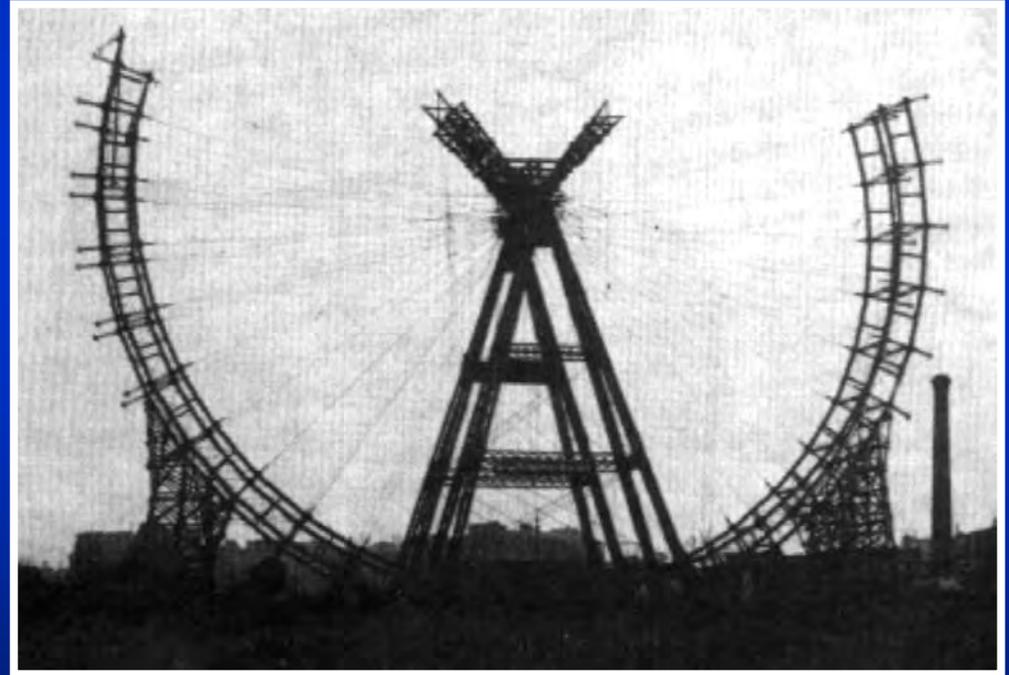


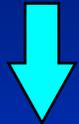
Inhalt

- 1 Übersicht aller PM-Elemente
- 2 Projektmanagement-optimierung im Unternehmen
- 3 Projektgrafiken
- 4 Projektwerkzeuge
- 5 Vorlesungs- und Übungsaufbau



The missing link

Aufgabe der strukturierten Abwicklung



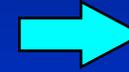
**für das
Unternehmen**

- Fehler vermeiden**
- Vollständigkeit**
- Risiken erkennen**
- Steuern**
- Lernende Organisation**
- KVP**



**für das
Projekt**

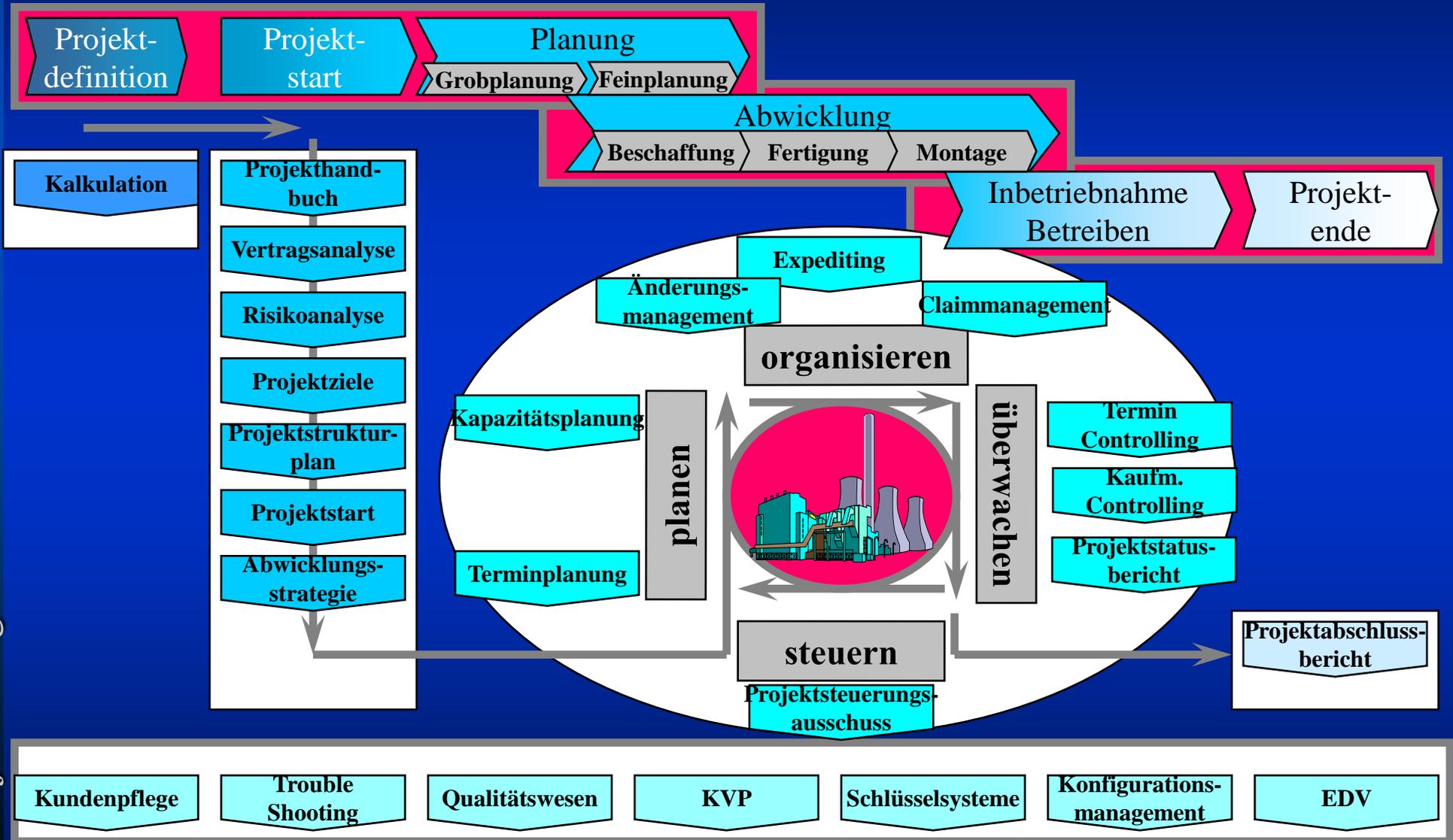
- Vertrag- und Risiko
analysieren**
- Verantwortlichkeiten
definieren**
- Schnittstellen
beherrschen**
- Durchlaufzeit
optimieren**
- Informationsfluss
sichern**



**Funktion des
Projekthandbuches**

- Leitfaden durch den
Projektlauf**
- Informationen extrahieren
und aktuell vorhalten**
- Erfahrungs- und
Wissenspeicher**

- 
- PME-01 Abwicklungsstrategie
 - PME-02 Änderungsdienst
 - PME-03 Claimmanagement
 - PME-04 Controlling
 - PME-05 EDV
 - PME-06 Expediting
 - PME-07 Fortschrittskontrolle
 - PME-08 Kalkulation
 - PME-09 Kapazitätsplanung
 - PME-10 Konfigurationsmanagement
 - PME-11 Kontinuierlich Verbesserungs Prozeß
 - PME-12 Kundenpflege
 -
 - PME-13 Projektabschlußbericht
 - PME-14 Projekthandbuch
 - PME-15 Projektstart
 - PME-16 Projektstatusbericht
 - PME-17 Projektsteuerungs- und
Projektlenkungsausschuß
 -
 - PME-18 Projektstrukturplan
 - PME-19 Projektziele
 - PME-20 Qualitätssicherungssystem
 - PME-21 Risikoanalyse
 - PME-22 Schlüsselsysteme
 - PME-23 Terminplanung und –kontrolle
 - PME-24 Trouble Shooting
 - PME-25 Vertragsanalyse

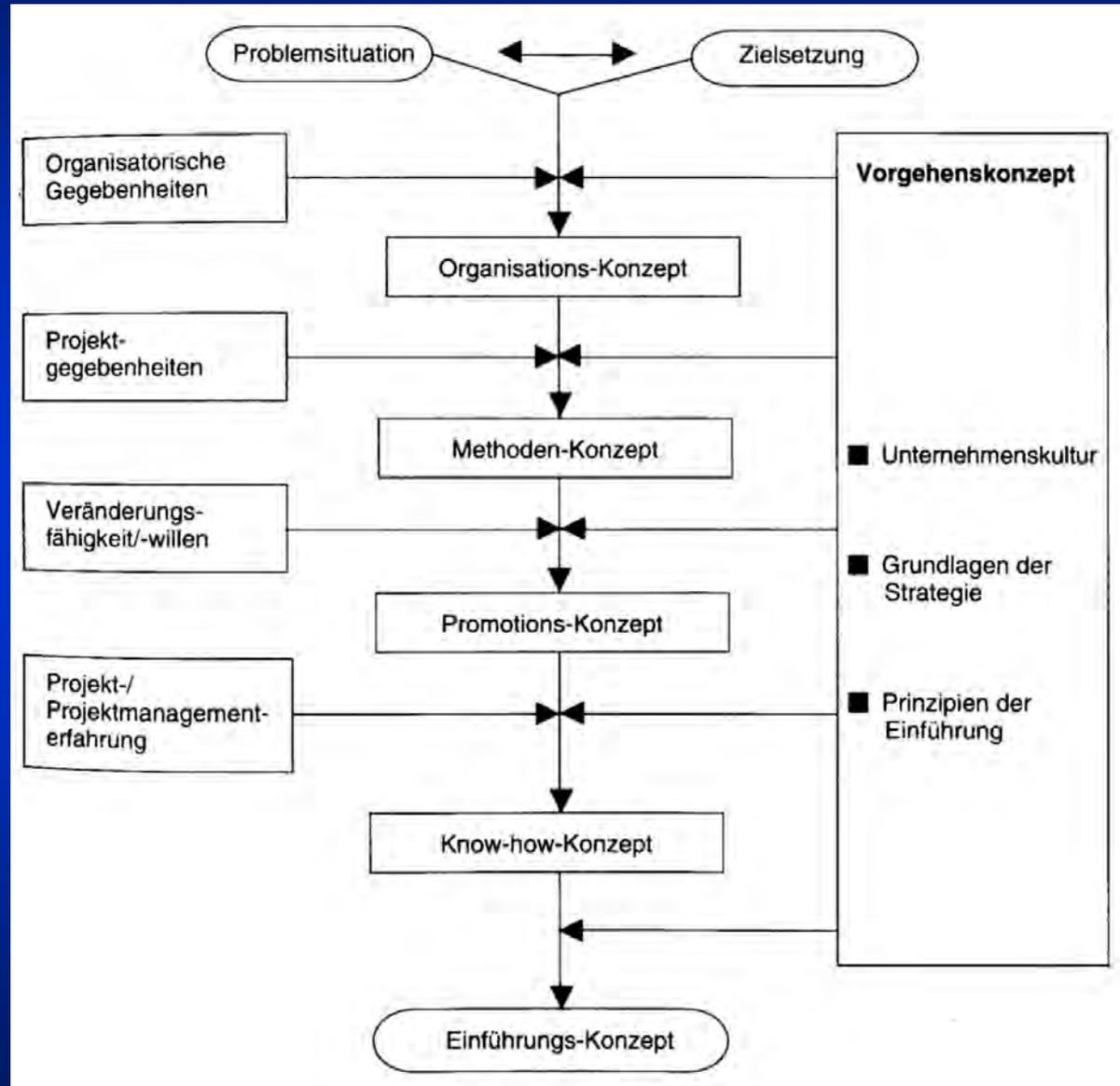


- **Projektmanagement ist das Werkzeug für die Projektabwicklung**
- **Die Projektabwicklung wird als Regelkreis gesehen**
- **Der Prozess der Projektabwicklung wird laufend verbessert; dies geschieht im Rahmen eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses – KVP**
- **Um die gesamte Firma auf das Ziel der optimierten Projektabwicklung auszurichten, ist eine ziel- und strategieorientierte Personalentwicklung notwendig**



Optimierung und Einführung von Projektmanagement im Unternehmen

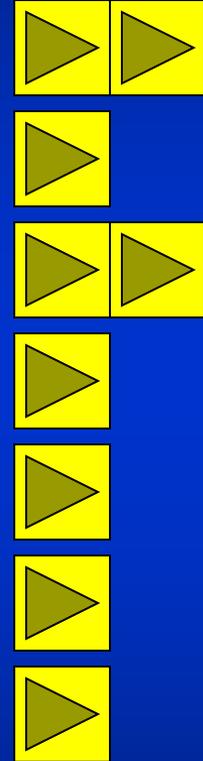
Ausgangspunkt



- **Kalkulation** **Angebots-, Auftrags-, Arbeitskalkulation, Nachtrags- und Zwischenkalkulation**
- **Projekthandbuch** **Die Bibel des Projektleiters**
- **Vertragsanalyse** **Den Kundenvertrag systematisch prüfen, Bausoll feststellen**
- **Risikoanalyse** **Risiken des Projektes erkennen und bewerten**
- **Projektziele** **Gemeinschaftliche Zielvereinbarung**
- **Projektstart** **Die kritische Phase**
- **Projektstrukturplan** **Vollständige, transparente Aufgabenverteilung**
- **Abwicklungsstrategie** **Der Weg zu den Projektzielen**
- **Terminplanung** **Effiziente Werkzeuge nutzen**
- **Kapazitätsplanung** **Möglichkeiten und Nutzen des Einsatzes**
- **Controlling** **Kosten, Termine, Qualität**
- **Projektkernteam** **Entscheidungsgremium**
- **Projektabschlussbericht** **Aus Projekten lernen**
- **Kundenpflege** **Der Umgang mit dem Kunden**
- **Troubleshooting** **Vorkehrungen für Risiken schaffen**
- **Qualitätssicherungssystem** **Qualität des Bauvertrages, Prüfplanung durchführen**

- **Kontinuierlicher Verbesserungsprozess**
KVP in der Projektabwicklung, ständige Ablauf- und Leistungsverbesserung
- **Schlüsselsysteme**
Kennzeichnungssysteme, Schnittstellen zu allen Projektbeteiligten
- **Konfigurationsmanagement**
Module und Standards verändern
- **EDV**
Projektsteuerungssoftware eingebettet in die Informationstechnologie des Unternehmens
- **Claimmanagement**
Nachträge professionell analysieren und durchsetzen
- **Änderungsmanagement**
Technische Änderungen steuern
- **Sub-Controlling**
Nachunternehmerleistungen überwachen
- **Fortschrittskontrolle**
Termin- und Leistungskontrolle
- **Projektstatusbericht**
Wesentliche Informationen bündeln

- **Checkliste Chancen / Risiken in verschiedenen Projektphasen**
- **Vertragsanalyse**
- **Planungsterminplan / Planeingang**
- **Tagesordnung Projektgespräch**
- **Projektsteuerung**
- **Leitfaden Nachtragsmanagement**
- **Maßnahmenliste / Protokoll**



Optimierung und Einführung von Projektmanagement im Unternehmen

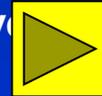
Vorgehensweise im Unternehmen

1. Schritt:

Evaluation des Wissens bei den Mitarbeitern durch Befragungen und praktische Anwendungen an Beispielen, Ermitteln des Vermittlungsbedarfes

2. Schritt:

Interaktive Wissensvermittlung über die Projektwerkzeuge und deren sinnvollen Einsatz



3. Schritt:

Überprüfen des systematischen Einsatzes von Projektwerkzeugen an noch laufenden Projekten, die sich schon im fortgeschrittenen Stadium befinden, Stärken- und Schwächenanalyse der Projektabwicklung

4. Schritt:

Identifikation der anzupassenden Werkzeuge, Abschätzung des Anpassungsbedarfes, Festlegen der Handlungsreihenfolge

5. Schritt:

Erarbeitung der spezifischen Projektmanagementwerkzeuge im Workshop

6. Schritt:

Umsetzungscontrolling



1 Projektumgebung

1.1 Allgemeines zur Projektdefinition

- 1 Wie heißt das Projekt, in dem Sie mitarbeiten?
- 2 Welchen Umfang hat dieses Projekt hinsichtlich Aufwand, Kosten und Dauer?
- 3 In welcher Entwicklungsphase befindet sich das Projekt?
- 4 Welchen Entwicklungsanteil hat die Software bei diesem Projekt?
- 5 Welcher Prozentanteil des gesamten Projektvolumens wird für das reine Projektmanagement vorgesehen?
- 6 Wann wurde mit dem Projekt begonnen? Gibt es Vorläufer?
- 8 Sind die Projektziele schriftlich niedergelegt?
- 9 Sind Projektrisiken bekannt? Worin bestehen Sie?

1.2 Projektleitung und Projektmitarbeiter

- 1 Sind die Verantwortungsbereiche klar abgegrenzt? Gibt es Lücken in den Verantwortungsbereichen?
- 2 Nach welchen Kriterien werden die Projektleiter ausgewählt?
- 3 Haben die Projektleiter und -mitarbeiter Erfahrung im Management von Entwicklungsprojekten?
- 4 Haben die Projektleiter bereits ähnlich große Projekte erfolgreich durchgeführt?
- 5 Sind die Projektleiter für ihre Aufgabe speziell geschult worden?
- 6 Wie ist das Verhältnis Ihrer fachlichen Mitarbeit zu Ihrer Tätigkeit der reinen Projektplanung und -steuerung?
- 7 Wie erfolgt die PM-Schulung der Führungskräfte?
- 8 Sind die Projektmitarbeiter mit weiteren, d. h. projektfremden Aufgaben betraut?

1.3 Projektantrag

- 1 Wer ist der Auftraggeber? Wer zahlt die Entwicklung?
- 2 Wie wird abgerechnet? Festpreis oder nach Aufwand?
- 3 Wo sind die Produkt- und Projektanforderungen festgelegt?
- 4 Wann wurde das Pflichtenheft zuletzt geändert? In welcher Form?

- 5 Sind die Abnahmekriterien in den Projektanträgen enthalten? Gibt es Wartungsvereinbarungen?
- 6 In welcher Form kümmert sich der Auftraggeber um das Projekt?
- 7 Werden weitere Versionen systematisch geplant?
- 8 Wer sind die Benutzer bzw. Anwender des Produkts?
- 9 Kennt der Projektleiter die örtlichen Besonderheiten des Einsatzgebiets beim Anwender?
- 10 Gibt es Auflagen (Konventionen, Richtlinien) des Auftraggebers zur Form des Projektmanagements?

1.4 Zulieferung und Beistellung

- 1 Welche Abhängigkeiten von anderen Produktentwicklungen bzw. Projekten gibt es? Wie werden sie berücksichtigt?
- 2 Gibt es Unterauftragnehmer (intern, extern)? Bestehen für diese Verträge?
- 3 Wird die Produktion beizustellender Entwicklungsteile beim Zulieferer überwacht?
- 4 Enthalten die Lieferverträge (intern und extern) Auflagen für den Fall der nicht vollständigen Erfüllung (z. B. Festpreis, Konventionalstrafe)?
- 5 Stellt der Auftraggeber Personal? Sonstige Beistellungen durch den Auftraggeber?
- 6 Gibt es unter den Zulieferern »unsichere« Kandidaten? Wenn ja, welche Vorsorgemaßnahmen sind getroffen worden?

1.5 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

- 1 Gibt es eine Kosten/Nutzen-Analyse (Gesamtprodukt und Komponenten)?
- 2 Welche Methoden zur Wirtschaftlichkeitsbetrachtung werden verwendet?
- 3 Wie wird der Nutzen quantifiziert?
- 4 Wieweit wird sichergestellt, daß Nachfolgelasten (Mehrkosten nach Ablieferung) mitberücksichtigt werden?
- 5 Werden Fremdprodukte in die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung miteinbezogen?
- 6 Werden mehrere Lösungsalternativen aufgezeigt und bewertet?
- 7 Ist eine spätere Wirtschaftlichkeitskontrolle vorgesehen?
- 8 Gibt es eine »Life-cycle-cost«-Betrachtung? Wenn ja, in welcher Form?

1.6 Projektorganisation

- 1 Welche Form der Projektorganisation liegt vor?
- 2 Seit wann besteht die jetzige Organisation? Bis wann wird diese gelten?
- 3 Wem ist der Gesamtprojektleiter unterstellt?
- 4 Gibt es Teilprojektleiter?
- 5 Wie ist die Stellvertretung geregelt?
- 6 Hat der Projektleiter Weisungsbefugnis (Abgrenzung zur Linie)? Wofür ist er verantwortlich? Wofür wird er verantwortlich gemacht?
- 7 Wann ist die Aufgabe des Projektleiters abgeschlossen?
- 8 Welche Projektgremien sind installiert?
- 9 Wann haben welche Projektgremien das letzte Mal getagt?
- 10 Ist ein Projektbüro eingerichtet? Wenn ja, mit welcher Personalkapazität?

1.7 Prozeßorganisation

- 1 Wird bei Ihnen ein standardisierter Prozeßplan verwendet?
- 2 Wie wird der HW-Prozeß mit dem SW-Prozeß koordiniert?
- 3 Welche Entwicklungsphasen sind wie definiert?
- 4 Gilt für alle am Projekt beteiligten dieselbe Phaseneinteilung?
- 5 Wie ist die Fremdprodukt-Entwicklung in die eigene Prozeßorganisation eingebunden?
- 6 Können bei Ihnen Projektteile phasenverschoben abgearbeitet werden?
- 7 Werden die Phaseergebnisse als Meilensteine vorher geplant und festgeschrieben?
- 8 Finden Phasen- bzw. Meilenstein-Entscheidungssitzungen statt?
- 9 Wie ist der Übergang zur Fertigung in Ihrer Prozeßorganisation geregelt?
- 10 Wie ist der Vertrieb in die Prozeßorganisation eingebunden?

2 Projektplanung

2.1 Produktstrukturplanung

- 1 Gibt es einen Produktstrukturplan? Für Hardware und Software?
- 2 Wieviel Strukturebenen hat dieser? Wie werden sie genannt?
- 3 Ist der Produktstrukturplan bei allen Entwicklungsgruppenleitern bekannt?
- 4 Wie wird die Zuordnung der Produktstruktur zum Kontenplan vorgenommen?
- 5 Gibt es Probleme zwischen Hardware oder Software? Wenn ja, wo?
- 6 Werden bestehende HW- bzw. SW-Teile für diese Entwicklung übernommen?
- 7 Werden bestimmte Module bzw. Baugruppen mehrfach verwendet? Ist das dokumentiert und wo?
- 8 Wird die Produktstruktur vom Konfigurationsmanagement übernommen?

2.2 Projektstrukturplanung

- 1 Gibt es bei Ihnen einen Projektstrukturplan? Anzahl der Ebenen?
- 2 Gibt es eine Zuordnung zwischen Projektstruktur und Produktstruktur?
- 3 Welche durchschnittliche Größe haben die Arbeitspakete im Projektstrukturplan?
- 4 Existiert bei Ihnen eine arbeitsteilige Entwicklung, z. B. Designgruppe, CAD-Gruppe, Codiergruppe und Testgruppe?
- 5 Gibt es eine Korrelation zwischen Projektstruktur und Organisationsstruktur?
- 6 Kennt jeder Entwickler den Projektstrukturplan?
- 7 Wann ist der Projektstrukturplan das letzte Mal aktualisiert worden?

2.3 Aufwands- und Kostenplanung

- 1 Wie wird der Entwicklungsaufwand geschätzt?
- 2 Wer ermittelt den Aufwand? Werden einzelne Entwickler in die Aufwandsschätzung einbezogen?
- 3 Kommen bei Ihnen Aufwandsschätzmethoden und -verfahren (wie z. B. PRICE, SICOMO) zum Einsatz?
- 4 Werden Expertenschätzungen abgehalten (z. B. in Form einer systematisierten Schätzklausur)?



- 5 Wird eine projektkonforme Kostenplanung durchgeführt (Gesamtprodukt und Komponenten)? Welche Kostenarten und -elemente werden hierbei unterschieden?
- 6 Für welchen Zeitraum gilt die Aufwands- und Kostenplanung?
- 7 Wie und wann werden Aufwandschätzungen aktualisiert?
- 8 Werden Reserven für Risiken eingeplant?
- 9 Stützt sich die Aufwandschätzung auf Kennzahlen aus einer Erfahrungsdatensammlung?
- 10 Auf welche Weise wird die projektbezogene Kostenplanung mit der Wirtschaftsplanung abgestimmt?

2.4 Terminplanung

- 1 Gibt es eine Terminplanung (Gesamtprodukt und Komponenten)? Welcher Planungshorizont gilt hierbei?
- 2 Wie detailliert ist die Terminplanung? Was ist hierbei die durchschnittliche Arbeitspaketgröße?
- 3 Gibt es einen Netzplan? Wird für die Netzplanung ein Großrechner- oder ein PC-Verfahren eingesetzt?
- 4 Werden Fremdentwicklungen in den Terminplan mit eingebunden?
- 5 Gibt es eine eigene Urlaubsplanung?
- 6 Wird die Aus- und Weiterbildung der Mitarbeiter berücksichtigt?
- 7 Werden im Plan projekt(fremde) Wartungstätigkeiten berücksichtigt?
- 8 Sind die Terminpläne bei allen Betroffenen bekannt?
- 9 Sind Puffer für Risiken eingeplant?

2.5 Personaleinsatzplanung

- 1 Gibt es einen Projektplan für den Personaleinsatz?
- 2 Gibt es einen zeitlichen Abgleich der Termin-, Kosten- und Kapazitätspläne? Werden hierfür rechnergestützte Verfahren verwendet?
- 3 Berücksichtigt der Einsatzplan die notwendige Einarbeitung in das Projekt?
- 4 Sind Reserven für mögliche Personalausfälle vorgesehen?
- 5 Wie weit reicht der Planungshorizont?
- 6 Wie ist die Bindung von Entwicklern durch im Einsatz befindliche Produkte berücksichtigt?

- 7 Wird die Personalbeschaffung unter Berücksichtigung notwendiger Einarbeitungszeiten rechtzeitig geplant?
- 8 Gibt es Personalanforderungsprofile?
- 9 Werden die Mitarbeiter einer projektspezifischen Weiterbildung unterzogen? Gibt es Schulungspläne?
- 10 Welche Grundausbildung erfährt ein neuer Mitarbeiter?
- 11 Sind die Gruppenleiter in die Grundlagen des Projektmanagements eingewiesen worden?
- 12 Welche Zeitdauer ist ein Mitarbeiter im Durchschnitt jährlich auf Kurs?
- 13 In welcher Form und mit welchem Aufwand werden die Mitarbeiter im Qualitätsbewußtsein geschult?

2.6 Betriebsmitteleinsatzplanung

- 1 Wieviel Consultants werden im Projekt beschäftigt? Sind diese in »fachkritischen« Bereichen eingesetzt?
- 2 Wird die benötigte Rechenzeit systematisch eingeplant?
- 3 Gibt es Engpässe bei den zur Verfügung stehenden Testanlagenzeiten?
- 4 Wieviel SW-Entwickler müssen sich einen SW-Arbeitsplatz teilen?
- 5 Stehen ausreichend viele CAD-Arbeitsplätze zur Verfügung?
- 6 Wie groß ist die Durchdringung mit Personal Computern? Sind diese vernetzt?
- 7 Werden bei Engpässen der Geräteverfügbarkeit mitarbeiterbezogene Belegungspläne für die Gerätenutzung erstellt?
- 8 Ist die Bevorratung von Entwicklungsmaterialien (Geräte, Disketten, Bauteile etc.) gesichert?
- 9 Gibt es einen Plan für notwendige Schreibkapazität, Druckaufträge, Sprachübersetzungen etc.?
- 10 Sind moderne Bürokommunikationsgeräte für den projektinternen Informationsfluß eingesetzt bzw. ist der Einsatz geplant?

2.7 Qualitätsplanung und -lenkung

- 1 Gibt es Richtlinien für das Beurteilen der Produktqualität?
- 2 Wo sind die Qualitätsmerkmale festgelegt?
- 3 Welche Maßnahmen werden eingeplant, um die Qualität des Produkts zu sichern?

- 4 Gibt es einen Qualitätsbeauftragten für das Projekt?
- 5 Wie wird die Qualität von Fremdproduktanteilen eingeplant?
- 6 Gibt es einen Reviewplan, der die durchzuführenden Inspektionen enthält?
- 7 Welche Testarten gibt es?
- 8 Gibt es eine Test- bzw. Prüfplanung für die einzelnen Komponenten und das Gesamtprodukt?
- 9 Ist ein »Prototyping« in der SW-Entwicklung vorgesehen?
- 10 Ist eine Zuverlässigkeitsbetrachtung geplant?
- 11 Werden qualitätssichernde Maßnahmen für die Fertigung bereits innerhalb der Entwicklung vorgesehen?
- 12 Gibt es einen Qualitätssicherungsplan?

3 Projektkontrolle

3.1 Allgemeines zum Projektablauf

- 1 In welchen Zeitabschnitten werden welche Zwischenzustände festgehalten? Entsprechen diese dem vorgeschriebenen Prozeßplan?
- 2 In welchen Zeitintervallen wird die Stundenkontierung vorgenommen? Wer füllt die Belege aus, die einzelnen Mitarbeiter oder die Gruppenleiter?
- 3 In welcher Form bekommen die Projektmitglieder (Mitarbeiter, Gruppenleiter, Projektleiter etc.) ihre Aufgaben zugewiesen? In schriftlicher Form?
- 4 Gibt es einen definierten und eingefahrenen Informationsaustausch auf allen Hierarchieebenen?
- 5 Welche Kontakte gibt es zur Fertigung? Zu welchen Zeitpunkten?
- 6 Gibt es Kontakte zum Vertrieb?

3.2 Entscheidungs- und Kontrollfunktion

- 1 Welche Gremien gibt es, die einen Einfluß auf das Projekt haben?
- 2 Was geschieht, wenn das Entscheidungsgremium sich nicht einigen kann?
- 3 Wo werden Entscheidungen festgehalten? Wer prüft das Einhalten von Entscheidungen?
- 4 Gibt es für die Auftraggeberseite einen vollverantwortlichen Vertreter?

- 5 Welche Aufgaben hat das Projektbüro?
- 6 Wer beurteilt die Ergebnisse zum Abschluß einer Entwicklungsphase bzw. eines Meilensteins?
- 7 Gibt es eine Überprüfung der Projektpläne (Kontrolle der Planung)? Durch wen?
- 8 Wer hat die Produkt- bzw. Systemanforderungen überprüft?
- 9 Ist der Auftraggeber in einem Gremium vertreten? In welchem?
- 10 Existiert ein Change Control Board?
- 11 Gibt es einen technischen bzw. einen betriebswirtschaftlichen Controller?

3.3 Terminkontrolle

- 1 In welchen Zeitabschnitten werden die Terminpläne aktualisiert?
- 2 Gibt es bei Ihnen ein offizielles Rückmeldewesen?
- 3 Wer entscheidet, daß ein Termin erreicht wurde?
- 4 Werden Meilenstein-Trendanalysen erstellt?
- 5 Was wird unternommen, wenn ein Termin platzt?
- 6 Wird bei Ihnen die Netzplantechnik eingesetzt? Wenn nein, warum?
- 7 Welche besonderen Schwächen hat das eingesetzte Terminüberwachungsverfahren?
- 8 Welchen Nutzen ziehen Mitarbeiter, Gruppenleiter und Projektleiter jeweils aus dem Verfahren?

3.4 Aufwands- und Kostenkontrolle

- 1 Gibt es einen Plan/Ist-Vergleich der Aufwände und der Kosten, singular und trendmäßig?
- 2 In welchen Zeitabschnitten wird der Kostenstatus festgestellt? Und wie?
- 3 Gibt es Berichte zur wirtschaftlichen Situation des Projekts (Wirtschaftlichkeitskontrolle)?
- 4 Gibt es eine periodische Restaufwands- bzw. -kostenschätzung?
- 5 Werden Kostentrendanalysen durchgeführt?
- 6 Welche DV-Verfahren zur Aufwands- und Kostenüberwachung werden eingesetzt?
- 7 Werden RZ-Kosten projektspezifisch ausreichend detailliert ausgewiesen?
- 8 Wie werden die anderen Sachkosten, wie Kosten für Consultantleistungen und Musterbauten erfaßt?
- 9 Wie wird ein aktueller und vollständiger Überblick über die »Obligo«-Kostenanteile erreicht?
- 10 Gibt es eine Bestellwertfortschreibung?



3.5 Sachfortschrittskontrolle

- 1 Wie wird der Sachfortschritt im Projekt gemessen?
- 2 Unterscheidet man zwischen Produktfortschritt und Projektfortschritt?
- 3 Wird ein Soll/Ist-Vergleich des Sachfortschritts vorgenommen?
- 4 Gibt es eine Arbeitswertbetrachtung?
- 5 Werden zum Beurteilen des Sachfortschritts Kontrollindizes herangezogen? Wenn ja, wie werden diese gebildet?
- 6 Werden systematische Trendanalysen im Erreichen technischer Leistungsgrößen vorgenommen?

3.6 Änderungs- und Fehlermeldungenwesen

- 1 Wie werden Änderungen beantragt? Gibt es ein formalisiertes Änderungswesen?
- 2 Was geschieht mit eingehenden Änderungsanträgen?
- 3 Wer genehmigt Änderungen?
- 4 Wer bezahlt diese Änderungen? Gibt es hierüber Vereinbarungen?
- 5 Wie werden genehmigte Änderungen in die laufende Entwicklung eingeführt?
- 6 Wie werden Fehler in der Dokumentation, in der Software und in der Hardware behandelt?
- 7 Wie ist gewährleistet, daß aufgetretene Fehler und Mängel umgehend beseitigt werden?

3.7 Qualitätsprüfung

- 1 Gibt es eine laufende Qualitätskontrolle (für Software, für Hardware)?
- 2 Wann hat die letzte Inspektion stattgefunden? Gibt es darüber ein Protokoll? Wer verantwortet die empfohlenen Maßnahmen?
- 3 Ist im Rahmen der SW-Entwicklung eine »Code-Review« vorgesehen?
- 4 Welche Test- und Prüfmaßnahmen werden i. allg. vorgenommen?
- 5 Gibt es eine geplante »Antiprodukt«-Entwicklung?
- 6 Wo, wie und von wem wird der Qualitätsstatus festgehalten?
- 7 Werden laufende Performance-Untersuchungen (Laufzeit, Speicherbedarf etc.) durchgeführt?
- 8 Wird eine systematische Zuverlässigkeitsbetrachtung vorgenommen?

- 9 Findet eine Überprüfung der Qualitätssicherung (Audit) statt?
- 10 Gibt es Qualitätsgruppen?

3.8 Kontrolle der Zulieferungen und Beistellungen

- 1 Wer kontrolliert die Zulieferer?
- 2 Was wird kontrolliert?
- 3 Was passiert, wenn ein Zulieferer seine Termine, Leistungen oder Kosten nicht einhält?
- 4 Wie werden Zulieferungen und Beistellungen übernommen?
- 5 Wie ist die spätere Wartung der Zulieferprodukte geregelt?

3.9 Projektberichterstattung

- 1 Besteht ein offizielles PM-Berichtswesen?
- 2 Welche Berichte gibt es?
- 3 Wird in festen Intervallen oder auf Anfrage berichtet? Wer berichtet wem?
- 4 Wie wird über Ausnahmesituationen berichtet?
- 5 Wie stark wird die grafische Informationsdarstellung genutzt?
- 6 Geschieht die Berichterstattung außer in Papierform auch im Dialog (Auskunftssystem oder elektronische Post)?
- 7 In welcher Form erfolgt die Berichterstattung an den (die) Auftraggeber?
- 8 Ist die Fertigungsvorbereitung in die Berichterstattung einbezogen?
- 9 Werden regelmäßige Projektbesprechungen durchgeführt?
- 10 Welche Projektbesprechungen finden darüber hinaus zu welchen Zäsurpunkten bzw. Ereignissen statt?

4 Projektabschluss

4.1 Entwicklungsende

- 1 Ist der Übergabemodus festgeschrieben?
- 2 Welche Abnahmekriterien sind fixiert?
- 3 Wird die Abnahme des Entwicklungsergebnisses von einer entwicklungsneutralen Stelle vorgenommen?
- 4 Wie ist die Fertigungsüberleitung geregelt?
- 5 Gibt es plötzliche Vorabentsatzfälle, die den geplanten Entwicklungsablauf verzögern?
- 6 Welche Maßnahmen sind für den Pilot- bzw. Feldtest vorgesehen?
- 7 Wer übernimmt und überwacht Montage und Transport?
- 8 Wie ist die Inbetriebnahme geregelt?
- 9 Wer übernimmt die technische Betreuung der Produkte (SW-Wartung, HW-Kundendienst)?

4.2 Schulung der Anwender

- 1 Gibt es Anwenderschulungen? In welcher Form?
- 2 In welchem Umfang sind solche bisher durchgeführt worden?
- 3 Gibt es hierfür Schulungsunterlagen?
- 4 Wer erstellt die Schulungsunterlagen?
- 5 Sind die notwendigen technischen Voraussetzungen (z. B. Demonstrationsanlage, Vorfühbeispiele) für die Schulung gegeben?
- 6 Wer trägt die Schulungskosten?

4.3 Projektabschlussanalyse

- 1 Wird eine Projektabschlussanalyse durchgeführt?
- 2 Wird der tatsächliche Leistungsumfang mit dem ursprünglich geplanten Leistungsumfang verglichen?
- 3 Wird eine der Vor- und Mitkalkulation adäquate Nachkalkulation vorgenommen?
- 4 Gibt es eine abschließende Kosten/Nutzen-Analyse für den jeweiligen Einsatzfall (Kontrolle der Wirtschaftlichkeit)?
- 5 Wird die Qualität der Projektplanung beurteilt?
- 6 Wie werden die Erkenntnisse aus einer Abweichungsanalyse für nachfolgende Projekte gesichert?

4.4 Erfahrungssicherung

- 1 Wie wird gewährleistet, daß Einsatzerfahrungen in die laufende Weiterentwicklung einfließen (Rückkopplung)?
- 2 Wie wirken Einsatzerfahrungen auf zukünftige Projekte?
- 3 Werden systematisch Produkt- und Projektdaten ermittelt?
- 4 Werden gezielt Kennzahlen aus diesen abgeleitet?
- 5 Gibt es eine Erfahrungsdatenbank? Wenn nein, ist eine solche geplant?
- 6 Gibt es einen »Erfahrungsdatenbeauftragten« in Ihrem Bereich?

4.5 Projektauflösung

- 1 Wird das Projektende offiziell festgestellt und bekanntgegeben?
- 2 Findet eine offizielle Projektabschlussitzung statt?
- 3 Wie wird die Überleitung des Personals auf neue Tätigkeitsfelder geplant?
- 4 Gibt es für die projekteigenen Ressourcen einen Verwertungsplan?
- 5 Ist eine besondere Belohnung von Mitarbeitern (z. B. Prämien) vorgesehen, die sich durch außerordentliche Leistungen hervorgetan haben?
- 6 Welche Anerkennung erfährt der Projektleiter?

5 Methoden und Hilfsmittel

5.1 Projektplanungs- und -steuerungsverfahren

- 1 Welches Verfahren ist bei Ihnen für die Stundenkontierung eingesetzt? Welche Detaillierung enthält der verwendete Stundenbeleg (Auftragskennzeichen, Unterkonten, Arbeitspakete etc.)?
- 2 Sind bei Ihnen rechnergestützte Projektplanungs- und -steuerungsverfahren eingesetzt?
- 3 Wer sind die Nutzer der Verfahren? Welche Auswertungen erhalten Sie?
- 4 Unterstützen die genannten Verfahren auch die Terminplanung und -überwachung? Wird hierbei die Netzplantechnik genutzt?
- 5 Welchen Grad der Dialogisierung haben die Verfahren?



A1 Fragenkatalog für PM-Untersuchung

- 6 Werden in Ihrem Bereich PC-Verfahren für die Projektplanung und -steuerung eingesetzt? Wenn ja, welche PC-Standardverfahren werden genutzt?
- 7 Wie wird der Abgleich der Plan- und Istdaten zwischen den Kostenerfassungs- und -abrechnungsverfahren sowie den Projektplanungs- und -steuerungsverfahren erreicht?
- 8 Gibt es Probleme in der Aktualität der Berichterstattung durch die eingesetzten Verfahren?
- 9 Ist der Verfahrenseinsatz hinsichtlich der personenbezogenen Teile mit dem Betriebsrat abgestimmt?

5.2 Projektbibliothek

- 1 Gibt es eine zentrale Stelle, die alle relevanten Projektdaten archiviert (Protokolle, Berichte, Spezifikationen etc.)?
- 2 Gibt es hierfür eine DV-technische Unterstützung?
- 3 Was enthält die Projektbibliothek? Welche Daten und Informationen?
- 4 Kann aus der Projektbibliothek der aktuelle Zustand des Projekts ermittelt werden?
- 5 Gibt es einen Verantwortlichen für die Projektdokumentation?

5.3 Produktverwaltung

- 1 Wie erfolgt die Produktverwaltung für die Hardware und die Software? Gibt es ein Konfigurationsmanagement?
- 2 Welche Hilfsmittel bzw. Verfahren zur Produktverwaltung werden benutzt?
- 3 Wer weiß, welche Variante/Version bei welchem Anwender eingesetzt ist?
- 4 Wie ist das Änderungs- und Fehlermeldungs-wesen einbezogen?
- 5 Wer weiß über den Korrekturstand bei den Anwendern Bescheid?
- 6 Wie werden Produktversion und Dokumentation abgeglichen?
- 7 Wieviel Versionen werden verwaltet?
- 8 Wie erkennt ein Anwender, welche Version bzw. Variante er einsetzt?
- 9 Welches KM-System ist bei Ihnen im Einsatz?

5.4 Technische Dokumentation

- 1 Wer ist verantwortlich für die technische Dokumentation?
- 2 Welche Dokumentationsobjekte sind vorgesehen?
- 3 Wie werden die technischen Dokumente verwaltet? Gibt es eine Dokumentationsbibliothek?
- 4 Existiert ein Dokumentationsschema für die technische Dokumentation? Welches Identifikationssystem?
- 5 Welches technische Grunddatenverfahren wird verwendet?
- 6 Gibt es für die SW-Produkteile auch eine Stücklistensystematik?
- 7 Welche Medienbrüche gibt es beim Erstellen der technischen Dokumentation (definierende und beschreibende Dokumentation)?

5.5 Richtlinien und Werkzeuge für die Entwicklung

- 1 Welche Entwicklungshilfsmittel werden eingesetzt?
— für Hardware (welche CAD-Verfahren?)
— für Software (welche Tools?)
- 2 Welche Entwicklungsrichtlinien für Hardware und Software gibt es? Wo sind diese niedergelegt?
- 3 Existieren Richtlinien bzw. Konventionen für das Projektmanagement?
- 4 Kennen Sie Qualitätsrichtlinien, die für Ihren Entwicklungsbereich bestimmt sind?
- 5 Gibt es ein Entwicklungshandbuch? Ist es vollständig? Welchen Stand hat dieses?
- 6 Gibt es einen Richtlinienverantwortlichen?
- 7 Wurden Werkzeuge (Tools, Support-SW, Prüfverfahren, CAD-Verfahren) speziell für die hier angesprochenen Projekte entwickelt? Welche?

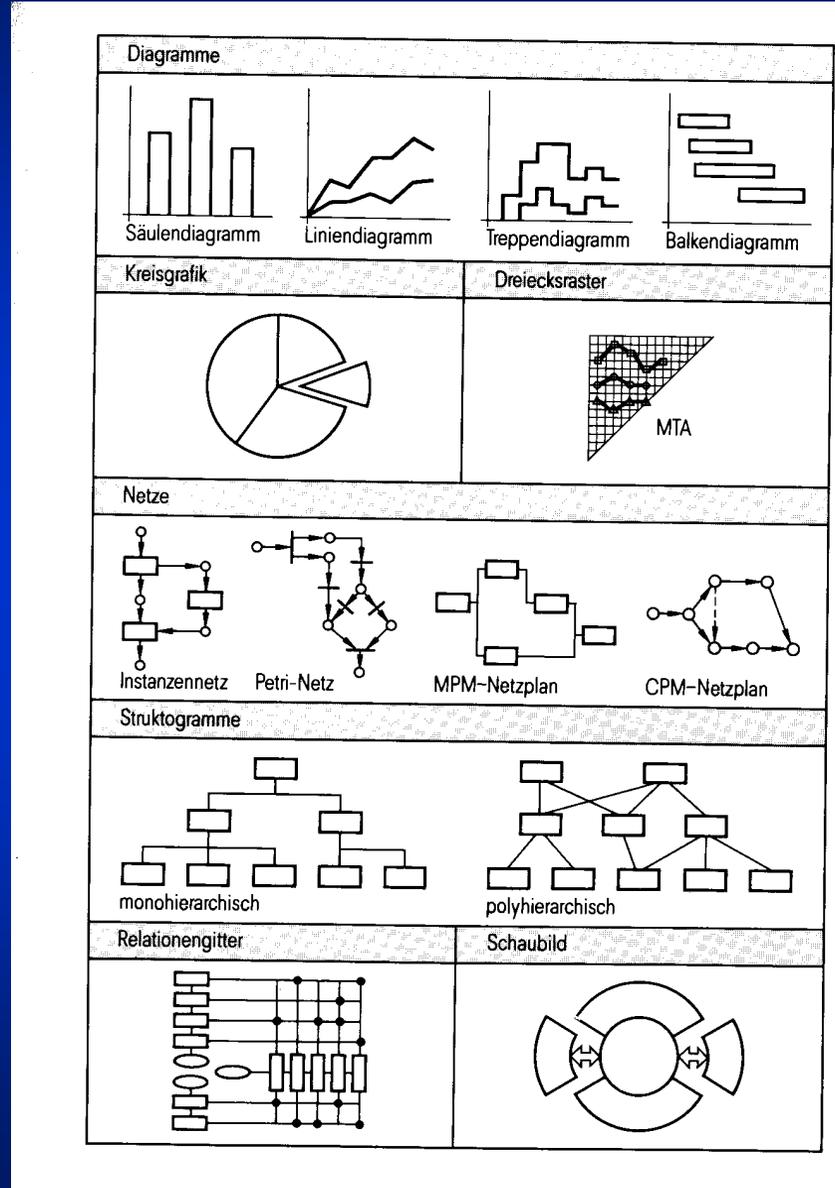


Tabelle 4.5 Beispiele von grafischen Informationsdarstellungen

Darstellung	Y-Achse	X-Achse	Weitere Parameter (z. B.)	Darstellung	Y-Achse	X-Achse	Weitere Parameter (z. B.)
Balkenpläne				Trendanalysen			
Terminplan	Arbeitspakete	Zeit	Mitarbeiter, Organisationseinheiten	Aufwand	Aufwand	Berichtszeitraum	Projekte, Teilprojekte, Arbeitspakete, Organisationseinheiten
Personaleinsatzplan	Personalkapazitäten	Zeit	Projekte, Organisationseinheiten	Kosten	Kosten	Berichtszeitraum	Arbeitspakete, Organisationseinheiten
Mitarbeiter-einsatzplan	Mitarbeiter	Zeit	Aufgaben	Termin	Plantermine	Berichtszeitraum	Arbeitspakete, Meilensteine
Auslastungspläne				Netzpläne			
Personalauslastung	Aufwände	Zeit	Projekte, Organisationseinheiten, Aufgabengebiete	Detailnetzplan	Vorgänge	Zeit	Teilprojekte, Organisationseinheiten
Multiprojektplanung	Summenaufwände	Zeit	Testanlagen	Verdichteter Netzplan	Gruppenvorgänge	Zeit	Organisationseinheiten
Betriebsmittelauslastung	Betriebsmittelnutzung	Zeit, Anteile		Sondergrafiken			
				EKZ-TKZ-Auswertung	Tätigkeitsorientierte Aufwände	Phasen	Projekte
Plan/Ist-Vergleiche				Kreisgrafik			Projekte, Aufgabengebiete
Sachfortschritt	Anzahl Arbeitspakete	Zeit	Teilprojekte, Arbeitspakete	Strukturgrafiken			
zeitlich	Aufwände, Kosten	Zeit		Projektstrukturplan	Struktur-ebenen	Arbeitspakete	Teilprojekte
absolut	Aufwände, Kosten	Arbeitspakete		Produktstrukturplan	Struktur-ebenen	Produktteile	Produktkomponenten
phasenorientiert	Aufwände	Phasen	Organisationseinheiten	Organigramm	Hierarchieebenen	Organisationseinheiten	Organisationbereiche

Bezeichnung	Plangrößen	Darstellung	Beschreibung
Ablaufplan			Überbegriff für Projektablaufpläne wie Balkenplan, Balkendiagramm, Netzplan etc.
Aktionsplan			(siehe Projektdurchführungsplan)
Anlagenstrukturplan	<ul style="list-style-type: none"> - Anlagenteile - Anzahlen 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste - Matrix - Baum 	Zeigt auf, welche technischen Komponenten innerhalb eines Systems bzw. einer Anlage bezogen auf die technologischen Abschnitte wie oft vorkommen; entspricht etwa der Produktstruktur.
Arbeitsplan	<ul style="list-style-type: none"> - Mitarbeiter - Aufgaben 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste - Baum 	Umfaßt alle Mitarbeiter in ihrer linienorganisatorischen Einordnung mit ihren Aufgabenverantwortlichkeiten; ähnlich einem Organisationsplan.

Bezeichnung	Plangrößen	Darstellung	Beschreibung
Aufgabenplan	<ul style="list-style-type: none"> - Aufgaben - Mitarbeiter - Aufwände - Termine - Abhängigkeiten 	- Liste	Zählt alle Aufgaben mit den zugehörigen Projektdaten auf, wobei einige Angaben noch nicht endgültig sind (z. B. Wunschtermine).
Aufwandsplan	<ul style="list-style-type: none"> - Aufwände - Arbeitspakete - Organisations-einheiten 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste - Diagramm 	Enthält arbeitspaket- oder organisationsbezogen die einzelnen Planaufwände.
Ausbildungsplan	<ul style="list-style-type: none"> - Mitarbeiter - Kurse - Termine - Orte 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste - Balken 	Enthält die für die einzelnen Mitarbeiter vorgesehenen Ausbildungsmaßnahmen (z. B. Kurse) mit Zeitangaben.
Balkenplan/-diagramm	<ul style="list-style-type: none"> - Mitarbeiter - Arbeitspakete - Zeitangaben 	- Diagramm	Enthält über die Zeit aufgetragen die einzelnen Mitarbeiter oder Arbeitspakete.
Bedarfsplan			(siehe Einsatzmittelplan)
Berichtsplan	<ul style="list-style-type: none"> - Projektberichte - Verteiler - Termine 	- Liste	Legt die Informationswege der Projektberichtserstattung fest.
Dokumentationsplan	<ul style="list-style-type: none"> - Dokumente - Termine - Verfasser 	- Liste	Legt die geplanten Projekt- und Produktdokumente mit Terminangaben fest.
Einsatzmittelplan	<ul style="list-style-type: none"> - Mitarbeiter - Maschinen - Kosten - Zeit 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste - Diagramm 	Enthält über die Zeit aufgetragen alle für das Projekt notwendigen Einsatzmittel (z. B. Personal, Maschinen, Kosten).
Erfahrungssicherungsplan	<ul style="list-style-type: none"> - Erfahrungen - Erfahrungsträger - Adressaten 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste - Text 	Zeigt die zu dokumentierenden Erfahrungen mit den Erfahrungsträgern und den künftigen Adressaten auf.
Inbetriebnahmeplan	<ul style="list-style-type: none"> - Maßnahmen - Kümmerner - Termine 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste - Text 	Umfaßt die Betriebsplanung und listet alle erforderlichen Maßnahmen für die Inbetriebnahme auf (Anlagenkonfiguration, Anwenderschulung, Einführungsplanung etc.).
Inspektionsplan	<ul style="list-style-type: none"> - Inspektionsobjekte - Termine - Teilnehmer 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste - Balken 	Enthält mit Angabe der Termine und der Teilnehmer alle zu inspizierenden Objekte.
Kapazitätsplan			(siehe Einsatzmittelplan)
Katastrophenplan	<ul style="list-style-type: none"> - Katastrophen - Maßnahmen - Kümmerner 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste - Text 	Ein dem Krisenplan benachbarter Projektplan, mit dem die bei Katastrophen durchzuführenden Maßnahmen untersucht werden.
Know-how-Sicherungsplan			(siehe Erfahrungssicherungsplan)

Bezeichnung	Plangrößen	Darstellung	Beschreibung
Kommunikationsplan	– Projektbeteiligte – Kommunikationsarten – Intensitäten	– Liste – Relationsgitter – Graph	Zeigt die Kommunikationsbeziehungen der am Projekt Beteiligten auf.
Konfigurationsmanagementplan	– KM-Methoden – KM-Verfahren – Maßnahmen	– Matrix – Text	Zeigt alle Methoden, Verfahren und Maßnahmen auf, die für das Konfigurationsmanagement geplant sind.
Kontaktplan			(siehe Kommunikationsplan)
Kontenplan	– Konten – Unterkonten – Verantwortliche	– Liste – Baum	Enthält in geordneter Form alle Konten und Unterkonten eines Projekts oder mehrerer Projekte.
Kostenplan	– Kostenelemente – Kosten – Zeit	– Liste – Diagramm	Zeigt über die Zeit aufgetragen die geplanten Kosten für bestimmte Kostenelemente geordnet nach Arbeitspaketen, Verursachern, Organisationseinheiten etc.
Krisenplan	Krisen Maßnahmen Kümmerner	– Liste – Text	Weist die bei angedachten Krisen die durchzuführenden Maßnahmen aus.
Meilensteinplan	– Meilensteine – Termine – Verantwortliche	– Liste – Balken – Netz	Enthält die Projektmeilensteine mit deren Terminen.
Mitarbeiter-einsatzplan	– Mitarbeiter – Arbeitspakete	– Liste – Matrix	Zeigt den Einsatz der einzelnen Mitarbeiter bezogen auf die Arbeitspakete auf.
Netzplan	– Vorgänge – Abhängigkeiten – Termine	– Liste – Netz	Enthält alle Vorgänge und deren Abhängigkeiten im zeitlichen Ablauf.
Personaleinsatzplan	– Personal – Teilprojekte – Zeit	– Liste – Diagramm – Balken – Matrix	Zeigt – bezogen auf die Teilprojekte – den Personaleinsatz über die Projektzeit auf und ist damit ein Einsatzmittelplan.
Personalplan			(siehe Personaleinsatzplan)
Phasenplan			Überbegriff für alle Planungsinformationen, die zu einer bestimmten Phase vorliegen.
Produktstrukturplan	– Produktteile	– Liste – Baum	Enthält alle Teile des geplanten Produkts bzw. Systems in einer hierarchischen Anordnung.
Projekt-durchführungsplan			Überbegriff für alle der Projektdurchführung dienenden Planungsinformationen.
Projektorganigramm			(siehe Projektorganisationsplan)

Tabelle 3.32 (Fortsetzung)

Bezeichnung	Plangrößen	Darstellung	Beschreibung
Projektorganisationsplan	– Organisations-einheiten – Projektbeteiligte – Gremien	– Liste – Baum – Matrix	Enthält alle Projektbeteiligten bzw. am Projekt beteiligten Organisationsstellen in einer (meist) hierarchischen Anordnung.
Projektplan			Überbegriff für alle Planungsinformationen, die über das gesamte Projekt bzw. Teile des Projekts vorliegen.
Projektstrukturplan	– Arbeitspakete	– Liste – Baum	Enthält alle Arbeitspakete eines Projekts in einer hierarchischen Anordnung.
Prozeßorganisationsplan	– Phasen – Meilensteine – Tätigkeitsarten – Baselines – Zäsuren	– Liste – Graph	Gliedert den Entwicklungsablauf in einzelne Phasen und Prozessschritte mit Definition von Tätigkeitsarten und Standard-Meilensteinen.
Prozeßplan			(siehe Prozeßorganisationsplan, wird teilweise auch synonym zum Ablaufplan verwendet)
Qualifikationsplan	– Personal – Qualifikationen	– Liste – Balken – Matrix	Stellt eine Erweiterung zum Personaleinsatzplan dar, der zu dem benötigten Personal noch die jeweils benötigten Qualifikationen aufzeigt.
Qualitäts-sicherungsplan			Überbegriff für alle Planungsinformationen im Rahmen der Qualitätssicherung.
Qualitätsprüfplan			(siehe Inspektionsplan und Testplan)
Reviewplan			(siehe Inspektionsplan)
Schulungsplan	– Anwender – Kurse – Termine – Orte	– Liste – Balken – Matrix	Enthält die für die Anwender vorgesehenen Schulungsmaßnahmen (z. B. Kurse) mit Zeitangaben.
Terminplan	– Arbeitspakete – Termine – Verantwortliche	– Liste – Balken	Enthält die durchzuführenden Arbeitspakete mit Angaben von Termin, Zeitdauer und Zuständigkeit.
Testplan	– Testfälle – Termine	– Liste – Balken	Enthält mit Angabe der Termine alle geplanten Testfälle.
Zeitplan			(siehe Terminplan)
Zulieferungsplan	– Leistungen – Zulieferer – Zeit	– Liste – Balken – Matrix	Zeigt über die Zeit aufgetragen alle geplanten Projektzulieferungen (z. B. Consultant-Leistungen, Dienstleistungen von anderen Dienststellen).
Zuordnungsplan	– Objekte	– Matrix – Relationsgitter	Mit ihm können beliebige Objekte in ihrer gegenseitigen Zuordnung dargestellt werden.
Zuständigkeitsplan			(siehe Aufgabenplan)

Eberhard Ofen

Projektmanagement im Rahmen eines Projektorganisationseinsatzes

Einleitung

Angebotsprojekte

Auftragsprojekte

3.1 Organisation und Planung der Projektabwicklung

3.2 Steuerung der Projektabwicklung

Zusammenfassung

**Stand des
Projektmanagements bei
einem großen deutschen
Anlagenbauer Ende der
80er Jahre.
Es wurde von vielen
Bauunternehmungen als
Orientierungshilfe
verwendet.**

Skript

Stand : 03 –E-Ü-N Autor : Prof. Kögl

Datei : 000Eleme

04.02.2010

Beispiel : Projektmanagement bei Lurgi

Teil 2 von 13

1. Einleitung

Die zunehmende Größe und Komplexität der Anlagenprojekte, wie auch der Druck des Wettbewerbs haben schon in den 70er Jahren dazu geführt, daß bei Lurgi für die Abwicklung von Projekten ab einer bestimmten Größenordnung das Führungsinstrument »Projektmanagement nach dem Matrix-System« eingeführt wurde.

Bei Lurgi sind heute Projektleiter und Projekt-Controlling in der Hauptabteilung Projektmanagement organisiert. Diese ist entweder dem Vorsitzenden der Geschäftsführung einer operativen Gesellschaft (vgl. Abbildung 1) oder dem zuständigen Geschäftsführer der Ingenieurtechnik unterstellt.



Abb. 1: Organisation des Projektmanagements

Die Matrix-Projektorganisation ist gekennzeichnet durch eine Teilung der Verantwortung. Der Projektleiter hat die Zielverantwortung – was, wann – während die Fachverantwortung – wer, wie – bei den Linienvorgesetzten verbleibt.

Die vom Projektleiter übernommene Zielverantwortung umfaßt:

- Einhaltung der geplanten Projektkosten,
- Einhaltung der vereinbarten Termine,
- Erfüllung aller sonstigen vertraglichen Verpflichtungen insbesondere die Erreichung der vereinbarten Qualität.

Dem Trend nach flacheren Organisationen folgend, werden bei Lurgi Überlegungen angestellt, auch die Fachverantwortung in das Projektteam, durch Delegation geeigneter Mitarbeiter, zu verlagern. Hierdurch erhofft man sich eine effiziente Projektabwicklung, da Entscheidungswege verkürzt werden und sich »hinreichend« von außen vermeiden wird.

Diese Überlegungen werden sich auch auf das Anforderungsprofil des Projektleiters auswirken.

Die Palette der Auftragsprojekte bei Lurgi reicht von Studien im Wert von 50 TDM bis zu »Turn key«-Projekten im Werte von mehreren hundert Millionen DM.

Im gesamten Bereich der Lurgi-Gesellschaften sind mehrere hundert Projekte mit einem Auftragswert von 4 Mrd. DM parallel in Bearbeitung. Mittelgroße bis große

Auftragsprojekte werden nach dem Matrix-Projektmanagementkonzept in Task Forces abgewickelt. Bei kleineren Projekten wird ein modifiziertes Matrix-Konzept angewendet.

Mittelgroße bis große Projekte haben einen Gesamtentwicklungszeitraum von Auftragsanfang bis Übergabe an den Kunden von 18 bis 36 Monaten. Hierbei kann sich die Planungsdauer des Engineerings über einen Zeitraum von 15-20 Monaten erstrecken.

Die Bearbeitung eines Turn-key-Projektes umfaßt im wesentlichen folgende Arbeitspakete/Phasen:

- Basic Engineering,
- Behörden-Engineering,
- Detail-Engineering,
- Beschaffung,
- Bau und Montage,
- Inbetriebsetzung.

Dabei sind etwa 100-150 Ingenieure und kaufmännische Mitarbeiter während der Planungsarbeiten in der Spitze an einem Projekt tätig. Bei einem Milliarden-Projekt steigt die Spitzenbelastung auf 350-500 Mitarbeiter. Durch die Komplexität der Projekte und bezogen auf die Projektgröße immer kürzere Abwicklungszeiten, ist es nicht mehr möglich, die einzelnen Pakete nacheinander abzuwickeln, sondern eine immer größere Überlappung ist erforderlich. Dieses hat auch Auswirkungen auf den Aufwand für Planung und Steuerung des jeweiligen Projektes.

In den nachfolgenden Kapiteln wird der Einsatz von Projektmanagement und den dazugehörigen Hilfsmitteln, aufgeteilt in Angebotsprojekte und Auftragsprojekte dargestellt.

2. Angebotsprojekte

Unter Angebotsprojekten wird bei Lurgi die Erstellung von Angeboten für die im Auftragsfall zu liefernden Anlagen verstanden.

Je nach Forderungen in den Ausschreibungen kann das Angebot folgende Leistungen umfassen:

- Basic Engineering,
- Basic- und Detail Engineering,
- Basic-, Detail Engineering und Lieferung,
- Schlüsselfertige Anlage

Wobei Sonderformen, wie Durchführung von bestimmten Arbeiten, wie z.B. Ersatzarbeiten durch den Kunden, sehr häufig vorkommen.

Die von den Kunden zur Verfügung gestellten Ausschreibungen umfassen in der Regel mehrere DIN A 4 Ordner.

Für die Fach- und Preisverantwortung der Angebotserstellung ist bei Lurgi der Vertrieb, der grundsätzlich für die Akquisition zuständig ist, verantwortlich.

Beispiel : Projektmanagement bei Lurgi

Teil 3 von 13

Da für die Erstellung von Angeboten vom Kunden immer strikte Zeiten vorgegeben werden, wird auch die Angebotsbearbeitung mit den Methoden des Projektmanagements durchgeführt. Hierbei heißt der Projektleiter Angebotskoordinator und ist für die ausschreibungskonforme und termingerechte Angebotserstellung zuständig.

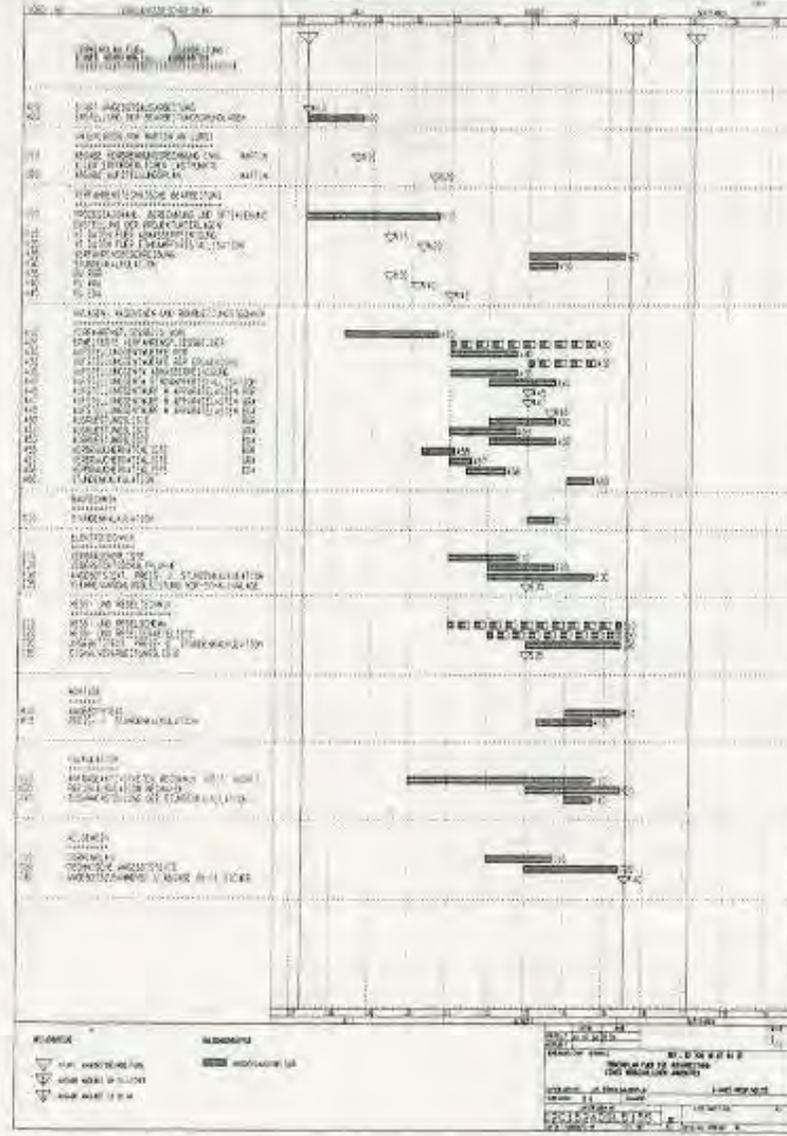
Der Angebotskoordinator kommt in der Regel aus dem Projektmanagement. Er bildet ein Kernteam, das aus den Mitarbeitern der einzelnen Fachtechniken besteht (vgl. Abbildung 2).



Abb. 2: Organigramm eines Angebotsteams

Der Angebotskoordinator hält die Verbindung zum Kunden bzw. dessen Berater und sorgt für die ausschreibungskonforme, vollständige und termingerechte Bearbeitung des Angebotes. Bei kurzen Angebotszeiten wird für die Erstellung des Angebotes ein Termnplan (vgl. Abbildung 3) erstellt, der in regelmäßigen Abständen abgefragt wird, um bei Abweichungen Korrekturmaßnahmen einzuleiten, damit das Angebot termingerecht abgegeben werden kann.

Während der Angebotsbearbeitung wird auch ein Rahmenterminplan für die Projektabwicklung am Auftragfall erstellt (vgl. Abbildung 4). Die Detaillierung richtet sich nach den Anforderungen aus der Ausschreibung. Falls nicht anders gefordert, werden nur die wesentlichen Phasen wie Engineering, Beschaffung, Bauarbeiten, Montage sowie Inbetriebnahme für die einzelnen Fachtechniken dargestellt.



3. Auftragsprojekte

Nach Erteilung eines Auftrages an Lurgi wird ab einem Auftragswert von 30 Mia. DM ein Projektleiter bestimmt. Im Idealfall ist es der Angebotskoordinator.

Entsprechend der Matrix-Projektorganisation hat der Projektleiter die Zielvorgabe zur Erreichung der im Vertrag vorgegebenen Parameter. Zu den Aufgaben des Projektleiters gehören:

- Ziele und Richtlinien vorgeben,
- informieren,
- kontrollieren,
- analysieren und korrigieren (= steuern),
- motivieren,
- berichten.

Zur Planung und Steuerung der Auftragsabwicklung stehen dem Projektleiter folgende Instrumente (vgl. Abbildung 6) zur Verfügung:

- Abwicklungsrichtlinie,
- Terminplanung und -kontrolle,
- Fortschrittsplanung und -kontrolle,
- Kapazitätsplanung,
- Kostenplanung und -kontrolle,
- Änderungsmanagement,
- Finanzplanung,
- Risikoanalyse.

Der Einsatz dieser Instrumente hängt von der Auftragsgröße und -komplexität und ist vor allem von den Forderungen des Kunden ab.



Abb. 6: Instrumente des Projekt-Controlling.

3.1 Organisation und Planung der Projektabwicklung

Von besonderer Bedeutung für die Projektabwicklung ist die Startphase. Für einen erfolgreichen Projektverlauf sind in der Regel die ersten 1 bis 3 Monate entscheidend.

Wichtigste Aufgabe des Projektleiters zu Beginn der Auftragsabwicklung ist die Organisation und Planung des Projektlaufes und parallel dazu das Einleiten der notwendigen Maßnahmen, damit terminkritische Tätigkeiten so schnell wie möglich begonnen werden können (vgl. Abbildung 7).

Am Anfang steht die Vertragsanalyse, um die Projektziele zu definieren, die Projektbasisdaten und Liefer- und Leistungsumfang zu erarbeiten und das Abwicklungskonzept festzulegen.

Hierbei erfolgt auch ein Vergleich mit der Angebotskalkulation, um Abweichungen zwischen Angebot und Auftrag zu ermitteln. Der im Vertrag fixierte Liefer- und Leistungsumfang ist die Basis für die Startkalkulation, die die Werte für die Budgets bildet, die während der Auftragsabwicklung die Grundlage des Auftrags-Controlling darstellen.

Ist während der Angebotsbearbeitung eine Risikoanalyse erstellt worden, so ist diese nach der Vertragsanalyse zu überprüfen und falls erforderlich, eine neue Risikoanalyse durchzuführen. Ist keine Risikoanalyse während der Angebotskalkulation durchgeführt worden, so kann der Projektleiter die Durchführung einer Risikoanalyse veranlassen.

Diese Analyse gibt dem Projektleiter die Basis für ein permanentes Risikomanagement während der Projektabwicklung.

Nach der Vertragsanalyse beruft der Projektleiter eine Besprechung – Kick-off-Meeting I – ein, an der die Abteilungsleiter der an der Abwicklung beteiligten Abteilungen teilnehmen. In der Besprechung werden kurz die Art der zu bauenden Anlage, die Art des Auftrages, der Liefer- und Leistungsumfang, besondere Bedingungen, die von den einzelnen Abteilungen zu erbringenden Leistungen und die Terminsituation beschrieben. Außerdem werden die sofort zu beginnenden Tätigkeiten erläutert, der voraussichtliche Personalbedarf den betroffenen Abteilungen mitgeteilt und die Projektführungsmannschaft (Projektleiter, Projektkaufmann, Terminingenieur, Kosteningenieur, Projekttechniker) namentlich festgelegt.

Nach Vorliegen der Basisunterlagen für die Auftragsabwicklung und der Erstellung und Abstimmung eines vorläufigen Organisationsschemas sowie eines vorläufigen Terminplanes wird das „Schlüsselpersonal“ der Auftragsabwicklung ausführlich im Rahmen eines zweiten Kick-off-Meetings über die Abwicklung des Auftrages informiert und angewiesen. Dieses Kick-off-Meeting wird normalerweise 2 bis 6 Wochen nach Projektstart stattfinden.

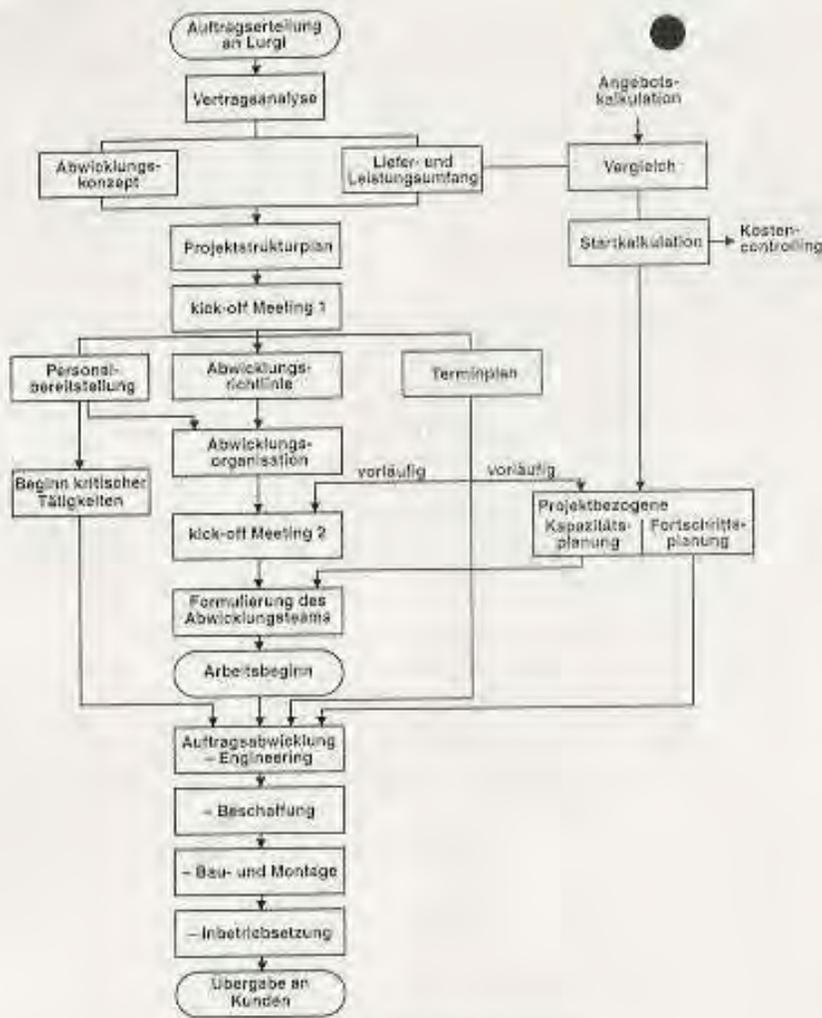


Abb. 7: Ablauf Auftragsabwicklung

3.1.1 Projektabwicklungsrichtlinie

Die Projektbasisdaten stellen auch die Grundlage für die vom Projektleiter zu erstellende Projektabwicklungsrichtlinie dar. Sie umfasst im wesentlichen folgende Punkte:

- Projektvorstellung,
- Vertrag,
- Projektorganisation,
- Abwicklung:
 - Anlagenbeschreibung,
 - Liefer- und Leistungsumfang,
 - Abwicklungskonzept.
- Termine,
- Planungsgrundlagen,
- Engineering,
- Beschaffung,
- Montage,
- Inbetriebnahme,
- Training von Kundenpersonal,
- Ersatzteile,
- Terminplanung und -kontrolle,
- Fortschrittsplanung und -kontrolle,
- Kostenplanung und -kontrolle,
- Berichtswesen,
- Qualitätsmanagement.

Verantwortlich für die Erstellung dieser Abwicklungsrichtlinie ist der Projektleiter. Sie sollte in einer Erst-Version spätestens 4 Wochen nach Projektstart vorliegen.

Die Abwicklungsrichtlinie wird während der gesamten Abwicklungszeit auf ihre Gültigkeit und Vollständigkeit überprüft und bei Bedarf korrigiert bzw. ergänzt.

3.1.2 Organisationsform der Auftragsabwicklung

Der organisatorische Aufwand, der für die Projektabwicklung erforderlich ist, hängt von dessen Problematik ab. Diese kann u.a. von folgenden Kriterien abhängen:

- Umfang,
- Schwierigkeitsgrad,
- Besonderheit,
- Komplexität,
- Bedeutung,
- Risiko.

Die Abwicklung von umfangreichen bzw. komplexen Aufträgen mit vielen Auftragsbeteiligten wird zweckmäßigerweise in einer Task Force durchgeführt (vgl. Abbildung 8).

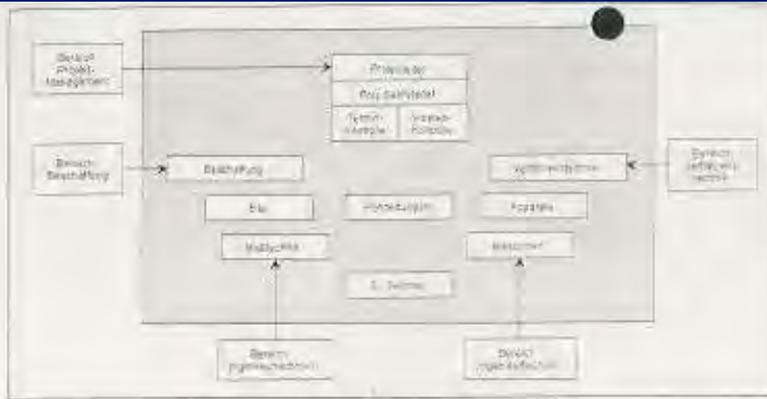


Abb. 8: Task Force Konzept

Hier werden die Mitarbeiter der verschiedenen Fachabteilungen räumlich zusammengeführt, um lange Kommunikationswege zu vermeiden. Dabei werden nur die Mitarbeiter für die Zeit, in der sie ihre volle Arbeitszeit dem entsprechenden Auftrag widmen müssen, in der Task Force integriert. Hierbei wird dann von einer partiellen Task Force gesprochen, da die Mitarbeiterzahl sich während der Projektabwicklung je nach Arbeitsanfall verändert.

Für eine schnelle Ermittlung des Personalbedarfs einer Projektabwicklung wurde ein PC-Programm «Kapex» (Kapazitätsplanung in Excel) entwickelt. Hiermit kann mit wenigen Angaben und in ausreichender Genauigkeit eine erste Ermittlung des erforderlichen Personalbedarfs für die einzelnen Fachabteilungen (vgl. Abbildung 9) durchgeführt werden.

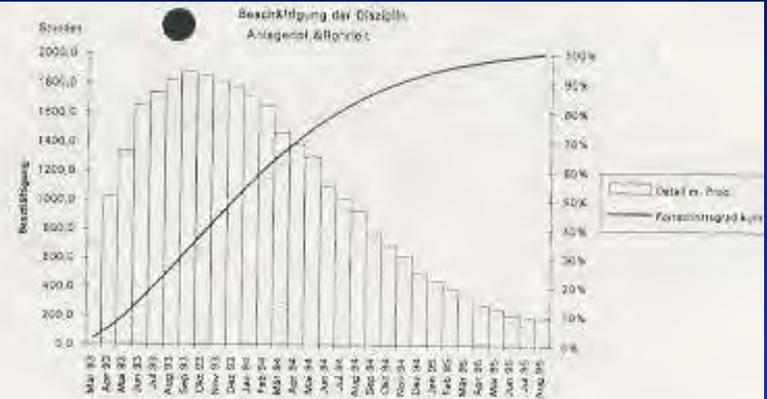


Abb. 9: Kapazitätsplanung mit Kapex

3.1.3 Terminplanung

Die Wahl der Terminplanmethode hängt von den Forderungen des Kunden und/oder von der Projektart ab. Einfache und kleine Aufträge ohne große Terminrisiken werden mit Balkenplänen geplant, während bei komplexen großen Aufträgen mit hohen Terminrisiken die Verwendung eines Netzplans erforderlich wird.

Zur besseren optischen Darstellung können Netzpläne neben der graphischen Netzplandarstellung auch als Balkenpläne mit Vernetzung ausgedruckt werden. Detaillierung und Planungstiefe wird vor Planerstellung vom Termingeber mit dem Projektleiter festgelegt.

Termine werden für alle Phasen der Projektabwicklung, d.h. von Auftragsstart bis zur Übergabe der Anlage an den Kunden geplant. Dabei kann die Detaillierung für die einzelnen Phasen

- Engineering,
- Beschaffung,
- Bau und Montage und
- Inbetriebsetzung

unterschiedlich sein. Basis für die Planung von Terminen und Fortschritt sind der Vertrag mit dem Kunden und evtl. später von ihm veranlaßte Änderungen. Entsprechend den Forderungen des Kunden oder bauinternen Festlegungen werden unterschiedliche Terminplandarstellungen erstellt.

Early start-up Plan

Da bei großen und komplexen Projekten die Erstellung und Abstimmung eines Terminplans bis zu 12 Wochen dauern kann, wird ein Terminplan erstellt, der in der Regel die ersten 3 Monate umfaßt und die wesentlichen in dieser Phase durchzuführenden Tätigkeiten zeigt.

Project Master Schedule:

Hierunter wird ein globaler Terminplan in Form eines Balkenplans verstanden, in der Detaillierung ähnlich dem Angebotsterminplan, der die wesentlichen Vorgänge der einzelnen Phasen

- Engineering,
- Beschaffung,
- Bau und Montage und
- Inbetriebsetzung

zeigt. Zusätzlich kann noch der geplante Fortschritt für Engineering und Bau und Montage in Form einer S-Kurve dargestellt werden.

Detaillierter Terminplan:

Dieser Terminplan (Balken- oder Netzplan) dient zur Steuerung der vermutlichen Projektentwicklung und muß so detailliert sein, daß für die wesentlichen Ausrüstungsteile die Termine für

- Engineering,
- Anfrage-Bestellung,
- Lieferantenengineering,
- Lieferzeit (Dauer von Erteilung der Bestellung bis Eintreffen auf der Baustelle),
- Transport und
- Montage,

aufgezeigt werden.

3.1.4 Fortschrittsplanung

Für eine optimale Auftragssteuerung ist neben der Planung und Kontrolle des terminlichen Ablaufs auch die Planung und Kontrolle des Arbeitsfortschrittes erforderlich.

Im Rahmen der Organisation des Gesamtprojekts und parallel zur Erstellung des verbindlichen Terminplans wird die Basis-Kalkulation der erforderlichen Arbeitseinheiten für die verschiedenen Phasen des Projektablaufs detailliert und in meßbare Einzeleinheiten oder Leistungspakete zerlegt.

Anschließend erfolgt die Verteilung der Arbeitseinheiten dieser Leistungen bzw. Leistungspakete über die Zeit entsprechend dem verbindlichen Terminplan. Über den einzelnen Zeitbalken ist der Soll-Fortschritt pro Monat und Leistung in Arbeitseinheiten oder Fortschritts-Prozent aufgetragen, so daß sich in der Summe automatisch die geplante Verteilung von Fortschritt oder Arbeitseinheiten pro Sachgebiet (Verfahrenstechnik, Anlagentechnik usw.) ergibt.

Eventuelle Bearbeitungsspitzen lassen sich durch Glätten der im Terminplan verfügbaren Pufferzeiten reduzieren und die Arbeitsverteilung, und damit den Einsatz von Personal und Gerät, optimieren.

Auf diese Weise entsteht eine detaillierte, auftragsbezogene Arbeitsplanung pro Fachgruppe und damit die Fortschritts-Vorgabe für die beteiligten Arbeitsgruppen.

Für das Gesamtprojekt werden jeweils für Engineering und Montage die Kurven der

einzelnen Sachgebiete verzeichnet, so daß für Engineering und Montage ein Gesamtfortschritt ersichtlich ist.

Für die Fortschrittsplanung auf der Baustelle werden ähnlich wie bei den Ingenieurdienstleistungen die verschiedenen Gewerke wie Pfählung, Massivbau, Stahlbau, Behälter, Apparate Maschinen, Rohrleitungen usw. entsprechend dem Terminplan über die Zeit bewertet, und zwar so, daß man die unterschiedlichen Maße wie m^3 , Anzahl t, m^2 , m auf einen gemeinsamen Nenner bringt, nämlich Stunden.

Dieses ergibt dann die Sollkurve, die während der gesamten Montagezeit nur geändert werden darf, wenn sich durch \pm Change orders der Umfang ändert.

3.1.5 Kostenplanung

Aufgabe der Kostenkontrolle ist es dafür zu sorgen, daß

- die Kostenentwicklung (Ist) ständig überschaubar ist und dokumentiert wird
- die vorgegebenen Werte (Soll) möglichst nicht überschritten werden

evtl. zu erwartende Kostenüberschreitungen (Trend) rechtzeitig durch Soll/Ist-Vergleich und Restkostenerhaltung bis Projektende erkannt, Korrekturmaßnahmen zu deren Verhinderung oder für deren Deckung eingeleitet werden.

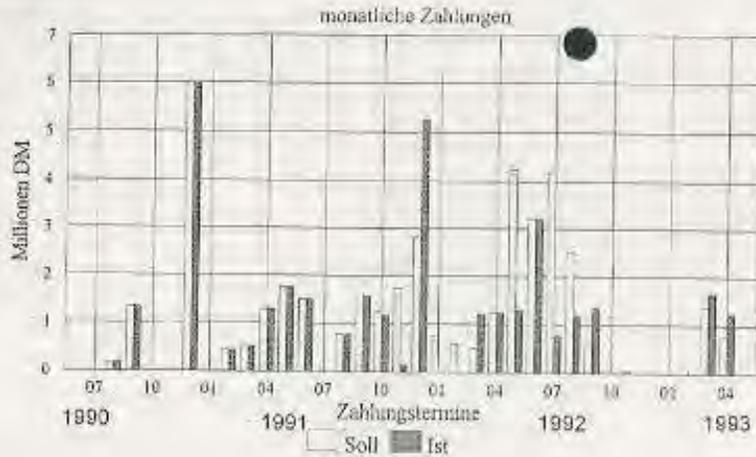
Grundlage für die Kostenplanung sind Projektkostenvorgaben aus der Startkalkulation. Sie setzen sich wie folgt zusammen:

- Materialkosten, Bau- und Montagekosten,
- Risikovorsorge,
- Nebenkosten,
- Engineeringstunden (Lurgi-Eigenleistungen).

Vom Kosteningenieur werden die mechanischen Ausrüstungen im Detail (die kleinste Einheit ist die einzelne Maschine oder der Apparat) mit den Budgets aus der Startkalkulation belegt, während Bau, Elektrik, Leuchtechnik, Rohrleitungen und Montage als sogenannte Bulk-Positionen in größeren Einheiten geführt werden. Ideal für die spätere Kostenkontrolle ist eine Aufteilung, die den Bestellpaketen entspricht.

3.1.6 Finanzplanung

Im zunehmenden Maße wird vom Anlagenbauer auch die Finanzierung des Anlagenprojektes gefordert. Für den Anlagenbauer bedeutet dies, daß ein maßgeschneidertes Finanzierungskonzept für ein konkretes Projekt mit allen Projektbeteiligten erarbeitet und während der Abwicklung koordiniert werden muß. Wobei insbesondere eine Finanzplanung (vgl. Abbildung 10) für die Kreditgeber (payment curve, cash flow schedule) unter Einbeziehung der geplanten Termine und des Projektfortschrittes zu erstellen ist. Eine Finanzplanung für den Kunden oder den Kreditgeber orientiert sich an der Projektstruktur und zeigt in der höchsten Verdichtung den Zahlungsplan für das gesamte Projekt.



Abl. 10: Finanzplanung für den Kunden oder Kreditgeber.

Steuern kann man jedoch nur, wenn man eine Planung für die Projektabwicklung hat und in regelmäßigen Abständen den Ist-Stand mit den Sollvorgaben vergleicht und bei Abweichungen notwendige Maßnahmen einleitet.

Hierzu benötigt der Projektleiter entsprechende Informationen. Diese Informationen setzen sich aus »harten« (Informationen aus der Termin-, Fortschritts-, Kapazitäts- und Stundenplanung sowie aus »weichen« Informationen, die der Projektleiter in wöchentlichen Projektbesprechungen bzw. aus Kontakten zu Kunden, Lieferanten und zur Baustelle erhält.

3.2.1 Termine- und Fortschrittscontrolling

Während der Projektabwicklung wird in regelmäßigen Abständen, in der Regel am Monatsende, der Bearbeitungsstand bezüglich Termine und Arbeitsfortschritt vom Terminingenieur ermittelt.

Der ermittelte Bearbeitungsstand wird in die Systeme eingegeben und ein neuer Systemlauf durchgeführt. Der Bearbeitungsstand wird durch Schwarzung in einem Doppelbalken dargestellt (vgl. Abbildung 12).

Die Ergebnisse werden analysiert und der Projektleitung vorgestellt. Bei eingetretenen bzw. sich abzeichnenden Verzögerungen müssen mit den Beteiligten Maßnahmen festgelegt werden, um die Verzögerungen bei der weiteren Projektabwicklung wieder einzuholen.

Bei dem Fortschrittscontrolling wird der Bearbeitungsstand ohne Berücksichtigung des Stundenverbrauchs ermittelt. Die über die Tagebuchblattaufschreibung benötigten Stunden der einzelnen Fachbereiche werden ebenfalls in das System eingegeben und beim Soll-Ist-Vergleich berücksichtigt. Hierdurch erhält man einen Vergleich zwischen Soll-Vorgabe (Leistung-Stunden) und Ist-Leistung und Ist-Stundenverbrauch (vgl. Abbildungen 13 und 14). Hierdurch erhält der Projektleiter eine Information über die Effektivität der Projektabwicklung und die Möglichkeit durch gezielte Maßnahmen Ist-Leistung und Ist-Stundenverbrauch anzugleichen.

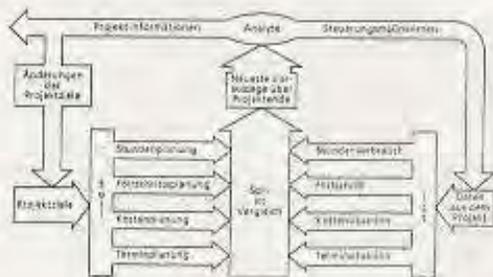
Bei den Arbeiten auf der Baustelle erfolgt oftmals eine Bezahlung nach dem Arbeitsfortschritt. Hierbei wird der Bearbeitungsstand gemeinsam von dem Kunden, von der ausführenden Firma und von dem Baustellenleiter in Prozent ermittelt. Dieser Bearbeitungsstand wird in die Fortschrittskurven übertragen und als Ist-Wert dem geplanten Fortschritt gegenübergestellt. Dies geschieht detailliert je Arbeitsbereich und/oder Anlagenteil sowie in der Summe für die Gesamtanlage. Der hier ermittelte Wert für die Gesamtanlage bildet die Grundlage für die monatliche Montageabrechnung.

3.2 Steuerung der Projektabwicklung

Eine auch nur annähernd problemlose Abwicklung eines Anlagenprojektes gibt es nicht. Aufgabe der Projektleitung ist es, ein Projekt so zu steuern, daß das vorgegebene Projektziel erreicht werden kann. Dieser Steuerungsprozeß wird für die 4 Parameter:

- Termine,
- Fortschritt,
- Stunden und
- Kosten

nach dem in Abbildung 11 gezeigten Schema durchgeführt



Beispiel : Projektmanagement bei Lurgi

Teil 10 von 13

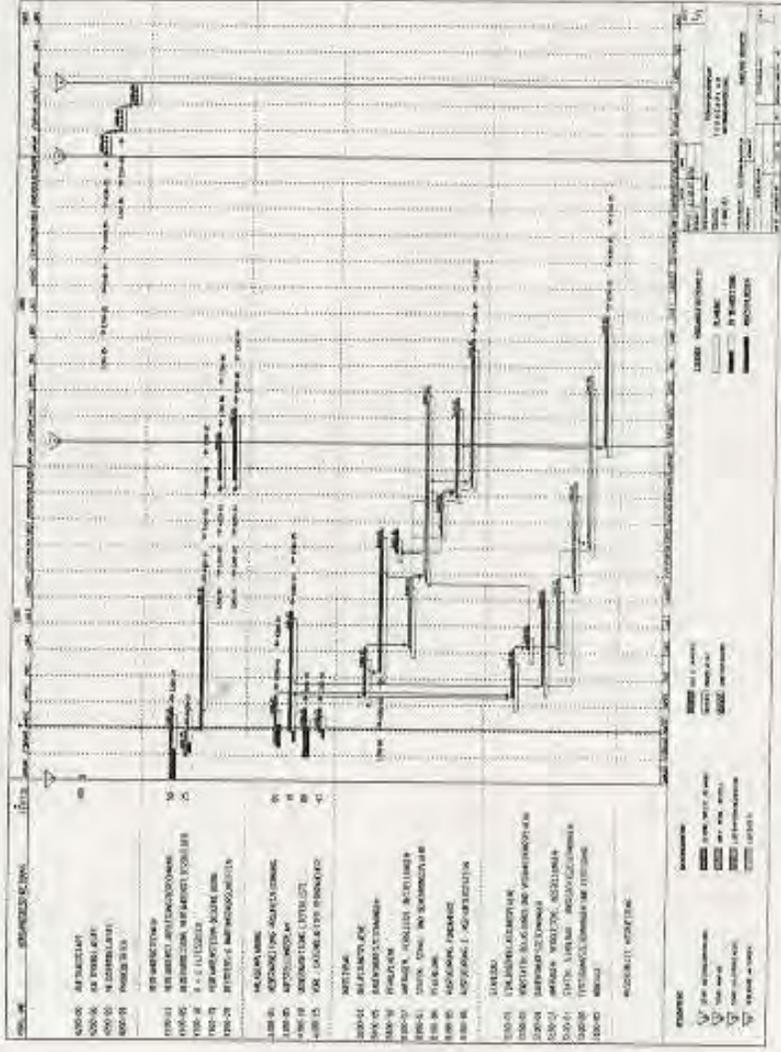
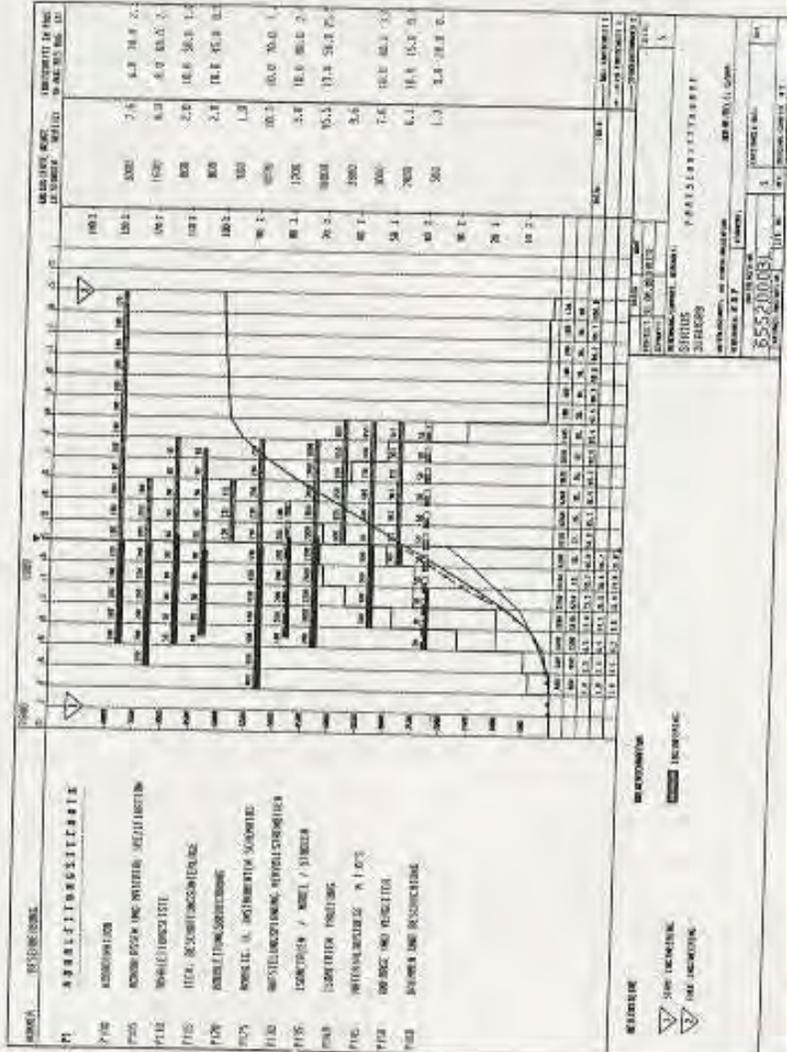


Abb. 12: Terminplan mit Bearbeitungsstand



Beispiel : Projektmanagement bei Lurgi

Teil 12 von 13

Preisleitung, Währungs- und Finanzierungskosten, „Escape-Klauseln“, Nachforderungen etc.

- Rückkopplung von der Baustelle über Mehrkosten, die sich aufgrund von Qualitätsmängeln in Planung, Engineering, Fertigung und Transport ergeben und zu Mehraufwand während der Montage und Inbetriebsetzungsphase führen.

Restkostenanalysen werden bei einem »gut funktionierenden« Änderungsdienst ca. alle 3 Monate erforderlich. Bei großen und/oder entsprechend komplexen Aufträgen

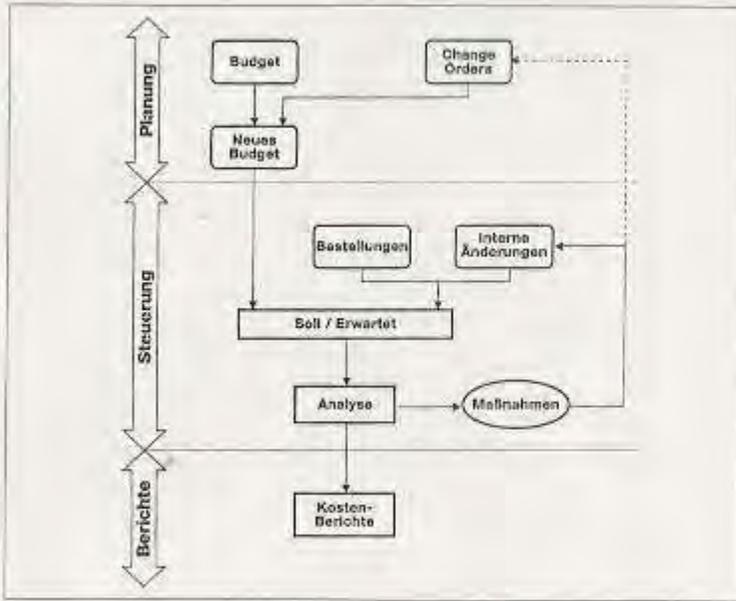


Abb. 15: Ablauf des Kostenmanagements

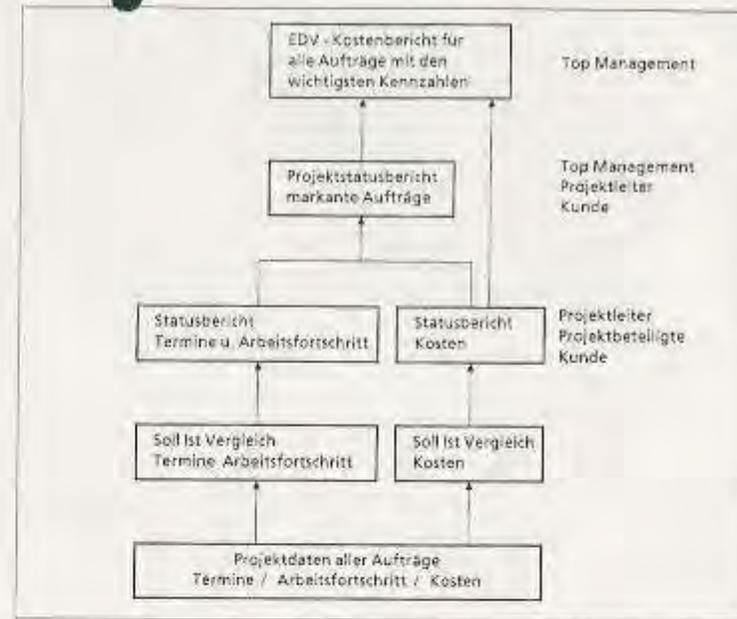


Abb. 16: Berichtswesen

Die Informationsverarbeitung geschieht »Bottom-up«. Diese Information bzw. Dokumentation erfolgt in regelmäßigen zeitlichen Abständen (normalerweise monatlich) in den Auftrags-Statusberichten, wobei die Faktoren Termine und Fortschritt (Arbeit) im Rahmen des Fortschrittsberichtes (evtl. interne und externe Kundenversion) behandelt werden. Die Faktoren Kosten und Stunden werden im Rahmen eines Kostenberichtes behandelt, der bei Pauschalaufträgen nur für interne Zwecke erstellt wird. Bei Cost-Plus-Aufträgen wird für den Kunden ein separater Kostenbericht für den vertraglichen Cost-Plus-Teil erstellt.

Im Normalfall besteht der Fortschrittsbericht aus folgendem Inhalt:

Teil 1: Textteil

- Beschreibung in kurzgefaßter Form aller Vorgänge des Berichtszeitraums über:
 - 1.1 Auftragsverlauf
 - 1.2 Auftragsfortschritt
 - 1.3 Auftragsentwicklung

Teil 2: Graphischer Teil, bestehend aus:

- 2.1 Terminplan mit Stand jeder einzelnen Tätigkeit
- 2.2 Fortschrittskurven

erfolgt die Restkostenanalyse durch den Kosteningenieur permanent.
3.2.3 Berichtswesen

Voraussetzung für die planvolle Abwicklung ist die ständige und lückenlose Information aller Auftragsbeteiligten über den jeweiligen Stand und die voraussichtliche Entwicklung des Projektes.

Hierfür existiert bei Lurgi ein hierarchisch gegliedertes Berichtswesen (vgl. Abbildung 16).

Beispiel : Projektmanagement bei Lurgi

Teil 13 von 13

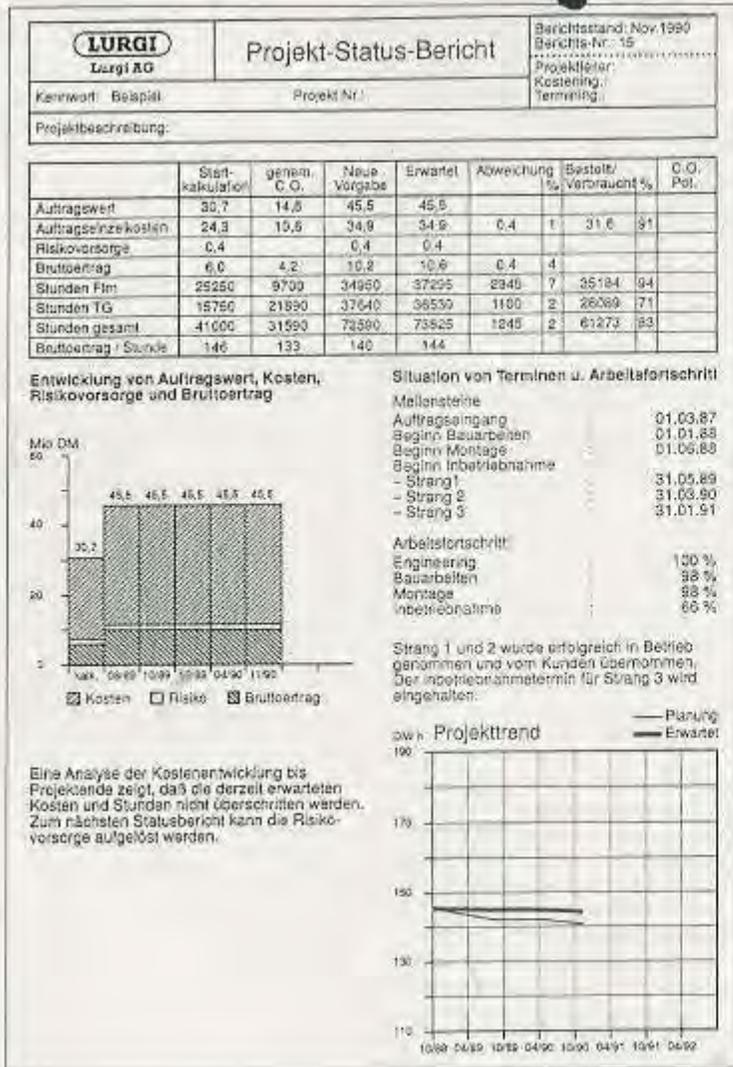


Abb. 7: Druckgasüberbrück

Bau- Gesamt- und Fachgruppen
Baustelle- Gesamt- und Fachgruppen

2.3 Procurement-Status-Bericht – und wenn vorhanden – unterstützt durch Expedient Listen und Abwank-Protokolle

Teil 3: Rechnungen über erbrachte Leistungen im Berichtszeitraum (Nur bei Fortschrittsberichten an den Kunden, wenn Zahlungen mit Arbeitsfortschrittsverbindungen sind).

Teil 4: Kommunikation
 Aufzählung Vertragsbesprechungen,
 Aufzählungen des Schriftverkehrs,
 Aufzählungen der offenen Punkte, die zur Klärung mit dem Kunden anstehen

Für markante Projekte wird im Rahmen der Managementberichtsstattung ein Projekt-Statusbericht (vgl. Abbildung 15) erstellt, in dem Kosten, Termine und Arbeitsfortschritt global beschrieben werden und auf einem Zusatzblatt die wesentlichen Aktivitäten gelistet sind.

- Kosten
- Risikovorsorge
- Termine und
- Arbeitsfortschritt

kommentiert und falls erforderlich, auch Maßnahmenempfehlungen angeführt werden

4. Zusammenfassung

Nach DIN 69901 ist Projektmanagement die Gesamtheit von Führungsaufgaben-techniken und -mitteln für die Abwicklung eines Projektes.

In den vorhergehenden Kapiteln wurde der Versuch unternommen, die wesentlichen Aufgaben des Projektleiters und der Projektführungs-personals und die zur Projektsteuerung vorhandenen Instrumente bei Lurgi darzustellen. Wir bei Lurgi glauben einen recht hohen Standard im Projektmanagement erreicht zu haben, wo auch Aufwand und Nutzen in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander stehen.

Ausschlaggebend für den Projekterfolg sind jedoch nicht Organisations- und Instrumente, sondern die an der Auftragsabwicklung beteiligten Menschen, deren fachliche Kompetenzen und soziale Fähigkeiten den wesentlichen Beitrag zum Projekterfolg leisten.

Die Planung ergibt den ersten Eindruck, an dem sich der Projektleiter mit mehr oder weniger großen Ausschlägen nach oben und unten entlangbewegt. Das Controlling ermöglicht den einen Soll-Ist-, bzw. Soll-Erwartung-Vergleich und liefert ihm die Basis für eine Analyse der jeweiligen Projektsituation unter der Berücksichtigung der Parameter Termine, Fortschritt, Stunden und Kosten, um so die entsprechenden Maßnahmen zur Erreichung eines optimalen Projekterfolges zu treffen.