen
  - Soziale, gruppendynamische und kognitive Fähigkeiten haben Einfluss auf gruppenorientierte Techniken
  - Praxis zeigt, dass Stakeholder am sichtbaren Projektfortschritt interessiert sind, nicht aber an der Dokumentation
- ▶ Stakeholder sollten eigene Gedanken korrekt artikulieren und fremde interpretieren können (Fähigkeit der Kommunikation)
  - Ermitteln auch von verborgenem, implizitem und visionärem Wissen
  - Herausfiltern der abstrakten Essenz aus Beschreibungen der Stakeholder
  - Ermitteln von Gemeinsamkeiten inhomogener Stakeholdermeinungen durch weitere Essenzbildung
- ▶ Generell steigt Analyseaufwand mit Anzahl der befragten Stakeholder

## Vorgefertigte Checklisten

Zur Ermittlung des Auftragsumfangs -

- Welche Bestandteile gehören zum Auftrag, welche sind optional, welche ausgeschlossen?

21

Zu den Risiken des Projektes -

- Welche Risiken ergeben sich? Siehe Kapitel Risikomanagement

Zur Auftragsabwicklung -

- Welche Probleme ergeben sich aus Risiken zur Personal-, Material- und Rechenteknikbeschaffung?

**Quellen:** z. B. nach Dumke, R.: Softwareentwicklung nach Maß. Schätzen, Messen, Bewerten; Vieweg Verlag 1992 aber auch nach vielen anderen URLs und Literaturstellen

## 10.3 Einflussfaktoren auf das Projektmanagement

22

# Beeinflussbare Faktoren des Projektmanagements

**Klare Ziele**

SMART, Auftraggeber, akzeptiert

**Klare Struktur**

Produkt, Prozess, Organisation  
Top-Down, sinnvolle Detaillierung

**Klare Ergebnisse**  
(statt *Tätigkeitsorganisation*)

Meilensteine, Phasenorganisation  
Projektfunktionen

**Klare Verantwortungen**

Organisation, Ergebnisse,  
personifiziert

**Klare Phasen und Zustände**

Organisation, Prozess, Planung  
Entscheidung, Änderungen, Information

**Klare Führung der Mitarbeiter**  
(auch AG, Benutzer, Prüfer)

Zielvereinbarungen, Motivation  
Kommunikation, Kreativität

**Frühzeitiges Handeln**  
(*Steuerung auf Basis  
Von Meilensteinen*)

Zieldefinition, Organisation, Planung  
Risikoeinengung, Entscheidungen

Quelle: Deutsche Informatik-Akademie



# Nicht beeinflussbare Faktoren des Projektmanagements

**Projektgegenstand**

- Hardware
- Software
- Verfahren

**Projektgröße**

- Budget
- Zahl Mitarbeiter
- Dauer
- Systemgröße

**Projektkomplexität**

- Zahl beteiligter Stellen
- Zahl und Verknüpfungsgrad der Teilsysteme, Elemente

**Unsicherheit**

- Zielsetzung
- Technische Lösung
- Projektumgebung

**Innovationsgrad**

beeinflussen

- Aufbauorganisation
- Ablauforganisation
- Projektplanung
- Projektüberwachung und -steuerung

Quelle: Deutsche Informatik-Akademie



# 10.4 Multi-Projektmanagement

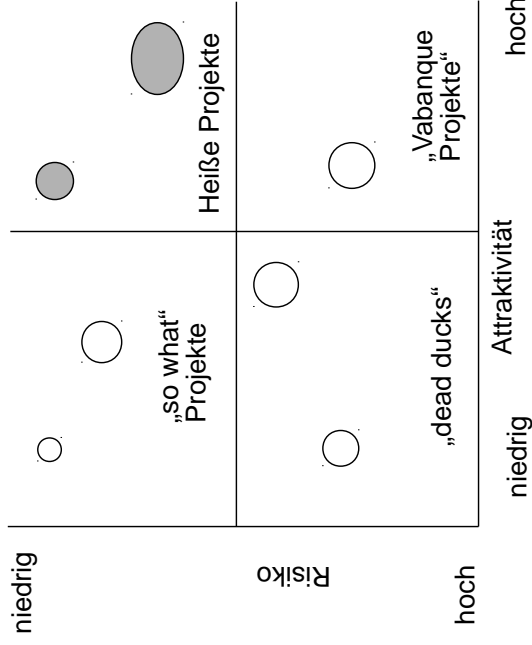


Softwaremanagement, © Prof. Uwe Alßmann

## Projektportfolios



- ▶ Ein **Projektportfolio** eines Unternehmens ist die Menge aller aktiven Projekte
  - Zu seiner Analyse wird die 2-dimensionale *Portfolioanalyse* eingesetzt
  - **Attraktivitätsfaktor** = Risiko \* Attraktivität
- ▶ Es kann nach unterschiedlichen Kriterien gegliedert werden, z.B.
  - Kreisgröße gibt Anteil am Projektbudget wieder
  - Attraktivität beurteilt Umsatz- und Ertragspotentiale, Marktvolumen, Marktwachstum



/Arthur D. Little/



# Kriterien für die strategische Projektauswahl im Projektportfolio

- Ausrichtung auf strategische Ziele des Unternehmens
- Wirtschaftlichkeit (Kosten-/Nutzenverhältnis)
- Machbarkeit: Know-how, Kapazitäten, Zeitdauer

27

Bewertung und Auswahl von Projekten mittels Tabellen oder Portfolios.

Bsp. mit 16 Projekten; Bewertungstabelle für ein einzelnes Projekt:

Kriterium	Gewichtung	Hoch (6 Pkt.)	Mittel (3 P.)	Niedrig (0-1 P.)
Strategie	25%	25 x 6		
Dringlichkeit	20%		20 x 3	
Innovation	25%	25 x 6		
Gewinn	30%			30 x 1
<b>Gesamt</b>	<b>100 %</b>	<b>12 x 25</b>	<b>3 x 20</b>	<b>1 x 30</b>
				<b>390</b>

**Ergebnis: Projekt wird mit 390 Pkt bewertet**

/ Bewertungstabelle nach S. Peipe, Crashkurs Projektmanagement

# The End

28