



Management großer Softwareprojekte

Prof. Dr. Holger Schlingloff

Humboldt-Universität zu Berlin,
Institut für Informatik

Fraunhofer Institut für Rechnerarchitektur
und Softwaretechnik FIRST

Hausaufgaben von letzter Woche

- Ein Angebot für das CMS (nicht das siegreiche) ist auf den WWW-Seiten zu finden.
- „The second system effect“ und „Plan to throw one away“:
- das zweite System ist i.A. zu komplex
- das erste System ist meist unbrauchbar (Prototyp)
- Unterschiedliche Zählungen
- inkrementelle Entwicklungen



Hausaufgaben für nächste Woche

- ! morgen !
- (Leseübung: „surgical team“, „no silver bullet“, „refired“)



3. Projektorganisation

- Aufbauorganisation und Ablauforganisation
- Personen, Rollen und Aufgaben
- Zielkonflikte bezüglich Rechten
 - Produkt mitbestimmen: Auftraggeber, Benutzer, Entwickler
 - Projektvorgehen: Auftraggeber, Firmenvorstand, Projektleitung
 - Kommunikations- und Informationsrecht: alle
 - Personal- und Ressourceneinsatz: Vorstand, Projektleitung



Organisationsformen

Wdh.: Projekt = einmaliges Vorhaben

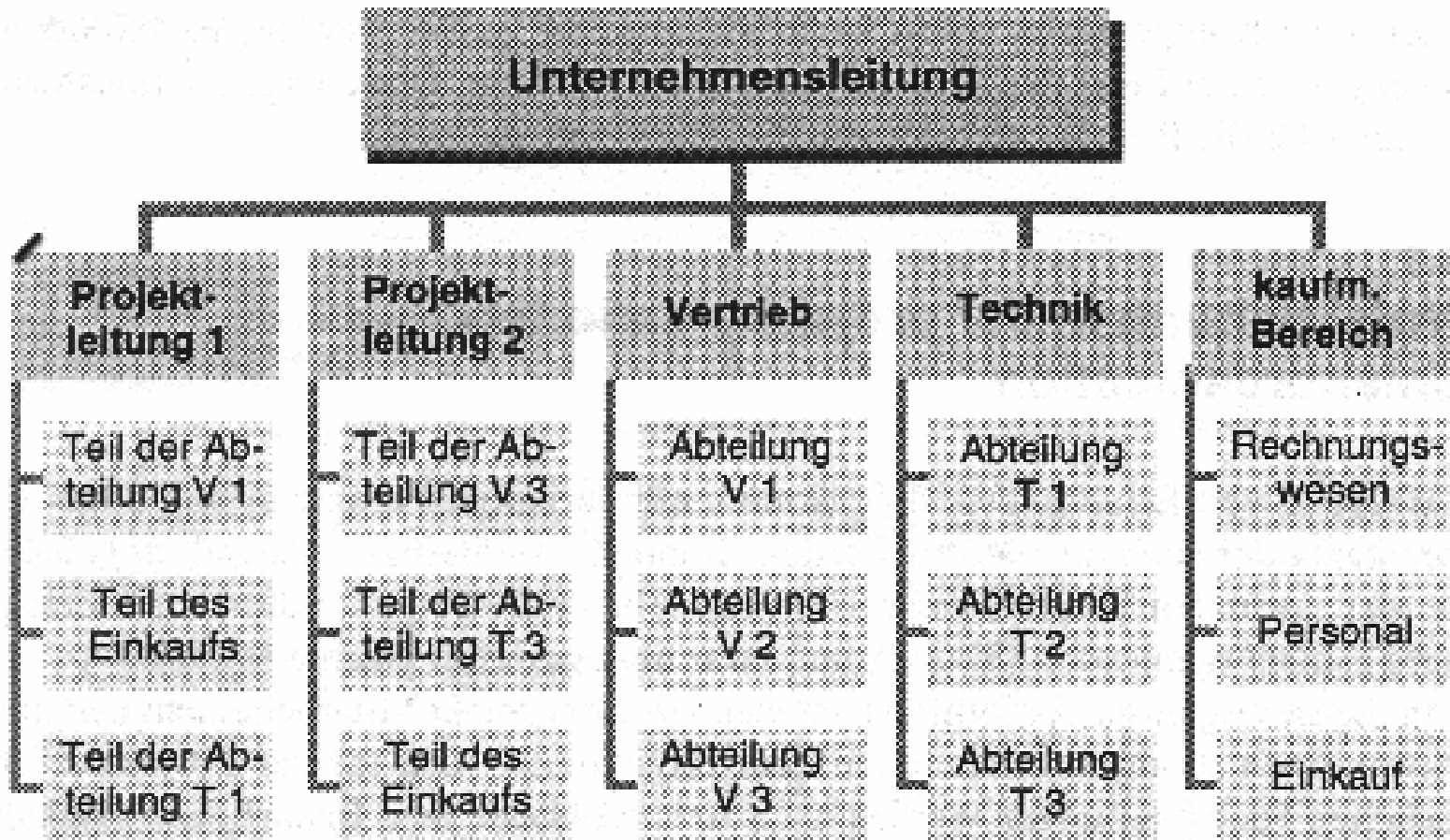
- Abgrenzung gegenüber anderen Vorhaben
- projektspezifische Organisation

Drei Grundtypen von Organisationsformen:

- Reine Projektorganisation
- Einfluss- oder Stabsorganisation
- Matrix-Projektorganisation



Reine Projektorganisation („Task force“)



Projekte als Teil der Linienorganisation

-
- Rein projektorientierte Organisation, Weisungskompetenz strikt projektgebunden
 - Projekt ist „Firma in der Firma“, Projektleitung=Subfirmenleitung
 - Baumartige Unterstrukturierung, auch bzgl. Subaufträgen
 - Weitgehende Ressourcen-Autonomie
 - Auflösung nach Projektende

in den USA weit verbreitete Organisationsform



Vorteile reiner Projektorganisation

- Maximale Ressourcenzuweisung für die Projekte in der Firma, minimaler Overhead
- Einheitlichkeit und Klarheit der Leitungsstruktur, Anordnungs- und Kommunikationswege
- Unterstützt schlagkräftige, autoritäre Führungsstile
- optimal in aggressiven Marktsituationen
- insbesondere für Großprojekte geeignet

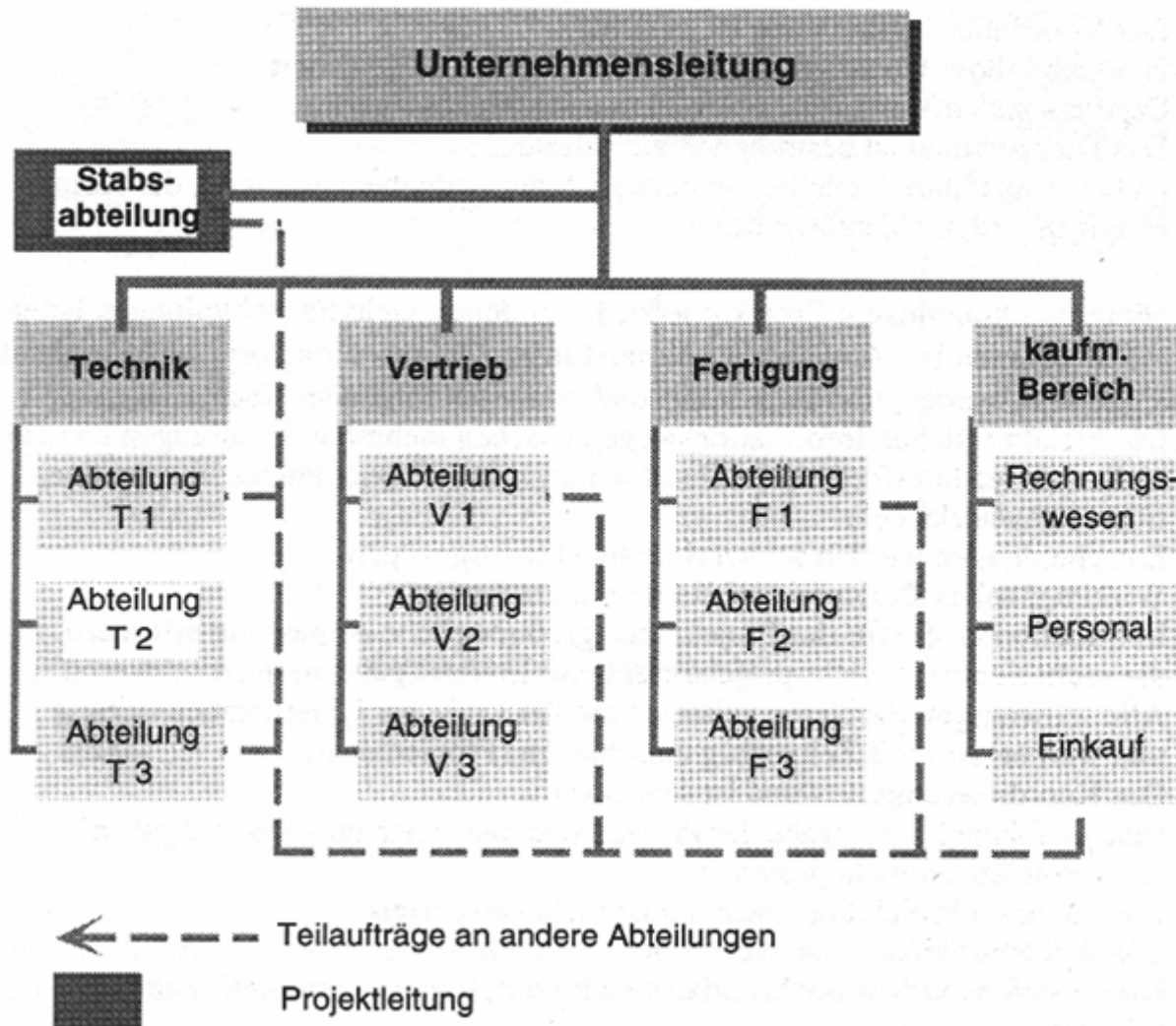


Nachteile reiner Projektorganisation

- Problematik der Mitarbeiterzugehörigkeit (besonders in der Schlussphase des Projektes): Mitarbeiter müssen neue Betätigung suchen
- erhöhte Investivkosten (alle Geräte gehören irgendeinem Projekt, nicht nur der Firma)
- autoritärer Führungsstil demotivierend
- Überlastung oberste Leitungsinstanz
- lange Informations- und Entscheidungswege



Einflussorganisation (Projektstab)



-
- Projektleitung als Teil der Firmenleitung ohne Weisungskompetenz
 - Firmenorganisation weitgehend unverändert, Mitarbeiter bleiben in ihren Bereichen
 - Beratungs-, Berichts- und Aufsichtsfunktion gegenüber Fachabteilungen und Firmenleitung
 - Einflußnahme durch Überredung und Überzeugung

Bsp.: Organisationsentwicklung, PR-Initiative,...



Vorteile Stabsorganisation

- Unabhängigkeit, Objektivität
- keine Umstrukturierung notwendig
- schnelles Reagieren auf veränderte Anforderungen
- gute Einbindungsmöglichkeiten für Experten
- Leitungsunterstützung bei Entscheidungen
- besonders geeignet für Vorprojekte und Machbarkeitsstudien

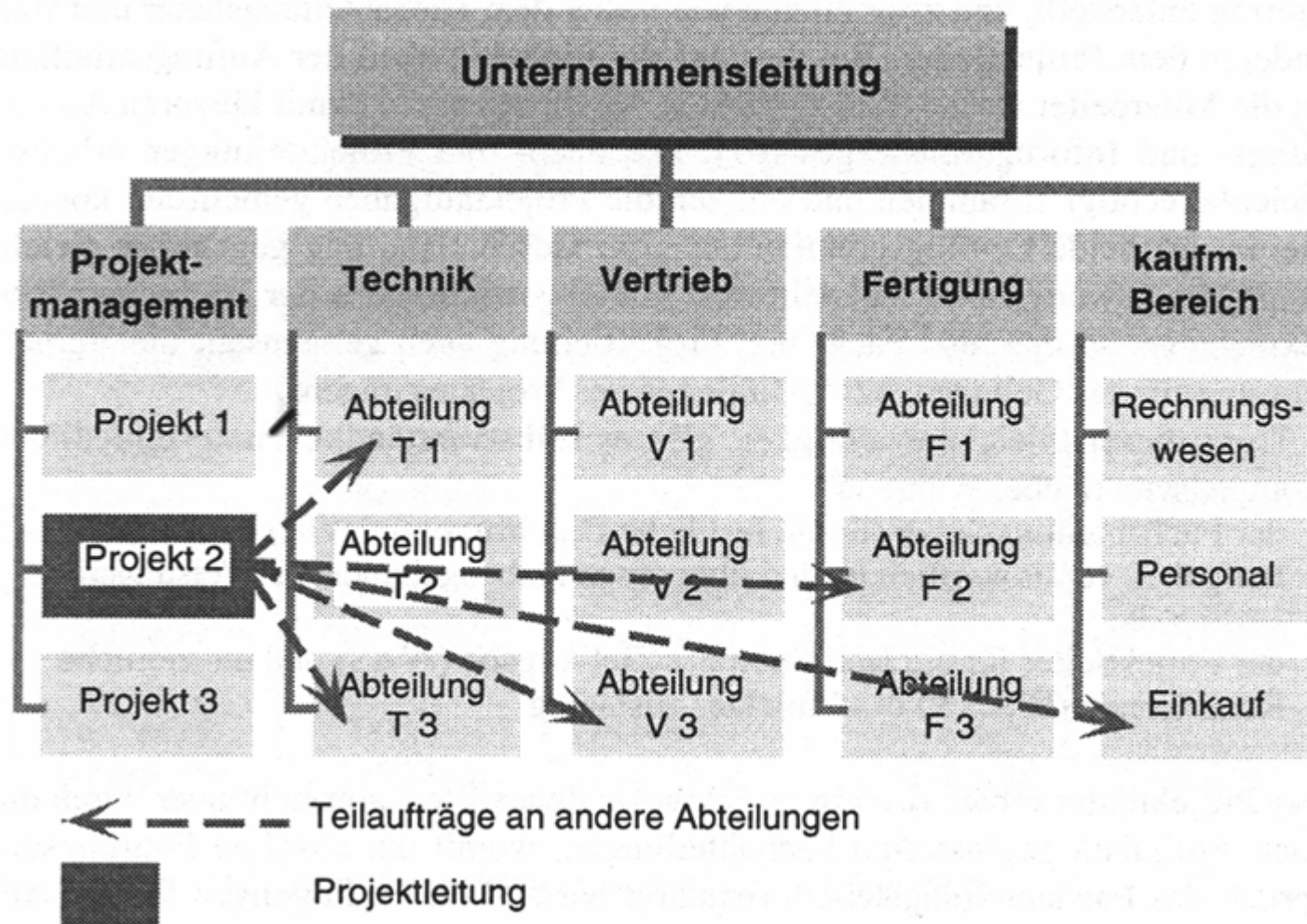


Nachteile Stabsorganisation

- Einflußnahme problematisch (durch Überzeugung, Überredung, Diplomatie, ...)
- Unschärfe der Entscheidungsverantwortung (faktische Anordnungsvollmacht kann in traditionellem Liniensystem resultieren)
- Expertenmacht ergibt indirekte Leitung ohne Verantwortung
- Möglichkeit des Missbrauchs des Stabs als Sprachrohr der Firmenleitung
- Für Softwareprojekte weitgehend ungeeignet



Matrixorganisation



- vertikales und horizontales Leitungssystem; Projekt liegt „quer“ über die Abteilungen, Mitarbeiter gehören beiden Formen an
- Abteilungsleiter ist Personalvorgesetzter, Projektleiter hat projektgebundenes Weisungsrecht
- Projektleiter für Projektanteil (*was*) und Projektplanung (*wann*) zuständig, Fachabteilungsleiter für fachlichen Anteil (*wie*)

De facto häufigste Organisationsform in der SW-Branche



Vorteile Matrixorganisation

- Beherrschung der „Fluchttendenz der Sparten“ gegenüber der reinen Projektorganisation, klare Verantwortlichkeiten gegenüber der Stabsorganisation
- flexibler Personaleinsatz (Einsatz von Mitarbeitern in Projekten mehrerer Bereiche möglich); breite Ausnutzung von Spezialkenntnissen und Kreativität der Mitarbeiter
- Möglichkeit der überschaubaren Strukturierung insbesondere großer Unternehmen
- geeignet falls viele Projekte gleichzeitig existieren

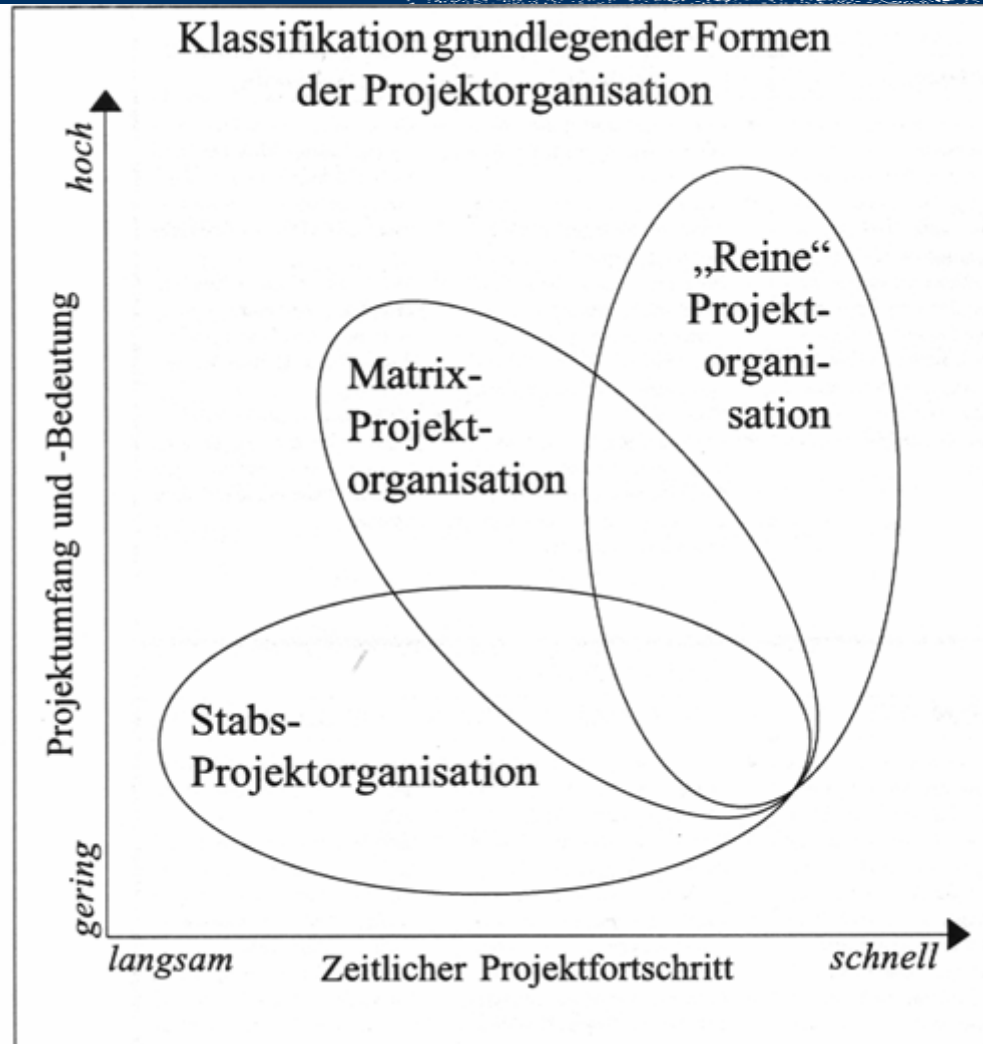


Nachteile Matrixorganisation

- Mitarbeiter ist „Diener zweier Herren“
(Verunsicherung der Mitarbeiter, Kompetenzkonflikte der Leitung)
- Overhead durch viele Besprechungen, Konferenzen, Mitarbeitergespräche, ...
- Ressourcenakquisition in der Startphase schwierig
- aufwendig bei kleineren Projekten
- Beurteilungen von „für Softwareprojekte ungeeignet“ (Pomberger und Blaschek 96) bis „die geeignete Organisationsform“ (Kupper 01)



Klassifikation traditioneller Formen



Softwarespezifische Organisationsformen

- Softwareentwicklung als Produktionsprozess oder Planungsaufgabe? (Organisation wie Automobilfirma oder Architektenbüro?)
- Softwarespezialisten sind meist Akademiker (Einzelkämpfer, Fachidioten, Gipfelstürmer, Individualisten, undiszipliniert)
- „Heer von Programmierern“ für Großprojekte
- traditionelle Organisationsformen sind nicht immer adäquat



Die Chefprogrammierer-Idee

(siehe Brooks, Kap.3 und Kap.7)

- Analogie zu Chefarzt und OP-Team
- Rollen: Chefprogrammierer, Projektassistent, Projektsekretär, Editor, Spezialisten

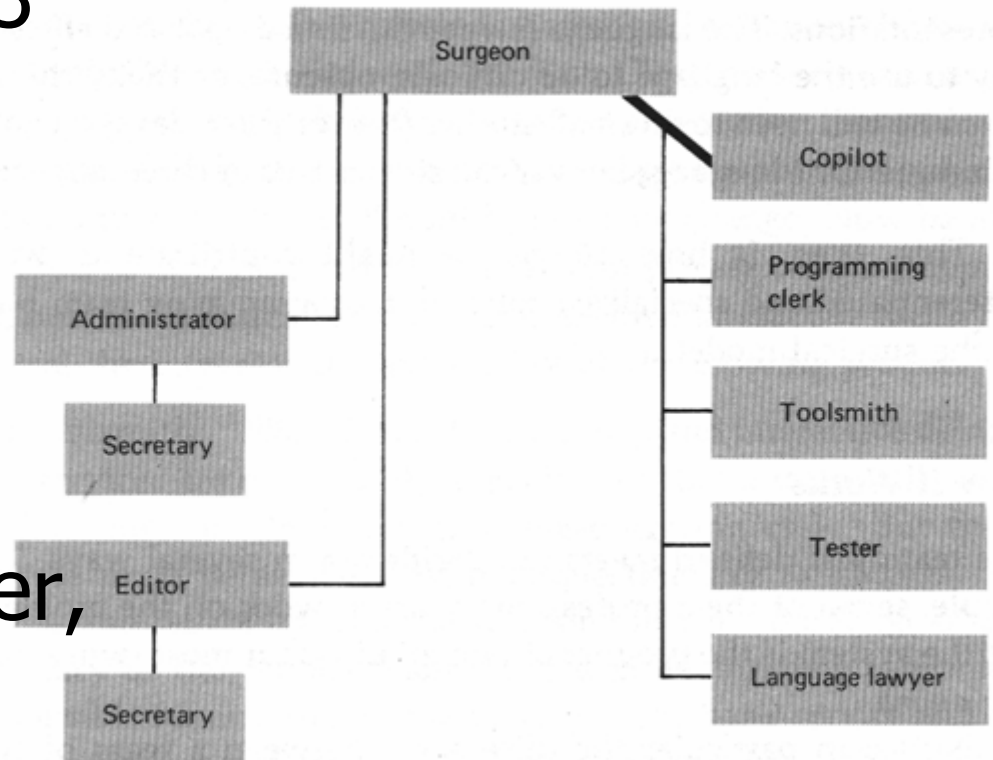


Fig. 3.1 Communication patterns in 10-man programming teams

-
- Chefprogrammierer ist für alles verantwortlich, direkt aktiv eingebunden
 - Projektassistent ist Copilot und kann den Chefprogrammierer jederzeit ersetzen
 - Projektsekretär erledigt alle Verwaltungs- und Organisationsaufgaben
 - Editor schreibt Dokumentation
 - Spezialisten für Entwicklungsumgebung, Test, Debugging usw.



Vorteile Chefprogrammierer-Idee

- Chefprogrammierer ist direkt beteiligt, kann daher Kontrolle besser ausüben
- kaum Kommunikationsschwierigkeiten
- institutionalisiertes Berichtswesen
- hocheffiziente Teams



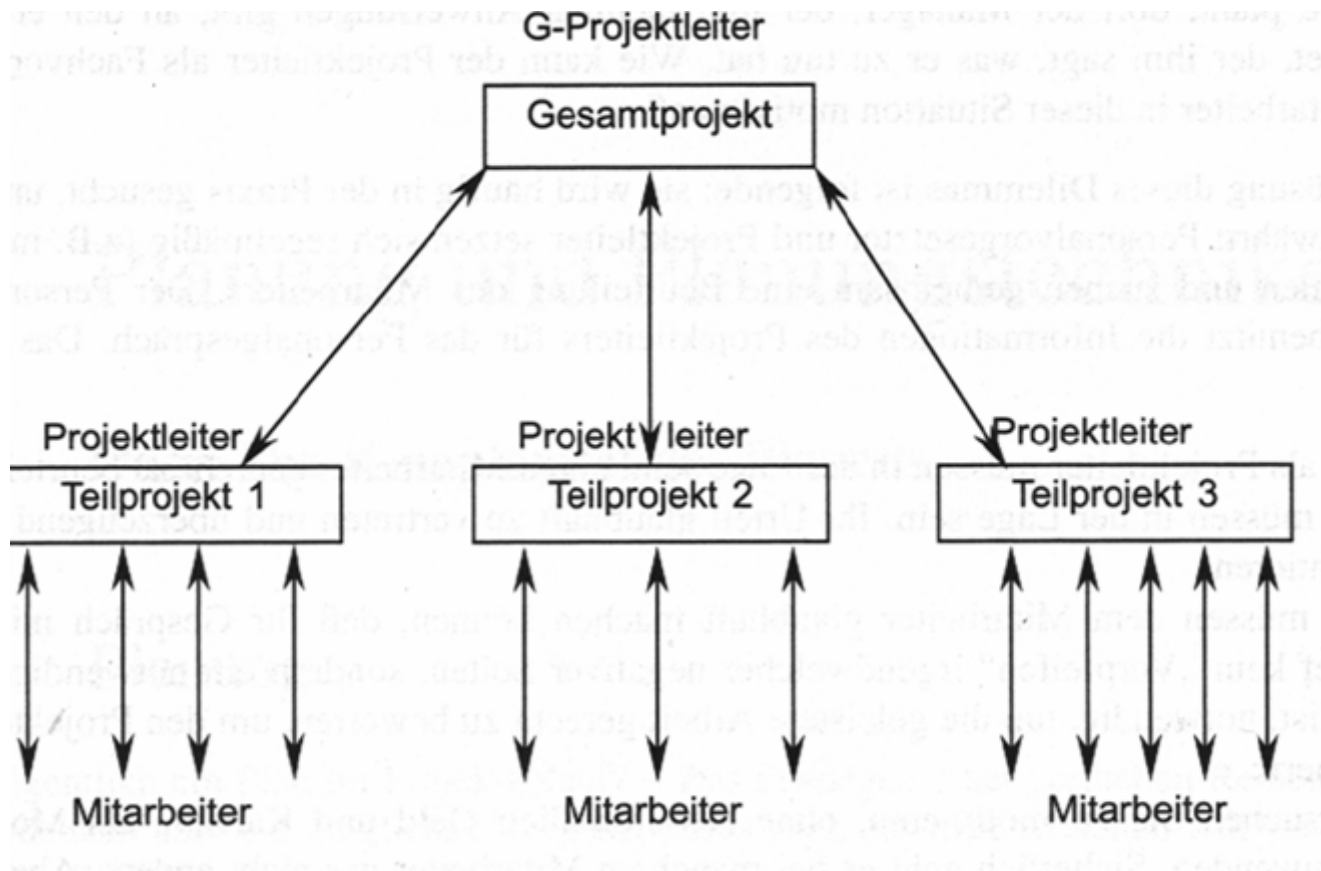
Nachteile Chefprogrammierer-Idee

- nicht skalierbar für große Projekte
- schwer erfüllbare Fähigkeitsanforderungen
- undankbare Rollenverteilung

realitätsfernes Modell, schlecht umsetzbar!



Hierarchische Teams



-
- Zergliederung des Programmiererheeres in Legionen, Kohorten, Zenturien, ...
 - meist ausgerichtet an der Phasenstruktur (Teilprojekte Analyse, Spezifikation, Architektur usw.)
 - zusätzlicher Projektstab zur Koordination



Vor- und Nachteile hierarchischer Teams

- + klare Personalführungsstruktur
- + klare Aufgabenstrukturierung
- lange Kommunikationswege
- weite Entfernung zwischen Leitung und operativer Ebene
- Parkinsons Gesetz (jeder erreicht die Stufe seiner Unfähigkeit)
- demokratische Organisation besser?



Projektgruppen

- modernes Konzept aus Rollenverteilung
- SW-Ingenieur beherrscht alle Rollen
- wechselweise Stellvertretungsfunktion
- Projektleitung beherrscht die Details, wirkt trotzdem nicht direkt mit
- fallbezogene Aufgabenverteilung
- Identifikation aller mit Projektzielen
- demokratische Zusammenarbeit



Integration von Projektgruppen in klassische Organisationsformen:

- projektorientierte Teilorganisation
(alle Mitarbeiter einer Abteilung gehören der Projektgruppe an)
- linienbasierte Projektleitung
(Verantwortlichkeit für Projekt in der Linie)