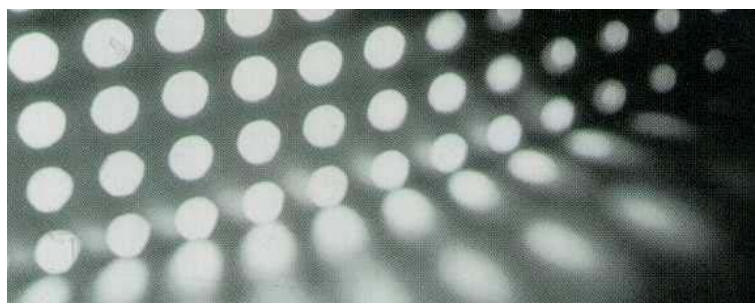




Glossar

Projektmanagement



**0/100-Methode.** Methode zur Bewertung des Fertigstellungsgrades von Projektaktivitäten: Nicht begonnene und laufende Arbeitspakete werden mit 0 %, beendete mit 100 % Fertigstellungsgrad angegeben. Damit wird das sog. "90%-Syndrom" vermieden.

**50/50-Methode.** Methode zur Bewertung des Fertigstellungsgrades von Projektaktivitäten: Begonnene Arbeitspakete werden mit 0 %, laufende Arbeitspakete mit 50 %, beendete Arbeitspakete mit 100 % Fertigstellungsgrad bewertet.

**90%-Syndrom.** Gefahr der Überschätzung des Fertigstellungsgrades eines Arbeitspakets. Der Bearbeiter gibt an, ein Arbeitspaket zu 90 % erledigt zu haben, der wahre Arbeitsfortschritt liegt jedoch darunter.

**ABC-Analyse.** Der Name der A repräsentiert eine Reihenfolge von Bedeutungsklassen, hierbei veranschaulichen die Buchstaben A wichtig, B weniger wichtig und C unwichtig. Diese Methode versucht Hilfestellung bei Problemstellungen zu geben, die durch viele Handlungsalternativen gekennzeichnet sind. Grundidee hierbei ist, die Aufmerksamkeit der Entscheidungsträger nur auf Probleme zu lenken, die Zielerreichung maßgeblich beeinflussen. Die A wird häufig bei Problemen wie Sortimentsbereinigung und Logistik eingesetzt. A bieten erste Anhaltspunkte zur Optimierung, da sie den Blick auf das Wesentliche ausrichten. Dennoch sollten sie mit Vorsicht betrachtet werden, da die Einteilung in die drei Klassen sehr willkürlich geschehen kann.

**Abfolge.** Beziehung zwischen zwei Vorgängen, bei der ein Vorgang einem anderen auf eine definierte Weise folgt.

**Abhängigkeit.** Eine durch Verbindungen definierte Beziehung zwischen den Vorgängen eines Projektes. Bsp. Ende-Anfang-Verbindung, Ende-Ende-Verbindung.

**Ablauforganisation.** Die A beschreibt die Prozesse und Abläufe ("Workflows") einer Organisationseinheit, während die Aufbauorganisation die statischen, vornehmlich hierarchischen Strukturen definiert. Zur A gehören beispielsweise Entscheidungswege, Produktionsabläufe, Informationsflüsse, Arbeitszeitregelungen oder Betriebsvereinbarungen. Das kleinste Element in der A ist die Arbeitsanweisung. Bezogen auf ein Unternehmen bildet die Ablauforganisation zusammen mit der Aufbauorganisation die Betriebs- oder Unternehmensorganisation.

Im Projekt regelt sie die zeitliche und räumliche Abwicklung aller Aktivitäten und ihre wechselseitigen Abhängigkeiten. In der DIN 69904 "Projektmanagementsysteme" wird als Gegenstand der Ablauforganisation die "Gestaltung und Aufrechterhaltung aller Prozesse" angeführt. Auch im Projektmanagement-Fachmann umfasst die A den Ablauf der Teilaufgaben und die Arbeitsprozesse. Zum Teil wird die A auf Management- bzw. Projektmanagementprozesse eingengt. Diese Interpretation unterscheidet zwischen A und Ablaufplan (z.T. auch Ablaufmanagement), wobei sich letzterer mit den sog. Realisierungsprozessen befasst. Diese Trennung erscheint jedoch nur bedingt praxisgerecht, da im Projektablauf beide Prozessarten stets eng miteinander verwoben sind.

Zur A im Projekt zählen insbesondere die Organisation des Controllings, des Qualitätsmanagements, des Änderungs- und Konfigurationsmanagements sowie des Risikomanagements. Das Informations- und Berichtswesen sowie die Dokumentation ist unverzichtbarer Bestandteil all dieser Aufgabenbereiche, es zählt somit auch zur A. Die A hat als Zentralstelle das Projekt-

sekretariat / Projektbüro. Bei einer Matrixorganisation ist sie eng verknüpft mit der bestehenden Betriebsorganisation und damit Kristallisationspunkt der Synergien wie der Konfliktpunkte zwischen Projekt- und Betriebsablauf. Bei einer Stabs-Projektorganisation ist die A des Projekts zum größten Teil in die A des Unternehmens integriert. Bei einer reinen Projektorganisation ist die gesamte Ablauforganisation des Unternehmens projektorientiert gestaltet. In der angloamerikanischen Kultur wird der Begriff der "Organization" in der Regel hierarchisch, d.h. als A interpretiert. Demzufolge gibt es keine direkte Übersetzung des Begriffs "Ablauforganisation". Der hier vorgeschlagene Begriff "Process and Organization" entstammt dem Widemann-Glossary, das den norwegischen Begriff aus der "Nordic Project Management Terminology" aufführt.

**Ablaufplan.** Ein A ist die Dokumentation der logischen und zeitlichen Planung des Projektablaufes. Er kann im einfachsten Fall aus den Einträgen der Terminkalender der Projektbeteiligten bestehen, im aufwändigsten Fall in einem vollständigen Netzplan. Die gängigste Form des A ist das Balkendiagramm (Gantt-Diagramm).

Elemente des A sind Vorgänge, Ereignisse und ihre wechselseitigen Anordnungsbeziehungen.

Der Begriff "A" wird sowohl für den Projektablauf als ganzes als auch auf den Netzplan oder Balkenplan beschränkt verwendet. Je nachdem ist "A" mit dem allgemeinen Begriff "Project Schedule" oder den speziellen Begriffen "Project Network Diagram" bzw. "Bar Chart" zu übersetzen.

Zum Teil wird A auch als die Organisation der sog. Realisierungsprozesse verstanden in Abgrenzung von den Projektmanagement-Prozessen, die in der Ablauforganisation erfasst sind. Je mehr die Vorgänge des Projektmanagements integraler Bestandteil des Netzplans werden, ist auch diese Trennung immer weniger möglich und sinnvoll.

**Ablaufplanung.** Zeitliche und logische Anordnung der Arbeitspakete eines Projektes. Das Ergebnis der Ablaufplanung ist der Netzplan.

**Abnahmephase.** Bei aufwändigen Projektergebnissen oder bei Projekten mit sehr hohem Qualitätssicherungsbedarf erfolgt die Abnahme über einen längeren Zeitraum hinweg. Typische Beispiele sind die Inbetriebnahme einer Produktionsanlage oder der alpha- und beta-Test eines Software-Produktes. Es können auch mehrere Abnahmen (z.B. für Teilleistungen) unabhängig voneinander erfolgen. Gerade bei umfangreicheren Abnahmeprozessen ist es empfehlenswert, diese im Vorhinein zu vereinbaren.

**Abweichung.** Unbestimmtheits- oder Wahrscheinlichkeitsgrad für A bei der Berechnung der Vorgangsdauer.

**ACWP.** (Actual Cost of Work Performed) Gesamtsumme der Ist-Kosten bzw. der schon erledigten Arbeiten.

**Aktivität.** (engl. Task) Vorgang in einem Projekt mit definiertem Start und Ende. Basisbaustein eines Projektes.

**ALAP.** (As Late As Possible) Vorgangstyp, bei dem der Vorgang zum spätestmöglichen Termin beginnt, ohne dass das Projekt insgesamt verzögert wird.

**Analogie-Methode.** Ein Verfahren zur Aufwandschätzung, das auf Erfahrungswerten beruht

**Analogietechnik.** Kreativitätstechnik, die durch Übertragen vorhandener Lösungsansätze (z.B. aus dem Tierreich) auf die aktuelle Problemstellung neue Lösungsmöglichkeiten finden

hilft. Die Analogien können dabei auch aus artfremden Bereichen stammen.

**Änderungsmanagement.** Prozess, der sicherstellen soll, dass alle möglichen Arten von Änderungen des Projekts, wie z.B. projektplanerische oder fachliche Änderungen, Projektzieländerungen oder Faktoren, die zu einem Projektabbruch führen, systematisch dokumentiert und damit nachvollziehbar werden.

**Anfangsfolge.** Anordnungsbeziehung vom Anfang eines Arbeitspakets zum Anfang seines Nachfolgers, d.h. der Start von Arbeitspaket B richtet sich nach dem Start von Arbeitspaket A.

**Anfangsverzögerung.** Zeitraum, um den der Beginn eines Vorgang verschoben werden kann.

**Anfangszeitpunkt.** Auf Basis der Ablaufplanung errechneter oder fest definierter Beginn eines Arbeitspaketes. Abhängig von der Berechnungsmethode ergeben sich:

- Frühester Anfangszeitpunkt (Vorwärtsrechnung)
- Spätester Anfangszeitpunkt (Rückwärtsrechnung)

**Anordnungsbeziehung (= Verknüpfung).** Quantifizierbare Abhängigkeit zwischen zwei Arbeitspaketen eines Projektes: Normalfolge (Ende - Anfang), Anfangsfolge (Anfang - Anfang), Endfolge (Ende - Ende), Sprungfolge (Anfang - Ende)

**Anordnungsbeziehung.** Mögliche Formen der A zwischen Vorgängen in einem Netzplan sind Start-Start-Beziehung, Start-Ende-Beziehung, Ende-Start-Beziehung und Ende-Ende-Beziehung. Regelt die zeitliche Reihenfolge von Vorgängen.

**Arbeitspaket.** Ein A. beschreibt eine in sich geschlossene Aufgabenstellung innerhalb des Projekts, die von einer einzelnen Person oder organisatorischen Einheit bis zu einem festgelegten Zeitpunkt mit definiertem Ergebnis und Aufwand vollbracht werden kann. Ein A kann eine interne Struktur aufweisen, deren Elemente aber aus Sicht der Projektleitung nicht einzeln betrachtet werden müssen, sondern als "Paket" gehandhabt werden können. Für jedes A muss es einen Verantwortlichen geben. Ein A. kann somit als "Mini-Projekt" innerhalb des Projekts betrachtet werden. In der DIN 69901 wird das A als das "kleinste, nicht weiter zergliederte Element im Projektstrukturplan definiert, das auf einer beliebigen Projektstrukturebene liegen kann". Der Projektstrukturplan selbst ist in der DIN 69901 lediglich als "Darstellung der Projektstruktur" definiert, wobei zwar explizit Aufbau- und Ablaufstruktur benannt, aber auch alle anderen Strukturen ("sonstige Gesichtspunkte") zugelassen werden. Eingeengt wird diese sehr weite Definition in der DIN 69901 lediglich durch die Bezeichnung "Teilaufgabe" für Elemente des Projektstrukturplans, die weiter aufgegliedert werden können. Dies legt aus dem allgemeinen Verständnis - nicht aus dem Wortlaut der DIN-Definition - nahe, dass der Projektstrukturplan die Aufgabenstellung des Projekts zergliedert.

Der PMBOK Guide präzisiert die Anforderungen an Projektstrukturplan (Work Breakdown Structure) und A, indem er explizit die Bindung jedes Elements der Work Breakdown Structure an Arbeit (Work) und Arbeitsergebnis (Deliverable) fordert.

In der allgemeinen Praxis werden als wesentliche Eigenschaften eines A angesehen:

- Zuordnung zu genau einem Projekt
- Eindeutige Bezeichnung zur einfachen und intuitiven Benennung des A
- Eindeutiger PSP-Code zur Identifizierung und zur Positionierung innerhalb des Projektstrukturplans
- Benennung der verantwortlichen Person oder Organisationseinheit
- Beschreibung der Aufgabenstellung
- Beschreibung des Ergebnisses / Zieldefinition

Festlegung eines Start- und Endzeitpunktes  
Schätzwerte für Arbeitsaufwand und Kosten  
Darüber hinaus können zur Beschreibung eines A unter anderem folgende Informationen dienen:

- Schnittstellenbeschreibungen zu anderen A
- Statusinformationen (z.B. "begonnen", "abgeschlossen")
- Aktuelle Istwerte (z.B. Zeitdifferenz zum Plan)
- Änderungsinformationen (z.B. Spezifikationsänderungen)
- Ressourcenzuordnungen

Der Umfang eines A ist dabei nicht festgelegt, er kann von einer einzelnen, innerhalb kurzer Zeit durch eine Person erledigbaren Aufgabe bis hin zu einem vollständigen, neuen Unterprojekt reichen.

Das Zusammenspiel von A und Vorgängen sowie Meilensteinen ist in der DIN 69901 nicht beschrieben. Der PMBOK Guide erwähnt die Möglichkeit der Zerlegung eines A im Rahmen eines Unterprojekts in Vorgänge.

Der Projektmanagement Fachmann benennt zumindest die Arbeitspakete als Grundlage der Ablauf- und Terminplanung eines Projekts, wobei er ausdrücklich drei Möglichkeiten zulässt:

Balkendiagramm und Netzplan ordnen die so gewonnenen Vorgänge anschließend durch Anordnungsbeziehungen zum Projektablauf.

Begrifflich sind somit A und Vorgänge klar unterschieden. Der weit verbreitete Irrtum, dass Arbeitspakete und Vorgänge identisch seien, beruht auf der Unzulänglichkeit der meisten Planungstools. Die meisten Software-Produkte beherrschen ausschließlich die Eins-zu-Eins-Abbildung von A und Vorgängen, so dass die fachlich erforderliche Trennung zwischen Projektstrukturplan und Netzplan bei ihrer Anwendung nicht möglich ist.

Das Erreichen jedes Arbeitspaketergebnisses ist grundsätzlich ein Ereignis des Projektes. Erst wenn das Ergebnis des A vorliegt und durch die Projektleitung oder Qualitätssicherung abgenommen wurde, ist es abgeschlossen. Arbeitsergebnisse von besonderer Bedeutung für den Projektfortschritt sollten durch Meilensteine hervorgehoben werden. Formell beschreiben manche Programme zwar auch Meilensteine durch A ohne Dauer. Es sollte aber begrifflich sauber zwischen dem A als Vorgang bzw. Vorgangsmenge und dem Meilenstein als Ereignis unterschieden werden. Insbesondere erscheint es als widersinnig, Meilensteine als Elemente des Projektstrukturplans zu behandeln, da diese Ablaufelemente sind und keine Aufgabenstellung umfassen.

**Arbeitspaketverantwortlicher.** Ansprechpartner für den Projektleiter bei der Durchführung eines Arbeitspakets. Der AP-Verantwortliche muss nicht unbedingt alle Arbeiten selbst durchführen.

**ASAP.** (As Soon As Possible) Vorgangstyp, bei dem der Vorgang zum frühestmöglichen Anfang geplant wird.

**Auftraggeber eines Projektes.** Gesamtverantwortlicher für ein Vorhaben oder ein Projekt. Der Auftraggeber genehmigt das Projektbudget und die Rahmentermeine.

**Aufwand.** Der Aufwand eines Arbeitspakets beschreibt die Arbeitsmenge, die notwendig ist, um ein definiertes Arbeitsergebnis zu erbringen. Einheit: Personentage (PT), Personentunden (PH), etc.

**Aufwandsschätzung.** Abschätzung des zur Abarbeitung eines Arbeitspakets notwendigen Aufwandes (100% "reine Projektarbeit") sowie der Bearbeiter. Sie basiert vor allem auf Erfahrungen und ist die Grundlage für die Kapazitäts- und Terminplanung. Die A bildet im Rahmen des Managements von Projekten die Grundlage der Kapazitäts- und Terminplanung. Ein weiteres Einsatzgebiet ist die Unterstützung der Investitionsentschei-

dungen während des Projektablaufs (Kalkulation der Kosten, KostenNutzen-Analyse, Entscheidung über Selbsterstellung oder Fremdbezug von Gesamt- oder Teilleistungen).

**Ausgleich im Pufferbereich.** Verfahren, um aufgetretene Ressourcenkonflikte durch die Inanspruchnahme von verfügbaren Pufferzeiten der unkritischen Vorgänge zu lösen.

**Ausgleich.** Prozess zur Lösung von Ressourcen- und Terminkonflikten.

**BAC.** (Budget At Completion) Die im Basisplan festgehaltenen Gesamtkosten (variable plus fixe Kosten).

**Balkendiagramm.** Das B zählt neben Netzplan und Projektstrukturplan zu den bekanntesten Grafiken des Projektmanagements. Es visualisiert die Ablaufstruktur der Arbeitspakete und Vorgänge. Diese werden über einer Zeitlinie als horizontale Balken oder Linien gezeichnet und können durch Beziehungen verknüpft werden. Das B ist somit die zeitlich normierte, der Netzplan die logisch strukturierte Darstellung des Projektablaufes. Das B entspricht dabei am nächsten dem Vorgangsknoten-Netzplan. Im Gegensatz zur Netzplandarstellung ist das Balkendiagramm nicht nach DIN genormt.

Der Vorteil des B ist die intuitive Terminplanung, sein Nachteil die ggf. irreführende Wertung der Vorgänge nach ihrer Dauer (lange Dauer muss weder hohen Aufwand noch besondere Bedeutung ausdrücken, z.B. Wartezeiten).

Nicht zuletzt durch den stark zunehmenden Einsatz von Projektmanagement-Software für die Projektplanung ist für das B eine zweigeteilte Darstellung üblich geworden. Am linken Rand werden in Form eines hierarchischen Verzeichnisses die Vorgänge aufgelistet, die im rechten Diagramm als Balken über der Zeitachse aufgetragen sind. In der Praxis werden Meilensteine gemeinsam mit Vorgängen im B dargestellt, obwohl sowohl DIN als auch PMBOK eigentlich zwischen Ereignis- und Vorgangsplänen differenzieren. Der PMBOK kennt neben dem Bar Chart explizit die Milestone Chart, in der nur die Meilensteine über der Zeitachse eingetragen sind.

**Balken-Netzplan (= vernetzter Balkenplan).** Erweiterung des Balkenplans um die Darstellung der Abhängigkeiten zwischen den Arbeitspaketen.

**Bananenprinzip.** Der Begriff "B" drückt im Jargon der Projektmanager den Verzicht auf Qualitätssicherung bei Entwicklungsprojekten aus. Die alternative Formulierung "Das Produkt reift beim Kunden" drückt treffend die Analogie aus: Bananen werden grün geerntet, kommen unreif zum Verkauf und werden erst nach einigen Tagen Reifezeit beim Käufer genießbar. In gleicher Weise kommt ein nach dem "B" entwickeltes Produkt ohne ausreichende Qualitätssicherung auf den Markt. Die ersten Anwender sind dadurch in der Rolle von Testkunden, obwohl sie den vollen Preis bezahlt haben. Die Fehler des Produkts werden auf empirischer Basis über die Kundenreklamationen ermittelt und erst in den nächsten Versionen des Produkts behoben.

Am weitesten verbreitet ist das Bananenprinzip in der Software-Entwicklung, da die Fehlerbehebung über Updates kostengünstig durchgeführt wird, während ein umfassendes Testverfahren zu hohe Entwicklungskosten bedeuten würde.

Aber auch in anderen Branchen ist der Verzicht auf eine ausreichende Qualitätssicherung nicht unüblich. Je kürzer die Entwicklungszyklen eines Produkts sind und je höher der Wettbewerbsdruck ist, desto wahrscheinlicher ist die Vernachlässigung der Qualitätssicherung beim Entwicklungsergebnis.

Im angloamerikanischen Sprachraum gibt es zwei weitere Verwendungen des Begriffs "Banana Principle". Die erste stammt vom Management-Berater Gerald Weinberg und steht

in enger Beziehung zum deutschen "Bananenprinzip. Weinberg erklärt sein "Banana Principle" mit dem Ausspruch eines kleinen Jungen, der von der Schule zurückkommt und erzählt: "Today we learned how to spell 'banana,' but we didn't learn when to stop." Weinberg will damit ausdrücken, dass Entwickler und Tester nie mit ihrem Produkt zufrieden sind und es beliebig lange weiterverbessern. Nur durch das Setzen klarer Kriterien in der Qualitätssicherung oder durch die Anweisung des Chefs können Entwickler und Tester gezwungen werden, ein Produkt auf den Markt zu bringen.

Schließlich gibt es noch die amüsante Variante des "Banana Principles" als eines der Murphy-Gesetze: "Wenn man Bananen oder Avocados unreif kauft, hat man keine mehr, wenn sie reif geworden wären. Kauft man sie reif, verderben sie, bevor man sie essen kann." Übertragen auf die Produktentwicklung bedeutet dies: "Wenn man ein neues Produkt kauft, verwendet man ein fehlerhaftes und ärgert sich über die Nichterfüllung seiner Anforderungen. Wenn man ein ausgereiftes Produkt kauft, ist es veraltet."

**Basisplan.** Basis-Projektplan, der mit den aktuellen Ist- und Soll-Daten des laufenden Projektes verglichen wird.

**BCWP.** (Budgeted Cost of Work Performed, auch Earned Value)

**Belastungsdiagramm.** Graphik zur Visualisierung der Belastung von Mitarbeitern (oder Abteilungen) durch Arbeitspakete aus ein oder mehreren Projekten.

**Berichts- und Informationswesen.** Oberbegriff für den formal geregelten Informationsfluss innerhalb eines Projektes sowie zwischen Projekt und Projekt-Umwelt.

**Beteiligungsanalyse.** Welche Wünsche werden von den Beteiligten geäußert?

**Betroffenheit.** B ist eine positive oder negative Beeinflussung eines Mitarbeiters durch Veränderungen, die eintreten oder solche die nur vermutet werden.

**Betroffenheitsanalyse.** Um eine B durchführen zu können, muss zuerst geprüft werden, wer von der Veränderung schon betroffen ist, wer Betroffener werden wird und wer sich als solcher fühlen könnte. Dabei ist wichtig, dass niemand vergessen wird.

**Brainstorming.** B ist eine Kreativitätsmethode zur Ideenfindung in Gruppen. Wesentliches Kennzeichen ist die assoziative und nicht gewertete Sammlung von möglichst vielen spontanen Äußerungen zu einer bestimmten Fragestellung. Vorteil des B in der Gruppe ist die gegenseitige Anregung der Teilnehmer, Nachteil ist die eventuell zu schnelle Fokussierung der Gruppe auf einen Ansatz. Nach der Ideensammlung durch B müssen diese in geeigneten weiteren Schritten sortiert und bewertet werden. Eine strukturiertere Form der Ideensammlung als das B ist das Mind Mapping.

**Brainwriting.** Schriftliche Form des Brainstormings.

**Budgetausschöpfung.** Die DIN 69903 definiert B als den "Abfluss der Mittel aus einem Budget", d.h. als den Vorgang des Verbrauches von Finanzmitteln. Allerdings bedeutet bei der Definition des Budgetausschöpfungsgrades die B die Menge der verbrauchten Finanzmittel. Für die Praxis sind diese Feinheiten nicht sehr relevant, da entweder das bisher verbrauchte Budget, das noch zur Verfügung stehenden Restbudget oder die Abweichung vom geplanten Budget von Interesse ist.

Äußerst wichtig ist allerdings, wer zur "B" berechtigt ist. Die Verfügungsberechtigung über Einsatz- und Finanzmittel ist der

entscheidende Machtfaktor innerhalb von Projekten. Wer als Projektleiter den Vorgang der B nicht unter seiner Kontrolle hat, kann äußerst unangenehme Überraschungen erleben. Beispielsweise kann es vorkommen, dass sein Projektbudget durch andere Projekte aufgezehrt wird, es gewissermaßen "Lecks" gibt, die einen ungewollten Abfluss der Projektmittel verursachen. Auch die Arbeitszeit von Projektmitarbeitern zählt zur B, wenn sie projektbezogen erfasst wird. Für den Projektleiter ist es also von großer Bedeutung, dass alle Mitarbeiter ihre Arbeitszeit für das Projekt zuverlässig und überprüfbar erfassen.

**C/SCSC.** (Cost/Schedule Control System Criteria): Spezifikation für die Abrechnung von Aufträgen, die von öffentlichen Auftraggebern in den USA (z.B. NASA, Department of Defense) vergeben werden.

**Cost Performance Index.** Der CPI ist die kostenbezogene Leistungskennzahl der Earned Value Analysis. Er wird gebildet aus dem Verhältnis von Earned Value und Actual Cost. Dies bedeutet, dass bei einem CPI von größer als 100% die Projektergebnisse mit geringeren Kosten als ursprünglich geplant erbracht wurden, während bei einem Wert von kleiner als 100% das Projekt das Budget überzieht. Wichtig für die Aussagekraft des CPI ist, dass Earned Value und Actual Cost bezogen auf die gleichen Ergebnisse berechnet werden.

**CPM (Critical Path Method).** Vorgangsorientierte Methode und Darstellungsart der Netzplantechnik, in der Netzpläne als Vorgangspfeilnetze dargestellt werden. Das Hauptinteresse gilt dem kritischen Pfad. Die Methode des kritischen Pfades geht davon aus, dass sich der benötigte Zeitraum für jeden einzelnen Vorgang exakt schätzen lässt.

**Critical Path.** --> kritischer Weg.

**Cross-Impact-Matrix.** Die CIM (Wechselwirkungsmatrix) ist eine sehr aufwändige Methode zur Erstellung und Beurteilung von Szenarien mit vielen, nicht analytisch beschreibbaren Faktoren. Sie beruht, ähnlich wie die Delphi-Methode, auf der Einschätzung von Experten. Grundprinzip der CIM ist die Gegenüberstellung von Faktoren (in erster Linie Ereignisse) in einer Matrix. In den Zeilen werden die betrachteten Ursachen, in den Spalten die möglichen Wirkungen eingetragen. In der originalen CIM werden alle Faktoren sowohl als Ursachen als auch als Wirkungen aufgeführt, da nur so alle Wechselwirkungen erfasst werden können. In Abwandlungen der Methode kann aber auch eine andere Auswahl getroffen werden, wenn z.B. unabhängige Rahmenbedingungen oder nicht rückwirkende Ergebnisgrößen sicher bestimmt werden können.

Ausgangspunkt ist die Definition der zu betrachtenden Ereignisse und die Schätzung ihrer jeweiligen Eintrittswahrscheinlichkeit. Diese geschätzte Eintrittswahrscheinlichkeit dient als Anfangswert für die numerische Simulation. Die so definierten Ereignisse werden dann als Ursachen und Wirkungen in die CIM eingetragen.

In jedem Kreuzungspunkt der Matrix tragen die befragten Experten unabhängig voneinander ein, wie sie den Einfluss der jeweiligen Ursache auf die zugehörige Wirkung einschätzen. Dies kann in einer einfachen Symbolik (positiver, kein, negativer Einfluss) sein oder in einer Zahlenskala (meist von -3 bis +3, manchmal auch mit anderen Skalen). Aus den Einzelergebnissen wird dann mit einer Monte-Carlo-Simulation eine gemeinsame Matrix berechnet. Diese wird wieder den Experten zur Beurteilung vorgelegt.

Zweck der CIM ist die Beurteilung der Eintrittswahrscheinlichkeit verschiedener, möglicher Zukunftsszenarios ("Futuribles" genannt). Sie hat deskriptiven Charakter und soll nicht der Entscheidungsfindung, sondern der Orientierung dienen.

Für den vollen Leistungsumfang setzt sie den Einsatz von Simulationssoftware voraus. Im eingeschränkten Umfang kann auch eine manuelle Auswertung erfolgen, dabei können aber die Rückwirkungen nicht ausreichend erfasst werden.

Ihren Einsatz findet die CIM vor allem in volkswirtschaftlichen Zusammenhängen, beispielsweise bei der Liberalisierung des Energiemarktes oder der Analyse des Weltölmarktes. Ein weiteres wichtiges Gebiet ist die Technologiefolgenabschätzung. Im kleinen Rahmen kann sie für die Entwicklung eines detaillierten Business-Plans (Betrachtung verschiedener Business-Cases) und zur Risikoanalyse (z.B. in Kombination mit der Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse) eingesetzt werden.

**Dauer.** Zeitspanne zur Erledigung eines Vorgangs, Hauptvorgangs oder Projektes.

**DIN 69900.** Die D "Netzplantechnik" besteht aus den beiden Teilen "Begriffe" und "Netzplantechnik". Sie liegt derzeit in der Version vom August 1987 vor.

Sie geht zurück auf den "Arbeitskreis Operational Research" (AKOR), der seit 1964 versuchte, die verschiedenen Strömungen der Netzplantechnik im deutschen Sprachraum zu vereinheitlichen. Ab Juni 1967 wurde AKOR zum offiziellen Normausschuss, dessen Arbeiten in der ersten Version der D, Blatt 1 "Netzplantechnik, Begriffe" im Februar 1970 veröffentlicht wurden. Blatt 2 der gleichen Norm wurde unter dem Titel "Netzplantechnik, Darstellungstechnik" im Dezember 1974 herausgegeben.

Im Verlauf der Arbeit des Normungsausschusses wurde deutlich, dass nicht nur die Netzplantechnik, sondern vielmehr das gesamte Projektmanagement einen erheblichen Normierungsbedarf aufwies. In ihrer zweiten Ausgabe im März 1979 erhielt sie deshalb eine Reihe von Definitionen aus dem Projektmanagement, die aber in die späteren Normen DIN 69901 bis 69905 ausgegliedert wurden. Ihre vorerst endgültige Form erhielt die D im Jahre 1987.

Durch die weite Verbreitung rechnergestützten Termin- und Ressourcenmanagements sowie durch die gewachsene Bedeutung von Projektmanagement wird die D nicht mehr den Anforderungen gerecht. Sie umfasst weder die im Projektmanagement so wichtigen Projektstrukturplan und Balkendiagramm noch definiert sie die Schnittstellen zu diesen. Ebenso kann die komplexe Planung von Pufferzeiten nach D als überholt betrachtet werden, da sie noch aus Zeiten herrührt, in denen eine Korrektur bzw. Aktualisierung des Netzplans aufgrund neuer TerminiDaten nur mit äußerst großem Aufwand möglich war. Die neuen Möglichkeiten der dynamischen Terminplanung, die sich mit Hilfe leistungsfähiger Rechenprogramme und der kurzen Kommunikationszeiten über das Internet ergeben, erfordern eine grundlegend andere Herangehensweise an die Netzplantechnik als zur Zeit ihres Entstehens. Nach wie vor relevant sind die in der D definierten Grundbegriffe sowohl der Netzplantechnik als auch der Zeitplanung.

**DIN 69901.** D "Projektmanagement, Begriffe" liegt in der Version vom August 1987 vor. Sie stellt die wesentlichen Grundbegriffe des Projektmanagements zusammen. Sie entstand aus den Arbeiten an der DIN 69900 "Netzplantechnik", die in den ersten Versionen diese Begriffe mit enthielt.

Ergänzend zur D definieren auch die DIN 69902, 69903 und 69905 weitere Projektmanagement-Begriffe.

Derzeit befindet sich die Normserie DIN 69901 bis 69905 in Überarbeitung. Die Begriffe sollen dabei in einem Normblatt zusammengefasst werden.

**DIN 69902.** Die D "Projektwirtschaft, Einsatzmittel, Begriffe" liegt in der Version vom August 1987 vor. Sie definiert äußerst detailliert alle Begriffe des Ressourcenmanagements. In der Praxis werden ihre Begriffe jedoch kaum verwendet. Dies

liegt zum einen daran, dass sie auf dem deutschen Begriff "Einsatzmittel" beharrt, der auch Personal umfasst. Da sich die betroffenen Menschen aber in der Regel vehement gegen den Begriff "Mittel" wehren, trifft man in der Praxis nur das Fremdwort "Ressourcen" an.

Zum anderen definiert die D Details, die ihre Akzeptanz erheblich reduzieren. Beispielsweise differenziert sie zwischen Einsatzmittel-Disposition, Einsatzmittel-Zuteilung, Einsatzmittel-Freigabe und Einsatzmittel-Freistellung.

Dies ist bedauerlich, da gerade auf dem Gebiet der Aufwandschätzung und des Ressourcenmanagements erheblicher Normungsbedarf besteht, den auch der PMBOK nicht abdeckt. Ergänzend zur D definieren auch die DIN 69901, 69903 und 69905 weitere Projektmanagement-Begriffe. Derzeit befindet sich die Normserie DIN 69901 bis 69905 in Überarbeitung. Die Begriffe sollen dabei in einem Normblatt zusammengefasst werden.

**DIN 69903.** Die D "Projektwirtschaft, Kosten und Leistung, Finanzmittel, Begriffe" liegt in der Version vom August 1987 vor. Sie definiert äußerst detailliert alle Begriffe des Kosten- und Finanzwesens.

Im Bereich der Kosten und Leistung sind ihre Begriffsdefinitionen wichtig, finden aber leider zu wenig Beachtung. So findet sich hier die Definition des "Fertigstellungswerts" als Pendant zum "Fertigstellungsgrad" und damit die wesentlichen deutschsprachigen Begriffe des Earned Value Managements.

Die Begriffe der Finanzmittel führt sie parallel zu den Begriffen der DIN 69902 über die Einsatzmittel aus. Einerseits füllt sie damit eine wichtige Lücke, die z.B. der PMBOK nicht abdeckt, andererseits entstehen dadurch mitunter praxisferne Konstruktionen wie beispielsweise die "Finanzmittelglättung".

Ergänzend zur D definieren auch die DIN 69901, 69902 und 69905 weitere Projektmanagement-Begriffe. Derzeit befindet sich die Normserie DIN 69901 bis 69905 in Überarbeitung. Die Begriffe sollen dabei in einem Normblatt zusammengefasst werden.

**DIN 69904.** Die D "Projektmanagementsysteme, Elemente und Strukturen" ist mit Stand Nov. 2000 die derzeit neueste der DIN-Normen zum Projektmanagement.

Im Gegensatz zu den anderen Normen der Serie DIN 69901 bis 69905 ist sie nicht von Begriffsdefinitionen geprägt, sondern versucht, Projektmanagement als Führungs- und Handlungsmodell ("Managementsystem") zu umreißen. Der Name "Projektmanagementsysteme" ist bewusst parallel zu den "Qualitätsmanagementsystemen" gewählt, um den eigenständigen Wert des Projektmanagements zu unterstreichen.

Das Spannungsfeld zwischen Qualitätsmanagement und Projektmanagement spiegelt sich bereits in ihrem Entstehen wider: Der erste Entwurf musste zurückgezogen werden, da eine Konkurrenz zur Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen befürchtet wurde.

Abgesehen von den Einschränkungen durch den für die Praxis wenig hilfreichen Prioritätskonflikt zwischen Qualitäts- und Projektmanagement (was ist Teil von was?) bietet die DIN 69904 eine ausgezeichnete Beschreibung dessen, was "Projektmanagement" und "Management by Projects" bedeuten. Die drei Schwerpunkte der Norm sind:

- 1) Projektmanagementsystem als Managementsystem
- 2) Projektmanagement-Elemente
- 3) Projektmanagement-Prozesse

Zusätzlich wird kurz auf die Fragestellung des Wissensmanagements in Projekten eingegangen.

Wertvoll erscheinen auch die Darstellungen in den beiden Anhängen, die den systemischen Ansatz für Projektmanagement erläutern.

**DIN 69905.** Die D "Projektentwicklung, Begriffe" liegt in der

Version vom Mai 1997 vor. Sie ist als Ergänzung der DIN 69901 (Projektmanagement, Begriffe) zu betrachten, da sie die Begriffe vom Auftrag bis zur Gewährleistung im Sinne des Projektmanagements definiert.

Diese Aufgabe ist einerseits notwendig, da die Projektabwicklung im Gegensatz zum Linienmanagement andere Bedeutungen der zum Teil gleichen Begriffe benötigt, andererseits sind damit auch Überschneidungen zu anderen Normen und Richtlinien unvermeidbar. Beispielsweise wird in der VOL (Verdingungsordnung für freiberufliche Leistungen) der Begriff der Abnahme geregelt. Um hier Konflikte zu vermeiden, versucht die D ergänzende Begriffe wie "Abnahmebereitschaft" oder "Abnahmeerklärung" einzuführen.

Weitere zum Teil missverständliche und unglückliche Begriffe entstehen durch den Versuch, den Begriff "Auftrag" als Leitbegriff mit zahlreichen Unterbegriffen aufzubauen. Dies führt z.B. zum "Auftragsabschluss", der im Sinne der D wie der Projektabschluss die formelle Beendigung aller mit dem Auftrag zusammenhängenden Arbeiten darstellt. Im allgemeinen Sprachgebrauch wird damit jedoch der vertragliche Abschluss einer Beauftragung verstanden.

Durch diese Missverständlichkeiten leidet auch die Umsetzung der anderen, sehr wichtigen und wertvollen Begriffsdefinitionen wie Anforderungskatalog, Projektziel, Pflichtenheft, Projektanhandbuch und viele andere.

Ergänzend zur D definieren auch die DIN 69901, 69902 und 69903 weitere Projektmanagement-Begriffe.

Derzeit befindet sich die Normserie DIN 69901 bis D in Überarbeitung. Die Begriffe sollen dabei in einem Normblatt zusammengefasst werden.

**Earned Value Analysis.** Die EVA ist die Erhebung und Berechnung der Leistungskennzahlen eines Projektes im Rahmen des Earned Value Managements. Aus den drei Basisgrößen Earned Value, Planned Value und Actual Cost werden die Cost Variance, die Schedule Variance als absolute Größen und der Cost Performance Index sowie der Schedule Performance Index als relative Größen ermittelt.

**Earned Value.** Der "E V" umfasst die bisher erbrachten Ergebnisse des Projektes und die dafür projektierten Kosten. Im Sinne des Projekt-Controllings aus Auftragnehmersicht ist er eine Kostengröße, die die aktuelle Planerfüllung des Projekts bewertet.

Aus Sicht des Auftraggebers bemisst er die bisher erbrachte Leistung des Projekts.

Berechnet wird der E V als die Summe der im Kostenplan vorgesehenen Kosten für die zu einem bestimmten Stichtag erbrachten Leistungen. Daher rührt auch seine ursprüngliche Bezeichnung "Budgeted Cost of Work Performed", die seit der Ausgabe 2000 des PMBOK Guide zu Gunsten des einfacheren "E V" wegfällt.

Das Controlling des Projekts nach dem E V bedeutet, dass es nicht nach den tatsächlich angefallenen Kosten bewertet wird, sondern nach den geplanten Kosten. Das Projekt erwirtschaftet gegenüber dem (externen oder internen) Auftraggeber genau den für das jeweilige Ergebnis vereinbarten Ertrag. Wenn die tatsächlichen Kosten niedriger sind, hat das Projekt Gewinn gemacht, ansonsten Verlust.

Die Bestimmung des EV geschieht stets bottom-up durch die Aufsummierung der Daten der einzelnen Arbeitspakete. Der EV eines abgeschlossenen Arbeitspakets ist gleich seiner geplanten Kosten. Für ein noch nicht begonnenes Arbeitspaket ist er stets Null. Für die Bestimmung des EV eines in Bearbeitung befindlichen Arbeitspakets gibt es verschiedene Berechnungsmethoden wie z.B. die 0/100-Methode, die 50/50-Methode oder die Berechnung nach Fertigstellungsgrad. Für die Bewertung des Projekts wird der EV in Bezug zu den tatsächlichen Kosten

für die erbrachten Ergebnisse und zu den zum aktuellen Zeitpunkt geplanten Kosten gesetzt. Die Interpretation dieser Werte geschieht in der sogenannten E V Analysis. Da der EV die zentrale Kennzahl des EV Management ist, wird der Begriff oft pars pro toto verwendet. Es ist also darauf zu achten, ob die konkrete Rechengröße oder die Controlling-Methode gemeint ist. Nach DIN ist "Fertigstellungswert" der korrekte deutsche Begriff für EV.

**Eierlegende Wollmilchsau.** Mit dem scherzhaften aber sehr einprägsamen Begriff der eierlegenden Wollmilchsau soll verdeutlicht werden, dass Anforderungskataloge in der Regel zu breit angelegt werden und sich nicht auf das Wesentliche beschränken. Dies trifft sowohl auf zu entwickelnde Produkte als auch auf Projektmitarbeiter oder Projektleiter zu. Bis das ideale Produkt entwickelt oder der perfekte Mitarbeiter gefunden ist vergeht aber zum einen zu viel Zeit und zum anderen hat sich das Projektumfeld schon wieder verändert. In der Praxis sind also Abstriche zu machen, bzw. Prioritäten bei den Anforderungen zu setzen. Bei der Besetzung des Projektteams muss eben fehlende Kompetenz zugekauft werden, entweder durch (temporäre) Erweiterung des Teams oder durch Kauf von fertigen Teillösungen.

Bei der Produktentwicklung müssen die Kundenanforderungen priorisiert werden und nach dem 80-20-Prinzip die wichtigsten Leistungsmerkmale ausgewählt werden. Das zu entwickelnde Produkt wird dabei am sogenannten "Best Practice" gemessen und nicht am ideal möglichen Fall.

Um die richtigen Prioritäten zu setzen, gibt es eine Reihe von Methoden, angefangen von der einfachen ABC-Analyse bis hin zum umfangreichen Quality Function Deployment.

**Einsatzplanung (=Ressourcenplanung).** Planung des zeitlichen Einsatzes der an der Projektdurchführung beteiligten Ressourcen, abhängig von ihrer Verfügbarkeit.

**Ende-Ende-Beziehung.** (Endfolge): Anordnungsbeziehung, bei der das Ende einer Aktivität vom Ende des Vorgängers abhängig ist. Ende-Start-Beziehung (Normalfolge): Beziehung zwischen zwei Vorgängen im Netzplan, bei der ein Vorgang nur dann starten kann, wenn der mit ihm verbundene Vorgang beendet ist.

**Endfolge.** Anordnungsbeziehung vom Ende eines Arbeitspaketes zum Ende seines Nachfolgers, d.h. Arbeitspaket B kann erst abgeschlossen werden, wenn Arbeitspaket A bereits abgeschlossen ist.

**Endzeitpunkt.** Auf Basis der Ablaufplanung errechnetes oder fest definiertes Ende eines Arbeitspaketes. Abhängig von der Berechnungsmethode ergeben sich: Frühester Endzeitpunkt (Vorwärtsrechnung), Spätester Endzeitpunkt (Rückwärtsrechnung)

**Entscheidungsgremien.** Instanzen der Projektorganisation wie z.B. Lenkungsteam, Steuerungskreis, Controlling - Ausschuss usw. Sie sind i.d.R. dafür zuständig, projektübergreifende Konflikte zu lösen und Prioritäten zu vergeben.

**Ereignis.** Das Erreichen eines definierten Zustandes innerhalb eines Netzplans.

**Ereignisknoten-Netzplan.** Nach DIN 69900, Teil 1 ist ein Ereignisknoten-Netzplan ein "Netzplan nach einem Verfahren, bei dem vorwiegend Ereignisse beschrieben und durch Knoten dargestellt werden."

Die grafische Darstellungsart des EKN besteht also im wesentlichen aus Ereignissen bzw. Meilensteinen, die durch Anordnungsbeziehungen miteinander verknüpft sind. Aktuelle Hauptanwendung dieser Darstellung ist der Meilensteinplan, bei dem

es nur um die grobe Sicht auf den Projektablauf geht. Ursprünglich ist die Darstellung des EKN mit dem PERT genannten Netzplanverfahren verknüpft. Diese Form von PERT wird allerdings als nicht mehr relevant angesehen. Übrig geblieben ist von ihr die Berechnung der Aufwandsdauern aus optimistischer, häufigster und pessimistischer Dauer. Die Bezeichnung "PERT" wird mittlerweile auch in allgemeiner Form für Netzplan oder Netzplantechnik verwendet, obwohl dafür meist die Metra-Potential-Methode eingesetzt wird. Grundsätzlich kann aus jedem Vorgangs-Netzplan (Vorgangsknoten- oder Vorgangspfeil-Netzplan) sofort ein Ereignisknoten-Netzplan gebildet werden, wenn man jeden Vorgang auf das Ereignis seines Abschlusses abbildet. Dabei gehen notwendigerweise die Information über seinen Beginn und Teile der Zeitinformationen der Anordnungsbeziehungen verloren. Umgekehrt kann daher ein Ereignisknoten-Netzplan nur durch zusätzliche Informationen zu einem Vorgangsknoten-Netzplan erweitert werden.

Die Darstellung eines Projektplans als Ereignisknoten-Netzplan wird in rechnergestützten Planungswerkzeugen in der Regel durch eine Filterung des gesamten Netzplans erzeugt, die nur Meilensteine anzeigt. Sowohl die Auftragung über einer Zeitachse als auch die rein logische Darstellung mit äquidistanten Knoten ist dabei üblich.

**Ergebnisplan.** Graphische Darstellung der Gesamtkostensituation eines Projektes (Gegenüberstellung des zu erwartenden finanziellen Nutzens zu den Projektkosten) zur Beurteilung der Rentabilität.

**Evaluation.** Mit dem Begriff E. wird meist eine besondere Form der Projektbewertung bezeichnet, bei der ein oder mehrere unabhängige Gutachter für den Auftraggeber den Status des Projekts und seine Zukunftsperspektiven beurteilen. Typisch sind Evaluationen bei öffentlich geförderten Projekten und bei Projekten, die keine technisch spezifizierbaren und quantifizierbaren Ergebnisse haben. Hierzu zählen z.B. Organisationsentwicklungsprojekte, Imagekampagnen, Sozialprojekte, Kunstprojekte und ähnliche Projekttypen.

Evaluationen können nach Abschluss definierter Phasen, nach bestimmten Meilensteinen und zum Abschluss des Projekts durchgeführt werden. Voraussetzungen für eine sinnvolle Evaluierung sind ein klarer Projektauftrag, ein korrekt definiertes Projektziel und eine lückenlose Projektdokumentation. In der Regel entscheidet das Ergebnis der E über die Vergabe oder Freigabe weiterer Finanzmittel und damit über Abbruch oder Fortführung des Projekts.

**EVBIT.** Die "Ergänzenden Vertragsbedingungen für die Beschaffung von IT-Leistungen" regeln als Vertragsvorlagen die Rahmenbedingungen für Auftragnehmer bei IT-Projekten der Öffentlichen Hand. Sie werden von der "Koordinierungs- und Beratungsstelle der Bundesregierung für Informationstechnik in der Bundesverwaltung" (KBSt) im Auftrag des "Kooperationsausschusses ADV Bund/Länder/Kommunaler Bereich" (KoopA) erstellt und werden auf der Website der KBSt zum Download angeboten.

Sie ersetzen seit 2000 nach und nach die "Besonderen Vertragsbedingungen für die Beschaffung von DV-Leistungen" (BVB).

Der jeweils aktuelle Stand der EVB-IT ist über die Website der KBSt ([www.kbst.bund.de](http://www.kbst.bund.de)) zu erfahren. Dort liegen auch die Vertragsformulare zum Download vor.

**Fertigstellungsgrad.** Prozentsatz, zu dem die Arbeiten an einem Arbeitspaket abgeschlossen sind.

**Freie Pufferzeit.** Zeit, um die sich der Sollanfang eines Vorgangs verzögern kann, ohne die frühesten Termine seiner

Nachfolger zu gefährden.

**Frühester Start.** Durch Vorwärtsrechnung ermittelter Termin, an dem eine Aktivität unter Berücksichtigung ihrer Vorgänger und Anordnungsbeziehungen frühestens beginnen darf.

**Frühestes Ende.** Termin, an dem ein Vorgang frühestens beendet sein kann. Er errechnet sich aus dem Soll-Start plus der Soll-Dauer des Vorgangs. Wird durch Vorwärtsrechnung ermittelt. Gantt-Diagramm: Nach Henry Gantt (1861-1919) benannte Balkendiagramm-Darstellung zur Notierung von Tätigkeiten (Vorgängen) und Ressourcen in einer zeitlichen Reihenfolge. Im vernetzten Gantt-Diagramm wird mit Hilfslinien die Verbindung der einzelnen Projektaktivitäten gekennzeichnet.

**Function-Point-Verfahren.** Function-Point ist ein parametrisches Verfahren zur Aufwandsschätzung bei Softwareprojekten. Als Parameter geht dabei die Anzahl der zu realisierenden Funktionen ein. Das aufwendige, mehrstufige Verfahren versucht mit Hilfe von Algorithmen den zu erwartenden Realisierungsaufwand zu schätzen.

**Gantt-Diagramm (=Balkenplan).** Diagramm zur Visualisierung der Zeitplanung eines Projektes. Die Dauer eines Arbeitspakets wird durch die Länge des Balkens in der Zeitachse symbolisiert. Die Balken können sowohl Ist- als auch Soll-Daten umfassen. Ereignisse werden als Zeitpunkte dargestellt.

**Gesamtpuffer.** Zeitraum, um den ein Arbeitspaket im Netzplan verschoben werden darf, ohne dass das Projektende verschoben werden muss.

**Gewichtungsmethode.** Bei diesem Verfahren muss zunächst ein System derjenigen Faktoren erstellt werden, die den Aufwand entscheidend beeinflussen. Diese Faktoren sind objektiv (z. B. vorliegen bestimmter Bedingungen) oder subjektiv (z. B. Personalqualität) zu bewerten. Einer solchen Bewertung liegen entsprechende Wertparameter zugrunde, welche den zu erwartenden Gesamtaufwand nach vorgegebener mathematischer Verknüpfung liefern sollen.

**Graphentheorie.** Die G ist die mathematische Grundlage der Netzplantechnik. Sie präzisiert Begriffe wie Knoten, Pfeile, Wege, Dauern u.a. so, dass die aus ihnen aufgebauten Netzpläne algorithmisch behandelt werden können. Damit ist sie auch Grundlage software-gestützter Terminplanung. Die G geht bis auf den Mathematiker Leonhard Euler zurück, der 1736 eine Lösung für das sog. Königsberger Brückenproblem publizierte: "Gibt es einen Rundgang über die sieben Brücken Königsbergs (heute Kaliningrad), der jede Brücke genau einmal überquert?".

Mit Hilfe der mathematischen Methoden der G lassen sich logistische, kartographische und eben auch prozessuale Fragenstellungen behandeln.

In der Sprache der G ist ein Netzplan im Sinne des Projektmanagement ein schlichter, gerichteter Graph bzw. Digraph, bestehend aus Knoten und gerichteten Kanten. Die Zeitinformationen wie Dauern oder Zeitdifferenzen werden den Darstellungselementen als sog. Bewertungen zugeordnet.

Das zur Projektstrukturierung eingesetzte Baumdiagramm ist ebenfalls eine Sonderform eines Graphen.

**Hammocs.** Bezeichnung für den reservierten Platz für ein noch nicht näher detailliertes Teilprojekt.

**Hilfsmittelplanung.** Die H ist die Planung der erforderlichen methodischen und arbeitstechnischen Hilfsmittel, die das Projektteam benötigt, um die gestellte Aufgabe möglichst effizient ausführen zu können.

**Histogramm.** Diagrammart zur Verdeutlichung einer oder mehrerer Projektgrößen im Zeitverlauf (z.B. Kosten/Ressourcen-Diagramm). Kalender: Für die Zeitberechnung im Projekt zugrundeliegender Projekt- und Ressourcenkalender mit arbeitsfreien Zeiten, Feiertagen usw..

**HOAI.** Die HOAI ist eine Verordnung und gilt für die Berechnung der Entgelte für Leistungen der Architekten und der Ingenieure in der Bauwirtschaft, soweit sie durch Leistungsbilder oder andere Bestimmungen in der HOAI erfasst werden. Für öffentliche Bauvorhaben ist sie wie die Verdingungsordnung Bau rechtsverbindlich, sie wird aber auch im nicht-öffentlichen Bereich weitgehend verwendet.

Neben der Honorarberechnung für Architekten und Ingenieure stellt sie vor allem ein Vorgehensmodell für Bauprojekte dar. Sie gliedert Bauprojekte in den Paragraphen 15 und 55 (Leistungsbilder Objektplanung Gebäude bzw. Ingenieurbauwerke) in die neun Phasen:

- 1) Grundlagenermittlung
- 2) Vorplanung (Projekt- und Planungsvorbereitung)
- 3) Entwurfsplanung (System- und Integrationsplanung)
- 4) Genehmigungsplanung
- 5) Ausführungsplanung
- 6) Vorbereitung der Vergabe
- 7) Mitwirkung bei der Vergabe
- 8) Objektüberwachung (Bauüberwachung)
- 9) Objektbetreuung und Dokumentation

Die HOAI verwendet nicht den Begriff "Projektmanagement", sondern den Begriff "Projektsteuerung". Dementsprechend sind die "Bauprojektmanager" im Deutschen Verband der Projektsteuerer" (DVP, [www.dvpev.de](http://www.dvpev.de)) organisiert. Der DVP hat ergänzend zur HOAI eine Handreichung zur Honorierung der Projektsteuerungsleistungen entworfen (Projektsteuerung AHO 1996). Diese definiert fünf Phasen:

- 1) Projektvorbereitung (entsprechend HOAI Phase 1)
- 2) Planung des Projekts (entsprechend HOAI Phasen 2 bis 4)
- 3) Ausführungsvorbereitung des Projekts (entsprechend HOAI Phasen 6-7)
- 4) Ausführung des Projekts (entsprechend HOAI Phase 8)
- 5) Projektabschluss (entsprechend HOAI Phase 9)

Innerhalb dieser Phasen werden die Projektmanagementaufgaben Zielverfolgung (Qualität, Kosten, Termine) und Sicherung der Zielverwirklichung (Finanzierung und buchhalterische Abwicklung, Organisation, Dokumentation, Recht und Versicherung) definiert.

Der Text der HOAI ist über eine Reihe von Homepages der Baufachinformationsverlage, Hersteller von Abrechnungssoftware für das Bauwesen und Bauportale kostenlos einsehbar.

**Informationswesen.** Das I umfaßt alle projektinternen und projektexternen Berichte und Informationen, die während des Projektverlaufs regelmäßig und sporadisch abgegeben werden.

**Interdisziplinäre Zusammensetzung.** Zusammensetzung eines Projektteams aus Mitarbeitern unterschiedlicher Bereiche eines Unternehmens, um deren unterschiedliche menschliche und fachliche Stärken zum Erreichen des Projektziels zu nutzen.

**Kapazität.** Menge, die während der Dauer eines Zeitraumes erbracht werden muss.

**Kapazitätsbedarf (= Ressourcenbedarf).** Bedarf an Personal, das für die Abarbeitung der Arbeitspakete eines Projektes nötig ist, ermittelt aus dem geschätzten Aufwand und der Zeitrechnung des Netzplans.

**Kapazitätsplanung.** Die K beinhaltet in erster Linie die Ermittlung des Aufwandes der erforderlich ist, um den einzelnen Vorgang (Aktivität) fertig zu stellen. Namentliche und quantitati-

ve Zuordnung der ausführenden Kapazität(en) (Ressourcen) zu jedem einzelnen für das Projekt notwendige Arbeitspaket unter Berücksichtigung der Aufwandsschätzung.

**Kapazitätstreue Einsatzplanung.** Zeitplanung unter Berücksichtigung der max. Verfügbarkeit der ausführenden Ressourcen.

**Kernteam (=Projektteam).** Projektmitarbeiter, die zusammen mit dem Projektleiter für die Projektdurchführung verantwortlich sind.

**Kick-off-Veranstaltung, Kick-off-Sitzung.** Die KOV steht am Beginn eines Projekts oder einer Projektphase. Dabei ist der Zeitpunkt nicht eindeutig festgelegt. Eine sehr frühe KOV dient in erster Linie dem Projektmarketing und der Motivation für das Projekt, während ein späterer Zeitpunkt gewählt wird, z.B. nach Erstellung des Pflichtenhefts, wenn es um die Abstimmung des konkreten Arbeitsbeginns und die Information der Beteiligten geht.

Ziele der Kick-Off-Veranstaltung können sein:

- 1) Vermittlung des Projektziels
- 2) Hervorhebung der Bedeutung des Projekts
- 3) Gewinnung von Unterstützung für das Projekt
- 4) Motivation der Projektbeteiligten
- 5) Information aller Projektbeteiligten über den Projektplan
- 6) Abstimmung der Projektbeteiligten untereinander über den Beginn der Arbeiten

An der KOV sollten teilnehmen:

- a) Vertreter der Auftraggeberseite (bei wichtigen Projekten der Geschäftsführer des auftraggebenden Unternehmens)
- b) Vertreter der Geschäftsführung der Auftragnehmerseite (ebenfalls in Abhängigkeit von der Bedeutung des Projekts)
- c) Der/die Projektleiter(in)
- d) weitere Projektbeteiligte

Inwieweit alle Projektbeteiligten (d.h. auch nur kurzfristig dem Projekt zuarbeitende Mitarbeiter) oder nur die wichtigsten Projektbeteiligten teilnehmen sollen, muss jeweils individuell entschieden werden. Bei geschäftsentscheidenden Projekten kann es sogar sinnvoll sein, dass auch nicht unmittelbar beteiligte Personen an der KOV teilnehmen, da diese zumindest indirekt sowohl durch das Projektgeschehen belastet werden als auch vom Projekterfolg profitieren.

Die KOV kann aus verschiedenen Elementen bestehen. So kann sie sich auf Präsentationen der Führungsebene (d.h. Auftraggeber, Auftragnehmer, Projektleiter u.ä.) beschränken, sie kann aber auch in Form eines Workshops die TeilnehmerInnen aktiv in das Geschehen einbeziehen. Bei Großprojekten schließlich kann auch eine abschließende Pressekonferenz Bestandteil der Kick-Off-Veranstaltung sein.

Eine spezielle Art der KOV ist die Real Time Strategic Change Conference (RTSC-Conference), die in zwei bis drei Tagen Dauer eine intensive Auseinandersetzung mit Vergangenheit und Zukunft des Unternehmens oder Projektes darstellt.

**KM (Konfigurationsmanagement).** --> Konfigurationsmanagement.

**Knoten.** In der Netzplantechnik wird ein "Darstellungselement zur Beschreibung eines Verknüpfungspunktes" als "K" bezeichnet (DIN 69900, Teil 1). Als grafische Symbole finden hauptsächlich Kreise und Rechtecke für die Knotendarstellung Verwendung. Aber auch Ovale, Vielecke und gerundete Rechtecke werden dafür eingesetzt. Die DIN 69900, Teil 2, empfiehlt die Verwendung von Rechtecken.

Knoten können Vorgänge oder Ereignisse symbolisieren, je nach Netzplanart.

Innerhalb eines Netzplans sind alle Anfangs- und Endpunkte von Pfeilen Verknüpfungspunkte.

Je nach Art und Anzahl der Verknüpfungspunkte an einem Knoten unterscheidet man Startknoten, Zielknoten, Sammelknoten, Verzweigungsknoten und Anschlussknoten.

**Konfigurationsmanagement.** Das K umfasst alle technischen, organisatorischen und beschlussfassenden Maßnahmen und Strukturen, die sich mit der Konfiguration (Spezifikation) eines Produkts befassen.

Es bildet damit die Verbindung zwischen dem Produktportfolio und dem Projektportfolio eines Unternehmens, zumindest hinsichtlich der Produktentwicklungsprojekte.

Im Sinne des PMBOK Guide bildet es die Verbindung von Inhalts- und Umfangsmanagement (Project Scope Management) und Qualitätsmanagement (Project Quality Management). Außerhalb des Projektmanagement wird es in der Regel dem Qualitätsmanagement zugeordnet, es kann aber auch als eigenständige Disziplin betrachtet werden.

Allgemeine Übereinstimmung besteht darin, dass K alle produktbezogenen Spezifikationen umfasst. Unterschiedliche Interpretationen gibt es hinsichtlich der Veränderungen im organisatorischen Bereich. Vertreter einer sehr weiten Auffassung von K begreifen Managementprozesse ebenfalls als spezifizierbares Produkt und erheben den Anspruch, auch organisatorische Veränderungen mit Hilfe des K steuern zu können.

Dem steht die Auffassung gegenüber, dass sich Konfigurationsmanagement lediglich auf ein handelsfähiges Gut beschränkt (d.h. haptische und geistige Produkte sowie Dienstleistungen) und nicht auch das allgemeine Änderungsmanagement und das systemische Veränderungsmanagement umfasst. Jeder Abgrenzungsversuch zwischen K, Änderungsmanagement und Veränderungsmanagement (Change Management) führt notwendigerweise zu Konflikten zwischen den unterschiedlichen Interpretationen. Die DIN 69904 stellt aus Projektmanagementsicht pragmatisch K und Änderungsmanagement auf eine Ebene und ordnet dem Änderungsmanagement die Prozesse und Regeln für die Änderung von Projektzielen und -prozessen zu. Im Umkehrschluss beschränkt sie damit das Konfigurationsmanagement auf die Änderungen des Projektgegenstands.

Das K selbst strukturiert sich in folgende Aufgabenbereiche:

- a) Konfigurationsidentifizierung (Konfigurationsbestimmung)
- b) Konfigurationsüberwachung (Änderungsmanagement)
- c) Konfigurationsbuchführung (Pflege der Konfigurationsbeschreibung)
- d) Konfigurationsaudit (Vergleich des tatsächlichen Produkts mit der Konfigurationsbeschreibung)
- e) Organisation und Planung des K (Konfigurationsmanagementplan)

Umfangreiche Informationen zum K bietet die Web-Site CM Crossroads: [www.cmcrossroads.com](http://www.cmcrossroads.com). In Äquivalenz zum PMBOK Guide entsteht als eigenständiger Entwurf der "Configuration Management Body of Knowledge", der im Volltext unter [www.cmbok.com](http://www.cmbok.com) einzusehen ist. Er entsteht als Web-Projekt durch Zusammenarbeit der bei CMCrossroads eingetragenen Mitglieder.

**Kosten-Nutzen-Vergleich.** Bewertungstechnik, Verfahren für die Wirtschaftlichkeitsanalyse. Stellt einmalige und laufende Kosten dem Nutzen gegenüber.

**Kostenplanung.** Verfahren, mit dem das Projektplanungsprogramm Vorgangs- oder Ressourcenkosten zuordnet und Kosten-Reports erstellt.

**Kreativitätstechniken.** Methoden zur Anregung der Kreativität bei der Erarbeitung neuartiger Problemlösungsansätze.

**Kritischer Vorgang:** Vorgang ohne Pufferzeiten, bei dessen

Verzögerung sich auch das Projektende verzögert.

**Kritischer Weg.** Der KW ist nach DIN 69900-1 der Weg von Anfang bis zum Ende des Netzplanes, auf dem die Summe aller Pufferzeiten minimal wird. Ereignisse oder Vorgänge, die auf dem Kritischen Weg liegen, erhalten ebenfalls die Bezeichnung "kritisch". Die DIN 69900-1 unterscheidet den Kritischen Weg vom Bestimmenden Weg, während der PMBOK den Critical Path für beides verwendet.

Der Kritische Weg ist grundsätzlich in jeder Art der Netzplandarstellung vorhanden, auch wenn er in einem Ereignisknoten-Netzplan (Meilensteinplan, PERT) auf Informationen außerhalb des Diagramms beruht.

Die Planung nach der Methode des KW (Critical Path Method, CPM) beruht auf der Darstellung des Netzplans als Vorgangspfeil-Netzplan. In dieser sind die Vorgänge als Pfeile dargestellt und die Ereignisse als Knoten.

Wesentlich weiter verbreitet ist die Metrapotentialmethode (MPM) mit der Darstellung des Projektverlaufes im Vorgangsknoten-Netzplan. Hier sind die Knoten Vorgänge, während die Pfeile lediglich die Anordnungsbeziehungen darstellen.

**Lastenheft.** Das L beschreibt ergebnisorientiert die "Gesamtheit der Forderungen an die Lieferungen und Leistungen eines Auftragnehmers" (DIN 69905). Grundsätzlich sollte der Auftraggeber das L formulieren. Es dient dann als Grundlage zur Einholung von Angeboten (Angebotsanfragen). Insbesondere bei Bauprojekten wird das Lastenheft auch als Leistungsverzeichnis (LV) bezeichnet.

Es ist dennoch weit verbreitet, dass der potentielle Auftragnehmer selbst in Abstimmung mit dem Auftraggeber das L erstellt. Dies hat für den Auftragnehmer den großen Vorteil, selbst die von ihm zu erbringende Leistung definieren zu können. Für den Auftraggeber ergibt sich daraus das Risiko, dass die vertraglich vereinbarte Leistung nicht genau seinen Bedürfnissen entspricht. Der Vorteil dieses Vorgehens ist, dass der Ausführende nur das verspricht, was er tatsächlich leisten kann. Die Gliederung des L sollte folgende Punkte enthalten:

- a) Die Spezifikation des zu erstellenden Produkts (die "Last")
- b) Die Anforderungen an das Produkt bei seiner späteren Verwendung (z.B. Temperaturbereich)
- c) Rahmenbedingungen für Produkt und Leistungserbringung (z.B. Normen, Richtlinien, Materialien usw.)
- d) vertragliche Konditionen (z.B. Erbringen von Teilleistungen, Gewährleistungsanforderungen, Risikomanagement usw.)
- e) Anforderungen an den Auftragnehmer (z.B. Zertifizierungen)
- f) Anforderungen an das Projektmanagement des Auftragnehmers (z.B. Projektdokumentation, Controlling-Methoden)

Bei einem formell korrekten Vorgehen setzt der Auftragnehmer nach Erhalt des L die zu erbringenden Ergebnisse (Lasten) in erforderliche Tätigkeiten (Pflichten) um und erstellt das sogenannte Pflichtenheft als Teil des Angebots an den Auftraggeber. Die einfachste Form des Pflichtenhefts ist die Benennung des Liefertermins und des Preises. Die ausführlichste Form enthält bereits die vollständige Projektplanung (z.B. den Vertragsterminplan). Bei Projekten mit engem Abstimmungsbedarf zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber wird die Erarbeitung des Pflichtenhefts in einer gemeinsamen Arbeitsgruppe oder Arbeitsgemeinschaft durchgeführt. Bei Großprojekten (z.B. Ingenieurbauten) ist die Erstellung und vertragliche Vereinbarung des Pflichtenhefts bereits selbst ein kleines Projekt.

Lasten- und Pflichtenheft sollten stets Bestandteil des Vertrags zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer sein.

PMBOK und DIN 69905 weisen hier keine Unterschiede in der Interpretation ihrer Begriffe auf.

**Lebenszykluskostenbetrachtung.** Auf einen Gegenstand oder ein Projekt übertragen bedeutet der Begriff Lebenszyklus die gesamte Dauer von Herstellung / Planung bis Entsorgung /

Abschluss. Die während des Lebenszyklus' entstehenden Kosten, die unmittelbar dem Gegenstand oder dem Projekt zugeordnet werden können, bilden dann die Lebenszykluskosten.

Die Betrachtung der Lebenszykluskosten trifft eine integrale Aussage über die Nutzung des Produktes bzw. die Laufzeit des Projektes. Sie zielt auf die Minimierung der Gesamtkosten ab und verhindert damit Entscheidungen für die im Moment billigste Lösung ohne Berücksichtigung etwaiger Folgekosten. Sie kann aber auch die frühzeitige Außerdienststellung oder den Projektabbruch zur Folge haben, wenn festgestellt wird, dass die zu tätigen Aufwendungen nicht in Relation zum erzielbaren Nutzen stehen.

**Lenkungsausschuss.** Der L ist das oberste beschlussfassende Gremium der Projektorganisation (Aufbauorganisation). In ihm sollten alle Projektbeteiligten (stakeholder) in geeigneter Weise vertreten sein. Die Minimalbesetzung des Lenkungsausschusses besteht aus dem Projektleiter und dem Geschäftsverantwortlichen / Auftraggeber. Es muss von Anfang an festgelegt sein, wie der L Entscheidungen trifft. Der L sollte sowohl zu festgelegten Berichtszeitpunkten als auch zu Meilensteinentscheidungen tagen.

**Machbarkeitsstudie.** Um Fehlinvestitionen zu verhindern, wird bei Zweifeln an der Erreichbarkeit des Projektziels eine Machbarkeitsstudie durchgeführt. Diese soll in erster Linie eventuelle Widersprüche zwischen dem Projektziel und bestehenden Erkenntnissen aufdecken (negativer Machbarkeitsnachweis) oder ähnliche bereits verwirklichte Projektziele recherchieren und benennen (positiver Machbarkeitsnachweis).

Die Machbarkeitsstudie ist eine erweiterte Machbarkeitsprüfung, die grundsätzlich bei jedem Projekt durchgeführt werden sollte. Methodisch kommen neben technisch-wissenschaftlicher Analyse und entsprechenden Recherchen rechnergestützte Simulationen oder Expertenbefragungen zum Einsatz. Vielfach zeigt die Machbarkeitsstudie bereits Lösungswege oder neue Möglichkeiten für Produkte bzw. Projekte auf. Wichtig ist, dass zu Beginn der M genau die Kriterien festgelegt werden, nach denen die Machbarkeit des Untersuchungsgegenstands beurteilt wird.

M und Risikoanalyse sind eng miteinander verbunden. Anlass für die Machbarkeitsstudie ist stets die Erkenntnis über ein projektgefährdendes Risiko. Umgekehrt liefert die Machbarkeitsstudie die Datengrundlage für ein realistisches Risikomanagement.

Besonders häufig werden M im Vorfeld von Forschungs- und Entwicklungsprojekten eingesetzt.

Nach DIN 69905 lautet der korrekte Begriff für die Machbarkeitsstudie: "Projektstudie".

**Machtpromotor.** Ein M unterstützt das Projekt durch seine Autorität. Je höher er selbst in der Unternehmenshierarchie angesiedelt ist, desto wirksamer ist seine Unterstützung. Seine Hauptaufgabe besteht darin, Liniorganisation und Projektumfeld in Einklang mit den Interessen des Projekts zu bringen. Hierzu zählen die Freigabe benötigter Ressourcen, das Projektmarketing, die Akquisition von Finanzmitteln und vor allem die Weckung und Aufrechterhaltung des Management Attention für sein Projekt.

Als Führungskraft kann sich ein M in der Regel nicht in fachliche Details einarbeiten. Andererseits muss er über die aktuellen Fortschritte und Probleme des Projekts stets informiert sein. Im Gegenzug für seine Unterstützung muss daher das Projektmanagement die Projektinformation für den Machtpromotor so aufbereiten, dass er sie für seine Aufgaben unmittelbar einsetzen kann.

Die Existenz eines Machtpromotors ist einer der wichtigsten Erfolgsfaktoren für Projekte.

**Matrix-Projektorganisation.** Wie der Begriff Matrix besagt, wird hier die vertikale (nach Funktionen) gegliederte Organisationsstruktur von einer horizontal strukturierten projektinternen Organisation überlagert. Die MP beruht auf der Kompetenzaufteilung zwischen dem funktionsorientierten (Linie) und dem projektorientierten Leistungssystem.

**Mehrprojekttechnik.** Ein Projekt kommt selten allein und oft bestehen Überschneidungen hinsichtlich benötigter Ressourcen oder gegenseitig benötigter Zuarbeiten zwischen gleichzeitig stattfindenden Projekten. M beschreibt also die "Technik der gemeinsamen Bearbeitung mehrerer Projekte" (DIN 69901). Zu den Aufgaben der M gehören: inhaltliche Abstimmung zwischen den Projekten (Synergien nutzen) organisatorische Abstimmung zwischen den Projekten (zeitlich, Einsatzmittel, Finanzmittel)

Gestaltung des Projektportfolios  
übergreifendes Wissensmanagement

Im deutschen Sprachgebrauch wird ebenfalls das Wort Multiprojektmanagement verwendet. Grundsätzlich werden beide Begriffe synonym eingesetzt, allerdings assoziiert "Multiprojektmanagement" stärker die letzten beiden Punkte, während "Mehrprojekttechnik" eher auf die Bereiche der übergreifenden Einsatzmittel-Disposition abzielt.

**Meilenstein.** Neben "Projektleiter" und "Projektmanager" ist "Meilenstein" wohl einer der am meisten inflationär missbrauchten Fachbegriffe des Projektmanagements. Nach DIN 69900-1 ist ein M ganz einfach ein "Ereignis besonderer Bedeutung", d.h. ein Ablauelement innerhalb eines Netzplanes, das das Eintreten eines bestimmten Zustandes beschreibt. Der PMBOK ergänzt dies um "usually completion of a major deliverable", d.h. die Erfüllung eines größeren Projektergebnisses. Die besondere Bedeutung, die M zukommt, ergibt sich aus ihrer Controlling-Funktion. Sie definieren die Zwischenetappen eines Projekts. Lenkungsausschuss und Führungskräfte orientieren sich ganz wesentlich an der zeitlichen und inhaltlichen Erfüllung von M. Die Kunst bei der Projektplanung besteht darin, ausreichend viele M zu definieren, so dass in nicht zu großen Abständen positive Meldungen über den Projektverlauf möglich sind, andererseits aber ihre Zahl überschaubar zu halten, so dass effizientes Controlling möglich ist. Das Controlling des Projektablaufs anhand von M geschieht durch die sogenannte Meilensteintrendanalyse. M werden bei einer Bottom-up-Planung dort gesetzt, wo die Abarbeitung der Arbeitspakete ein größeres Ergebnis zu Stande gebracht haben wird und wo gegebenenfalls Entscheidungen über den weiteren Projektfortgang gefällt werden müssen. Bei einer Top-down-Planung werden als erstes die M gesetzt und dieses Meilensteingerüst den untergeordneten Abteilungen als Vorgabe für die Projektplanung vorgelegt.

M repräsentieren gemeinhin eher die Managementsicht auf das Projekt. Das Setzen von M und die Präsentation ihrer erfolgreichen Erfüllung ist somit wichtiger Bestandteil des Projektmarketings gegenüber dem Auftraggeber. Unabhängig von ihrer Entstehung ist die Liste der M bzw. der Meilensteinplan im Projekthandbuch abzulegen. Die ICB weist auf die Entscheidungsdimension der Meilensteine in Kombination mit Projektphasen hin. Die Beendigung einer Projektphase stellt per se einen M dar, bei dem die Projektleitung entscheidet, ob die nächste Phase begonnen werden kann, Nachbesserungen vorgenommen werden müssen oder im Extremfall das Projekt abgebrochen werden muss.

**Meilensteintrendanalyse.** Die M ist eine sehr effektive Methode zur Überwachung des inhaltlichen Projektfortschrittes. Voraussetzungen sind die Definition einer ausreichenden Zahl aussagekräftiger Meilensteine und die regelmäßig Durchführung eines Projekttreffens (Jour Fixe), bei dem die Terminver-

einbarungen überprüft werden.

Zur Durchführung wird in einem rechtwinkligen Koordinatensystem die Hochwertachse als Soll-Zeitachse definiert und darauf die Meilensteine zu den geplanten Terminen aufgezeichnet. Die Rechtswertachse stellt die Ist-Zeitachse dar, auf ihr sind die Termine für die Projekttreffen aufgezeichnet. Bei diesen Projekttreffen werden für jeden Meilenstein die jeweils Verantwortlichen nach dem voraussichtlichen Erfüllungstermin befragt. Diese genannten Erfüllungstermine werden über dem Besprechungszeitpunkt in das Diagramm eingetragen. Es ergibt sich für jeden Meilenstein eine Prognosekurve, die idealerweise horizontal bis zu Winkelhalbierenden geht. Dort fallen Soll- und Ist-Zeit zusammen, der Meilenstein ist in der geplanten Zeit erfüllt. Meist aber steigen die Kurven an (Terminverzögerung) und erreichen die Winkelhalbierende verspätet.

Der erfahrene Projektmanager kann aus dem Verlauf der Kurven eine gewisse Prognose für den zukünftigen Verlauf erstellen und zu erwartende Probleme rechtzeitig erkennen. Ihren besonderen Wert erhält die Meilensteintrendanalyse aus der Kombination von Rückblick auf erreichte Ergebnisse und Ausblick auf noch zu erbringende Leistungen.

Sie kann sowohl eigenständig als auch in Verbindung mit allen Netzplantechniken eingesetzt werden. Allerdings ergeben sich je nach zugrunde liegender Planungsmethode unterschiedliche Kurvenverläufe. Bei einer Planung nach Critical Chain beispielsweise ist ein gewisses Ansteigen der Meilensteinkurven als normal anzusehen, während bei der Planung nach Kritischem Weg die Steuerungsmaßnahmen bereits bei kleinen Abweichungen einsetzen müssen.

**MPM (Metra Potential Method).** Vorgangsorientierte Methode der Netzplantechnik, bei der die Vorgänge als Knoten und die Ordnungsbeziehungen durch Pfeile dargestellt werden. In den Knoten werden die Start- und Endtermine eingetragen.

**Multiprojekt-Controlling.** Analyse des Zusammenwirkens aller Projekte, um projektübergreifende Ressourcenkonflikte (Personalkapazitäten, Hilfsmittel, Finanzen) aufzudecken und geeignete koordinierende Maßnahmen einleiten zu können.

**Multiprojektmanagement.** Bei mehreren gleichzeitig laufenden Projekten oder bei vollständig projektorientierten Unternehmen (Management by Projects) ist der Ausgleich zwischen den miteinander um Ressourcen konkurrierenden Projekten eine eigene Managementaufgabe. Da davon auszugehen ist, dass viele Aufgaben in den verschiedenen Projekten gleichartig sind und gleiche Lernprozesse durchlaufen werden, kommt es beim M neben der Ressourcenverwaltung vor allem darauf an, Synergien zu entdecken und Erfahrungswerte allgemein verfügbar zu machen. Einsatzmittelverwaltung und Wissensmanagement sind daher zentrale Bereiche von Multiprojektmanagement. Meist wird der Begriff M lediglich dazu verwendet, um die gleichzeitige Verwaltung von Projekten zu beschreiben. Dies wird der eigentlichen Bedeutung nicht gerecht. Bei einem umfangreichen Projektportfolio erfordert das Multiprojektmanagement eine eigene Organisationseinheit, das sogenannte Projektbüro oder Project Office.

Der PM-Fachmann verwendet statt des geläufigen "Multiprojektmanagements" die Begriffe "Mehrprojektmanagement" und "Meta-Projektmanagement". In der Praxis genügt es vollständig, von "Multiprojektmanagement" zu sprechen.

Zu den Aufgaben des M zählen nach Darstellung des PM-Fachmanns unter anderem:

- a) Projektauswahl nach einheitlichen Kriterien und strategischen Gesichtspunkten
- b) übergreifendes, strategisches Projektmanagement (Projekt-Portfolio)
- c) Personalentwicklung für Projektmanager
- d) übergreifendes Controlling

e) Termin- und Kapazitätsplanung (Regelung des Zugriffs mehrerer Projekte auf gemeinsame Ressourcen)  
 f) Berichtswesen und Wissensmanagement  
 g) Standardisierung von Projektabläufen (Projektmanagement-Handbuch)  
 h) einheitliches Qualitätsmanagement und Projektbewertung  
 Die ICB führt unter den Methoden des M auch das Chancen- und Risikomanagement an. Leider gehen weder der PM-Fachmann noch die ICB näher darauf ein. Gerade ein umfangreiches Projektportfolio erfordert ein übergreifendes Risikomanagement, das darauf achtet, dass Risiken möglichst breit gestreut sind und ein Risikoausgleich zwischen den einzelnen Projekten stattfindet.

**Nachfolger.Vorgang.** der einem anderen verbundenen Vorgang unmittelbar folgt.

**Netzplantechnik.** Spezielle Terminplanungstechnik, die die sachlichen und zeitlichen Abhängigkeiten der Aktivitäten berücksichtigt. /

**Nutzwertanalyse.** Die N dient zur Optimierung des Projektportfolios und zum Vergleich von Projekten. Sie umfasst mehr als eine reine Wirtschaftlichkeitsanalyse, in dem sie auch nicht monetäre Bewertungsfaktoren verwenden kann. In der N wird ein Punktwert für alle in Frage kommenden Projekte ermittelt. Dieser Punktwert ist ein Indikator für die Erfüllung der Unternehmensziele und damit für den Nutzen eines Projekts. Die wird in fünf Schritten durchgeführt:  
 Ziele bestimmen und Ziele gewichten  
 Punkte für die Projekte vergeben  
 Gewichte mit den zugehörigen Punkten multiplizieren  
 Gewichtete Punktgesamtsomme ermitteln  
 Sensitivität des Ergebnisses analysieren  
 Das Vorgehen ist dabei ähnlich wie bei der Balanced Scorecard, allerdings ist das Ziel der N nicht die Steuerung des Unternehmens, sondern lediglich der Vergleich zwischen den Projekten.

**Outline.** Tabellarische Darstellung

**Parametrische Schätzgleichungen.** Verfahren zur Aufwandschätzung. Basiert auf unterschiedlichen Tabellen, mit denen die einzelnen Aufwände ermittelt und dann über eine Formel zusammengefügt werden.

**PERT.** (Programm Evaluation and Review Technique): Ereignisorientierte Methode der Netzplantechnik, bei der Ereignisse in Netzplänen als Knoten beschrieben und die Anordnungsbeziehungen zwischen den Ereignissen durch Pfeile dargestellt werden. Während bei CPM oder MPM die Dauer eines Vorgangs geschätzt wird, wird bei dieser Methode für die Dauer eines Vorgangs eine optimistische, pessimistische und wahrscheinliche Zeitdauer angegeben und hieraus ein Erwartungswert berechnet. Auf dieser Basis werden die Termine aller Vorgänge des Gesamtprojekts berechnet.

**Phasenfreigabe.** Die P ist die konkrete Genehmigung für die Aufnahme der Arbeit für die erste (nächste) Phase. /

**Phasenmodell.** Standardisierter Projektstrukturplan der in zeitlich voneinander abhängige Abschnitte gegliedert ist. Diese können sequentiell aufeinander folgen oder sich überlappen. Beispiel: Analyse - Konzept - Entwicklung - Realisierung - Test

**Phasenweiser Projektablauf.** Als allgemeingültige Lebensphasen eines Projektes werden definiert: Phasen der Problemanalyse, Phase der konzeptionellen Grundlegung, Phase der detaillierten Gestaltung, Phase der Realisation, Phase der Nutzung, Phase der Außerdienststellung. Ein Projekt muss

nicht alle Lebensphasen aufweisen.

**PM (Projektmanagement).** Das Submodell PM ist den anderen drei Submodellen übergeordnet. Es plant, kontrolliert und informiert die Submodelle SE, QS und KM.

**Problemlösungszyklus.** P. bedeutet, dass ein Problem in einem sich wiederholenden, zyklischen Vorgang während der verschiedenen Projekt-Phasen einer Lösung zugeführt werden soll. / (Übersicht über das Projektmanagement)

**Projekt.** Als P kann jede Aufgabe bezeichnet werden, die einen definierbaren Anfang und ein definierbares Ende besitzt, die den Einsatz mehrerer Produktionsfaktoren für jeden der einzelnen, miteinander verbundenen und wechselseitig voneinander abhängigen Teilvorgänge erfordert, die ausgeführt werden müssen, um das dieser Aufgabe vorgegebene Ziel zu erreichen. Nach DIN 69 901 ist ein P ein Vorhaben, das im wesentlichen durch eine Einmaligkeit der Bedingungen in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet ist, wie z. B.: Zielvorgabe; zeitliche, finanzielle und personelle oder andere Bedingungen; Abgrenzung gegenüber anderen Vorhaben; projektspezifische Organisation.

**Projektabschlussbericht.** Bericht des Projektleiters mit einer Zusammenfassung des Projektverlaufs.

**Projektabschlussitzung =Projektreview).** Letzte Sitzung des Projektteams, in der die Erfahrungen aus der Projektabwicklung diskutiert werden. Ferner wird festgelegt, wer über den Projektabschluss und dessen Ergebnis informiert werden soll.

**Projektantrag.** Der P beinhaltet alle Aktivitäten, die erforderlich sind, um ein neues Projekt durch die Genehmigungsstufen zu bringen.

**Projektarten.** Kategorisierung von Projekten, um leichter Standards (z.B. Standard-Projektstruktur) entwickeln zu können. Beispiele: Investitionsprojekte, EDV-Projekte Forschungs- und Entwicklungs-Projekte, Organisationsprojekte, Bauprojekte

**Projektcontrolling (= Projektsteuerung).** Aufgabe des Projektleiters. Ziel ist es, mögliche Probleme während der Projektabwicklung möglichst frühzeitig zu erkennen und evtl. Steuerungsmaßnahmen ergreifen zu können.

**Projektdurchführungsstrategie.** Eine P besteht aus einer Reihe von Maßnahmen. Der Zweck dieser Maßnahmen soll qualitativ hochwertige und akzeptierte Lösungen in einem möglichst wirtschaftlichen Prozess erreichen und damit das Projektrisiko vermindern.

**Projektfreigabe.** Die P beinhaltet die Genehmigung des Projektantrages. Mit ihr wird das gesamte Projekt grundsätzlich genehmigt.

**Projektkoordination.** Form einer Projektrahmenorganisation. Für die Dauer eines Projektes wird die bestehende Linienorganisation um die Stabsfunktion eines Projektkoordinators erweitert. Sie besitzt keinerlei Entscheidungs- und Weisungsbefugnis gegenüber den Linienfunktionen.

**Projektkostenplanung.** Die P beinhaltet die Ermittlung aller Kosten, die im Zusammenhang mit der Erstellung des künftigen Systems anfallen.

**Projektlebenszyklus.** Genereller Ablauf eines Projektes aus Sicht des Projektmanagements. Er besteht aus folgenden Abschnitten: Projektstart, Projektplanung, Projektsteuerung, Projektabschluss

**Projektleitung.** Der P obliegt die Zielklärung, Organisation, Planung, Überwachung, Steuerung und Koordination des Ge-

samtprojektes.

**Projektmanagement.** Das P ist als Leitungs- und Organisationskonzept zu verstehen, mit dem versucht wird, die vielen sich teilweise gegenseitig beeinflussenden Projektelemente und -geschehen nicht dem Zufall oder Genialität einzelner Personen zu überlassen, sondern sie ganz gezielt zu einem festen Zeitpunkt herbeizuführen.

**Projektmanagementhandbuch.** Wird häufig die Dokumentation grundlegender Festlegungen für die einheitliche Anwendung von Projektmanagement in einem Unternehmen genannt.

**Projektmanagementsoftware.** Hilft dem Projektleiter bei der Anwendung von Planungs- und Controlling-Methoden, ersetzt jedoch nicht den gesunden Menschenverstand.

**Projektorganisation.** Unter P wird die mit der Durchführung eines Projektes beauftragte Organisation und ihre Eingliederung in die bestehende Firmen-Organisation verstanden.

**Projektplanung.** P meint die systematische Informationsgewinnung über den zukünftigen Ablauf des Projektes und die gedankliche Vorwegnahme des notwendigen Handelns im Projekt. Die Planung beginnt mit der Ermittlung sämtlicher zukünftiger Aktivitäten, die zur Erreichung des Projektziels dienen. Hierbei ist es wesentlich, die richtigen und wichtigen Aktivitäten zu erkennen, nicht die gewählten Aufgaben richtig anzugehen. Ohne eine angemessene Projektplanung ist die Grundlage für einen Projektmisserfolg mit Terminverzögerungen, Qualitätsmängeln und unkontrollierter Hektik bei der Projektdurchführung gelegt. /

**Projektrahmenorganisation.** Zusammenwirken von Projekt- und Linienorganisation. Mögliche Formen sind: Reine Projektorganisation, Projektkoordination, Matrix-Projektorganisation. Je nach Organisationsform besitzt der Projektleiter mehr oder weniger Verantwortung und Befugnisse.

**Projektsteuerung (= Projektcontrolling).** Aufgabe des Projektleiters. Ziel ist es, mögliche Probleme während der Projektabwicklung möglichst frühzeitig zu erkennen und evtl. Steuerungsmaßnahmen ergreifen zu können.

**Projektsteuerung.** Die P beinhaltet alle projektinternen Aktivitäten des Projektleiters die erforderlich sind, um das geplante Projekt in seinem Verlauf im Rahmen der Planungswerte abzuwickeln und damit erfolgreich durchzuführen. / (Projektüberwachung und P)

**Projektstrukturierung.** Erarbeiten eines Projektstrukturplans. Ein Projekt wird hierarchisch in immer kleinere Elemente zerlegt. Die unterste Ebene ist die Basis für die weitere Projektplanung.

**Projektstrukturplan (PSP).** Entspricht der Systemstruktur, wobei die Detaillierungsebene entsprechend den Erfordernissen der Planung und Kontrolle des Projektes gewählt wird. Im Unterschied zum PERT-Netzplan zeigt der Projektstrukturplan die Projektstruktur und -hierarchie, unabhängig von den Abfolgebeziehungen.

**Projektteam.** Ein Team in einer Unternehmung ist eine kleine, funktionsgegliederte Arbeitsgruppe mit gemeinsamer Zielsetzung, verhältnismäßig intensiven wechselseitigen Beziehungen, einer spezifischen Arbeitsform, einem ausgeprägten Gemeinschaftsgeist und damit einer relativ starken Gruppenkohäsion. / (

**Projektüberwachung.** In der P werden die Sollvorgaben der System- und Projektplanung mit den im Projektablauf erreichten

Ist-Werten verglichen und eventuelle Planabweichungen festgestellt. Die Überwachung bezieht sich auf den Projektgegenstand und andererseits auf den Projektablauf / (Projektüberwachung und Projektsteuerung)

**Projektziel.** Ein Ziel ist ein gedanklich vorweggenommener Soll-Zustand, der in der Zukunft liegt, der real sein soll, dessen Erreichen urwünschenswert ist, der bewusst gewählt wird und der nur durch Handlung erreicht werden kann.

**Prototyping.** P. bedeutet, dass bereits während der Systemplanungsphase ein anwendbares Beispielsystem erstellt wird, das die wesentlichen Merkmale des späteren Endproduktes aufweist. Ziel ist es, schon möglichst früh eine anwendbare Näherungslösung zu haben, an der man die Stärken und Schwächen des Systems erkennen und Fehler gleich beheben kann.

**Prozentsatz-Methode.** Verfahren zur Aufwandsschätzung. Basiert auf der Kenntnis des prozentualen Anteils einzelner Phasen an dem Gesamtaufwand des Projektes. /

**Puffer.** P sind die Handlungsspielräume, die während der Projektplanung für die Risiken der Projektabwicklung in finanzieller, zeitlicher oder qualitativer Hinsicht eingebaut werden. Am meisten gebräuchlich ist der Begriff P für die zeitliche Planung. Dabei können die Puffer entweder den einzelnen Arbeitspaketen oder insgesamt dem gesamten Projekt zugeordnet werden. Die DIN 69900 kennt hier explizit den Begriff Pufferzeit sowie Sonderformen wie die "Freie Rückwärts-Pufferzeit". Auch finanzielle P sind üblich, allerdings werden sie nur selten als solche benannt. In der Regel werden finanzielle P als sogenannte "Dummy-Positionen" in die Projektkalkulation eingebaut. Hierbei wird der Informationsvorsprung der jeweiligen Fachexperten vor den Genehmigern des Projektes ausgenutzt. Plausibel klingende Positionen werden eingefügt, obwohl die jeweilige Aufgabe auch einfacher gelöst werden kann, oder bereits die Lösung vorliegt.

Qualitative P sind schließlich durch die Definition des Projektzieles bzw. des im Lastenheft beschriebenen Ergebnisses gegeben. Sie führen in der Praxis zu den größten Schwierigkeiten, da der Auftraggeber über Nachforderungen eine höhere Leistung zum gleichen Preis erzielen will, während der Auftragnehmer seine erbrachte Leistung als das vereinbarte Ergebnis darstellt.

**Qualitätsplanung.** Setzt sich mit der projektindividuellen Festlegung des inhaltlichen Qualitätsniveaus auseinander. /

**Qualitätssicherung.** Q ist die Summe aller Maßnahmen zum Planen, Realisieren und Prüfen der erforderlichen Qualität.

**Reine Projektorganisation.** Bei dieser Organisationsform wird für ein Projekt eine praktisch eigenständige Organisation gebildet, die vom Projektleiter in voller Eigenverantwortung selbstständig geleitet wird. / (Projektorganisation)

**Relations-Methode.** Bei diesem Verfahren wird das zu schätzende Projekt, ebenso wie bei der Analogiemethode, mit ähnlichen Projekten verglichen. Der Unterschied liegt in der Vorgehensweise bei der Aufwandsanpassung.

**Ressource:** Zur Erreichung eines Ziels benötigte Betriebsmittel (Maschinen, Material, Arbeitskräfte).

**Ressourcenausgleich.** Verfahren, um Ressourcenkonflikte durch die Verzögerung von Vorgängen zu lösen.

**Ressourcenhistogramm.** grafische Darstellungsart der Arbeitsauslastung einer Ressource in einem Projekt.

**Ressourcenkalender.** Zur Ressourcenplanung verwendete,

allein auf die Ressourcen bezogene Kalender, im Unterschied zum allgemeinen Projektkalender.

**Risikoanalyse.** Die R ist eine systematische Darstellung aller Risiken, die im Rahmen des Projektes auftreten können. /

**Sammelvorgang.** Ein S aggregiert mehrere zusammengehörige Einzelvorgänge zu einem einzigen Vorgang. Der Einsatz von Sammelvorgängen soll die Übersichtlichkeit des Ablaufplans erhöhen und das Projekt-Controlling vereinfachen. Die Zusammengehörigkeit der Einzelvorgänge wird meist an ihrer inhaltlich engen Abhängigkeit gemessen. Es ist aber auch möglich, S nach anderen Kriterien zu bilden. Z.B. kann man aus den Vorgängen einer Ressource deren Einsatzzeit ermitteln.

Der Beginn des S ist gleich dem Beginn seines frühesten untergeordneten Vorgangs. Das Ende des Sammelvorgangs ist dem entsprechend das Ende des spätesten untergeordneten Vorgangs. Früheste und späteste Lage des S ergeben sich aus der Terminrechnung seiner untergeordneten Vorgänge. Dabei können sich diese relativ zueinander verschieben, so dass nicht immer der gleiche Vorgang der früheste bzw. der späteste Vorgang ist. Arbeitsaufwand und Kosten des S ergeben sich als Summen der Arbeitsaufwände und Kosten aller untergeordneten Vorgänge.

Bei genauer Betrachtung ist die Unsicherheit der Kosten- und Aufwandsschätzung für den S relativ kleiner als für die einzelnen Vorgänge. Gemäß Gaußschem Fehlerfortpflanzungsgesetz addieren sich die Einzelfehler nur geometrisch. Bei N Vorgängen mit gleicher Unsicherheit bedeutet dies, dass der Gesamtfehler nur das Wurzel aus N-fache des Einzelfehlers beträgt.

**SE (Systemerstellung).** Das Submodell SE beschreibt unmittelbar den Entwicklungsprozess.

**Schedule Performance Index.** Der Schedule Performance Index ist die zeitbezogene Leistungskennzahl der Earned Value Analysis. Er wird gebildet aus dem Verhältnis von Earned Value und Planned Value. Dies bedeutet, dass bei einem SPI von größer als 100% die Projektergebnisse schneller als ursprünglich geplant erbracht wurden, während bei einem Wert von kleiner als 100% das Projekt zu langsam vorankommt. Wichtig für die Aussagekraft des SPI ist, dass Earned Value und Planned Value bezogen auf die gleichen Ergebnisse berechnet werden.

**Situationsanalyse.** Unter S verstehen wir die systematische Durchleuchtung (Analyse) einer intuitiv als problematisch empfundenen Gegebenheit oder eines im Projekt-Auftrag angegebenen Sachverhaltes (Situation) zu Beginn der Planungstätigkeit.

**SMART.** Das Acronym S. erfreut sich allgemein großer Beliebtheit. Im Projektmanagement wird es in zwei Zusammenhängen verwendet:

1) Für die Beschreibung von Zieldefinitionen: **Specific, Measurable, Achievable** (oder Attainable), **Relevant** (z.T.: Realistic), **Time phased** (oder Timely). "Specific" bedeutet, dass die Zieldefinition unmissverständlich und eindeutig sein muss. "Measurable" hängt damit eng zusammen: es fordert objektive Kriterien, mit denen unzweifelhaft festgestellt werden kann, ob ein Ziel erreicht ist. "Achievable" macht deutlich, dass ein Ziel zwar schwierig, aber niemals unmöglich zu erreichen sein darf, da ansonsten sich niemand ihm verpflichtet fühlt. "Relevant" setzt dem entgegen, dass das Ziel nicht zu einfach sein darf, es muss von Bedeutung sein, denn sonst nimmt es niemand als Ziel ernst. Zum Teil findet man statt "Relevant" auch "Realistic". Dies drückt jedoch nichts neues aus, sondern ist bereits in "Achievable" enthalten. "Time phased" bzw. "Timely" drückt

aus, dass ein erstrebenswerter Zustand erst durch eine klare Zeitvereinbarung, die mindestens aus einem Termin besteht, zu einem Ziel wird. Die Zeitvorgabe ist gleichzeitig ein Beitrag zur "Messbarkeit" des Ergebnisses: Das Ziel wird entweder zur gesetzten Zeit erreicht, oder es ist eben nicht erreicht.

2) Vorgehensmodell für Multimediaprojekte / künstlerisch-kreative Projekte: **Skalierbares Multimedia Aufgaben- und Ressourcenplanungs-Tool.** Multimediaprojekte sind gekennzeichnet durch große, interdisziplinäre Teams, deren Mitglieder vielfältige Rollen wahrnehmen und in denen zahlreiche Spezialisten zusammenarbeiten. Außerdem unterliegen sowohl das Konzept als auch die einzelnen Ergebnisse einem beständigen und intensiven Änderungsprozess.

Das Vorgehensmodell "SMART" definiert deshalb Phasen, Arbeitsabläufe und Ergebnistypen (Artefakte) als Elemente, die zwar untereinander feste Beziehungen aufweisen, nicht aber einem fest vorgegebenen, zeitlichen Ablauf folgen. Je nach Bedarf ergibt sich ein neuer Projektablauf, der aber vorgegebenen Optionen folgt. SMART verwendet dabei keine explizite Netzplantechnik, folgt damit aber im wesentlichen der "GERT"-Netzplantechnik (Graphical Evaluation and Review Technique). Fest vorgegeben sind die drei Phasen "Strategie", "Kreation" und "Konzeption", die damit eine grobe zeitliche Struktur vorgeben. Innerhalb dieser Phasen sind zehn, als "Workflow" bezeichnete Prozessgruppen bzw. Aufgabenbereiche beschrieben. Zu ihnen zählen z.B. die Strategieentwicklung, Redaktion oder Grafisches Konzept. Auch Änderungsmanagement und Qualitätsmanagement werden zu diesen "Workflows" gerechnet. Diese Bezeichnung ist nicht korrekt, es wäre besser, sie "Prozessgruppen" oder ganz einfach "Aufgabenbereiche" zu nennen, die ihrerseits aus Arbeitsabläufen (Workflows) bestehen.

Mit der Definition von fünfzig sog. "Artefakten" gibt SMART standardisierte Elemente eines Projektstrukturplans vor, der allerdings nicht in hierarchischer Form, sondern in Gestalt eines Netzwerks vorliegt. Zu diesen Artefakten zählen allgemein übliche Dokumente wie das Angebot oder die Änderungsanforderung, aber auch alle medien-spezifischen Elemente wie z.B. der Content Management Plan. Diese Artefakte sind zugleich Basis der Ressourcenplanung, da jedem Artefakt die entsprechenden Rollen zugewiesen sind. "Artefakte" sind somit vereinfachte Standardarbeitspakete (bestehend aus Deliverable/Lieferobjekt und Anforderungsprofile für Ressourcen) für Multimediaprojekte.

Die besondere Leistung von SMART besteht also zum einen darin, die klassischen Verfahren des Projektmanagements in die Sprache der kreativ-künstlerischen Multimediaproduktion übersetzt zu haben und ein branchenspezifisches Vorgehensmodell zur Verfügung zu stellen. Zum anderen integriert die reale Dynamik eines kreativen Projektes unmittelbar in das Vorgehensmodell.

Damit ist es nicht nur für Multimedia-Projekte, sondern auch für Forschungs- und Entwicklungsprojekte (New Product Development), Sozialprojekte und politische Projekte interessant.

**SOFT-Analyse.** Die SOFT-Analyse, SWOT-Analyse oder Stärken-Schwächen-Analyse dient zur systematischen Betrachtung von Produkten, Prozessen, Teams, Unternehmen und anderen zu analysierenden Objekten, um bestehende Probleme lösen und bestehende Chancen nutzen zu können.

Die vier Buchstaben stehen dabei für:

- S=Satisfaction (Zufriedenheit) oder Strengths (Stärken)
- O=Opportunities (Möglichkeiten)
- F=Faults (Fehler) bzw. W=Weaknesses (Schwächen)
- T=Threats (Gefahren, Bedrohung, Risiken)

Für jeden dieser vier Bereiche steht eine Moderationstafel (bzw. ein Viertel einer Moderationstafel) zur Verfügung. Die Teilnehmer notieren auf Moderationskarten für jeden dieser Bereiche

ihre Beiträge und pinnen sie dort fest. Zur Auswertung werden die einzelnen Quadranten systematisch abgearbeitet. Karte für Karte wird nochmals vorgelesen und vom Autor erläutert. Rückfragen sind erlaubt, bewertende Kommentare sollten ausbleiben. So wird jeder Teilnehmer mit seiner Meinung ernst genommen und auch zurückhaltendere Projektmitarbeiter kommen mit ihrer Meinung zu Wort, was bei ausschließlich verbal-orientierten Methoden oft nicht der Fall ist.

Ziel der SOFT-Analyse ist die gemeinsame Erarbeitung eines Inventars von verschiedenen Aspekten auf den Untersuchungsgegenstand. Mit dieser Basis soll das Team befähigt werden anschließend mögliche Lösungen zu erarbeiten.

**Spätester Start.** Termin, zu dem ein Vorgang spätestens begonnen haben muss, um das Projektende nicht zu gefährden. Die Ermittlung erfolgt durch Rückwärtsberechnung aus dem spätesten Ende minus der Vorgangsdauer.

**Spätestes Ende.** Termin, an dem ein Vorgang spätestens beendet sein muss, um das Projektende nicht zu gefährden. Das späteste Ende wird berechnet aus dem spätestmöglichen Anfang des Nachfolger-Vorgangs.

**Spiral-Modell.** Das sogenannte S oder "Boehm Spiral Model" geht auf zwei Publikationen von Barry Boehm zurück (Boehm, Barry: A Spiral Model of Software Development and Enhancement. ACM SIGSOFT Software Engineering Notes, August 1986; Boehm, Barry: A Spiral Model of Software Development and Enhancement. IEEE Computer, Vol.21, Ausg. 5, Mai 1988, pp 61-72.).

Es beschreibt als eines der ersten Vorgehensmodelle den sogenannten iterativ-inkrementellen Entwicklungsprozess von Software. Es wird visualisiert durch eine Spirale, die ausgehend vom Ursprung eines rechtwinkligen Koordinatensystems im Uhrzeigersinn eine immer größer werdende Fläche umschließt. Jeder Umlauf entspricht dem Durchlaufen eines Entwicklungszyklus in den Phasen des Wasserfallmodells. Üblicherweise werden den vier Quadranten des Koordinatensystems folgende Phasen zugeordnet:

Klärung der Ziele, Erhebung von Anforderungen, Bestimmung der Randbedingungen

Risikoanalyse, Entwurf und Erstellung eines Prototypen Implementierung und Anwendertest

Auswertung der Iteration und Planung der nächsten Iteration bzw. Stop des Projekts.

Typisch für das S ist die starke Betonung der Risikoanalyse, die einem Scheitern des Projekts frühzeitig vorbeugen bzw. ein aussichtsloses Projekt möglichst schnell beenden soll. Die von der Spirale eingeschlossene, größer werdene Fläche soll den erreichten Fertigstellungsgrad symbolisieren. Problematisch ist allerdings, dass sie nicht den für jede Iteration benötigten Zeitaufwand visualisiert. Die geplante Projektdauer kann bei Anwendung des Spiralmodells nur eingehalten werden, wenn für jede Iteration verbindlich terminierte Meilensteine gesetzt sind.

Boehm entwickelte das S weiter zum sogenannten WinWin Spiral Model. Hierbei ist das Spiralmodell im Wesentlichen um eine Methode zur Erhebung und Behandlung von Änderungsanforderungen ergänzt (Boehm, Barry and Bose, P.: A Collaborative Spiral Software Process Model Based on Theoy W. Third International Conference on the Software Process, 1994).

**Sprungfolge.** Anordnungsbeziehung vom Anfang eines Arbeitspaketes zum Ende seines Nachfolgers, d.h. das Ende von Arbeitspaket B ist abhängig vom Beginn des Arbeitspakets A.

**Start-Ende-Beziehung.** Anordnungsbeziehung, bei der der Beginn eines Vorgangs die Voraussetzung für das Ende des verbundenen Vorgangs ist.

**Statusbericht.** Vom Projektleiter zu erstellende Übersicht über den aktuellen Projektstand (Soll-/Ist-Vergleich von Terminen, Kosten, Aufwänden) als Information für den Auftraggeber. Ein Statusbericht wird in regelmäßigen Abständen oder bei Erreichen bestimmter Meilensteine angefertigt.

**Step-to-Step-Methode.** Methode zur Bewertung des Fertigstellungsgrades von Arbeitspaketen: Ein Arbeitspaket ist in verschiedene sequentielle, zeitlich und aufwandsmassig bewertete Arbeitsschritte ("Stepps") untergliedert. Der Fertigstellungsgrad wird aus den erreichten Arbeitsschritten ermittelt.

**SWORT-Analyse.** --> SOFT-Analyse

**Synektik.** S. ist eine Kreativitätsmethode, die William Gordon seit den 40er Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts entwickelte. Sie beruht auf der Analogiemethode, durch die Problemlösungsansätze und Innovationen von verschiedenen Fachgebieten bzw. Erfahrungsbereichen aufeinander übertragen wird. Synektik verwendet freie und gelenkte Assoziationen, während TRIZ hierfür ein systematisches Schema einsetzt.

Das Wort S ist vom griechischen Wort "synechein"=verknüpfen abgeleitet. Verknüpft werden problemfremde Strukturen bzw. sachlich unzusammenhängende Wissensselemente. Dadurch soll eine Reorganisation von unterschiedlichem Wissen zu neuen Mustern erreicht werden.

S kann auch durch eine einzelne Person eingesetzt werden, üblicherweise gilt sie aber als Gruppenmethode. Sie wird zwar häufig beschrieben und gilt als Standardkreativitätsmethode, wird aber aufgrund ihres ungewohnten Ablaufs nur selten angewandt. Vorbehalte betreffen vor allem die Verfremdungsphase, in der Analogien und Assoziationen aus problemfremden Erfahrungsbereichen gesucht werden.

Verfremdung, problemferne Assoziationen und Rekombination solchermaßen gewonnener Analogien zählen jedoch zu den Wesensmerkmalen des kreativen Prozesses.

Die Methode S umfasst zehn Schritte:

- 1) Problemdefinition, Problemformulierung
- 2) Spontane Lösungsansätze durch Brainstorming
- 3) Neuformulierung des Problems, z.B. durch Umkehrung der Fragestellung
- 4) Verfremdung des Problems durch Assoziation mit anderen Bereichen
- 5) Verfremdung des Problems aus persönlicher Assoziation, persönlicher Identifikation mit der Problemstellung
- 6) Beschreibung symbolischer Analogien
- 7) Direkte Analogien aus anderen Bereichen
- 8) Analyse der direkten Analogien
- 9) erzwungene Übertragung auf das ursprüngliche Problem: sog. "Force Fit"
- 10) Entwicklung von Lösungsansätzen

**Systemorganisation.** Methodik der Vorgehensweise bei der Gestaltung sozio-technischer Systeme. / (Übersicht über das Projektmanagement)

**Termin.** Unter T wird ein Zeitpunkt verstanden (z B. ein bestimmter Tag). Im Rahmen des Projektmanagements kann zwischen folgenden Terminen unterschieden werden: Anfangs-, Endtermine, Stichtag T der aktuellen Betrachtung, time-now date), Meilenstein (Stichtag für ein wesentliches Projektergebnis). /

**Terminliste.** Die T ist eine einfache Auflistung aller Aktivitäten mit den geschätzten Dauern und den Start- und Endterminen für jede Aktivität. /

**Terminplanung.** Planung der Anfangs- und Endzeitpunkte aller Arbeitspakete eines Projektes.

**Terminplanungs- und -überwachungstechniken.** Techniken, die die Terminierung unterstützen (Terminliste, Balkendiagramm, Netzplan)

**Termtreue Einsatzplanung.** Planung ohne Berücksichtigung der max. Verfügbarkeit der ausführenden Kapazitäten (Kapazitätsbedarfsplanung).

**Übergabe.** Die Übergabe des Projektergebnisses an den Auftraggeber ist die letzte Aktivität des Auftragnehmers. Sie setzt voraus, dass der Auftraggeber zur Übernahme bereit ist. Nach DIN 69905 ist die Übergabe die "nach Form, Inhalt und Durchführung vertraglich vereinbarte ... Abgabe von Lieferungen und Leistungen an einen Empfänger". Die Übergabe ist Bestandteil der Projektabschlussphase.

**Unabhängige Pufferzeit.** Die UP eines Vorgangs oder Ereignisses steht dem jeweiligen Verantwortlichen vollkommen frei für die eigene Zeitplanung zur Verfügung. Mit ihr kann er z.B. die Ressourcenauslastung optimieren, ohne andere darüber in Kenntnis setzen zu müssen.

Zur Bestimmung der UP müssen sich Vorgänger des betrachteten Elements in ihrer spätesten Lage befinden, die Nachfolger hingegen in ihrer frühesten Lage. Bei Ereignissen ist die Zeitdifferenz dieser beiden Termine bereits die UP, bei Vorgängen muss noch die Vorgangsdauer abgezogen werden. Durch den Einsatz rechnergestützter Termin- und Ressourcenmanagements hat der Begriff der UP an Bedeutung gewonnen. Leistungsfähige Optimierungsalgorithmen unterscheiden die unterschiedlichen Pufferarten und versuchen zunächst die unabhängigen und dann die freien Pufferzeiten zu verwenden, bevor sie Termin- oder Ressourcenkonflikte melden.

**VAC: (Variance At Completion).** Gesamtkostenabweichung eines Vorgangs oder Projekts als Differenz von Basis- und Ist-Gesamtkosten. Vorgang: siehe Aktivität

**Veränderungsanalyse.** Mit dieser Analyse kann ermittelt werden, ob der Grad der Veränderungen so einzuschätzen ist, dass er ohne Zwischenschritt realisiert werden kann (gering), mit einem Zwischenschritt (stark), mit mehreren Schritten gegebenenfalls langfristig (bei sehr starken, negativen Veränderungen)

**Verantwortungsmatrix.** In der Verantwortlichkeits- oder Zuständigkeitsmatrix stehen die Projektaufgaben oder -aufgabenbereiche den Projektbeteiligten in Form einer Tabelle gegenüber. In der Regel werden die Aufgaben als Zeilenbeschriftungen, die Projektbeteiligten als Spaltenüberschriften eingetragen. In den Tabellenzellen wird entweder nur die Zuordnung von Aufgabe und Person bzw. Organisationseinheit markiert oder durch einen zusätzlichen Code qualifiziert. Die Art der Zuständigkeit kann z.B. die tatsächliche Durchführung, die Beratung oder die Abnahme des Ergebnisses sein. Zweck der Verantwortlichkeitsmatrix im Projekt ist die eindeutige Zuordnung von Projektaufgaben zu Personen und Organisationseinheiten. Dadurch schafft sie Klarheit für die Kommunikation im Projekt und löst den klassischen Konflikt zwischen Projekt- und Linienorganisation hinsichtlich Aufgabenverantwortlichkeit.

Darüber hinaus ist sie auch Grundlage für die Anforderung von Ressourcen durch die Projektleitung von der Linienorganisation. Je nach Integrationsgrad und Konkretisierung der Aufgaben können mehrere V erforderlich sein. Innerhalb eines Projektmanagementhandbuchs (typisch auch: Organisationshandbuch, Qualitätsmanagement-Handbuch) wird sie die grundlegenden Aufgabenbereiche des Vorgehensmodells den Organisationseinheiten des Unternehmens gegenüber stellen. Im Projekt-handbuch wird sie die einzelnen Aufgaben benannten Personen

zuordnen.

Eine Sonderform der V ist die sog. "RACI-Matrix", in der die Zuordnungen durch die vier Codes "Responsible", "Accountable", "Consulted" und "Informed" beschrieben wird.

**Verflechtungszahl.** Die V beschreibt die Komplexität eines Netzplans. Sie wird berechnet aus der Zahl der Knoten und Pfeile. Ihr Wert ist das Verhältnis der Pfeilzahl zu der um eins verminderten Knotenzahl. Für den einfachst möglichen Plan, bei dem alle Knoten auf einem einzigen Weg liegen, ist die Vernetzungszahl also genau 1. Reale Vernetzungszahlen haben aber sogar Vernetzungszahlen kleiner als 1, da vielfach auf das Eintragen selbstverständlich erscheinender Anordnungsbeziehungen verzichtet wird. Als Folge davon entstehen bei den Termin- und Ablaufplanungsalgorithmen der eingesetzten Software schwerwiegende Fehler.

Wenn K die Zahl der Knoten ist, dann ist die technisch mögliche maximale Verflechtungszahl  $4K$ , da von jedem Knoten zu jedem der anderen  $(K-1)$  Knoten maximal vier Pfeile gesetzt werden können.

**V-Modell.** Das VM ist der bundesdeutsche Standard für IT-Projekte der öffentlichen Hand. Es wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Verteidigung von der Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH (IABG) in Ottobrunn ([www.iabg.de](http://www.iabg.de)) erstellt und 1992 vom Bundesministerium des Inneren für den Bereich der Bundesverwaltung übernommen. Seit 1996 ist das V-Modell eine verbindlich einzusetzende Vorschrift. Das V-Modell ist organisationsneutral gestaltet und unterliegt keiner Einschränkung durch Nutzungsrechte. Es darf also ohne Lizenz beliebig adaptiert und eingesetzt werden. Dadurch hat es auch außerhalb der öffentlichen Hand weite Verbreitung für IT-Projekte gefunden.

Durch eine jährliche Anwenderkonferenz mit Vertretern aus Industrie und Behörden wird die Weiterentwicklung des VM gewährleistet. Ausführliche Informationen über das VM bietet die Website der IABG unter der URL <http://www.v-modell.iabg.de>.

Das VM dient als Grundlage für die drei zentralen Funktionen der Projektwirtschaft:

**Vertragsgestaltung:** Das VM soll hier den beauftragten Erstellungsprozess, den Lieferumfang und die Dokumentation eindeutig für alle Vertragsparteien regeln.

**Arbeitsanleitung:** Hierfür liefert das VM umfangreiche und detaillierte Beschreibungen für die Durchführung standardisierter Vorgänge.

**Kommunikationsbasis:** Durch die Beschreibung der Vorgehensweise, der Entwicklungsdokumente und die Bereitstellung eines Glossars bietet das VM eine einheitliche Basis für die Kommunikation zwischen Auftraggeber, Nutzer, Auftragnehmer und Entwickler.

**Vorgänger.** Vorgänge, die innerhalb eines Netzplans unmittelbar vor einem verbundenen Vorgang liegen.

**Vorgangsknotennetz.** Darstellungsform eines Netzplans, in dem die Vorgänge als Knoten und die Anordnungsbeziehungen als Pfeile dargestellt werden.

**Vorgangspfeilnetz.** Darstellungsform eines Netzplans, in dem die Vorgänge beschrieben und als Pfeile dargestellt werden. Vorwärtsrechnung: Ausgehend vom Projektstarttermin werden innerhalb eines Netzplans frühester Anfang und frühestes Ende eines jedes Vorgangs berechnet. Berechnung des kürzesten Projektverlaufs und des schnellstmöglichen Starttermins.

**Vorgehensweise.** "Was ist zu tun?" Hier werden Tätigkeiten, Ergebnisse und Inhalte der Ergebnisse der Systementwicklung festgelegt.

**Methoden:** "Wie ist etwas zu tun?" Diese Ebene definiert die Methoden mit denen die in der ersten Ebene beschlossenen Tätigkeiten durchgeführt werden sollen und wie die Ergebnisse dargestellt werden sollen.

**Werkzeuganforderungen:** "Womit ist etwas zu tun?" Hier werden die Anforderungen an die einzusetzenden Werkzeuge definiert.

**Walkthrough.** Mit W. wird meist ein einfaches Verfahren zur Qualitätssicherung von Softwareprodukten bezeichnet, bei dem Testpersonen anhand vorgegebener Aufgaben oder Testfällen (sog. Use-Cases) die Funktions- und Leistungsfähigkeit des Produktes testen.

Für Internetangebote ist dieses Testverfahren ergänzend stets erforderlich. Zum einen treten viele Fehler bei einem lokalen Test nicht auf, zum anderen reklamieren die Kunden in diesem Fall kaum Fehler, sondern wenden sich anderen Angeboten zu. Typisches Beispiel ist hier der nur bei bestimmten Browsern bzw. Browserkonfigurationen funktionierende Online-Shop. Kunden, bei denen das Online-Bestellverfahren nicht funktioniert, wechseln den Anbieter und sind kaum wieder zu erreichen.

Auch außerhalb von Software-Projekten bezeichnet "W" zum Teil die einfache Abnahmeprüfung durch den Kunden, bei der er die Funktionen des Produkts testet und offensichtliche Mängel reklamieren muss.

Darüber hinaus wird der Begriff "W" auch für die Präsentation wichtiger Eckdaten von Projekten oder Organisationseinheiten gegenüber Auftraggebern oder Unternehmensführung verwendet.

**Walt-Disney-Methode.** Die Walt-Disney-Kreativitätsmethode hilft beim Finden, Beurteilen und Umsetzen von Innovationen. In ihr werden drei Sichtweisen der Innovation (Idee / Vision, Kritik / Analyse, Umsetzung) räumlich konkretisiert:

der "Träumer-Raum" zum Entdecken der Visionen der "Kritiker-Raum" zum Hinterfragen und Analysieren der "Macher-Raum" zum Entwickeln der Ideen für die Umsetzung

Diese Räume werden nacheinander durchlaufen. Ihre räumliche Trennung sorgt dafür, dass die Rollen sich nicht frühzeitig behindern, sondern sowohl innovative als auch realistische Vorhaben entstehen können.

**Wasserfallmodell.** Der Begriff des W. in der Software-Entwicklung enthält bei genauer Betrachtung einige Überraschungen. Gemeinhin wird das W als ein Phasenmodell der Softwareentwicklung beschrieben, bei dem jede Phase autonom für sich existiert. Es übernimmt nur die Ergebnisse der Vorphase und übergibt nach Abschluss der eigenen Arbeit seine Ergebnisse an die nächste Phase. Diese Interpretation, die korrekt Stage-Gate-Prozess oder "Over the Wall Approach" genannt wird, ist jedoch nicht haltbar.

Zurückgeführt wird das W auf die Publikation von Royce, W.W.: Managing the Development of Large Software Systems, Proceedings of IEEE WESCON, August 1970. Der Autor verwendet dabei selbst nicht das Wort "waterfall model", allerdings stellt er sein Vorgehensmodell mit Hilfe von Grafiken dar, die intuitiv an einen Wasserfall erinnern. Die von Royce aufgeführten Phasen sind: System Requirements, Software Requirements, Analysis, Program Design, Coding, Testing und Operations. Der Autor fordert dabei explizit auf, den Schritt von einer Phase zur nächsten mindestens zweimal zu durchlaufen und damit gesicherte und abgenommene Ergebnisse zu schaffen, auf die man sich bei späteren Problemen wieder zurückziehen kann. Ebenso sieht er ein nochmaliges Durchlaufen der Phasen, je nach Komplexität der Aufgabenstellung vor. Royce ist damit dem späteren Spiralmodell von Barry Boehm bereits sehr nahe.

In der Literatur werden die Phasen des W in unterschiedlicher Zahl und Benennung zitiert. Gemeinsam ist, dass es sich um

Projektphasen mit definierten Übergabepunkten entsprechend dem Stage-Gate-Prozess handelt.

**WBS.** (Work Breakdown Structure) Darstellung der Struktur und Hierarchie des Projekts.

**Weißer Salbe.** Der Begriff "WS" wird für Ankündigungen und Aktionen verwendet, die nach außen hin als Steuerungsmaßnahmen wirken, auf den Projektablauf selbst aber keinen Einfluss haben. Das Symbol "WS" bezieht sich auf die Placebo-Anwendung von einfacher Hautcreme bei Kindern, die aufgrund eines Schrecks bei der Betreuungsperson Schutz suchen und eine Verletzung vorgeben, um Trost zu erhalten. Die weiße Salbe der Kindergärtnerin oder der Eltern heilt dabei nicht eine physische Verletzung, sondern den seelischen Schock.

In gleicher Weise hat auch die, vor allem in der Politik weit verbreitete, "WS" eine große Bedeutung, um blinden Aktionismus und Panikreaktionen zu vermeiden. Sie wird von Führungskräften und Projektmanagern eingesetzt, um Auftraggeber, Vorstände und Öffentlichkeit zu beruhigen und dem Projektteam die Chance zu geben, in Ruhe Krisensituationen zu meistern und Schadensbegrenzung zu betreiben.

Typische Formen der "Weißen Salbe" sind:

Offenes Bekenntnis zur kritischen Situation und ihre genaue Beschreibung

Darlegung, dass sich die kompetentesten Experten um die Lösung des Problems bemühen

Verweis auf die gesicherte vertragliche Basis

Verleugnung von Gefahren und Schäden

Appell an die Solidarität aller

Die Verleugnung des Problems und die Schuldzuweisung an andere bewähren sich nur in Ausnahmefällen. Gleichzeitig birgt die Anwendung "Weißer Salbe" hohe Risiken, da sie frühzeitige Maßnahmen anderer zur Schadensbegrenzung verhindert. Ein Extrembeispiel für den nicht verantwortungsvollen Umgang mit dieser Methode waren die verharmlosenden offiziellen Verlautbarungen aller Beteiligten bei der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl. Demgegenüber gehören die umfangreichen, vorbereiteten und leicht erkennbaren Anwendungen "weißer Salbe" bei von Anfang an unrealistisch geplanten Projekten (z.B. Einführung der Autobahnmaut in der BRD 2003) zum unverzichtbaren Bestandteil professionellen Projektmarketings.

*Anmerkung zur Symbolik*

*Das Zutreffen der Symbolik wird besonders deutlich, wenn die obigen Aussagen am Beispiel des Trost suchenden Kindes konkretisiert werden:*

*"Oh, hast du dir weh getan, das ist aber schlimm!"*

*"Lass mal schauen, da kann ich dir sicher helfen!"*

*"Ja, da brauchen wir jetzt die Wundersalbe vom Onkel Doktor!"*

*"Siehst du, jetzt ist es schon viel besser und tut auch gar nicht mehr weh!"*

*"Bist ein tapferer/tapferes Junge/Mädchen, zeig mir mal, wo das passiert ist!"*

*Demgegenüber werden weder die Verleugnung des Problems ("Hast dir ja gar nicht weh getan!") oder die Schuldzuweisung ("Pass halt endlich mal auf!") den erforderliche Trost spenden.*

**Widerstand.** Der Umgang mit W innerhalb des Projekts wie gegen das Projekt erfordert besondere Aufmerksamkeit und hohes diplomatisches Geschick. Widerstände sind stets Chefsache, d.h. Aufgabe des Projektleiters.

Zunächst müssen Widerstände als eine gesunde Reaktion einer funktionierenden Organisation gegenüber Veränderungen verstanden werden, die jedes Projekt notwendigerweise mit sich bringt. Schließlich muss der Nachweis einer Verbesserung durch die Veränderung erst erbracht werden.

Eine der wichtigsten Regeln für den Umgang mit W lautet daher, zunächst die hinter dem auftretenden W steckenden Gründe und Ängste herauszufinden und zu versuchen, eine für beide

Seiten positive Lösung (Win-Win-Situation) zu schaffen. W können sich vielfältig äußern, oftmals in sehr subtiler Form. Sie können sich in übertriebenem Perfektionismus, geschickten Ablenkungsmanövern, endlosen Methodendiskussionen oder beständigen Wirtschaftlichkeitsanalysen bemerkbar machen. Zur Verhinderung und Überwindung von W dienen aus Sicht des Projektmanagements:

Eindeutige Definition des Projektzieles und seine vertragliche Vereinbarung im Lastenheft

Gewährleistung der Unterstützung durch das Top-Management (Management Attention)

Durchführung eines Kick-Off-Meetings oder eines Startworkshops

aktives Projektmarketing

Durchführung einer Projektumfeldanalyse und einer Stakeholderanalyse

Installation eines Projektinformationssystemes, ggf. mit EDV-Unterstützung

Aktives Konfliktmanagement

Wenn sich W bei genauerer Analyse als echte Konflikte erweisen, müssen diese nach dem Prinzip der Themenzentrierten Interaktion "Störungen haben Vorrang" ohne Zeitverzug angegangen werden, da sie sonst den Projektfortschritt ernsthaft gefährden. Projekte sind auf die aktive Unterstützung aller Projektbeteiligten angewiesen, eine einzige Person oder Organisationseinheit kann bereits eine vollständige Projektblockade verursachen.

**Win-Win-Situation.** Die Verdoppelung des englischen Worts für "gewinnen" macht unmittelbar deutlich, worum es bei der so genannten "WWS" geht: Zwei (oder mehr) Partner sollen aus einem gemeinsamen Projekt Nutzen für sich ziehen. Dies sollte der Regelfall bei jeglichem Vertrag zwischen Geschäftspartnern sein: Der Auftragnehmer erhält den Nutzen seiner Bezahlung, der Auftraggeber den Nutzen der erbrachten Leistung.

Die Hauptanwendung erfährt der Begriff der "WWS" bei Verbundprojekten, bei denen jeder Partner grundsätzlich auch für sich selbst agieren, aber durch die Abstimmung oder Zusammenarbeit mit den anderen einen größeren Gewinn erzielen kann. Typische Beispiele sind hier das gemeinsame Marketing für sich ergänzende Produkte verschiedener Hersteller.

Die Transformation einer Konflikt- oder Konkurrenzsituation in eine WWS ist schließlich die anspruchsvolle Aufgabe von Konfliktmanagement und Mediation. Hier liegt die WWS nicht offensichtlich vor, sondern kann nur durch eine sorgfältige Problemanalyse gefunden werden - falls dies überhaupt möglich ist.

**Wirtschaftlichkeitsberechnung.** W werden zur Beurteilung der betriebswirtschaftlichen Rentabilität von Projekten eingesetzt. Sie sind Berechnungsverfahren, die aus Investitionen, Kosten, Erlösen oder Gewinnen eines Projektes finanzielle Kenngrößen ermitteln. Der Vergleich dieser Kenngrößen erlaubt dann die Entscheidung für oder gegen bestimmte Projekte bzw. die Auswahl des betriebswirtschaftlich optimalen Szenarios. Daraus resultieren dann Randbedingungen für die Projektkalkulation. Allen W gemeinsam ist, dass sie auf Prognosen sowohl für das eigene Produkt als auch für die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen beruhen.

**Workaround.** Mit W wird in der Praxis des Projektmanagements eine Notlösung für ein unerwartetes Problem bezeichnet, die unter Einbuße von Qualität dennoch das Projektergebnis erreichen lässt.

Oftmals wird diese Notlösung beibehalten und nicht dokumentiert, so dass in Folgeprojekten erneute W erforderlich werden. Dokumentation und Konfigurationsmanagement, hier insbesondere der Konfigurationsaudit, haben zum Ziel, diesen Domino-

Effekt an Notlösungen zu stoppen. Es kann nicht erwartet werden, dass ein Projekt ohne Notlösungen auskommt, aber es muss gesichert sein, dass diese dokumentiert werden.

**Zeitabstand (= Zeitwert).** Wird einer Anordnungsbeziehung zugeordnet. Er kann grösser als, kleiner als oder gleich Null sein. Beispiele:

"Normalfolge mit +3 Tagen Zeitabstand" bedeutet, dass der Nachfolger erst 3 Tage *nach* dem Ende des Vorgängers starten darf.

"Normalfolge mit -3 Tagen Zeitabstand" bedeutet, dass der Nachfolger schon 3 Tage *vor* dem Ende des Vorgängers starten darf.

**Zeitwert (=Zeitabstand).** Wird einer Anordnungsbeziehung zugeordnet. Er kann größer als, kleiner als oder gleich Null sein. Beispiele:

"Normalfolge mit +3 Tagen Zeitwert" bedeutet, dass der Nachfolger erst 3 Tage *nach* dem Ende des Vorgängers starten darf.

"Normalfolge mit -3 Tagen Zeitwert" bedeutet, dass der Nachfolger schon 3 Tage *vor* dem Ende des Vorgängers starten darf.

**Zertifizierung.** Die Z durch eine der nationalen oder internationalen Projektmanagement-Institutionen gewinnt zunehmend an Attraktivität. Sie trägt dazu bei, dass Projektmanagement als eigenständige Qualifikation wahrgenommen wird und definiert allgemein anerkannte Qualitätsstufen.

Auf internationaler Ebene gibt es drei Institutionen, die ein jeweiliges Zertifizierungssystem unterhalten:

die International Project Management Association (IPMA)

das US-amerikanische Project Management Institute (PMI)

das Australian Institute for Project Management (AIPM)

Für die Zertifizierung nach IPMA sind die jeweiligen nationalen Projektmanagementgesellschaften zuständig. In Deutschland ist dies die Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement (GPM), in der Schweiz die Schweizerische Gesellschaft für Projektmanagement (SPM) und in Österreich die Projekt Management Austria (PMA).

Die GPM betreibt hierzu seit 1996 die eigenständige Zertifizierungsstelle PM-ZERT. Die GPM verleiht gemäß der vier Ebenen der Zertifizierung durch die IPMA die vier Zertifikate:

"Zertifizierter Projektmanagement-Fachmann (GPM)", entsprechend dem "Certificated Project Management Practitioner (IPMA Level D)"

"Zertifizierter Projektleiter (GPM), entsprechend dem "Certificated Project Management Professional (IPMA Level C)"

"Zertifizierter Projektmanager (GPM)", entsprechend "IPMA Certificated Project Manager (IPMA Level B)"

"Zertifizierter Projekt-Direktor (GPM), entsprechend "IPMA Certificated Project Director (IPMA Level A)"

Für den IPMA Level B gibt es noch die Zusatzausprägung "Zertifizierter Internationaler Projektmanager".

Der Level D stellt im wesentlichen eine umfangreiche fachliche Ausbildung dar, die in Deutschland gleichbedeutend mit der Ausbildung zum Projektmanagement Fachmann ist. Dieses Zertifikat wird einmalig erworben und verfällt nicht. Die anderen Zertifikate haben jeweils nur eine Geltungsdauer von 3 bzw. für den Projekt-Direktor von 5 Jahren. Danach muss eine Rezertifizierung durchgeführt werden.

Darüber hinaus vergibt PM-Zert noch das Zertifikat zum "Zertifizierten PMF-Trainer (GPM)".

Das PMI zertifiziert zum "Project Management Professional", abgekürzt "PMP". Grundlage für den PMP ist der sogenannte "Project Management Body of Knowledge" (PMBOK), der ebenfalls vom PMI gepflegt wird. Die Zertifizierung zum PMP ist weniger anspruchsvoll als die des Levels D der IPMA, muss aber alle drei Jahre wiederholt werden. Darunter bietet das PMI seit 2002 die einfachere Z zum "Certified Associate in Project Management" an.

Die Z durch das Australian Institute for Project Management steht zwischen den beiden anderen Zertifizierungsverfahren. Formell entspricht sie mehr der IPMA-Z (AIPM kennt sechs Level), inhaltlich ist sie näher am PMI, da der "National Competency Standards for Project Management" im wesentlichen dem Project Management Body of Knowledge entspricht.

Da die Z eine wesentliche Kernkompetenz der Institute und Verbände ist, existiert bisher keine einheitliche Vorgehensweise. Für die potentiellen Kandidaten herrscht daher große Unsicherheit über die Wahl des richtigen Zertifikats, das zudem nur mit großem Zeit- und Kostenaufwand zu erreichen ist. Vor einer Entscheidung für eine der angebotenen Z sollte man sich daher sehr sorgfältig über die jeweilige Bedeutung des Zertifikats informieren.

**Zwischenabnahme.** Insbesondere bei großen Bauprojekten und Anlagebauprojekten ist mit dem Abschluss der Arbeiten eines Gewerks oder Lieferung und Einbau einer Komponente (z.B. Rohbau beim Bauprojekt, Turbine beim Kraftwerk) ein wichtiger Meilenstein erreicht. Üblicherweise sind solche Meilensteine vertraglich festgelegt und ihre Nichterfüllung mit Konventionalstrafen belegt. Zudem sind aus technischen Gründen die jeweiligen Leistungen nach Abschluss des gesamten Projekts nicht mehr oder nur mit hohem Kostenaufwand einer Überprüfung zugänglich.

In diesem Fall werden so genannte Z durchgeführt, bei denen der Auftraggeber dem Auftragnehmer entweder die vertragsgemäße Erfüllung der vereinbarten Zwischenleistung bestätigt oder entsprechende Nachforderungen erhebt. Gemäß DIN 69905 ist die Zwischenabnahme eine "Ablaufbedingte Abnahme von Lieferungen und Leistungen bei Erreichen einer Zwischenstufe, nach der eine spätere Abnahme erschwert oder ausgeschlossen ist. Anmerkung: Sie ist in der Regel Voraussetzung für die Weiterführung der Arbeiten." Dabei berücksichtigt sie nicht die Möglichkeit der Zwischenabnahme zur strafbewehrten Terminalsicherung.