

## 5 Planung

In diesem Teil beleuchten wir die Ziele, Schwierigkeiten und Umfang der Projektplanung.

Folgende Fragen wollen wir klären:

- Was sind die Ziele der Planung und wie können sie erreicht werden?
- Welche Planungsobjekte betreffen unsere Projekte?
- Welche Planungstools gibt es?
- Wie kann die Projektplanung dokumentiert werden?

### 5.1 Ein paar banale Wahrheiten

- Ohne vernünftige Aufwandschätzungen gibt es keine vernünftige Planung.
- Prognosen sind schwierig, weil sie sich auf die Zukunft beziehen.
- Die besten Aufwandschätzungen macht man zu Projekt-Ende (Erfahrungswerte).
- Ohne ein Dokumentationssystem gehen (fast) alle Erfahrungswerte wieder verloren oder sind zumindest nicht mehr nachvollziehbar.
- Was nicht geplant war, wird auch nicht umgesetzt. Beispiel: Wird der Informationsaustausch nicht von Anfang an geplant, findet dieser auch nicht - oder zumindest nicht in ausreichender Qualität – statt.

### 5.2 Wer plant?

Der Projektleiter trägt die Verantwortung für den Projekterfolg. Deshalb kann er/sie die Verantwortung für die Planung auf keinen Fall delegieren. Er/Sie ist dafür verantwortlich, **alle Daten** für die Planung von den richtigen Quellen einzuholen und dabei **alle Planungsobjekte** (s. Seite 49) zu berücksichtigen.

Während der Projektleiter die Planung macht, wartet das Projektteam geduldig auf die Resultate .... nein, natürlich nicht – die Projektmitglieder sind schliesslich die Fachexperten! Der Projektleiter wird sich an die einzelnen Fachexperten wenden und mit ihnen zusammen die Planung erstellen.

Für den Planungsablauf bedeutet das:

- Der Projektleiter ist bereits bei der Erstellung der Offerte zu ziehen, da diese dem Kunden zum ersten Mal Aufwände kommuniziert.
- Der Projektleiter trägt die Verantwortung dafür, dass Fachexperten beigezogen werden (mit dem Team "schätzen").
- Der Projektleiter muss dafür sorgen, dass Erfahrungswerte nicht verloren gehen (z.B. mit einer Nachkalkulation, Schätzungsabweichungen ermitteln, i.d.R.  $\pm 50\%$ ).
- Der Projektleiter hat die Verantwortung für die Kommunikation der Pläne und deren Änderungen an alle Beteiligten.

## 5.3 Ziele der Projektplanung

Mit der Projektplanung werden immer drei Grundsätze verfolgt:

### 1. **Transparenz**

Alle Ergebnisse der Planung müssen in Form von grafischen Darstellungen, Diagrammen, Tabellen, Beschreibungen etc. festgehalten werden – und zwar so, dass sie für alle Beteiligten eindeutig verständlich sind.

### 2. **Kommunikation**

Die Pläne sollen eine effiziente Kommunikation zwischen den Projektbeteiligten ermöglichen und eine sinnvolle Ausrichtung ihrer Anstrengungen auf die Projektziele fördern (sprich: sie dazu bringen, die Termine einzuhalten).

### 3. **Kontrolle**

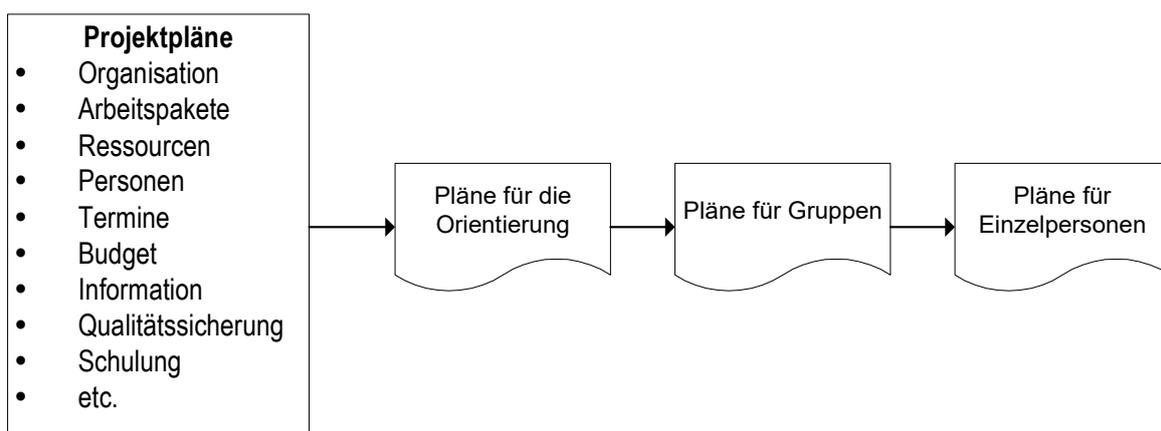
Aus den Plänen sollte jederzeit der Fortschritt des Projektes ersichtlich sein. Ausserdem zeigen Pläne auf, wie eine Änderung des Projektumfanges sich auf die Erreichung der Projektziele auswirken wird.

Aus der Planung muss ersichtlich sein:

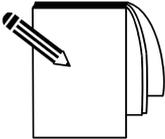
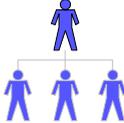
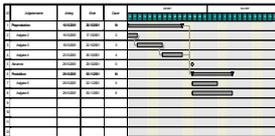
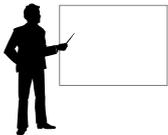
- Höhe der erwarteten Kosten / des erwarteten Zeitaufwandes
- Logische Reihenfolge der Aufgaben und ihre Parameter (Zeitpunkt, Ort, Dauer, Menge)
- Zuständigkeiten für die einzelnen Aufgaben, wer, wo, wann und in welcher Form welches Resultat abliefern muss
- Wann, wo und durch wen die Qualitätssicherung (Testen, Prüfen, Abnehmen) durchgeführt wird

## 5.4 Planungsobjekte

Für ein Projekt wird nicht nur ein Plan erstellt, sondern ein komplexes System von Plänen. Für jedes Projekt muss überlegt werden, welche Planungsobjekte betroffen sind – ob beispielsweise geschult werden muss oder nicht. Die Pläne zu den einzelnen Objekten werden - falls nötig - in verschiedenen Detaillierungsgraden erstellt.



Eine – nicht abschliessende – Liste mit den möglichen **Planungsobjekten**:

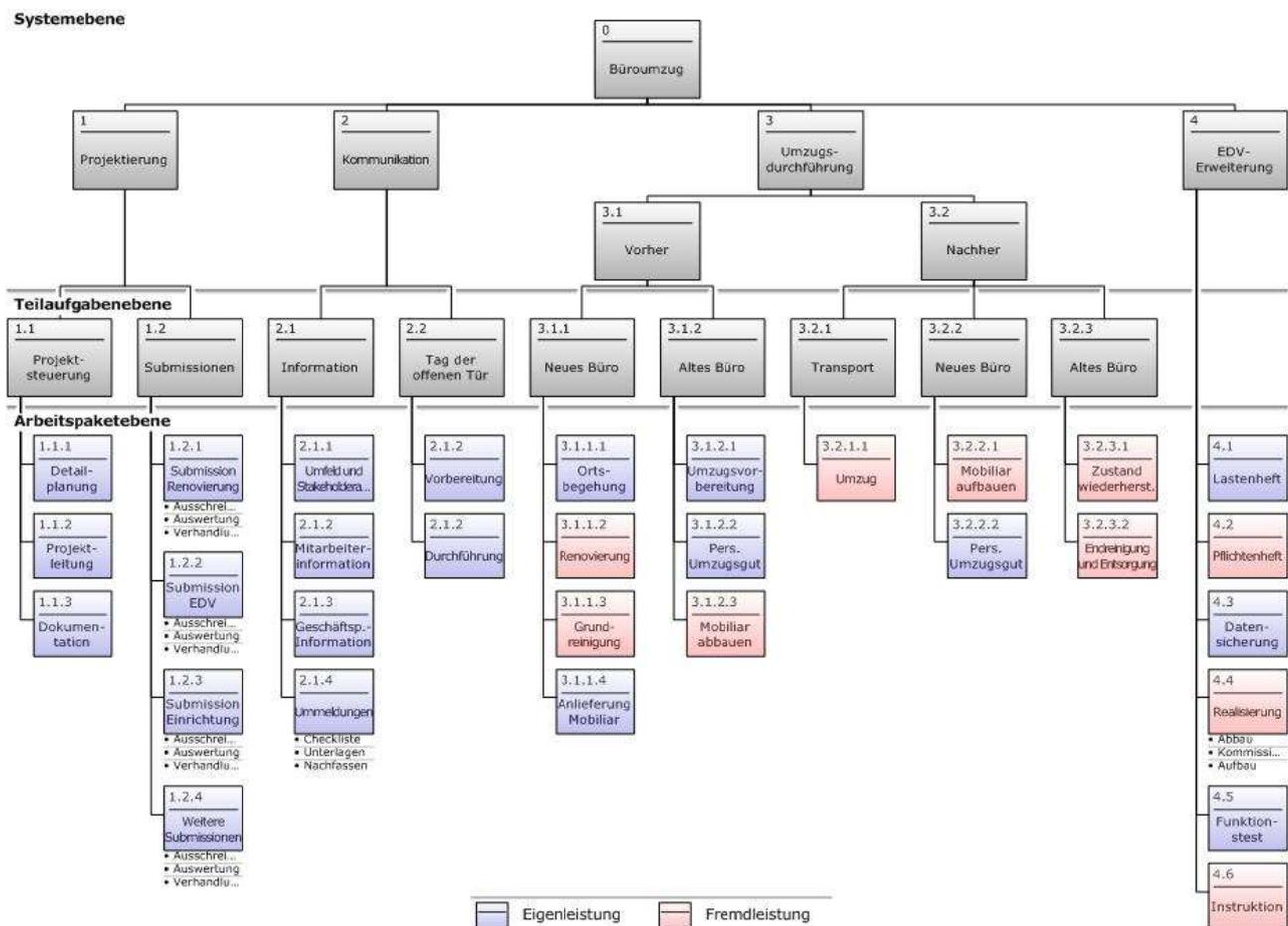
<b>Inhalte der Projektplanung</b>	Planung der Projektziele		Ermittlung, Strukturierung, Operationalisierung und Gewichtung der Projektziele und Abstimmung mit dem Auftraggeber.  Zielformulierungstechniken verwenden.
	Planung der Aufgaben		Auflistung der Aufgaben, Bestimmung der Reihenfolge und Zuteilung der Verantwortlichkeit. Aufwand- und Zeitplanung können nur erfolgen, wenn alle im Projekt zu erledigenden Aufgaben bekannt sind. Soweit wie möglich / nötig detaillieren
	Planung von Zeitaufwand und –Dauer für die gesamte Projektabwicklung		Ist der Aufwand für die Aufgaben im Projekt bekannt, kann der Projektleiter – unter Berücksichtigung der verfügbaren Ressourcen – die Projektzeitdauer planen.
	Planung der Aufbauorganisation des Projektes		Bestimmen, welche Qualifikationen / Rollen / Personen in welchem Umfang für das Projekt benötigt werden. Lässt sich aus den Aufgaben ableiten. „Kundenorganisation“ berücksichtigen (Entscheider, Mitarbeiter, etc.)
	Ressourcenplanung		Planung aller Ressourcen (Mitarbeiter, Technik, Räume, etc.) und Erstellung des Budgets
	Planung des Projektablauf		Zeitliche und logische Abhängigkeiten zwischen den Aufgaben (Gantt, Netzplan, Projektstrukturplan) aufzeichnen. Aufteilung des Projektes in Phasen, Bestimmung der Meilensteine.
	Planung der Qualitätssicherung	 Test OK	Testplan mit Testverfahren, Testumgebung und Testverantwortliche bestimmen.
	Planung Projektinformation & -dokumentation		Kommunikationsplan und Dokumentationsplan erstellen.
	Projektmarketing		Massnahmen, um die Akzeptanz des Projektes bei den Betroffenen zu sichern.

## 5.5 Planungsmethoden

Wer ein richtiger Projektleiter ist, der kennt auch den Planungsjargon: Strukturplan, Gantt, PERT, CPM, MPM, wobei die letzteren drei zu der Familie der Netzplantechniken gehören. Wichtig: Alle diese Planungsmethoden dienen der Darstellung / Planung von Arbeitsabläufen bzw. Arbeitspaketen. Die übrigen Planungsobjekte werden in diesen Plänen nicht oder nur zum Teil dargestellt. Die Aufteilung in Arbeitspakete hängt auch vom gewählten Vorgehensmodell ab, z.B. bezüglich Grösse und Zuständigkeiten.

### 5.5.1 WBS/PSP (Work Breakdown Structure / Projekt Struktur Plan)

Mit der WBS, oder zu deutsch PSP, versucht man zu Beginn der Planung die Projektaufgaben zu sammeln und aufzuteilen: Für die Erstellung einer WBS wird das Projekt in die kleinsten sinnvollen Schritte unterteilt, sog. Arbeitspakete. Wie grob diese Unterteilung ausfällt ist abhängig von Grösse und Komplexität des Projektes. Bei der Unterteilung wird der zeitliche Aspekt (noch) nicht berücksichtigt. Die Unterteilung geschieht in drei strukturellen Ebenen: 1) Systemebene, 2) Teilaufgabenebene und 3) Arbeitspaketenebene:



Die **Arbeitspakete** werden durchnummeriert und in den nachfolgenden Diagrammen entsprechend referenziert.

### 5.5.2 PERT

Steht für *Program Evaluation Review Technique* und wurde von der US Navy in den 50er Jahren für das „Polaris Submarine Missile Project entwickelt“. Wahrscheinlich ganz gut geeignet, wenn man eine Invasion plant – sofern man nach dem Planen noch Zeit für die Durchführung hat. Die Methode ist nicht einfach zu lernen und das Resultat sieht ungefähr so aus:

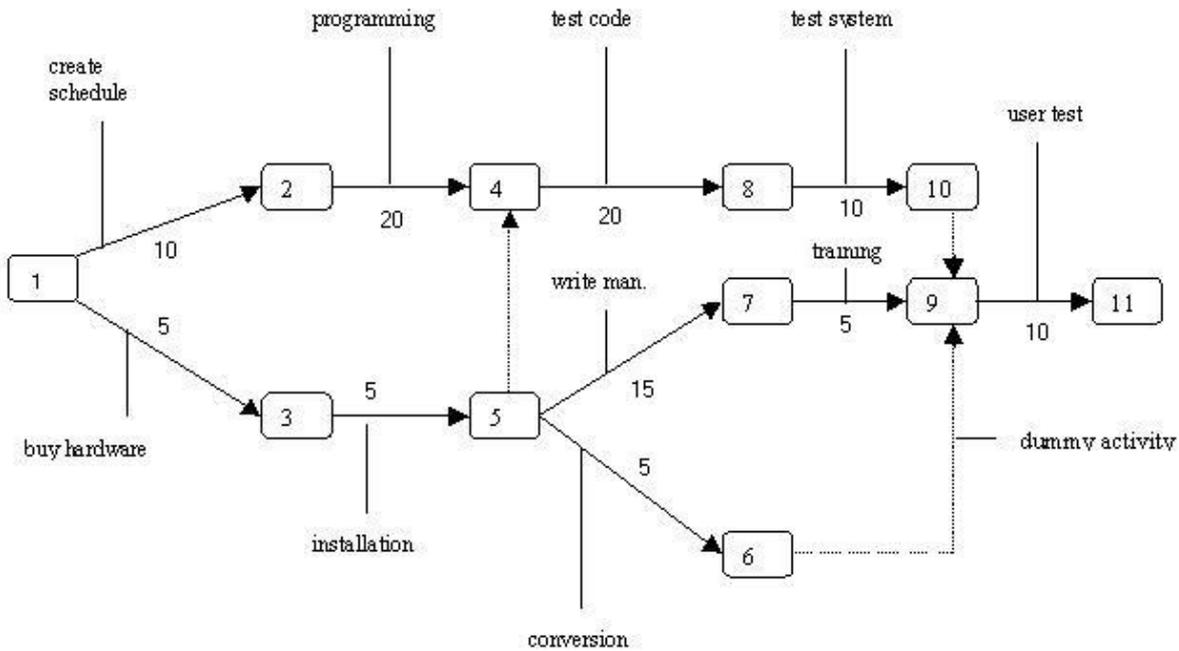


Fig. 1:  
PERT Chart

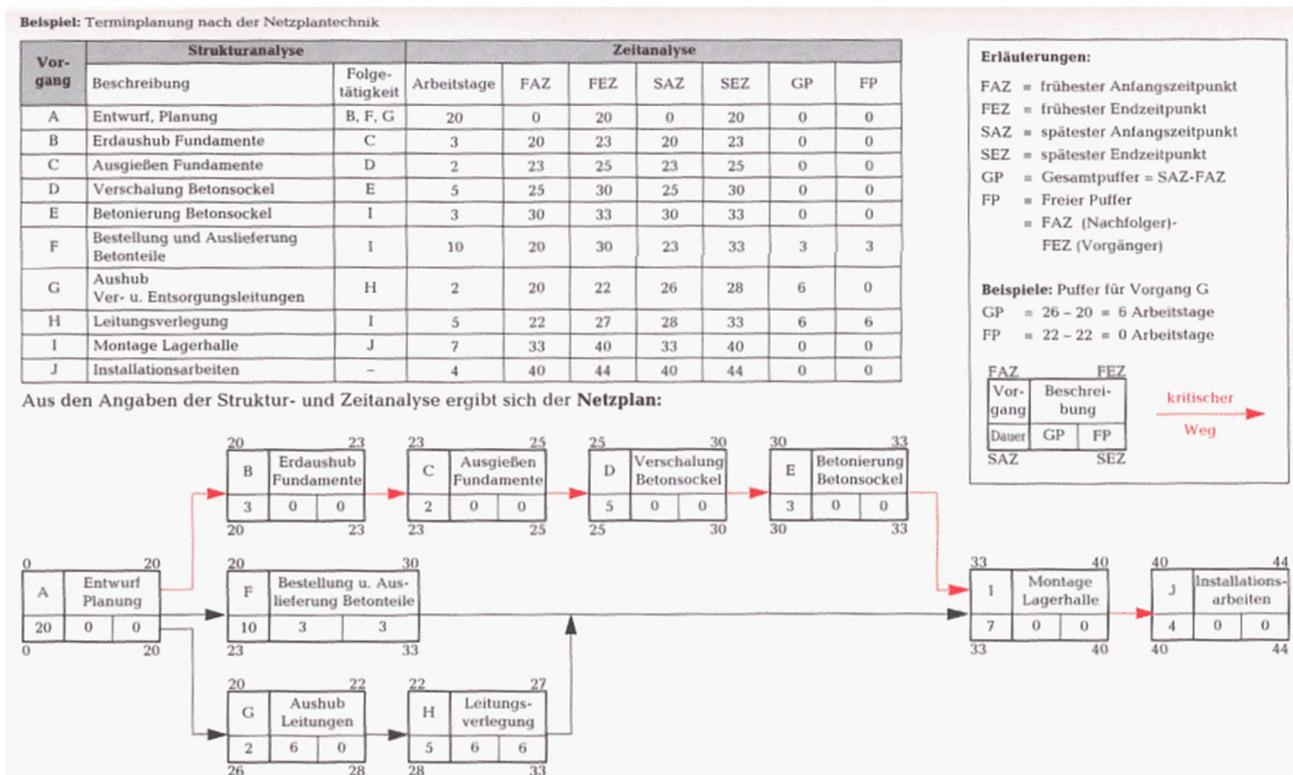
- \* Numbered rectangles are nodes and represent events or milestones.
- \* Directional arrows represent dependent tasks that must be completed sequentially.
- \* Diverging arrow directions (e.g. 1-2 & 1-3) indicate possibly concurrent tasks
- \* Dotted lines indicate dependent tasks that do not require resources.

### 5.5.3 CPM

Steht für *Critical Path Method*. Ist eigentlich eine für die Industrie angepasste Form des PERT (wird deshalb auch PERT/CPM genannt). Die Entwicklungsabteilung der BMW plant ihre Entwicklungsprojekte nach CPM. Der Sage nach braucht die Planungssoftware zur Durchrechnung einer Planänderung bis zu einem Tag. Vorteil: Aus dem CPM-Plan ist der sogenannte „Kritische Pfad“ sofort ersichtlich. Aktivitäten, die auf dem kritischen Pfad liegen, bestimmen die Länge (und auch die Verspätungen) des Projektes.

Beispiel Lagerhalle:

Die dargestellten Blöcke stellen durchnummerierte Tätigkeiten (Referenz WBS) dar, die durchzuführen sind. Die Eintragungen bedeuten oberhalb des Blocks die frühesten Termine, unterhalb die spätesten Termine und im Block. Im Block werden die sich daraus ergebenden Zeiten wie Dauer und Pufferzeiten berechnet.



Die Pfeile setzen (und berechnen dadurch) die Abhängigkeiten der Tätigkeiten. Die mit roten Pfeilen verbundenen Blöcke stellen den **kritischen Pfad** dar. Verzögerungen in diesen Tätigkeiten führen automatisch zu Verzögerungen des Gesamtprojekts. Die anderen Blöcke verfügen dadurch über Pufferzeiten.

### 5.5.4 MPM

Steht für *Metra Potential Method* und ist die europäische Variante der Netzplantechniken.

Netzpläne lassen sich z.B. in MS Project erstellen.

### 5.5.5 Gantt

Die Gantt-Methode (von Henry L. Gantt, amerikanischer Ingenieur) wurde zur Kontrolle von Produktionsabläufen entwickelt und ist seit 1917 die ungeschlagene Siegerin unter den Planungsmethoden.

Das Gantt-Diagramm, auch Balkenplan genannt, ist eine Darstellung der Ablauf- und Terminplanung. Gantt-Diagramme stellen die terminliche Lage sehr anschaulich und übersichtlich dar, können allerdings die Abhängigkeiten zwischen den Vorgängen nicht abbilden – im Gegensatz zu den Netzplantechniken. Jede Planungssoftware, die was auf sich hält, kann ein Gantt-Diagramm zeichnen.

Einfaches Beispiel:

ID	Aufgabenname	Anfang	Ende	Dauer	Sep 2001				Okt 2001									
					27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	"Vorstudie"	27.09.2001	01.10.2001	3t	[Gantt bar from Sep 27 to Oct 1]													
2	Internet-Recherche	27.09.2001	27.09.2001	1t	[Gantt bar on Sep 27]													
3	Reisekataloge besorgen	28.09.2001	28.09.2001	1t	[Gantt bar on Sep 28]													
4	Freunde befragen	29.9.2001	01.10.2001	1t	[Gantt bar from Sep 29 to Oct 1]													
5	Entscheid Ferienziel	01.10.2001	02.10.2001	0	[Milestone diamond on Oct 1]													
6	Vorbereitung	03.10.2001	04.10.2001	2t	[Gantt bar from Oct 3 to Oct 4]													
7	Impfungen	03.10.2001	03.10.2001	1t	[Gantt bar on Oct 3]													
8	Buchen	04.10.2001	04.10.2001	1t	[Gantt bar on Oct 4]													
9	Visa besorgen	04.10.2001	04.10.2001	1t	[Gantt bar on Oct 4]													

Zu erkennen sind die Phasen „Vorstudie“ und „Vorbereitung“ mit den einzelnen Aufgaben.

Die Raute bezeichnet einen Meilenstein (Milestone). Projektmeilensteine sind Zeitpunkte (Achtung: Zeitpunkt, nicht Zeitdauer!), an denen entweder eine Entscheidung fällt oder ein Resultat abgenommen wird. In Projektplänen haben sie immer eine Dauer von „0“ und werden durch ein spezielles Symbol gekennzeichnet.

Meilensteine sind wichtige Projektzeitpunkte: Wird einer nicht eingehalten, weil z.B. der Kunde einen Entscheid nicht trifft, verändert das den restlichen Projektplan.

Zu beachten:

- 1) Die Phasen des Projekte sind sichtbar (übergeordnet)
- 2) Die Arbeitspakete sind in den Phasen eingegliedert (eingerückt) und vom WBS her referenziert
- 3) Meilensteine markieren abgeschlossene (und starten neue) Phasen (Sitzungen)
- 4) Abhängigkeiten werden durch Pfeile gesetzt (→ Netzplan Bezug)
- 5) Oft werden auch die Ressourcen zu den Arbeitspaketen (Personal, Betriebsmittel, Material, Lokalitäten, etc) verwaltet.
- 6) Beim Fortschritt des Projektes werden die tatsächlichen Zeiten nachgetragen und durch die Abhängigkeiten werden Folgen erkennbar. Korrekturen können eingeleitet werden (→ Ressourcen anpassen)

## 5.6 Planung Kommunikations- und Dokumentationssystems

Wichtig sind vor allem die ausreichende Information der Beteiligten und eine sinnvolle Dokumentation der Projektergebnisse. Eine gute Dokumentation liefert Erfahrungswerte für das nächste Projekt und trägt so zur Qualitätssicherung bei.

Die Planung der Projektinformation lässt sich am einfachsten mit einer Liste realisieren, aus der hervorgeht, wer welche Informationen zu welchem Zeitpunkt auf welchem Kommunikationsweg erhält.

Was	Verantwortlich	Wann	Form	Empfänger
Fortschrittsbericht 1	PL	xx.xx.xx.	Bericht	Auftraggeber
Testbericht 1	XY	...	Bericht	PL
Projektplanung	PL	....	Sitzung	Alle (Protokoll)
Testergebnisse	Testleiter	...	Sitzung	Alle (Protokoll)

Wichtig ist dabei, dass sich alle Projektbeteiligte an die Vorgaben halten.

Die Planung des Dokumentationsmanagementsystems (DMS) beinhaltet die Regelungen zu:

- Was wird dokumentiert?
- In welcher Form?
- Durch wen?
- Wann?
- Wo?

Auch das lässt sich in einer Liste festhalten:

Was?	Zeitpunkt	Medium	Namenskonvention	Aufbewahrung?
Projektplan	Rollend	MS Project	D:\projekte\plan.ppm	Kopie in Ordner
Projektauftrag	Projektstart	Word	D:\projekte\xyz.doc Versionen beachten!	Kopie in Ordner
....				

### 5.6.1 Dokumentenmanagementsystem

Dokumentenmanagementsysteme sind komplexe Systeme aus Datenbankservern mit den Dokumentendaten, Dateiservern, auf denen Dokumente im Bearbeitungszustand gehalten werden, mehrstufigen Archivierungssystemen, auf denen Dokumente im Endzustand gespeichert werden, Konvertierungsservern, die diesen Endzustand im Langzeitdateiformat herstellen, und Kommunikationsservern, die die Transaktionen an das Zentralsystem auf Netzwerkprozessebene verwalten. Oft hängen an einem umfassenden Dokumentenmanagement auch weitere personal-erfordernde Dienste, wie Vorlagenmanagement-Abteilung, Scan-Abteilung, zentrales Druck- und Druckverteil-Zentrum, formale Prüfdienste, Dokumenten-Import und -Export-Dienste (elektronische Kundenschnittstelle), System-Hotline in bis zu 3 Level u. ä.

Der wesentliche Vorteil der leichteren und langfristigeren Wiederauffindbarkeit wird nicht allein durch das elektronische System sichergestellt, sondern durch die Aufstellung und Pflege von Schlagwort-Wörterbüchern (Klassifizierungssysteme, Thesaurus), Dokumentenklassen und die entsprechende Verschlagwortung bei der Ablage/beim Speichern von Dokumenten.

Dieses und die durch die Systemkomplexität im Vergleich zu der Dokumentenablage auf einfachen Dateiservern im Firmennetzwerk mindestens um den Faktor zwei langsamere Ablage von Dokumenten verursacht mehr Aufwand bei allen Mitarbeitern, die ihre Dokumente mit einem Dokumentenmanagementsystem ablegen. Dieser größere Aufwand kommt durch geringeren Aufwand beim Suchen wieder herein, wobei jedoch zu berücksichtigen ist, dass nicht auf jedes in einem Unternehmen einmal abgelegte Dokument noch einmal zugegriffen werden muss. (Quelle Wikipedia)

Ein DMS bietet für das Unternehmen folgenden Mehrwert:

- 1.) Auf Informationen schneller zugreifen
- 2.) Ortsunabhängig alle Dokumente im direkten Zugriff
- 3.) Alle Informationen gesammelt an einem Ort
- 4.) Einhaltung von Gesetzen und Richtlinien
- 5.) Besser zusammenarbeiten (Kollaboration)
- 6.) Geschäftsprozesse automatisieren

Ein Dokument hat in der Regel folgende Merkmale und wird entsprechend im DMS abgelegt, bzw. abgebildet:

- physische Eigenschaften (Papier, Datei),
- formale Eigenschaften (Aufbau, Gestaltung),
- Ordnung (fachliche Zugehörigkeit, Reihenfolge, Version, Einordnung in einen Aktenplan),
- Inhalt (inhaltlicher Bezug),
- Charakter (Archivierungswürdigkeit, Aufbewahrungsverpflichtung, Rechtscharakter, Bearbeitungsmöglichkeiten),
- Zeit (Erzeugungsdatum, Verfallsdatum, letzte Benutzung),
- Erzeuger (Absender, Ersteller, Autor),
- Nutzer (Empfänger, berechtigter Bearbeiter, Leser, letzter Bearbeiter).

