

# (Software-) Projektmanagement aus der Praxis



Wolfgang Schnober

# Software-Projektmanagement

Dozent: Wolfgang Schnober, Betriebswirt

> 30 Jahre Erfahrung als Projektmanager, Manager von Projektzentren,  
Manager Anwendungsentwicklung, IT-Manager ...

Termine: Freitag, 2.2.2007, 13:00 - 18:00  
Samstag, 3.2.2007, 10:00 - 16:00  
Samstag, 10.2.2007 10:00 - 16:00

Blockinhalte:

- 1 Grundlagen des Projektmanagements  
Projektabwicklungsprozess, Phasenmodelle,  
Projektorganisation, Methoden, Werkzeuge,  
Projektplanung, Rollen
- 2 Qualifikationsphase: Chancen-/Risikobewertung, Kalkulation
- 3 Analyse-/Designphase: Lösungsstrategien, „der Software- Vertrag“
- 4 Realisierungsphase: Krisen- und Konfliktmanagement,  
Projektcontrolling, Meilenstein-Trendanalysen, Netzplanung,  
Inbetriebnahme
- 5 Recht, Qualitätsmanagement, Softwarewerkzeuge

# Gesamtüberblick

## 💡 Einführung

- Das Problem
- Neue Herausforderungen
- Was ist ein Projekt ? / Brainstorming + DIN
- Projekttypen
- Projektmanagement / Projektplanung
- Themenkarte / Zusammenfassung

## 💡 Phasenmodell

Qualifikation > Analyse > Design >  
Implementation > Test/Inbetriebnahme > Betrieb

## 💡 Das Ziel

- Projektziele / Projektumfeld
- Strategische Zielfindungsmethoden /  
Wirtschaftlichkeitsrechnung

## 💡 Projektorganisation

- Organisationsmodelle: Projekte und Linie
- Proj.Org.: Struktur, Aufgaben, Verantwortung
- Projektteambildung / Team + Motivation

## 💡 Die Projektstrukturierung und PM-Werkzeuge

- PSP: Projektstrukturierung
- Netzplan / Termin- / Kapazitätsplanung

## 💡 Projektcontrolling

- Vorkalkulation / Schätzmethoden /
- Verträge / Claims / Rechtsfragen
- Änderungsmanagement
- Mitlaufendes Projectcontrolling:
  - Arbeitswertmethode(Earned Value)
  - Kostentrend-/Meilensteintrendanalysen

## 💡 Wie macht man Projekte erfolgreich ?

- Problemanalyse / Risikomanagement
- Kreative Problemlösungstechniken
- Systemisches Denken
- Qualitätsmanagement

## 💡 Software für Projektmanagement

## 💡 Zusammenfassung

## Das Problem...

- Nur 8% aller Applikations-Großprojekte (zwischen 5-10 M\$) enden erfolgreich
- Nur 16% aller IT Entwicklungsprojekte enden mit noch akzeptablen Abweichungen in Bezug auf Kosten, Zeit und Qualität
- Kostenüberschreitungen von 100-200% sind typisch
- Der Gesamtwert der Kostenüberschreitungen für IT-Projekte in den USA wird nach verschiedenen Studien auf 59 - 100 Milliarden \$ geschätzt
- IT Mitarbeiter verbrauchen 34 % ihrer Zeit mit „Bugfixing“

(Zitiert aus: Outlook 2000, Nr.1, Hugh W.Ryan, Partner Andersen Consulting)

Vergl. Bspe.:  
LKW Maut, Denver Intern. Airport,  
SDH NMS, MM Stahlwerk

# „Firmen vergeuden Milliarden mit Unsinn-Projekten“

(MM 5.4.2004)

SCAN MM 5.4.04

## Umfrageergebnisse:

- 43% der Projekte strategisch sinnvoll
  - 13% tatsächlich wertschöpfend
  - 10% reine Alibi-Maßnahmen
  - 8% reine Prestige-Projekte
- 
- Gesamtschaden: Verschwendung von 120-150 Mrd. €

# Software – Projektmanagement ?

## Projektmanagement + Software:

- Auch für Software-Projekte gelten die allgemeinen Regeln für Projektmanagement plus „Ingenieurskompetenz“ für Softwareentwicklung
- Software ist an (fast) jedem Projekt beteiligt:
  - Softwareentwicklungsprojekt: Fokus auf das Entwicklungsergebnis, die Software
  - Software als Bestandteil des Gesamtprojekts (auch bei Organisations-/Reengineeringprojekten): Fokus auf Gesamtergebnis des Projekts, SW ist Teil davon
  - Software als PM – Tool: Software ist kein Teil des Gesamtergebnisses und hat eine untergeordnete Bedeutung

# Die Methode: Learning by cases

„Ich höre und ich vergesse

Ich sehe und ich erinnere

Ich tue und ich verstehe“ (chinesisches Sprichwort)

Schüler behalten 10- 20% von dem, was gelesen oder gehört haben

80 % was sie persönlich erlebt haben

90% was sie selbst getan und mit eigenen Worten erklärt haben

(Robert Glaser, Learning Research Center, Uni Pittsburgh)

Deshalb:

> weniger Vorlesung

> mehr Übung (ausgehend von realen Beispielen - daraus lernend)



# Definitionen Projektmanagement

Projekt + Management = Projektmanagement

**Projekt**

**Management**

**Projektmanagement**

```
graph TD; A[Projekt] --> C[Projektmanagement]; B[Management] --> C;
```

# Was ist ein Projekt?

## **Ein Projekt ist ein Vorhaben, dass:**

- klar definiert und gegen andere Vorhaben abgegrenzt ist (eindeutige Zielvorgabe)
- sich zeitlich (Anfangs- und Endtermin) und personell abgrenzen lässt
- bei dem sich die Kosten berechnen und abschätzen lassen
- einmalig ist und sich in dieser Form nicht mehr wiederholt
- lösbar sein muss und
- sich aufgrund seiner Komplexität nicht durch bereits vorhandene Betriebsinstanzen lösen lässt.



# Was ist ein Projekt?

## **Ein Projekt ist ein Vorhaben, dass:**

- eine rechtliche und organisatorische Zuordnung besitzt.
- sich durch interdisziplinäres Arbeiten auszeichnet.
- außergewöhnlich ist.



# Was ist ein Projekt?

## **Definition:**

**Ein Projekt ist ein einmaliges und zeitlich begrenztes Vorhaben für die Durchführung einer speziellen Aufgabe.**

Vergl. DIN 69901



## Startaufgabe: Was ist ein „Projekt“ ?

Definieren Sie

- Projekt
- Abgrenzung zu anderen Aufgaben, Tätigkeiten, Strukturen ...
- Projektmanagement
  
- Geben Sie ein Beispiel aus der eigenen Erfahrung und wenden Sie auf dieses Projekt die o.a. Definitionen an !

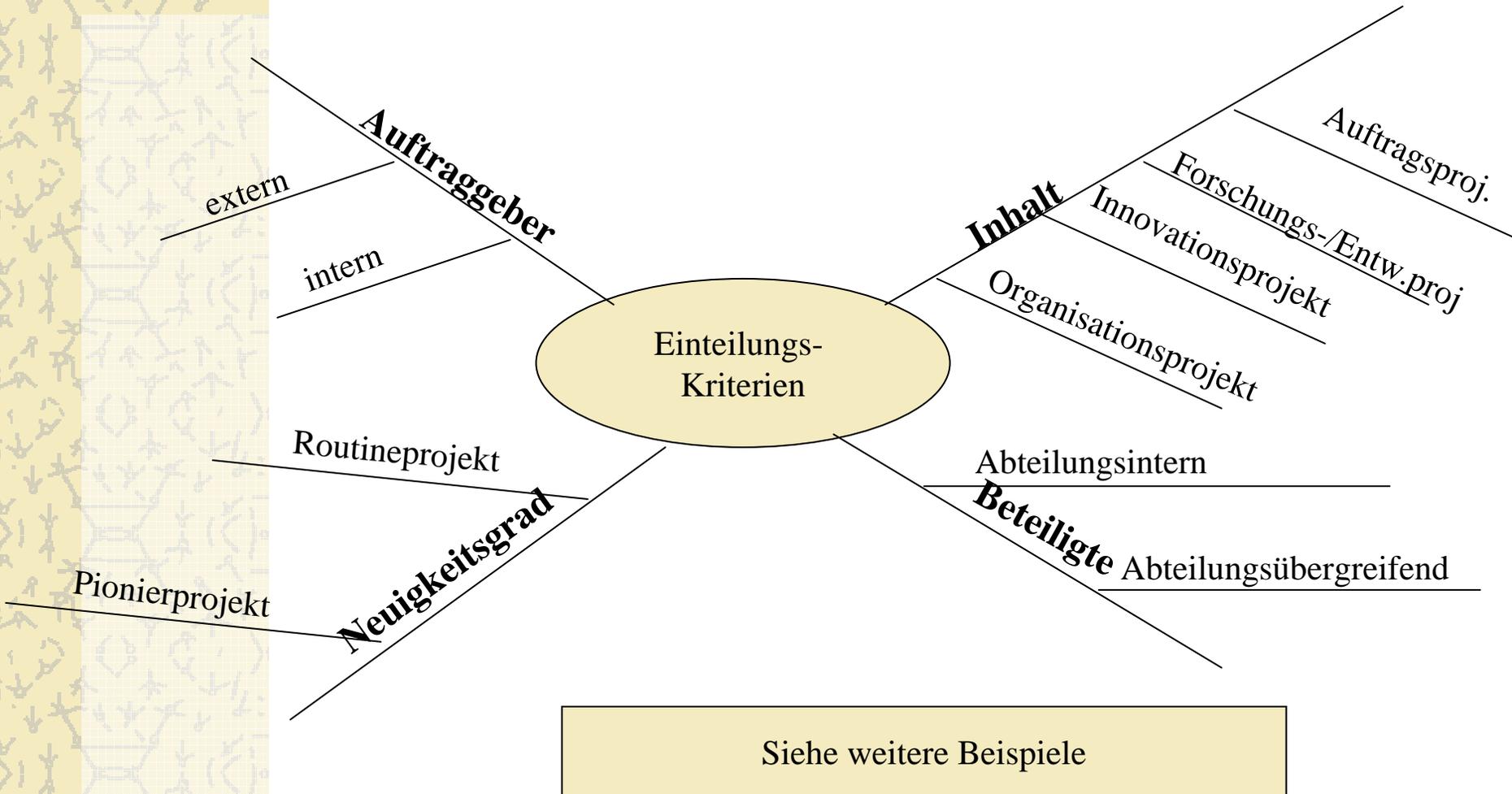
Teamarbeit: 15 min , 1 Folie

# Projektarten

## Projekte lassen sich unterscheiden nach:

- dem **Projekthalt**: Investitionen, F&E, (Re-)Organisation
- der Stellung des **Auftraggebers**: externe/interne Projekte
- dem Grad der **Wiederholung**: Pionier- vs. Routineprojekt
- der beteiligten **Organisationseinheiten**: abteilungsinterne und abteilungsübergreifende Projekte
- dem zu erstellenden **Objekt**: Investitionsprojekt (Bau- oder Anlagenbauprojekt), Softwareentwicklungsprojekt, Organisationsprojekt
- der (sozialen) **Komplexität/Kompliziertheit**: Anzahl und Vernetztheit der beteiligten Elemente

# Projektarten - Unterteilungskriterien



# Projekttypen

Beteiligte Elemente >

Komplexität

Prozessorientwicklung	Airbus A380
Neues Fahrzeugdesign	
Abteilungsumstrukt.	Organisationsprojekt
Umzug 1-FH-Haus	Flughafenumzug Konzernweite ERP-Einführung

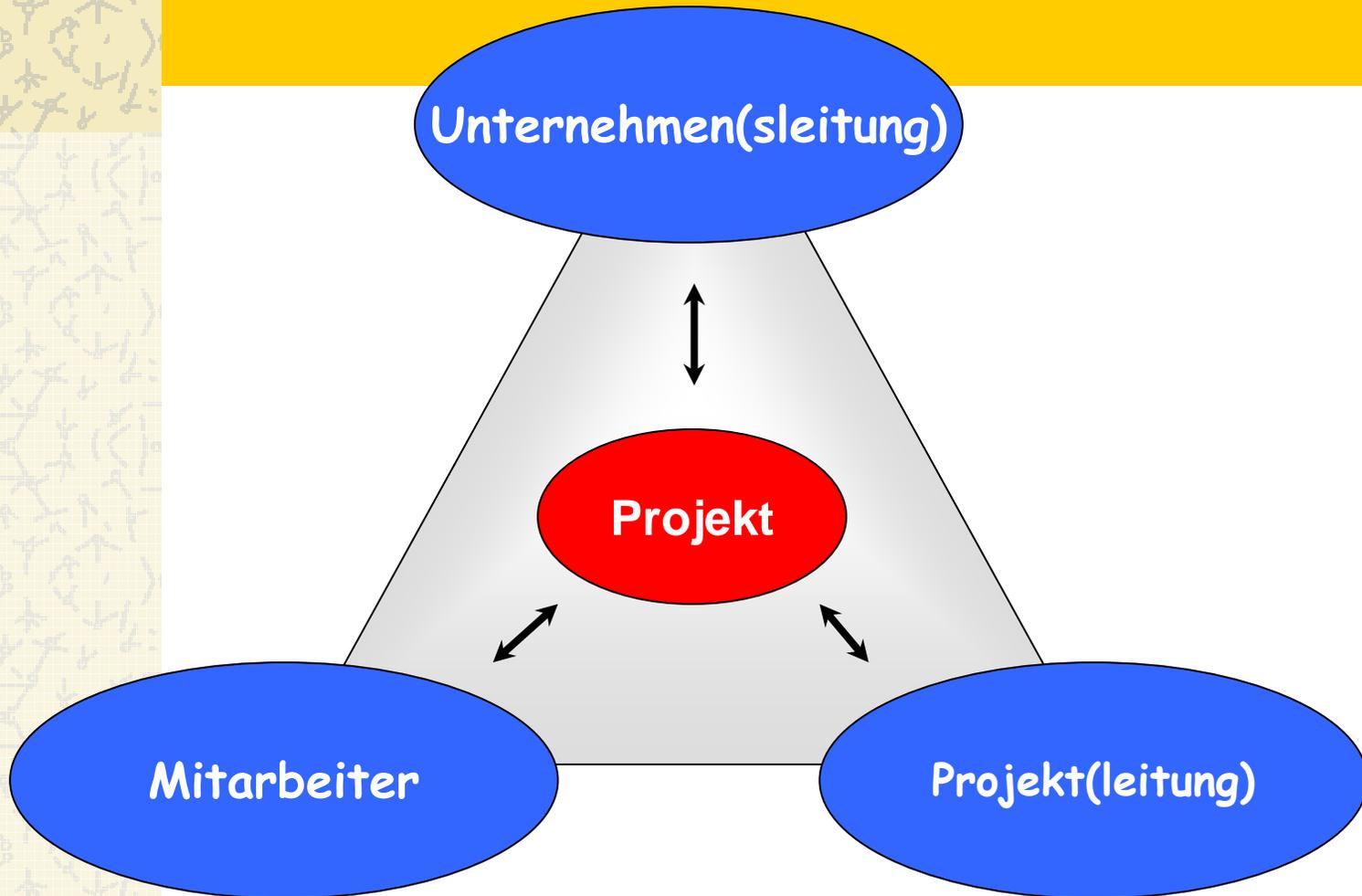
Neuigkeitsgrad >

Kompliziertheit

# Was ist Management?

- **Planerische Funktion:** Vorgaben umsetzen, Ziele setzen, Planen und Entscheidungen treffen.
- **Lenkende / realisierende Funktion:** Organisieren, Anleiten / Führen, Einwirken und ggf. auch selbst Ausführen.
- **Kontrollierend / überwachende Funktion:** Ist-Ermitteln, Soll-Ist-Vergleichen, Abweichungen analysieren und Berichten.
- **Entwickelnde Funktion:** Personen (einschließlich sich selbst) weiterentwickeln.

# Was ist Projektmanagement?





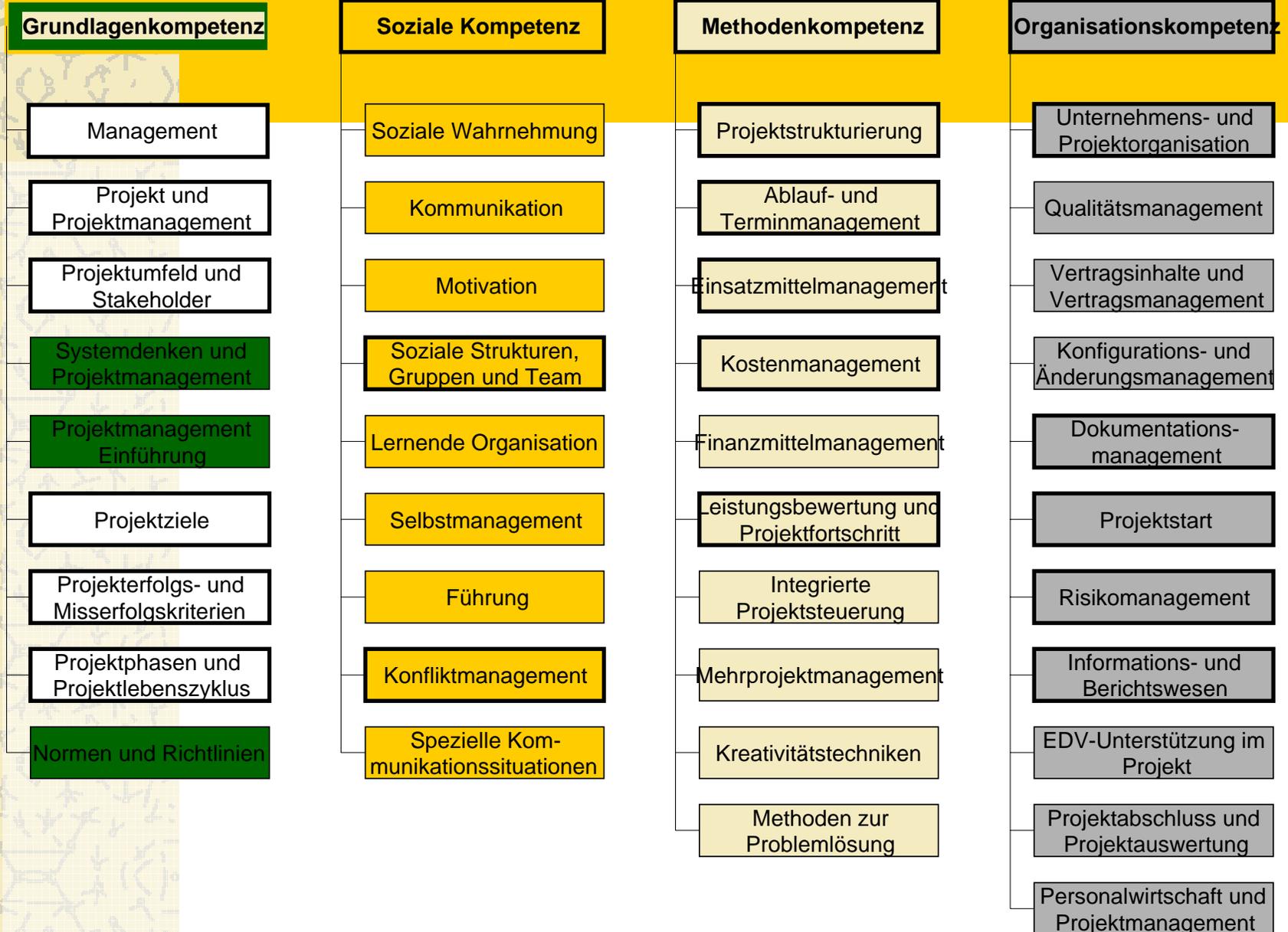
# Was ist Projektmanagement?

## **Definition:**

**Projektmanagement ist die Gesamtheit von Führungsaufgaben, -organisation, -techniken und -mittel für die Abwicklung eines Projektes.**



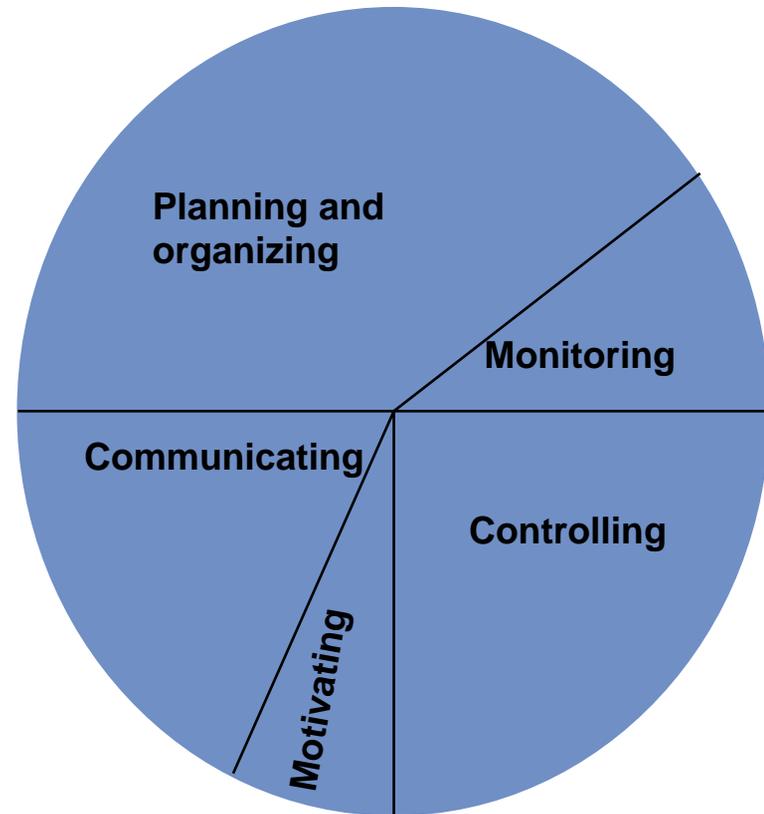
# Übersicht Projektmanagement - Inhalte



# Project Management Tasks

Managing projects involves:

- ✦ Planning and organizing
- ✦ Monitoring
- ✦ Controlling
- ✦ Communicating
- ✦ Motivating



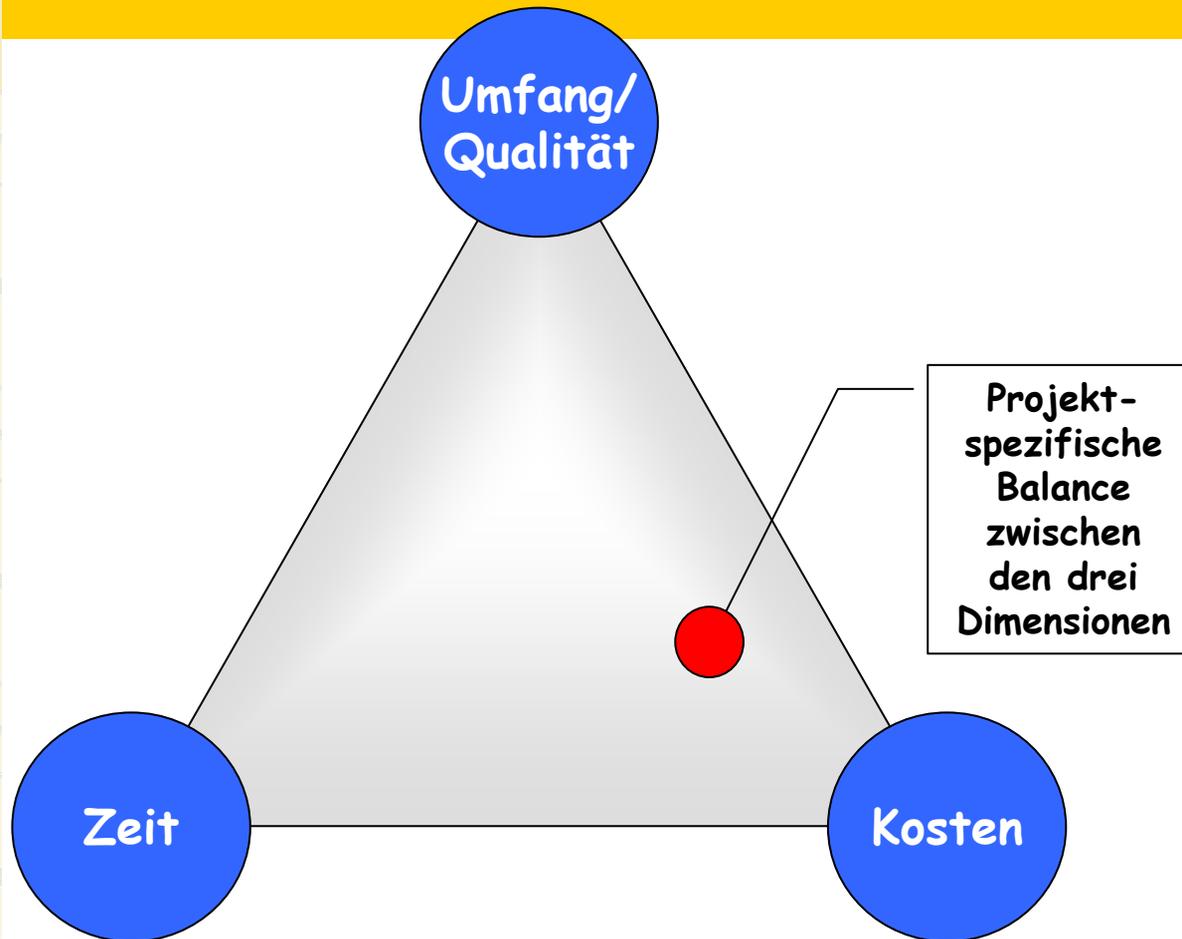
Expenditure of time



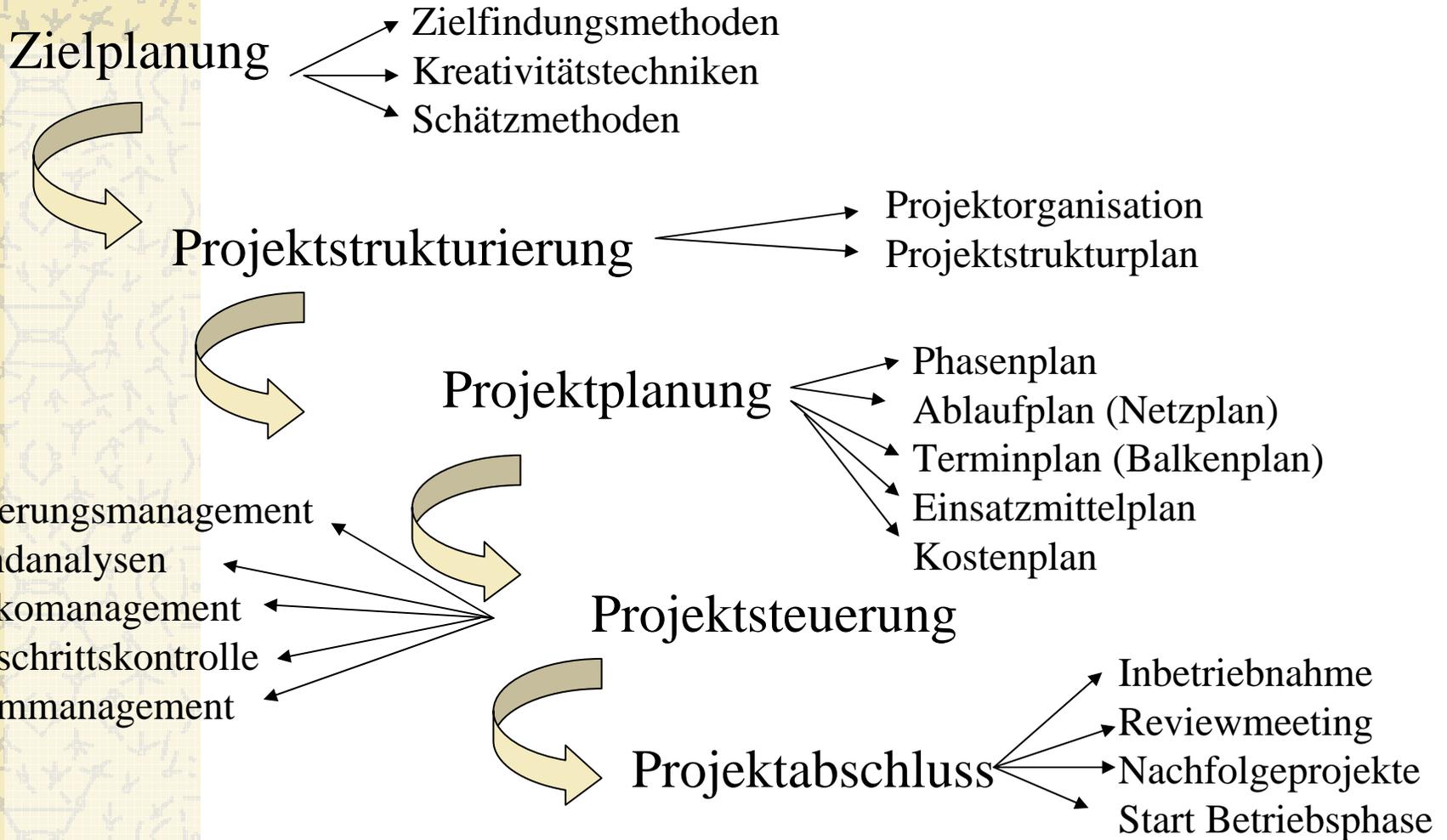
# Projektmanagement-“Technik“

Zielfindung  
Planung  
Werkzeuge

# Das Magische Dreieck des Projektmanagements



# Generelles Vorgehen



# PMI and its PMBOK Guide

## Vision

World-wide excellence in the practice of project management through standards which are widely recognized and consistently applied.

## 1.1 PMI and its PMBOK Guide

## Mission

To assist in improving the understanding and competency of experienced and new project management practitioners and customers worldwide.

To accomplish this, we will identify, define, document and champion generally accepted project management approaches and a common project management lexicon.

## Purpose

To develop project management standards for the project management profession that are valued by PMI members, the marketplace, and other stakeholders.

# PM Knowledge Areas

Integration  
management

Scope  
management

Time  
management

Cost  
management

Quality  
management

Human Resource  
management

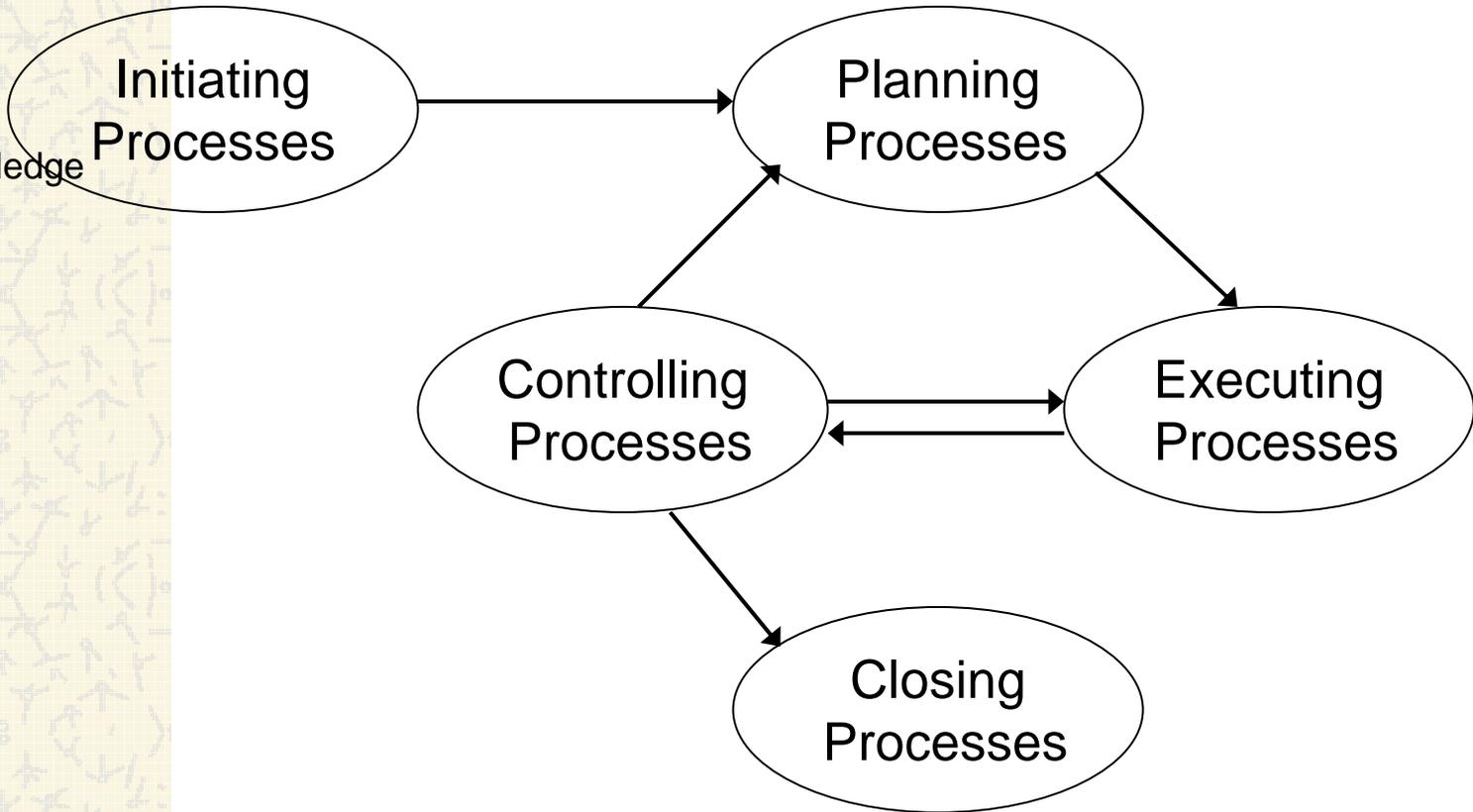
Communications  
management

Risk  
management

Procurement  
management

1.2 PM  
kn  
areas

# PM Knowledge Areas



1.2 PM  
knowledge  
areas

## PM Knowledge Areas

**Project management processes can be divided into five groups, each containing one or more processes**

1.2 PM

knowledge  
areas

Process group	Goal(s)
Initiating processes	Approval of the project or project phase
Planning processes	Definition of the goals and selection of the procedure for achieving them
Executing processes	Coordination of those involved and the physical resources for executing the plan
Controlling processes	Securing the project goals by recording and establishing the project progress, identifying planning deviations and taking corrective action
Closing processes	Formal acceptance of the project or project phase

# Grundlagen erfolgreicher Großprojekte

- Eine klare Vision: wie ist der angestrebte Zustand
- Senior Management Support (Top + nächste Ebene)
- Erfahrene und innovationsbereite Projektmitarbeiter
- Stabile Architektur
- Phasen-/schrittweiser Freigabeprozess >
  - Enge Einbindung durch frühzeitige (Teil-)Abnahme durch Enduser
  - Phasenweise Möglichkeit zur Kurskorrektur einbauen
- Engineering Management
  - Multiprojekt-, Multiteilprojekt-, Testmanagement
- Meilenstein - Liefer - Management: was wird wann wie zur Verfügung stehen
- Verteiltes Risiko - Management

(Ergebnis von Großprojekt-Reviews, zitiert nach: Outlook 2000, Nr.1, Hugh W. Ryan)

# Fragen die im Vorfeld eines Projekts zu beantworten sind:

- Was ist der Sinn/Grund des Projekts
  - wirtschaftliche Gründe
  - Marktgründe
  - Kundenwünsche
  - technologische Gründe
  - gesetzliche Gründe
  - soziale Notwendigkeiten

Generell:

**Projekte werden durchgeführt um entweder Probleme zu lösen, Möglichkeiten zu eröffnen oder auf wirtschaftliche Veränderungen zu reagieren!**

# Zieldefinition

## Klare Zieldefinition.....

...als einzig sichere Planungsgrundlage zur Förderung ergebnisorientierter Arbeit

...zur Korrektur falscher Erwartungen z.B. beim Auftraggeber

...als Basis für ein gut funktionierendes, systematisches Projektcontrolling

...als Gradmesser für den Erfolg oder Misserfolg eines Projekts

**S** – Spezifisch

Ziele müssen präzise und unmissverständlich formuliert sein

**M** – Messbar

qualitative und quantitative Messbarkeit

**A** – Anspruchsvoll

Ziele sollen Herausforderungen darstellen

**R** – Realistisch

Ziele müssen innerhalb der Gesamtplanung erreichbar sein

**T** – Terminiert

setzen Sie Anfangs- u. Enddaten und Meilensteine



# Grundlagen der Projektplanung

Phasenmodelle

# Projektphasen

## **Definition (DIN 69 901):**

**Projektphasen sind zeitliche Abschnitte des Projektablaufs, die sachlich gegenüber anderen Abschnitten getrennt sind.**

## Phasengliederung ist abhängig von:

- Art des Projekts
- Komplexität

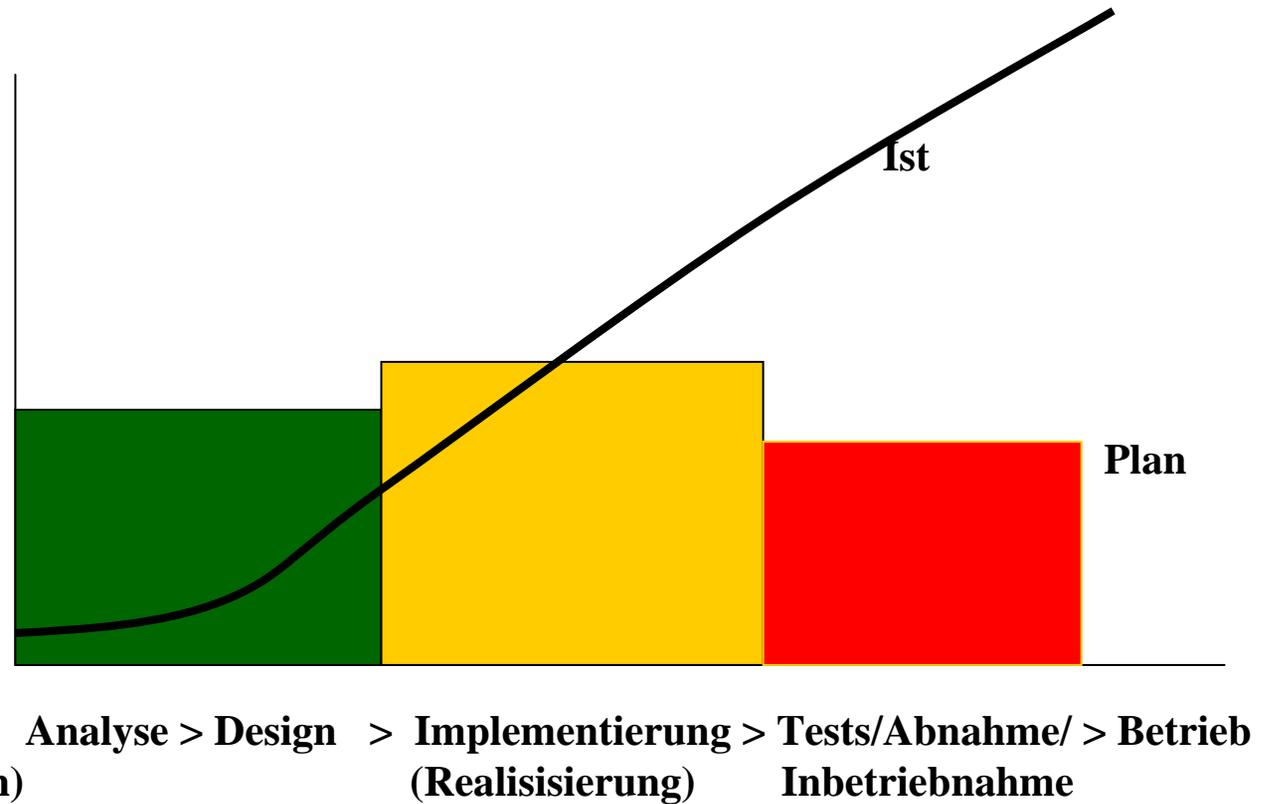
## Kritik an den Phasenmodellen:

- Phasenmodelle sind Modelle und damit Idealisierungen der (Projekt)Realität
- Bei der Durchführung gibt es immer wieder Rücksprünge in frühere Phasen
- In der Praxis werden oft Aktivitäten der einzelnen Phasen zeitlich parallel durchgeführt

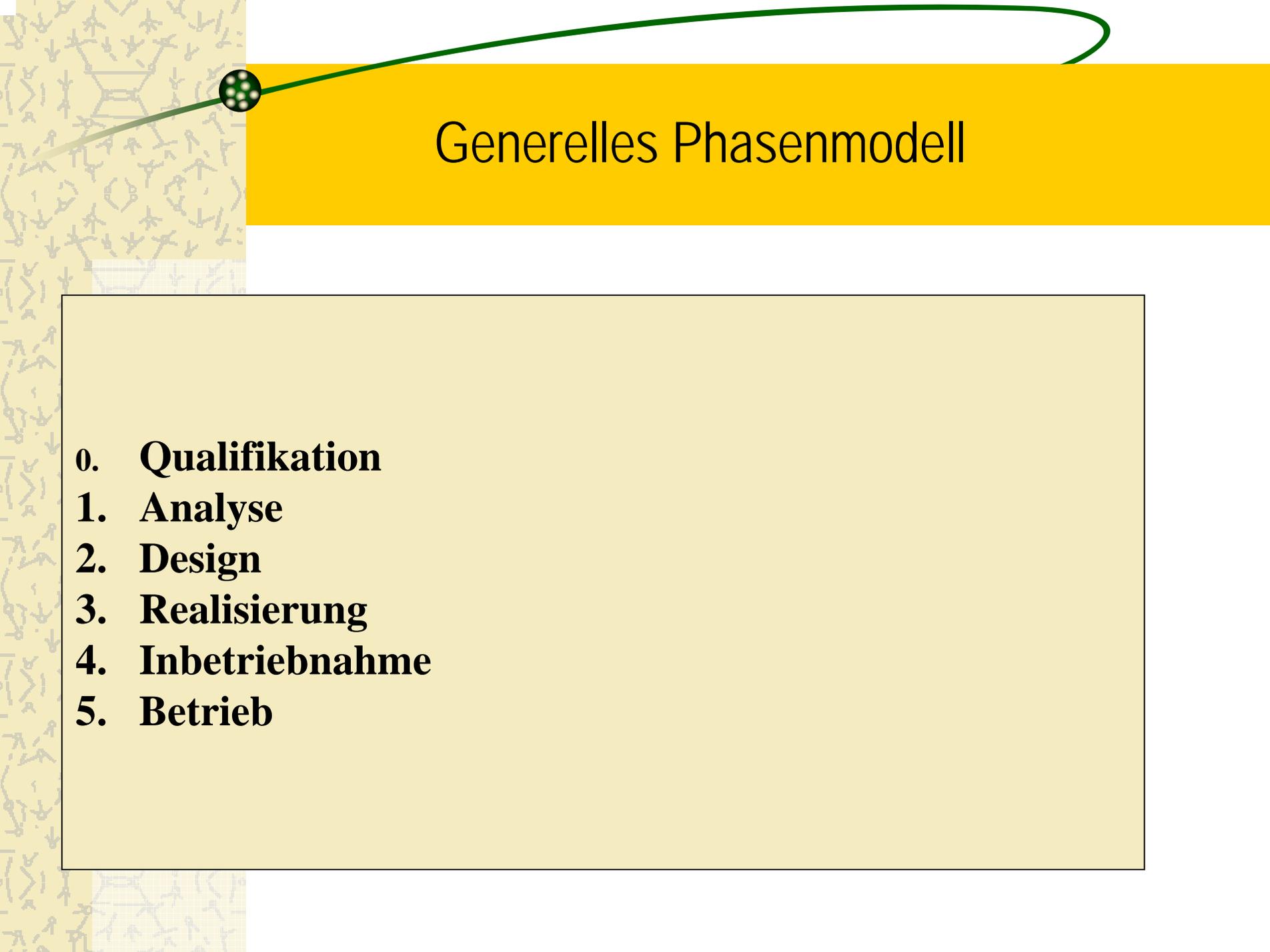
# Das Phasenmodell und die Realität

## Projektphasen in der Realität:

1. Begeisterung
2. Verwirrung
3. Ernüchterung
4. Suche nach den Schuldigen
5. Bestrafung der Unschuldigen
6. Auszeichnung der Nichtbeteiligten



Vergl. Bsp. Fehlerents./-behebung



# Generelles Phasenmodell

- 0. Qualifikation**
- 1. Analyse**
- 2. Design**
- 3. Realisierung**
- 4. Inbetriebnahme**
- 5. Betrieb**

# Generelles Phasenmodell

## 0. Qualifikation („Vorphase“, „Initiation“)

0. Qualifikation
1. Analyse
2. Design
3. Realisierung
4. Inbetriebnahme
5. Betrieb

### Voraussetzung:

- Vorliegen einer Anfrage / Ausschreibung / Idee

### Tätigkeiten:

- Klärung der Machbarkeit/Möglichkeiten
- Risikoanalyse / Chancenbewertung / Erfolgsaussichten
- Erstellen einer groben (Angebots-)Übersicht und Entscheidungsvorbereitung für ein Angebot
- Erstellen eines Angebotes bei positiver Entscheidung
- Erstellen eines Budgetplans

### Ergebnis:

- Qualifikationsbericht („Offer-Screening“)
- Evtl.: vorl. Projektplan; Angebotsentwurf

### Abschlusskriterien:

- Entscheidung über „Go/NoGo“

# Generelles Phasenmodell

## 1. Analysephase

0. Qualifikation
1. Analyse
2. Design
3. Realisierung
4. Inbetriebnahme
5. Betrieb

### Voraussetzung:

- Vorliegen einer Qualifikationsberichtes / vorl. Projektplan
- Auftrag Analysephase

### Tätigkeit:

- Erstellen Istanalyse, Sollkonzept, funktionale Spezifikation, Anforderungsspezifikation
- Grober Projektplan für weitere Phasen

### Ergebnis:

- Vorliegen der o.a. Dokumente

### Abschlusskriterien:

- Abnahme der o.a. Dokumente
- Freigabe Designphase

# Generelles Phasenmodell

## 2. Designphase

0. Qualifikation
1. Analyse
2. Design
3. Realisierung
4. Inbetriebnahme
5. Betrieb

### Voraussetzung:

- Vorliegen einer funkt. Spezifikation / Grobkonzept
- Auftrag Designphase

### Tätigkeit:

- Erstellen Feinkonzept
- Erstellen Entwurfs-Spezifikation / Programmbeschreibung, Konstruktionsentwurf o.ä.
- Detaillierter Umsetzungs-Projektplan
- Grobe Test-/Abnahmespezifikationen

### Ergebnis:

- Vorliegen der o.a. Dokumente

### Abschlusskriterien:

- Abnahme der o.a. Dokumente
- Freigabe Realisierung

# Generelles Phasenmodell

## 3. Realisierungsphase

0. **Qualifikation**
1. **Analyse**
2. **Design**
3. **Realisierung**
4. **Inbetriebnahme**
5. **Betrieb**

### **Voraussetzung:**

- Vorliegen eines Feinkonzepts / Entwurfs / Konstruktion...
- Auftrag Realisierungsphase
- Abnahmebedingungen

### **Tätigkeit:**

- Erstellen / Programmieren / Bauen eines Systems
- Erstellen der Testpläne / Testcases
- Erarbeiten der Systemdokumentation / Manuals ...

### **Ergebnis:**

- Vorliegen eines fertigen, abnahmefähigen Systems
- Vorliegen der o.a. Dokumente

### **Abschlusskriterien:**

- Abnahmefähiges System
- Durchführung Einzeltests
- Freigabe der o.a. Dokumente

# Generelles Phasenmodell

## 4. Inbetriebnahmephase

0. **Qualifikation**
1. **Analyse**
2. **Design**
3. **Realisierung**
4. **Inbetriebnahme**
5. **Betrieb**

### **Voraussetzung:**

- Vorliegen eines abnahmefähigen getesteten Systems
- Vorliegen der Abnahmespezifikationen / Testpläne

### **Tätigkeit:**

- Installation des Systems / Systemtest
- Integration der Produktionsumgebung / Integrationstest
- Enduserschulung / Tests durch Enduser

### **Ergebnis:**

- Vorliegen eines nutzbaren / getesteten Systems
- Beginn des Produktionsbetriebs möglich

### **Abschlusskriterien:**

- System ist abgenommen ohne betriebsver(be-)hindernden Fehler
- Enduser sind geschult
- User-/System-Unterstützung ist eingerichtet

# Generelles Phasenmodell

## 5. Betriebsphase

0. **Qualifikation**
1. **Analyse**
2. **Design**
3. **Realisierung**
4. **Inbetriebnahme**
5. **Betrieb**

### **Voraussetzung:**

- Betriebsbereites, abgenommenes System

### **Tätigkeit:**

- Produktionsaufnahme / Produktion
- Gewährleistungsmaßnahmen
- Nachbesserungen / Anpassungen / Fehlerbeseitigungen

### **Ergebnis:**

- Vorliegen eines optimierten Systems
- Laufender Produktionsbetrieb
- Evtl. neue Anforderungen

### **Abschlusskriterien:**

- Ende des Betriebs ...

# Aufgabe...

## Auftragsabwicklung:

- Sie bekommen die Anfrage, für ein kleineres mittelständisches Unternehmen, die vorhandene Auftragsabwicklung, die auf einem älteren Standard-Softwarepaket basiert, komplett zu erneuern. Das Unternehmen stellt Farben her für Bausanierung, hat ca. 150 Mitarbeiter, davon 50 die diese Software aktiv nutzen sollen, und ca. 50 Mio € Umsatz. Die Anwendung soll mit den anderen internen Software-Systemen sowie mit den wichtigsten Kunden und Lieferanten verbunden sein. Sie beschließen, sich mit Sinn und Grund eines solchen Projektes und der möglichen Zielsetzung näher zu beschäftigen und wenden dabei die Methoden des Projektmanagements an. Rufen Sie sich dabei bitte die „Fragen im Vorfeld eines Projektes“ in Erinnerung !
- Definieren Sie Ihre Ziele „**SMART**“
- Erstellen Sie einen Phasenplan für Ihr Projekt

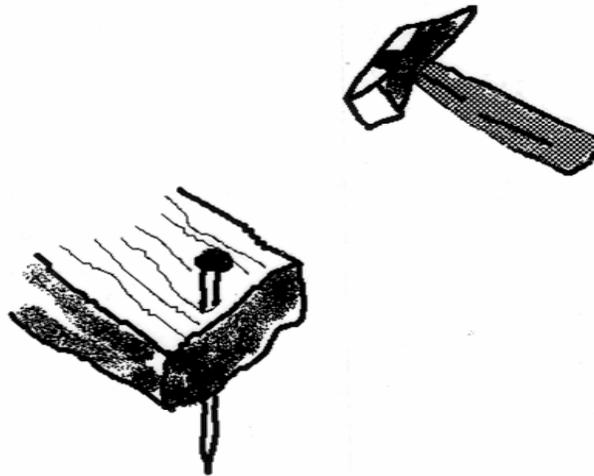
Gruppenarbeit ✓ **45 min.**

Präsentation ✓ **15 min.**

# Werkzeuge des Projektmanagements

CREATIVITÄT

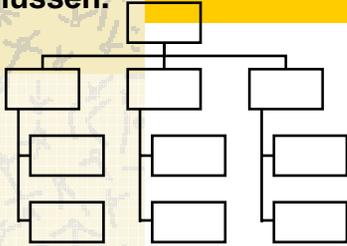
Für den,  
der als einziges Werkzeug  
nur den Hammer kennt,  
ist jedes Problem  
ein Nagel.



# Werkzeuge /Ergebnisse der Projektplanung

1

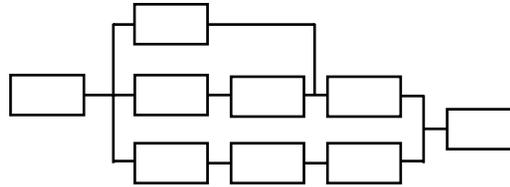
Es ist bekannt, welche APe im Projekt abgearbeitet werden müssen.



**Projektstrukturplan**

3

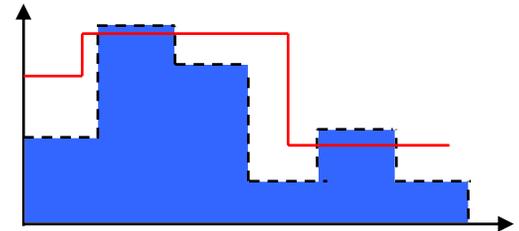
Der Ablauf des Projektes ist vorausgeplant.



**Ablaufplan**

5

Der Kapazitätsbedarf des Projektes in allen betroffenen Abteilungen ist abgedeckt.



**Kapazitätsplan**

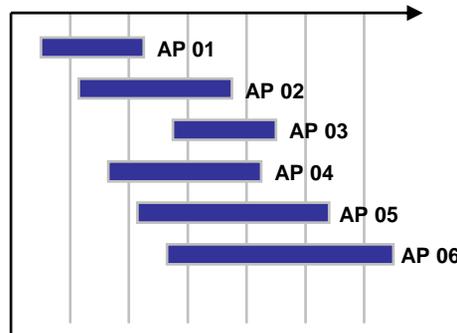
2

Jedes Arbeitspaket ist klar beschrieben.

Projekt	
Ergebnis	
Voraussetzung	
Aktivität	
Verantwortliche	
Aufwand	Termine

4

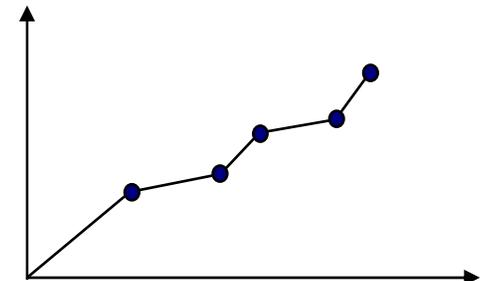
Die Termine der APe sind realistisch errechnet. Risiken sind bekannt.



**Terminplan**

6

Die Kosten des Projekts sind bekannt.



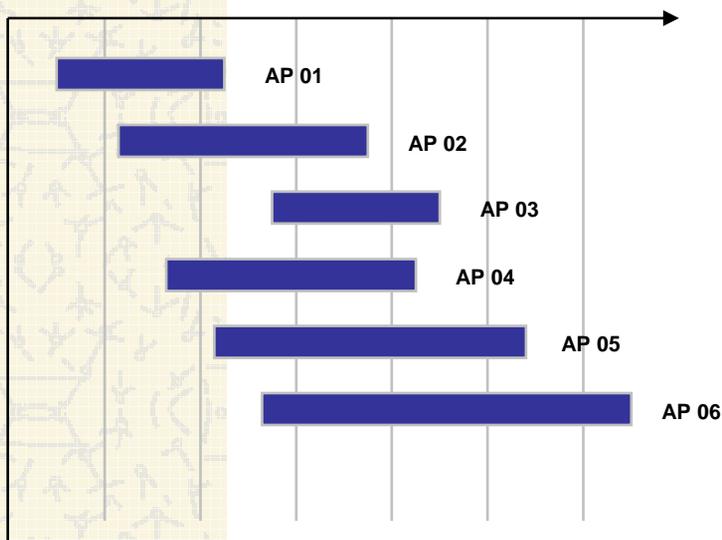
**Kostenplan**

# Planung

**Planung ist die gedankliche Vorbereitung des zukünftigen Handelns, um sinnvoll, zielorientiert, wirtschaftlich und effektiv zu gestalten.**

**Ziel der Projektplanung ist es, die meist vorgegebenen Zielwerte des Magischen Dreiecks daraufhin zu untersuchen, ob sie realistisch machbar sind.**

***Ein guter Projektplan ist die Basis für...***



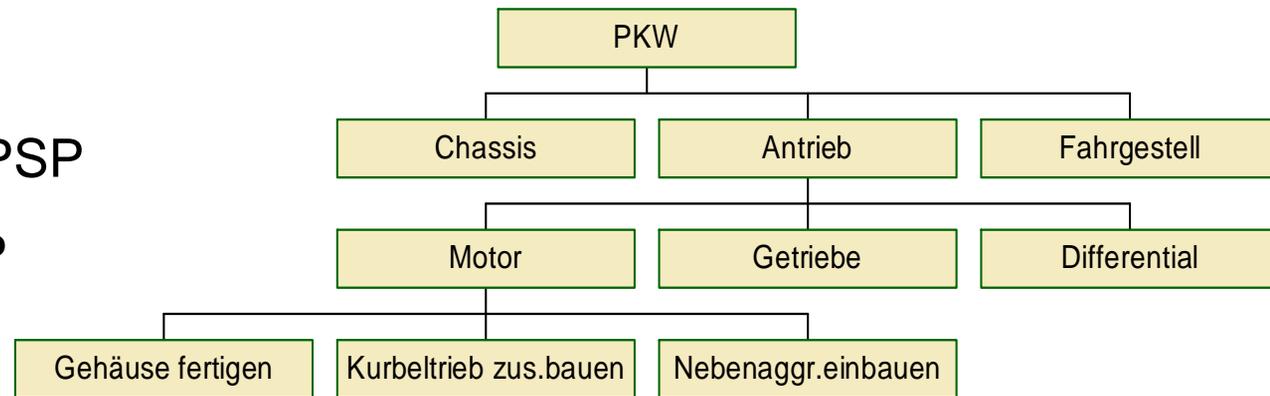
- ➔ **Sichere Termin- und Kostenaussagen**
- ➔ **Bestmögliche Projektabwicklung**
- ➔ **Rechtzeitige Kapazitätsbereitstellung**
- ➔ **Koordination aller Aktivitäten**
- ➔ **Vermeiden von „Blindarbeit“**
- ➔ **Transparenz und Glaubwürdigkeit**
- ➔ **Begrenzung der Risiken**

***...das Erreichen der Projektziele!***

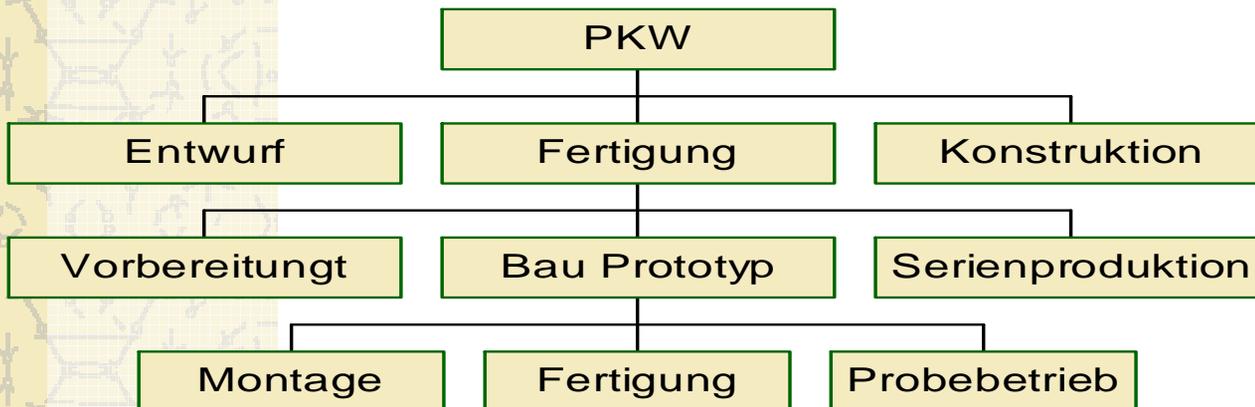
# Projektstrukturplan Überblick –1-

- Strukturplan – verschiedene Formen:
- Funktionsorientierter PSP
- Objektorientierter PSP
- Gemischter PSP

Objektorient. Strukturplan



Funktionsorientierter Strukturplan

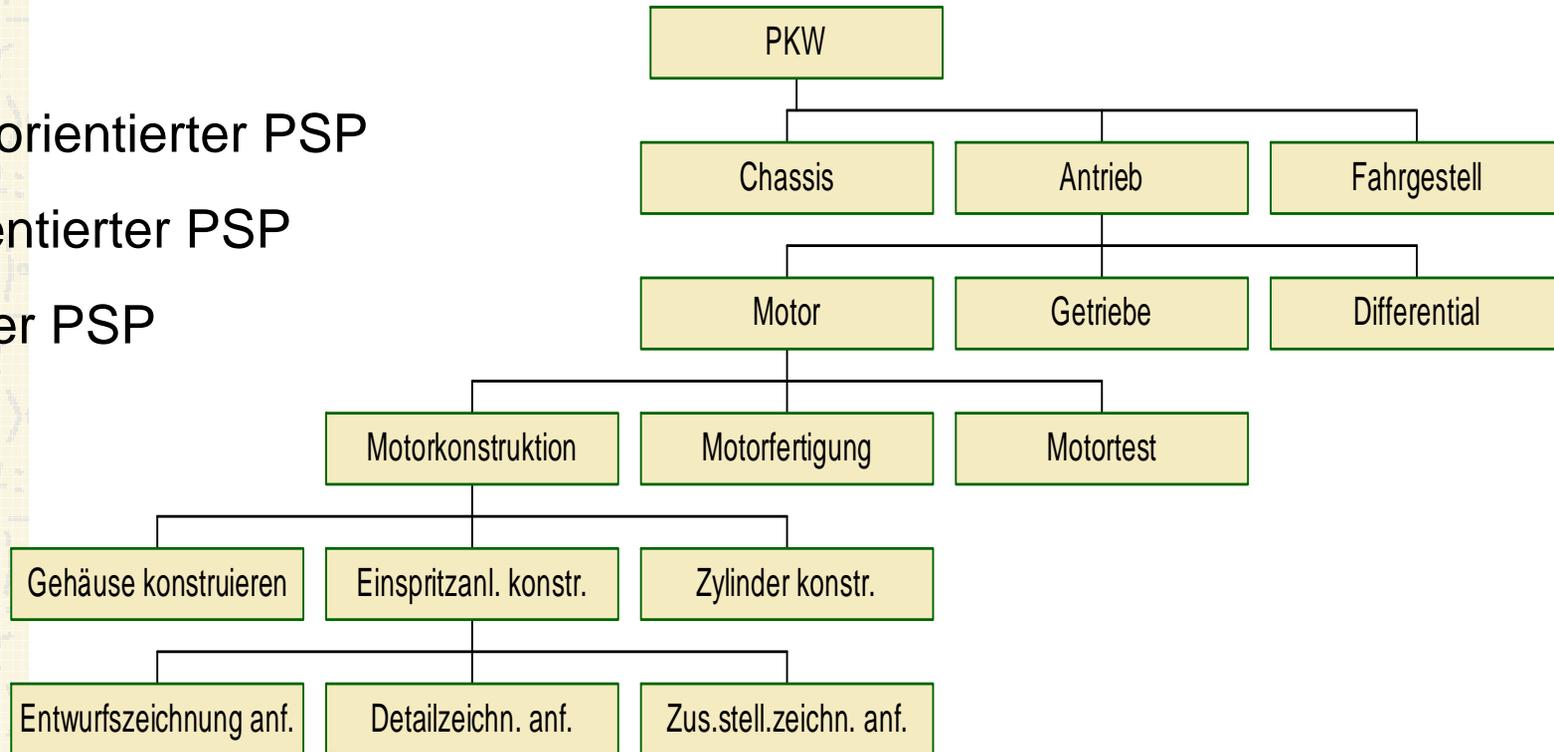


# Projektstrukturplan Überblick –2-

- Strukturplan – verschiedene Formen:

- Funktionsorientierter PSP
- Objektorientierter PSP
- Gemischter PSP

Gemischter Strukturplan





# Erstellung eines Projektstrukturplans

## 1. Zieldefinition

## 2. Liefer- und Leistungsumfang erarbeiten

- Produktkomponenten sammeln
- Produktkomponenten gliedern
- Produktstruktur überprüfen

## 3. Hilfsmittelstruktur erarbeiten

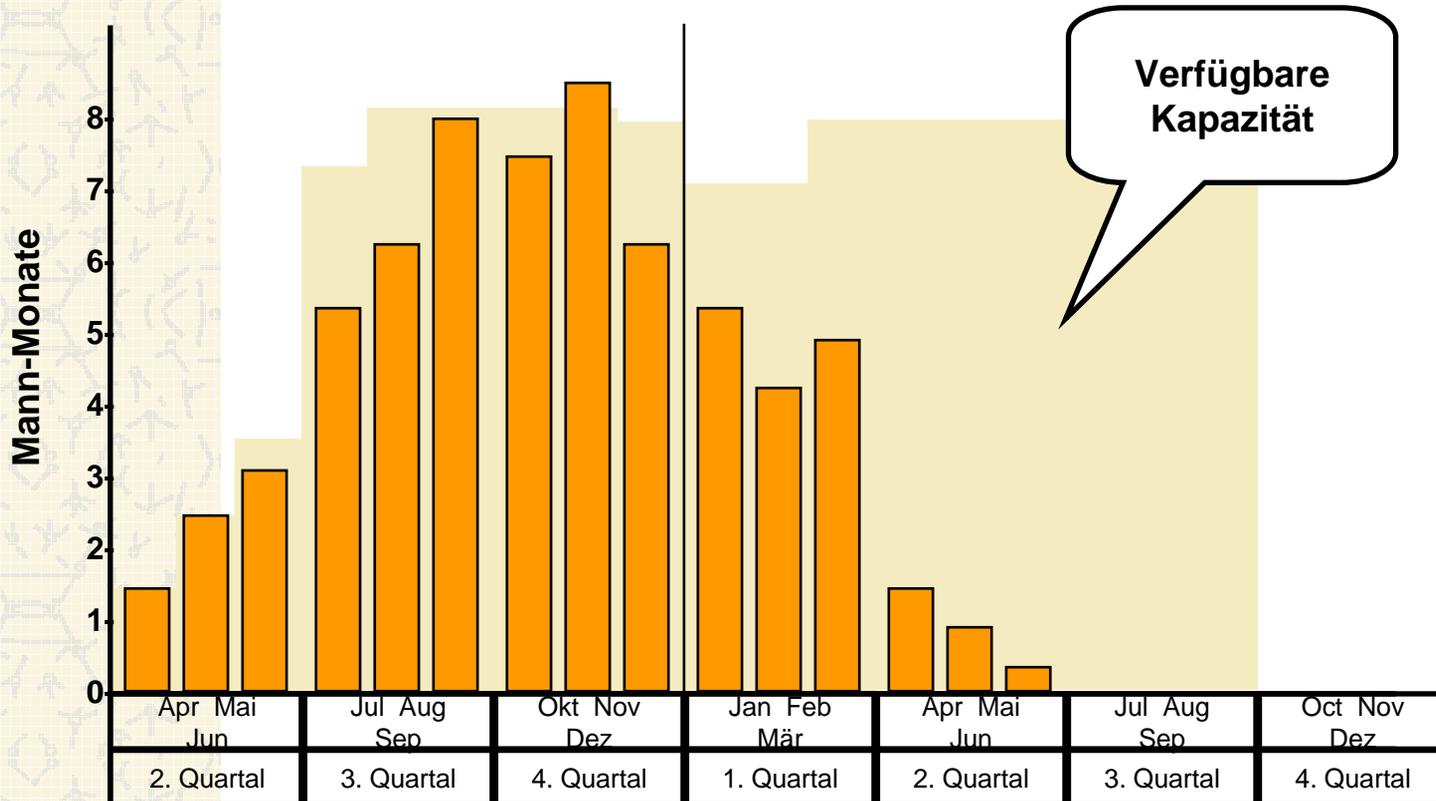
- Hilfsmittel sammeln
- Hilfsmittel gliedern
- Hilfsmittelstruktur überprüfen

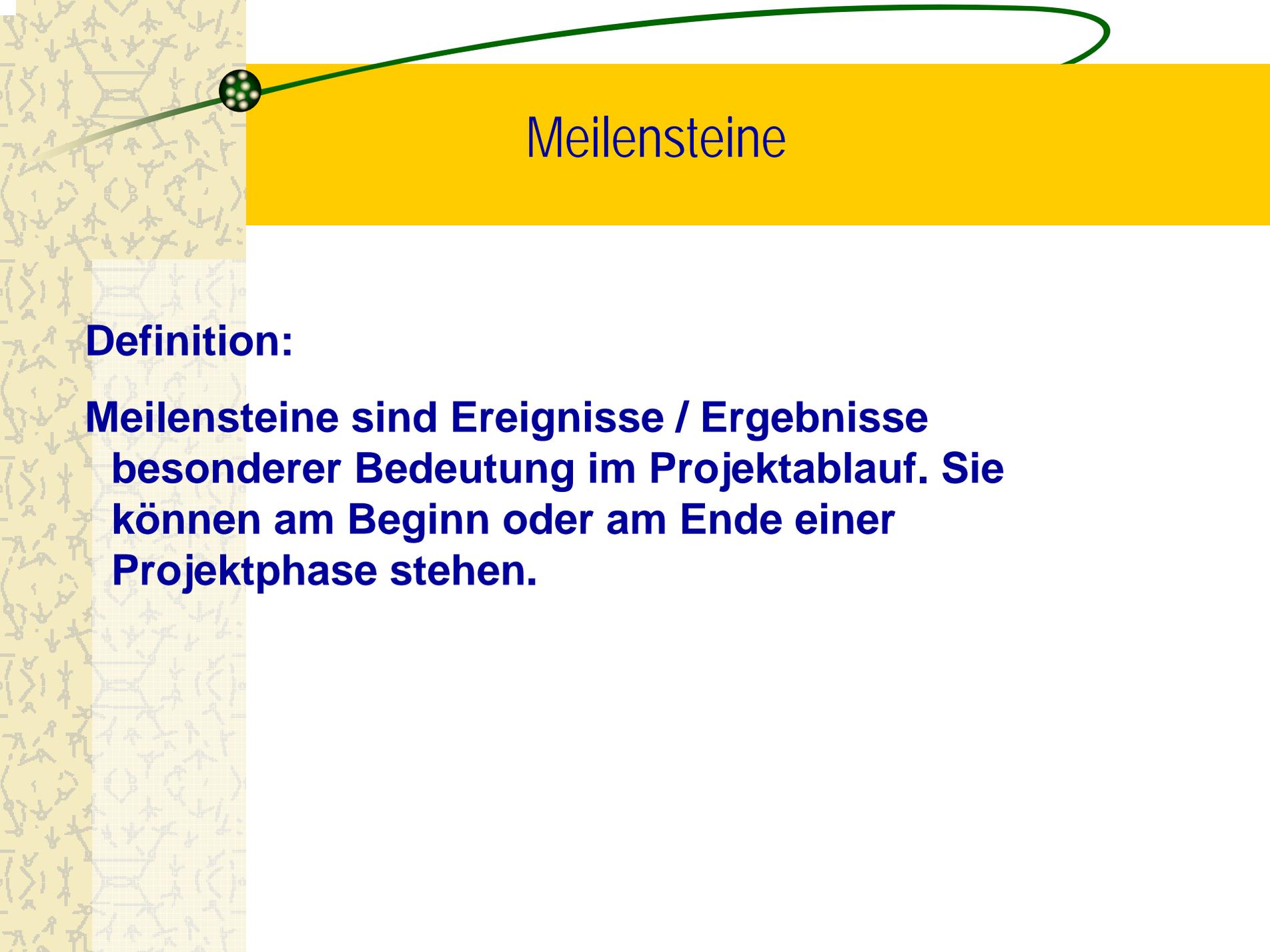
## 4. Projektstrukturplan erarbeiten

- Definition der obersten Strukturebene
- Untergliederung in Arbeitspakete und Aktivitäten
- Durchführung eines Qualität-Checks

# Kapazitäts-Diagramm

Das Kapazitäts-Diagramm zeigt für einzelne Zeitperioden die zur Verfügung stehende Kapazität und die auf Grund der Projektplanung erforderliche Kapazität.



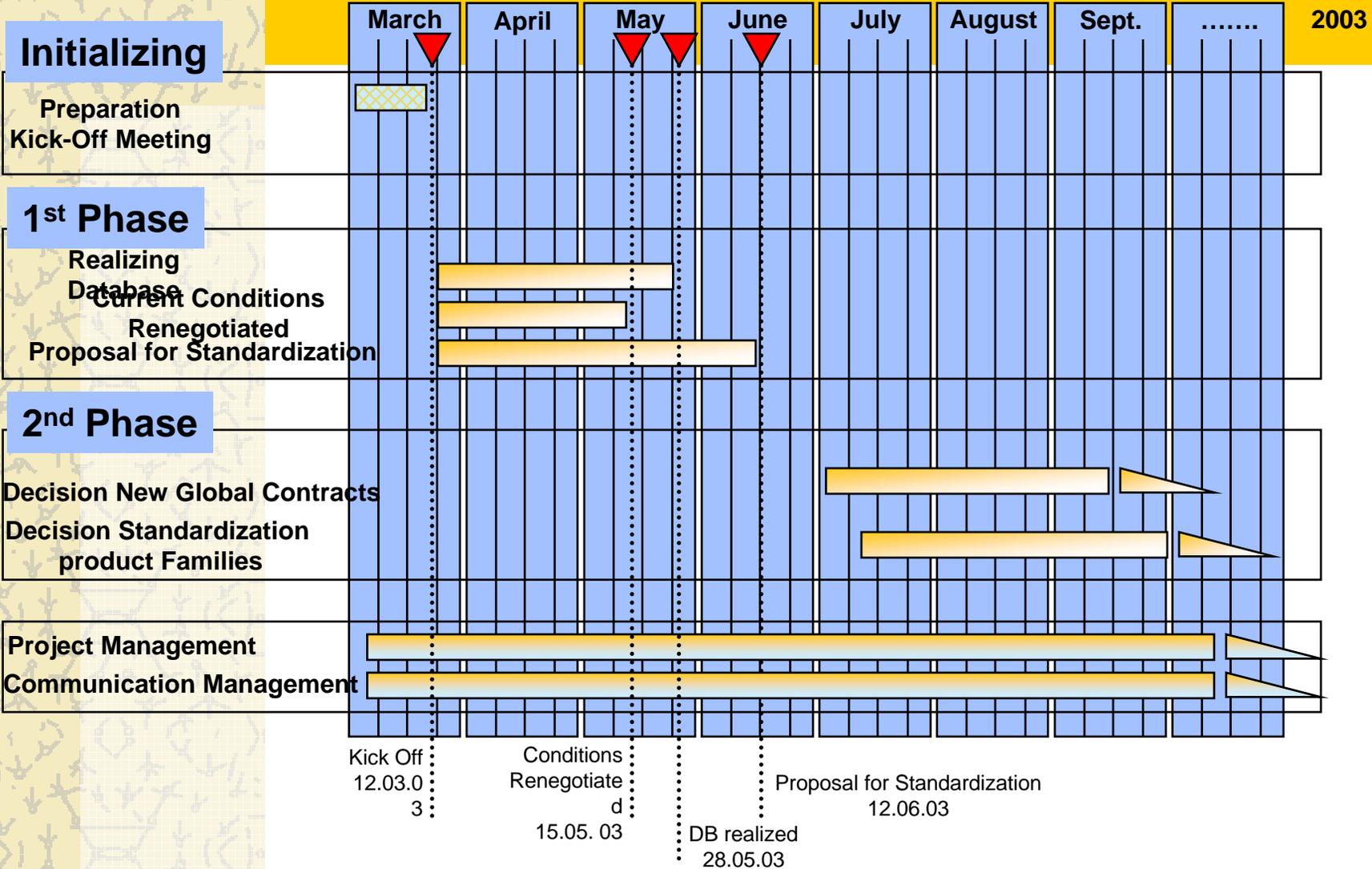


# Meilensteine

## **Definition:**

**Meilensteine sind Ereignisse / Ergebnisse besonderer Bedeutung im Projektablauf. Sie können am Beginn oder am Ende einer Projektphase stehen.**

# Meilensteine



# Network Planning Techniques

Network planning procedure	Designation	Graphical representation
<p><b>Activity-On-Arrow:</b> The activities are described and are represented by arrows.</p>	AOA	
<p><b>Activity-On-Node:</b> The activities are described and are represented by nodes.</p>	AON	
<p><b>Event-On-Node:</b> The events are described and are represented by nodes.</p>	EON	

# Example of a Precedence Diagram (2)

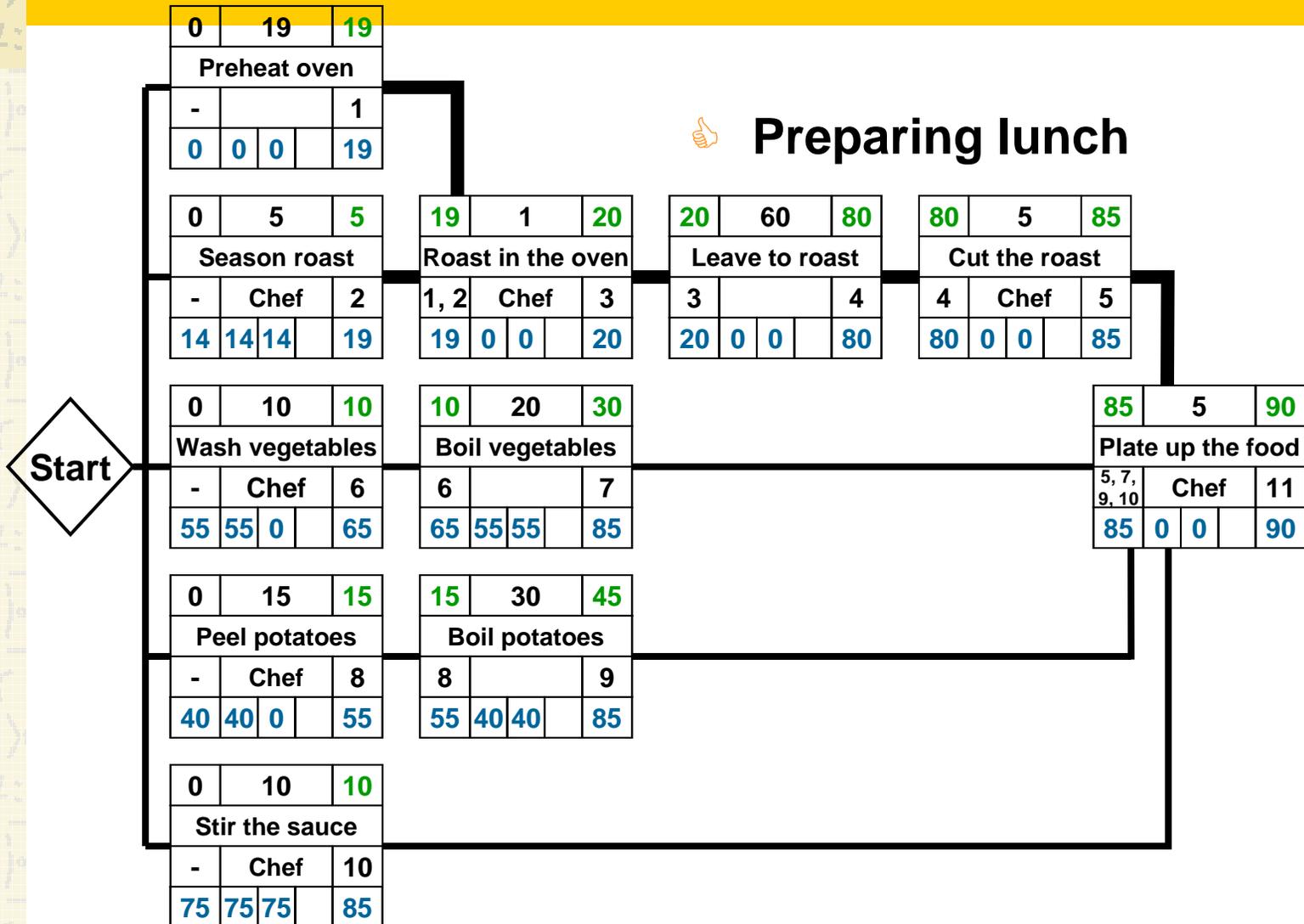
<b>Early Start</b>	<b>Duration</b>			<b>Early Finish</b>
<b>Activity name</b>				
<b>Predecessor</b>	<b>Resource</b>			<b>No.</b>
<b>Late Start</b>	<b>Total Slack</b>	<b>Free Slack</b>	<b>Real Slack</b>	<b>Late Finish</b>

# Example of a Precedence Diagram (1a)

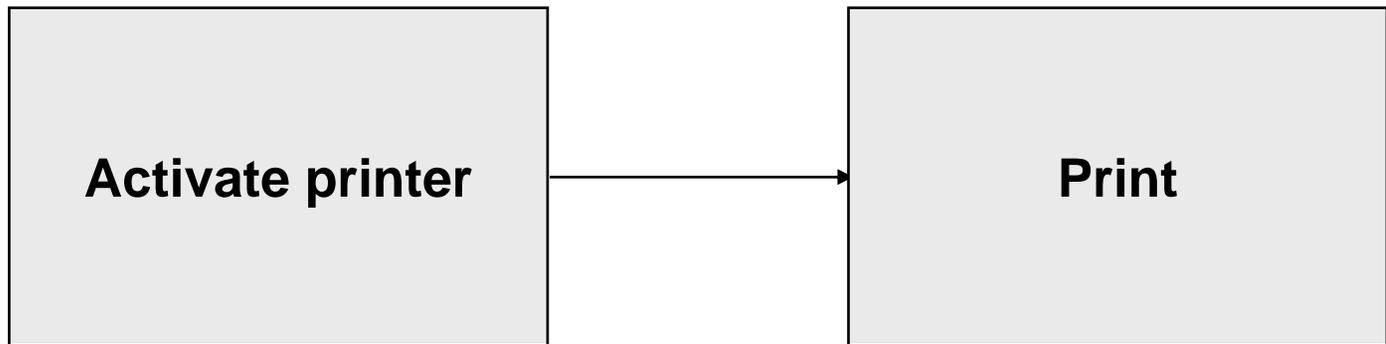
## 👉 Activity list for cooking a meal

No.	Activity name	Duration	Predecessor	Resource
1	Preheat oven	19	-	-
2	Season roast	5	-	Chef
3	Roast in the oven	1	1, 2	Chef
4	Leave to roast	60	3	-
5	Cut the roast	5	4	Chef
6	Wash the vegetables	10	-	Chef
7	Boil the vegetables	20	6	-
8	Peel the potatoes	15	-	Chef
9	Boil the potatoes	30	8	-
10	Stir the sauce	10	-	Chef
11	Plate up the food	5	5, 7, 9, 10	Chef

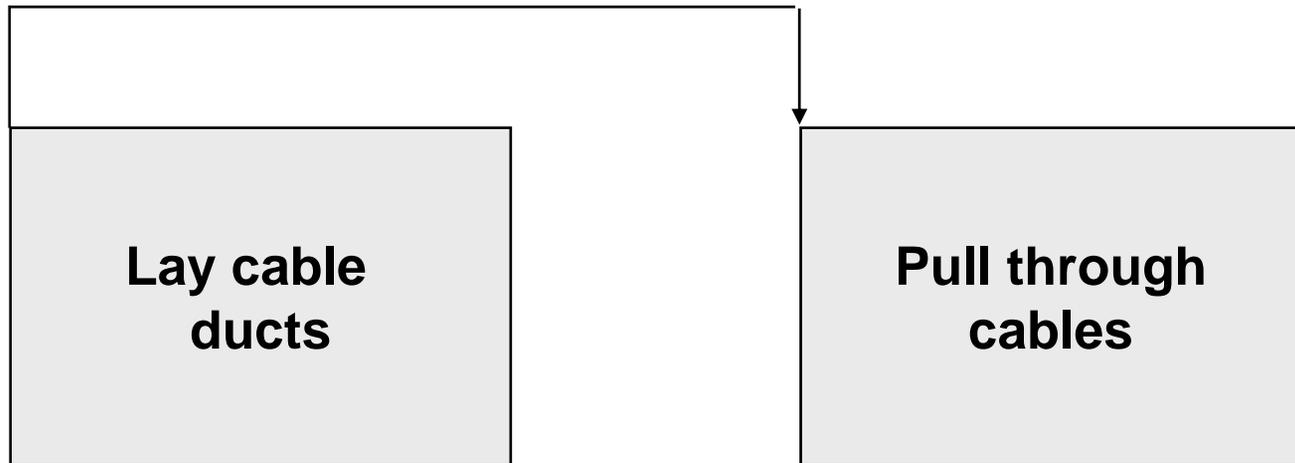
# Example of a Precedence Diagram



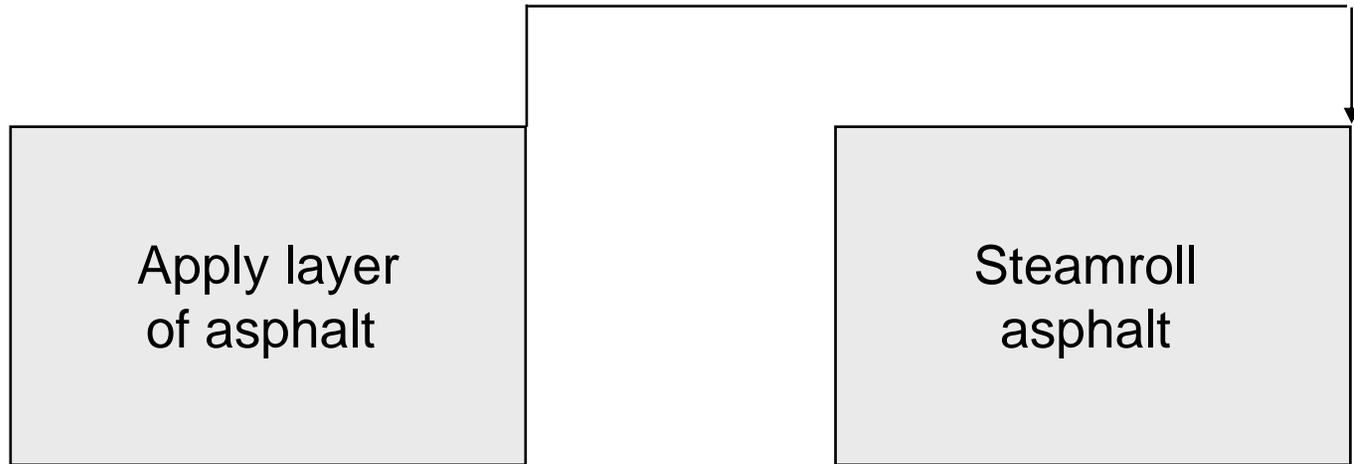
# The finish to start Relationship (FS = normal sequence)



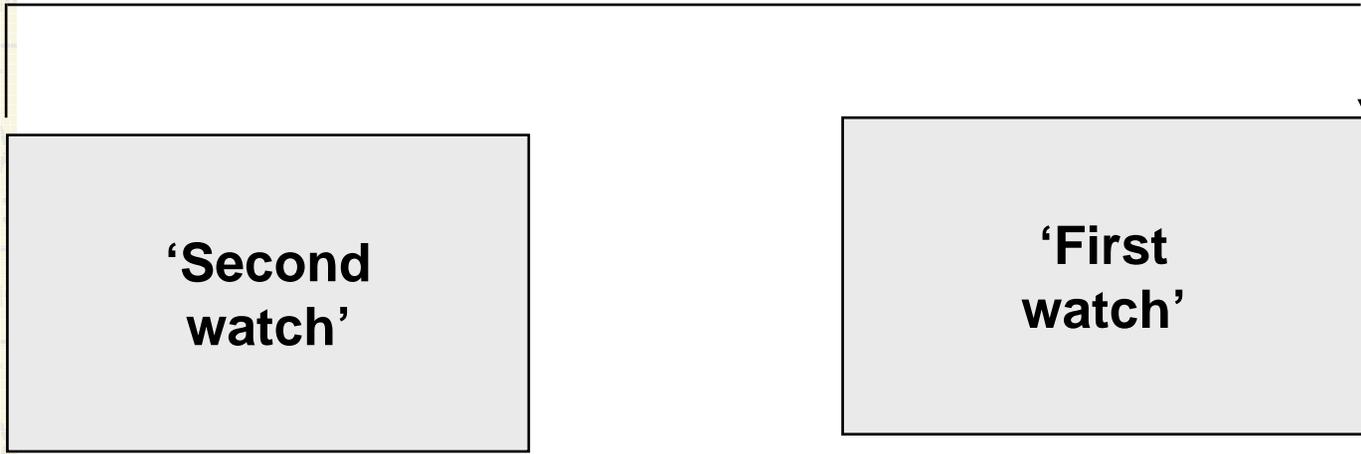
# The start to start Relationship (SS=start sequence)

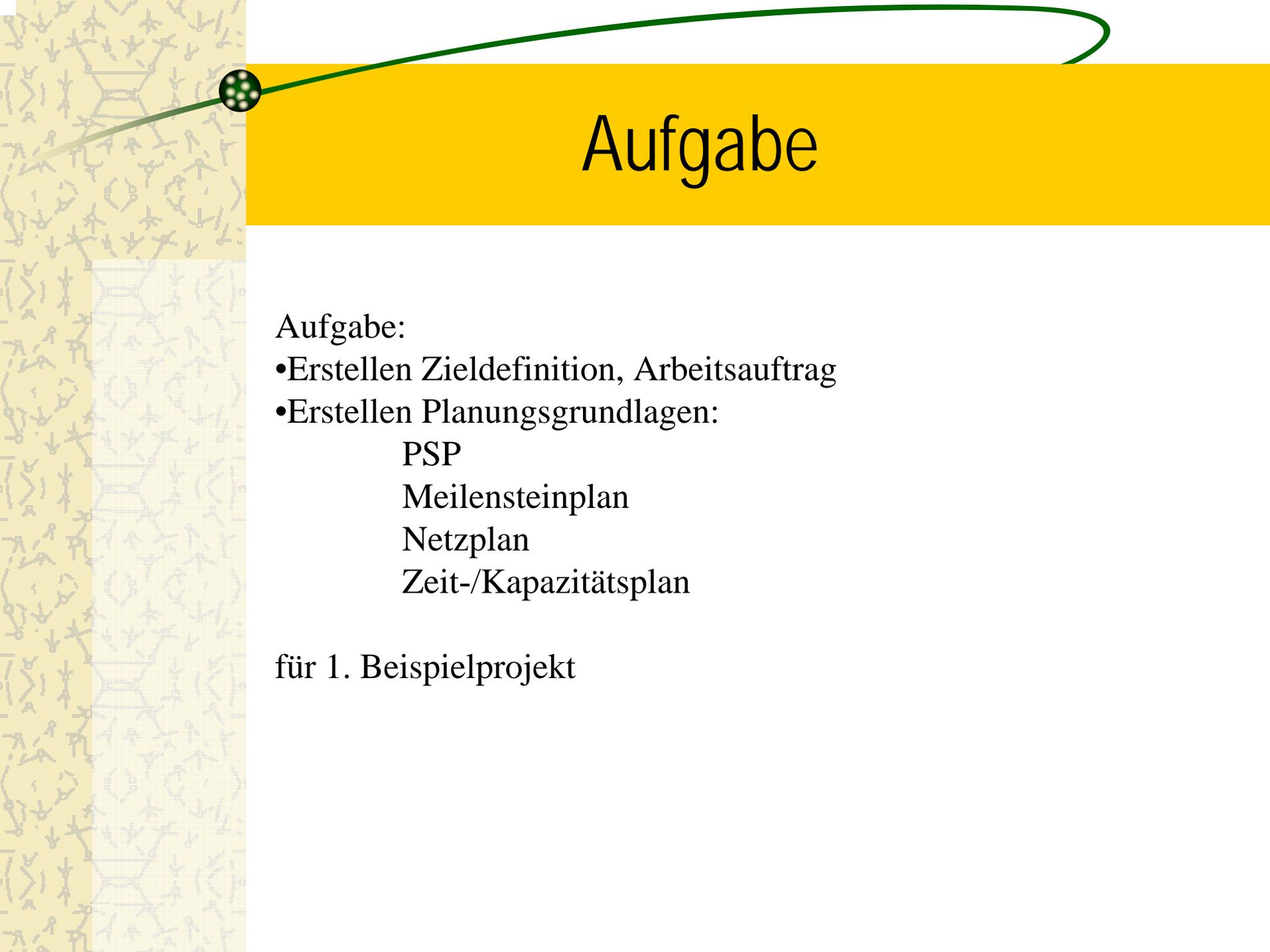


# The finish to finish Relationship (FF=finish sequence)



# The start to finish Relationship (SF=jump sequence)



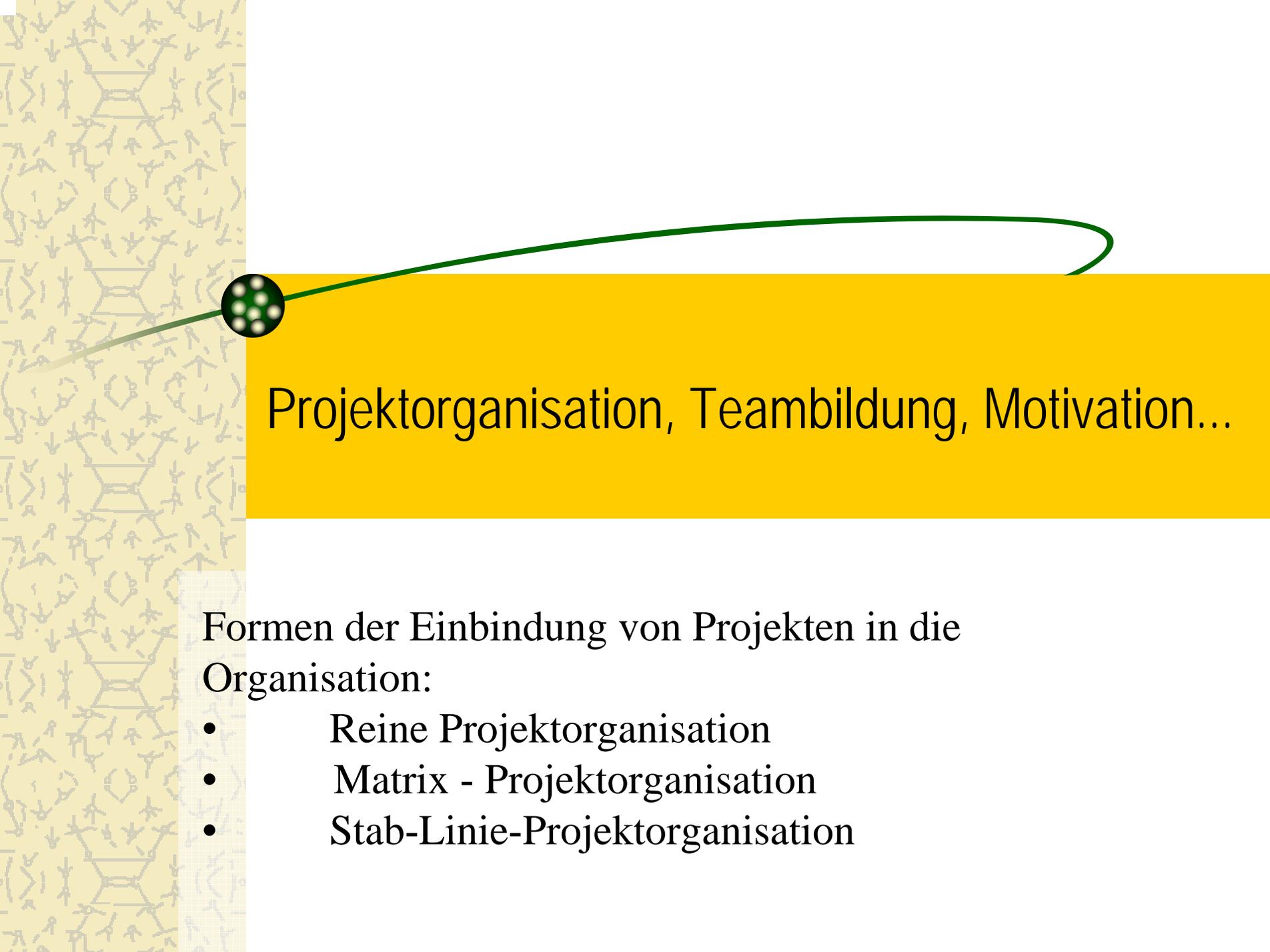


# Aufgabe

Aufgabe:

- Erstellen Zieldefinition, Arbeitsauftrag
- Erstellen Planungsgrundlagen:
  - PSP
  - Meilensteinplan
  - Netzplan
  - Zeit-/Kapazitätsplan

für 1. Beispielprojekt



# Projektorganisation, Teambildung, Motivation...

Formen der Einbindung von Projekten in die Organisation:

- Reine Projektorganisation
- Matrix - Projektorganisation
- Stab-Linie-Projektorganisation

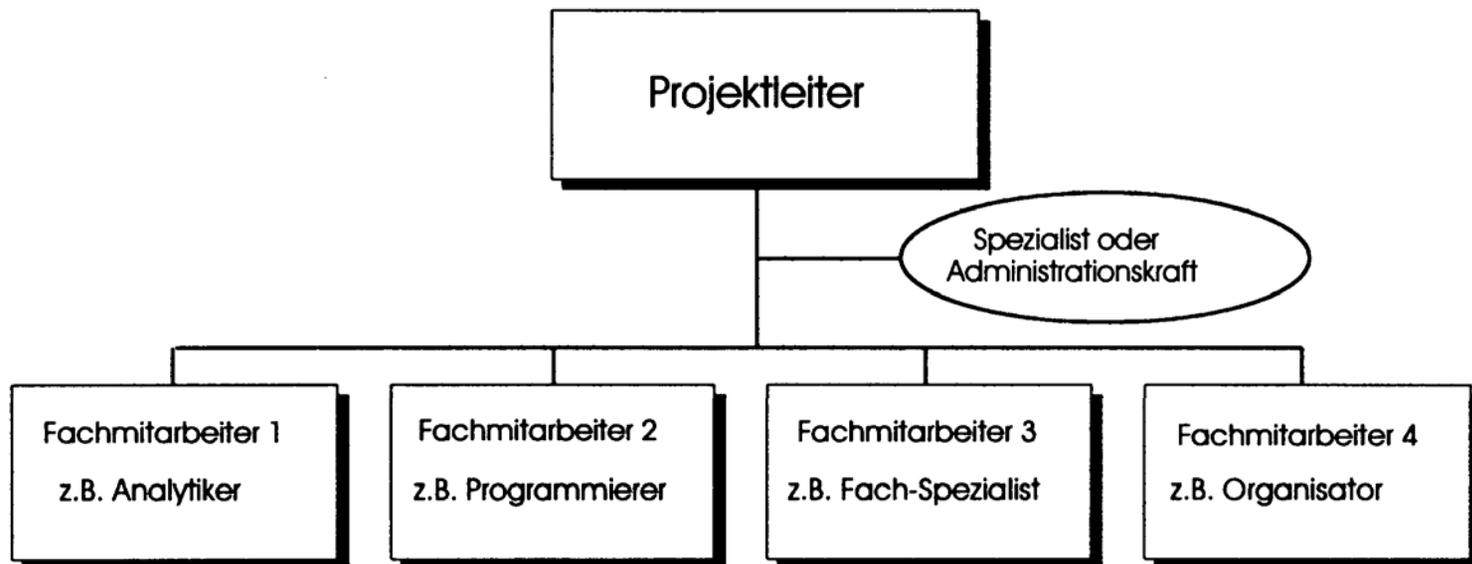
# Reine Projektorganisation

## **Projektleiter:**

- hat disziplinarische Kompetenzen über die Projektmitarbeiter;
- hat fachliche Kompetenz über die zu erfüllenden Aufgaben;
- trägt fachliche- wie auch Führungsverantwortung

## **Mitarbeiter:**

- werden zu 100% für die Projektarbeit eingesetzt



# Matrix - Projektorganisation

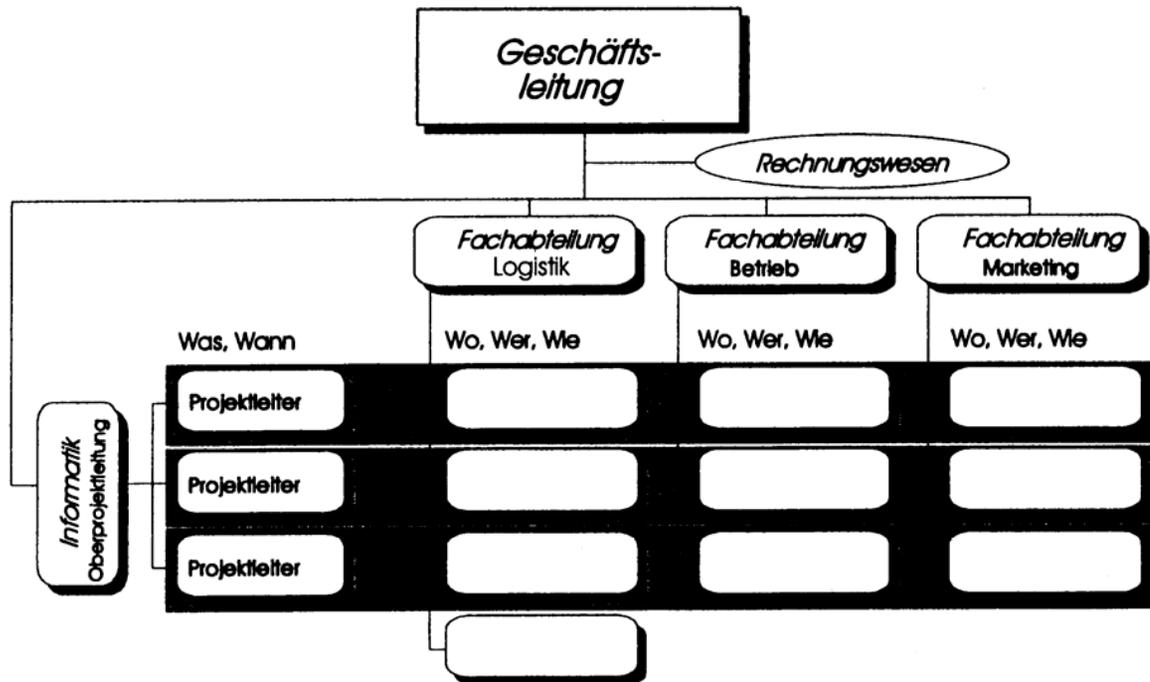
zeitlich befristetes Mehrliniensystem durch Überlagerung einer bestehenden Organisation durch projektbezogene Linie ; Mischform aus reiner - und Stab-Linien Projektorganisation;

## Voraussetzung:

fachlich kompetente und führungsstarke Projektleitung, da Kompetenzüberlappung:  
gesamtheitliche Entscheide werden von funktionellem Leiter und Projektleiter gemeinsam gefällt;  
häufig eingesetzte Organisationsform, insbesondere bei routinemäßig abzuwickelnden Projekten,

## Mitarbeiter:

verbleiben in der Linienorganisation, arbeiten anteilmäßig mit.



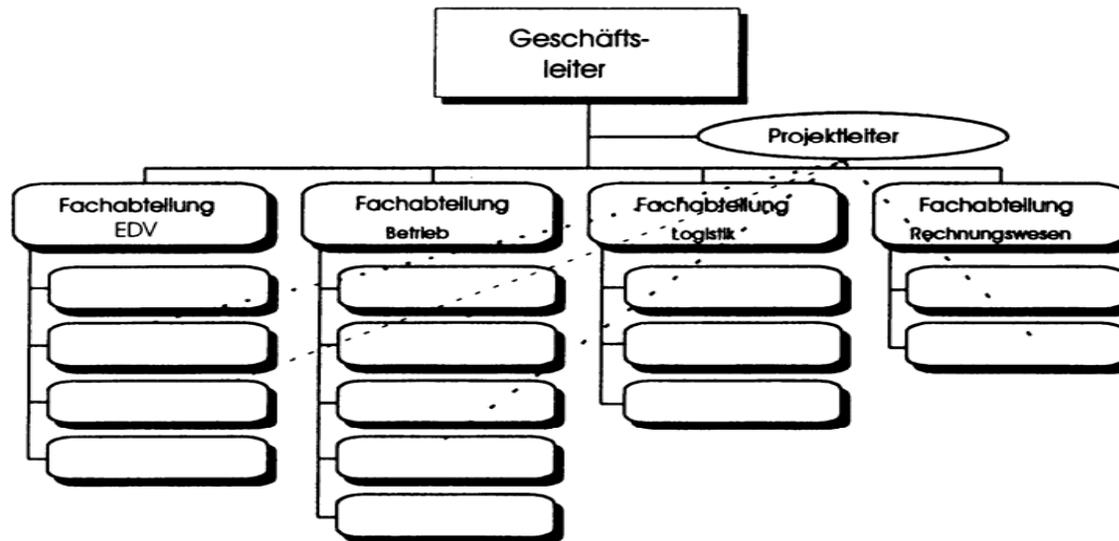
# Stab- Linien Projektorganisation

## *Projektleiter:*

- Leitung als Koordinationsaufgabe, ohne formale Weisungsrechte; "Projektkoordinator";
- ist für den sachlichen und terminlichen Ablauf mitverantwortlich;
- ist verantwortlich für: Empfehlungen und Berichte; Informationsfluss; Qualität der Vorschläge,...

## *Projektmitarbeiter:*

- sind lediglich funktionell beteiligt;
- bleiben in ihren Linienstellen und unterstehen ihren Linienvorgesetzten;



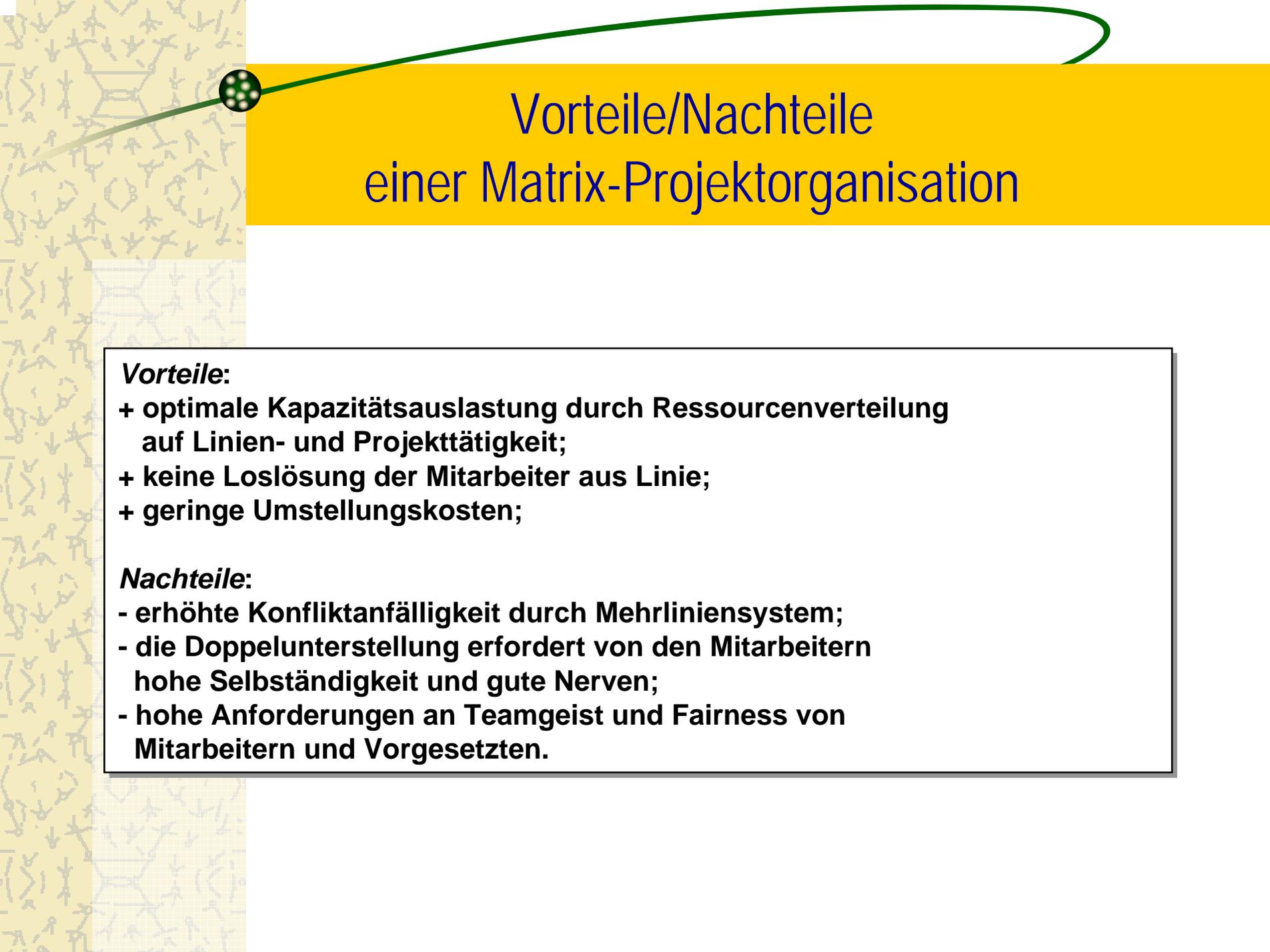
# Vorteile/Nachteile einer reinen Projektorganisation

## ***Vorteile:***

- + die volle Konzentration der Mitarbeiter auf das Projekt steigert deren Leistung und die Effizienz des Vorhabens;
- + klare Kompetenzzuteilung einer ganzheitlichen Führung;
- + klare Verantwortlichkeiten sind festgelegt;
- + auf veränderte Situationen kann sofort reagiert werden;

## ***Nachteile:***

- zeitweilige Überkapazitäten durch 100% Zuteilung möglich;
- hohe Umstellungskosten durch neue Institutionalisierung;
- Teammitglieder müssen aus der Firmenhierarchie aus- und wieder eingegliedert werden: Umstellungsschwierigkeiten;



# Vorteile/Nachteile einer Matrix-Projektorganisation

## ***Vorteile:***

- + optimale Kapazitätsauslastung durch Ressourcenverteilung auf Linien- und Projektstätigkeit;
- + keine Loslösung der Mitarbeiter aus Linie;
- + geringe Umstellungskosten;

## ***Nachteile:***

- erhöhte Konflikanfälligkeit durch Mehrliniensystem;
- die Doppelunterstellung erfordert von den Mitarbeitern hohe Selbständigkeit und gute Nerven;
- hohe Anforderungen an Teamgeist und Fairness von Mitarbeitern und Vorgesetzten.

# Vorteile/Nachteile einer Stab-Linien-Projektorganisation

## ***Vorteile:***

- + geringe organisatorische Umstellungen, da Mitarbeiter in ihren Stamm-Einheiten bleiben; kostengünstig;
- + fachspezifische Konzentration auf Problematik;
- + große Einsatzflexibilität, da Mitarbeiter auch für mehrere Projekte/Aufgaben tätig sein können;

## ***Nachteile:***

- Interessenskonflikte zwischen Mitarbeitern und Abteilungsleitern möglich, da Projekt über keine eigenen Sachmittel verfügt; Kompetenzschwierigkeiten;
- umständliche, ggf. langwierige Entscheidungsfindung;
- das Gesamtrisiko vergrößert sich aufgrund der Dezentralisierung markant; starke Kontrollinstanz ist erforderlich.

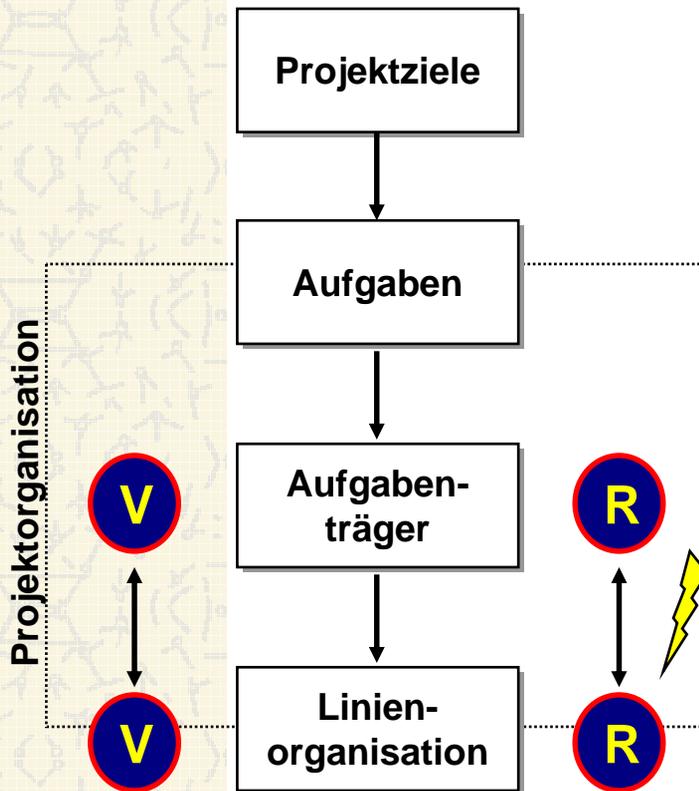
# Projektorganisation - Auswahlkriterien

## Kriterien bei der Wahl einer klassischen Projektorganisationsform

Kriterien	Stab-Projekt	Matrix-Projekt	Reine Projektorg.
Bedeutung für das Unternehmen	gering	gross	sehr gross
Grösse des Projektes	klein oder mehrere	gross	sehr gross
Risiko in bezug auf die Zielerreichung	gering	mittel	hoch
Technologieanspruch	normal	hoch	neu
Projektdauer	kurz	mittel/lang	lang
Komplexitätsgrad	gering	mittel	hoch
Bedürfnis nach zentraler Steuerung	gering	gross	sehr gross
Mitarbeitereinsatz	oft nebenamtlich	Teilzeit	permanent
Anforderungen an die Projektleiter-Persönlichkeit	hohe Anforderungen an die Persönlichkeit	hochqualifizierter Projektleiter mit guten Methodenkenntnissen	hochqualifizierter Projektleiter mit guten Methoden- und Fachkenntnissen

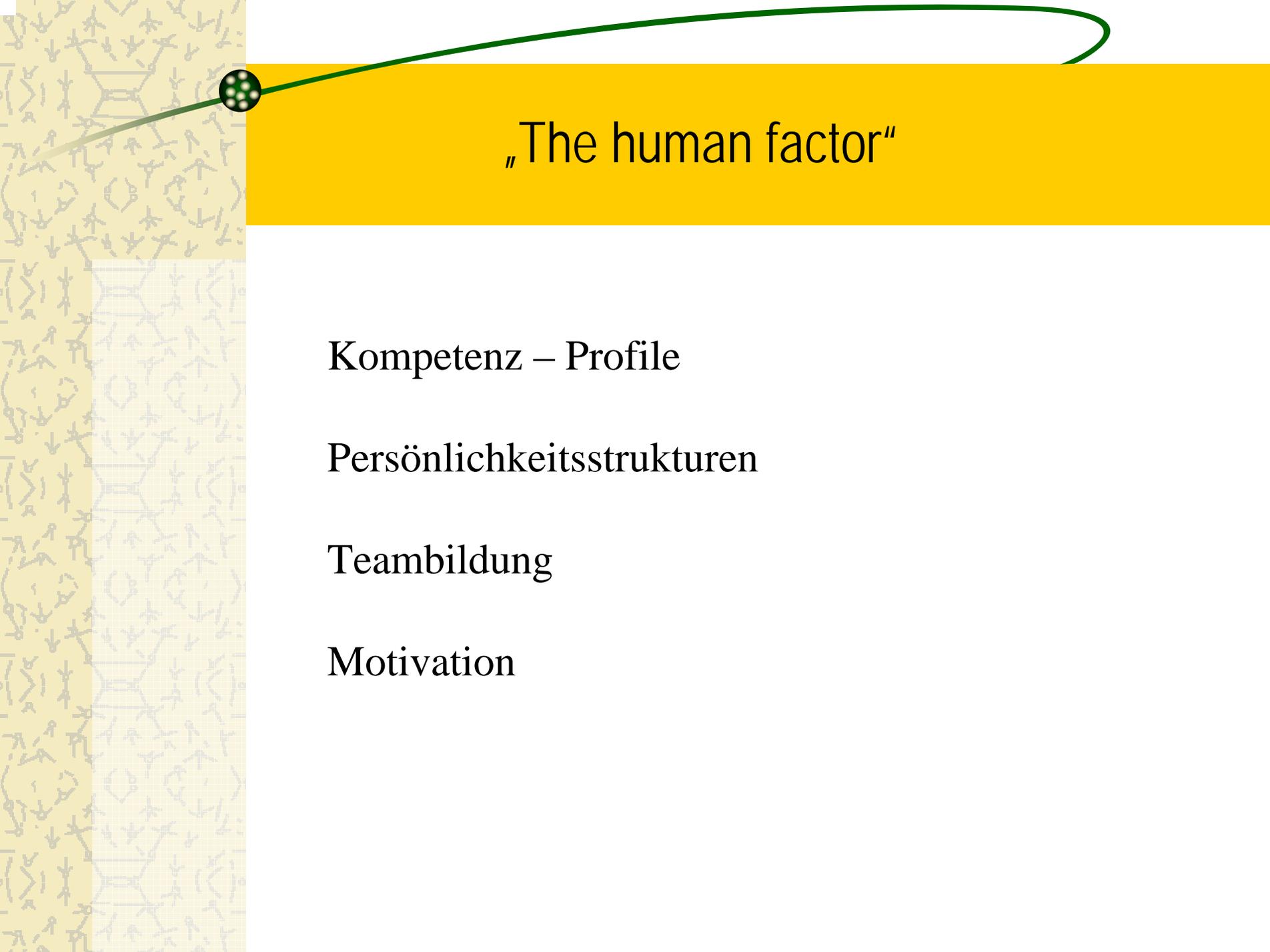
# Aufbauorganisation im Projekt

Die Gestaltung der Projektorganisation geht von den Aufgaben aus, die im Projekt wahrzunehmen sind.



- Die Aufgaben leiten sich aus dem Projektstrukturplan ab. Sie können nach Projektfunktionen (Aufgabenträger) gegliedert werden.
- Die Aufgabenträger können Personen, Organisationsstellen, externe Auftragnehmer oder spezielle Projektstellen sein.
- Verantwortung, Aufgaben und Rechte (VAR) der Aufgabenträger müssen mit dem VAR der Linie abgestimmt sein.

Modell von Proj.Org.:  Projectorg



# „The human factor“

Kompetenz – Profile

Persönlichkeitsstrukturen

Teambildung

Motivation

# Kompetenz-Profil Modell

**Funktionale oder  
Fachkompetenz**

Wissen und Können

**Intrapersonelle oder  
Selbstentwicklungs-  
kompetenz**

Grundmuster oder  
Identität der Persönlichkeit

**Methoden oder  
Prozeßkompetenz**

methodische oder  
prozeßtechnische  
Fertigkeiten

**Soziale oder  
Verhaltenskompetenz**

kommunikative oder  
kooperative Fähigkeiten

# Kompetenz-Profil Modell (mit Kompetenzkatalogauszug)

- Branchenwissen
- Fachwissen
- Produktwissen
- Wettbewerbskenntnisse
- Anwendungswissen
- Fremdsprachen
- Marktwissen

## Funktionale oder Fachkompetenz

Wissen und Können

- Analysemethoden
- Arbeitsmethodik
- Delegation
- Eskalation
- Organisation
- Didaktik
- Information
- Steuerung
- Tätigkeitstechniken  
z.B. Verkaufen, Beraten,  
SW-Entwicklung, etc

## Intrapersonelle oder Selbstentwicklungs-kompetenz

Grundmuster oder Identität der Persönlichkeit

- Abstraktionsvermögen
- Belastbarkeit
- Eigeninitiative
- Engagement
- Entscheidungsstärke
- Flexibilität
- Innovationsfähigkeit
- Kreativität
- Lernfähigkeit
- Mobilität
- Persönliche Motivation
- Pflichtbewußtsein
- Risikobereitschaft
- Selbständigkeit

## Methoden oder Prozeßkompetenz

methodische oder prozeßtechnische Fertigkeiten

## Soziale oder Verhaltenskompetenz

kommunikative oder kooperative Fähigkeiten

- Aktives Zuhören
- Erscheinungsbild
- Einfühlungsvermögen
- Kontaktfähigkeit
- Konfliktbewältigungsfähigkeit
- Kooperationsvermögen
- Motivationsfähigkeit
- Streßtoleranz
- Schriftl./Rhetor. Fähigkeiten
- Überzeugungsstärke

# Kompetenz-Profil Modell (mit Kompetenzkatalogauszug)

## Funktionale oder Fachkompetenz

Wissen und Können

- Branchenwissen
- Fachwissen
- Produktwissen
- Wettbewerbskenntnisse
- Anwendungswissen
- Fremdsprachen
- Marktwissen

## Methoden oder Prozeßkompetenz

methodische oder prozesstechnische Fertigkeiten

- Analysemethoden
- Arbeitsmethodik
- Delegation
- Eskalation
- Organisation
- Didaktik
- Information
- Steuerung
- Tätigkeitstechniken  
z.B. Verkaufen, Beraten,  
SW-Entwicklung, etc

## Soziale oder Verhaltenskompetenz

kommunikative oder kooperative Fähigkeiten

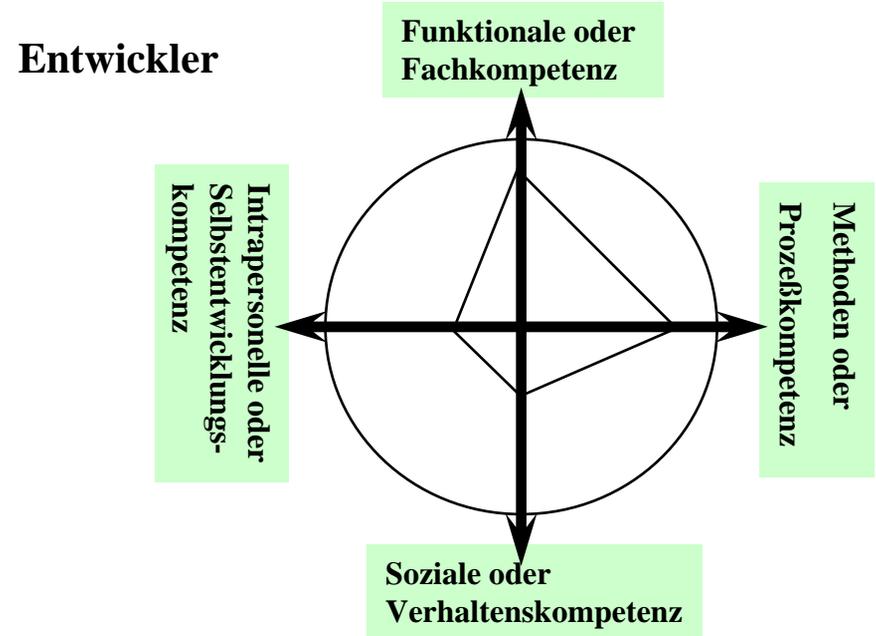
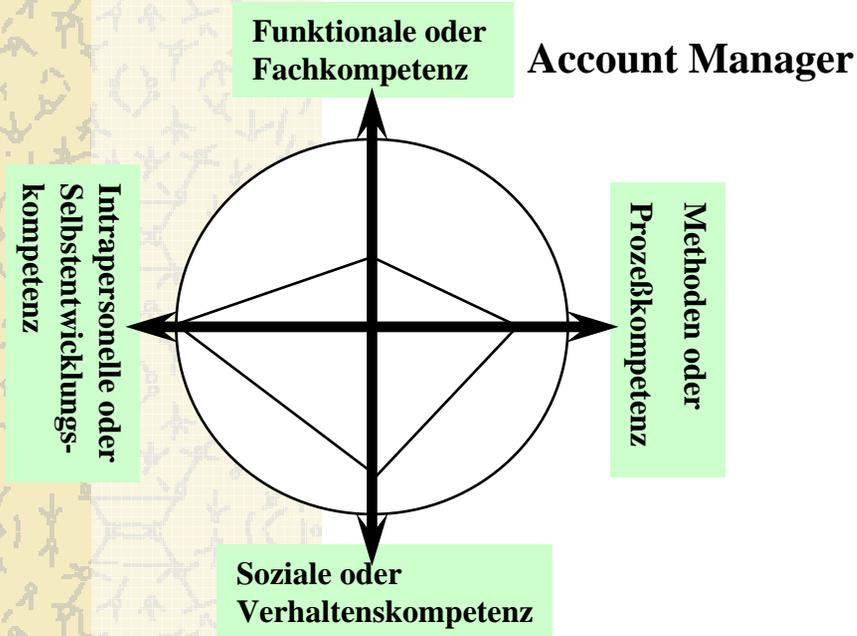
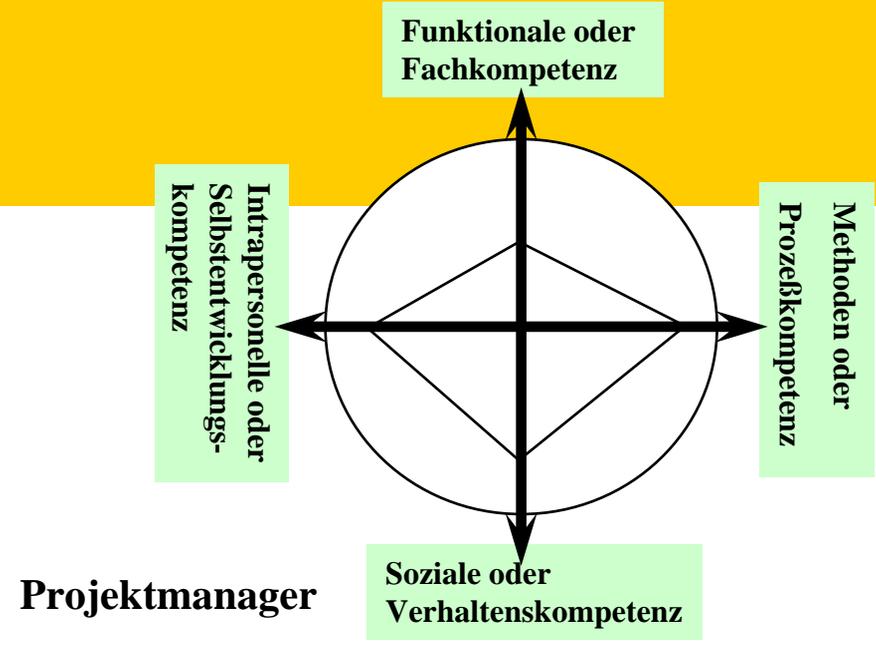
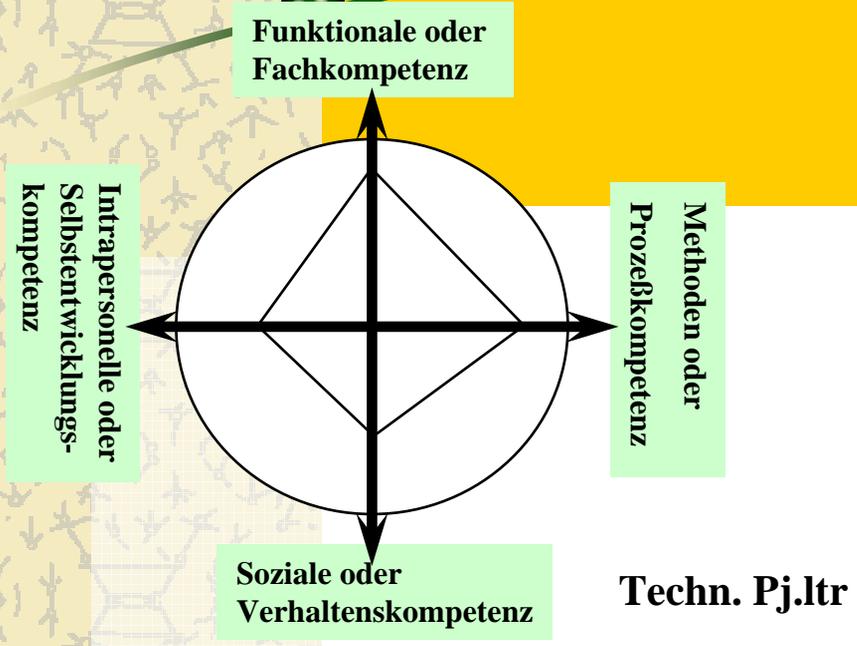
- Aktives Zuhören
- Erscheinungsbild
- Einfühlungsvermögen
- Kontaktfähigkeit
- Konfliktbewältigungsfähigkeit
- Kooperationsvermögen
- Motivationsfähigkeit
- Streßtoleranz
- Schriftl./Rhetor. Fähigkeiten
- Überzeugungsstärke

## Intrapersonelle oder Selbstentwicklungskompetenz

Grundmuster oder Identität der Persönlichkeit

- Abstraktionsvermögen
- Belastbarkeit
- Eigeninitiative
- Engagement
- Entscheidungsstärke
- Flexibilität
- Innovationsfähigkeit
- Kreativität
- Lernfähigkeit
- Mobilität
- Persönliche Motivation
- Pflichtbewußtsein
- Risikobereitschaft
- Selbständigkeit

# Kompetenz-Profil Modell: Beispielhafte Profile



# Kompetenz-Profil: Anwendungsbeispiel

## Ziel: Synchronisation der Selbst- und Fremdeinschätzung

- Schritte:
1. gemeinsame Besprechung des Kompetenz-Profil-Modells
  2. getrennte (selbst und 'Anderer') Erstellung des Profils
  3. Vergleich der Profile und Herausarbeiten der Deltas
  4. Sicherstellen, daß gleiches Verständnis über Begriffe vorhanden
  5. Besprechen der gemeinsam als wesentlich erkannten Abweichungen

mögliche Folgeschritte:

6. Sollprofil für aktuellen oder zukünftigen Job formulieren
7. Aus Deltas konkrete Entwicklungsmaßnahmen ableiten

## Verwendetes Hilfsmittel:

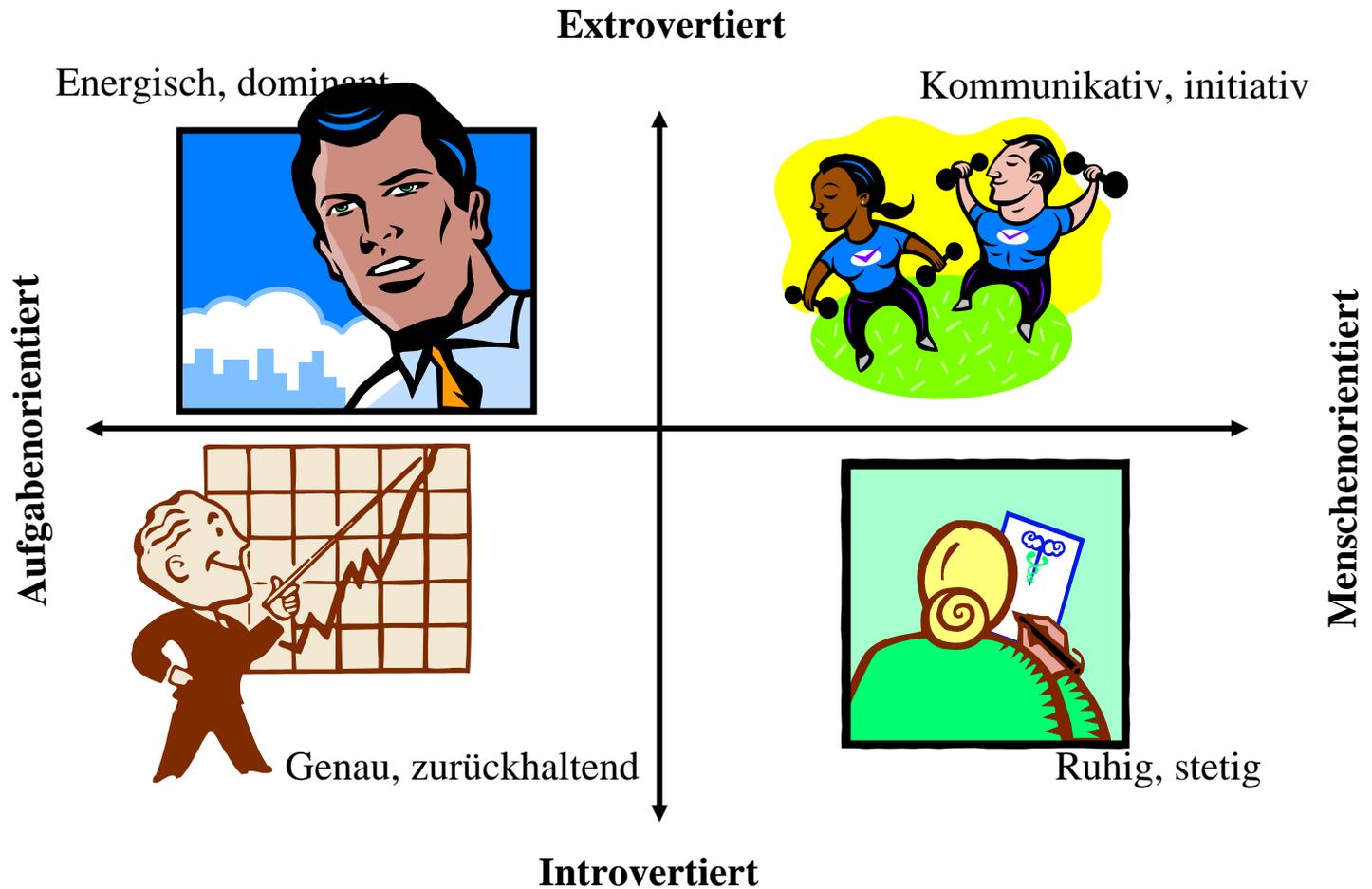
Kompetenzprofilkatalog mit Ausprägungsskala

Auszug:

**Methoden oder  
Prozeßkompetenz**  
methodische oder  
prozeßtechnische  
Fertigkeiten

<u>Kompetenzmerkmal</u>	<u>Ausprägung</u>				
• Analysemethoden	1	2	3	4	5
• Arbeitsmethodik	1	2	3	4	5
• Delegation	1	2	3	4	5
• Eskalation	1	2	3	4	5
• Organisation	1	2	3	4	5
• Didaktik	1	2	3	4	5
• Information	1	2	3	4	5
• Steuerung	1	2	3	4	5
• Tätigkeitstechniken	1	2	3	4	5
z.B. Verkaufen, Beraten, SW-Entwicklung, etc					

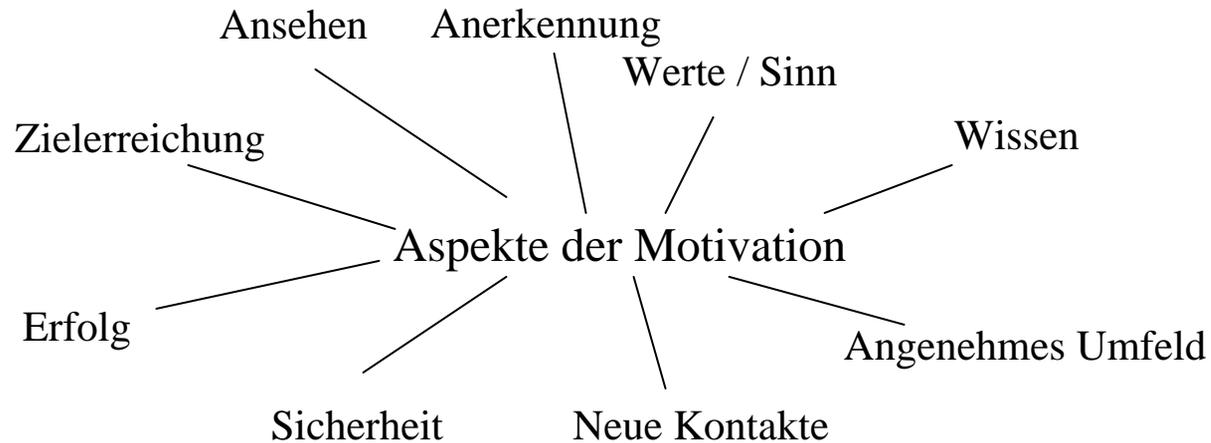
# Persönlichkeitsstrukturen



## Motivationsanreize und Persönlichkeitsstruktur

<i>Energische, dominante Persönlichkeit</i>	<i>Kommunikative, initiative Persönlichk.</i>	<i>Ruhige, stetige Persönlichkeit</i>	<i>Zurückhaltende, genaue Persönlichkeit</i>
Herausforderung	Team	Sicherheit	Sachlichkeit
Eigenverantwortung	Offenheit	Anerkennung	Qualität
Zielvereinbarung	Veränderung	Geordnete Abläufe	Sinnhaftigkeit
Wettbewerb	Freiheit	Harmonie	Sicherheit
Karriere	Lob	Vertrautheit	Ruhe

# Motivation



## Regeln zur Erreichung hoher Projektmotivation:

- **Eigenmotivation fördern** : „Führung... Ist die Kunst, Menschen dazu zu bringen, dass sie für ein gemeinsames Ziel arbeiten“ (Daniel Goleman“)
- **Werte, Ziele und Regeln besprechen** (vorher und laufend)
- **Klare individuelle Zielvereinbarung** („Ich erwarte von Dir in diesem Projekt...“)
- **Eigenverantwortlichkeit fordern, fördern und zulassen**
- **Beteiligung** (auch materielle) am Projekterfolg
- **Adäquates Arbeitsumfeld schaffen**

# Die Team-Entwicklungs-Uhr (nach Francis/Young)

Jede Gruppe durchläuft diesen oder einen ähnlichen Entwicklungsprozess

## Phase IV:

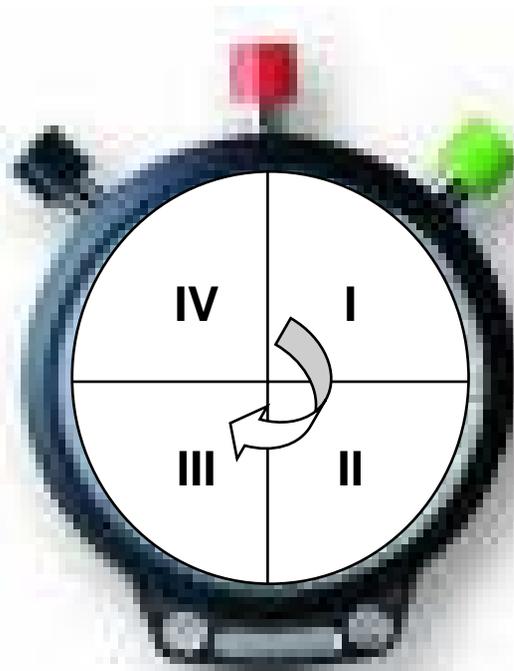
### Verschmelzung

- Ideenreich
- Offen, flexibel
- Leistungsfähigkeit
- Solidarisch
- Hilfsbereit

## Phase III:

### Organisieren

- Feedback
- Standpunkte
- Neue Umgangsformen
- Neue Verhaltensweisen



## Phase I:

### Test

- Höflich
- Unpersönlich
- Gespannt
- Vorsichtig

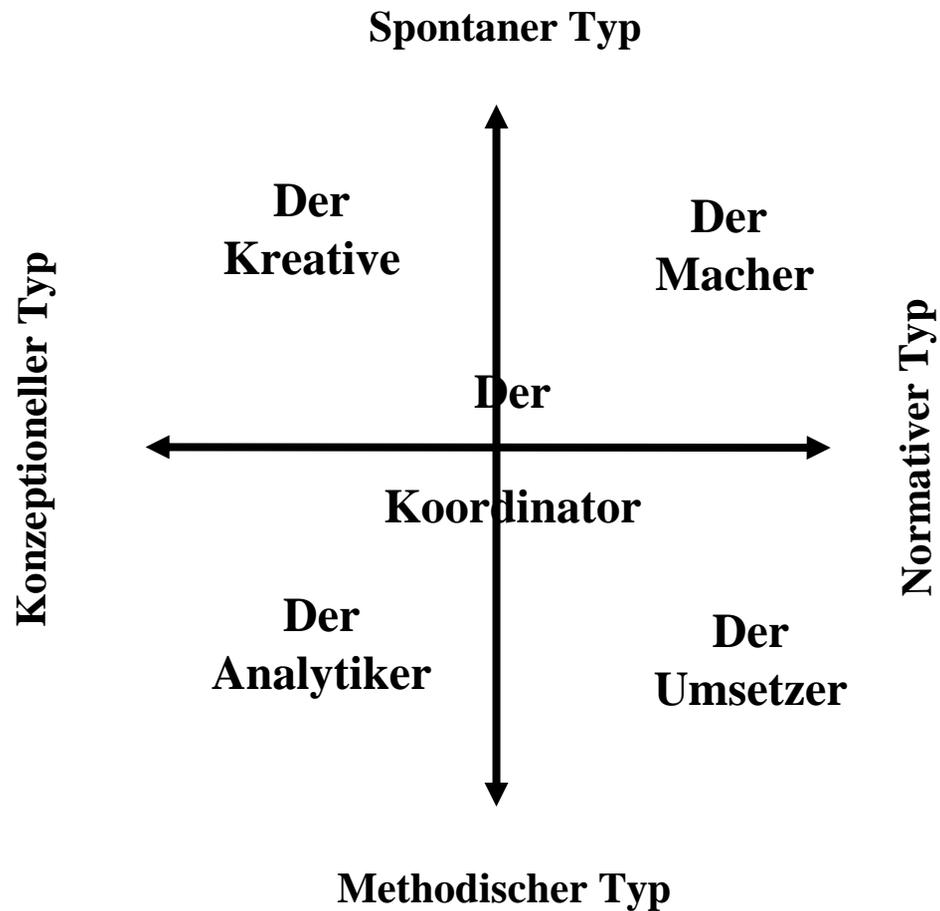
## Phase II:

### Nahkampf

- Konflikte
- Konfrontationen
- Ausweglosigkeit
- Cliques
- Mühsam

- Keine der Phasen kann übersprungen werden.
- Häufige Sitzungen kürzen den Prozess ab.
- Der Stil der ersten Phase prägt den Projektverlauf!
- Phase 1: Vertrauen und Sicherheit geben
- Phase 2: Struktur und Werte geben
- Phase 3: Methoden und Moderation geben
- Phase 4: Schützen nach außen hin

# Rollen im Team

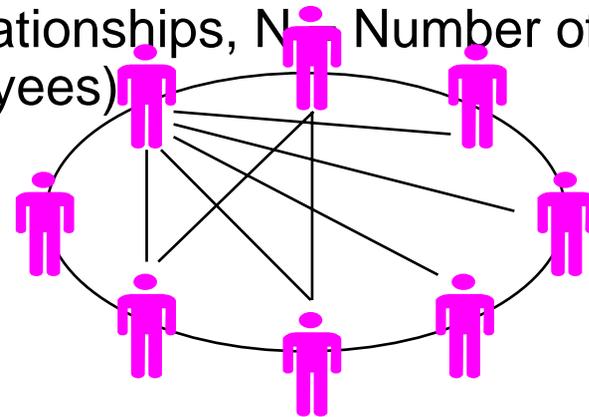
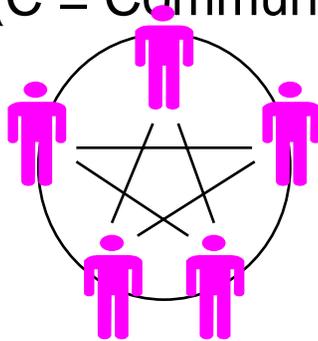


# Communication Relationships (1)

- ✦ Theoretisch maximal mögliche
- ✦ Kommunikationsbeziehungen:

$$✦ C = \frac{N \times (N-1)}{2}$$

✦ (C = Communications relationships, N = Number of employees)



5

Employees

10

10

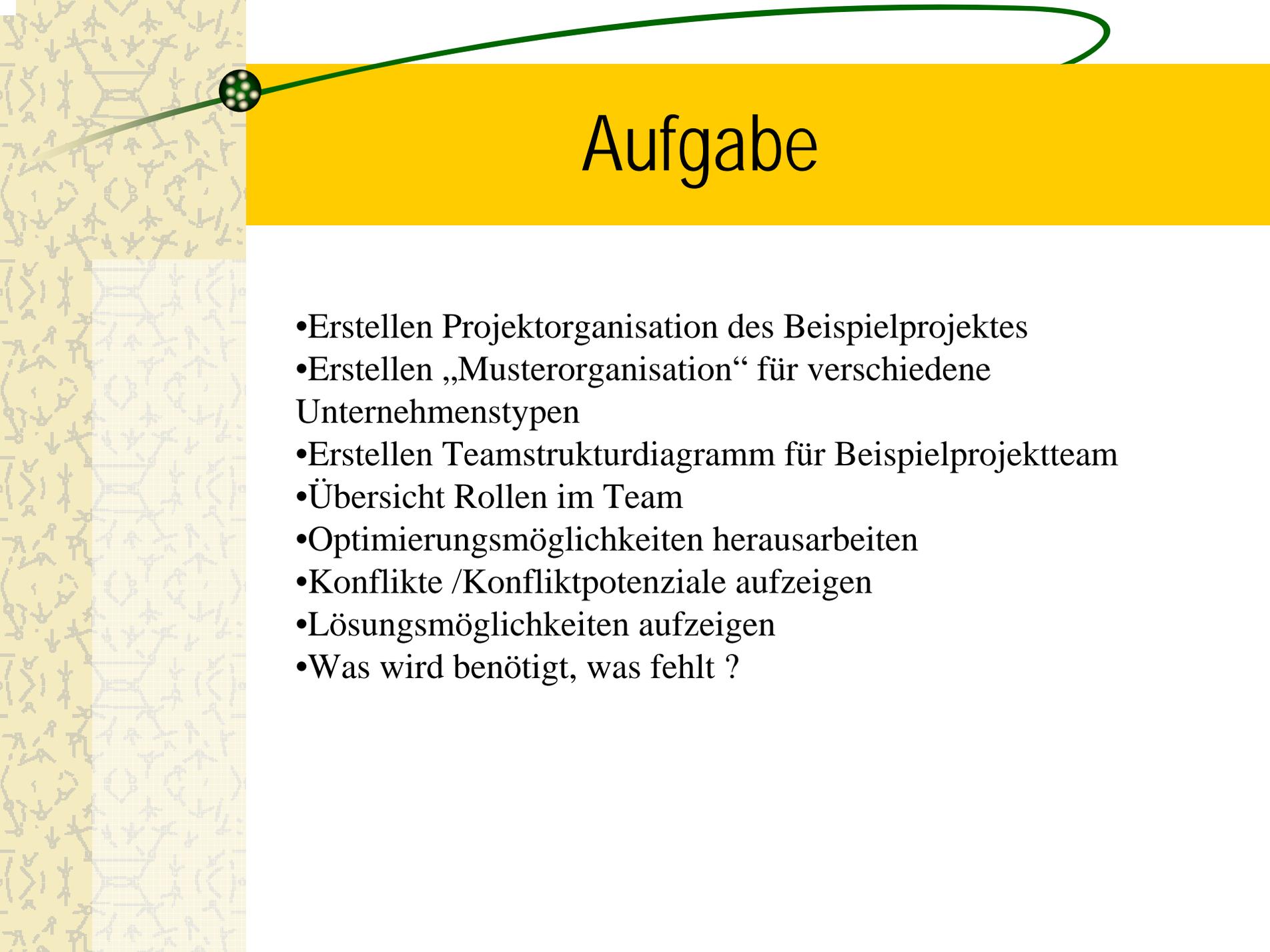
Communications relationships

45



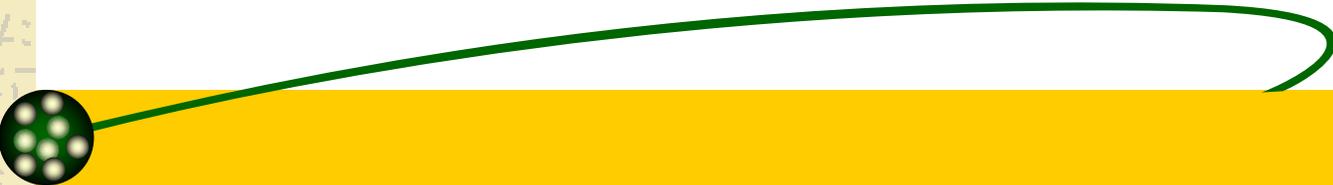
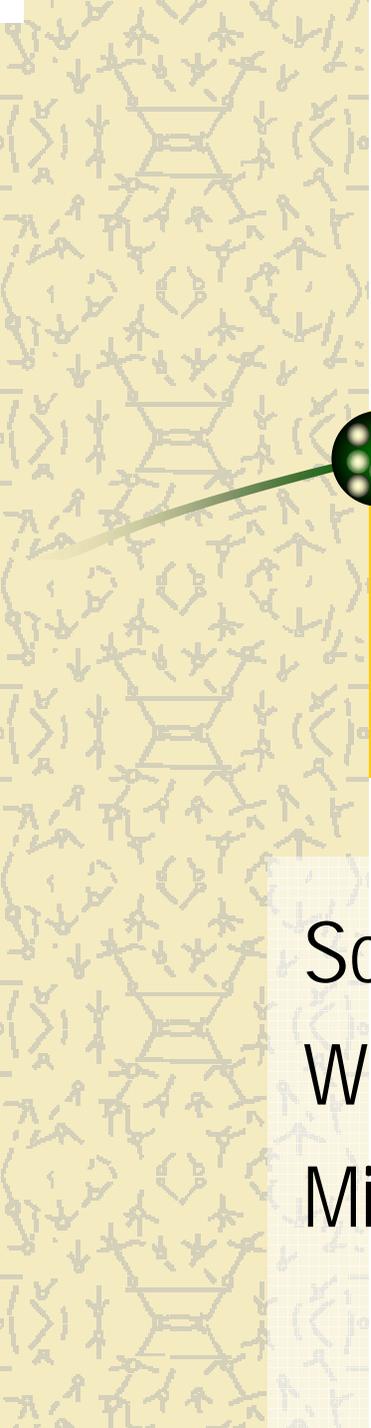
## Konflikte und Probleme im Team - Beispiele

- Mangelnde Identifikation mit dem Projekt
- Zu wenig Information / Rückmeldung über Projektergebnisse
- Frust unter Teammitgliedern, mangelnde Eigeninitiative
- Strukturlosigkeit, Planlosigkeit
- Machtspiele: Profilierung einzelner
- Mangelnde Leistung Einzelner
- Mehr Information, klarere Zielvereinbarung, Mehr Team-/individuelle Autonomie
- Intensivere Diskussion der Projektziele, Feedback an Teammitglieder
- Führungsstil ändern, positives Feedback geben, aktive Einbeziehung des Teams
- Projekthandbuch erarbeiten, klareres Feedback, detaillierte Aufgabenbeschreib.
- Teambedeutung betonen, Feedback
- Bei Überforderung > Schulung, Feedback, klare Aufgabenzuordnung



# Aufgabe

- Erstellen Projektorganisation des Beispielprojektes
- Erstellen „Musterorganisation“ für verschiedene Unternehmenstypen
- Erstellen Teamstrukturdiagramm für Beispielprojektteam
- Übersicht Rollen im Team
- Optimierungsmöglichkeiten herausarbeiten
- Konflikte /Konfliktpotenziale aufzeigen
- Lösungsmöglichkeiten aufzeigen
- Was wird benötigt, was fehlt ?



# Projektcontrolling

Schätzmethoden

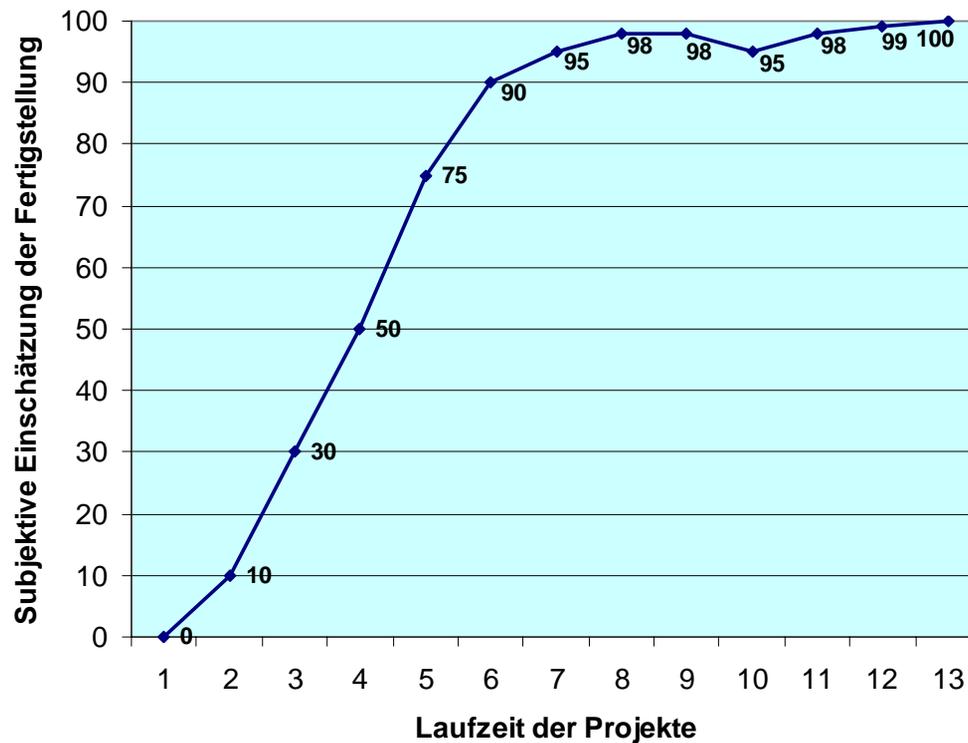
Wirtschaftlichkeitsrechnungen

Mitlaufendes Controlling

# Das 90%-Syndrom

Wenn Projektleiter den Fertigstellungsgrad ihrer Projekte ohne methodische Unterstützung ermitteln:

**2/3 der Zeit sind die Projekte zu 90 % und mehr fertig!**

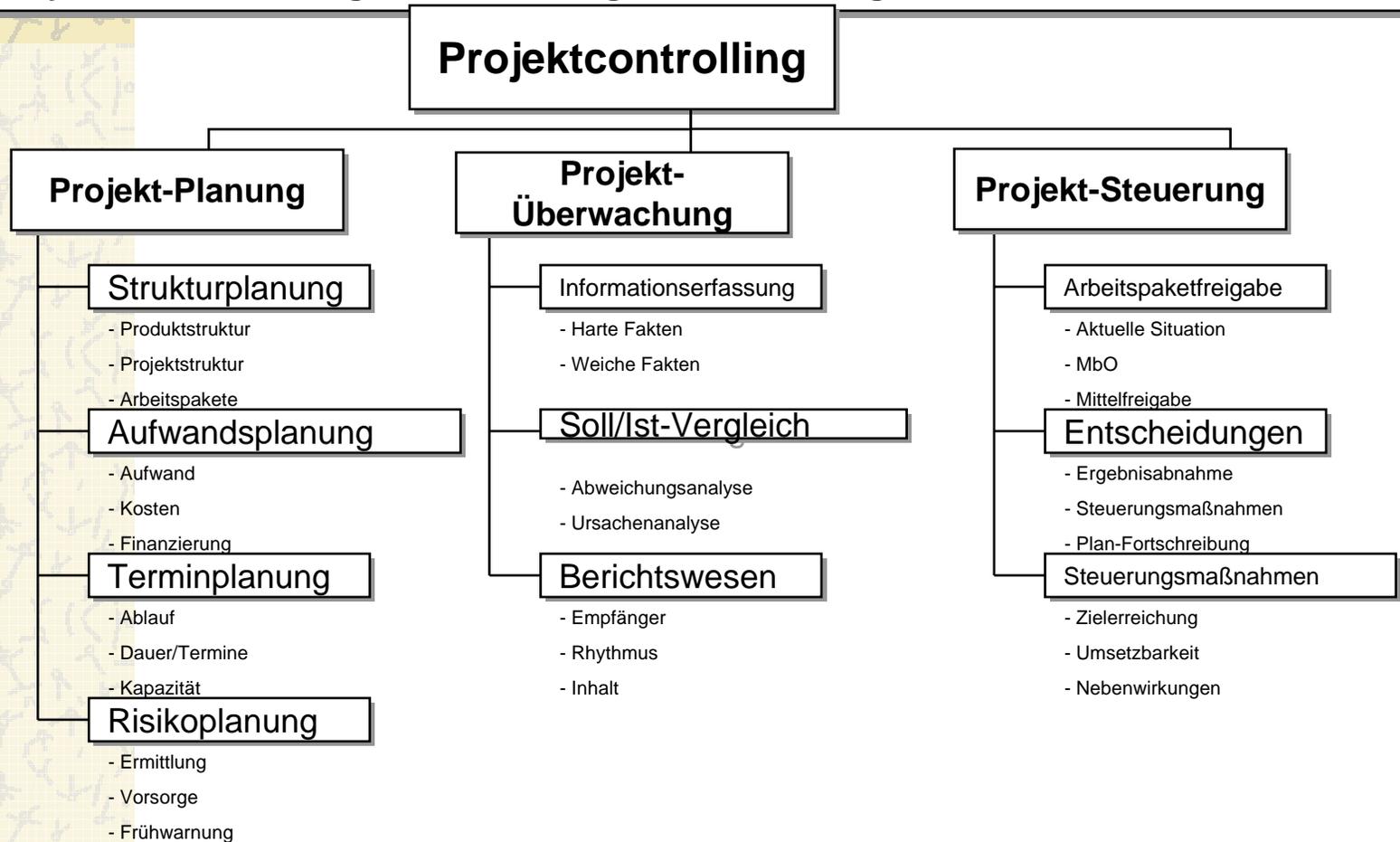


**Gezielte Befragung und Analyse von 64 Software-Projekten durch B.Boehm, TRW.**

Es handelt sich dabei um das Erreichen definierter Ziele, nicht um permanente Verbesserung.

# Funktionen des Projektcontrolling

Projektcontrolling dient der Zielerreichung. Projektcontrolling ist ein kybernetisches System mit Planung, Überwachung und Steuerung aller relevanten Größen.



# Schätzmethoden

✎ **Analogiemethode:**

✎ Vergleich zu bisherigen, weitgehend gleichen Projekt

✎ **Relationenmethode:**

✎ Vergleichbarkeit + formalisierte Plausibilitätsprüfungen

✎ **Gewichtungsmethode:**

✎ Zusätzlich zum Vergleich mit vorherigen Projekten kommen wertmäßig ausprägende Faktoren wie Mitarbeiter-Qualität, Vorliegen bestimmter Bedingungen etc.)

✎ **Parametrische Methode:**

✎ Mittels Korrelationsanalysen wird versucht, Einflussfaktoren zu finden, die in einem direkten Zusammenhang mit dem Aufwand stehen, daraus wird eine Gleichung erstellt

✎ **Function Point Verfahren:**

✎ Schätzverfahren mit genauer Bewertung des Umfangs bestimmter Schwierigkeitsklassen (Eingabefelder, Schnittstellen, Datenumfang etc.)

✎ **Parametrische Function Point Methode:**

✎ Function Point Verfahren unter Berücksichtigung von Einflussfaktoren

# Parametrische Function Point Methode - Vorgehen

Projektanforderungen: Umfang der Vorfälle



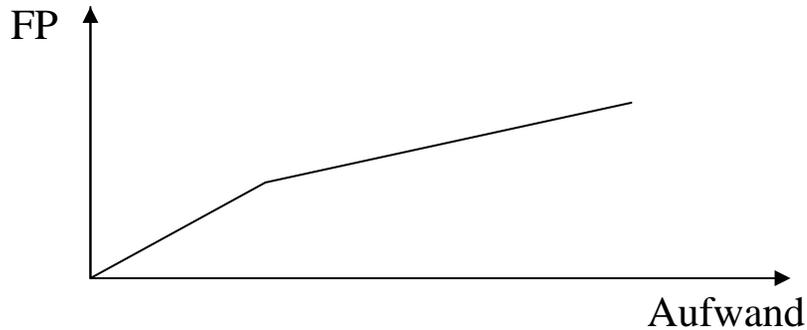
Klassifizierung nach den Vorgaben der  
Function Point Methode

Grad der Beeinflussung ermitteln



**Gemäß Einflussfaktoren bewertete Function Points**

**Siehe Beispiel**





# Wirtschaftlichkeitsrechnungsmethoden

- **Statisch: Kosten- / Nutzenvergleich**
- **Statisch: Return-on-Invest – Rechnung / Cashflow - Rechnung**
- **Dynamisch: Kapitalwertrechnung**
- **Dynamisch: Interner Zinsfuß**

# Wirtschaftlichkeitsrechnungsmethoden Formeln und Fragestellungen

- **Kosten- / Nutzenvergleich >**
    - **Kosten neu / Kosten alt =**
    - **Neu = Gesamtkosten Einführung + reduzierte Betriebskosten**
    - **Alt = Bisherige Kosten bzw.**
  - **Rentabilität >**
    - **Nutzen \* 100 / Gesamtkosten**
- „Lohnt sich das Projekt ?“, bzw. bei Alternativen:  
„Welches Projekt lohnt sich mehr ?“
- **Amortisationsdauer (Pay back period) >**
    - **Kosten / Nutzen pro Jahr**
- „Ab wann beginnt sich die Investition zu rechnen ?“

# Wirtschaftlichkeitsrechnungsmethoden Formeln und Fragestellungen

- **Kapitalwert >**

- **Variabler Nutzen abgezinst mit Kapitalisierungszinsfuß variabel**  
„Lohnt sich die Investition verglichen mit einem Zinsfuß, den man für Das eingesetzte Kapital erhalten könnte ?“

- **Interner Zinsfuß:**

- **Berechnung des Zinsfuß, der zu einem Kapitalwert = 0 führt**  
„Bei welchem möglichen Zinsfuß ist es lohnend, diese Investition zu Tätigen ?“

# Wirtschaftlichkeitsrechnungsmethoden

## Anwendungsbeispiel –1-

• **Ziel: Verbesserung der Wirtschaftlichkeit des Netzbetriebs der Universitätsrechenzentren. Es liegen zwei Lösungsvorschläge vor:**  
**Istzustand: Jahreskosten von 5.6 Mio € Personal-/Sachkosten**  
**Die Wirtschaftlichkeit soll sich auf 5 Jahre beziehen**

• **Projekt A: Neubau eines Rechenzentrums**  
**Projektdauer: 6 Monate, Kosten 2,5 Mio €**  
**Neue Kosten p.a. nach Einführung im Folgejahr 4.3 Mio €**

• **Projekt B: Outsourcing an einen Betreiber**  
**Projektdauer: 3 Monate, Kosten 500 T€**  
**Neue Kosten p.a. im Folgejahr: 5 Mio €**

**Welcher Lösungsvorschlag sollte verwendet werden ?**

# Wirtschaftlichkeitsrechnungsmethoden

## Anwendungsbeispiel –2-

	Nichts tun	A	B
Kosten Einf.	0	2.5	0.5
Betr.kosten 1. Jahr	5.6	5.6	5.6
Betr.kosten 2.-5. Jahr	22.4	17.2	20
Gesamtkosten:	28	25.3	26.1
Nutzen("Gewinn"):	0	2.7	1.9
Rentabilität:	0	10.67%	7.28%
Pay back period	0	4.62963	1.315789

Bewertung:

Projekt A hat die deutliche bessere Rentabilität, aber, wegen der höheren Investition, rechnet sich diese erst sehr viel später. Je länger die Laufzeit desto günstiger wird A (und umgekehrt). Endgültige Entscheidung nach Kapitalwertmethode.

# Wirtschaftlichkeitsrechnungsmethoden

## Anwendungsbeispiel –3-

	Nichts tun	A	B
1. Jahr (Nutzen-Kosten)*1/(1+Zins)hoch 1	0	-2.375	-0.475
2. Jahr (Nutzen-Kosten)*1/(1+Zins)hoch 2	0	1.17	0.54
3. Jahr (Nutzen-Kosten)*1/(1+Zins)hoch 3	0	1.118	0.516
4. Jahr (Nutzen-Kosten)*1/(1+Zins)hoch 4	0	1.066	0.492
5. Jahr (Nutzen-Kosten)*1/(1+Zins)hoch 5	0	1.014	0.468
<b>Summe Kapitalwert:</b>	<b>0</b>	<b>1.993</b>	<b>1.541</b>
6. Jahr (Nutzen-Kosten)*1/(1+Zins)hoch 6	0	0.975	0.45
Summe Kapitalwert nach 6. Jahr:		2.968	1.991

**Bewertung:**

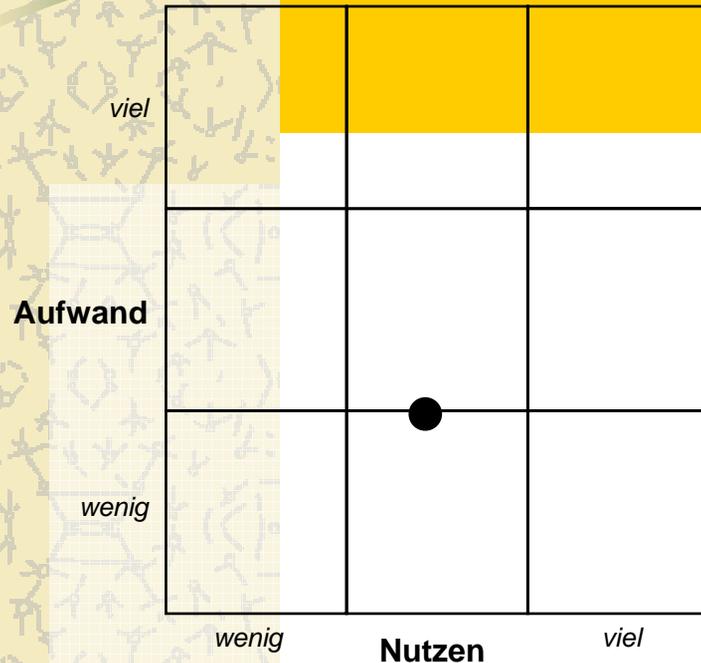
Je länger die Nutzung läuft, desto mehr rechnet sich A.  
Aber bereits nach 5 Jahren ist der Kapitalwert von A bereits höher, auch wenn man die höhere Kapitalbindung von A berücksichtigt. Entscheidung : A

Komplexes Kapitalwertberechnungsmodell:



# Impact Bewertung - Lieferantendatenbank

## Impact Nutzen-Aufwand



### Nutzen: Zeit, Prozessqualität

wenig viel

Beschreibung:

- Höhere Transparenz über Lieferanten und deren Produkt-/Leistungsprogramme
- Verknüpfung mit public marketplaces für Lieferantensuche
- Schnellerer Datenzugriff von Lieferanten auf für sie relevante Daten

### Nutzen: Prozesskosten

wenig viel

Beschreibung:

- Beschaffung: ca. 30% Einsparung der Zeit für Lieferantenmarktanalyse; Zeit für Lieferantenmarktanalyse ca. 5%

⌘  $5\% \times 30\% \times 40 \text{ Mio. DM} = 0,6 \text{ Mio. €}$

- Weitere Prozesskostensenkungen bei anderen Funktionen mit Lieferantenkontakten (Entwicklung, Program Readiness) TBD

### Aufwand:

wenig viel

Beschreibung:

- Datenbankstruktur und Software: Discovery (Suche, Aufbau)
- Inhaltliches Betreiben: tbd
  - a) Dienstleister
  - b) Kunde selbst

### Nutzen: Materialkostensenkung

wenig viel

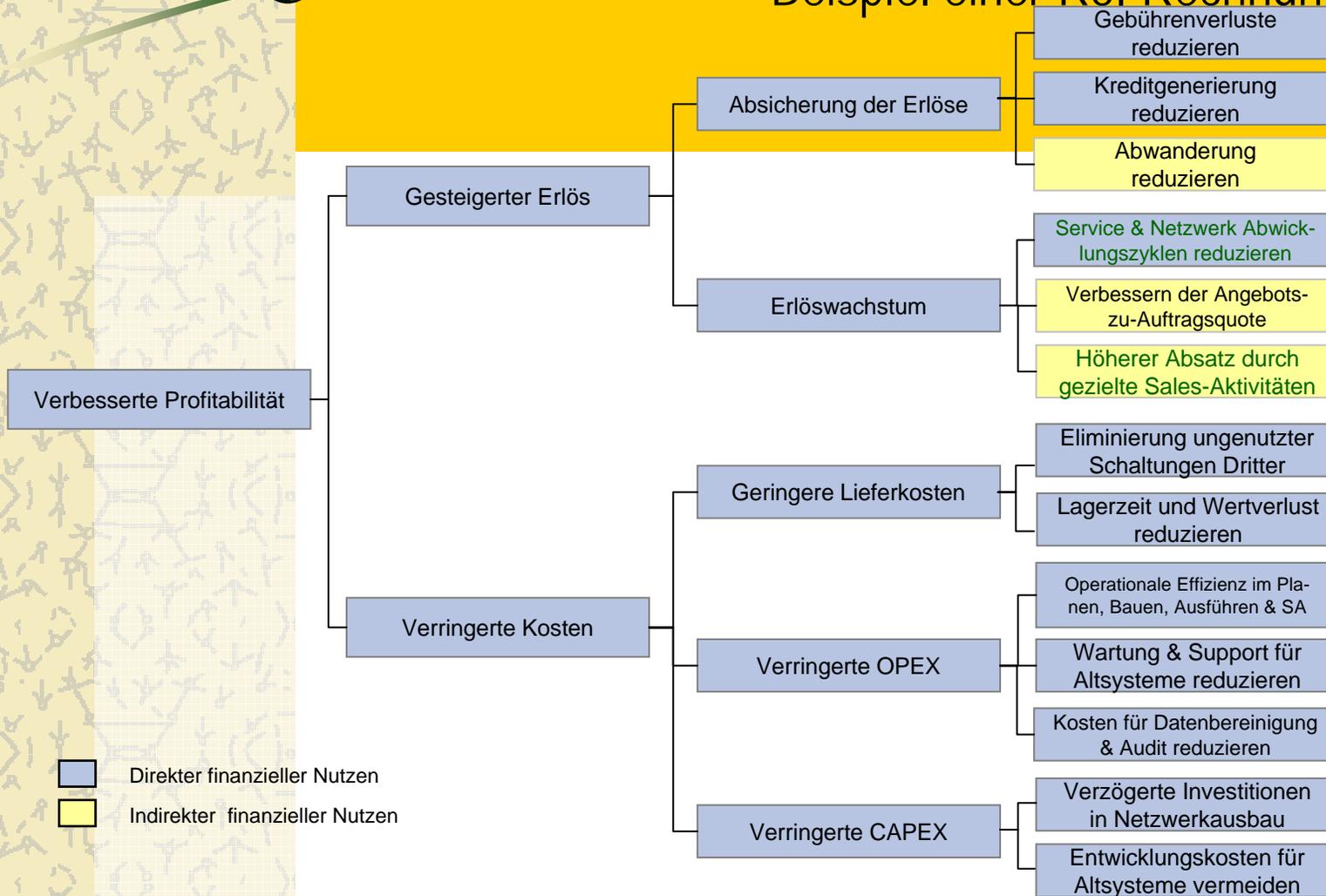
Beschreibung

- Zufallstreffer möglich
- Schätzung (konservativ):
  - Für 50% des Volumens besteht in 10% der Fälle geringe Transparenz
  - in 50% dieser Fälle besseres Ergebnis (5%)

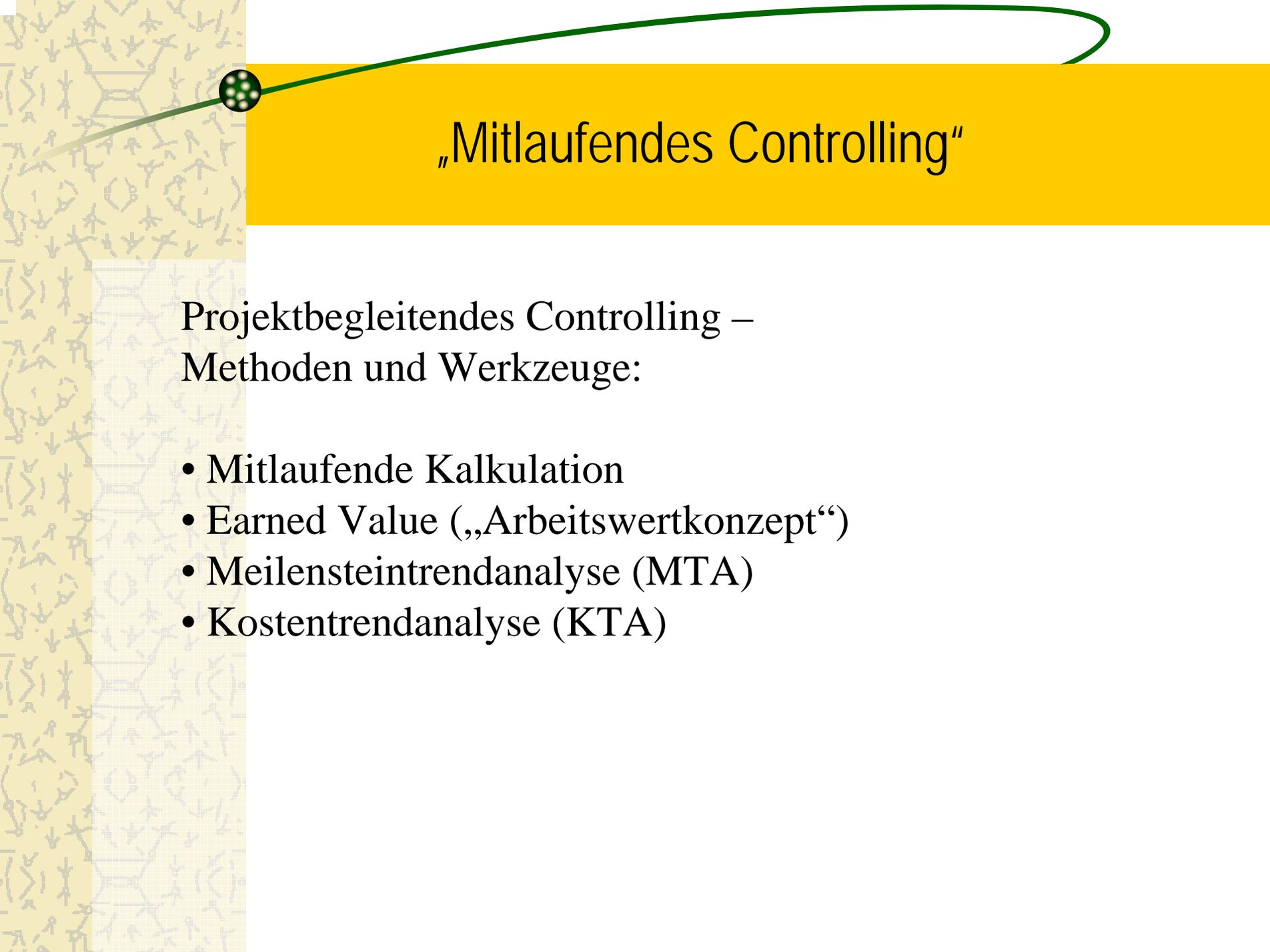
⌘  $50\% \times 10\% \times 50\% \times 5\% \times 40 \text{ Mrd.} = 50 \text{ Mio. € p.a.}$

Beispiel einer Wirtschaftlichkeitsrechnung

# Beispiel einer Rol Rechnung - Überblick



- Direkter finanzieller Nutzen
- Indirekter finanzieller Nutzen



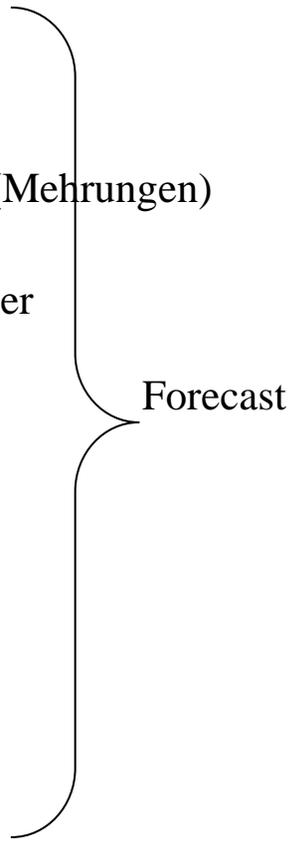
# „Mitlaufendes Controlling“

Projektbegleitendes Controlling –  
Methoden und Werkzeuge:

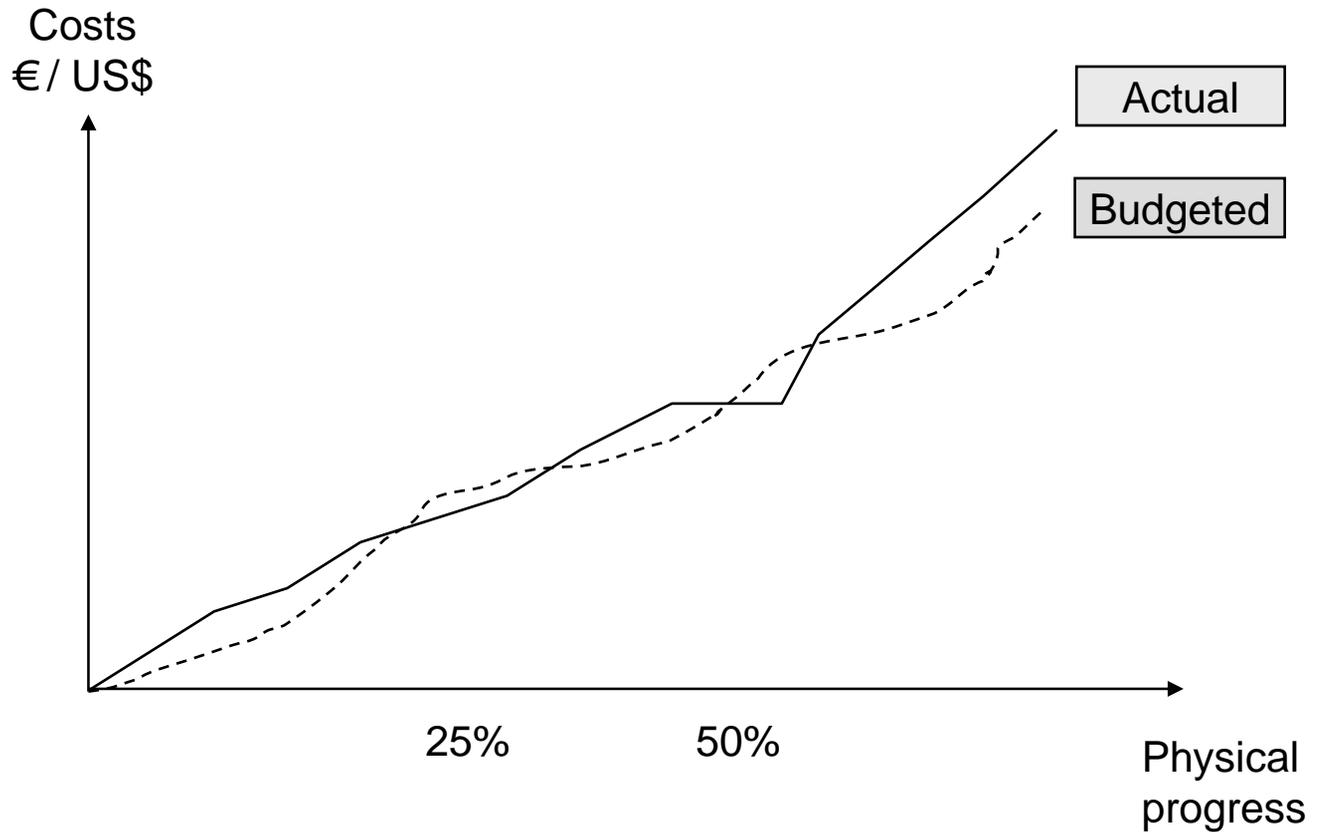
- Mitlaufende Kalkulation
- Earned Value („Arbeitswertkonzept“)
- Meilensteintrendanalyse (MTA)
- Kostentrendanalyse (KTA)

# Mitlaufende Kalkulation: vom Budget zum Forecast

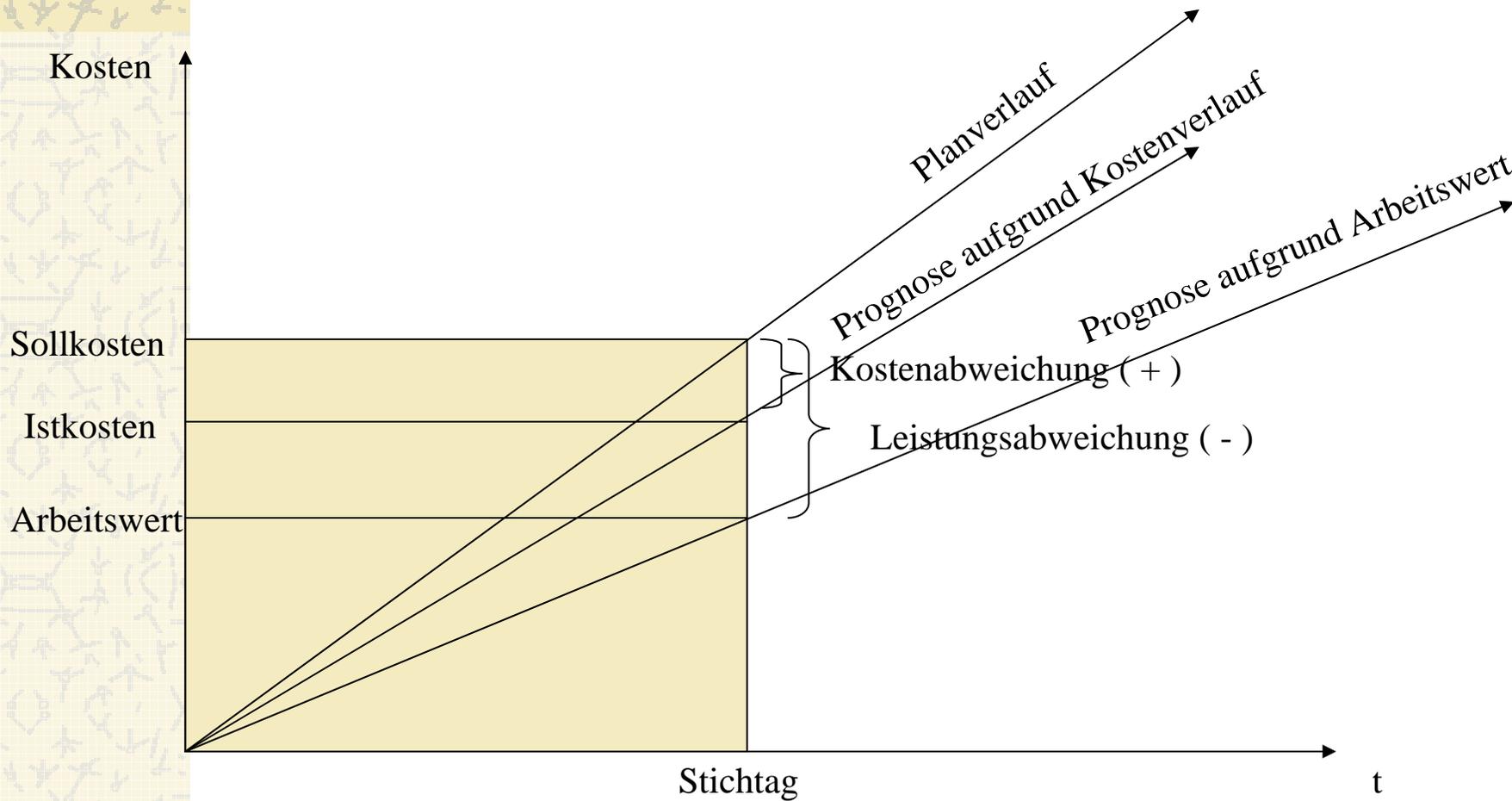
			Mehrung im Dispo (n.z.e.Ko)	
		Mehrung im Dispo-Wert	Mehrung im IST	Abweichung (Mehrunge)
Ursprüngl. Auftrags-Kalkulation / Budget		Noch zu erw. Kosten / Dispo-Wert (=Obligo)	Erwart. Wert Forecast (Ist+n.z.K.)	Ursprünglicher Plan
	Mehrung im IST-Wert			
	IST-Wert			



# Budgeted and Actual Costs cumulated



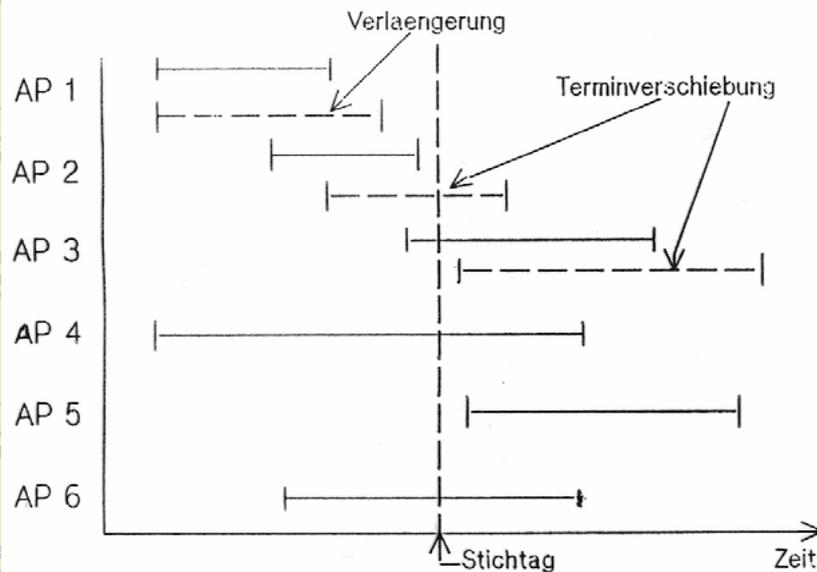
# Earned Value (Arbeitswertmethode)



# Earned Value Beispiel

## Beispiel Arbeitswert/Leistungsfortschritt

PM1056



	Budget €LF in %	Soll €ytd.	AW €ytd	Istkos/€	
AP 1	100,-	100€	100,-	130,-	
AP 2	100,-	70	70,-	100,-	
AP 3	100,-	10,-	10,-		
AP 4	100,-	70	70,-	70,-	
AP 5	100,-				
AP 6	50,-	60	30,-	30,-	
SU AP = Projekt	550,-		310,-	270,-	330,-

Arbeitswert: Leistungsfortschritt in % \* Budget/Ges.

Beispiel AP2:  $70\% * 100 = 70 \text{ €}$

Leistungsabweichung: Arbeitswert – Soll

Beispiel Gesamt:  $270 \text{ €} - 310 \text{ €} = -40 \text{ €}$

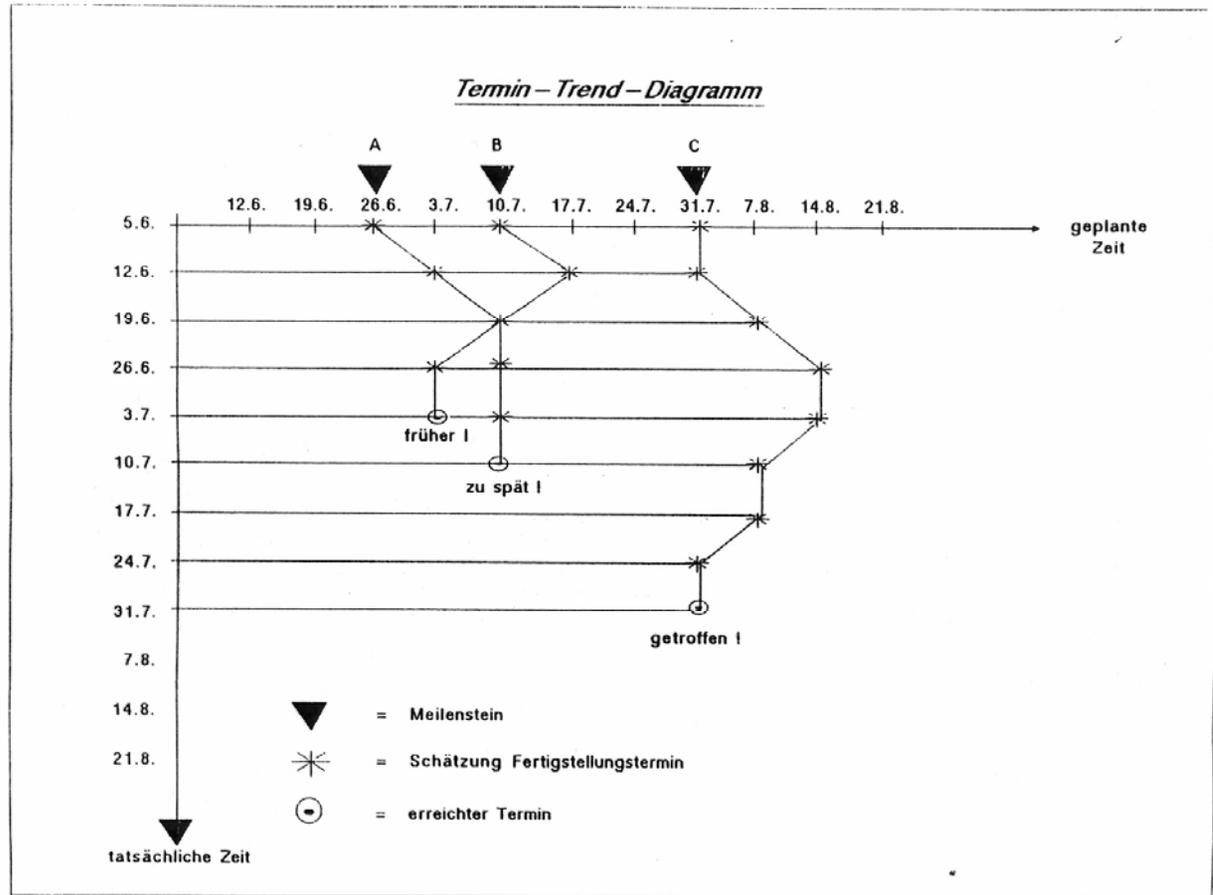
Kostenabweichung: Arbeitswert – Ist

Beispiel Gesamt:  $270 \text{ €} - 330 \text{ €} = -60 \text{ €}$

Prognose:  $(\text{Budget} * \text{Istkosten}) / \text{Arbeitswert}$

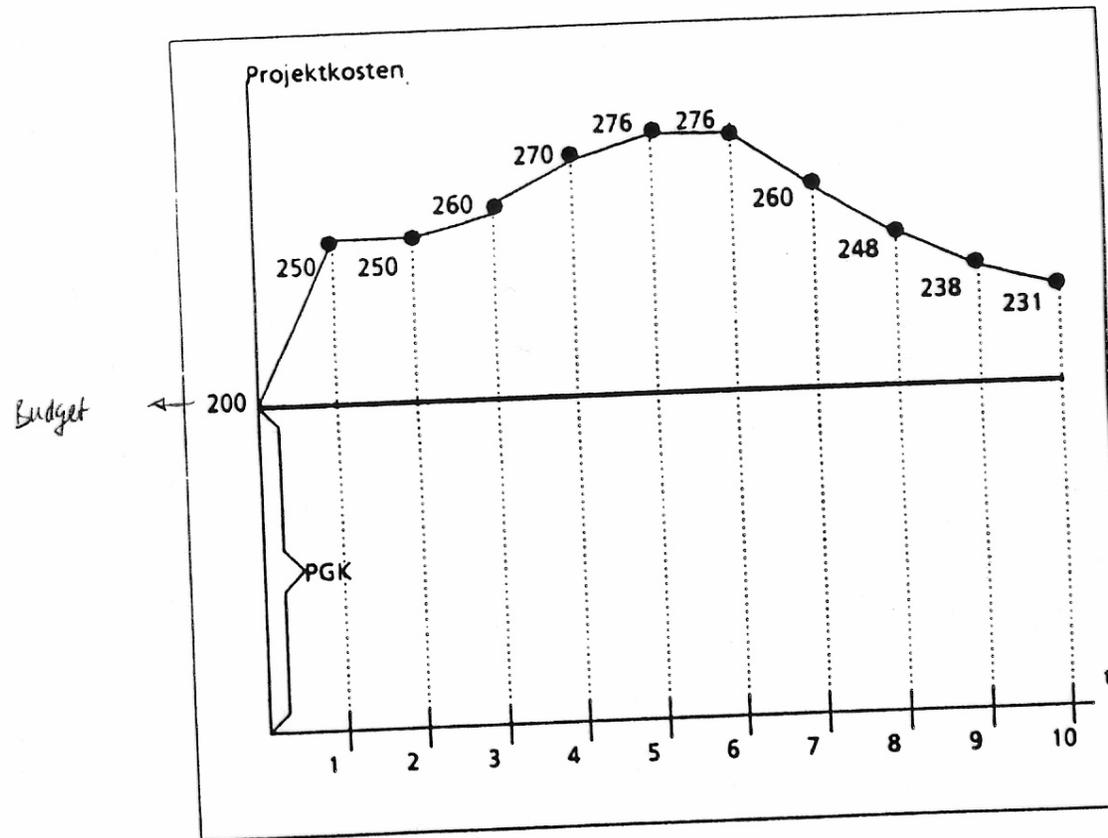
Beispiel Gesamt:  $(550 * 330) / 270 = 672 \text{ €}$

# Meilenstein-Trend-Analyse

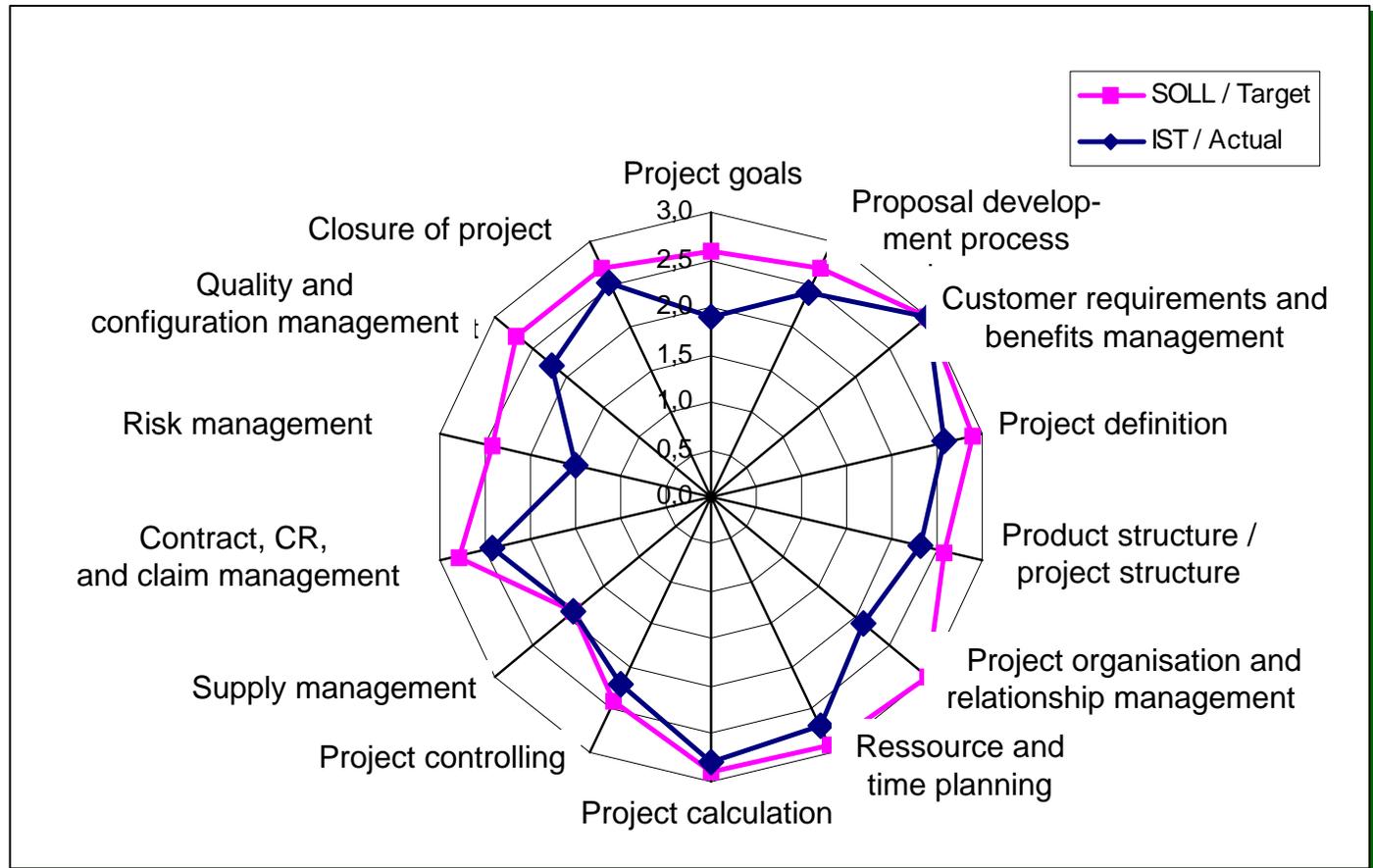


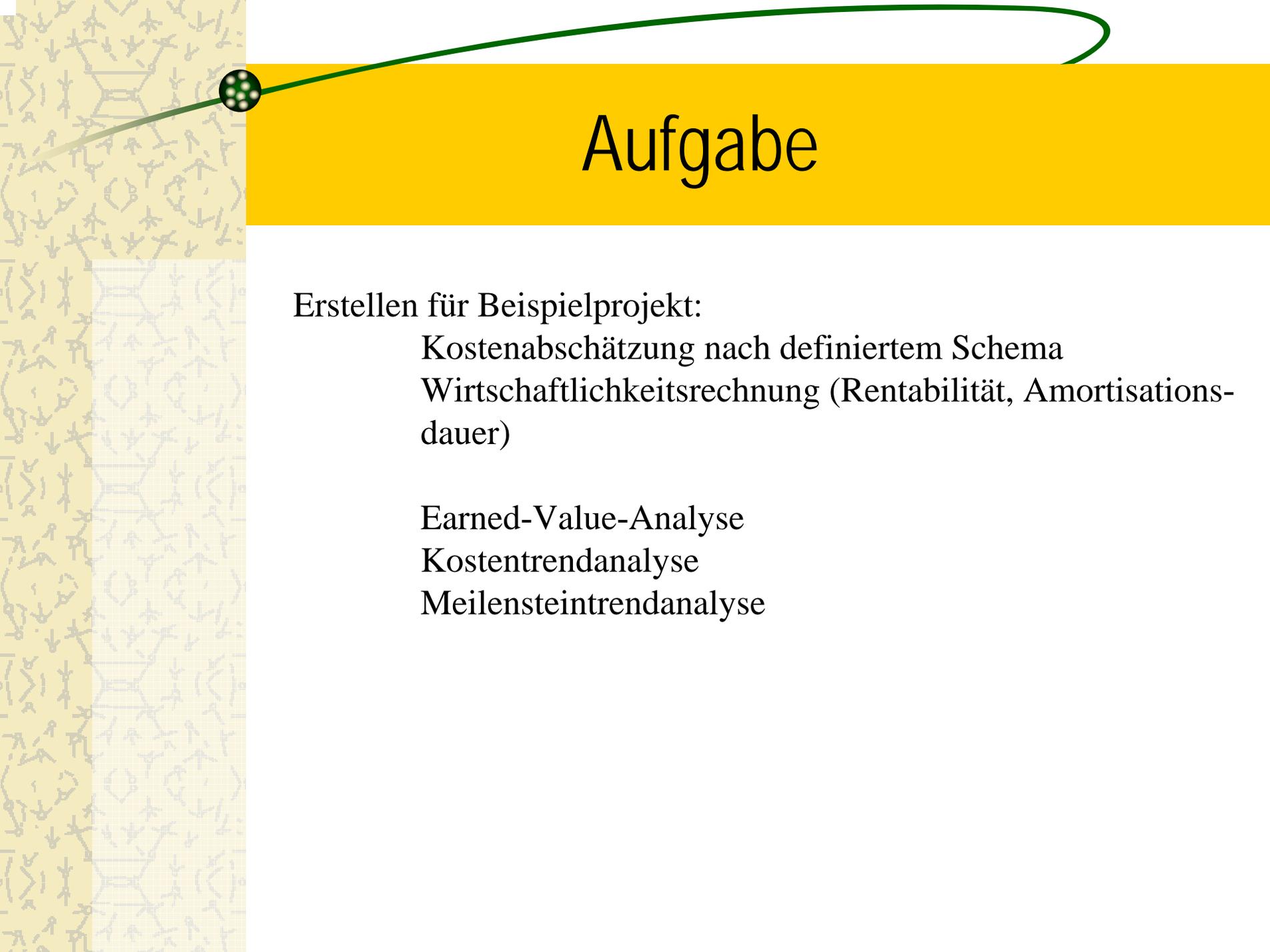
# Kostentrendanalyse

Graphische Darstellung der Kostenentwicklung mit der KTA



# Performance Measurement Program progress (example)





# Aufgabe

Erstellen für Beispielprojekt:

Kostenabschätzung nach definiertem Schema

Wirtschaftlichkeitsrechnung (Rentabilität, Amortisationsdauer)

Earned-Value-Analyse

Kostentrendanalyse

Meilensteintrendanalyse



# Rechts- und Vertragsfragen

Einführung Vertragsrecht

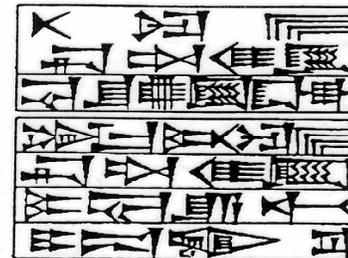
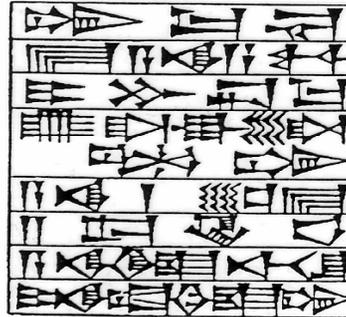
Generelle Rechtsfragen in Zusammenhang mit  
Projekten

Change Management

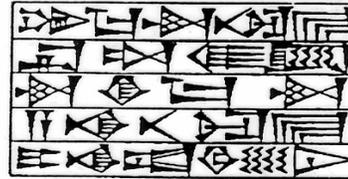
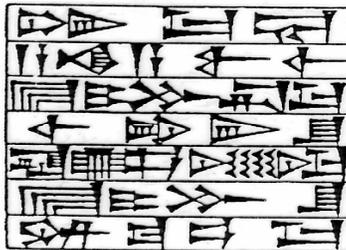
Claim Management



## Aus dem Codex Hammurabi



Wenn ein Baumeister ein Haus baut für einen Mann und es für ihn vollendet, so soll dieser ihm als Lohn zwei Shekel Silber geben für je einen Sar (1 Shekel = 360 Weizenkörner = 9,1g, 1 Sar = 14,88 Quadratmeter).



Wenn ein Baumeister ein Haus baut für einen Mann und macht seine Konstruktion nicht stark, so daß es einstürzt und verursacht den Tod des Bauherrn, dieser Baumeister soll getötet werden.

Wenn der Einsturz den Tod eines Sohnes des Bauherrn verursacht, so sollen sie einen Sohn des Baumeisters töten.

Kommt ein Sklave des Bauherrn dabei um, so gebe der Baumeister einen Sklaven von gleichem Wert.

Wird beim Einsturz Eigentum zerstört, so stelle der Baumeister wieder her, was immer zerstört wurde: Weil er das Haus nicht fest genug baute, baue er es auf eigene Kosten wieder auf.

Wenn ein Baumeister ein Haus baut und macht die Konstruktion nicht stark genug, so daß eine Wand einstürzt, dann soll er sie auf eigene Kosten verstärkt wieder aufbauen.

Grundlagen  
des Rechts auf  
Schadenersatz...  
Ca. 5000 Jahre alt

# Vertragsformen

Grundlage: Kaufvertrag  
(Austausch von Sachen / Rechten gegen Geld)  
BGB §433

Projektvertrag: Werkvertrag / Werklieferungsvertrag  
(Herstellung / Bezahlung eines Werks)  
BGB §631 ff

Dienstvertrag (auch: Arbeitsvertrag)  
BGB § 611 ff

# Leistungspflichten und -störungen

Leistungspflicht:  
Was soll geleistet werden ?

WAS  
Richtige Leistung  
§§ 242,243

WO  
Richtiger Ort  
§§ 269, 270

WANN  
Richtige Zeit  
§ 271

Leistungsstörung:  
Was, wenn etwas schief gegangen ist ?

Gewährleistung:  
Fehlerhafte Leistung  
§§ 459ff,(537ff),634ff

Schuldnerverzug:  
Leistung zu spät  
§§ 284,285

Gläubigerverzug:  
Leistung zu spät  
empf. §§ 293 ff

Unmöglichkeit:  
Leistung nicht  
möglich §§ 275, 306

# Vertragsbestandteile

- Spezifikation:
  - Anforderungen, Lieferungen + Leistungen
- Projektleitung, Projektorganisation, Dokumentation
- Preise / Kosten
  - „Preistyp“ (Festpreise, variable Anteile etc.), Bonus-/Malus-Regelungen, Leistungsstörungsregelungen
  - Zahlungsplan
- Projektdurchführung, Zeitplan, Meilensteine, Abnahmen
- Allg. Gesch.bedingungen



# Erfolgreiche Projekte & Risikomanagement

Risikoanalysen / Risiko-Ursachen / Risiko-Management

Kreative Problemlösemethoden

Qualitätsmanagement

# Risikomanagement

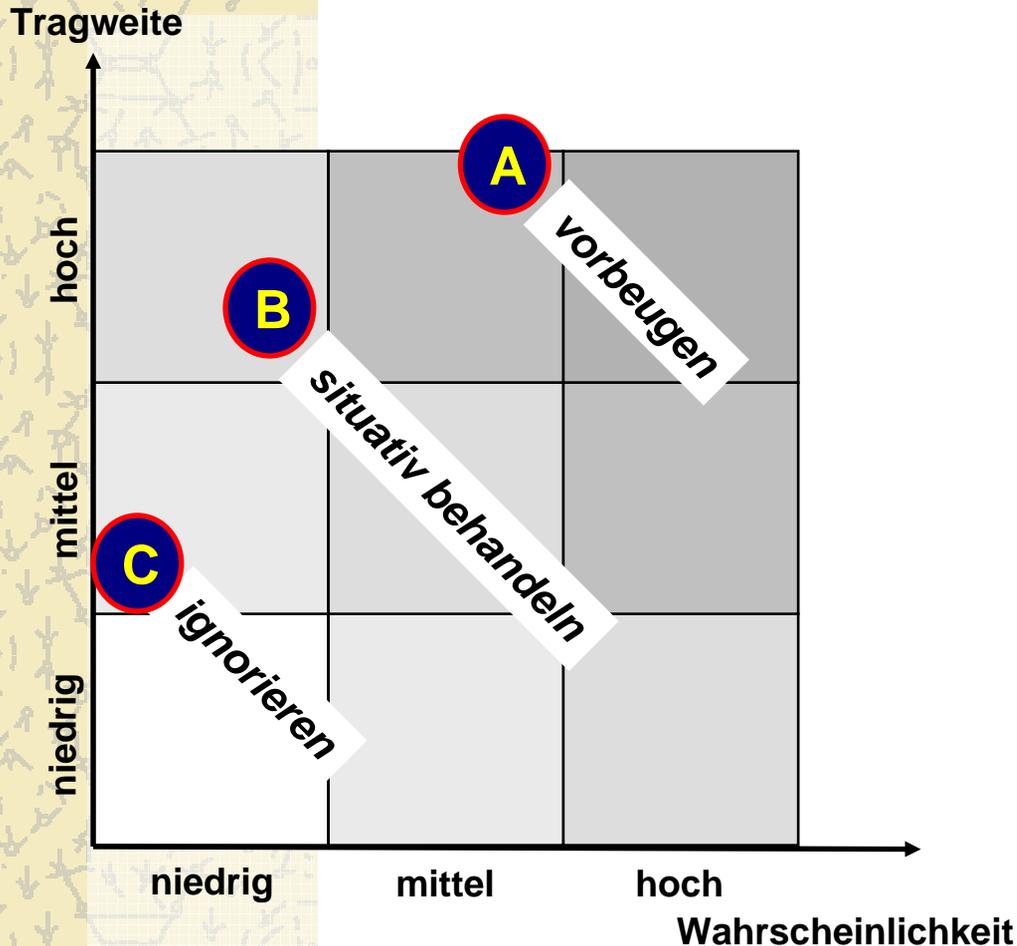
- Managen Sie Projekte, indem Sie Risiken managen
- Führen Sie Buch über die Risiken jedes Projektes
- Setzen Sie sich mit den Ursachen statt nur den Folgen eines Risikos auseinander
- Antizipieren Sie für jedes Risiko das allererste Symptom, mit dem es sich ankündigen wird
- Ernennen Sie einen „Risiko-Beauftragten“, der Sie von der „Das-Schaffen-Wir“-Haltung entbindet
- Lassen Sie schlechte Nachrichten durchkommen
- Schaffen Sie Sicherheit:
  - Menschen können Veränderungen nur in Angriff nehmen, wenn sie sich sicher fühlen
  - Veränderung ist eine entscheidende Voraussetzung für Projekterfolg
  - Fehlende Sicherheit bedeutet fehlende Risikobereitschaft
  - Risikovermeidung ist fatal: sie führt dazu, dass die mit einem Risiko verbundenen Chancen nicht genutzt werden

(zitiert nach: Tom DeMarco, Der Termin)

- Erstellen Sie eine detaillierte Risikocheckliste mit Kompensationsmöglichkeiten

# Risiken im Projekt

Risiko ist ein ungewolltes Ereignis, das mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit eintritt und dann Schaden mit einer bestimmten Tragweite auslöst.



## Ursachen von Risiken:

- Schlamperei
- Fehler
- Unsicherheiten

## Quellen von Risiken

- Produkt (technische Inhalte)
- Projekt (Abwicklung)
- Umgebung (z.B. Markt)

## Inhalte von Risiken

- Qualitätsmängel
- Mehraufwand
- Terminverschiebung

## Vorgehen bei Risiken

- Konsequente Analyse (AP)
- Behandlung nach Klassifizierung
- Vorbeugung, Frühwarnsystem

# Risikocheckliste

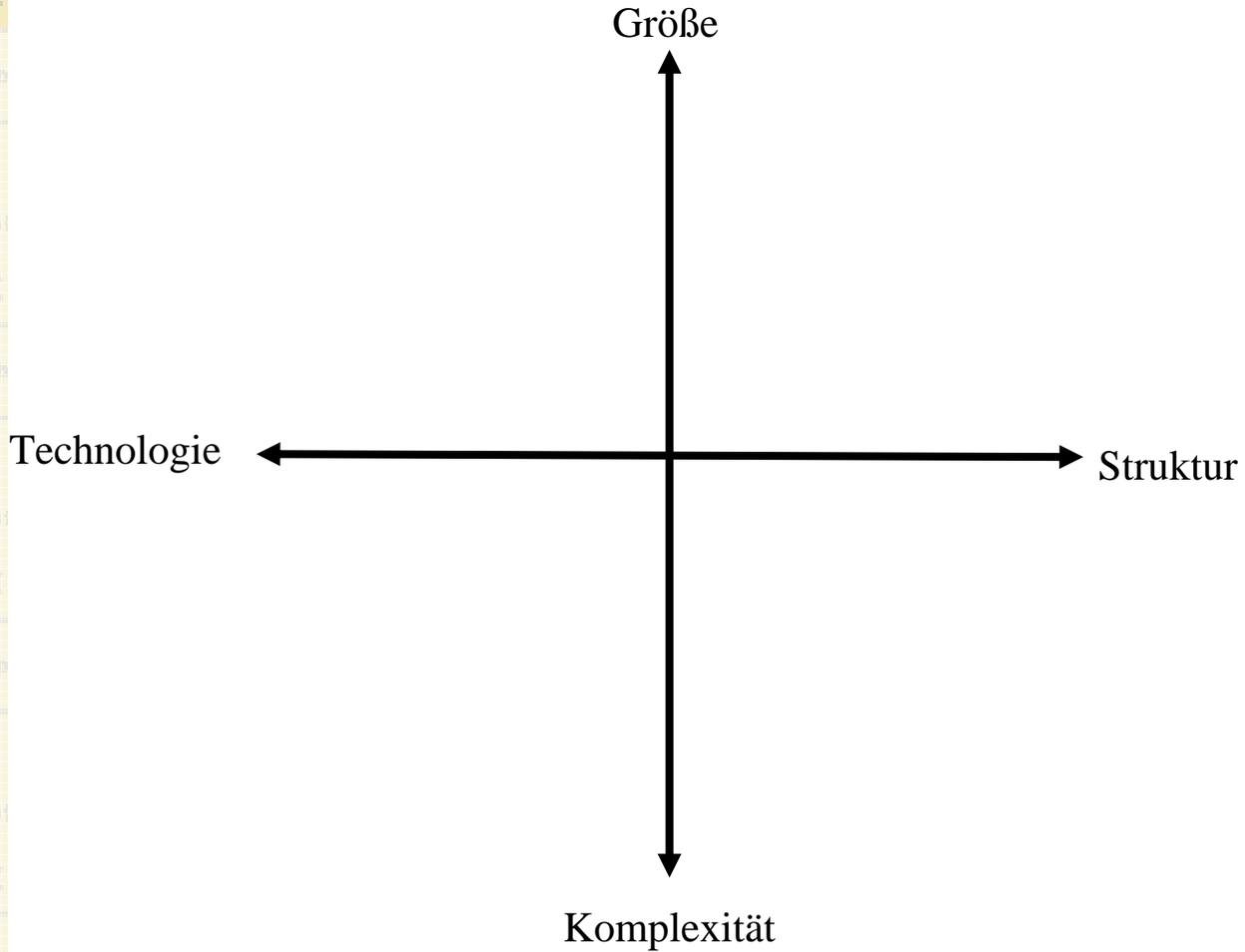
Nr.	Risikobeschreibung	Evtl. davon beeinfl. Bereiche	Wahrscheinl.			Einfluss			Massn. zur Risikovermeidung/ Risikominimierung
			H	M	N	H	M	N	

Einfluss	Hoch			
	Mittel			
	Niedrig			
	Kein			
		Niedrig	Mittel	Hoch

Wahrscheinlichkeit

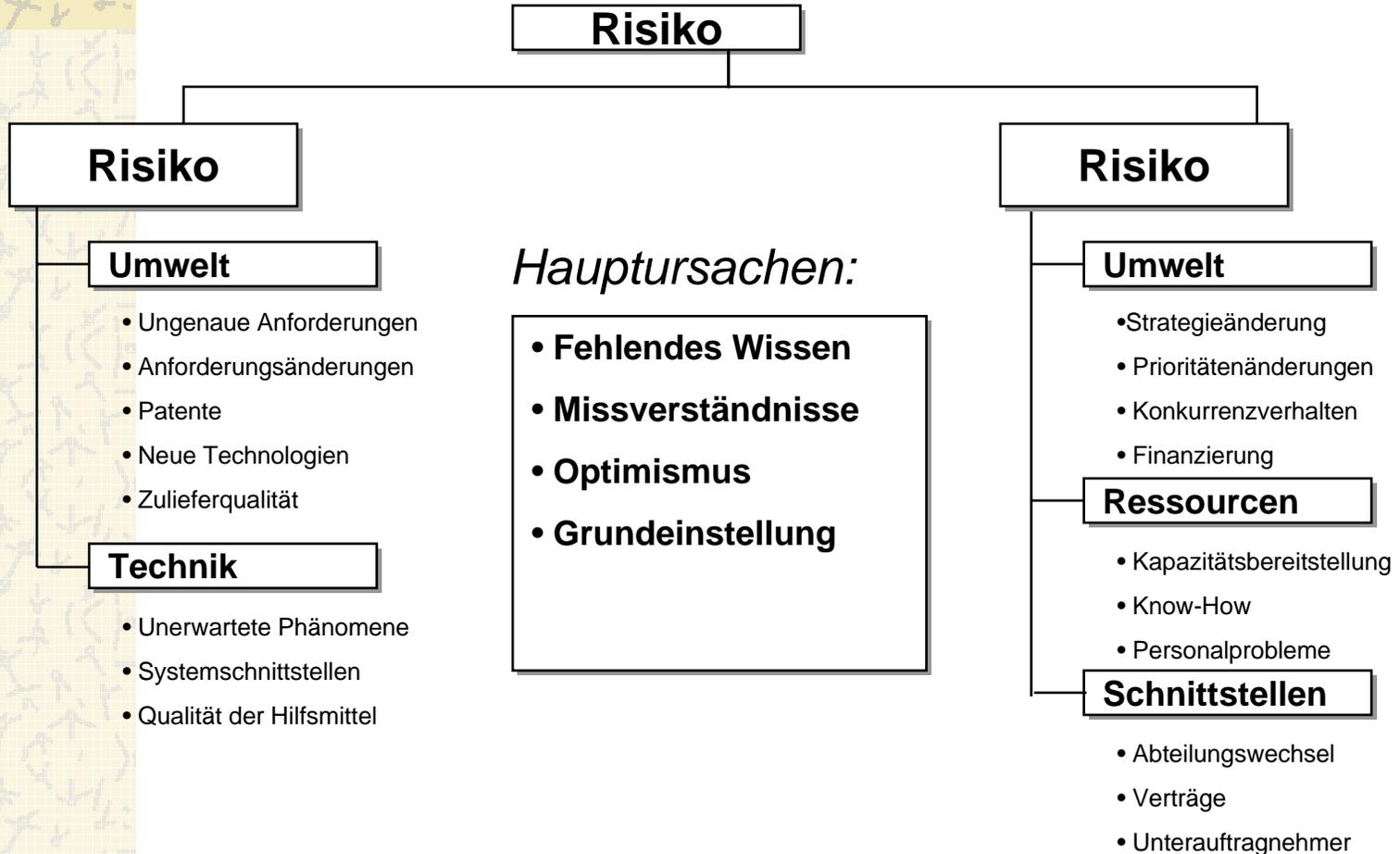
**Verhältnis Wahrscheinlichkeit :  
Einfluss**

# Risk Diamond



# Typische Risikoquellen

Um Risiken vermeiden zu können müssen die Risikobereiche und deren Ursachen vorausschauend analysiert werden.



# Ursachen für Abweichungen...

**Die Ursachen für Planabweichungen müssen intensiv analysiert werden. Nur so können zielorientierte Maßnahmen eingeleitet werden.**

**Beispiele solcher Ursachen sind:**

- ungenügend präzises Angebot
- Planungsmängel
- vergessene Arbeitspakete
- unnötige Arbeiten
- geänderte Kundenanforderungen (Mehrung/Minderung)
- Änderung der Rahmenbedingungen / Zielstellungen
- Nichtbeachtung externer Einflüsse
- Behinderungen/Verzögerungen (z.B. Entscheidungen, Beistellungen,...)
- Risiken treten ein (z.B. technische Schwierigkeiten)
- Störungen
- Qualitätsmängel
- Rollen im Projekt unklar
- Zu viel Bürokratie – oder: zu viel Anarchie
- mangelnde Transparenz der aktuellen Situation
- Motivationsmängel
- Keine Projektpromotoren ...

# Daten für die Projektsteuerung

Für eine erfolgreiche Projektsteuerung brauchen wir diese Typen von Daten:

Diese Daten beschreiben die Vergangenheit des Projektes

## Harte Daten

- Kosten
- Termine
- Kapazitäten
- Erledigte AP'e
- Zahl der Fehler
- Zahl der Komponenten

- Erfassen
- Analysieren
- Prognosen

Diese Daten beschreiben die Zukunft des Projektes

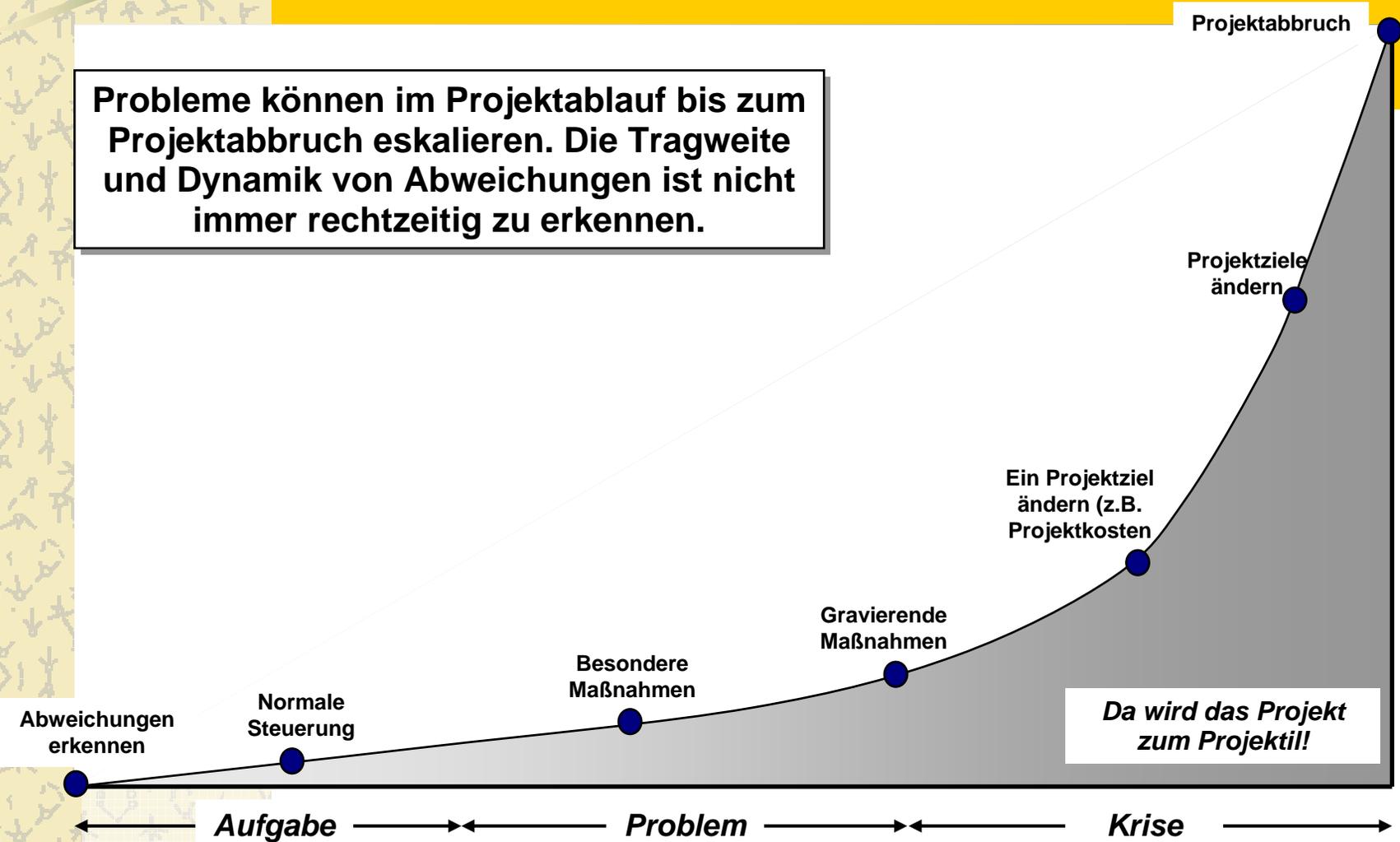
## Weiche Daten

- Gerüchte
- Probleme
- „Feeling“
- Stimmung
- Motivation

- Spüren
- Diskutieren
- Einschätzen

# Problemeskalation im Projekt

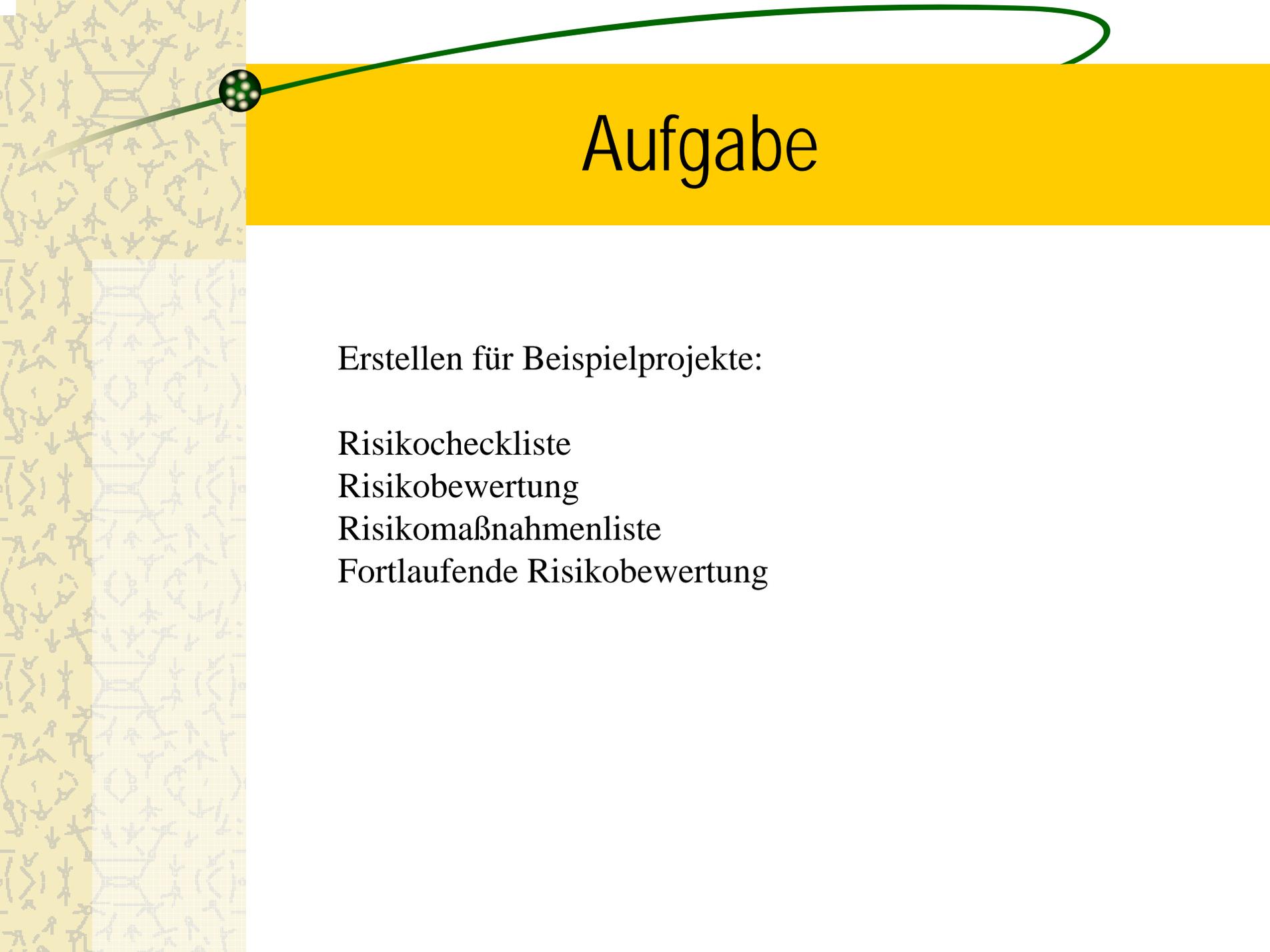
Probleme können im Projektlauf bis zum Projektabbruch eskalieren. Die Tragweite und Dynamik von Abweichungen ist nicht immer rechtzeitig zu erkennen.



# Priorität der Aufgabe

Ob ich eine Aufgabe erledige, hängt von der Priorität ab, die ICH der Aufgabe (unbewusst) gebe.





# Aufgabe

Erstellen für Beispielprojekte:

Risikocheckliste

Risikobewertung

Risikomaßnahmenliste

Fortlaufende Risikobewertung



# Das gute Projekt-Berichtswesen

**Ein Berichtswesen ist nur sinnvoll, wenn folgende Regeln beachtet werden:**

## **Der Inhalt entspricht der Realität**

- *Information tatsächlich vorhanden?*
- *Nachweisbarkeit / Nachvollziehbarkeit*

## **Der Inhalt wird gelesen und verstanden**

- *Zielorientierter Verteiler*
- *Für Empfänger wichtig*
- *Auf das Wesentliche beschränkt*
- *Management by Exception*
- *Graphische Darstellung*
- *Kurz und knapp („One page memo“)*

## **Der Bericht ermöglicht Reaktionen**

- *Ampelprinzip*
- *Reaktionsvorschläge*
- *Entscheidungsebene des Empfängers beachtet*

# Information Flow Matrix

	Project team						Department unit 1								Customer			Control Board			...								
Functions	S Y S	P M	1 S P M	2 S P M	P L A	.	.	H D	S D 1	S D 2	S A	S S 1	S S 2	E N	N A	.	.	P M	S S	H C C	.	.	R + D	S M	.	.	.	.	
Employees	B K	H S	K T	U S	M K			N S	B T	W Z	A P	L E	A F	N P	S K			E S	H B	G B									
<b>Project information:</b>																													
- Project organization	i	r/i	i	i	d			i	i	i	i	i	i	i				i		i				i	i				
- Structure plan	i	r/d	i					i		i									i		i				i	i			
- Network plan / IT	i	r/i	i		d			i	i	i	i			i					i		i				i				
- Work package definition	d	r/i		i				d	i	i	i	i	i	i	i				i		i								
...																													
<b>Status information:</b>																													
- Project status report		r/i			d			i																	i	i			
- Phase decision-making meeting		r/d	i	i	i																								
...																													

**Key:**

SYS	= System developer	SD1	= Software developer 1(2)
PM	= Project manager	SA	= Systems analyst
1 SPM	= 1st subproject manager	SS	= Systems specialist
2 SPM	= 2nd subproject manager	EN	= Engineer
PLA	= Proj. planning assistant	NA	= Network administrator
SM	= Senior management		
HCC	= Head of Computer Center		
R+D	= Research and Development		
HD	= Head of Department		

**Information:**

d = draw up  
 r = resp. for drawing up  
 i = to be informed

**Employees:**

BK = Bernd Koch  
 HS = Hans Sommer  
 KT = Klaus Tüssen

**PROPOSED 'INFORMATION FLOW MATRIX' FORM**

# The Project Management Feedback Loop

