

IT-Projektmanagement

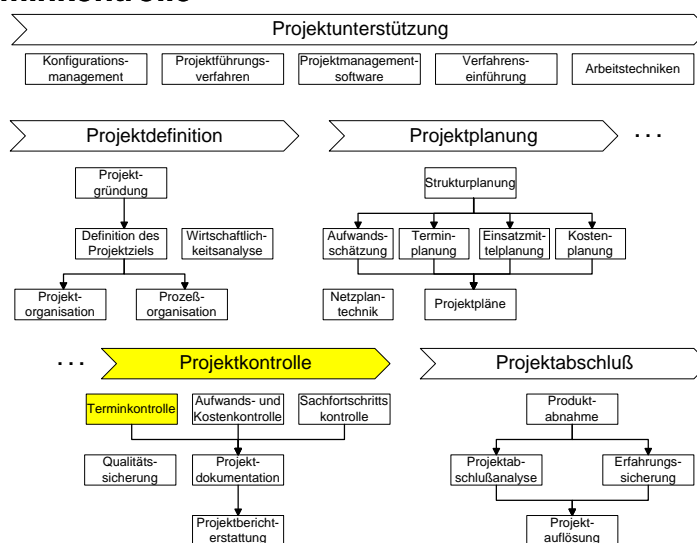
Terminkontrolle, Projektführungsverfahren

<http://www.wif.ovgu.de>

Key Pousttchi

2

Terminkontrolle



<http://www.wif.ovgu.de>

Key Pousttchi

Aufgabe der Terminkontrolle

- Überprüfen, ob Termine eingehalten werden
- Schaffung einer **Entscheidungsgrundlage** für eine wirksame terminliche Projektsteuerung

- Voraussetzungen dafür sind:
 - Konsequente Aktualisierung der Plantermine
 - Rechtzeitige Rückmeldungen

Rückmeldewesen

- Im Rahmen des (Termin-)Rückmeldewesens sollen die **Projektmitarbeiter** dem **Projektmanagement** den aktuellen terminlichen **Status** der laufenden Tätigkeiten berichten
- Für jedes noch nicht abgeschlossene **Arbeitspaket** muß in einem festen **Turnus** angegeben werden, ob
 - der Termin gehalten wird,
 - der Termin nicht gehalten werden kann oder
 - der Termin vorverlegt werden kann

Rückmeldeablauf

- Rückmeldungen dürfen nicht dem Zufall überlassen werden
- ⇒ Es muß ein **offizielles** Rückmeldewesen installiert werden
- Notwendige **Regelungen** für das Rückmeldewesen:
 - Wer meldet wem
 - In welchem Zeitrhythmus muß gemeldet werden
 - Welche Daten zu welchen Arbeitspaketen müssen gemeldet werden
 - Wie werden die gemeldeten Daten aufbereitet

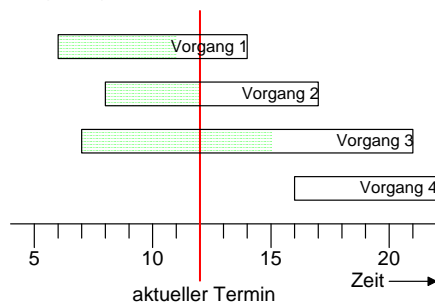
Rückmeldelisten: Formalisierung des Rückmeldewesens

- Angaben auf der Rückmelde-
liste:
 - Projekt- bzw. Teilprojektbezeichnung
 - Arbeitspakete (Identifikation)
 - Stelle und Verantwortlicher
 - Berichtsdatum
 - Terminänderungen
 - Grund der Terminänderung
 - Restaufwandsschätzung
- Die Rückmelde-
liste kann auch gleichzeitig zur **Fertig-
Meldung** von Arbeitspaketen verwendet werden
- Listen können bei **DV-Einsatz** vorab zum Teil ausgefüllt werden

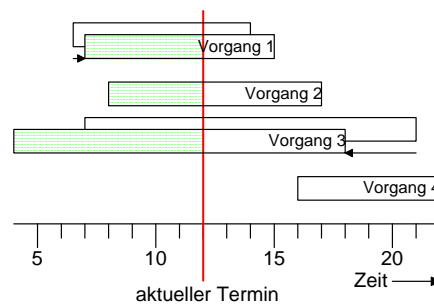
Aktualisierung der Terminpläne

- Nicht aktuelle Pläne haben **keinen** Wert als Führungsinstrument

Vorgänge außer Plan



Gesamttermindurchrechnung



<http://www.wif.ovgu.de>

Key Pousttchi

Projektstatus- (Termin-) Besprechungen

- Zweck
 - Projektstatus diskutieren
 - Maßnahmen abstimmen
 - Ergebnis
 - Herausstellen derjenigen Arbeitspakete, die in irgendeiner Form zu ändern sind
- Zeitweise kann es sinnvoll (motivierend) sein **negative** Zeitpuffer bestehen zu lassen (→ Termindruck)
- ⇒ Terminanpassung und Terminverschiebung gelten als **letztes** Mittel

<http://www.wif.ovgu.de>

Key Pousttchi

Projektstatus- (Termin-) Besprechungen

- Terminprobleme können entstehen durch:
 - Personalmangel, z.B. Krankheit, Fluktuation
 - Fehlende Qualifikation
 - Unvorhergesehene Schwierigkeiten
 - Unrealistische Aufwandsschätzung
 - Nicht bedachte Abhängigkeiten (z.B. Warten auf Vorgänger)
 - Zusätzliche Leistungsanforderungen
- Maßnahmen, um einen gefährdeten Termin zu halten
 - Einsatz von zusätzlichem Personal
 - Temporäres Erhöhen der Arbeitszeit (Überstunden, Urlaubssperre)
 - Verbesserter Tool- und Methodeneinsatz
 - Optimieren der Arbeitsabläufe
 - Geringerer Leistungsumfang
 - Fremdvergabe

Terminkontrolle: Plan/Ist-Vergleich

- Grundlage jeder **wirksamen** Terminkontrolle ist ein **laufender** Plan/Ist-Vergleich
- Hilfsmittel: **Terminübersichten**
 - Rückstandsübersichten oder Negativlisten
 - Enthalten Arbeitspakete mit **kritischem** Terminstatus:
 - » Termine, die bereits überschritten sind
 - » Termine, die wahrscheinlich nicht eingehalten werden können
 - Diese sollten besonders **gekennzeichnet** sein

Kennzahlen für die Termintreue

- Termintreue eines Teilprojekts

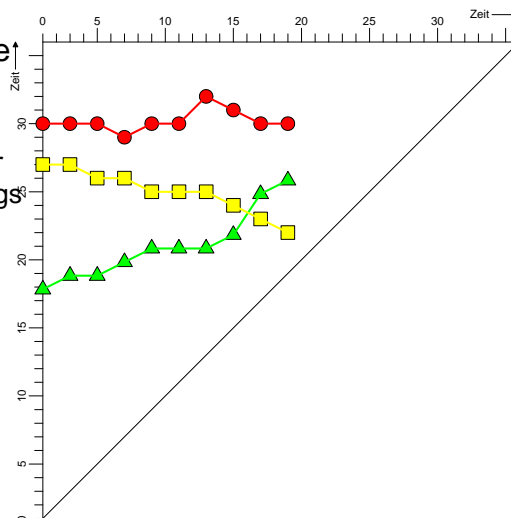
$$TT_{TP} = 2 - \frac{T_{Ist}}{T_{Plan}} \quad \text{mit} \quad \begin{cases} TT_{TP} : \text{Termintreue Teilprojekt} \\ T_{Ist} : \text{Dauer} \\ T_{Plan} : \text{geplante Dauer} \end{cases}$$

- Termintreue des Gesamtprojekts
 - Arithmetisches Mittel der Termintreue aller Teilprojekte

Trendanalysen

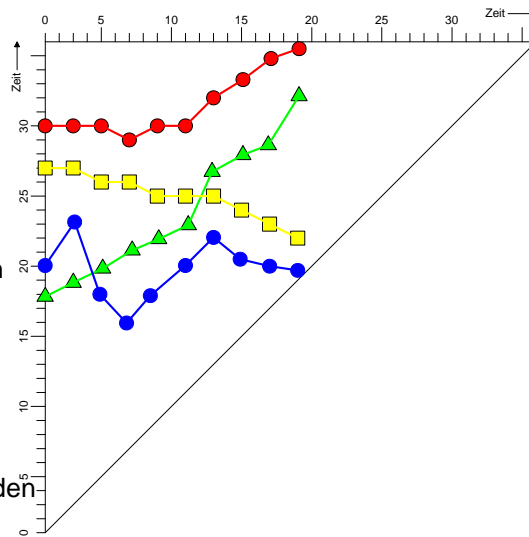
- Meilensteintrendanalyse

- X-Achse: Erhebungszeitpunkt
- Y-Achse: angenommener Fertigtermin des Vorgangs geschätzt zum Erhebungszeitpunkt

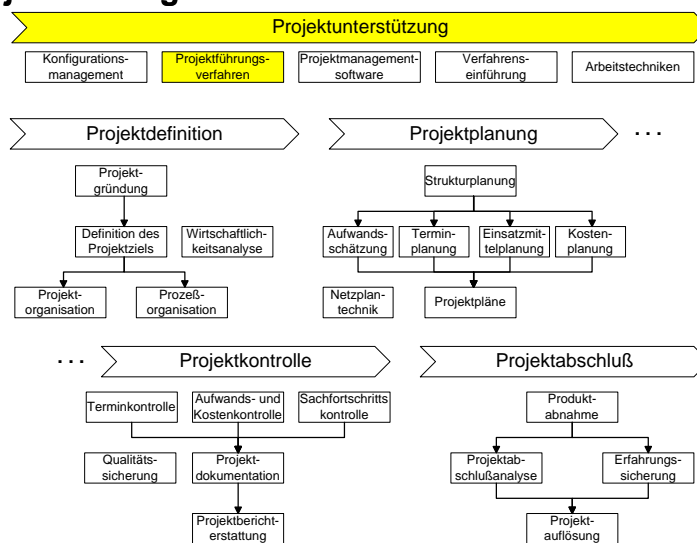


Trendanalysen: Muster und Interpretationen

- Extrem ansteigender Verlauf
 - Zu optimistische Schätzungen
- Trendwende
 - Frühzeitig realistische Terminaussagen fehlen
- Gleichmäßig fallender Verlauf
 - Planung mit zu großen Sicherheitspuffern
- Zick-Zack-Verlauf
 - Große Unsicherheit in den Terminaussagen



Projektführungsverfahren



Verfahrensunterstützung

→ Software zur Unterstützung des
Projektmanagements

- Unterscheidungsmerkmale zur Klassifizierung
 - Plandaten/Istdaten
 - » Termine, Personalaufwand, Betriebsmittel, Kosten
 - Funktionsumfang
 - » Netzplanung, Einsatzmittelplanung, Multiprojektplanung, Kosten/Umsatz, Weiterverrechnung
 - Techniken
 - » Verfahrensverbund, batchorientiert, dialogorientiert, Mainframe, Client/Server

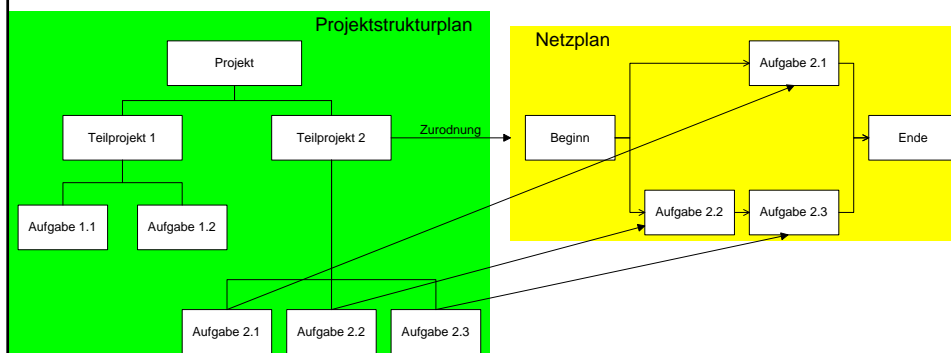
SAP R/3: Projektssystem PS

- In das gesamte Anwendungssystem integrierte Komponente
- Insbesondere abgestimmt mit FI, CO, SD, MM, PP
- Branchenneutral
- Unterstützt
 - Alle wesentlichen Aufgaben des Projektcontrolling
 - Die Projektdurchführung in allen Phasen

SAP R/3: Projektssystem PS (Forts.)

- Die grundlegenden **Datenstrukturen** zur Abbildung eines Projekts sind
 - Projektstrukturpläne und
 - Netzpläne
- Projekte können entweder als
 - reine **Kostenprojekte** mit Projektstrukturplänen abgebildet werden oder mit
 - Netzplänen und Vorgängen, wenn z.B. ein direkter Bezug zur **Fertigung** besteht und Termine und Ressourcen im Vordergrund stehen

SAP R/3: Projektssystem PS (Forts.)



SAP R/3: Projektssystem PS (Forts.)

■ Projektstrukturplan

- Ist das **zentrale** Projektmodell
- Auf die Elemente des Projektstrukturplans werden Aufwände, Kosten und Termine bezogen
- Dabei sind folgende Elemente zu unterscheiden:
 - » Planungselemente (für die Kostenplanung)
 - » Kontierungselemente (zur Verbuchung von Istkosten)
 - » Fakturierungselemente (zur Verbuchung von Erlösen)

SAP R/3: Projektssystem PS (Forts.)

■ Netzplan

- Vorgangstypen:
 - » eigenbearbeitete Vorgänge
 - » fremdbearbeitete Vorgänge
 - » Kostenvorgänge
- Terminarten:
 - » Ecktermine (manuell festgelegte Plantermine im Projektstrukturplan)
 - » Prognosetermine (enthalten erwartete Abweichungen)
 - » Isttermine (enthalten den aktuellen Status)
 - » Terminierte Termine (Ergebnisse der Netzplan-Termindurchrechnung)

SAP R/3: Projektssystem PS (Forts.)

- **Kostenplanung**
 - Kostenartenunabhängige Strukturplanung
 - » Frühe Projektstadien, wenn noch keine genauen Kosteninformationen vorliegen
 - » Kosten werden pauschal auf Elemente des Projektstrukturplans geplant (bottom-up oder top-down)
 - Detailplanung
 - » Hier werden bereits **Kostenarten** berücksichtigt
 - Einzelkalkulation
 - » Informationen Mengen und Preise werden mit einbezogen, es wird auf Material, Fremd- und Eigenleistung bezogen geplant
 - Die Kostenplanung kann auch auf den Vorgängen des Netzplans erfolgen

SAP R/3: Projektssystem PS (Forts.)

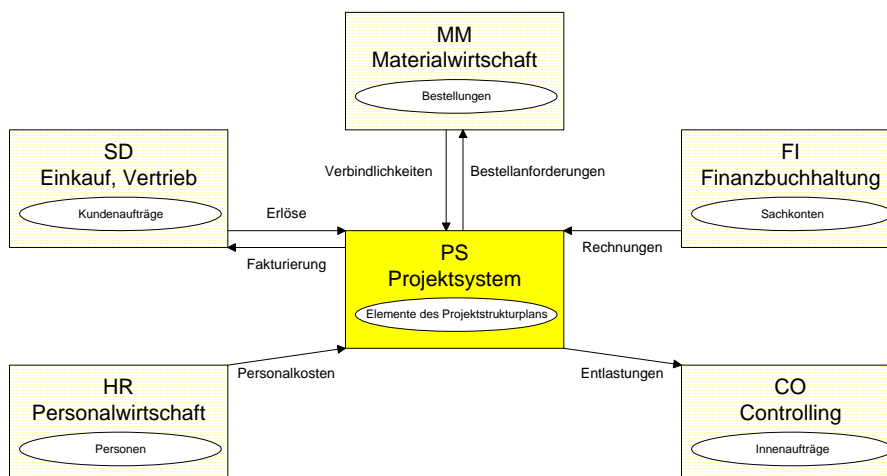
- **Budgetierung**
 - Budgets können auf Elemente des Projektstrukturplans als Gesamt- oder Jahreswerte eingeplant werden
 - Die Einzelbudgets können sukzessive freigegeben werden
 - Aktualisierung der Budgets
 - » Budgetnachtrag (top-down)
 - » Budgetrückgabe (bottom-up, bei nicht ausgeschöpften Budgets)
 - » Budgetumbuchungen
 - Budget-Verfügbarkeitskontrolle
 - » Budgetüberschreitungen, Toleranzen, Warnmeldungen

SAP R/3: Projektssystem PS (Forts.)

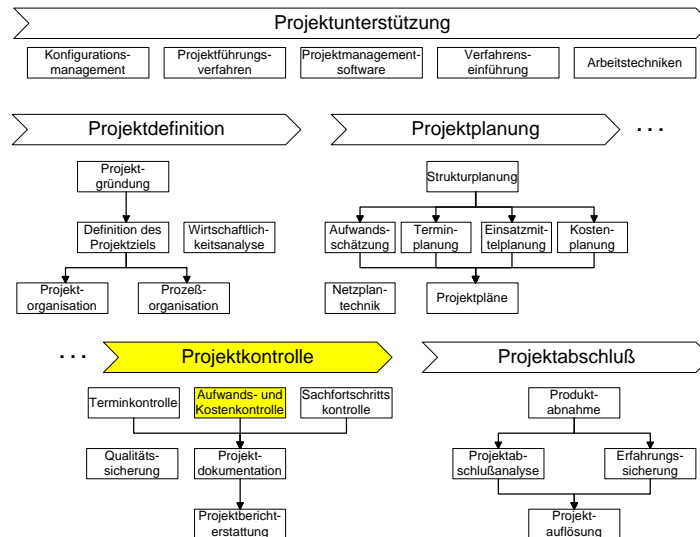
■ Weiterverrechnung

- Nach Abschluß des Projekts werden die einzelnen Kosten an einen oder mehrere Empfänger verrechnet
- Die Kosten können weitergegeben werden an
 - » Kostenstellen
 - » andere Projekte
 - » Anlagen
 - » Sachkonten

SAP R/3: Projektssystem PS: Integration



Aufwands- und Kostenkontrolle



<http://www.wif.ovgu.de>

Key Pousttchi

Begriffliche Grundlagen

- Kosten und Aufwand bei [Burghardt 1997]
 - Aufwand: **Nicht** monetär bewertete Inputgrößen, z.B. Anzahl Stunden
 - Kosten: Monetär bewerteter Aufwand, z.B. Anzahl Stunden * Verrechnungssatz
- Kosten- und Leistungsrechnung [Schmolke1988]
 - **Aufwendungen**: der gesamte Werteverzehr in einer Unternehmung an Gütern, Diensten und Abgaben während einer Abrechnungsperiode

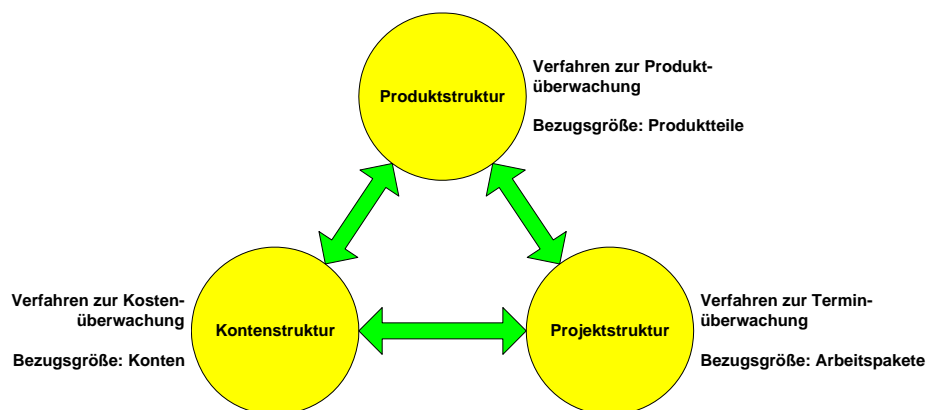
<http://www.wif.ovgu.de>

Key Pousttchi

Aufgaben der Aufwands- und Kostenkontrolle

- Überwachen von
 - Personalaufwand
 - Entwicklungskosten
- Überwachungsorgane:
 - Projektleiter
 - FuE-Kaufmannschaft

Wiederholung: Strukturplanung für ein integratives Projektmanagement



Aufwandserfassung

- Entwicklungsadäquate Erfassung des Personalaufwands
- Regelmäßige und vollständige Stundenaufschreibung, entsprechend der
 - Produktstruktur,
 - Projektstruktur und
 - Prozeßstruktur
- Hohe Bedeutung gerade bei personalintensiven DV-Projekten

Aufwandserfassung (Forts.)

- Eine **praktikable** Aufwandserfassung setzt i.allg. den Einsatz eines DV-gestützten Verfahrens voraus
- Personalaufwand wird i.d.R. bezogen auf ein bestimmtes **Arbeitspaket** erfaßt
- Den Aufwand erfassen müssen:
 - Entwickler
 - Dem Projekt zuarbeitende Hilfskräfte, die in einem Angestelltenverhältnis stehen
 - Gegebenenfalls auch Fremdkräfte (Consultants, Praktikanten)
- Ausgenommen sind meist:
 - Führungskräfte
 - allgemeine Bürokräfte

Grundlagen einer aussage-kräftigen Projektkalkulation

- Detaillierung des Personalaufwands nach
 - Arbeitspaketen
 - Meilensteinen
 - Entwicklungsphasen
 - Tätigkeitsarten
- Über Projektstruktur-, Produktstruktur- und Netzplan Differenzierung des Aufwands nach
 - Organisationseinheiten (ausführende und verantwortliche Stelle)
 - Projekt bzw. Teilprojekt
 - Konten bzw. Unterkonten
 - Produktteilen

Netzplangesteuerte Stundenkontierung

- Nutzung von Netzplänen zur Vereinfachung der Stundenaufschreibung
 - Im Netzplan liegen i.d.R. eine Vielzahl der benötigten Daten schon vor:
 - An welchen Arbeitspaketen der Entwickler nach Plan tätig sein müßte
 - In welchen Entwicklungsphasen die Arbeitspakete abgearbeitet werden
 - Welcher Organisationseinheit die Arbeitspakete zugeordnet sind
 - Zu welchen Teilprojekten die Arbeitspakete gehören
 - Auf welche Konten sich die Arbeitspakete beziehen
 - Für welche Produktteile die Arbeitspakete notwendig sind
- ⇒ **Entlastung** der Mitarbeiter von Routinetätigkeiten

Dialogorientierte Stundenkontierung

- Unabhängig von einer netzplangesteuerten Stundenkontierung können die Daten anstatt auf Belegen **dezentral** mit Hilfe eines **DV-Systems** erfaßt werden
- Vorteile
 - Genauere Stundenkontierung aufgrund täglicher Eingabemöglichkeiten
 - Kürzere Durchlaufzeiten und damit aktuellere Projektinformationen
 - Weniger Rückfragen durch das Projektbüro durch sofortige Plausibilitätskontrollen bei der Eingabe
 - Allgemeine Entlastung des Projektbüros aufgrund vereinfachter Kontierungsabläufe
 - Bessere Einbindung der Entwickler in die Projektberichterstattung

Qualität der Stundenaufschreibung

- Genauigkeit
 - Die Einbindung der Kontenstruktur in den Netzplan erlaubt zusätzliche Plausibilitätskontrollen
- Vollständigkeit
 - Netzplangesteuerte Kontierung
 - Zeiterfassungssysteme (Chipkarten)
- Ehrlichkeit
 - Verhalten der Leitung
 - Mitarbeiterbeurteilung
 - “Wo Sanktionen wegen einer Planabweichung drohen, besteht **zwangsläufig** die Gefahr der Manipulation“

Kosten des eigenen Personals

- Umlegen der Kosten der Kostenstellen auf die Kostenträger mit Hilfe von **Stundenverrechnungssätzen**
 - Umlagebetrag = Stundenverrechnungssatz * Stunden
 - Stundenverrechnungssatz = $\frac{\text{Jahresbudget der Kostenstelle}}{\text{geleistete Stunden im Jahr (ohne Ausfallzeiten)}}$
- Je nach Personalqualifikation kann es mehrere Stundenverrechnungssätze geben
- Zu bevorzugen ist jedoch eine direkte Kostenzuordnung

Berechnung des Stundenverrechnungssatzes

	1992
Kalendertage	366 Tage
- Sonntage und Samstage	104 Tage
- Feiertage	10 Tage
Vertragliche Arbeitszeit	252 Tage
- Fehlzeiten (Urlaub)	30 Tage
Anwesenheitszeit netto	222 Tage
Anwesenheitszeit netto (37h/Woche)	1642,8 h
+ Überstunden/Jahr	16,0 h
Anwesenheitszeit brutto	1658,8 h
- Ausbildung	40,0 h
- Weiterbildung	40,0 h
- Sonstiges (Krankheit, Gemeinkosten-Aufträge)	100,0 h
Produktivzeit/kontierender Mitarbeiter	1478,8 h
* durchschnittlich kontierende Mitarbeiter	1000
Produktivzeit gesamt	1478800,0 h
Brutto-Gemeinkosten des Kalkulationsbereichs	14500000,00 DM
- direkt verrechenbare Kosten	14000000,00 DM
+ Risikozuschlag (3% der Netto-Gemeinkosten)	4000000,00 DM
Im Stundensatz abzudeckende Kosten	135000000,00 DM
Stundenverrechnungssatz	91,29 DM/h

Verrechnungsarten

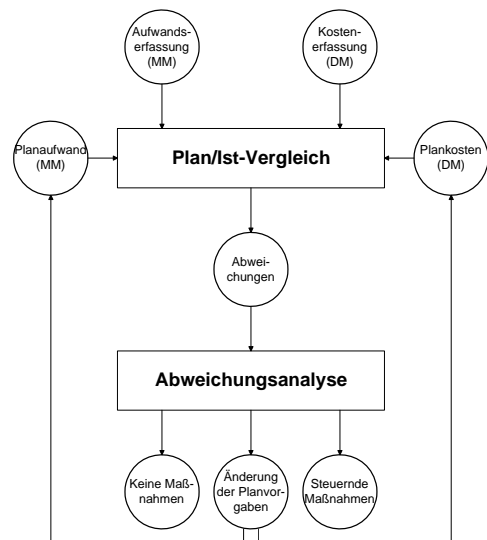
- Verrechnung fester Kostenbeträge
 - Einzel- oder Festpreisverrechnung
 - Erfolgt **unabhängig** vom Aufwand
- Verrechnung nach angefallenem Aufwand
 - Die tatsächlich angefallenen Kosten werden verrechnet
- Verrechnung nach anteiligen Planwerten
 - Verrechnet wird anteilig nach Sollposition im Plan

Kosten des fremden Personals

- Verhältnis Kosten fremdes Personal zu Kosten eigenes Personal zum Teil **erheblich**, z.B. Consultants, Einführung Standardsoftware
- Prüfung der eingehenden Rechnungen
 - Rechnerische Prüfung
 - Sachliche Prüfung
 - Stichproben
- Abrechnung nach Aufwand
 - Stundenschreibung, Reisekosten
- Abrechnung aufgrund von **Werkverträgen**
 - Definierte Leistung zu **Festpreis**
 - Problem: Aufgabendefinition

Plan/Ist-Vergleich für Aufwand/Kosten

- Kostenvergleich auf **Budget-Ebene**
- Aufwandsvergleich auf **Projektebene**



Plan/Ist-Vergleich

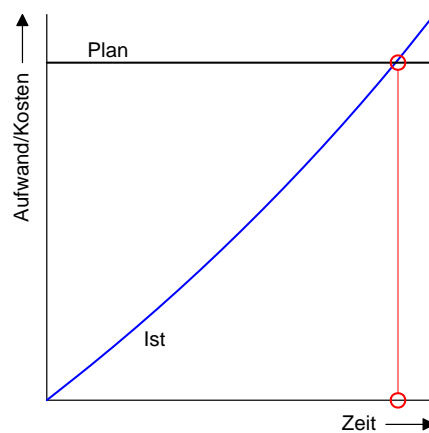
- Grundsätzliche Fragen:
 - In welcher **Gliederung** sollen die Planwerte den Istwerten gegenübergestellt werden
 - Auf welchen **Ebenen** soll ein Aufwands- und Kostenvergleich vorgenommen werden
 - Wie werden bereits eingegangene Verpflichtungen als Bestellwert behandelt
 - Wie wird die **Terminsituation** im Rahmen der Kostenkontrolle berücksichtigt
 - Wie wird der **Sachfortschritt** in die Kostenkontrolle einbezogen

Beispiel für einen Plan/Ist-Vergleich (Budget)

Kostenelement		Plan in GJ	Plan anteilig	Ist aufgelaufen	Abweichung in %
Softwareentwicklung	TDM	3000	1500	1350	-10,0%
	MM	130	69	62	-10,1%
Hardwareentwicklung	TDM	1600	800	1000	25,0%
	MM	96	48	54	12,5%
Summe	TDM	4600	2300	2350	2,2%
FuE-Budget	MM	226	117	116	-0,9%

Vergleichsmöglichkeiten

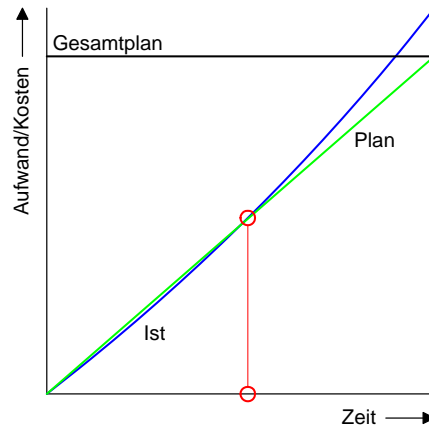
- Absoluter Plan/Ist-Vergleich
 - Der aktuelle Istwert wird dem **absoluten** Endplanwert gegenübergestellt
 - Drohende Kostenüberschreitungen können zu spät erkannt werden



Vergleichsmöglichkeiten (Forts.)

■ Linearer Plan/Ist-Vergleich

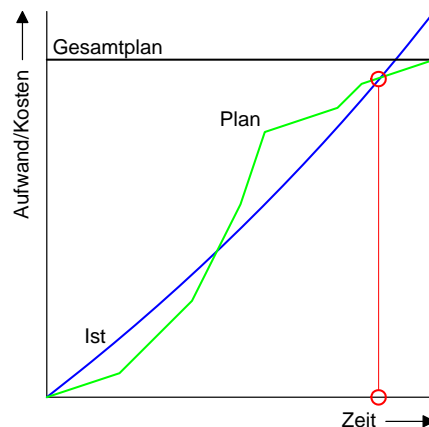
- Für den anteiligen Planwert wird ein **linearer Verlauf** über die Zeit unterstellt
- Das ist nur möglich, wenn davon ausgegangen wird, daß die Kosten **gleichmäßig** anfallen
- **Problem:** Kosten fallen häufig in der zweiten Projekthälfte vermehrt an



Vergleichsmöglichkeiten (Forts.)

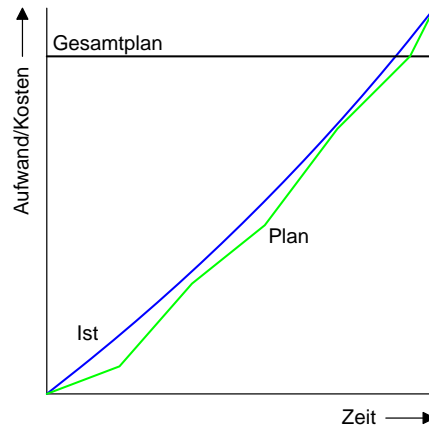
■ Aufwandskorrelierter Plan/Ist-Vergleich

- Mit Hilfe eines **Netzplans** kann über die Zeit genau angegeben werden welcher Aufwand geplant sind



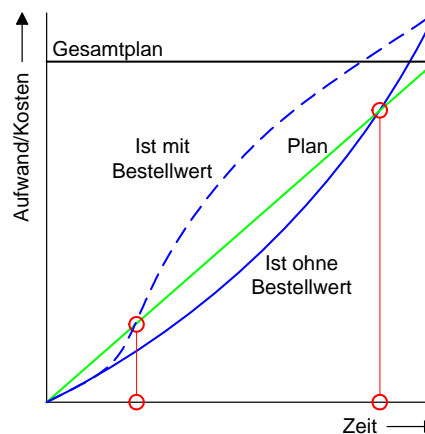
Vergleichsmöglichkeiten (Forts.)

- Plankorrigierter Plan/Ist-Vergleich
 - Hierbei werden die Planwerte **laufend** korrigiert (Schätzung des Restaufwands)
 - Erlaubt den **besten** Überblick über die tatsächliche Kostensituation
 - Jedoch sehr **aufwendig** durchzuführen



Bestellwertfortschreibung

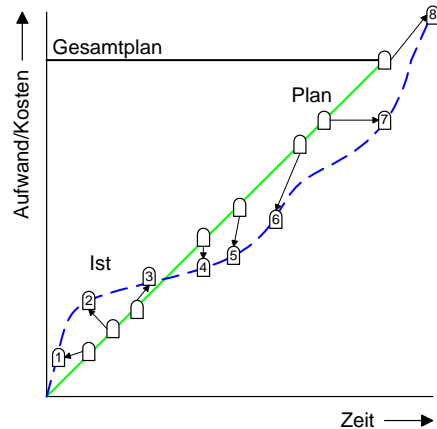
- Häufig werden zu Beginn eines Projekts **Verpflichtungen** eingegangen (in Form von Bestellungen), die sich erst zum Zeitpunkt der **Rechnungsstellung** auf die Kostenüberwachung auswirken
 - Bestellwertfortschreibung
 - Aufträge bereits zum Zeitpunkt der Vergabe als **Obligo** (Kosten, die eigentlich schon aufgetreten sind) notieren



Terminorientierte Kostenkontrolle

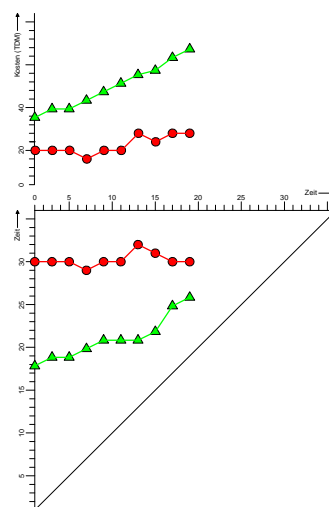
- Die Kostenüberwachung sollte sich an den Terminen **und** dem erreichten Sachfortschritt orientieren

→ **Kosten-Termin-Diagramm**



Trendanalyse

- Kosten-Trendanalyse
- Kosten-/Meilenstein-Trendanalyse
 - Verfolgung von Planterminen **und** Plankosten



Steuernde Maßnahmen

- Abweichungsanalyse
 - Größere Abweichungen sind auf ihre **Ursachen** hin zu untersuchen
 - Unterlagen: Projektpläne, Fehlerlisten, Protokolle
- Steuernde Maßnahmen, z.B.:
 - Erhöhen der Motivation,
 - Beseitigen von Konflikten,
 - Verbessern der Qualifikation, ...
- **Letzte** Möglichkeit:
 - Änderung der Planwerte

Aufwands- und Kostenkontrolle

