

SCRIPT DATABASE

<http://www.therealgang.de/>

Titel :	Projektmanagement
Author :	David Biermann
Kategorie :	SONSTIGE-SKRIPTE

**Akademie  
der  
Saarwirtschaft**

**Projektmanagement**

*Dozent:  
Michael Royar  
eXirius IT Dienstleistungen GmbH*

*Script created by:  
David Biermann*

# INHALTSVERZEICHNIS

<b><i>Projektmanagement</i></b>	<b>4</b>
<b>Begriff des Projekts</b>	<b>4</b>
Projekteigenschaften	4
Projektmanagement	4
Besonderheiten bei IT Projekten	4
<b>Zeit, Kosten, Qualität</b>	<b>4</b>
<b>Nutzwertanalyse</b>	<b>4</b>
<b>Projektauftrag/Projektbeschreibung</b>	<b>5</b>
<b>Projektziele</b>	<b>6</b>
<b>Projektorganisation</b>	<b>6</b>
Autonome oder reine Projektorganisation	6
Stabs- oder Einfluss-Projektorganisation	7
Matrix-Projektorganisation	7
Fazit	7
<b>Projektgremien/Projektteam</b>	<b>7</b>
Projektteam	8
Jour Fix	8
Projektbüro	9
Kick-Off	9
<b>Projektphasen</b>	<b>9</b>
<b>Planungsphase</b>	<b>9</b>
Whisky-Syndrom	9
Arbeitspakete	9
Projektstrukturplan	10
Meilensteine	10
Zeitplanung	10
Ressourcenplanung	11
Kostenplanung	11
Qualitätsplanung	12
Risikoanalyse	12
<b>Netzplantechnik</b>	<b>13</b>

# Projektmanagement

## *Begriff des Projekts*

Ein Projekt ist ein Vorhaben, das im wesentlichen durch die Einmaligkeit der Bedingungen in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet ist (DIN 69901).

## Projekteigenschaften

- Einmaligkeit
- Zielvorgabe
- Begrenzte Ressourcen
- Abgrenzbarkeit
- Ergebnisorientiert
- Spezifische Organisation
- Komplexität
- Aufwand
- Meistens interdisziplinär
- Teamarbeit

Projekte dienen der Lösung von Problemen.

## Projektmanagement

- Beinhaltet: Planung, Organisation und Controlling.
- Hauptaufgabe: Verwaltung und Steuerung knapper Ressourcen
- Zeitaufwand: etwa 0,5 Tage pro Woche und Projektmitarbeiter  
→ Projekt als Nebenjob = Flop
- Warum Projektmanagement?  
Firmen mit ausgeprägter Projektmanagementkultur haben 75% niedrigere Kosten

## Besonderheiten bei IT Projekten

- Hohe Kosten
- Nutzen zeigt sich erst spät
- Knappe Ressourcen, kaum substituierbar
- Schlechter Ruf → meistens nicht rechtzeitig fertig
- Zuviel Halbwissen (Jeder redet mit)
- Hohe Erwartungen im Vorfeld
- „Point of no return“
- organisatorische Anbindung schwer

## *Zeit, Kosten, Qualität*

Ein Projekt bewegt sich in einem Spannungsfeld zwischen Zeit, Kosten und Qualität. Die drei Komponenten sind nicht beliebig substituierbar, d.h. Veränderung einer Komponente die beiden übrigen Komponenten.

## *Nutzwertanalyse*

Bevor man ein Projekt startet sollte man prüfen ob die Voraussetzungen dafür gegeben sind und welchen Nutzen das Projekt bringen soll.

Zu prüfende Kriterien:

- Machbarkeit
- Wirtschaftlichkeit

Durchführung einer Nutzwertanalyse zum Bewerten verschiedener Alternative:

- Bewertungskriterien festlegen
- Gewichtungsfaktoren ermitteln

2 Zeile wichtiger 1 gleich wichtig 0 Spalte wichtiger	Kriterium 1		Kriterium n	Summe	Faktor
		:			
Kriterium 1	-	0	1	1	0,17
...	2	-	1	3	0,50
Kriterium n	2	0	-	2	0,33
	Summe			6	1,00

- Gesamtnutzen der Alternativen berechnen

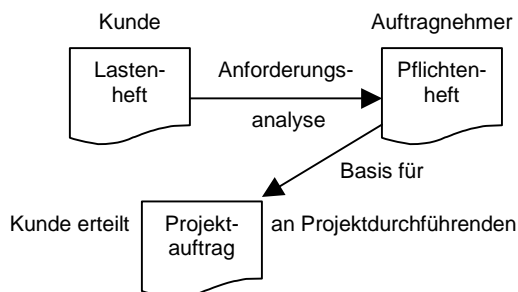
	Gewichtungs- faktor	Alt 1		Alt 2	
		Zielerreichungs- faktor	Teilnutzwert	Zielerreichungs- faktor	Teilnutzwert
Kriterium 1	0,17	2	0,34	1	0,17
...	0,50	2	1,00	1	0,50
Kriterium n	0,33	1	0,33	2	0,66
	<b>Nutzwert</b>		<b>1,67</b>		<b>1,33</b>

- Rangfolge der Alternativen aufstellen

Bewertungskriterien sind z.B.

- Pflege-/Wartungsfreundlichkeit
- Markzaussichten
- Aufwand der Einführung
- Anschaffungskosten
- Kompatibilität
- Beschleunigung des Informationsflusses
- Beschleunigung der Durchlaufzeit

### Projektauftrag/Projektbeschreibung



Projektdefinition:

- Zielsetzung
- Zielgruppe
- Features
- Leistungs-/Qualitätsangaben

Projektauftrag sollte beinhalten:

- Projektziele
- Lastenheft
- Pflichtenheft
- Zielgruppe
- Abgrenzung
- Budget/Zeit
- Abnahmekriterien

## Projektziele

- Klarheit über Projektziele verschaffen Ziele sollen SMART sein:
- Wichtige Teilziele → Meilensteine **Specific**
- Klar und unmissverständlich formulieren **Measurable** - messbar
- Ziele müssen messbar sein **Attainable** - erreichbar
- Schriftlich dokumentierten **Relevant**
- **Time bound** - terminiert

Beispiele für Ziele:

- Senken des Lagerbestandes um 20%
- Reduktion der DLZ von 4 auf 1 Woche
- Reduktion der Prozesskosten pro Auftrag auf 85 €

## Projektorganisation

Man unterscheidet:

- Ablauforganisation – Verlauf des Projekts
- Aufbauorganisation – Struktur innerhalb des Projekts

Grundsätzliche Entscheidungen des Projektverantwortlichen:

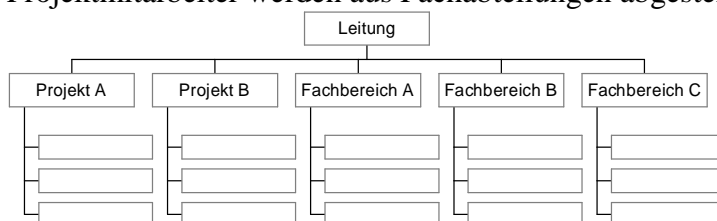
- Wer bildet das Projektteam?
- Wer übernimmt welche Rolle im Projekt?
- Wie soll das Unternehmen im Unternehmen eingebunden werden?

Zur Einbindung von Projekten in die Unternehmensstruktur unterscheidet man drei Organisationsformen:

- Autonome oder reine Projektorganisation
- Stabs- oder Einfluss-Projektorganisation
- Matrix-Projektorganisation

### Autonome oder reine Projektorganisation

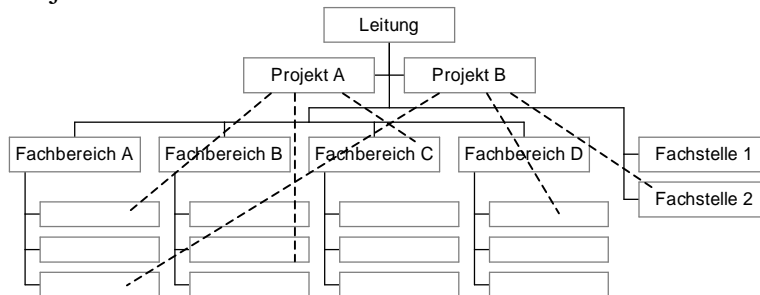
- Projekt als eigene Abteilung
- Projektleiter steht auf der selben Stufe wie z.B. der Vertriebsleiter
- Projektmitarbeiter werden aus Fachabteilungen abgestellt oder extern beschafft



- Vorteile
  - Klare Verantwortlichkeit
  - Konzentration auf die Projektaufgaben
  - Bündelung der Kräfte
  - Freistellung von sonstigen Aufgaben
  - Einfache Budgetierung
- Nachteile
  - Auslastung aller Mitarbeiter über die Projektdauer
  - Motivationsprobleme bei langer Dauer
  - Weitere Karriere im Unternehmen oft unklar
  - Wiedereingliederung schwierig
  - Kontakt zur Zielgruppe fehlt

## Stabs- oder Einfluss-Projektorganisation

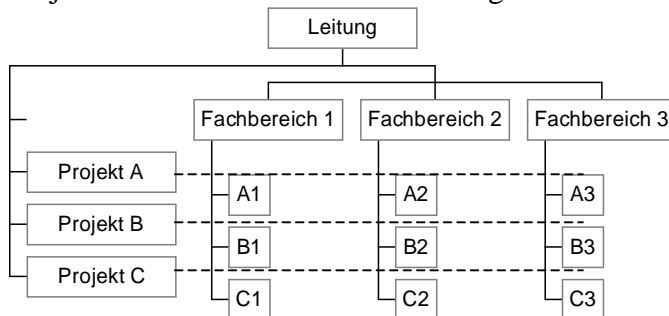
- Betriebliche Aufbauorganisation wird nicht verändert
- Mitarbeiter werden temporär zu Projektmitgliedern ernannt
- Projektleiter nimmt eine Stabsfunktion im Unternehmen ein



- Vorteile
  - Sofort umsetzbar
  - Kontakt zur Zielgruppe fachübergreifend
  - Keine Eingliederungsprobleme
- Nachteile
  - Doppelbelastung
  - Keine Weisungsbefugnis des Projektleiters

## Matrix-Projektorganisation

- Projekt- und Fachaufgaben gleichberechtigt
- Kompetenzen aufgeteilt
- Projektmitarbeiter erhalten Anweisungen von mind. 2 Führungskräften



- Vorteile
  - Kurze Informationswege
  - Verbleib in Fachabteilung
  - Fachübergreifend
  - Keine Unsicherheit über Tätigkeit nach Projekt
- Nachteile
  - Kompetenzunklarheit
  - Zuständigkeitsproblem
  - Hoher Budgetierungsaufwand
  - Hohes Konfliktpotential

## Fazit

Es gibt nicht *die* passende Organisation für jedes Unternehmen und jedes Projekt.

## ***Projektgremien/Projektteam***

- Organisation innerhalb des Projekts
- Zusammenstellung der Teams
- Festlegung dauerhafter und temporärer Mitarbeiter
- Lenkungs- und Informationsgremien

Wichtige Projektgremien sind:

Kernteam	Lenkungsteam	Erweitertes Kernteam	Informationskreis
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vorstand</li> <li>○ Auftraggeber</li> <li>○ Projektleiter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Key-User</li> <li>○ Ext. Berater</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Enduser</li> <li>○ Betriebsrat</li> <li>○ Bereichsleiter</li> </ul>

### Projektteam

- 5-7 Personen (ideal)
- gemeinsames Ziel
- klare Aufgabenverteilung
- Teamleistung ist weit mehr als die Summe der Einzelleistungen
- Vorteile
  - Erfahrung
  - Meinungsvielfalt
  - Flexibilität
  - Know-How
  - Motivationseffekte
  - Extremmeinungen werden geglättet
  - Gegenseitige Hilfe
  - Wir-Gefühl
- Nachteile
  - Gruppendenken → wenig Kritik
  - Hoher Zeitbedarf
  - Psychologische Effekte (z.B. Mobbing)
  - Keine Einigung

Woran Teams scheitern:

- Kommunikationsschwierigkeiten
- Unklarer Auftrag
- Unausgesprochene Konflikte
- Fehlendes Vertrauen
- Machtkämpfe
- Ineffektive Teamsitzungen
- Kein eindeutiger Leader
- Dominanz eigener Interessen
- Unklare Hierarchie
- Offen ausgetragene Konflikte
- Zu wenig Zeit

Projektleiter

muss fachliche, methodische und soziale Kompetenz mitbringen

Aufgaben:

- Abstimmung der Projektziele
- Zusammenstellung Projektteam
- Organisation Infrastruktur
- Planung Projektverlauf
- Steuerung und Kontrolle des Projekts
- Führung der Projektmitarbeiter
  - Motivation
  - Feedback (Lob, Tadel, Verantwortung)
  - individuelle Incentives (Prämien)
  - Team-Incentives (Ausflüge, Feiern)
- Sicherstellung des Informationsflusses
- Präsentation der Projektergebnisse
- Sicherstellung der Dokumentation
- Sauberer Projektabschluss
- Verantwortung für die Erreichung der Projektziele
- Entscheidungen treffen

### Jour Fix

- Regelmäßige Treffen des Kernteams um alle Teammitglieder auf den selben Wissensstand zu bringen
- Am selben Ort
- Wöchentlich
- ca. 1h
- Nie Mo morgen oder Fr nachmittag



## Projektbüro

- Planungserstellung
- Erfassungsaufgaben
- Informationsaufgaben
- Review-Tätigkeiten

## Kick-Off

- Startschuss für das Team
- Kick-Off-Meeting
  - Ziele
  - Projektverlauf
  - Projektaufgaben
  - Projektorganisation
  - Meilensteine

## *Projektphasen*

- **Definitions-, Konzeptions- oder Vorphase**  
Vorbereitung, Zielsetzung, Alternativen
- **Planung**  
Planung von Ressourcen und Kosten
- **Realisierung**  
Umsetzung
- **Abschlussphase**  
Abnahme

## *Planungsphase*

- Identifikation der Arbeitspakete
- Projektstrukturplan
- Ablauf- und Terminplan
- Kapazitäts-/Ressourcenplan
- Kostenplan
- Qualitätsplan
- Risikoanalyse

## Whisky-Syndrom

Planungsphase sollte etwas 20-25% des Gesamtprojekts betragen.

→ Realität 5-10%

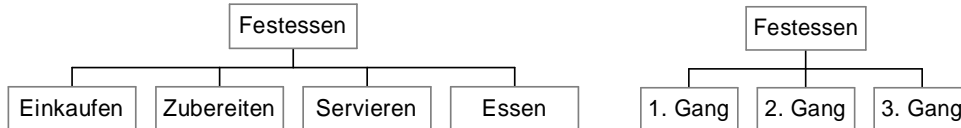
**WHy Isn't Sam Coding Yet?**

## Arbeitspakete

- Kleine, handliche Aufgaben sinnvoll zusammengefasst
- Kleinste Einheit nennt man Arbeitspaket
- Ausführung meist durch gleiche Person(engruppe)
- Zusammenfassung zur Erhöhung der Übersichtlichkeit
- Arbeitspakete sollten sich innerhalb eines Berichtszeitraum erledigen lassen
- Grundlage für Aufwandsschätzung
- Daumenregel (8/80): Aufgaben zwischen 8 und 80 Stunden
- Arbeitspakete dauern dann zwischen 1 und 10 Tagen (Berichtszeitraum)
- Ideal: keine Aufgabe sollte gleichen Status bei aufeinanderfolgenden Sitzungen haben

## Projektstrukturplan

- Strukturierung der Arbeitspakete des Projekts
- Beschreibung der zu erbringenden Leistung
- Gliederung in überschaubare Einheiten
- Bestimmung von Personal- und Materialeinsatz für die Arbeitspakete
- Zuordnung von Informationen über:  
Dauer, Kapazitätsbedarfe, Teammitglieder und Kosten
- Gliederung des PSP kann **funktions-** oder **objektorientiert** sein



- Grundlage für alle nachfolgenden Planungs- und Controlling-Aktivitäten
- Verfahren zur Erstellung
  - Top-Down (Erfahrung aus vorherigen Projekten)
  - Bottom-Up-Verfahren (Brainstorming)
- Wichtigster Zweck des PSP
  - Gemeinsam erstellter PSP dient als Grundlage für die Kommunikation im Projekt
- Häufigste Fehler beim PSP
  - Wird überhaupt nicht erstellt
  - Wichtige Teilaufgaben werden vergessen
  - Wird nicht weiter gepflegt
  - Wird „erfunden“ und nicht nach einheitlichen Grundsätzen erstellt.

## Meilensteine

- Wichtige Zwischenereignisse
- Zusätzliche Strukturierung auf einer höheren Hierarchieebene
- Gliedern ein Projekt in sinnvolle Abschnitte
- Markieren das Erreichen von Teilzielen
- Anordnung kontinuierlich und etwa gleich verteilt
- Wichtige Kontrollfunktion

## Zeitplanung

- **Vorgangsliste:** alle Vorgänge in Reihenfolge mit den Abhängigkeiten voneinander
- zeigt die sachlich-logische Abhängigkeiten zwischen den Arbeitspaketen und die Reihenfolge ihrer Abarbeitung
- Verdeutlicht auch parallel ablaufende Arbeitspakete
- Basis für Ermittlung von **Start- und Endtermine**
- Unterstützung durch Balken- (**Gantt-Diagramme**) und **Netzpläne**
- Ermittlung des **kritischen Pfades**
  - Vorgangsfolge, die genauso lange dauert wie das Gesamtprojekt
  - Pufferzeit = 0
  - Verzögerung auf dem kritischen Pfad wirkt sich immer auf die Gesamtprojektdauer aus

## Ressourcenplanung

- Ressourcen sind Mitarbeiter, Material und Sachmittel
- Für jedes Arbeitspaket muss angegeben werden, welche Projektmitarbeiter in welcher Menge, wann und mit welcher Qualität zur Verfügung stehen muss
- Stehen die benötigten Kapazitäten zu einem Zeitpunkt nicht zur Verfügung, muss der Spitzenbedarf durch einen **Kapazitätsausgleich** abgebaut werden.
- Einsätze von Material und Zulieferteilen einplanen
- Rechtzeitige Bereitstellung muss gewährleistet werden
- Verfügbarkeit des Personals zu 100% in der Praxis nie möglich

## Termintreue Einsatzplanung

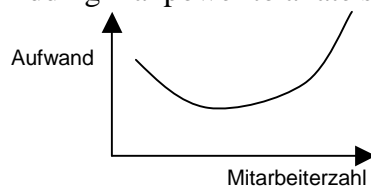
- Termine sind fest
- Ermittlung der nötigen Personalkapazität

## Kapazitätstreue Einsatzplanung

- Team steht fest
- Bis wann kann Projekt fertig sein
- Ermittlung des frühesten Fertigstellungsdatums

## Brook'sches Gesetz

"Adding manpower to a late software project makes it later" - Fred Brooks



## Kostenplanung

- Alle direkten und indirekten Kosten
- Größter Kostenanteil sind die **Personalkosten**
- Dann folgen **Hard- und Softwarekosten**
- **Gemeinkosten** (z.B. Miete Büro, Lohn Verwaltungspersonal,...) können auch in Verrechnungssätze des Mitarbeiters eingearbeitet sein
- **Fixe Kosten** (einmalig, mit einem Vorgang zusammenhängende Kosten)
- **Ressourcenkosten** (laufende Kosten, z.B. Stundensatz eines MA)
- **Vorgangskosten** (Summe aller fixen Kosten und der Ressourcenkosten eines Vorgangs)
- **Sachkosten** (z.B. Kosten für Materialverbrauch)
- Kosten werden meistens **pro Arbeitspaket** geplant
- Bottom-up Ansatz
  - PSP als Basis
  - Schätzung der einzelnen Aufgaben aufwärts
- Top-down Ansatz
  - PSP als Basis
  - Vor allem bei fixem Gesamtbudget
  - Aufteilung des Budgets auf Aufgabenbereiche
  - Meist als Prozentwerte geschätzt
- Kosten im Projektverlauf regelmäßig überwachen
- Kosten, die gerne vergessen werden:  
Reisekosten, Schulungskosten, Raummiete, Telefonkosten, Portokosten

## Qualitätsplanung

- Dokumentation der geltenden Qualitätskriterien (z.B. ISO 9000 ff)
- Idealerweise auch Dokumentation folgender Projektdetails:
  - Informations- und kommunikationswege
  - Berichtswesen
  - Eingesetzte Dokumente und Vorlagen
  - Eingesetzte Software
  - Rhythmus für Projektsitzungen
  - Entscheidungswege
  - Test- und Abnahmekriterien
  - Bedingungen für das Projektende

## Risikoanalyse

Risiko ist die Gefahr, dass Ereignisse oder Handlungen eine Unternehmung daran hindern, ihre Ziele zu erreichen

- Risiken evaluieren
- Strategien für auftretende Probleme festlegen
- **Risikomanagement**
  - **Risikoidentifikation**  
Identifizierung anhand von Checklisten
  - **Risikoanalyse und Bewertung**  
Bewertung nach Schwere der Auswirkungen und Wahrscheinlichkeit des Auftretens
  - **Risikokommunikation**  
Erstellung von Kommunikationswegen im Krisenfall
  - **Risikoüberwachung**
- Mögliche **Projektrisiken**
  - Fehlende Zielsetzung
  - Schnittstellenprobleme
  - Zusatzanforderungen des Auftraggebers
  - Konflikte im Projektteam
  - Mangelnde Kommunikation
- **Umgang mit Risiken**
  - **Riskovermeidung**  
Projekt nicht annehmen bzw. abbrechen
  - **Risikoverminderung**  
Modifizierung von Projektzielen, Austausch von Ressourcen
  - **Risikobegrenzung**  
Aufbau von Redundanzen, Handlungsalternativen
  - **Risikoverlagerung**  
Verlagerung auf Dritte (Versicherungen, Lieferanten, Subunternehmer)
  - **Risikoakzeptanz**  
Risiko wird in Kauf genommen, Milderung durch Einplanung von Pufferzeiten

## Netzplantechnik

- wichtige Hilfsmittel zur Planung, Koordination und Kontrolle komplexer Abläufe
- in Grundform dienen sie der logischen zeitlichen Abfolge verschiedener Teilaktivitäten graphisch oder Tabellarisch darzustellen
- Gewinnung eines Überblicks
- Darstellung von logischen Abhängigkeiten
- Abschätzung der Dauer des Gesamtprojekts sowie der einzelnen Teilaktivitäten
- Vorausschauende Abschätzung von Verzögerung
- Vergleich verschiedener Planungsvarianten

Netzplantechnik umfasst folgende Schritte:

- Erstellung der Vorgangsliste mit Vorgängern und Dauer
- Sortieren der Vorgangsliste
- Erstellen des Netzplanes
- Ermitteln der Pufferzeiten
- Errechnen des kritischen Pfades

Arten von Netzplänen:

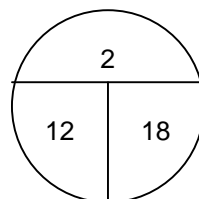
- CPM – Vorgangs-Pfeil-Darstellung
- PERT – Ereignis-Knoten-Darstellung
- MPM (VKM) – Vorgangs-Knoten-Darstellung

### Puffer

- Ermitteln sich aus den frühesten bzw. spätesten Ereigniszeitpunkten der einzelnen Vorgänge
- **Gesamtpuffer** (GP) ist die Zeitspanne, um die ein Vorgang gegenüber seinem frühestmöglichen Beginn verzögert werden kann, ohne dass notwendigerweise eine Verzögerung des Projekts erfolgt  
 $GP = SE(2) - FA(1) - D$
- **Freier Puffer** (FP) ist die Zeitspanne, um die ein Vorgang gegenüber seiner frühesten Lage verschoben werden kann, ohne die früheste Lage anderer Vorgänge zu beeinflussen  
 $FP = FA(2) - FA(1) - D$
- **Unabhängiger Puffer** (UP) ist die Zeitspanne, um die ein Vorgang verschoben werden kann, wenn seine Vorereignisse in spätester und seine Nachereignisse sich in frühester Lage befinden.  
 $UP = FA(2) - SE(1) - D$

### CPM

Ereignisnummer  
Zeitwert der Vorwärtsrechnung  
Zeitwert der Rückwärtsrechnung



## VKM

Bez – Bezeichnung

D – Dauer in Tagen

P – Puffer

FST – frühester Starttermin

FET – frühester Endtermin

SST – spätester Starttermin

SET – spätester Endtermin

Bez	D	P
FST	FET	
SST	SET	

## *Aufwandschätzung*

Probleme:

- Schätzen ist unexakt
- Schätzergebnisse werden oft nicht überprüft
- Schätzen ist undankbar  
(Projekte werden lt. Parkinson nicht vor der geschätzten Zeit fertig)

Methoden:

- Expertenschätzung
- Analogiemethoden
- Prozentsatzverfahren
- Einzelfaktorenmodelle
- Mehrfaktorenmodelle
  - COCOMO-Methode
  - Funktion-Point-Methode
  - Data-Point-Methode
  - Object-Point-Methode