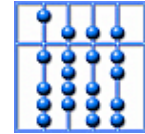


---

## Vorlesung Projektmanagement und Teamorganisation

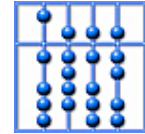
Dr. Bernhard Schätz  
Leopold-Franzens Universität Innsbruck  
Sommersemester 2003



# Übersicht

---

1. Übersicht
2. Projektmanagement und Software-Engineering
3. Projektstrukturen und Personalaktivitäten
  1. Unternehmensstrukturen und Projektstrukturen
  2. Rollen und Verantwortlichkeiten
4. Projektinitiierung und Projektplanung
5. Projektkontrolle und Projektsteuerung
6. Projektabschluss und Prozessverbesserung
7. Ausblick: Der Faktor Mensch im Projektmanagement



### 3 Projektstrukturen und Personalaktivitäten

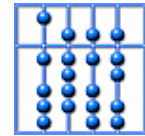
**Projekt:** Ein Vorhaben, das im wesentlichen durch Einmaligkeit der Bedingungen in seiner Gesamtheit gekennzeichnet ist, wie z.B.

- Zielvorgabe,
- zeitliche, finanzielle, personelle oder andere Begrenzungen,
- Abgrenzung gegenüber anderen Vorhaben,
- projektspezifische Organisation.

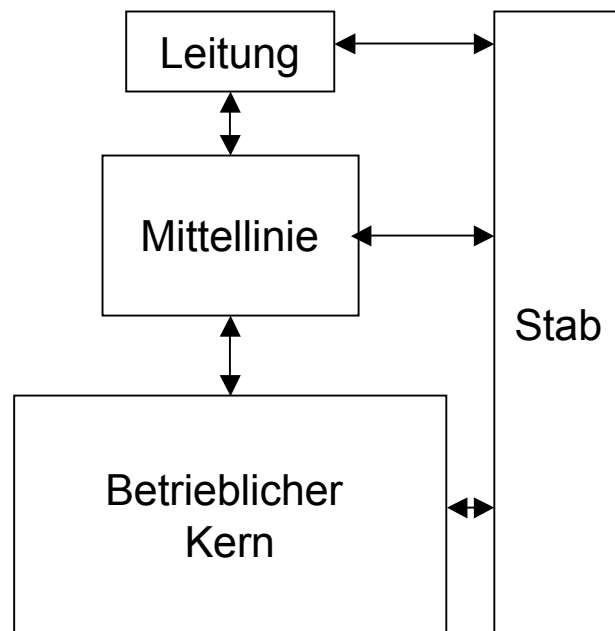
**Projektorganisation:** Gesamtheit der Organisationseinheiten und der aufbau- und ablauforganisatorischen Regelungen zur Abwicklung eines bestimmten Projektes

*[DIN 69 901]*

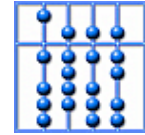
- Einrichten einer projektspezifischen Organisation:
  - Aufbauorganisation:
    - Einbinden des Projekts in die Unternehmensorganisation
    - Einrichten von Rollen und Verantwortlichkeiten
  - Ablauforganisation:
    - Abwickeln des Projekts entsprechend des Entwicklungsprozess
    - Festlegen von Aktivitäten und Abläufen



## 3.1 Unternehmensstrukturen



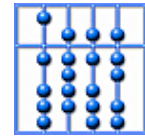
- Grundstruktur:
  - Organisationsleitung:
    - Funktion: Strategische Führung
    - Beispiel: Geschäftsführung
  - Mittellinie:
    - Funktion: Operative Führung
    - Beispiel: Mittleres Management, Gruppenleiter
  - Betrieblicher Kern:
    - Funktion: Operative Ausführung
    - Beispiel: Entwickler
  - Stab:
    - Funktion: Unterstützende Ausführung
    - Beispiel: Rechtsabteilung, Telefonzentrale, Methodenberatung



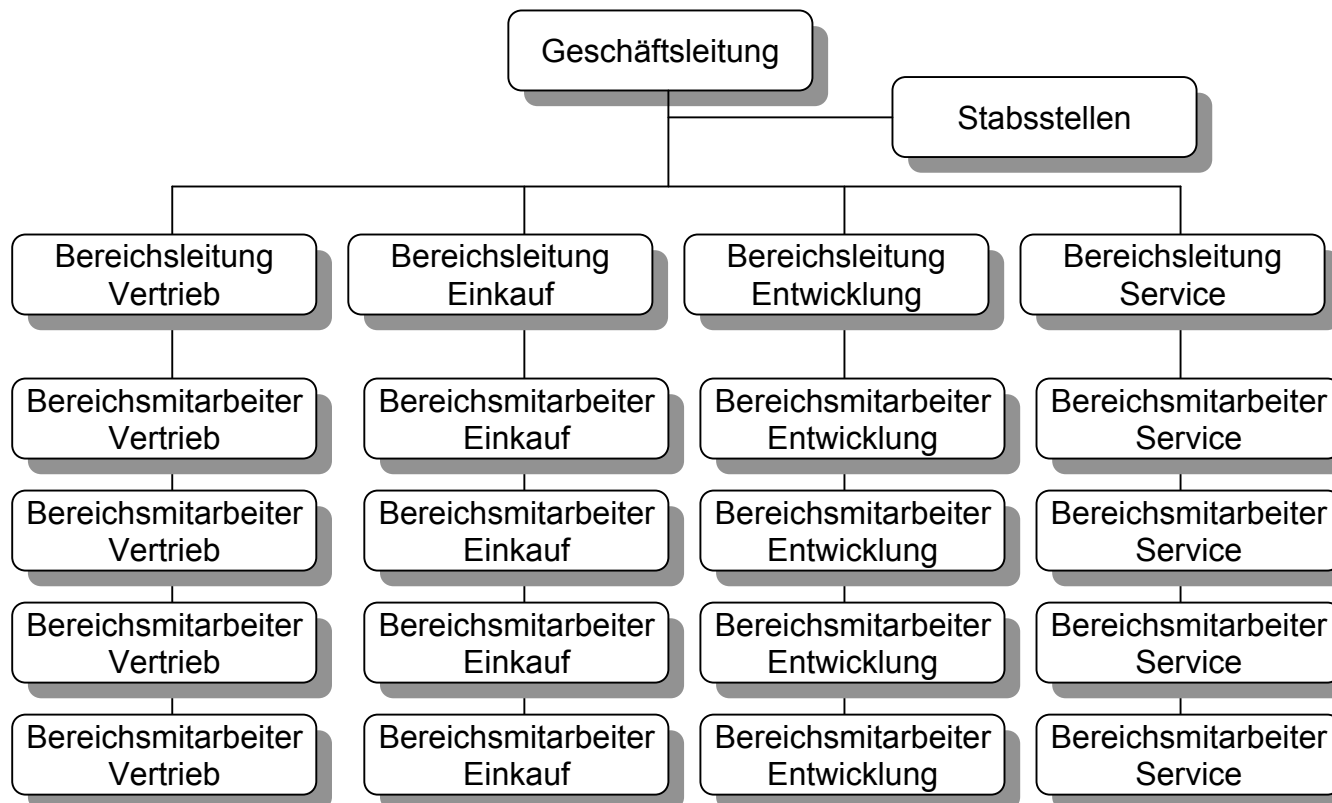
## Varianten von Organisationsformen

---

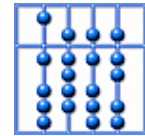
- Formen der Unternehmensorganisation:
  - Bereichsstruktur:
    - Untergliederung nach Geschäftsfunktion
    - Bereiche: z.B. Marketing, Entwicklung, Vertrieb, Buchhaltung, Forschung
    - Beispiel: BMW, Microsoft
  
  - Marktstruktur:
    - Untergliederung nach Produktgemeinsamkeiten
    - Märkte: z.B. BIS (ERP, CRM, etc.), Medizintechnik, Telekom
    - Beispiel: Siemens
  
  - Spezielle Varianten:
    - Nach Niederlassungen
    - Nach Kunden



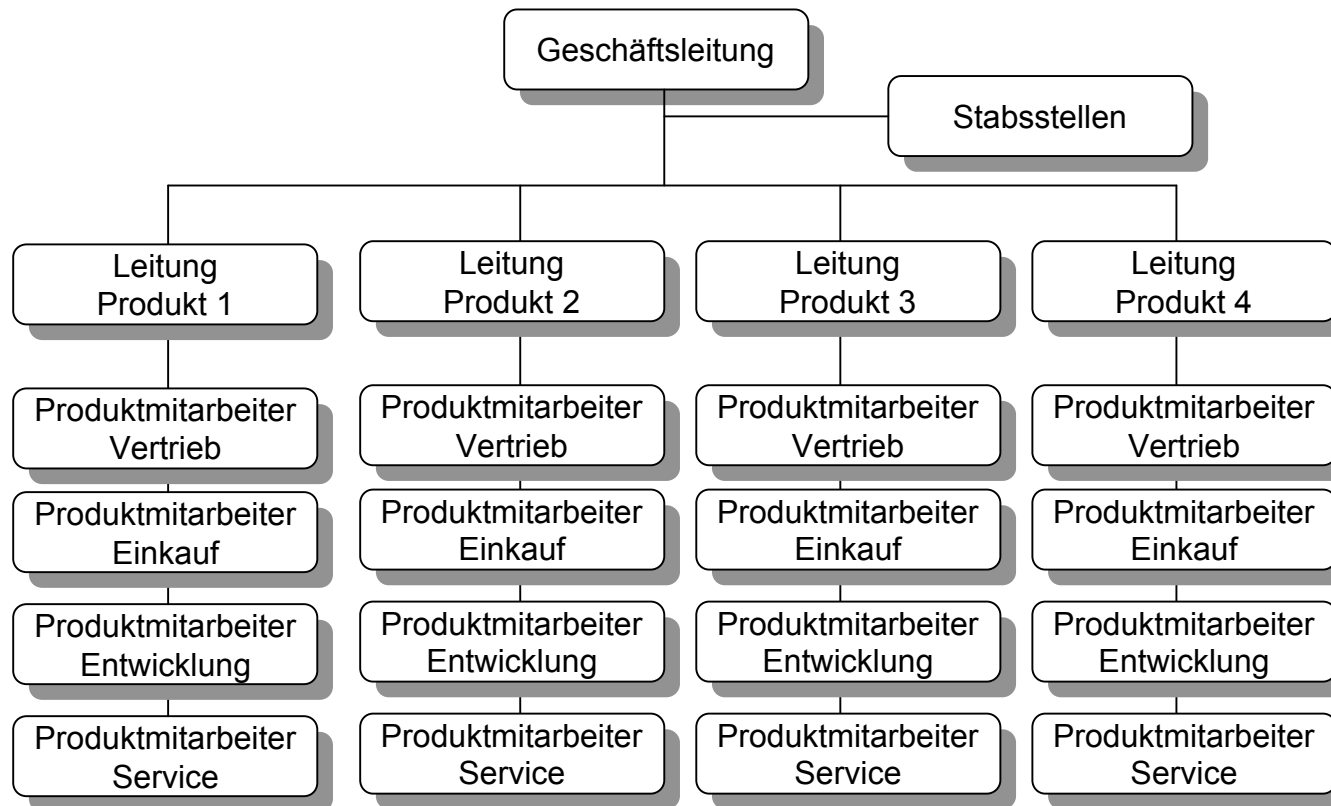
# Bereichsstruktur



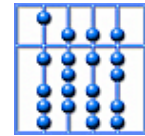
- Schwerpunkte: Know-How-Transfer, Ressourcenflexibilität



# Marktstruktur



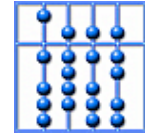
- Schwerpunkte: Effizienz, Produktidentifikation, minimierte Kommunikation



## Vor- und Nachteile von Organisationsformen

---

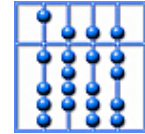
- Bereichsstrukturierte Organisation:
  - Vorteile:
    - Standardisierung der Abläufe, erhöhte Wirtschaftlichkeit
    - Spezialisierung, Fachhierarchien, Wissenstransfer
  - Nachteile:
    - Aufwändige Koordination funktionsübergreifender Tätigkeiten
    - Mangelnde Flexibilität
  - Ausrichtung: Fertigung von Standardprodukten
  
- Marktorientierte Gruppierung:
  - Vorteile:
    - Flexibilität (neue Marktsegmente)
    - I.A. geringerer bürokratischer Aufwand
  - Nachteile:
    - Schwacher Wissenstransfer durch fehlende Spezialisierung
    - Mangelnde Effizienz durch mangelnde Standardisierung
  - Ausrichtung: Fertigung von Individualprodukten



## Projektformen

---

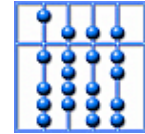
- Wesentliches Element: Verantwortung
  - Fachliche Verantwortung („Was wird wann gemacht“)
  - Führungsverantwortung (Personalverantwortung) („Wer macht es wann mit welchem Aufwand“)
- Problem:
  - Mitarbeiter sind in langfristige Organisationshierarchien eingebunden
  - Projekte konkurrieren kurzfristig mit diesen Hierarchien
  - Resultat: Konflikt zwischen Interessen der Linienhierarchie und der Projekthierarchie (i.E. Linienverantwortung vs. Projektverantwortung)
- Projektstrukturen:
  - Stab-Linien-Organisation
  - Projektorganisation
  - Matrixorganisation



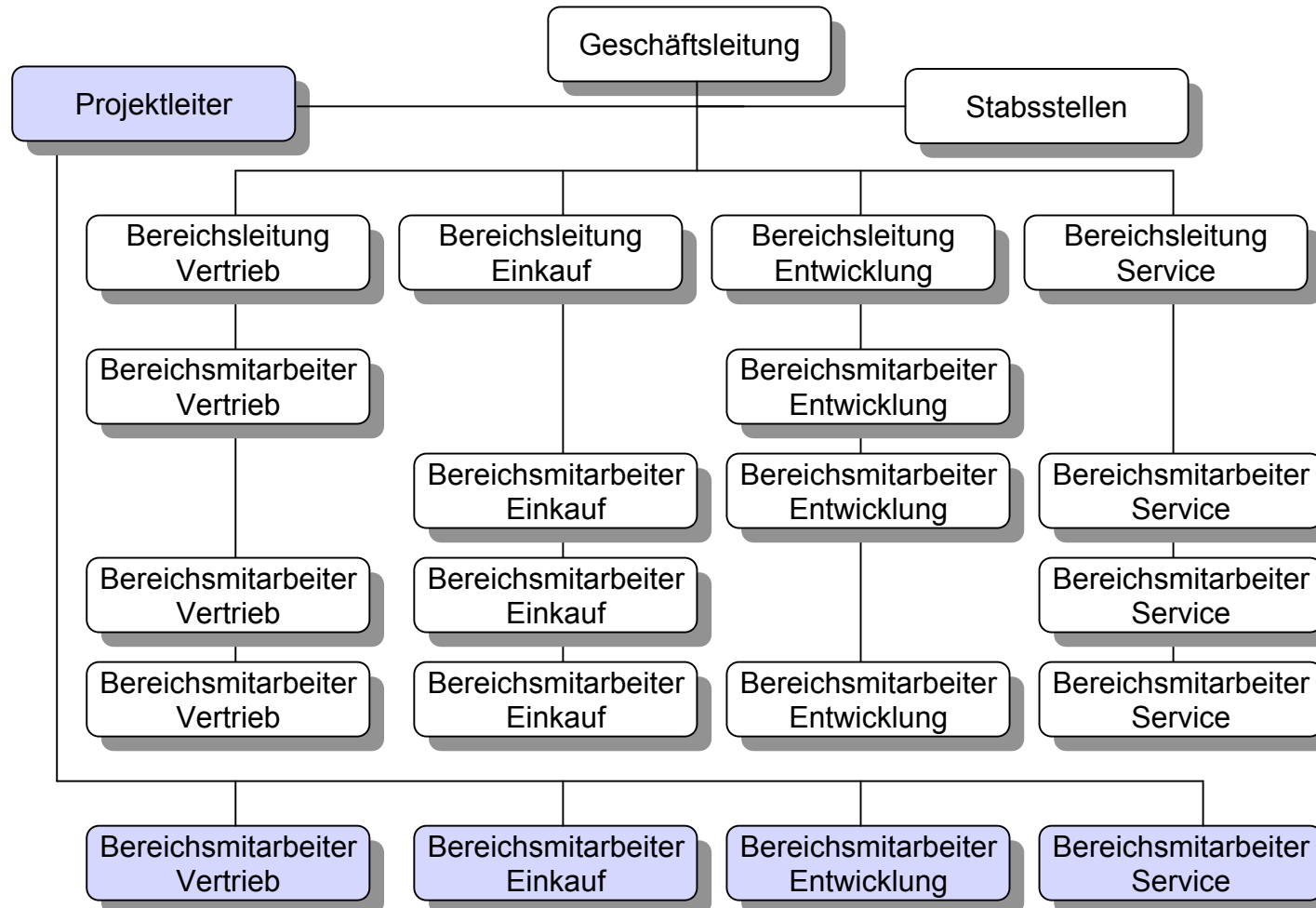
## Projektorganisation

---

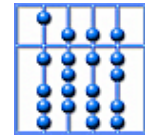
- Prinzip:
  - Eigenständige Organisationseinheit für Projekt
  - Projektmitarbeiter werden aus Bereichen freigestellt
- Verantwortung Projektleiter:
  - Fachliche Verantwortung
  - Führungsverantwortung
- Vorteile:
  - Klare Kompetenzen und Verantwortlichkeiten
  - Hohe Projektidentifikation
  - Kurze Kommunikationswege
- Nachteile:
  - Umstellungsaufwände durch Aus-/Eingliederung
  - Schwächung der Bereiche
  - Problem der ungleichmäßigen Projektbelastung



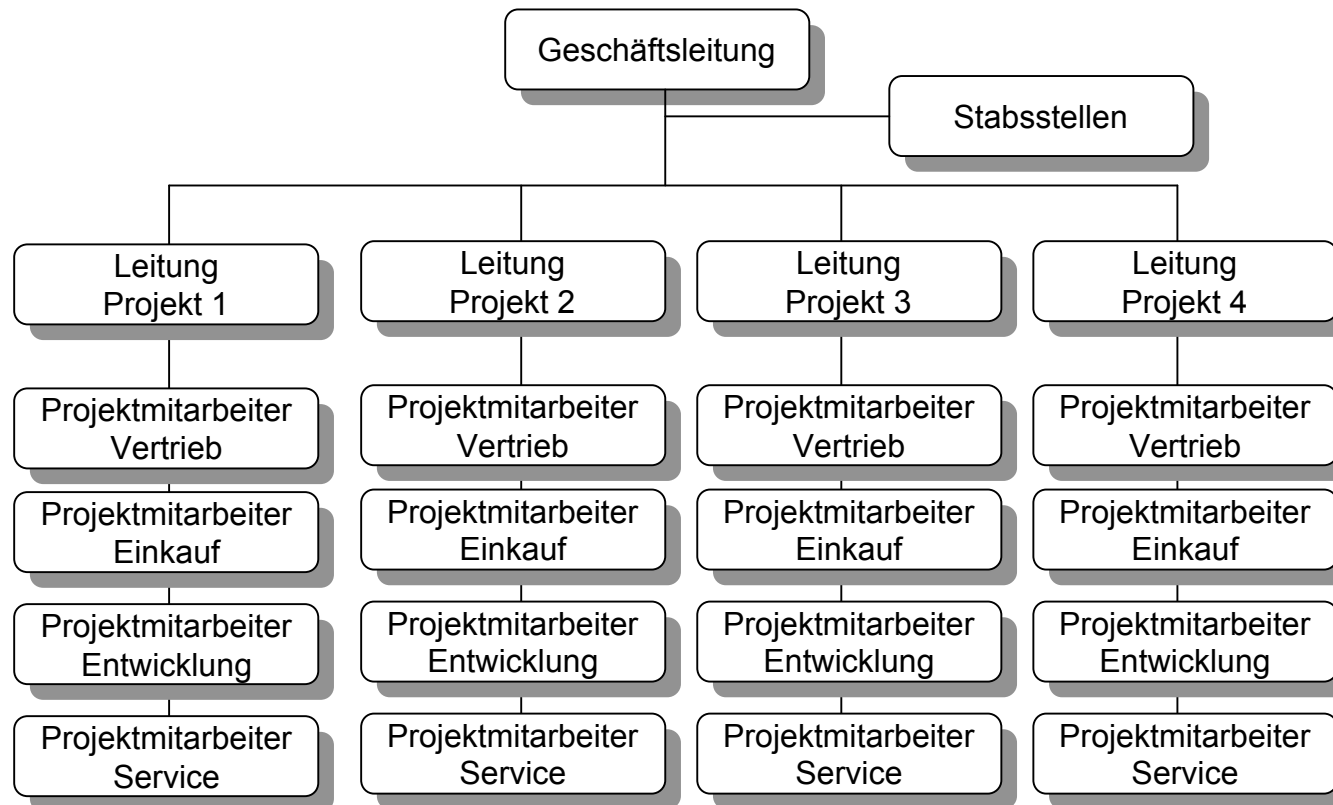
# Projektorganisation



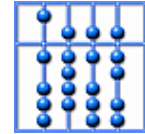
- Eignung: Kritische Projekte mit hoher Priorität



# Projektorganisation



- Extremfall: Projektstruktur als Unternehmensform

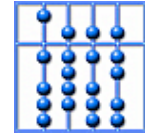


## Stab-Linien-Organisation

---

- Prinzip:
  - Keine Leitungsinstanz/Organisationseinheit für Projekt
  - Projektmitarbeiter verbleiben vollständig in Bereichen
- Verantwortung Projektleiter:
  - Keine fachliche Verantwortung
  - Keine Führungsverantwortung
  - Stabsfunktion (berichtend, koordinierend)
- Vorteile:
  - Schneller Know-How-Transfer
  - Flexible Kapazitätsauslastung
  - Keine Umstellungsaufwände
- Nachteile:
  - Aufwändige Koordinations- und Abstimmungsprozesse
  - Keine Projektidentifikation
  - Keine Instanz mit Weisungsbefugnis

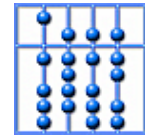




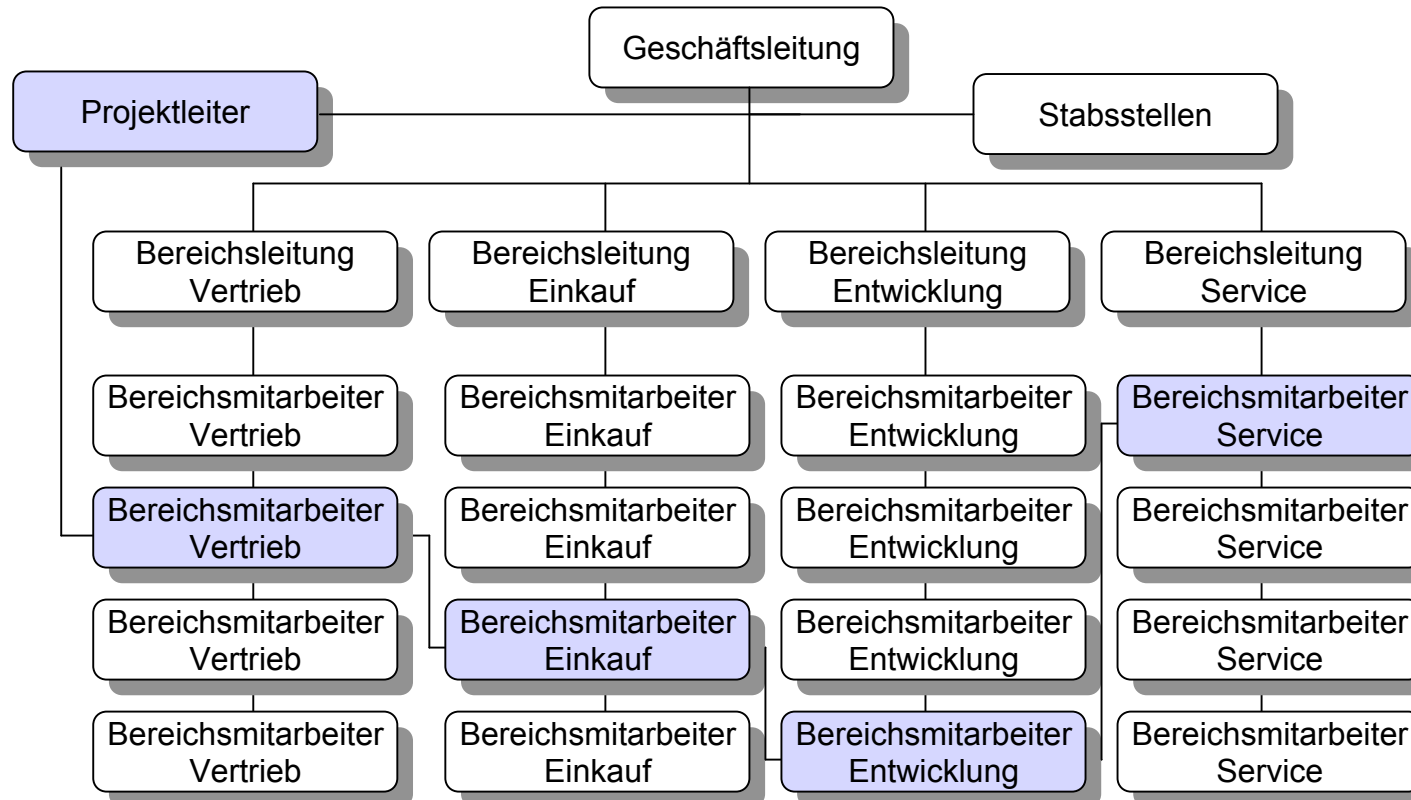
## Matrixorganisation

---

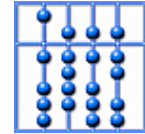
- Prinzip:
  - Zeitlich befristetes Mehrliniensystem
  - Projektmitarbeiter verbleiben vollständig in Bereichen
- Verantwortung Projektleiter:
  - Fachliche Verantwortung
  - Keine Führungsverantwortung
- Vorteile:
  - Schneller Know-How-Transfer
  - Optimale Kapazitätsauslastung
  - Geringe Umstellungsaufwände
- Nachteile:
  - Konfliktpotential durch Doppelunterstellung
  - Hohe Anforderungen an Selbstdisziplin und Eigenständigkeit
  - Hohe Anforderung an Teamfähigkeit und Sozialkompetenz von Mitarbeitern und Führungskräften



# Matrixorganisation



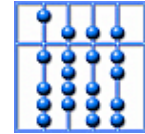
- Eignung: Flexible Projektabwicklung in dynamischem Umfeld (Markt- und Technologiedynamik)



## 3.2 Rollen und Verantwortlichkeiten

---

- Festlegung der Projektstruktur:
  - Bereitstellung von Mitarbeitern: Einbettung in die Unternehmensorganisation
  - Einrichten einer internen Projektstruktur: Definition von Rollen und Verantwortlichkeiten
- Projektstruktur: ähnlich Unternehmensstruktur:
  - Leitung: Projektleiter
  - Kern: Projektmitarbeiter
  - Stab: Übergreifende Tätigkeiten (z.B. QM, KM)



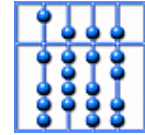
## Kommunikationsaufwand in Teams

Management umfasst alle Aktivitäten und Aufgaben, um die Aktivitäten von Mitarbeitern zu planen und zu kontrollieren damit ein Ziel oder der Abschluss einer Aktivität erreicht wird, **die durch die Mitarbeiter alleine nicht erreicht werden können (...)**:

Planung, Organisation, Personalauswahl, Leitung, Kontrolle

Balzert, H. *Lehrbuch der Software-Technik*. Spektrum, 1998.

- Konsequenz:
  - Arbeitsteilung
  - Abstimmung- und Kommunikationsaufwand
- Resultat: Zusätzlicher Aufwand
- Rechenbeispiel: Aufwand bei 3-Stunden-Besprechungen
  - Zwei Parteien:  $2 \cdot 1 \cdot 3 = 6$  Ph/Woche
  - Vier Parteien:  $4 \cdot 3 \cdot 3 = 24$  Ph/Woche
  - Zehn Parteien:  $10 \cdot 9 \cdot 3 = 270$  Ph/Woche
- Konsequenz: Minimierung der Schnittstellen



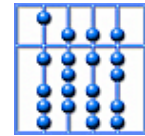
## Projekt- und Produktstruktur

Management umfasst alle Aktivitäten und Aufgaben, um die Aktivitäten von Mitarbeitern zu planen und zu kontrollieren damit ein Ziel oder der Abschluss einer Aktivität erreicht wird, **die durch die Mitarbeiter alleine nicht erreicht werden können (...)**:

Planung, Organisation, Personalauswahl, Leitung, Kontrolle

Balzert, H. *Lehrbuch der Software-Technik*. Spektrum, 1998.

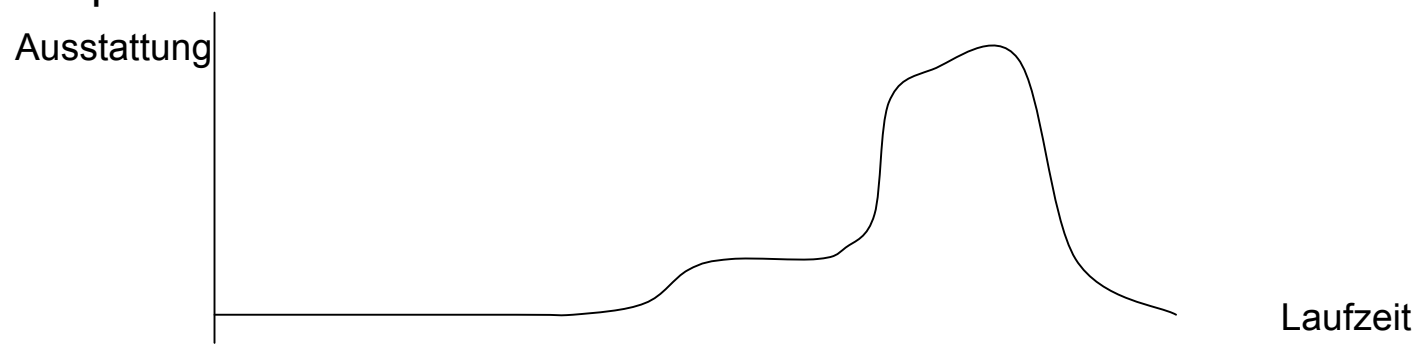
- Arbeitsteilung:
  - Nach Prozesstätigkeiten (z.B. Analyse, Design, Implementierung)
  - Nach Produktstruktur (z.B. Präsentation, Logik, Datenhaltung)
- Beobachtung:
  - Softwaresysteme: i.a. komplexe Produktstruktur
  - Softwaresysteme: Modularisierung zur Komplexitätsreduktion
  - Abstimmungsaufwand: Systemschnittstellen
- Konsequenz: Abbildung der Produktstruktur auf Projektstruktur

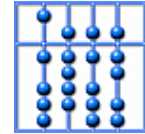


## Personalaufwand in Projekten

---

- Beobachtung:
  - Kommunikationsaufwand bestimmt durch Projektstruktur
  - Projektstruktur bestimmt durch Produktstruktur
- Konsequenz:
  - Erst: Festlegung der Produktstruktur
  - Dann: Festlegung der Projektstruktur
  - Evtl. iterativ
- Resultat: Ungleichmäßige Personalausstattung
- Beispiel:

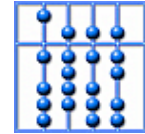




## Rollen

---

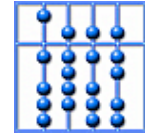
- Projektstruktur: Definiert durch
  - Rollen
  - Aktivitäten:
    - Pflichten/Aufgaben
    - Rechte/Kompetenzen
- Rollenstruktur: Beeinflusst von:
  - Prozessstruktur (z.B. Analyse, Design, Implementierung, Integration)
  - Produktstruktur (z.B. Präsentation, Logik, Datenhaltung)
- Projektrollen:
  - Projektausschuss
  - Auftraggeber
  - Anwender
  - Projektleiter
  - Projektmitarbeiter (z.T. leitender Mitarbeiter)



## **Team-Rolle: Projektleiter**

---

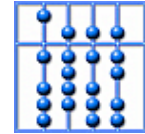
- Rolle: Projektleiter
  
- Aufgaben:
  - Erstellung Projekt-, Termin- und Kostenplan
  - Organisation und Koordination Projektteam
  - Durchführung Fortschrittskontrolle
  - Steuerung und Festlegung von Entscheidungen (fachlich)
  - Evtl.: Personelle Betreuung Projektmitarbeiter
  
- Kompetenzen:
  - Mitwirkung bei der Projektzieldefinition
  - Mitspracherecht bei der Bestimmung der Fachverantwortlichen
  - projektbezogenes Informations-, Weisungs- und Entscheidungsrecht



## **Team-Rolle: Mitarbeiter**

---

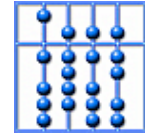
- Rolle: Mitarbeiter
- Aufgaben:
  - Mitwirkung an Projektplanung
  - Durchführung der zugewiesenen Arbeitspakete
  - Dokumentation der zugewiesenen Arbeitsergebnisse
- Kompetenzen:
  - Vorbereitung/Herbeiführung von Entscheidungen
  - Umsetzung von Vorgaben
  - Einsatz von Ressourcen
- Variante: Leitender Mitarbeiter



## Weitere Mitarbeiter-Rollen

---

- SE-spezifische Team-Rollen:
  - Systemanalytiker
  - Systementwickler
  - Tester
- SE-Spezifische Stabs-Rollen:
  - Qualitätsmanager, Qualitätsbeauftragter
  - Konfigurationsmanager
  - IT-Sicherheitsbeauftragter
  - Projekt-Controller
- Generelle Prinzipien:
  - Personifizierte Verantwortung
  - Klare Aufgaben und Kompetenzen



## Zusammenfassung

---

- Projektorganisation:
  - Ablauforganisation: Prozessdurchführung
  - Aufbauorganisation: Projektstruktur
- Projekte konkurrieren mit Unternehmensstruktur:
  - Transparenz von Kompetenzen und Verantwortungen
  - Identifikation gemeinsamer Ziele Linie/Projekt
- Projektstruktur:
  - I.a. abhängig von Produktstruktur
  - Rollen: Klare Kompetenzen, personifizierte Verantwortungen