

10. Projektziele

Prof. Dr. rer. nat. Uwe
Aßmann
Lehrstuhl
Softwaretechnologie
Fakultät Informatik
TU Dresden
11-0.2, 14.04.11

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

Literatur

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

10.1 Typische Projektziele



Projektziele

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

- ▶ Ohne Ziel kein Weg
 - Projekte scheitern bei unklarer Zieldefinition
 - Mitarbeiter sind frustriert
- ▶ 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“): Vor Vergabe des Projektes
 - Pflichtenheft (Requirements-Katalog): Oft Ergebnis einer eigenen Phase

Arten von Zielen

- ▶ **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” im PDCA
- ▶ **Vermeidungsziele:** was will man verhindern?
- ▶ Ziele können gruppiert werden nach **Stakeholder:**
 - Management-Ziele
 - Kunden-Ziele
 - Mitarbeiter-Ziele, Entwickler-Ziele
 - gesellschaftliche Ziele

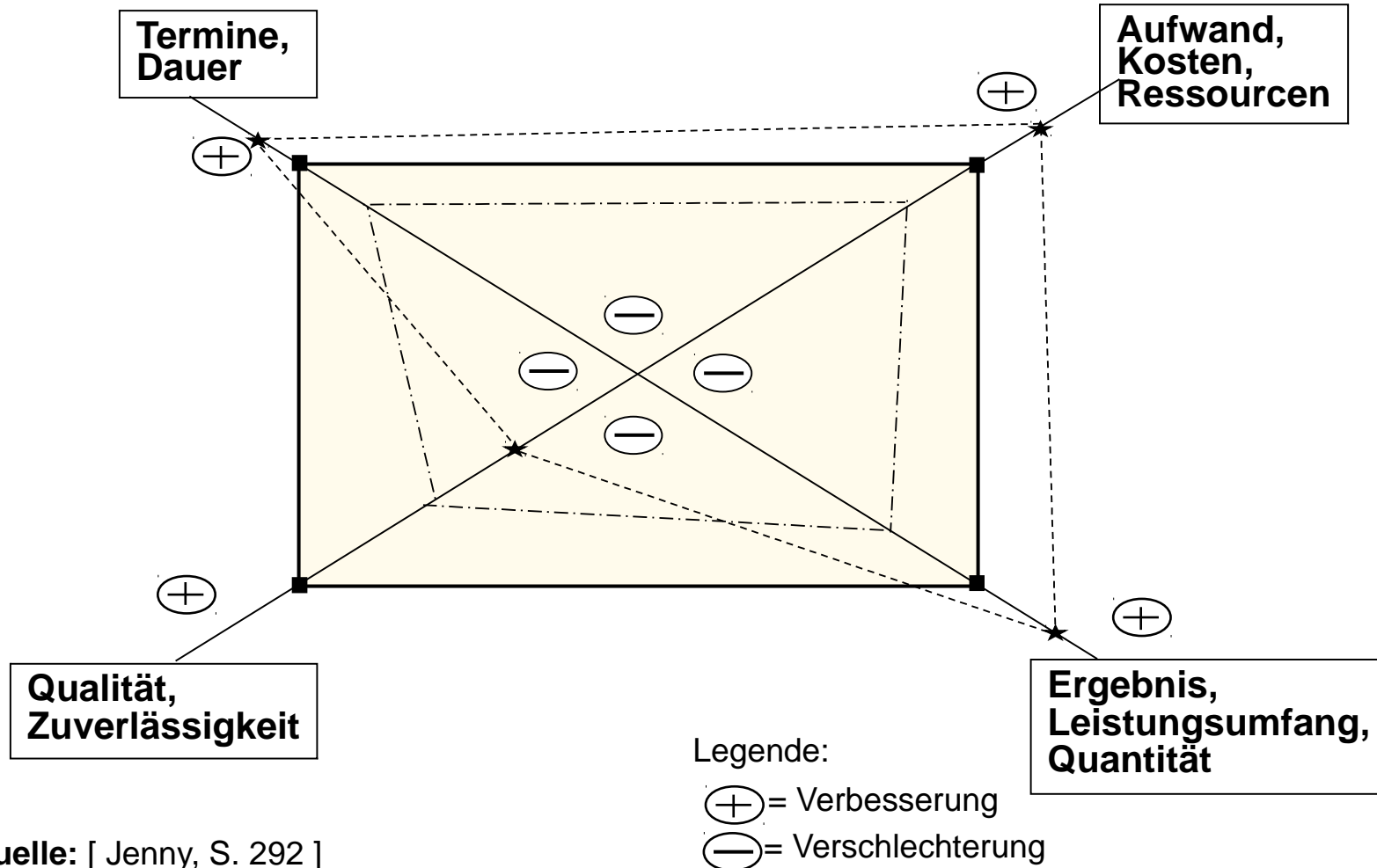
▶ Managementziele (nach Balzert):

- 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
- Unterscheide: Verschiedene Abteilungen der Firma

▶ Kundenziele:

- Qualität des Produkts
- Gutes Preis/Leistungsverhältnis
- Lange Bindung an Lieferanten
- Support, Wartung, Beratung

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



Quelle: [Jenny, S. 292]

Strategie

- ▶ Unter **Strategie** werden in der Wirtschaft klassisch die (meist langfristig) geplanten Verhaltensweisen der Unternehmen zur Erreichung ihrer Ziele verstanden.
- ▶ In diesem Sinne zeigt die Unternehmensstrategie in der Unternehmensführung, auf welche Art ein mittelfristiges (ca. 2–4 Jahre) oder langfristiges (ca. 4–8 Jahre) Unternehmensziel erreicht werden soll.
- ▶ http://de.wikipedia.org/wiki/Strategie_%28Wirtschaft%29

Strategische Ziele

- ▶ Strategische Beweggründe zur Durchführung eines Projekts:
- ▶ **“Windhund”**: Kurzfristige ökonomische Interessen, z. B. Gewinnsteigerung, Produktivitätserhöhung, Verwaltungsrationalisierung
- ▶ **“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

10

- ▶ 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

Quelle: Deutsche Informatik-Akademie

Zielformulierung mit SMART

Das Formulieren der Ziele muss dem SMART-Prinzip entsprechen:

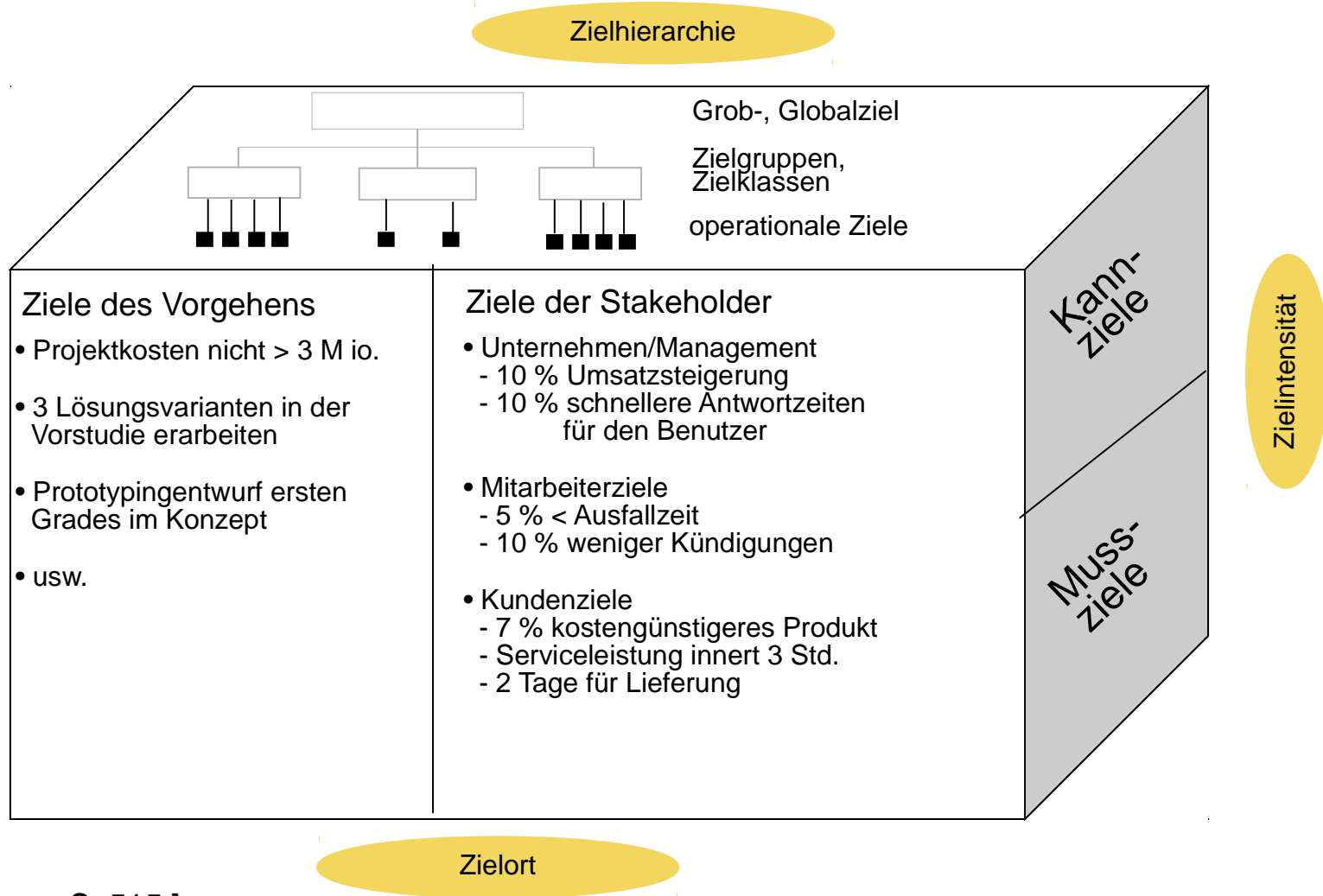
- ▶ **Simple:** Einfache und verständliche Formulierungen wählen
- ▶ **Measurable:** Die Ziele müssen einfach messbar sein (quantifizierbar, überprüfbar)
- ▶ **Achievable:** Die Zielerreichung muss erreichbar und damit beeinflussbar sein
- ▶ **Realistic:** Die Ziele müssen realistisch und erreichbar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

[Litke S. 143]

10.1.2 Zielanalyse

- ▶ Die Ermittlung von Zielen ist mit mehreren Prozessen möglich
- ▶ Ad-hoc
- ▶ Mit Checklisten
- ▶ Vorbereitung durch eine SWOT-Analyse, danach Delphi-Studie mit Experten (siehe Kap. Kostenplanung)
- ▶ ZOPP (Ziel-Orientierte Projekt-Planung). Prozess der GTZ, siehe Vorlesung Softwaretechnologie II.
- ▶ Bildung eines Zielwürfels

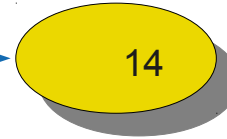
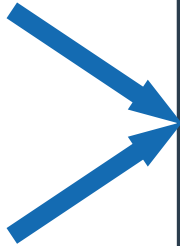
Projektzielwürfel mit 4 Dimensionen



Quelle: [Jenny, S. 515]



10.2 Anforderungsermittlung



Anforderungen (Requirements)

15

- ▶ werden zwischen Auftraggeber (AG) und Auftragnehmer (AN, Entwickler) vereinbart
- ▶ sind die Anforderungen an Produkt, Projekt, Prozess
- ▶ sind die Ausgangsbasis für die Entwicklung
- ▶ Anforderungen müssen dem SMART-Prinzip unterliegen

- ▶ Sowie dem CCC-Prinzip:
- ▶ **Checkable:** Das Erreichen der Anforderungen muss überprüfbar sein, mit einem klar definierten Akzeptanzkriterium (Schwellwert, KO-Kriterium)
- ▶ **Consistent:** Anforderungen müssen konsistent sein, ohne Widersprüche
- ▶ **Complete:** Anforderungsspezifikationen müssen vollständig sein, ohne Lücken

- ▶ Da sich die Ziele der Beteiligten meist widersprechen, muss die Anforderungsanalyse versuchen, CCC zu erreichen

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 Projektabwicklung

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 (Produktdefinition mit Kontextmodell, Funktionalität)**
Mensch-Maschine (E/A-Schnittstelle, Dialogschnittstelle, Werkzeug-schnittstelle); Maschine-technischer Prozeß; Rechner-Rechner (Übertragungsprotokolle, Übertragungsformate)

Lastenheft (2)

Gliederungsempfehlung nach VDI/VDE 3694

- 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 Projektabwicklung**
Projektorganisation (Personal, Zuständigkeiten, Arbeitsumfeld);
Projektdurchführung (Planung, Steuerung, Überwachung);
Konfigurationsmanagement (Gliederungsvorgabe, Änderungsdienst, Versionsverwaltung usw.)

Pflichtenheft

Gliederungsempfehlung nach VDI/VDE 3694

19

Pflichtenheft = 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

+ System-Top-Level-Architektur

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.)

Verfeinerte Gliederung 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)

21

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. befangen)

Ermittlung von Anforderungen ist Hellsehen für Fortgeschrittene

22

• 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

23

Def.: Ein **Stakeholder** ist ein Beteiligter, jemand, der Einfluss auf Anforderungen hat. 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 wichtig

Zur Ermittlung des Auftragsumfangs -

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

Zu den Risiken des Projektes -

- Welche Risiken ergeben sich? Siehe Kapitel Risikomanagement

Zum SMART und CCC-Prinzip

- Sind die Ziele und Anforderungen des Projektes SMART und CCC?

Zur Auftragsabwicklung -

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

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

25

Beeinflussbare Faktoren des Projektmanagements

- **Klare Ziele** SMART, CCC, 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

27

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

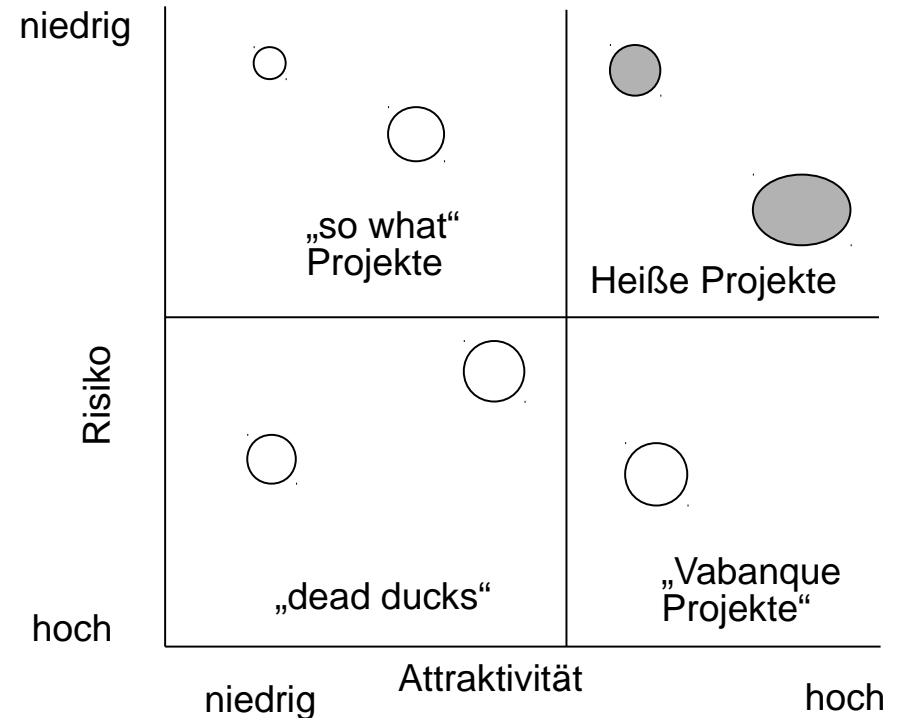
- Aufbauorganisation
- Ablauforganisation
- Projektplanung
- Projektüberwachung und -steuerung

10.4 Multi-Projektmanagement

28

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



/Athur D. Little/

Kriterien für die strategische Projektauswahl im Projektportfolio

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

30

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	
Gesamt	100 %	12 x 25	3 x 20	1 x 30	390

Ergebnis: Projekt wird mit 390 Pkt bewertet

/ Bewertungstabelle nach S. Peipe, Crashkurs Projektmanagement

The End

