

Projektmanagement

Universität Karlsruhe (TH)

Inhalt

Inhaltsverzeichnis	1
Begriffsklärung	4
Lernziele	4
1.1 Projekt	4
1.3 Projektziel	5
1.3.1 Beispiel Zieldefinition	6
1.4 Projektorganisation	7
1.4.1 Grafik: Linienorganisation	7
1.5 Projektorganisationsrahmen	8
1.5.1 Reines Projektmanagement	8
1.5.1.1 Grafik: Reines Projektmanagement	9
1.5.2 Matrix-Projektmanagement	10
1.5.2.1 Grafik: Matrix-Projektmanagement	10
1.5.3 Projektkoordination	11
1.5.3.1 Grafik: Projektkoordination	11
1.6 Projektdokumentation	12
1.7 Projektvoraussetzungen	12
1.8 Projektleiter	13
1.8.1 Motivation	13
Projektinitiative	13
Lernziele	14
2.1 Projektidee	15
2.1.1 Grafik: Interne Projekte	16
2.1.2 Grafik: Externe Projekte	16
2.2 Projektantrag	17
2.3 Projektauftrag	17
2.4 Projekt-Kick-Off-Meeting	18
2.4.1 Rollenbeschreibung: Auftraggeber	19
2.4.2 Rollenbeschreibung: Projektleiter	19
2.4.3 Rollenbeschreibung: Projektmitarbeiter	20
2.4.4 Beispiel Tagesordnung	21
2.4.5 Beispiel Spielregeln	21
Projektplanung	22
Lernziele	23
3.1 Projektstrukturplan	23
3.1.1 Grafik: Projektstrukturplan	24
3.1.2 PSP-Methoden	24
3.1.3 Grafik PSP-Prinzipien	25
3.2 Arbeitspakete	26
3.2.1 Beispiel Arbeitspaket-Definition	26

3.3 Meilensteinplan	27
3.4 Terminplanung (Ablaufplan)	28
3.4.1 Grafik Balkenplan	29
3.4.2 Grafik: Netzplan (Vorgangsknotennetz)	29
3.4.3 Abhängigkeit - Einschränkung - Termin	30
3.4.3 Grafik Abhängigkeiten	31
3.4.4 Grafik Kritischer Pfad und Puffer	32
3.4.5 Grafik Vorwärtsrechnung	32
3.4.6 Grafik Rückwärtsrechnung	33
3.5 Ressourcenplanung	33
3.5.1 Beispiel Aufwandsschätzung	34
3.6 Kostenplanung	35
3.6.1 Beispiel Kostenschätzung	35
3.7 Planoptimierung	36
3.8 Risikoanalyse	37
Projektdurchführung	37
Lernziele	38
4.1 Soll-Ist-Analyse	38
4.2 Termin-Trend-Analyse	39
4.2.1 Grafik: Termin-Trend-Diagramm	39
4.3 Steuerungsmaßnahmen	40
4.4 Projektstatusbericht	40
Projektende	41
Lernziele	42
5.1 Projektabschluss	42
5.2 Projektabschluss-Sitzung	43
5.3 Projektabschlussbericht	43

Begriffsklärung

Lernziele

Wissen:

- Merkmale eines Projektes kennen.
- Den Begriff Projektmanagement erklären können.
- Die drei Ebenen des Projektmanagements kennen.
- Merkmale eines Projektziels kennen.
- Den Kern einer Projektorganisation kennen.
- Den Unterschied zwischen Projekt- und Linienorganisation kennen.
- Drei Formen der Projektorganisationen und deren Eignung kennen.
- Voraussetzungen für den Projektstart kennen.
- Erforderliche Eigenschaften eines Projektleiters kennen.
- Die sechs wichtigsten Motivationsfaktoren kennen.

Verstehen:

- Den Sinn der Projektziel-Definition erklären können.
- Vor- und Nachteile des reinen Projektmanagements erklären können.
- Vor- und Nachteile des Matrix-Projektmanagements erklären können.
- Vor- und Nachteile der Projektkoordination erklären können.
- Den Sinn der Projektdokumentation erläutern können.

Anwenden:

- Projektziele exemplarisch definieren können.

1.1 Projekt

Ein **Projekt** ist ein Vorhaben zur Lösung einer Aufgabe und ist im Einzelnen durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

- Das **Projektziel** ist eindeutig definiert.
- Das Projektziel und das Projektergebnis sind **messbar** beschrieben.
- Das Projekt hat einen **Anfang** und ein **Ende**, ist also zeitlich begrenzt.
- An einem Projekt arbeiten notwendigerweise **mehrere Beteiligte** zusammen.
- Voneinander abhängige **Termin-, Ressourcen- und Kostenvorgaben** wirken begrenzend.
- Ein Projekt ist **einmalig** (wird nicht alle Tage durchgeführt).
- Aus der Vielzahl der Teilaufgaben kann sich eine hohe **Komplexität** ergeben.
- Ein Projekt kann **Risiken** bergen.

Definition „Projekt“ nach DIN 69901, Zitat: „ Ein Vorhaben, das im wesentlichen durch Einmaligkeit der Bedingungen in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet ist, wie z.B.

- Zielvorgaben,
- zeitliche, finanzielle, personelle oder andere Begrenzungen,
- Abgrenzung gegenüber anderen Vorhaben,
- Projektspezifische Organisation."

1.2 Projektmanagement

Das **Projektmanagement** ist die organisierte **Planung** und **Durchführung** von komplexen Tätigkeiten innerhalb eines Projektes. Die **effektive** (die richtigen Dinge tun) Planung ist **effizient** (die Dinge richtig tun) auf das Projektziel orientiert, d.h. Zeit, Geld und Ressourcen werden optimal eingesetzt. Projektmanagement findet auf drei verschiedenen Ebenen statt:

Auf der **Sachebene** geht es um den Projektauftrag, das Ziel der Projektarbeit und **wie** das Projektziel erreicht werden soll.

Auf der **Methodenebene** geht es um die Methoden, Techniken und Werkzeuge (Netzplan, Balkenplan, Entscheidungs- und Planungstechniken, Tagesordnung), die bei der Projektarbeit eingesetzt werden.

Auf der **Beziehungsebene** geht es darum, wie Menschen bei der Projektarbeit miteinander umgehen (wie sie: kommunizieren, moderieren, präsentieren, motivieren, begeistern, Mitarbeiter führen, Konflikte lösen, Freude und Spaß ermöglichen, Widerstände handhaben).

Ein Projekt hat dann Aussicht auf Erfolg, wenn diese Faktoren in einem optimalen Verhältnis zueinander stehen. Eine besonders wichtige Rolle spielt dabei der Mensch, denn der Projekterfolg hängt davon ab, wie die Projektbeteiligten menschlich miteinander umgehen. Ein guter Projektleiter zeichnet sich durch fachliches Know-how, methodisches Wissen und eine hohe soziale Kompetenz aus.

Lit.: F. Schulz von Thun: Miteinander Reden 2, Rowohlt, 1989

F. Schulz von Thun: Miteinander Reden 3,

Das „Innere Team“ und situationsgerechte Kommunikation, Rowohlt, 2000

1.3 Projektziel

Das **Projektziel** gibt an, **was** (Kernziel) inhaltlich zu tun ist. Es wird zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer vereinbart und mit dem Projektleiter abgestimmt.

Das Projektziel wird ergänzt durch eine **detaillierte** Leistungsbeschreibung (Zieldefinition, Pflichtenheft).

Die Merkmale eines Projektzieles sind folgende:

Das Projektziel muss:

erreichbar sein

vollständig beschrieben sein

eindeutig beschrieben sein (nicht interpretierbar)

messbar sein

widerspruchsfrei (konsistent) beschrieben sein

lösungsneutral beschrieben sein (das "Was", nicht das "Wie" wird beschrieben)

dokumentiert sein

zwischen allen Beteiligten **abgestimmt** sein.

Ein Projektziel wird definiert weil:

Auftragnehmer und Projektleiter dadurch eine gesicherte **Planungs-** und **Durchführungsgrundlage** haben,
 der Auftraggeber weiß, **was** er **wann** und zu **welchen Kosten** bekommt,
 das Projektziel die Grundlage für die **Abnahme** des Projektergebnisses bildet.

1.3.1 Beispiel Zieldefinition

Die **Zieldefinition** beschreibt das zu erreichende Ziel **überprüfbar**.

falsch	richtig
Die Fertigungsstraße für den PKW "B2" ist eingerichtet.	Die Fertigungsstraße für den PKW "B2" ist eingerichtet und produziert 35 Stück pro Tag.
Die Lagerverwaltungs-Software ist fertig.	Die Lagerverwaltungs-Software ist installiert und wurde durch den Kunden 6 Wochen genutzt.
Die Rationalisierung der Büro-Organisation ist abgeschlossen.	Die Büro-Organisation ist rationalisiert und erbringt eine Kostensenkung von min. 5.000 DM/Monat.
Das Keyboard "XM-20" ist am Markt eingeführt.	Das Keyboard "XM-20" steht in den Filialen der 50 führenden Musikgeschäfte weltweit zum Verkauf bereit; die Zielgruppe (laut Anlage) ist zu 70% über das "XM-20" informiert.
Das Sachbuch "Projektmanagement" ist fertiggestellt.	Das Sachbuch "Projektmanagement" ist mit 30.000 Exemplaren am Lager vorhanden.
Der Anwender ist mit dem Programm zufrieden.	Der Anwender bewertet seine Zufriedenheit mit dem Programm in einem Fragebogen mindestens mit der Note "gut".

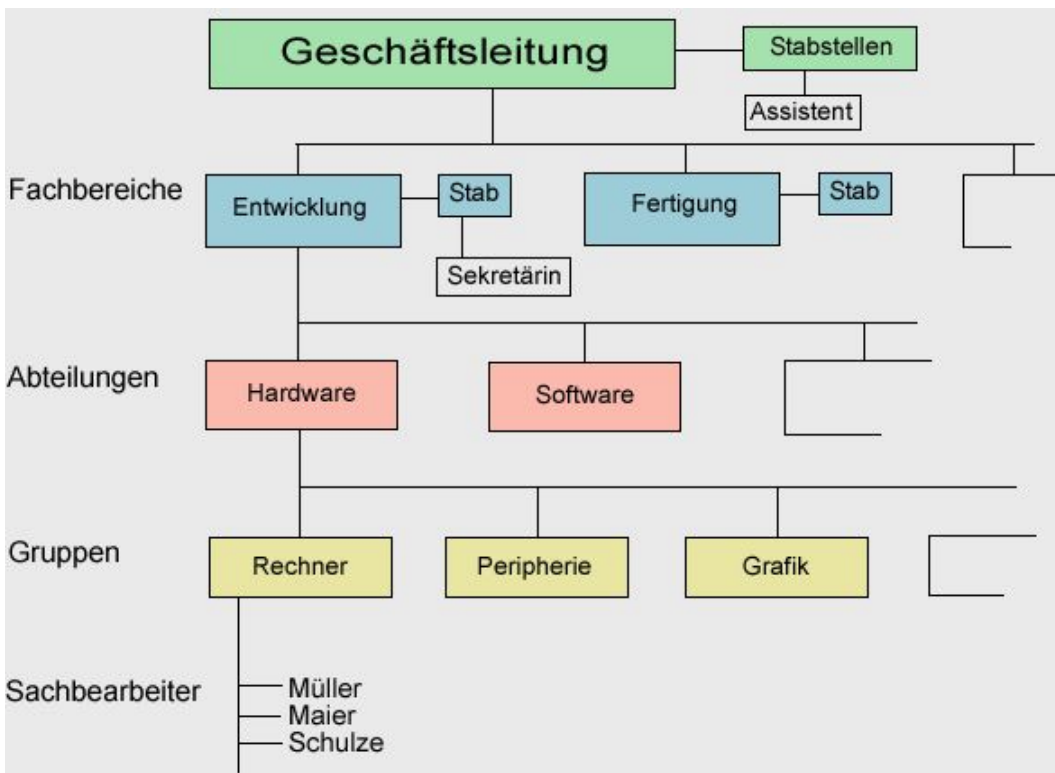
1.4 Projektorganisation

Die **Projektorganisation** wird aufgebaut, um ein Projekt effizient abzuwickeln. **Auftraggeber, Auftragnehmer, Projektleiter** und **Projektmitarbeiter** bilden den Kern der Projektorganisation. Falls erforderlich, kann sie durch andere Entscheidungs- und Kontrollgremien erweitert werden. Innerhalb des Unternehmens läuft die Projektorganisation neben der vorhandenen Linienorganisation und wird nach Projektabschluss aufgelöst. Die Projektorganisation unterscheidet sich von der Linienorganisation wie folgt:

<i>Projektorganisation eines Einzelprojektes</i>	<i>Linienorganisation</i>
läuft nur für die Dauer des Projektes und wird nach Projekt-Ende aufgelöst	läuft immer, unterliegt relativ selten Änderungen
orientiert sich am Projektziel	orientiert sich an den normalen Aufgaben und Inhalten
ist häufig mit Mitarbeitern aus unterschiedlichen Fachrichtungen besetzt	ist häufig mit Mitarbeitern einer Fachrichtung besetzt

Im Projektmanagement-Konzept eines Unternehmens ist die Form der Projektorganisation (**Projektorganisationsrahmen**) festgeschrieben. Diese wird jeweils zu Beginn eines Projektes um die konkreten, fachlichen Aufgaben erweitert.

1.4.1 Grafik: Linienorganisation



Die Linienorganisation eignet sich für Normalaufgaben. Projektaufgaben können von der normalen Linienorganisation nicht bewältigt werden.

1.5 Projektorganisationsrahmen

Der **Projektorganisationsrahmen** ist eine unternehmensinterne Regelung, die für alle Projekte des Unternehmens gilt. Durch den Projektorganisationsrahmen werden die Rollen (**Aufgaben, Befugnisse, Verantwortungen**) aller **Projektbeteiligten** vor dem Projektstart eindeutig geregelt. Konflikte zwischen Projektorganisation und Linienorganisation oder zwischen Projektbeteiligten können auf diese Weise verringert oder vermieden werden.

Es gibt drei Rahmenformen der Projektorganisation:

Reines Projektmanagement:	Der Projektleiter trägt die Verantwortung für das Projektergebnis.
Matrix-Projektmanagement:	Die Fachabteilungen und der Projektleiter teilen sich die Verantwortung.
Projektkoordination: (Einfluss-Projektmanagement)	Der Auftraggeber trägt die Verantwortung und wird vom Projektkoordinator informiert.

Welcher Projektorganisationsrahmen eignet sich für welches Unternehmen?

Reines Projektmanagement:	kommt oft von außen in ein Unternehmen (zum Beispiel: Sanierung erfolgloser Projekte, Software-Entwicklung)
Matrix-Projektmanagement:	die übliche Form in Konzernen
Projektkoordination: (Einfluss-Projektmanagement)	geeignet für überschaubare Projekte oder Unternehmen mit hoher Unternehmenskultur = Mitverantwortung der Beteiligten.

1.5.1 Reines Projektmanagement

Merkmale:

Die Weisungsbefugnis liegt im Idealfall vollständig beim Projektleiter. In der Realität jedoch sind die Kompetenzen des Projektleiters häufig beschränkt und nicht ausreichend.

Die Projektorganisation handelt wie ein "Unternehmen im Unternehmen".

Der Projektleiter verfügt ohne Einschränkungen über das Projektbudget.

Der Projektleiter kann außerhalb des Unternehmens Aufträge vergeben.

Vorteile:

Der Projektleiter hat alle Kompetenzen, um das Projekt erfolgreich abzuwickeln.

Die Verantwortung für das Projekt ist eindeutig geregelt.

Das Projektteam arbeitet eng zusammen (schnelle Reaktion auf Störungen).

Auf Grund der Identifizierung der Mitarbeiter mit dem Projekt ist die Motivation hoch.

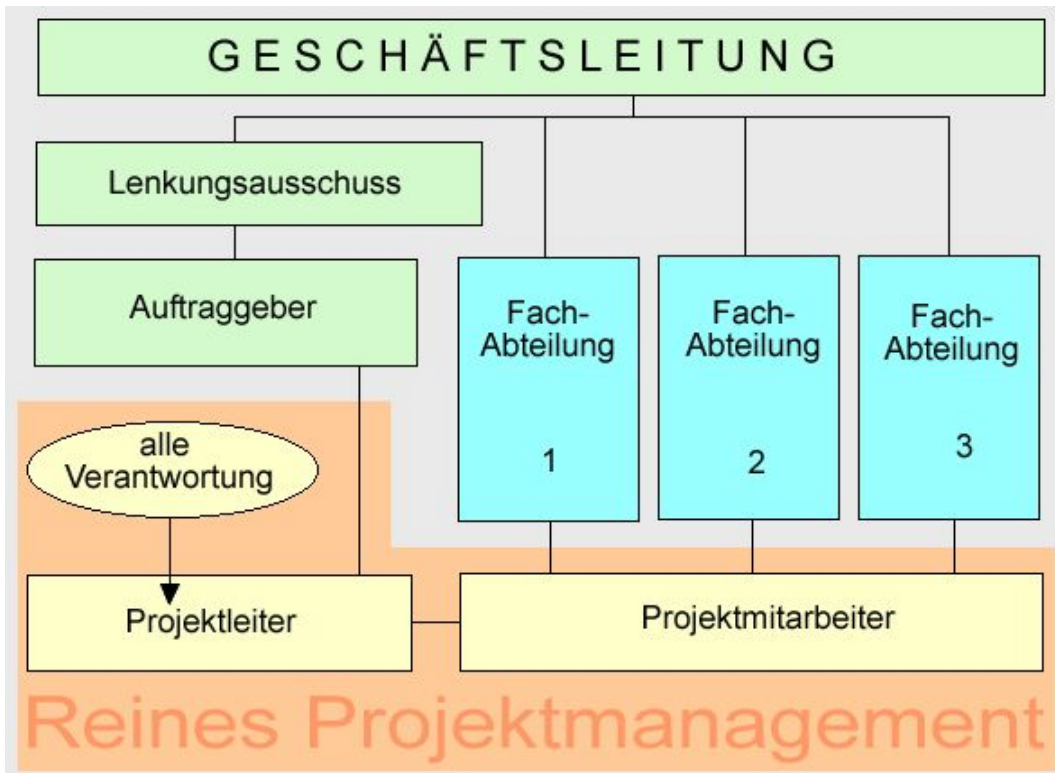
Nachteile:

Der Informationsaustausch mit anderen Projekten ist gering, da jedes Projektteam für sich arbeitet (Synergieverlust)

Bei Auflösung des Teams nach Projektabschluss kann das erreichte Know-how verloren gehen.

Nach Projektabschluss muss das Team wieder in die Linienorganisation eingegliedert werden.

Langfristige Ziele, wie zum Beispiel Mitarbeiterschulung werden häufig vernachlässigt.

1.5.1.1 Grafik: Reines Projektmanagement

1.5.2 Matrix-Projektmanagement

Merkmale:

Die Befugnisse sind auf die Projektorganisation und die Linienorganisation verteilt.
Die Projektorganisation ergänzt die bestehende Linienorganisation.
Die Mitarbeiter arbeiten sowohl für das Projekt als auch für die Linienorganisation.

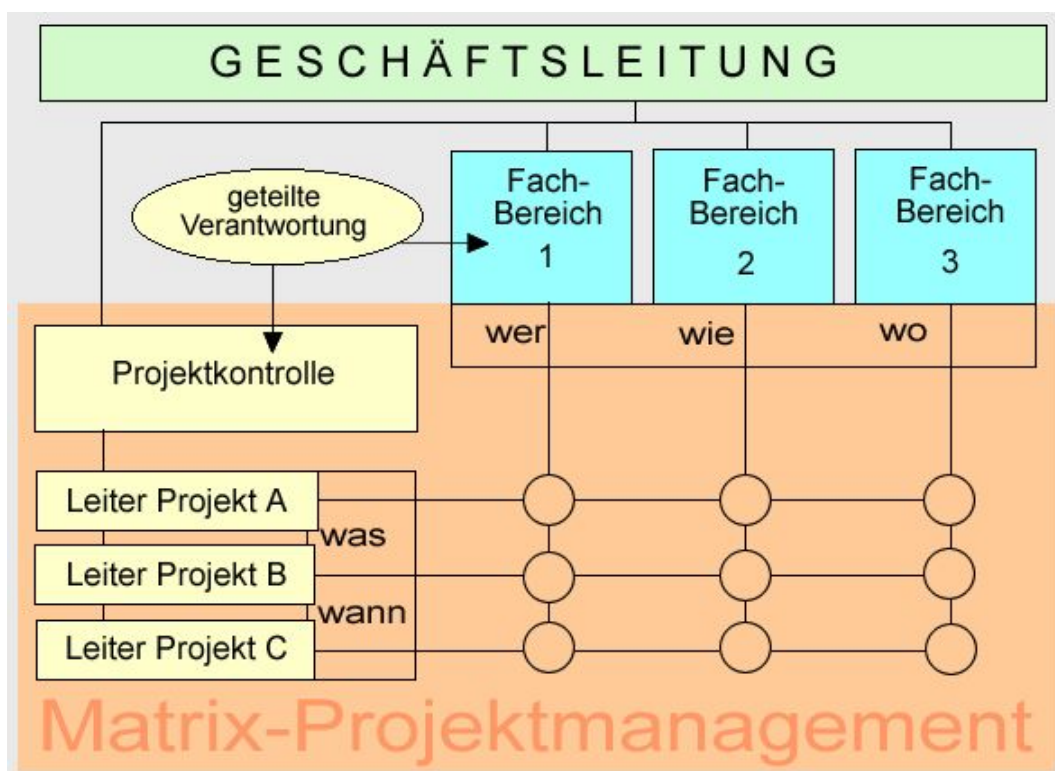
Vorteile:

Es gibt einen Projektverantwortlichen.
Das Fachwissen der Mitarbeiter einzelner Abteilungen kann in Projekte einfließen.
Die Mitarbeiter können sich durch die Linienorganisation initiiert fortlaufend weiterqualifizieren.
Nach Projektabschluss werden die Mitarbeiter wieder in die Linienorganisation eingegliedert.

Nachteile:

Der Projektverantwortliche trägt eine große Verantwortung, seine Befugnisse sind jedoch eingeschränkt.
Das Projekt muss besonders sorgfältig (klare Arbeitspaket-Definition) geplant werden, um Erfolg zu haben.
Die Planung muss auf Projekt- und Linienorganisation abgestimmt sein.
Durch die Aufteilung der Befugnisse auf Projekt und Linie entstehen leicht Konflikte.
Die Mitarbeiter sind zwei Führungskräften gleichzeitig unterstellt (Projekt und Linie).

1.5.2.1 Grafik: Matrix-Projektmanagement



1.5.3 Projektkoordination

Merkmale:

Der Projektkoordinator hat keine Weisungs- und Entscheidungsbefugnisse.
 Der Projektkoordinator fungiert als Berater und berichtet an die Linienorganisation.
 Die Linienorganisation bleibt unverändert erhalten.
 Alle Projektaktivitäten werden in der Linienorganisation erledigt.
 Geeignet für einfache Projekte mit geringen Risiken.

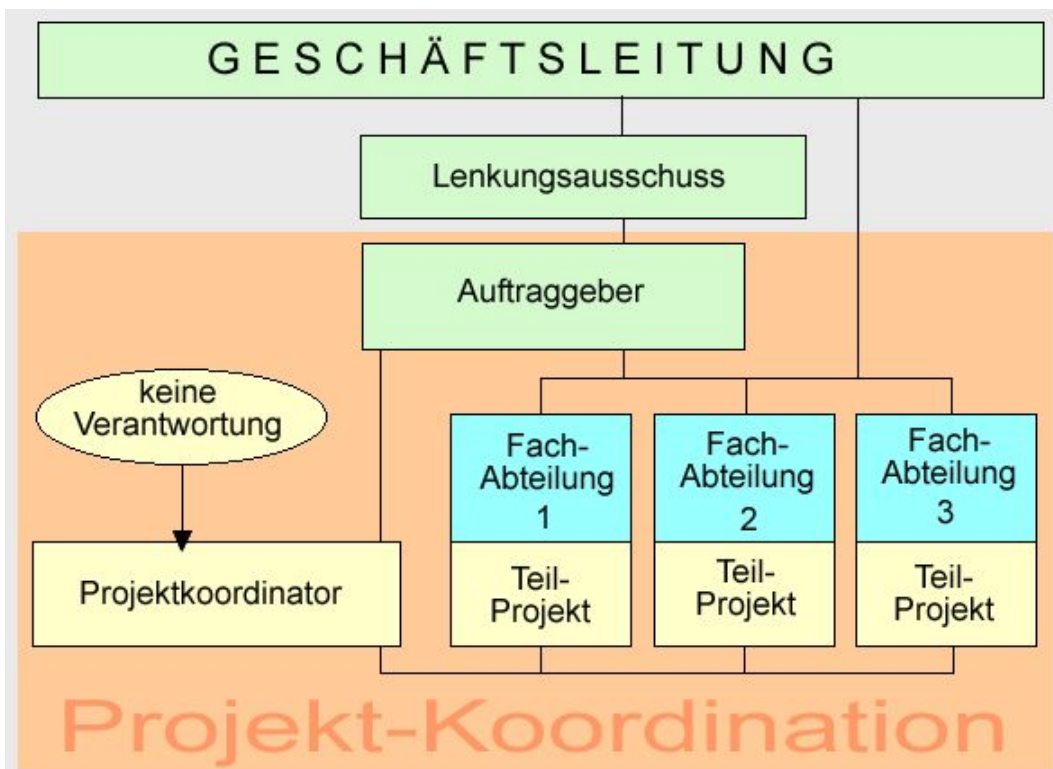
Vorteile:

Personelle Veränderungen sind nicht nötig (Versetzung, Aufgaben, Verantwortung).
 Die Mitarbeiter sind nicht an das Projekt gebunden und können flexibel eingesetzt werden.
 Das Verhältnis zwischen Mitarbeitern und Führungskräften ändert sich nicht.
 Die Mitarbeiter bleiben miteinander in Kontakt (Gefahr der Doppelentwicklung ist geringer), Synergieeffekte sind möglich
 Die Einbindung der Fachabteilungen ist hoch.

Nachteile:

Der Auftraggeber kann die Verantwortung unter Umständen nicht übernehmen.
 Die Mitarbeiter sind oft weniger motiviert (Linienaufgaben gehen vor Projektaufgaben).
 Der Projektstatus ist schwieriger zu ermitteln (Informationsfluss ist träge)
 Entscheidungen werden in den Fachabteilungen getroffen (mitunter langsame Reaktion auf Störungen).

1.5.3.1 Grafik: Projektkoordination



1.6 Projektdokumentation

Ziel der **Projektdokumentation** ist es, den Projektverlauf für jedermann nachvollziehbar zu machen. Deshalb werden alle wichtigen Dokumente in einer **Projektakte** gesammelt. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass der gesamte Projektverlauf dokumentiert wird, bis das Projektziel erreicht ist.

Da in der Projektakte alle Informationen zum Projekt zusammengetragen sind, kann der aktuelle Stand des **Projektes** jederzeit ermittelt werden. Außerdem ist die Projektakte eine wichtige Hilfe bei der Erstellung des Abschlussberichtes und der Erfahrungssicherung.

Was zum Beispiel gehört in die Projektakte?

1. Projektauftrag (incl. Vorstudien)	6.1 Projektstrukturplan	8. Status- u. Sonderberichte
2. Projektdefinition	6.2 Meilensteinplan	9. Abschlussbericht
3. Projektorganisation	6.3 Terminplan	10. Erfahrungsbericht
4. Vereinbarungen	6.4 Ressourcenplan	11. Telefonliste
5. Schriftverkehr	6.5 Kostenplan	12. Abteilungsnummern
6. Projektplan	7. Sitzungsprotokolle	13. Präsentationsunterlagen

1.7 Projektvoraussetzungen

Das **Projektziel** ist eindeutig definiert.

Der **Projektleiter** hat beim Auftraggeber einen Ansprechpartner für fachliche, organisatorische und zwischenmenschliche Fragen.

Die **Rollen** (Aufgaben, Befugnisse, Verantwortung) und **Spielregeln** der am Projekt beteiligten Menschen (Auftraggeber, Projektleiter, Projektmitarbeiter) sind schriftlich festgelegt.

Die **Projektmitarbeiter** sind nach Verfügbarkeit, fachlicher Qualifikation und Motivation ausgewählt.

Zu Beginn des Projektes wird ein **Projekt-Kick-Off-Meeting** des Projektteams durchgeführt.

Die **Aufgaben** (Inhalte, Termine, Ergebnisse) der Teammitglieder werden laufend schriftlich festgehalten.

Zur Projektdokumentation wird eine **Projektakte** angelegt.

Eine **Projektorganisation** wird eingerichtet (Projektbüro, PC, Telefon, Fax, etc.).

Die Projektplanung wird durch **Projektplanungs-Software** unterstützt (z.B. MS Project).

1.8 Projektleiter

Die Aufgabe des Projektleiters fordert den Menschen ganzheitlich. Die Leitung eines Projektes ist interessant aber auch schwierig, da fast täglich Entscheidungen getroffen werden müssen. Auf eine einfache Formel gebracht bedeutet das: "Der Projektleiter lebt das Projekt."

Er benötigt sowohl **fachliche** als auch **menschliche Qualifikationen**, um seine Führungsaufgaben innerhalb eines Projektes erfolgreich zu erfüllen. Die Fähigkeit zu **unternehmerischem Denken** und der **Wille zur Führung** sind Grundvoraussetzungen.

Diese Eigenschaften sollten durch **Integrationsvermögen** ergänzt sein.

Hierbei spielt die **Persönlichkeit** des Projektleiters eine wichtige Rolle. Ein Projektleiter sollte **kontaktfähig** sein und eine große **Einsatzbereitschaft** besitzen. Er sollte sich konzentrieren und seine Zeit effektiv nutzen können. Weiterhin sollte er logisch analytisch denken können, sowie kreativ, phantasievoll und flexibel sein. Seine hohe **soziale Kompetenz** befähigt ihn, Mitarbeiter zu führen, zu motivieren und zu begeistern, Konflikte zu lösen und echte Teamarbeit zu ermöglichen. Voraussetzungen für Sozialkompetenz sind ein gutes Selbstwertgefühl und Selbstsicherheit auf der Basis von "Selbst-bewusst-sein". Unter anderem sind Menschenkenntnis, Gelassenheit, Toleranz, Humor, Vertrauen, Offenheit, Zuwendung, Anerkennung, Zuhören, Interesse und der positive Umgang mit Widerständen wesentliche Aspekte des sozialkompetenten Handelns.

Ein erfolgreicher Projektmanager ist **engagiert** und besitzt ein natürliches **Talent** zur Kommunikation, hat fundierte **fachliche Kenntnisse**, eine gründliche **Projektmanagement-Schulung** durchlaufen und seine Fähigkeiten durch **Training-on-the-job** weiterentwickelt.

1.8.1 Motivation

Der Erfolg eines Unternehmens ist abhängig vom Grad der Motivation seiner Mitarbeiter, weil ein motivierter Mensch die ganze Palette seiner Fähigkeiten nutzt und in seine Arbeit einbringt. Nach Herzberg sind die sechs wichtigsten **Motivationsfaktoren** folgende:

Erfolg,
Anerkennung,
Selbstständige Arbeit,
Verantwortung,
Fortkommen,
Entwicklungsmöglichkeiten.

Fehlen diese Faktoren in einem Unternehmen, resignieren die Mitarbeiter und es kommt zu Frustrationen, häufig mit der Folge der **inneren Kündigung**, das heißt, die Menschen arbeiten ohne Engagement nach Vorschrift und identifizieren sich nicht mit ihrer Arbeit. Die innere Kündigung wird oft durch folgendes **Fehlverhalten von Vorgesetzten** ausgelöst:

Zu stark detaillierte Richtlinien (kein Gestaltungsspielraum),
Fehlende Ansprache und Information (gestörtes Vertrauensverhältnis),
Verletzender Tadel anstelle von konstruktiver Kritik,

Unklar formulierte Aufgaben,
 Sollvorgaben ohne vorherige, respektvolle Rücksprache,
 Fehlende Anerkennung für erbrachte Leistungen,
 Mitarbeiterideen werden blockiert,
 Mitarbeiterideen lösen, weil sie nicht die Eigenen sind, beim Vorgesetzten Verärgerung aus.
 Mitarbeiterideen werden als die eigenen ausgegeben.

Lit.: Herzberg, Frederick: Work and the Nature of Man, Staples Press, 1968, S. 95.

Projektinitiative

Die **Projektinitiative** ist die Phase, in der die **Projektidee** geboren wird. Projektideen können in jeder Hierarchie-Ebene eines Unternehmens entstehen. Es kann sich dabei um strategische Entscheidungen handeln die "Top-Down", also von ganz oben getroffen werden, aber auch Verbesserungsvorschläge von ganz unten können sich in einer Projektidee niederschlagen, wie zum Beispiel ein Vorschlag für die Reorganisation eines Arbeitsablaufes. Ob eine Projektidee umgesetzt werden soll, entscheidet die Geschäftsleitung oder auch ein DV-Entscheidungsgremium.

Lernziele

Wissen

Das Entstehen einer Projektidee beschreiben können.
 Gründe und Eigenschaften einer Projektidee kennen.
 Den Unterschied zwischen Projektidee und Projektdefinition kennen.
 Die Kernbereiche des Projektantrages kennen.
 Den Unterschied zwischen Projektantrag und Projektauftrag kennen.
 Den formalen Ablauf eines Projekt-Kick-Off-Meetings kennen.
 Die am Projekt Beteiligten nennen können.
 Aufgaben, Verantwortung und Befugnisse (Rollen) der Projektbeteiligten kennen.
 Spielregeln für die Projektarbeit nennen können.

Verstehen

Die Nachteile einer reaktiven Projektidee an einem Beispiel erklären können.
 Erklären können, warum der Erfolg der Projektarbeit messbar sein muss.
 Den Sinn eines Projekt-Kick-Off-Meetings erklären können.
 Erklären können, warum festgelegte Rollen für die Projektarbeit wichtig sind.
 Erklären können, warum Spielregeln vom Projektteam vereinbart werden.

Anwenden

Die Tagesordnung für ein Kick-Off-Meeting erstellen können.

2.1 Projektidee

Eine **Projektidee** entsteht häufig aus einem Problem heraus: Ein ungünstiger Zustand soll durch ein Projekt in einen wünschenswerten Zustand überführt werden. Eine Projektidee kann **interne** oder **externe** Gründe haben.

Merkmale interner Projekte:

Der Auftraggeber und die ausführenden Stellen gehören einer Firma an.

Zwischen dem Auftraggeber und den ausführenden Stellen besteht kein Vertragsverhältnis.

Die erforderlichen Arbeiten werden überwiegend von eigenen Mitarbeitern durchgeführt.

Beispiel: Einführung eines neuen DV-Systems.

Merkmale externer Projekte:

Auftraggeber und Auftragnehmer gehören verschiedenen Firmen an.

Grundlage für die Projektabwicklung ist ein Vertrag zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer.

Dem Projekt gehen die Phasen Anfrage/Ausschreibung, Angebot, Auftrag voraus.

Das Projekt endet mit der Abnahme durch den Auftraggeber.

Der größte Arbeitsanteil liegt in der Regel beim Auftragnehmer.

Beispiel: Bau eines Kraftwerkes auf dem Grundstück des Auftraggebers.

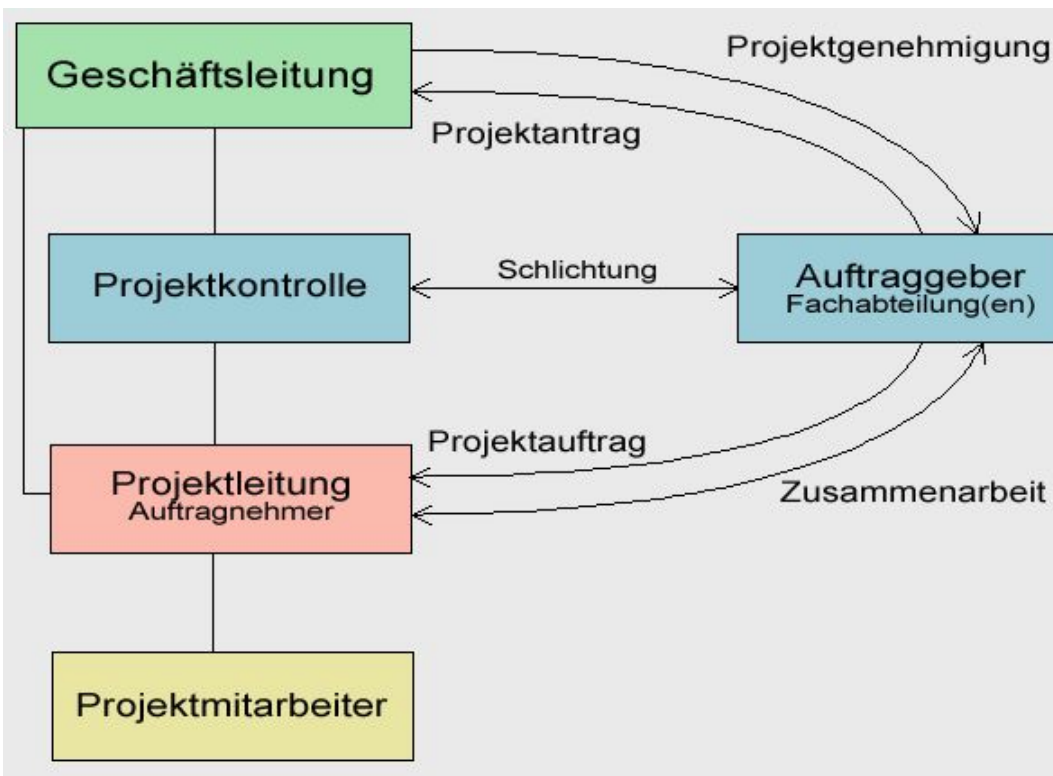
Eine Projektidee kann **aktiv** oder **reaktiv** sein.

Reaktive Projekte entstehen häufig unter Zeitdruck und führen deshalb leicht zu Ergebnissen, die nicht optimal sind, wie zum Beispiel, wenn dringend Störungen im DV-System behoben werden müssen.

Aktive Projekte, wie zum Beispiel der Internetauftritt einer Firma können von vorn herein zeitlich gut geplant werden und haben deshalb Aussicht auf Erfolg.

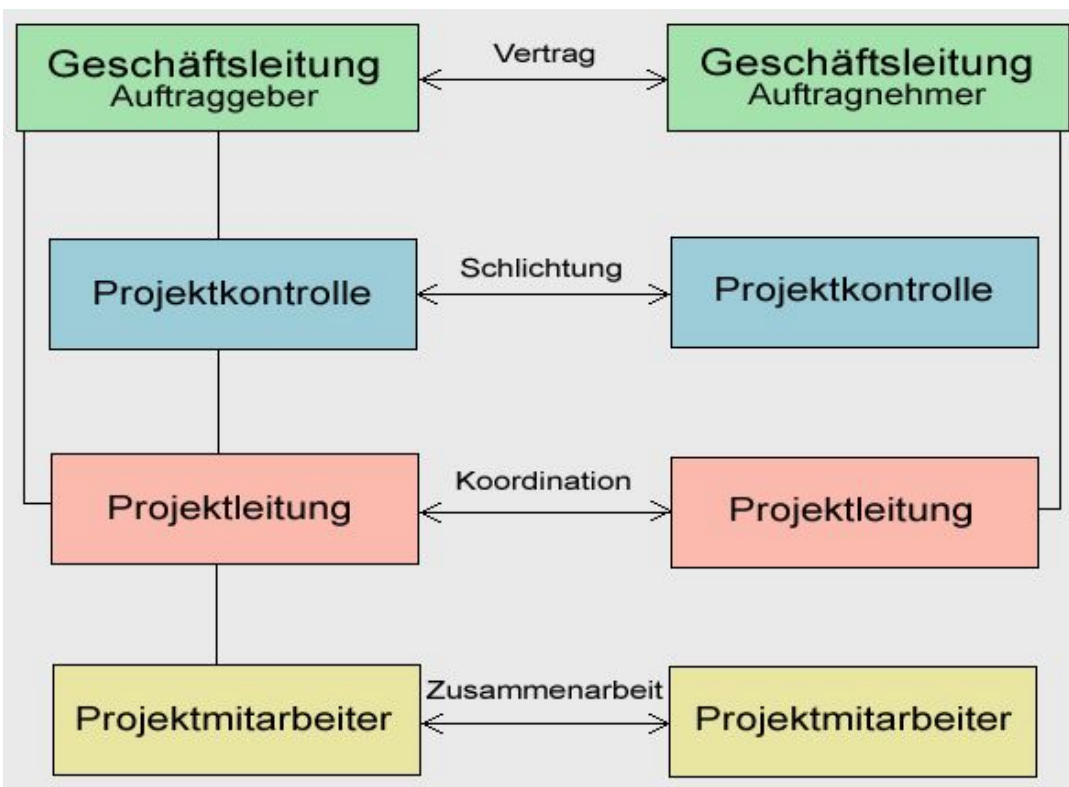
Bei größeren Projekten wird mit Hilfe einer **Machbarkeitsstudie** geprüft, ob die Projektidee im Rahmen eines Projektes verwirklicht werden kann.

2.1.1 Grafik: Interne Projekte



Auftraggeber-Auftragnehmer-Beziehungen bei internen Projekten.

2.1.2 Grafik: Externe Projekte



Auftraggeber-Auftragnehmer-Beziehungen bei externen Projekten. In diesen Beziehungen müssen die Aufgaben klar verteilt sein.

2.2 Projektantrag

Nach der **Machbarkeitsstudie** wird die Projektidee als **Projektdefinition** (verfeinerte Idee) im Projektantrag konkretisiert.

Kernbereiche zur Erarbeitung des Projektantrages sind:

Ausgangssituation

Hier wird das Problem oder der Anlass für das Projekt geschildert.

Projektabgrenzung

Hier wird beschrieben, welche Organisationseinheiten betroffen sind oder ob es Nahtstellen zu anderen Projekten gibt, aber auch, was nicht zum Projektziel dazu gehört.

Ziel

Hier wird das übergeordnete Projektziel dargestellt und beschrieben, woran sich der Erfolg des Projektergebnisses messen lässt.

Aufgaben

Hier werden die Teilaufgaben dargestellt und deren Messbarkeit beschrieben.

Aufwand

Hier werden zeitlicher Aufwand und anfallende Kosten grob geschätzt aufgeführt.

Termine

Hier werden Start- und Abschlusstermin sowie zeitliche Abhängigkeiten des Projektes beschrieben.

Restriktionen und Rahmenbedingungen

Mussbedingungen, die unbedingt eingehalten werden müssen und Rahmenbedingungen, die den Lösungsweg einengen, aber nicht verändert werden können, werden hier aufgeführt.

Nutzen und Risiken

Hier wird angegeben, welchen Nutzen das Projekt hat und welche Risiken sich ergeben, wenn das Projekt durchgeführt oder nicht durchgeführt wird.

2.3 Projektauftrag

Der Projektauftrag ist das Dokument, das die gesamte Beschreibung des Projektes inklusive der **Projektfreigabe** enthält und wird auch als **Projektdefinition** bezeichnet. Der Projektauftrag wirkt wie ein **Vertrag** und bildet den allgemeinen Orientierungsrahmen für die Projektarbeit. Er stimmt in den Punkten Ausgangslage, Ziel, Projektabgrenzung, Restriktionen und Rahmenbedingungen sowie Nutzen und Risiken weitgehend mit dem **Projektantrag** überein und kann durch das Projektteam detailliert oder auch modifiziert werden.

Folgende Punkte werden im Projektauftrag zusätzlich aufgeführt:

Auf Grundlage der geschätzten Kosten werden im Budget die finanziellen Mittel festgelegt, die für das Projekt zur Verfügung gestellt werden.

Neben Fristen und zeitlichen Abhängigkeiten werden Meilensteine aufgelistet, zum Beispiel Anfangstermin, Endtermin und Zwischenergebnisse.

Projektleiter und Projektmitarbeiter werden benannt und für das Projekt freigestellt. Die Rollen (Aufgaben, Verantwortung, Befugnisse) der Teammitglieder werden festgeschrieben.

In einem Informationssystem wird festgelegt, wer wann welche Informationen in welcher Form an wen weitergeben soll.

Auftraggeber und **Auftragnehmer** (Projektleiter) stimmen sich über das Projektziel ab. Aufgabe des Projektleiters ist es, zu überprüfen ob das Projektziel eindeutig formuliert ist. Wenn beide das Projektziel akzeptieren, wird der **Projektauftrag** erteilt. Anschließend wird das Projekt durch den Projektleiter in einer ersten offiziellen Sitzung, dem **Projekt-Kick-Off-Meeting** gestartet.

2.4 Projekt-Kick-Off-Meeting

Das **Projekt-Kick-Off-Meeting** ist die erste offizielle Sitzung des Projektteams, zu der die Projektmitarbeiter vom Projektleiter schriftlich (Tagesordnung) eingeladen werden. In dieser Sitzung geht es noch nicht darum, inhaltlich am Projekt zu arbeiten. Ziel der Sitzung ist es vielmehr, alle Projektbeteiligten miteinander bekannt zu machen und über das Projektziel, die Rollen und die wesentlichen Aufgaben zu informieren.

Ablauf eines Projekt-Kick-Off-Meetings:

Der **Projektleiter** moderiert die Sitzung. Er begrüßt die Anwesenden und stellt sich Ihnen vor. Er schildert seine Erfahrungen, seine Kompetenz für das anstehende Projekt, beschreibt seine Rolle im Projekt und stellt damit seine Fähigkeiten als Projektleiter unter Beweis. Er stellt das Projektziel vor. Er macht deutlich, dass er die **Projektmitarbeiter** als **rangleich** ansieht und bittet sie um ihre engagierte Mitarbeit.

Die Projektmitarbeiter stellen sich mit ihren Erfahrungen und ihrem Know-how vor und äußern Erwartungen, Wünsche oder Befürchtungen in Bezug auf die Projektarbeit.

Der Projektleiter verteilt die **Rollenbeschreibung** der Projektorganisation. Um die Zusammenarbeit im Projektteam möglichst konfliktfrei zu gestalten, werden gemeinsam **Spielregeln** vereinbart. Abschließend wird ein Termin festgesetzt, an dem das Projektteam sich zur nächsten Projektsitzung trifft. Die Sitzung dauert ca. 2 Stunden.

2.4.1 Rollenbeschreibung: Auftraggeber

Aufgaben: Der Auftraggeber

unterstützt den Projektleiter in allen fachlichen und zwischenmenschlichen Fragen und ist gegenüber dem Projektleiter kein Vorgesetzter, legt das Budget fest und gibt es frei, stellt sicher, daß alle für das Projekt erforderlichen Ressourcen zur Verfügung stehen, kontrolliert den Projektstatus im Abgleich mit dem Projektverlauf.

Verantwortung: Der Auftraggeber

beschreibt das Projektziel eindeutig, gleicht die Projektergebnisse mit dem Projektziel ab.

Befugnisse: Der Auftraggeber

hat ein Vetorecht bei allen Entscheidungen bezüglich Projektziel und Projektbudget, fordert beim Projektleiter Statusberichte an, verlangt detaillierte Informationen vom Projektleiter, wenn die Gefahr der Termin- und Kostenüberschreitung besteht, nimmt das Endergebnis des Projektes ab, entlastet den Projektleiter nach Projektabschluss, entscheidet, ob ein Projekt unter- oder abgebrochen wird.

2.4.2 Rollenbeschreibung: Projektleiter

Aufgaben: Der Projektleiter

bereitet alle erforderlichen projektbezogenen Einrichtungen für das Projektteam vor, plant den Einsatz der Projektmitarbeiter und betreut sie, überarbeitet Projektplanung und Projektsteuerung wiederholend (iterativ), informiert den Auftraggeber über auftretende Risiken und Planabweichungen, erstellt die Berichte für den Auftraggeber und das Controlling, führt eine Projekttakte und erstellt einen Abschlussbericht.

Verantwortung: Der Projektleiter

stellt bezüglich Projektziel und Projektinhalt Übereinstimmung mit dem Auftraggeber her, achtet darauf, dass die im Projektauftrag beschriebenen Ziele erreicht werden, liefert dem Auftraggeber gut ausgearbeitete Berichte zum festgesetzten Termin, übergibt dem Auftraggeber das Projektendergebnis, hält die Erfahrungen aus dem Projekt schriftlich fest.

Befugnisse: Der Projektleiter

ruft den Lenkungsausschuss an, wenn er sich mit dem Auftraggeber nicht einigen kann,
erteilt den Mitarbeitern im Rahmen des Projektes fachlich Weisung,
überträgt Aufgaben und Befugnisse an Mitarbeiter,
nimmt die Arbeitsergebnisse der Mitarbeiter ab,
verwendet das Projektbudget eigenständig,
macht bei Änderungen des Projektauftrages gegebenenfalls von seinem Interventionsrecht gegenüber dem Lenkungsausschuss Gebrauch,
entlastet die Mitarbeiter nach Projektabschluss.

2.4.3 Rollenbeschreibung: Projektmitarbeiter**Aufgaben:** Die Mitarbeiter

führen die ihnen übertragenen Aufgaben eigenverantwortlich aus,
halten die Arbeitsergebnisse schriftlich fest,
geben dem Projektleiter Auskunft über den Arbeitsfortschritt,
entwickeln bei fachlichen Problemen rasche Lösungen im Team,
nehmen an Projektbesprechungen teil.

Verantwortung: Die Mitarbeiter

stellen die Arbeitspakete fachlich einwandfrei und termingerecht fertig,
achten auf die Qualitätssicherung der eigenen Arbeitsergebnisse,
stellen sicher, dass die Arbeitsergebnisse der Projektgesamtlösung entsprechen,
informieren den Projektleiter frühzeitig, wenn Termin- und Aufwandsüberschreitungen drohen oder Risiken erkennbar werden, die den Projekterfolg gefährden,
sprechen Urlaubswünsche oder Dienstreisen mit dem Projektleiter ab.

Befugnisse: Die Mitarbeiter

berufen kurzfristig Besprechungen mit dem Projektleiter ein,
erteilen Teammitgliedern, die mit der Durchführung eines Arbeitspaketes beauftragt sind fachlich Weisung

2.4.4 Beispiel Tagesordnung

Einladung zu Projektteam-Sitzung	Thema der Sitzung: Projekt-Kick-Off
Datum: 1. Mai	Projektleiter: Herr Müller
Projektbezeichnung: Programm 2000	Projekt-Nr. : 2206

Teilnehmer	Abteilung	Telefon
Herr Maier	Entwicklung	25 65
Herr Bach	Produktion	25 57
Frau Graaf	Vertrieb	25 63
Herr Bock	Buchhaltung	25 98

Tagesordnung	Zuständig	Zeit/min
1. Begrüßung	Müller	05
2. Vorstellung Projektleiter	Müller	10
3. Vorstellung Projektziel	Müller	10
4. Vorstellung Projektmitarbeiter	Maier, Bach, Graaf, Bock	40
5. Rollenverteilung	Müller	05
6. Erarbeitung der Spielregeln	Team	30
7. Termin- und Vorgehensabsprache	Team	10
Zeit: 14:00 bis 16:00 Uhr	Ort: Raum 225	Datum: 15. Mai

2.4.5 Beispiel Spielregeln

Sitzungsregeln

- Wir treffen uns jeden 2. Dienstag um 14 Uhr.
- Wir sind pünktlich.
- Wir nehmen regelmäßig an den Sitzungen teil.
- Wir bereiten uns auf jede Sitzung vor.
- Wir beenden jede Sitzung mit Ergebnissen.
- Wir führen das Sitzungsprotokoll umschichtig.

Projektregeln

- Wir vergeben klar formulierte, überprüfbare Aufgaben.
- Wir arbeiten konstruktiv und engagiert.
- Wir melden Probleme sofort.
- Wir erfassen unsere Ist-Daten regelmäßig.
- Wir erledigen unsere Aufgaben zuverlässig.

Beziehungsregeln

Wir sprechen Konflikte offen an.

Wir reden miteinander und nicht übereinander.

Wir lassen ausreden und hören zu.

Wir vermeiden Monologe. Wir lösen fachliche Probleme auf der Sachebene.

Projektplanung

Die Projektplanung soll das zukünftige Handeln und so früh und so präzise wie möglich gedanklich vorwegnehmen. Die Planung orientiert sich an den fünf W-Fragen (wer, was, wie, wann, wo):

W-Frage	Aufgabe	Ergebnis
Was ist wie zu tun?	Projekt aufgliedern	Projektstrukturplan (PSP) PSP Methoden Grafik PSP Prinzipien
Wer erledigt was?	Ressourcen zuteilen	Arbeitspakete (AP) Beispiel AP-Definition
Was sind wichtige Ergebnisse?	Meilensteine setzen	Meilensteinplan (MSP) Beispiel MS-Definition
Wann müssen die Arbeiten ausgeführt werden? Welche Voraussetzungen müssen erfüllt sein?	Ablauf festlegen	Terminplanung Grafik Balkenplan Grafik Netzplan Grafik Abhängigkeiten Grafik Pfad und Puffer Grafik Vorwärtsrechnung Grafik Rückwärtsrechnung
Wie hoch sind Aufwand und Kosten?	Aufwand und Kosten ermitteln	Ressourcenplanung Beispiel Aufwandsschätzung Kostenplanung Beispiel Kostenschätzung
Wie wird das Ziel effizient erreicht?	Plan straffen	Planoptimierung
Wo liegen die Projektrisiken?	Risiken abschätzen	Risikoanalyse

Lernziele

Wissen

Die Methoden und Prinzipien für die Erarbeitung eines Projektstrukturplanes kennen.

Die Ebenen des Projektstrukturplanes kennen.

Die Wirkung von Meilensteinen kennen

Die Methoden der Termin-, Ressourcen- und Kostenplanung kennen.

Die Möglichkeiten der Planoptimierung kennen.

Mögliche Projektrisiken kennen.

Verstehen

Den Sinn des Projektstrukturplanes erklären.

Das Ziel der Arbeitspaket-Definition erklären.

Das Ziel der Meilenstein-Definition erklären

Die Erstellung der Termin-, Ressourcen- und Kostenplanung begründen.

Den Sinn der Planoptimierung erläutern.

Die Durchführung der Risikoanalyse begründen.

Anwenden

Einen Projektstrukturplan für ein Projekt erstellen.

Arbeitspakete für ein Projekt definieren.

Meilensteine für ein Projekt definieren.

Die Termin-, Ressourcen- und Kostenplanung für ein Projekt erstellen.

Die Planoptimierung und Risikoanalyse für ein Projekt durchführen.

3.1 Projektstrukturplan

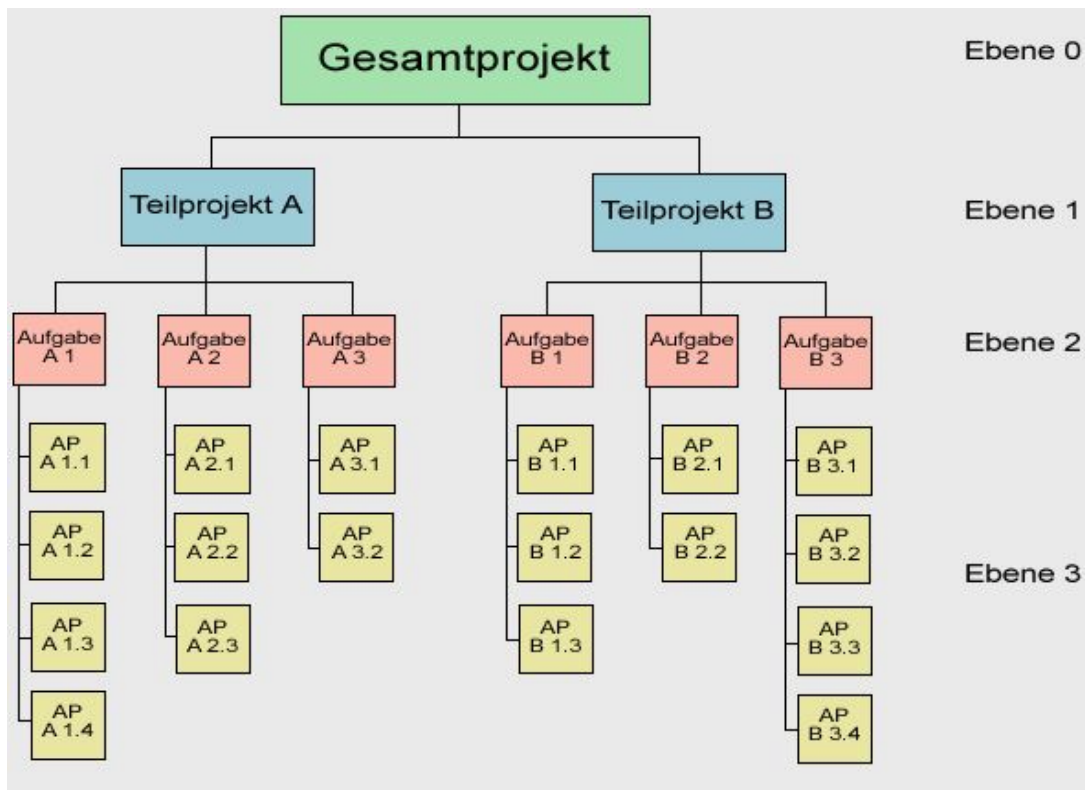
Der **Projektstrukturplan** (PSP) ist ein wichtiges Management-Instrument und ermöglicht eine ganzheitliche Übersicht über das Projekt. Das Gesamtprojekt wird dabei in Teilprojekte bzw. Teilaufgaben gegliedert. Die Aufgliederung in Teilaufgaben verringert die **Komplexität** des Gesamtprojektes und erleichtert dessen Planung, Überwachung und Steuerung. Außerdem lässt sich mit Hilfe des Projektstrukturplanes die Planung leichter auf Vollständigkeit zu überprüfen.

Der Projektstrukturplan bildet weiterhin die Ausgangsbasis für die Staffung des Projektes in der Phase der **Planoptimierung**.

Der Projektstrukturplan wird vom Projektleiter und den Projektbeteiligten in enger Zusammenarbeit erarbeitet. Ziel ist es zunächst einmal, die Projektaktivitäten **inhaltlich** zu gliedern. Die genaue zeitliche Reihenfolge der Arbeitspakete wird erst später in der **Terminplanung** festgelegt.

Alle Arbeitspakete, die im Rahmen des Projektes erledigt werden müssen, werden im Projektstrukturplan den übergeordneten Teilzielen grafisch zugeordnet, sodass sich ausgehend vom **Projektziel** die **Teilziele** und weiter alle **Arbeitspakete** in Baumform auf mehrere Ebenen verteilen. Außerdem wird ermittelt, wer für welches Arbeitspaket verantwortlich ist. Bei der Erstellung eines Projektstrukturplanes werden in Abhängigkeit von der Art eines Projektes unterschiedliche **Methoden** und **Prinzipien** angewendet.

3.1.1 Grafik: Projektstrukturplan



AP = Arbeitspaket

3.1.2 PSP-Methoden

Die **Methoden**, einen Projektstrukturplan zu erarbeiten sind folgende:

Top-Down - vom Abstrakten (Projektziel) zum Konkreten (Arbeitspaket)

Top-Down ist die bevorzugte Methode in der Projektplanung. Einer groben Beschreibung der Projektaufgabe folgt die immer detaillierter werdende Beschreibung der Unteraufgaben:

Das Projekt (Ebene 0) wird in Teilprojekte (Ebene 1), Aufgaben (Ebene 2) und Detailaufgaben (Ebene 3) gegliedert. Detailaufgaben werden auch als Arbeitspakete oder Vorgänge bezeichnet. Je komplexer und umfangreicher ein Projekt ist, desto mehr Planungsebenen gibt es.

Bottom-Up - vom Konkreten (Arbeitspaket) zum Abstrakten (Projektziel)

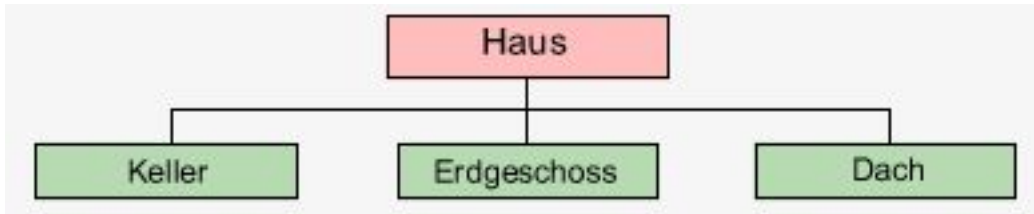
Der Bottom-Up-Entwurf ist dann sinnvoll, wenn Details bekannt sind, bevor der Gesamtplan entworfen wird, beispielsweise, wenn vor dem Entwurf eines Flugzeuges bereits feststeht, welche Triebwerke verwendet werden sollen. Bottom-Up wird in der Praxis häufig mit Top-Down kombiniert angewendet, wenn Teilaufgaben, bei denen besondere Risiken bestehen, vor Fertigstellung des Gesamtentwurfes im Detail geklärt werden müssen.

Alle Details werden in einem kreativen Prozess (Brainstorming, Mind-Mapping) zunächst ungeordnet gesammelt, nach Oberbegriffen geordnet, in einer weiteren übergeordneten Ebene zusammengefasst und so weiter, bis das Projektziel erreicht ist.

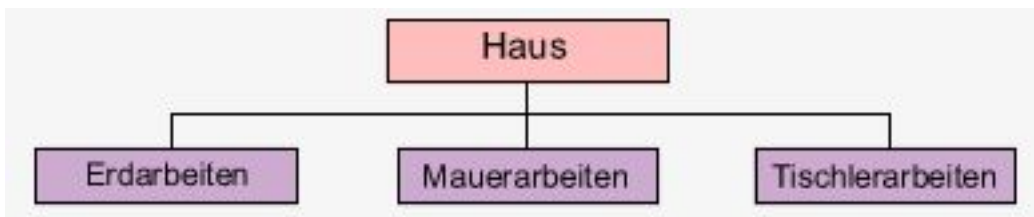
3.1 3 Grafik PSP-Prinzipien

Es gibt verschiedene *Prinzipien*, einen Projektstrukturplan zu erstellen.

Objektorientierter Projektstrukturplan



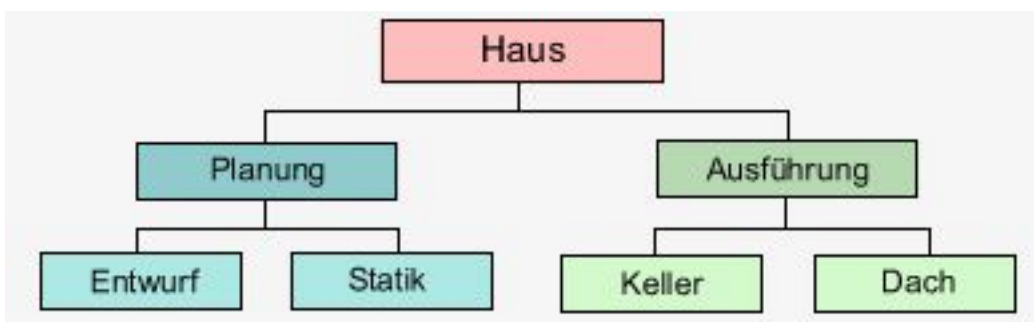
Tätigkeitsorientierter Projektstrukturplan



Phasenorientierter Projektstrukturplan



Gemischtorientierter Projektstrukturplan



3.2 Arbeitspakete

Arbeitspakete (Aufgaben, Vorgänge, Aktivitäten) sind die Grundlagen für die weitere Planung des Projektes. Sie befinden sich auf der untersten Ebene im Projektstrukturplan. Für jedes Arbeitspaket (AP) ist ein Mitarbeiter bzw. Gruppenleiter oder Stellenleiter verantwortlich. Dieser AP-Verantwortliche sorgt dafür, dass die vereinbarte Leistung unter Einhaltung der zugesagten Termine und Kosten erbracht wird.

Folgende Informationen gehören beispielsweise zu einem Arbeitspaket:

Projektnummer
 Projektname
 Projektleiter
 Arbeitspaketnummer
 Arbeitspaketname
 Arbeitspaketverantwortlicher
 Kostenträgernummer
 Ziel/Ergebnisse des Arbeitspaketes (beachte die Grundsätze der Zieldefinition, LE 1.3)
 Voraussetzungen (Arbeitspaket-Vorgänger)
 Unterschriftsfelder (Projektleiter, AP-Verantwortlicher)

Projektleiter und AP-Verantwortlicher unterschreiben das Arbeitspaket wie einen Vertrag. Die Unterschriften sind besonders wichtig beim Matrix-Projektmanagement. Hier hat der Projektleiter eine relativ hohe Verantwortung, teilt sich die Befugnisse jedoch mit der ausführenden Stelle.

3.2.1 Beispiel Arbeitspaket-Definition

Projektnummer: 225	Projektname: PKW "B2"	Projektleiter: Müller
AP-Nr.: 4.2.5	AP-Name: Probefertigung	AP-Verantwortlicher: Maier
Kostenträgernummer: 75		
Ziel: Die Fertigungsmitarbeiter sind in die Fertigungsstraße eingewiesen. Die 0-Serie von 10 PKW "B2" ist produziert. Die Ablauffehler sind korrigiert. Die Änderungen sind schriftlich festgehalten.		
Startvoraussetzungen für das AP: Die Fertigungsstraße ist aufgebaut (AP 3.5.3) Das Fertigungsmaterial steht bereit (AP 3.5.9).		
Projektleiter	Unterschrift:	Müller
AP-Verantwortlicher	Unterschrift:	Maier

3.3 Meilensteinplan

Der **Meilensteinplan** ermöglicht einen schnellen Überblick über die gesamte Projektplanung. Im Meilensteinplan sind alle Meilensteine eines Projektes zusammengefasst. Der Meilensteinplan strukturiert das Projekt durch das zeitliche Festlegen von Teilzielen. An der Überprüfung (Review) der Meilensteine (ist das Teilziel erreicht?) lässt sich der Projektstatus für Berichte ermitteln.

Meilensteine sind wichtige **Ergebnisse** (Teilziele), die im Verlauf eines Projektes erreicht werden sollen. Wird ein Meilenstein erreicht, können Entscheidungen über den weiteren Projektverlauf getroffen werden. Meilensteine sind außerdem gut geeignet, um die Motivation der Mitarbeiter zu stärken, da das Erreichen Erfolgserlebnisse ermöglicht oder vermehrte Anstrengung herausfordert. Bei externen Projekten sind an Meilensteine häufig Zahlungstermine gebunden.

Folgende Informationen gehören beispielsweise zu einem Meilenstein:

Projektnummer
 Projektname
 Projektleiter
 Meilensteinnummer
 Meilensteinname
 Meilensteinverantwortlicher
 Meilensteintermin
 Meilensteinvoraussetzungen
 Unterschriftsfelder (Projektleiter, MS-Verantwortlicher)

Projektnummer: 225	Projektname: PKW „B2“	Projektleiter: Müller
Meilensteinnummer: 4.3.1	Meilensteinname: Fertigung von 35 „B2“ pro Tag angelaufen	MS-Verantwortlicher: Maier
Meilensteintermin: 26. Mai		
Meilensteinvoraussetzungen: Die Fertigungsstraße ist betriebsbereit. Die Fertigungsmitarbeiter sind eingewiesen. Das Fertigungsmaterial steht bereit.		
Projektleiter	Unterschrift:	Müller
MS-Verantwortlicher	Unterschrift:	Maier

3.4 Terminplanung (Ablaufplan)

Der **Ablaufplan** ist die Vorstufe des Terminplanes und wird auf der Basis des Projektstrukturplanes erstellt. Es geht darum, die zeitliche Abfolge der einzelnen **Arbeitspakete** und deren **Abhängigkeiten** festzulegen. Der Ablaufplan kann entweder als **Balkenplan** (Gantt) oder als **Netzplan** dargestellt werden. Beide Darstellungsweisen haben Vor- und Nachteile.

Der **Balkenplan** hat den Vorteil, dass er auch von Mitarbeitern, die wenig Planungserfahrung haben, leicht verstanden wird. Allerdings muss der Balkenplan sehr präzise und detailliert erarbeitet sein und durch kontrollfähige Meilensteine ergänzt werden. Nachteilig ist es, wenn im Balkenplan die Abhängigkeiten einzelner Vorgänge nicht berücksichtigt werden, weil dadurch Planungsfehler auftreten können. Deshalb ist es sinnvoll den Balkenplan zusätzlich zu vernetzen.

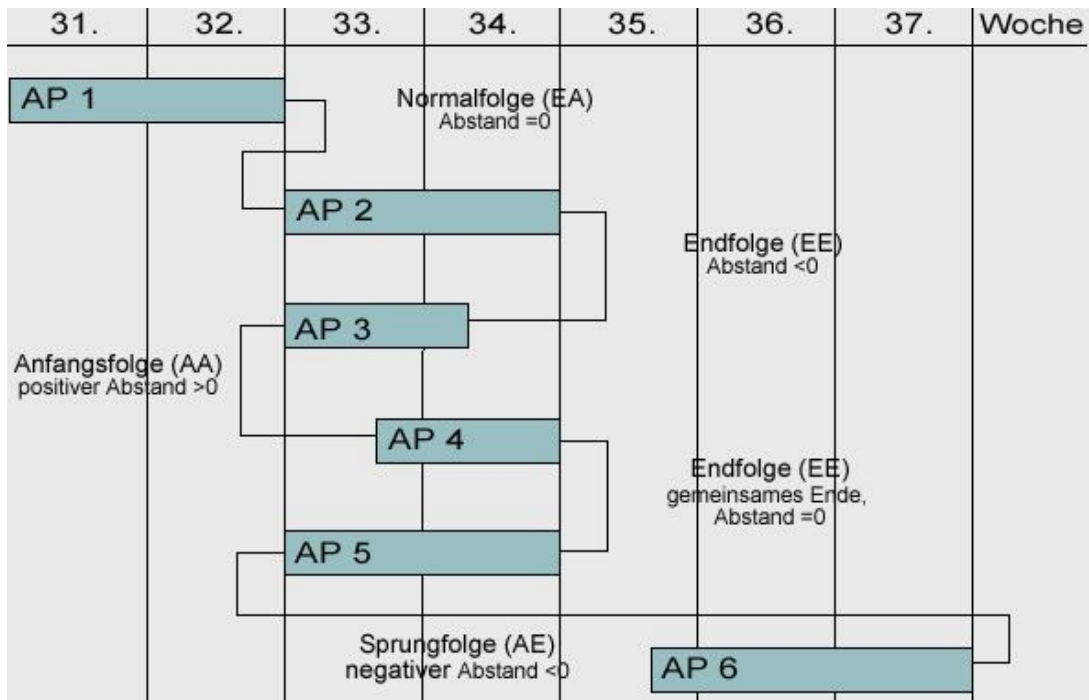
Der **Netzplan** ist das genauere Planungsinstrument und besonders für große und komplexe Projekte geeignet. Auf den Einsatz von Projektplanungs-Software kann aufgrund der Komplexität des Netzplanes nicht verzichtet werden. Die Erstellung und Interpretation eines Netzplanes erfordert von den Projektbeteiligten Planungserfahrung und, soll der Überblick nicht verloren gehen, ein sicheres Gespür für den Grad der Detaillierung. Nachteilig ist, dass Netzpläne für Projektmitarbeiter oft schwer verständlich sind.

Es gibt unterschiedliche Verfahren zur Aufstellung von Netzplänen:

- **Critical Path Method** (CPM), Vorgangspfeilnetz (VPN)
- **Program Evaluation and Review Technique** (PERT), Ereignisknotennetz (EKN)
- **Metra-Potential-Methode** (MPM) Vorgangsknotennetz (VKN)

Lit.: Groh, H. und R.W. Gutsch: "Netzplantechnik" - Eine Anleitung zum Projektmanagement für Studium und Praxis, VDI-Verlag, Düsseldorf, 1982

3.4.1 Grafik Balkenplan

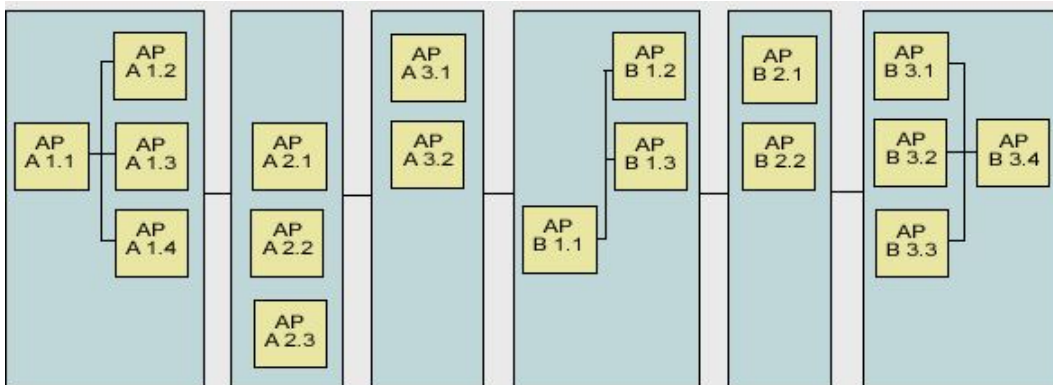


Das erste AP hat keinen **Vorgänger** und das letzte keinen **Nachfolger**. Alle anderen Arbeitspakete haben mindestens einen Vorgänger/Nachfolger. Vorgänger und Nachfolger können in unterschiedlicher Weise voneinander abhängig sein. Die am häufigsten verwendete Abhängigkeit ist die Normalfolge.

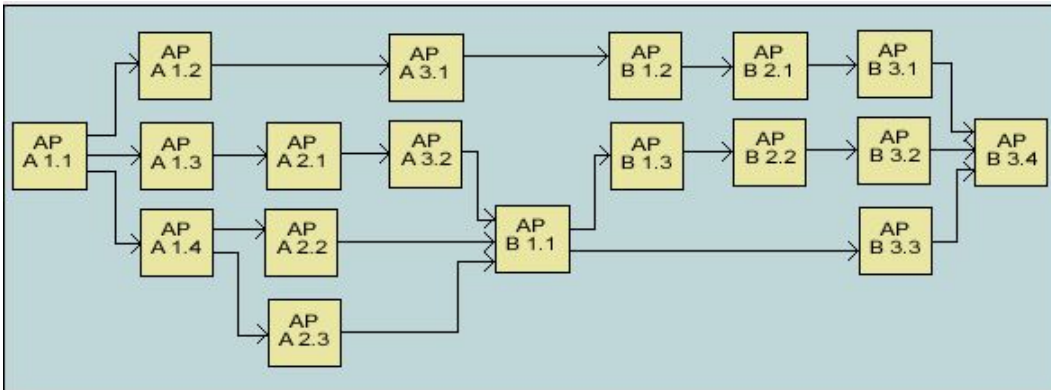
Am einfachsten lässt sich die Normalfolge durch die **Vorgängermethode** ermitteln. Man beginnt beim letzten Arbeitspaket und fragt, welcher Vorgänger beendet sein muss, damit der Nachfolger beginnen kann.

3.4.2 Grafik: Netzplan (Vorgangsknotennetz)

1. Schritt: Verknüpfen der Arbeitspakete aus dem Projektstrukturplan zu Teilnetzen.



2. Schritt: Verknüpfen der Teilnetze zum Gesamtnetzplan und Vergeben der Abhängigkeiten.



3.4.3 Abhängigkeit - Einschränkung - Termin

Arbeitspakete können in unterschiedlicher Weise voneinander abhängig sein. Der **Abhängigkeit** (Anordnungsbeziehung, Relation) kann als Eigenschaft ein **Minimal-** oder **Maximalabstand** zugeordnet werden. Arten von Abhängigkeiten sind folgende:

Abhängigkeit	Folgeart	Beziehung zwischen zwei Vorgängen
Ende-Anfang (EA)	Normalfolge (Sequenz)	Anfang von B gekoppelt an Ende von A
Anfang-Anfang (AA)	Anfangsfolge	Anfang von B gekoppelt an Anfang von A
Ende-Ende (EE)	Endfolge	Ende von B gekoppelt an Ende von A
Anfang-Ende (AE)	Sprungfolge	Ende von B gekoppelt an Anfang von A

Arbeitspakete können durch feste oder flexible Einschränkungen an bestimmte Termine gebunden sein:

Flexible Einschränkungen	So früh wie möglich (SFWM) Ende nicht früher als (ENFA) Ende nicht später als (ENSA) So spät wie möglich (SSWM) Anfang nicht früher als (ANFA) Anfang nicht später als (ANSA)
Feste Einschränkungen	Muss enden am (MEA) Muss anfangen am (MAA)

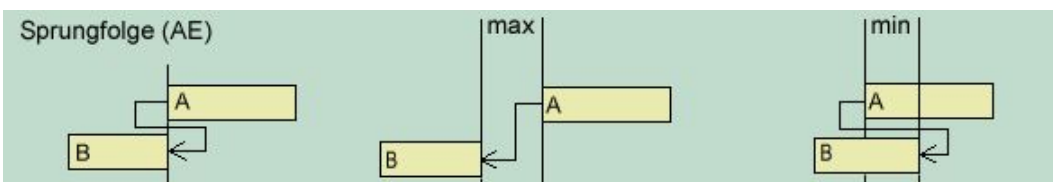
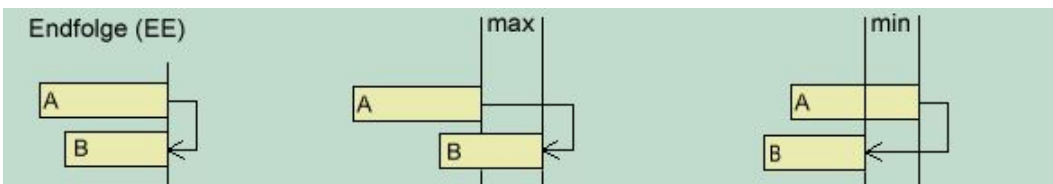
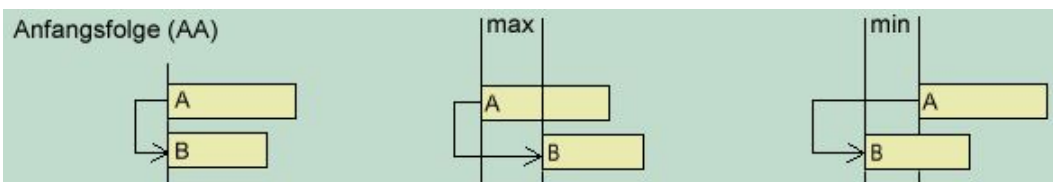
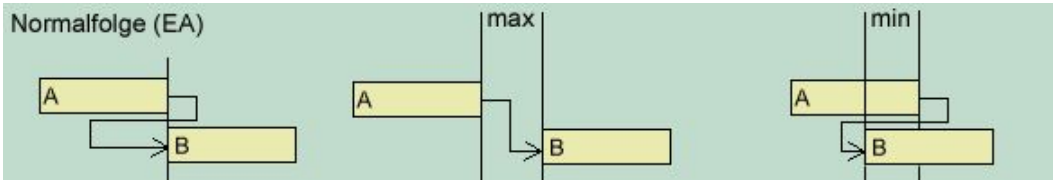
Die terminliche Lage eines Arbeitspaketes wird durch den frühesten Anfangstermin plus AP-Dauer, bzw. durch den spätesten Endtermin minus AP-Dauer bestimmt:

frühesten Anfangstermin FA	frühesten Endtermin FE
spätesten Anfangstermin SA	spätesten Endtermin SE

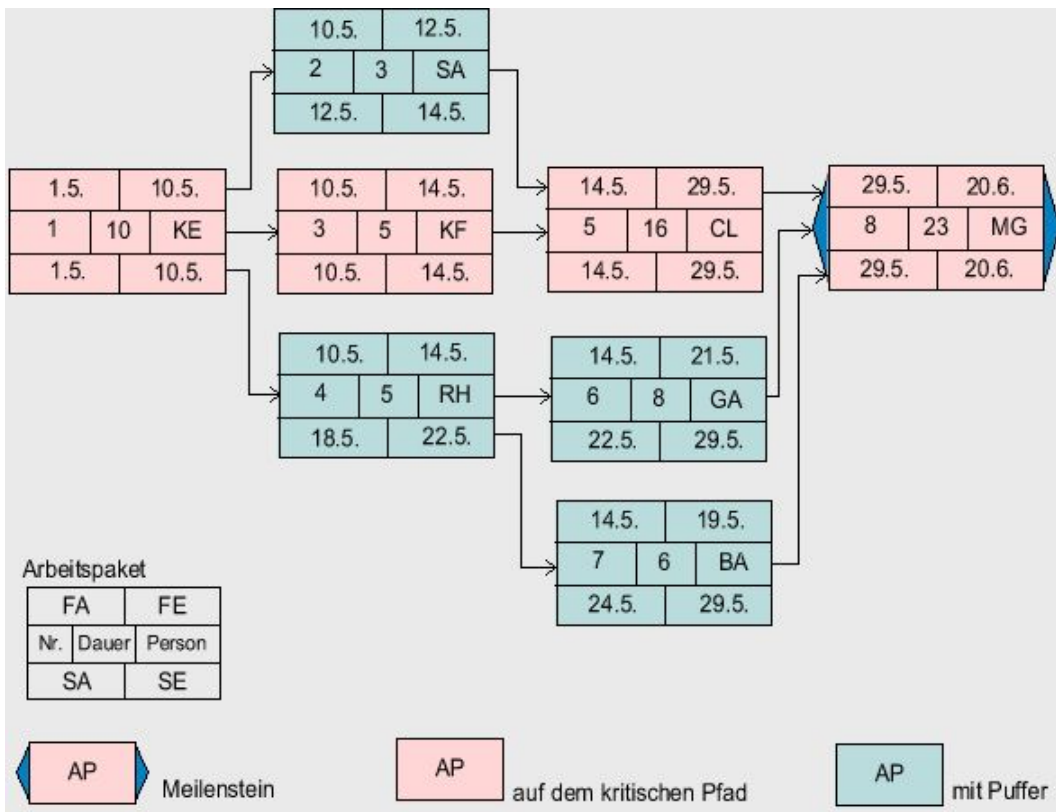
Ein Arbeitspaket (Vorgang) dessen früheste und späteste Termine identisch sind, kann nicht verschoben werden und wird als **kritisch** bezeichnet. Die Verbindung aller **kritischen Vorgänge** in einem Netzplan bilden den **kritischen Pfad**. Nichtkritische Vorgänge sind terminlich verschiebbar und haben einen **Puffer**. Pfad und Puffer werden durch **Vorwärts-** und **Rückwärtsrechnung** ermittelt.

3.4.3 Grafik Abhängigkeiten

Abstand = 0 positiver Abstand > 0 negativer Abstand < 0



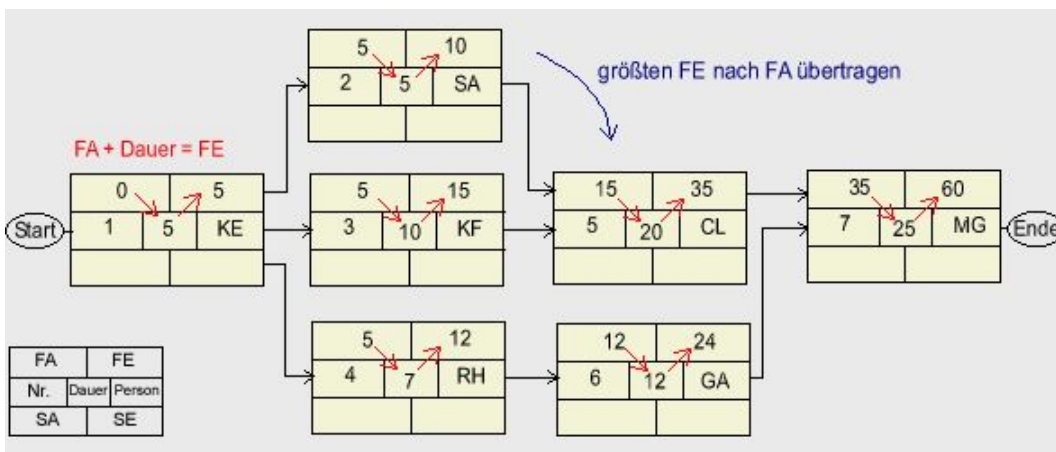
3.4.4 Grafik Kritischer Pfad und Puffer



Wenn $SA - FA = 0$, dann hat ein Arbeitspaket keinen Puffer und ist damit kritisch.

3.4.5 Grafik Vorwärtsrechnung

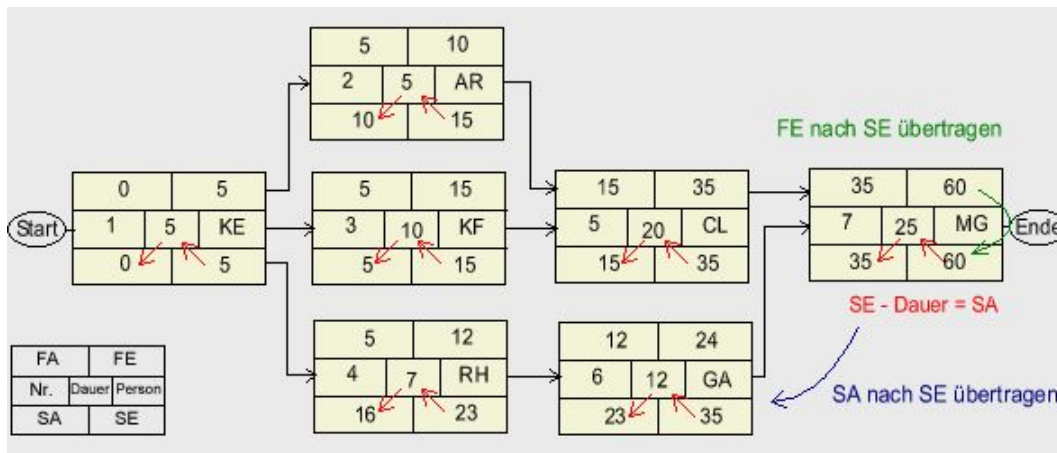
Wenn der Starttermin eines Projektes vorgegeben ist, lässt sich durch die Vorwärtsrechnung auf Grundlage der Arbeitspaketdauern der Endtermin errechnen (progressive Terminplanung).



Die Vorwärtsrechnung ($FA + \text{Dauer} = FE$) beginnt beim ersten Arbeitspaket mit dem frühesten Anfangstermin. Aus der Addition der Arbeitspaketdauern errechnen sich die frühesten Endtermine der Arbeitspakete zu Maximum FE_i Vorgänger.

3.4.6 Grafik Rückwärtsrechnung

Ist der Endtermin des Projektes vorgegeben, kann durch Rückwärtsrechnung der Starttermin ermittelt werden (retrograde Terminplanung).



Ist die Vorwärtsrechnung bereits erfolgt, ergibt sich aus der Rückwärtsrechnung der kritische Pfad und der Puffer. Die Rückwärtsrechnung ($SE - \text{Dauer} = SA$) beginnt beim letzten Arbeitspaket. Hier wird der früheste Endtermin (FE) in das Feld "spätester Endtermin" (SE) übertragen. Aus der Subtraktion der Arbeitspaketdauern errechnen sich die spätesten Anfangstermine der Arbeitspakete zu Minimum SA_i Vorgänger.

Außerdem gilt: Wenn $SA - FA = 0$, ist das Arbeitspaket nicht verschiebbar und damit kritisch. Alle Arbeitspakete, die einen Wert >0 aufweisen, haben einen freien Puffer. Im obigen Beispiel sind das die Arbeitspakete 2, 4, 6.

3.5 Ressourcenplanung

Die **Ressourcenplanung** wird mit Hilfe der **Arbeitspakete** erstellt. Jeder AP-Verantwortliche schätzt selbst oder besser, er befragt Experten, (z. B. den ausführenden Mitarbeiter), wieviel Zeitaufwand der einzusetzenden Ressourcen erforderlich ist, um das Ergebnis des Arbeitspaketes zu erreichen. Auch die **Erfahrung** aus vorangegangenen Projekten kann eine wichtige Hilfe bei der Aufwandsschätzung sein. Ein angemessener zeitlicher Spielraum sollte zur Sicherheit auf jeden Fall eingeplant werden.

Für die Aufwandsschätzung gilt:

Der **Aufwand** für ein Arbeitspaket kann verschiedene Ressourcen betreffen.

Der voraussichtliche Personal-Aufwand zum Beispiel wird in folgenden Einheiten angegeben:

Personenwochen [PW] oder **Personentage [PT]** oder **Personenstunden [Ph]**

Der **Ressourceneinsatz** für ein Arbeitspaket zeigt, den Grad der Auslastung einer Ressource. Der voraussichtliche Ressourceneinsatz

wird in folgenden Einheiten angegeben:

Personaleinsatz [PE] oder **Ressourceneinsatz [%]**

Aus dem Aufwand für den Personal- oder Ressourceneinsatz errechnet sich die **Dauer** eines Arbeitspaketes nach der Formel:

$$\mathbf{Dauer = Aufwand / Personaleinsatz = [PT/PE]}$$

oder

$$\text{Dauer} = \text{Aufwand} / \text{Ressourceneinsatz} * 100 = [PT/\% * 100]$$

und wird angegeben in:

Stunden [h] oder **Tagen [T]** oder **Wochen [W]**

Die einzelnen **Vorgänge** der Arbeitspakete werden in eine Liste eingetragen und mit den jeweiligen Angaben für den zeitlichen Aufwand und die Menge an **Ressourcen** (Personen, Geräte, Material, Dienstleistungen, Räume) versehen.

3.5.1 Beispiel Aufwandsschätzung

Projekt-Nr.: 225		Projektname: PKW "B2"		Projektleiter: Müller
AP-Nr.: 4.2.5		AP-Name: Probefertigung		AP-Verantwortlicher: Maier
Bearbeiter	Aufwand [PT]	Personal-Einsatz [PE]	Ressourcen-Einsatz [%]	Dauer (Bearbeitung) [PT/PE], [PT/%*100]
Leiter Fertigung	5	0,5	50	10
Mitarbeiter Fertigung	20	5	500	4
Leiter Qualitätssi- cherung	5	1	100	2
usw.				
Gesamtaufwand: 27 Personentage [PT]			Arbeitspaketdauer: 10 Tage [T]	

3.6 Kostenplanung

Anhand der Kostenplanung wird überprüft, ob die voraussichtlichen Projektkosten das Projektbudget nicht überschreiten. **Projektkosten** sind Kosten, die mit der Verwirklichung des Projektes in direktem Zusammenhang stehen. Projektkosten sind nicht zu verwechseln mit **Produktkosten**.

Erstellung eines Kostenplanes:

Ausgangspunkt ist, wie bei der Ablaufplanung, wiederum der Projektstrukturplan mit seinen Arbeitspaketen. Für jedes Arbeitspaket werden die Kosten zusammengestellt, die zu seiner Fertigstellung benötigt werden. Hierzu kann auf die **Kostenartenrechnung** des betrieblichen Rechnungswesens zurückgegriffen werden, oder die Kosten werden in folgende Kostenarten gegliedert:

Personalkosten

Materialkosten

Gerätekosten

sonstige Kosten

Aus der Summe der Kosten ergeben sich die geplanten **Gesamtprojektkosten**.

3.6.1 Beispiel Kostenschätzung

Projekt-Nr.: 225		Projektname: PKW "B2"		Projektleiter: Müller	
AP-Nr.: 4.2.5		AP-Name: Probefertigung		AP-Verantwortlicher: Maier	
Kostenart	Ressource	Menge [PT]	Kosten pro PT [Euro]	Summe [Euro]	
Personalkosten	Einkauf	2	500	1.000	
	Maier	10	500	5.000	
	Graaf	15	500	7.500	
Gerätekosten	Maschinen			7.000	
	Werkzeuge			2.000	
Materialkosten	Fertigungsmaterial			500	
sonstige Kosten	Reisekosten	4	250	1.000	
usw.					
Gesamtkosten des Arbeitspaketes			SUMMME	24.000	

3.7 Planoptimierung

Die **Planoptimierung** dient dazu, den Projektplan zu straffen, d.h. das Projekt zum frühest möglichen Termin enden zu lassen, die **Ressourcen** so sinnvoll wie möglich einzusetzen und die Kosten so gering wie möglich zu halten. Der erste Planungsentwurf wird in Bezug auf die **Planungselemente** (Termine, Ressourcen, Kosten) wiederholend überarbeitet. Durch den Einsatz von Planungs-Software ist es heute möglich, mehrere Planalternativen nebeneinander durchzuspielen, um am Ende eine optimale Lösung zu finden. Das methodische Probieren als **heuristisches Verfahren** wird der **Optimierungsrechnung** (Operation Research), die noch keine tauglichen Konzepte liefert, in der Praxis vorgezogen. Sinnvoll ist es, die Engpässe zu beseitigen, die den größten Einfluss auf das Gesamtergebnis haben. Es kommt darauf an, die drei Planungselemente so aufeinander abzustimmen, daß ein Optimum erreicht wird.

Termine:

Die zeitliche Dauer eines Projektes wird durch die Dauer der Vorgänge bestimmt, die sich auf dem **kritischen Pfad** befinden. Kritische Vorgänge zu verkürzen bedeutet, dass der Projektendtermin früher erreicht wird. Achtung: Durch Verkürzung kritischer Vorgänge können nichtkritische Vorgänge kritisch werden.

Ressourcen:

Eine **nicht ausgelastete Ressource** erzeugt unnötige Kosten. Eine über längere Zeit **überlastete Ressource** fällt irgendwann aus und hält den Projektfortschritt auf. Überlastungen können durch Verschieben, Strecken, Stauchen oder Teilen eines Vorgangs behoben werden. Ziel der Planoptimierung ist es, die **Kapazität** jeder Ressource optimal zu nutzen.

Kosten:

Die Kostenplanung ist darauf angelegt, die Kosten so gering wie möglich zu halten. Falls dennoch der **Kostenrahmen** (Budget) überschritten wird besteht die Möglichkeit, kostspielige Ressourcen durch preiswertere zu ersetzen oder den Projektumfang zu verringern.

3.8 Risikoanalyse

Ein Projektleiter muss sich der Tatsache bewusst sein, dass jedes Projekt in sich Risiken birgt. **Projekt Risiken** herauszufinden, ist der erste Arbeitsschritt bei der Risikoanalyse. Um Gefahren für den geplanten Projektverlauf zu erkennen, bietet es sich an, den **Projektstrukturplan** auf jeder Ebene mit der Hilfe von fachlichen Experten nach wahrscheinlichen **Risiken** zu durchsuchen, nach Möglichkeit deren Ursache herauszufinden und diese schriftlich festzuhalten. Risiken können finanzieller, organisatorischer und/oder technischer Art sein.

Folgende Risiken können beispielsweise in den Risikogruppen auftreten:

Finanzielle Risiken	Organisatorische Risiken	Technische Risiken
Konventionalstrafen	zu optimistische Planung	neue Verfahren
Zahlungsunfähigkeit des Kunden	Ausfall von Mitarbeitern	neue Produkte
gestiegene Lohnkosten	unklare Aufgabenbeschreibung	neue Anwendungen
gesetzliche Veränderungen	zwischenmenschliche Konflikte	neue Technologien
gestiegene Bezugskosten	Überziehung von Terminen	Maschinenausfall

Anschließend erfolgt die Risikobeurteilung mit den Fragen:

Wie groß ist die **Wahrscheinlichkeit**, daß das Risiko eintritt?

Wie groß sind die **Auswirkungen**, wenn das Risiko eintritt?

Es braucht **Kreativität** und **Erfahrung**, um Risiken zu erkennen. Wichtig ist einerseits, die Gefahren für das Projekt zu erkennen und im Vorfeld Risikominimierung zu betreiben und andererseits, einen Plan für den Notfall in der Tasche zu haben.

Projektdurchführung

Wenn die Projektplanung abgeschlossen ist, erfolgt die Genehmigung des Termin- und Kostenrahmens durch den Auftraggeber. Für die Genehmigung ist es sinnvoll, dem Auftraggeber folgende Unterlagen vorzulegen: **Projektstrukturplan, Balkenplan, Meilensteinplan, Kostenplan**. Nachdem die Planung vom Auftraggeber akzeptiert ist wird das Projekt freigegeben.

Bei der **Projektdurchführung** hat der Projektleiter die Aufgabe, den **Projektverlauf** im Sinne der **Projektplanung** aktiv zu steuern. Wichtig für die Projektsteuerung ist die regelmäßige (wöchentlich, 14-täglich, monatlich) Durchführung von **Planungsreviews** in denen die AP-Verantwortlichen die zeitnah ermittelten Ist-Daten bekanntgeben, damit die Soll-Ist-Analyse durchgeführt werden kann.

Neben der Soll-Ist-Analyse gibt es noch weitere Steuerungsmethoden. Alle haben das Ziel, in regelmäßigen Abständen zu prüfen, ob das Projekt nach Plan läuft, oder ob geeignete **Steuerungsmaßnahmen** eingeleitet werden müssen. Aufgaben der Projektsteuerung sind: **Planabweichungen feststellen, Ursachen analysieren, Konsequenzen ziehen**.

Lernziele

Wissen

Die Aufgaben der Projektsteuerung kennen
 Die Instrumente der Projektsteuerung kennen
 Maßnahmen der Projektsteuerung kennen
 Inhalte des Projektstatusberichts und des Sonderberichts kennen

Verstehen

Den Sinn der Soll-Ist-Analyse erklären
 Das Termin-Trend-Diagramm erklären
 Den Sinn des Projektstatusberichts erläutern

Anwenden

Die Soll-Ist-Analyse für ein Projekt durchführen
 Steuerungsmaßnahmen für ein Projekt einleiten
 Einen Projektstatusbericht erstellen

4.1 Soll-Ist-Analyse

Die Soll-Ist-Analyse ist eine Controlling-Methode, durch die der **Projektfortschritt** (Projektstatus) regelmäßig ermittelt wird. Der Projektfortschritt wird auf der unteren Planungsebene - also den Arbeitspaketen des Netzplanes – gemessen. Für jedes Arbeitspaket (AP) gibt es laut Projektplan einen **Sollwert**. Diesem Sollwert wird der am Stichtag ermittelte **Istwert** der Termine, Aufwände und Kosten gegenübergestellt:

Arbeitspaket			
Soll-Daten laut Plan	Ist-Daten am Stichtag	Status	Prognose
Soll-Anfangs/Endtermin	Ist-Anfangs/Endtermin	besser als Plan / im Plan / in Verzug	Fertigstellungstermin
Soll-Aufwand	Ist-Aufwand	besser als Plan / im Plan / in Verzug	Restaufwand
Soll-Kosten	Ist-Kosten	besser als Plan / im Plan / in Verzug	Restkosten

Die am **Stichtag** ermittelten Daten werden anschließend in den Netzplan (Planungs-Software) übertragen und es wird erneut der kritische Pfad ermittelt. Da ein Teil des Projektes bereits fertiggestellt ist, können auch die Schätzungen der voraussichtlich noch zu erwartenden Arbeitspaket-Dauern aktualisiert werden. Auf diese Weise gewinnt der Netzplan mehr und mehr an Planungssicherheit, und der Projektleiter kann frühzeitig erkennen, ob und wenn ja, welche **Steuerungsmaßnahmen** er ergreifen muss.

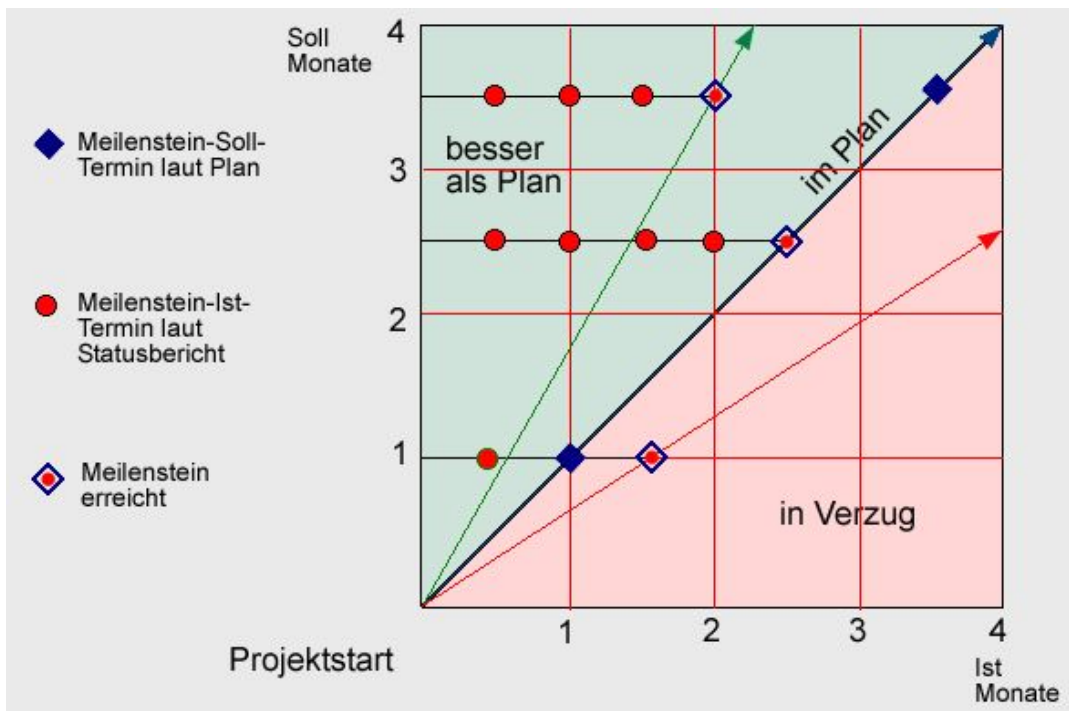
4.2 Termin-Trend-Analyse

Die **Termin-Trend-Analyse** ist eine Technik, den Projektstatus in anschaulicher Weise darzustellen. Grundlage sind hier ein realistischer Terminplan und kontrollfähig definierte Meilensteine. Die Analyse ergibt ein Termin-Trend-Diagramm.

In regelmäßigen **Reviews** werden die Meilensteinverantwortlichen befragt, zu welchem Datum ihr Meilenstein vollständig erreicht sein wird. Diese Datumsangaben werden fortlaufend in das Diagramm eingetragen.

Ein Meilenstein, dessen Ist-Termin mit dem Soll-Termin übereinstimmt befindet sich im Diagramm auf der Diagonalen (im Plan). Ein Meilenstein, dessen Ist-Termin vor dem Soll-Termin erreicht wird, befindet sich im Diagramm im grünen Feld (besser als Plan) oberhalb der Diagonalen. Ein Meilenstein, dessen Ist-Termin den Soll-Termin überschreitet befindet sich im roten Feld (in Verzug) unterhalb der Diagonalen.

4.2.1 Grafik: Termin-Trend-Diagramm



4.3 Steuerungsmaßnahmen

Es gibt verschiedene Steuerungsmaßnahmen, die eingesetzt werden können, wenn die Gefahr besteht, dass Termine, Aufwände und/oder Kosten überschritten werden.

Terminverzug		
<i>AP-Dauer verkürzen</i>	<i>Reihenfolge ändern</i>	<i>Termine verschieben</i>
weitere Ressourcen zuordnen	Arbeitspakete überlappen lassen	Meilensteine verschieben
Arbeitsstunden erhöhen	Arbeitspakete parallelisieren	Endtermin verschieben
Überstunden zuweisen	negative Zeitabstände zuordnen	
Teilaufgaben fremdvergeben	Abhängigkeit EA ändern in AA/EE	

Aufwands- und Kostenüberschreitung		
<i>Effizienz erhöhen</i>	<i>Qualität herabsetzen</i>	<i>Leistungsumfang vermindern</i>
Mitarbeiter schulen		
Externe Spezialisten einsetzen		

Steuerungsmaßnahmen wirken in gewisser Weise dreidimensional. Das heißt, wenn an einem Projekt-Parameter etwas verändert wird, hat das Auswirkungen auf andere Projekt-Parameter. Um zu einer optimalen Problemlösung zu gelangen ist es sinnvoll, mit Hilfe von Projektplanungs-Software verschiedene Lösungsansätze durchzuspielen.

4.4 Projektstatusbericht

Der **Projektstatusbericht** informiert den Auftraggeber oder die Entscheider eines Unternehmens über den Stand des Projektes. Um dem Entscheider einen schnellen Überblick zu ermöglichen, beschreibt der Bericht den Projektstatus vom Groben ins Feine.

Es gibt im Projektverlauf folgende Anlässe für einen Bericht:

periodischer Projektstatusbericht (z. B. monatlich)

Sonderbericht (z. B. bei gravierender Leistungs- Termin- oder Kostenabweichung)

Meilensteinbericht (wenn ein Meilenstein erreicht ist)

Aufbau des periodische Projektstatusberichts:

<ol style="list-style-type: none"> 1. Stand der Leistungen (Projektampel) 2. Projektfortschritt im Berichtszeitraum 3. Soll-Ist-Vergleich Termine 4. Soll-Ist-Vergleich Aufwände/Kosten 5. Qualität 6. Abweichungsanalyse 7. Probleme 8. Maßnahmen 9. Auswirkungen auf das Projektziel 	<p>Projektampel: Die Projektampel bezieht sich auf: Leistungen - Kosten - Termine</p> <p>grün = Projekt läuft planmäßig gelb = Abweichungen vorhanden, Plan nicht gefährdet rot = Abweichungen haben Auswirkungen auf den Gesamtplan</p>
---	--

Aufbau des Sonderberichts:

1. Darstellung des Problems
2. Darstellung der möglichen Folgewirkungen
3. Maßnahmenvorschlag und Handlungsalternativen

Projektende

Eines der Merkmale, die ein Projekt (siehe LE 1.1) kennzeichnen, lautet: Das Projekt hat einen **Anfang** und ein **Ende**. Die letzte Phase im Lebenszyklus eines Projektes ist der Projektabschluss.

Der korrekte **Projektabschluss** ist für die Beurteilung eines Projektes von großer Wichtigkeit.

Durch den Projektabschluss wird erreicht dass:

- Projekte, positiv gewürdigt werden, wenn sie gut gelaufen sind,
- Projekte, auch dann zu Ende gebracht werden, wenn sie gescheitert sind,
- Projekte, nicht stillschweigend in der Schublade verschwinden, wenn sie misslungen sind.

Lernziele

Wissen

Die Inhalte der Projektabschlussanalyse kennen
 Die Themenbereiche der Projektabschluss-Sitzung kennen
 Die Inhalte des Projektabschlussberichtes kennen

Verstehen

Den Sinn des Projektabschlusses erklären
 Das Ziel der Projektabschluss-Sitzung erläutern
 Die Erstellung eines Projektabschlussberichtes begründen

5.1 Projektabschluss

Der **Projektabschluss** wird durchgeführt, wenn das klar definierte **Projektziel** erreicht ist. Dabei kann es sich auch um ein (durch Störungen im Projektverlauf begründet) verändertes Projektziel handeln. Der Projektabschluss gibt Aufschluss darüber, warum das ursprüngliche Projektziel verändert werden musste.

Der Projektabschluss hat unter anderem eine rückblickende **Abschlussanalyse** des **Projektverlaufs** und der **Projektergebnisse** zum Inhalt. Im einzelnen wird auf folgende Bereiche eingegangen:

- Qualität der Ergebnisse
- Einhaltung der Termine
- Einhaltung des Budgets
- Sicherung der Erfahrungen
- Analyse der Fehler
- Qualität der Zusammenarbeit
- Dokumentation der Ergebnisse
- Überleitung des Projektergebnisses (z. B. Produkt) in die Betreuungsphase
- Klärung der eventuellen Weiterentwicklung
- Klärung künftiger Zuständigkeit für das Projektergebnis
- Übergabe des Projektergebnisses an den Auftraggeber
- Entlastung von Projektleiter und Projektmitarbeiter
- Auflösung der Projektorganisation

5.2 Projektabschluss-Sitzung

Die Projektabschluss-Sitzung gibt dem Projektleiter und den Projektmitarbeitern Gelegenheit:

das Projekt und den Projektverlauf rückblickend zu betrachten,

- Welche Ziele wurden erreicht?
- welche Ziele wurden nicht erreicht?
- was ist gut gelaufen?
- was ist nicht gut gelaufen?

Lob und Anerkennung auszusprechen,

- wie war die Zusammenarbeit?
- was waren die Stärken?
- was ist besonders gut gelungen?

sachlich konstruktive Kritik zu üben,

- was waren die Schwächen?
- was wird in Zukunft anders gemacht?

ungeklärte Konflikte zu lösen,

- was ist noch offen?
- was war verletzend?

Erfahrungen auszutauschen und für künftige Projekte zu sichern,

- was wurde Neues gelernt?
- wie werden Fehler in Zukunft vermieden?

den Projektmitarbeitern neue Aufgaben zu geben,

- wer geht in die Linienorganisation zurück?
- wer geht in ein neues Projekt?

den Termin für ein Projekt-Abschlussfest festzulegen.

5.3 Projektabschlussbericht

Nachdem alle zum Projekt gehörenden Aufgaben beendet sind, erstellt der Projektleiter den **Projektabschlussbericht**. Er dient hauptsächlich dazu, den **Lernzuwachs** durch die im Projektverlauf gesammelten Erfahrungen zu sichern, damit nachfolgende Projekte davon profitieren können.

Weiterhin enthält der Abschlussbericht eine **Abschlussanalyse** in Form einer Nachkalkulation. In der Nachkalkulation werden die ursprünglichen Planvorgaben (Termine, Aufwände, Kosten) den, durch den Projektverlauf veränderten Plangrößen gegenübergestellt. Auf diese Weise werden die tatsächlichen Kosten aller Einzelaufgaben und damit die Projektgesamtkosten ermittelt. Ziel ist es, herauszufinden, ob sich das Projekt finanziell gelohnt hat (**Return on Investment**).

Formaler Aufbau des Projektabschlussberichts:

Projektziel

Planungsunterlagen

Ist-Unterlagen (letzter Stand)

Abschlussanalyse

Erfahrungssicherung

Dank an alle Projektbeteiligten

(Texte zusammengestellt von Karin Erichsen, Ulrich Samberg und Klaus Felten, FH Kiel)