



Management großer Softwareprojekte

Prof. Dr. Holger Schlingloff

Humboldt-Universität zu Berlin,
Institut für Informatik

Fraunhofer Institut für Rechnerarchitektur
und Softwaretechnik FIRST

Hausaufgabe

Als Reiseleiter haben Sie die Aufgabe, eine Himalaya-Expedition zu organisieren.

1. Machen Sie eine Liste der im Vorfeld zu erledigenden Tätigkeiten.
2. Erstellen Sie einen Zeit- und Kostenplan für die Teilnehmer der Expedition.
3. Beschreiben Sie mögliche Schwierigkeiten, welche die Ziele der Expedition gefährden könnten und Steuerungsmöglichkeiten, mit denen Sie als Reiseleiter eingreifen können!



Vorab-Tätigkeiten

1. Schritt: Brainstorming (Aufschreiben aller spontanen Einfälle)

Ziel festlegen
Kosten abschätzen
Gesundheitsuntersuchungen
Führer anheuern
An- und Abreise organisieren
Krankenversicherungen
Ausrüstung besorgen
Zeitplan erstellen
Jahreszeit berücksichtigen
Team zusammenstellen
Mit Leuten reden die schon da waren
Genehmigungen einholen
Dolmetscher besorgen
Notfallplan erstellen
Route abstimmen
Visa
Konditionell trainieren
Impfungen
Vortreffen organisieren zum Kennenlernen
ausreichend Vorräte kaufen
Geld akquirieren
Unterwegs-Zuständigkeiten verteilen



Vorab-Tätigkeiten

2. Schritt: Gruppieren in Arbeitspakete

Ziel festlegen
Route abstimmen
Jahreszeit berücksichtigen
Geld akquirieren
Zeitplan erstellen

Kosten abschätzen
An- und Abreise organisieren
Notfallplan erstellen
Ausrüstung besorgen
ausreichend Vorräte kaufen

Team zusammenstellen
Führer anheuern
Dolmetscher besorgen

Genehmigungen einholen
Krankenversicherungen
Visa
Impfungen
Konditionell trainieren
Gesundheitsuntersuchungen

Mit Leuten reden, die schon da waren
Unterwegs-Zuständigkeiten verteilen
Vortreffen organisieren zum Kennenlernen



Zeitplanung

Festlegung von Aktivitäten und Meilensteinen (Aktivitätsergebnissen)

Vorbereitungen

Ruhephase

Jeep zum 1. Basislager

Akklimatisierung

2. Lager

Hinflug

Ausrüstung
komplett, alle
Teilnehmer
startklar

Basislager
erreicht

alle startklar



Kostenkalkulation

Kostenart	Kosten
Flug pro Person 750€, 10 Personen	7500€
Nahrung 10€/Tag*Person * 30 Tage	3000€
Kletterausrüstung 500€/Person	5000€
GPS, Satellitentelefon: Miete	1500€
Karten, sonstige Navigation	300€
Genehmigungen, Visa etc	15000€
Gehälter Reiseleitung 3MM	30000€
5 Sherpas * 10 €	1500€
...	



Schwierigkeiten und Steuerungsmittel

Risiko	Wahrscheinlichkeit	Auswirkungen	Strategie
Wetter schlägt um	hoch	gering	
Krankheit	mittel	mittel	
Seil reißt, Ausrüstung	gering	hoch	
persönliche Konflikte	gering	gering	
Unfälle, Verletzungen	hoch	mittel	Mediziner mitnehmen Notfallhubschrauber
Genehmigungen fehlen	mittel	fatal	Bestechungsgelder



Wiederholung zu 1.1

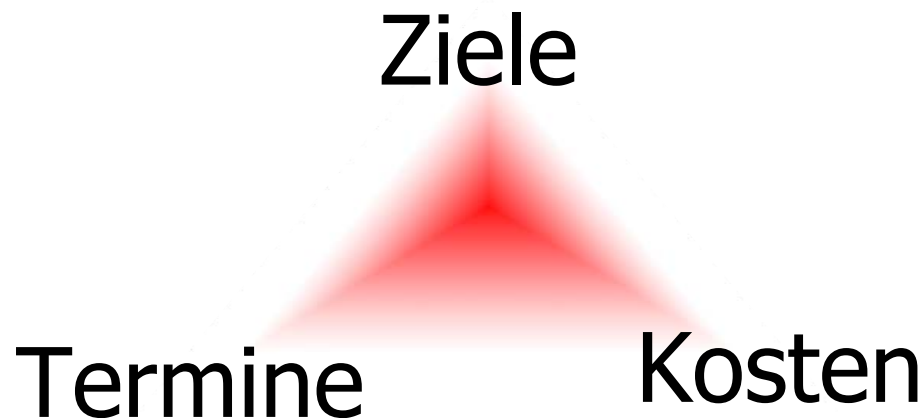
- Projekt: relativ einmaliges Vorhaben
 - feste Zielvorgabe
 - zeitliche, finanzielle, personelle Begrenzungen
 - Abgrenzung gegenüber anderen Vorhaben
 - projektspezifische Organisation
 - Neuartigkeit und besonderes Risiko
- Auftraggeber, Projektziel und -plan, Projektgruppe, Projektleiter



Aufgaben des Managements

Durchführung des Projektes so dass

- vorgegebene Sachziele erreicht,
- kalkulierte Kosten eingehalten und
- geforderte Termine nicht überschritten werden

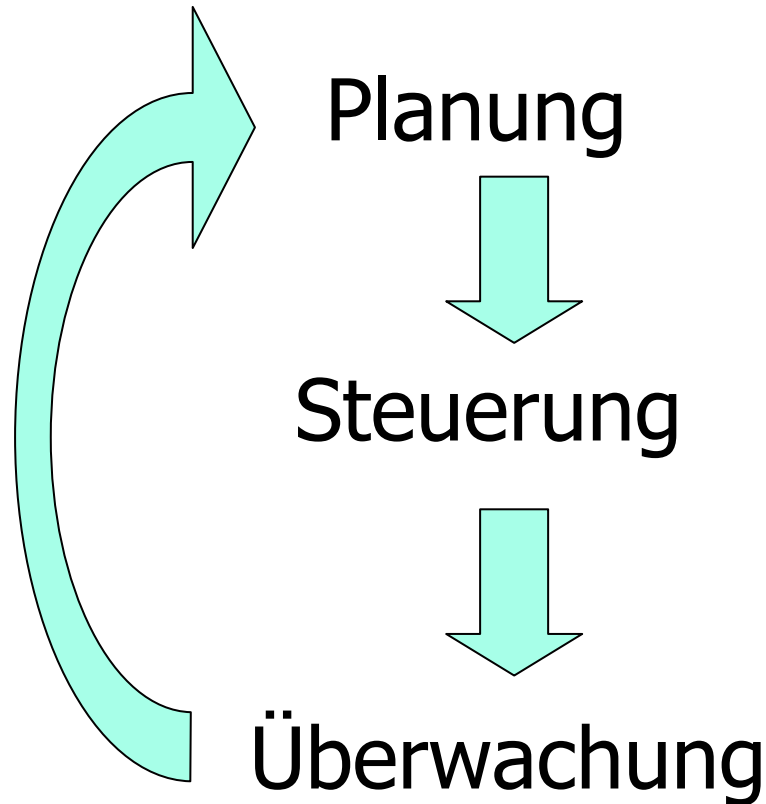


Konfliktfelder

- unklare oder unrealistische Ziele, Termine, Kosten
- unzureichende bzw. ungenügende Ressourcen
- mangelnde Kompetenzen und Verantwortlichkeiten
- fehlende Motivation oder Selbstmotivation („Antreiber“)
- Kommunikation
- ...



Tätigkeiten des Managements



1.2 Software

- **im engeren Sinne:** Algorithmen, die in einer Programmiersprache beschrieben sind
- **im weiteren Sinne:** jede Art von geistigem Artefakt, welches zur Ausführung auf einer Maschine konzipiert ist
(also auch: Spezifikationen, Diagramme, Konstruktionszeichnungen, Pläne, ...)

➤ nicht **materielles**, sondern **ideelles** Produkt!

➤ wesentliches Merkmal: **Ausführbarkeit!**



softwarespezifische Probleme (1)

- chronische „Softwarekrise“
 - Kosten prozentual höher als erwartet
 - Kosten insgesamt höher als erwartet
- Produktfortschritt nicht „greifbar“
 - Jedes Programm ist andauernd „zu 90% fertig“
 - „Papier ist geduldig“
 - Software-Metriken unzuverlässig
 - Fertigstellungsgrad nicht objektiv messbar



softwarespezifische Probleme (2)

- Keine standardisierten Vorgehensweisen
 - Beziehung zwischen Prozess und Produkt unklar
 - Jedes Softwareprodukt ist „einzigartig“
- Individual- versus Massensoftware
 - Preisunterschiede in mehreren Größenordnungen (COTS = commercially off the shelf)
 - starke Kundenbindung einerseits
 - schwer prognostizierbarer Absatzmarkt andererseits



softwarespezifische Probleme (3)

- Wiederverwendungsproblematik
 - Design for Reuse: Wann lohnt es sich?
 - Speicher- und Laufzeiteffizienz
- starke Personalabhängigkeit
 - im Gegensatz zu anderen Ressourcen nicht beliebig austauschbar
 - erhebliche Produktivitätsunterschiede zwischen Programmierern (Faktor 10 und höher)
 - schneller Technologiewandel erfordert ständige Weiterbildung (was macht ein „PL/I-Spezialist“ heute? Was macht ein „SOAP-Spezialist“ in 20 Jahren?)



softwarespezifische Probleme (4)

- Korrektheit

- Bedingung für Ausführbarkeit, aber schwer feststellbar (Unentscheidbarkeit des Halteproblems)
- Testaufwand extrem hoch (Software: 35-40%; mechanische Systeme: 0,1-3%)

- Auslieferungsherausforderung

- „Time-to-market“ kürzer als in anderen Branchen

- Anforderungsproblematik

- oft entspricht das Produkt nicht den Kundenwünschen
- Validierung ist ein inhärent nichtformaler Prozess



softwarespezifische Probleme (5)

- starke Schnittstellenabhängigkeit
 - häufig nicht klar bzw. nicht eindeutig definiert
 - Koordinierungsprobleme höher als in anderen Bereichen
- Heterogenität der Umgebungen
- Legacy-Software
- Lebenszyklus andersartig
 - identische Reproduktion praktisch gratis (Kopier- und Lizensierproblematik)
 - Anpassung bzw. Wartung enorm teuer (Gewährleistungspflicht?)

