

PILLWEIN, Klaus

Operatives Projektcontrolling

BACHELORARBEIT



Hochschule Mittweida (FH)

University of Applied Sciences

Mittweida, 2009

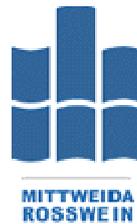
PILLWEIN, Klaus

Operatives Projektcontrolling

eingereicht als

BACHELORARBEIT

an der



Hochschule Mittweida (FH)

University of Applied Sciences

im Fachbereich Controlling

Mittweida, 2009

Erstprüfer: Prof. Dr. rer. oec. Johannes N. Stelling

Zweitprüfer: Prof. Dr. rer. pol. Andreas Hollidt

Bibliografische Beschreibung:

Pillwein, Klaus:

Operatives Projektcontrolling

Hochschule Mittweida (FH), Bachelorarbeit, 2009 – 59 Seiten, 66 Literaturquellen

Referat:

Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, einen theoretischen wie auch praxisbezogenen Gesamtüberblick in das operative Projektcontrolling zu geben.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	III
Abkürzungsverzeichnis	IV
1 Einleitung.....	1
1.1 Problemstellung.....	1
1.2 Zielsetzung.....	2
1.3 Methodische Vorgangsweise	3
2 Grundlagen.....	4
2.1 Projektdefinition.....	4
2.2 Projektmanagement.....	7
2.3 Controlling	10
2.3.1 Projektcontrolling	16
2.3.2 Operatives und strategisches Projektcontrolling.....	18

3	Operatives Projektcontrolling	21
3.1	Projektplanung	21
3.1.1	Projektziel- und Projektstrukturplanung.....	22
3.1.2	Leistungsplanung.....	26
3.1.3	Terminplanung.....	28
3.1.4	Kostenplanung.....	37
3.2	Projektkontrolle.....	41
3.2.1	Leistungskontrolle	42
3.2.2	Terminkontrolle.....	46
3.2.3	Kostenkontrolle	52
4	Schluss	57
4.1	Ergebnisse.....	57
4.2	Maßnahmen	58
4.3	Konsequenzen	59
	Literaturverzeichnis	V
	Anhang.....	XII
	Eidesstattliche Erklärung	XV

Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1: Magische Dreieck des Projektmanagements</i>	9
<i>Abbildung 2: Controlling als Schnittmenge zwischen Manager und Controller</i>	11
<i>Abbildung 3: Controllingsystem von Horváth</i>	14
<i>Abbildung 4: Differenzierung der Controllingaufgaben nach Horváth</i>	15
<i>Abbildung 5: Projektstrukturplan</i>	24
<i>Abbildung 6: Gantt-Balkendiagramm</i>	31
<i>Abbildung 7: Planett-Balkendiagramm</i>	32
<i>Abbildung 8: Netzplantechnik – Vorgangsknoten</i>	34
<i>Abbildung 9: Beispiel Netzplantechnik – Vorgangsknotennetzplan</i>	34
<i>Abbildung 10: Meilenstein-Trendanalyse</i>	48
<i>Abbildung 11: Terminkontrolle mit Balkendiagramm</i>	50
<i>Abbildung 12: Earned Value Analyse mit Abweichungen</i>	54
<i>Abbildung 13: Kosten- und Leistungsindex mit Abweichungskorridor</i>	56

Abkürzungsverzeichnis

bzw.	beziehungsweise
FAZ	frühester Anfangszeitpunkt
FEZ	frühester Endzeitpunkt
FSG	Fertigstellungsgrad
GP	gesamte Pufferzeit
IV-System	Informationsversorgungssystem
LFG	Leistungsmäßiger Fortschrittsgrad
PK-System	Planungs- und Kontrollsystem
SAZ	spätester Anfangszeitpunkt
SEZ	spätester Endzeitpunkt
usw.	und so weiter
z.B.	zum Beispiel

1 Einleitung

1.1 Problemstellung

Die Bedeutung von Projekten hat für Unternehmen in den letzten Jahrzehnten stark zugenommen. Diese Steigerung lässt sich auf zwei Entwicklungen zurück führen. Einerseits ist sie durch den Wandel vom Verkäufer- zum Käufermarkt und andererseits auf den internationalen Wettbewerb durch die Globalisierung zu begründen. Diese Aspekte führen unter anderem zu höheren kundenspezifischen Produkten, schnellerer Bearbeitung von Kundenaufträgen, kürzeren Produktlebenszyklen und zu steigendem Kosten- bzw. Rationalisierungsdruck.¹

Diese Entwicklungen beschränken sich aber nicht nur auf die projektorientierten Branchen, sondern halten in allen Unternehmensbereichen Einzug.² Das bedeutet, dass vermehrt, neben den laufenden „Routinearbeiten“, Aufgaben mit Projektcharakter ausgeübt werden.³ Diese Aufgaben umfassen komplexe und umfangreiche Anforderungen in Bezug auf Kosten, Zeit und Qualität. Erschwerend kommt hinzu, dass diese Projektaufgaben nur mit Hilfe von interdisziplinärer Zusammenarbeit gelöst werden können.

Eine aktuelle Studie besagt, dass der Anteil von Projekten an der Gesamtwertschöpfung von aktuell 2% in 2009 auf 15% bis 2020 steigen soll.⁴ Somit wird der Bedeutung von Projekten auch in Zukunft ein hoher Stellenwert eingeräumt werden müssen.

¹ Vgl. Jung, H.: Controlling, 2007, S. 567.

² Vgl. Mörsdorf, M.: Konzeption und Aufgaben des Projektcontrolling, 1998, S. 1.

³ Vgl. Madauss, B.: Handbuch Projektmanagement, 1994, S. 9f.

⁴ Studie von SIIE (Strascheg Institute for Innovation and Entrepreneurship) und GPM (Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement e. V.)
http://www.gpm-ipma.de/download/Studie_Top_Management_final.pdf (Stand 25.02.2009), siehe Anhang.

Dieser Umstand führt dazu, dass Projekte einen wesentlichen Beitrag zum Unternehmenserfolg leisten. Speziell in dieser Situation müssen Projekte verstärkt an das Controlling angebunden werden. Das Projektcontrolling soll durch Maßnahmen der Planung, Steuerung und Kontrolle Fehlentwicklungen frühzeitig erkennen und entsprechende Gegenmaßnahmen veranlassen, um so zu einem positiven Unternehmenserfolg beizutragen.⁵

1.2 Zielsetzung

Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, einen theoretischen wie auch praxisbezogenen Gesamtüberblick in das operative Projektcontrolling zu geben. Dazu sollen die Aufgaben und Ziele des Projektcontrollings aus dem allgemeinen Controllingverständnis heraus abgeleitet und konkretisiert werden. Im Speziellen soll dabei das Hauptaugenmerk auf dem operativen Projektcontrolling liegen.

Aus dieser Aufgabenstellung heraus sollen Lösungsvorschläge für die Projektcontrollingaufgaben anhand von Instrumenten und Methoden herausgearbeitet werden. Dabei soll speziell auf etwaige Probleme in der Projektpraxis hingewiesen und eingegangen werden, um gleichzeitig entsprechende Lösungsmöglichkeiten aufzeigen zu können.

Neben der notwendigen theoretischen Aufarbeitung des operativen Projektcontrollings soll vor allem auf eine praxisnahe Gestaltung des Inhaltes geachtet werden. Diese praxisnahe Orientierung hat zur Folge, dass nicht auf alle theoretischen Feinheiten eingegangen werden kann. Dafür sollen die praxisrelevanten Bereiche detaillierter behandelt werden. Aber dennoch soll ein Gesamtüberblick über das operative Projektcontrolling bewahrt werden.

⁵ Vgl. Stelling, J. N.: Kostenmanagement und Controlling, 2005, S. 175.

1.3 Methodische Vorgangsweise

Das Thema „operatives Projektcontrolling“ soll beginnend mit der Definition der speziellen Projekteigenschaften eine Abgrenzung zur routinemäßigen Wertschöpfung von Unternehmen schaffen.

In weiterer Folge wird die Aufgabenabgrenzung zum Projektmanagement geklärt, um aus den Anforderungen des Projektmanagements heraus die notwendige Unterstützungsfunktion des Projektcontrollings sichtbar zu machen.

Das Projektcontrolling an sich wird aus dem allgemeinen Controllingbegriff abgeleitet und danach genauer erläutert werden.

Im Hauptteil dieser Bachelorarbeit wird auf die Aufgaben des operativen Projektcontrollings vertiefend eingegangen. Die unterschiedlichen Projektcontrollingaufgaben werden anhand der chronologischen Reihenfolge der Projektphasen abgehandelt. Angefangen von der Projektplanung bis hin zur Projektkontrolle werden alle praxisrelevanten Themeninhalte zur Controllingunterstützung für das Projektmanagement behandelt.

Am Ende dieser Arbeit erfolgt eine kurze Zusammenfassung, wo nochmals die wesentlichen Projektcontrollingaufgaben aufgezeigt werden und die Wichtigkeit des operativen Projektcontrollings für den langfristigen Unternehmenserfolg hervorgehoben wird.

2 Grundlagen

2.1 Projektdefinition

Ein Projekt unterscheidet sich grundlegend von wiederkehrenden routinemäßigen Aufgaben in einem Unternehmen. Die Definition des Projektbegriffes wird unter anderem in der DIN 69901⁶ geregelt als „Vorhaben, das im Wesentlichen durch die Einmaligkeit der Bedingungen in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet ist, wie z.B. Zielvorgaben; zeitliche, finanzielle, personelle oder andere Begrenzungen; Abgrenzung gegenüber anderen Vorhaben; projektspezifische Organisation“⁷.

Projekte zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:⁸

- relative Neuartigkeit
- zeitliche Befristung
- Komplexität und Dynamik
- Interdisziplinarität
- Zielorientiertheit

Projekte sind somit komplexe und neuartige Vorhaben mit einer fix definierten Zielsetzung in Bezug auf Qualität, Zeit und Kosten. Durch ihre Komplexität können diese Aufgaben nur durch abteilungsübergreifende Aktivitäten gelöst werden. Das bedeutet, dass auch die Notwendigkeit einer speziellen Organisation besteht.⁹

⁶ Die DIN-Norm 69901-1 ist für die Definition der Begriffe im Projektmanagement zuständig.

⁷ DIN 69901

⁸ Vgl. Corsten, H.: Projektmanagement, 2000, S. 1ff;
Patzak, G.; Rattay, G.: Projektmanagement, 2004, S. 19.

⁹ Vgl. Patzak, G.; Rattay, G.: a.a.O., 2004, S. 18f.

Projekte können nach verschiedenen Gesichtspunkten klassifiziert werden. Grundlegend kann man zwischen unternehmensinternen und –externen Projekten unterscheiden. Unternehmensexterne Projekte erzielen einen Erlös und sollten am Ende einen Gewinn für das Unternehmen erwirtschaften. Anders ist das bei internen Projekten. Sie verursachen zwar Kosten aber es stehen ihnen keine direkt messbaren Einnahmen gegenüber. Als Beispiele können IT-Projekte, Umstrukturierungsprojekte usw. genannt werden.¹⁰

In weiterer Folge können Projekte nach verschiedenen Kriterien, wie Projektgröße oder Projektzweck, unterteilt werden. In der Praxis wird die Einteilung nach Projektgröße am häufigsten angewendet.¹¹

Eine Projektklassifizierung könnte wie folgt aussehen:

- Zweckmäßigkeit¹²
 - Investitionsprojekte
 - Organisationsprojekte
 - IT-Projekte
 - Bauprojekte
 - usw.
- Projektgröße (umsatzbezogen, budgetbezogen, nach Projektdauer etc.)¹³
 - Kleinprojekt
 - Projekt
 - Großprojekt

Bei den weiteren Ausführungen zum operativen Projektcontrolling wird speziell auf externe Projekte eingegangen, damit die Relevanz der Wertschöpfung, die in der Problemstellung aufgefasst wurde, gewahrt bleibt.

¹⁰ Vgl. Zell, H.: Projektmanagement, 2008, S. 5ff.

¹¹ Vgl. Hindel, B. et al.: Prozessübergreifendes Projektmanagement, 2004, S. 50.

¹² Vgl. Kuster, J. et al.: Handbuch Projektmanagement, 2008, S. 7.

¹³ Vgl. Braehmer, U.: Projektmanagement für kleine und mittlere Unternehmen, 2005, S. 13.

Wie bereits erwähnt, ist die Dauer eines Projektes zeitlich befristet. Bis ein Projekt fertig gestellt wird, durchläuft es mehrere Projektphasen. Diese Projektphasen sind definierte Abschnitte eines Projektes mit klarer Zielsetzung in Bezug auf den Gesamtprojektablauf.¹⁴

Folgende Phasen müssen nacheinander durchlaufen werden:¹⁵

- Projektvorbereitungsphase
- Konzeptphase
- Gestaltungs- und Spezifikationsphase
- Realisierungsphase
- Implementierungsphase

Die Projektvorbereitungsphase beginnt mit einer Ausschreibung oder einer Kundenanfrage. Ziel dieser Phase ist zum Einen die Definition der Aufgaben und Ziele des Projektes und zum Anderen die Schätzung des Kosten- und Ressourcenaufwandes. Ist der Kunde mit der Zielvereinbarung und den Kostenvorschlag zufrieden, erfolgt ein schriftlicher Projektauftrag. Mit diesem Projektauftrag endet die erste Phase und leitet gleichzeitig die nachfolgende Konzeptionsphase ein.¹⁶

In der Konzeptionsphase wird eine Situationsanalyse durchgeführt und aufgrund dessen ein Lösungsansatz gesucht, um einen gegebenen Sollzustand zu erreichen. Wird ein entsprechender Lösungsansatz gefunden, dann wird dieser weiter konkretisiert (Meilensteine) bis ein Gesamtkonzept entsteht. Mit der Genehmigung des Konzeptes ist die zweite Phase abgeschlossen.¹⁷

Mit Ende der Konzeptionsphase startet die Spezifikationsphase. In dieser Phase erfolgt eine weiterführende Feinplanung (Meilenstein-Feinplanung). Es werden

¹⁴ Vgl. Kessler, H.; Winkelhofer, G.: Projektmanagement, 2004, S. 123.

¹⁵ Vgl. Kessler, H.; Winkelhofer, G.: a.a.O., 2004, S. 123.

¹⁶ Vgl. Kessler, H.; Winkelhofer, G.: a.a.O., 2004, S. 124ff.

¹⁷ Vgl. Kessler, H.; Winkelhofer, G.: a.a.O., 2004, S. 124ff.

Arbeitspakete definiert, Prozesse geplant, Abläufe festgelegt, Termine vereinbart usw. Mit der Freigabe der endgültigen Leistungsbeschreibung endet die Spezifikationsphase.¹⁸

Die nächste Phase ist die Realisierungsphase. Aufgabe dieser Phase ist die Abarbeitung der entsprechenden Arbeitspakete aus der Spezifikationsphase, um das geforderte Projektziel zu erreichen. Diese Umsetzung sollte unter Einhaltung der Kosten-, Qualitäts- und Terminziele erfolgen. Wurde die Spezifikationsphase nicht ordnungsgemäß durchlaufen, so wird man mit den Auswirkungen in der Realisationsphase konfrontiert werden. Dieser Umstand kann unweigerlich zu Kosten-, Qualitäts- und Terminabweichungen führen. Mit der Abnahme des Projektes endet diese Phase.¹⁹

Die letzte Phase nennt sich Implementierungsphase. Dazu wird abschließend eine Projektdokumentation erstellt. Außerdem wird eine Nachkalkulation durchgeführt, um einen Soll-Ist-Vergleich anstellen zu können. Kommt es zu größeren Abweichungen, so müssen diese analysiert werden, um gegebenenfalls für zukünftige Projekte positive Rückschlüsse ziehen zu können.²⁰

2.2 Projektmanagement

Der Projektmanagementbegriff lässt sich am besten erklären, indem man diesen Begriff in die Wörter Projekt und Management zerlegt. Was man unter einem Projekt versteht und welche Eigenschaften Projekte haben, wurde bereits im vorigen Kapitel definiert.

Unter dem Managementbegriff versteht man die Leitung eines Systems.²¹ Genauer gesagt versteht man im wirtschaftlichen Gebrauch die Leitung des sozio-

¹⁸ Vgl. Kessler, H.; Winkelhofer, G.: a.a.O., 2004, S. 124ff.

¹⁹ Vgl. Kessler, H.; Winkelhofer, G.: a.a.O., 2004, S. 124ff.

²⁰ Vgl. Kessler, H.; Winkelhofer, G.: a.a.O., 2004, S. 124ff.

²¹ Vgl. Steinmann, H.; Schreyögg, G.: Management, 1997, S. 6.

technischen Systems der Unternehmung in personen- und sachbezogener Hinsicht. Der sachbezogene Bezug behandelt die Bewältigung der Aufgaben, die sich aus den obersten Zielen der Unternehmung (System) ergeben. Die personenbezogene Aufgabe beinhaltet den richtigen Umgang mit allen Menschen, die für die Aufgabenerfüllung bzw. Zielerreichung der Unternehmensziele von Bedeutung sind.²²

Die Managementtätigkeit kann man somit als Prozess der Willensbildung und Willensdurchsetzung verstehen.²³ Die daraus abgeleiteten rationalen Managementtätigkeiten sind die Planung (Willensbildung), Steuerung und Kontrolle (Willensdurchsetzung), verbunden mit Koordinations- und Integrationsaufgaben.²⁴

Projektmanagement ist somit eine Führungskonzeption, mit der Aufgabe Projekte effektiv und effizient abzuwickeln.²⁵

Um dieses Ziel zu erreichen, bedient sich das Projektmanagement zweier Grundideen. Einerseits soll durch eine handhabbare inhaltliche Strukturierung des gesamten Projektgegenstandes die komplexe Projektstruktur beherrschbar gemacht werden. Andererseits soll diese Struktur in überschaubare Projektphasen übergeleitet werden, um somit das Risiko der technischen Realisierbarkeit zu vermindern.²⁶

²² Vgl. Ulrich, P; Fluri, E.: Management, Eine konzentrierte Einführung, 1984, S. 36.

²³ Vgl. Hahn, D.; Hungenberg, H.: PuK, 2001, S. 28.

²⁴ Vgl. Hahn, D.; Hungenberg, H.: a.a.O., 2001, S. 45ff.

²⁵ Vgl. Bernecker, M.; Eckrich, K.: Handbuch Projektmanagement, 2003, S. 59.

²⁶ Vgl. Reschke, H.; Svoboda, M.: Projektmanagement, 1983, S. 7; Mörsdorf, M.: a.a.O., 1998, S. 71f.

Das Projektmanagement hat somit folgende Aufgaben zu erfüllen:²⁷

- Projektplanung und -steuerung
- Organisatorische Gestaltung des Projektes
- Führung des Projektteams
- Koordination und Kommunikation

In der DIN 69901 wird Projektmanagement als die „Gesamtheit von Führungsaufgaben, -organisation, -techniken und -mitteln für die Abwicklung eines Projektes“²⁸ definiert.

Das zentrale Ziel des Projektmanagements liegt in der Einhaltung der Kosten-, Qualitäts- und Zeitvorgaben. Diese Aspekte werden im „magischen Dreieck“ des Projektmanagements veranschaulicht.²⁹

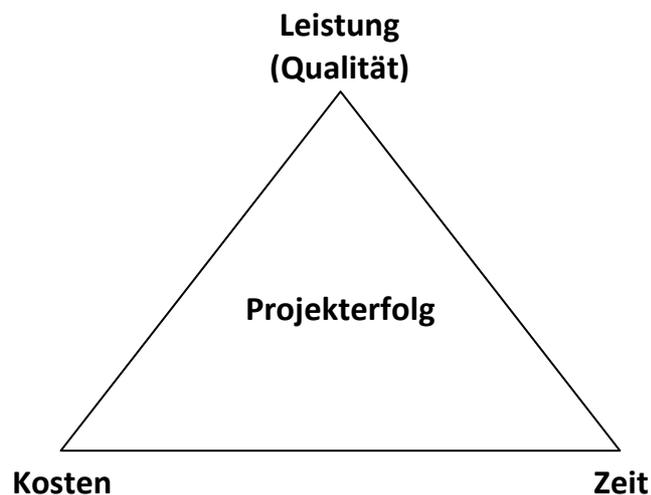


Abbildung 1: Magische Dreieck des Projektmanagements³⁰

²⁷ Vgl. Bernecker, M.; Eckrich, K.: a.a.O., 2003, S. 59.

²⁸ DIN 69901

²⁹ Vgl. Litke, H-D.; Kunow, I.: Projektmanagement, 2006, S. 16.

³⁰ Quelle: nach Kessler, H.; Winkelhofer, G.: Projektmanagement, 2004, S. 55; eigene Darstellung, 2009.

Diese drei Schlüsselfaktoren (Qualität, Kosten, Zeit) stehen in einer wechselseitigen Beziehung. Das bedeutet, dass die Änderung eines Schlüsselfaktors die Veränderung der anderen Faktoren nach sich zieht. Kann z.B. ein Termin nicht eingehalten werden, so muss mit mehr Kosten (für Überstunden etc.) gerechnet werden, um die verlorengegangene Zeit aufzuholen. Werden diese zusätzlichen Kosten jedoch nicht investiert, ist die rechtzeitige Projektfertigstellung nur mit negativen Einflüssen auf die Qualität zu erreichen.³¹

2.3 Controlling

Der Begriff Controlling wird in der Literatur unter anderem vom englischen Wort „to control“ (steuern, lenken und führen) abgeleitet.³²

In der heutigen Auffassung wird mit dem Wort Controlling im Allgemeinen die führungsunterstützende Funktion der zielgerichteten Unternehmenssteuerung verbunden.³³

Der Controller hat die Aufgabe das Management bei dem Prozess der Zielfindung, Planung und Steuerung zu unterstützen. Er hat dafür Sorge zu tragen, dass Strategie-, Ergebnis-, Finanz- und Prozesstransparenz herrscht und soll somit die Wirtschaftlichkeit im Unternehmen erhöhen. Das Management trägt hingegen die Strategie-, Ergebnis-, Finanz- und Prozessverantwortlichkeit. Somit ergibt sich, dass Controlling als Prozess und Denkweise durch das Team Controller und Manager entsteht.³⁴

³¹ Vgl. Probst, H.-J., Hauerndinger, M.: Projektmanagement leicht gemacht, 2001, S. 18f.

³² Vgl. Preißler, P. R.: Controlling: Lehrbuch und Intensivkurs, 2007, S. 15.

³³ Vgl. Friedl, B.: Controlling, 2003, S. 1;

Küpper, H-U; Weber, J.; Zünd, A.: Zum Verständnis und Selbstverständnis des Controlling, S. 283.

³⁴ Vgl. International Group of Controlling, Controller-Leitbild,
http://www.controllerverein.or.at/Was_ist_Controlling.50.html? (Stand 15.3.2009).

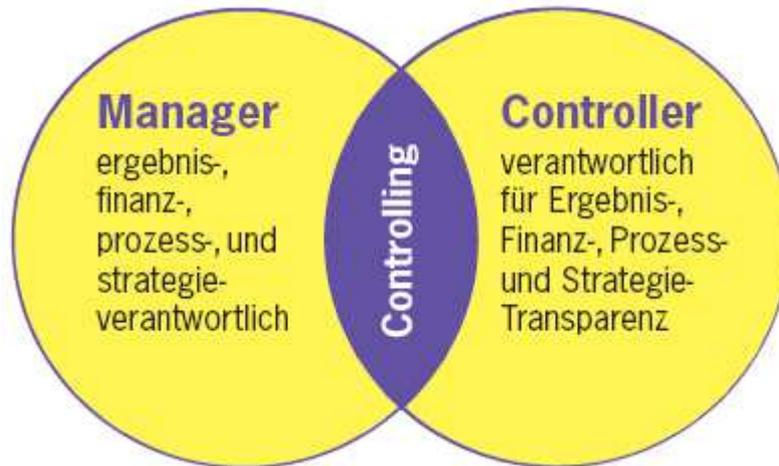


Abbildung 2: Controlling als Schnittmenge zwischen Manager und Controller³⁵

Die Auffassung über das Controlling-Verständnis ist in der einschlägigen Literatur von Heterogenität gekennzeichnet. Die Bemühung der Wissenschaft zur Bildung eines einheitlichen Begriffsverständnisses ist bis dato noch nicht zufriedenstellend erfolgt.³⁶

Dennoch scheint es, als würde sich eine koordinationsorientierte Controllinginterpretation als konzeptionelles Grundverständnis durchsetzen.³⁷ Als Begründer dieses koordinationsorientierten Ansatzes wird Péter Horváth gesehen.³⁸

Ausgangspunkt dieser Theorie ist die funktionale Einteilung der Unternehmung in ein Führungs- und ein Ausführungssystem.³⁹ Durch die zunehmende Komplexität der Führungsaufgaben wird eine funktionale Spezialisierung im Führungssystem nach Führungsfunktionen notwendig.⁴⁰

³⁵ Quelle: http://www.controllerverein.or.at/Was_ist_Controlling.50.html? (Stand 15.3.2009).

³⁶ Vgl. Mörsdorf, M.: a.a.O., 1998, S. 30f.

³⁷ Vgl. Ewert, R.: Controlling, 1992, S. 277.

³⁸ Vgl. Weber, J.: Einführung in das Controlling, 2004, S. 27ff.

³⁹ Vgl. Horváth, P.: Controlling, 2006, S. 79-146.

⁴⁰ Vgl. Mörsdorf, M.: a.a.O., 1998, S. 31.

Durch diese Spezialisierung im Führungssystem entsteht, gemäß den Grundprinzipien der Organisationslehre, ein Koordinationsbedarf.⁴¹ Diese Koordinationsaufgabe im Führungssystem schreiben die Vertreter des koordinationsorientierten Controlling-Ansatzes dem Controlling zu.⁴² Somit erhält das Controlling eine eigenständige Problemstellung, die von keiner anderen betriebswirtschaftlichen Funktion ausgeführt wird.⁴³ Diese eigenständige Funktion ist für die Anerkennung des Controllings als betriebswirtschaftliche Teildisziplin unbedingt notwendig.⁴⁴

Der koordinationsorientierte Ansatz wird den Ansprüchen einer eigenständigen Funktion gerecht. Aus diesem Grund wird dieser Ansatz in dieser Arbeit fortgeführt. Folglich wird das Controllingsystem von Horváth in dieser Arbeit weiter behandelt.

Durch die oben genannte notwendige funktionale Spezialisierung des Führungssystems, entstehen Subsysteme. Diese sogenannten Subsysteme der Führung bestehen aus dem Planungs- und Kontrollsystem (PK-System), dem Informationsversorgungssystem (IV-System) und dem Koordinationssystem. Das Koordinationssystem hat die übergreifende Aufgabe, das Planungs- und Kontrollsystem sowie das Informationsversorgungssystem ergebniszielorientiert abzustimmen. Dabei kann man zwischen systembildender und systemkoppelnder Koordination differenzieren.⁴⁵

⁴¹ Vgl. Kieser, A.; Kubicek, H.: Organisation, 1992, S. 95ff.

⁴² Vgl. Mörsdorf, M.: a.a.O., 1998, S. 32.

⁴³ Vgl. Küpper, H. U.: Konzeption des Controlling, 1987, S. 113; Mörsdorf, M.: a.a.O., 1998, S. 32.

⁴⁴ Vgl. Schweitzer, M.; Dichtl, E.; Bea, F.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 2000, S. 47ff.

⁴⁵ Vgl. Horváth, P.: a.a.O., 2006, S. 79-146.

Unter systembildender Koordination versteht man:⁴⁶

- den Aufbau eines PK- und IV-Systems,
- die Implementierung spezieller Koordinationsorganen und/oder
- die Abhandlung von Koordinationsproblemen im bestehenden Systemgefüge

Unter systemkoppelnder Koordination versteht man „[...] alle Koordinationsaktivitäten [...], die im Rahmen der gegebenen Systemstruktur zu Problemlösung sowie als Reaktion auf „Störungen“ stattfinden und in einer Aufrechterhaltung sowie Anpassung der Informationsverbindungen zwischen Teilsystemen bestehen“⁴⁷.

Das Planungs- und Kontrollsystem stellt für den Controller eine zentrale Aufgabe dar. Im Speziellen soll das PK-System in Gang gehalten werden. Wichtig ist, dass der Controller nur für die „Planungsmanagementaufgaben“ zuständig ist. Das heißt für die Aufgabe der Planung, Organisation und Steuerung des Planungsprozesses. Für die Willensbildung bzw. den Inhalt der Planung ist das Management zuständig. Nach der Planung muss eine Kontrolle erfolgen, um die Annahmen der Planung sowie die Zielerreichung festzustellen.⁴⁸

Sowohl das Planungs- und Kontrollsystem als auch das Führungssystem müssen mit den geforderten Informationen versorgt werden. Diese Informationsversorgungsaufgabe hat das Informationsversorgungssystem zu erfüllen. Das IV-System ist zuständig, dass die benötigten Informationen zur richtigen Zeit am richtigen Ort zur Verfügung stehen. Die Basisdaten für die Informationen kommen aus dem Rechnungswesen.⁴⁹

⁴⁶ Vgl. Horváth, P.: a.a.O., 2006, S. 109.

⁴⁷ Horváth, P.: Controlling, 2006, S. 110.

⁴⁸ Vgl. Horváth, P.: a.a.O., 2006, S. 149-309.

⁴⁹ Vgl. Horváth, P.: a.a.O., 2006, S. 315-655.

Es besteht auch die Möglichkeit die Controllingaufgaben in Hinblick auf die Unternehmensziele um die operative und strategische Dimension zu erweitern.⁵³ Das operative Controlling ist für die kurz- bis mittelfristige Realisierung der Unternehmensziele zuständig. Zu diesem Zweck werden zu meist vergangenheitsorientierte interne Informationsquellen verwendet. Das strategische Controlling ist hingegen langfristig orientiert und hat das Ziel der langfristigen Existenzsicherung. Dazu ist es auch notwendig externe Informationsquellen zu erschließen.⁵⁴

Diese Controllingaufgaben stellt Horváth wie folgt dar:

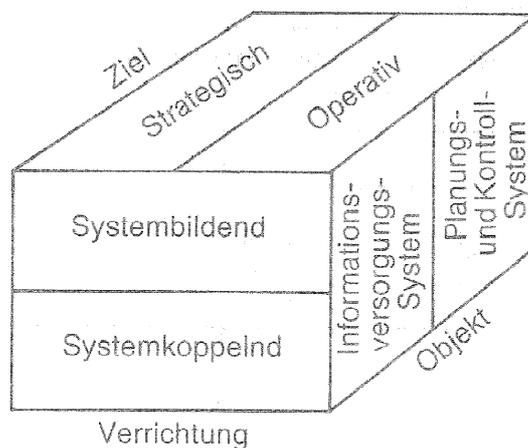


Abbildung 4: Differenzierung der Controllingaufgaben nach Horváth⁵⁵

Der institutionale Controllingbegriff setzt sich sowohl mit aufbau- als auch der ablauforganisatorischen Eingliederung des Controllings im Unternehmen auseinander. Der instrumentale Controllingbegriff behandelt die Werkzeuge und Instrumente die dem Controller zur Verfügung stehen, um die Aufgaben der Planung, Steuerung und Kontrolle gerecht zu erfüllen.⁵⁶

⁵³ Vgl. Horváth, P.: a.a.O., 2006, S. 132-136.

⁵⁴ Vgl. Preißler, G.: Lexikon Controlling, S. 347-349.

⁵⁵ Quelle: Horváth, P.: Controlling, 2006, S. 134.

⁵⁶ Vgl. Fiedler, R.: a.a.O., 1998, S. 2ff.

Folglich definiert Horváth das Controlling funktional gesehen als „Subsystem der Führung, das Planung und Kontrolle sowie Informationsversorgung systembildend und systemkoppelnd ergebniszielorientiert koordiniert und so die Adaptation und Koordination des Gesamtsystems unterstützt. Controlling stellt damit eine Unterstützung der Führung dar: es ermöglicht ihr, das Gesamtsystem ergebniszielorientiert an Umweltänderungen anzupassen und die Koordinationsaufgaben hinsichtlich des operativen Systems wahrzunehmen“⁵⁷.

Der Controlling-Ansatz von Horváth wurde zuerst von Schmidt, dann von Küpper und in späterer Folge von Weber weiter entwickelt.⁵⁸ Weber geht sogar so weit Controlling als Führung der Führung zu bezeichnen.⁵⁹

Um den Umfang dieser Bachelorarbeit nicht zu überschreiten bzw. um auf das wesentliche Ziel „Projektcontrolling“ einzugehen, sollte dieser grobe Einblick in die Controllingkonzeption von Horváth ausreichend sein.

2.3.1 Projektcontrolling

Ausgehend von der erarbeiteten Controllingauffassung lässt sich das Projektcontrolling als eine Spezialisierung des Controllings hinsichtlich der projektorientierten Führungsdimension bezeichnen.⁶⁰

Das Hauptziel des Projektcontrollings liegt somit in der Unterstützung des Projektmanagements, um das Erreichen des Projekterfolges zu gewährleisten. Dazu ist es notwendig, dass das Projektcontrolling eine transparente Datenbasis der

⁵⁷ Horváth, P.: Controlling, 2006, S. 134.

⁵⁸ Vgl. Mörsdorf, M.: a.a.O., 1998, S. 32.

⁵⁹ Vgl. Weber, J.: Einführung in das Controlling, 1995, S. 299.

⁶⁰ Vgl. Mörsdorf, M.: a.a.O., 1998, S. 111ff.

bekanntem Ziele im Projektdreieck (Kosten, Qualität, Zeit) schafft, um mit diesen Daten das Projektmanagement bestmöglich unterstützen zu können.⁶¹

Man kann Projektcontrolling aus drei verschiedenen Betrachtungswinkeln (Dimensionen) sehen, diese wären:⁶²

- Einzelprojekt-Controlling
- Multiprojekt-Controlling
- Strategisches Projekt-Controlling

Das Einzelprojekt-Controlling ist für den Erfolg eines einzelnen Projektes zuständig. Dabei bewegt man sich in der Domäne des operativen Projektcontrollings. Das Multiprojekt-Controlling beschäftigt sich mit der Koordination und Verbindung von mehreren Projekten untereinander. Dabei bewegt man sich zwischen operativen und strategischen Projektcontrolling. Das strategische Projektcontrolling ist für die Umsetzung strategischer Entscheidungen im Projektbereich zuständig sowie auch für die Entwicklung einer Projektkultur.⁶³

Das Hauptaugenmerk dieser Bachelorarbeit liegt im operativen Projektcontrolling und somit wird in diese Arbeit auch die Sicht des Einzelprojekt-Controllings weiter verfolgt.

Damit der gewünschte Projekterfolg erbracht werden kann, muss das Projektcontrolling in jeder Projektphase unterschiedliche Aufgaben erfüllen.

Bereits in der Projektvorbereitungsphase und –planungsphase soll das Projektcontrolling das Projektmanagement mitunter bei der Termin-, Kosten-, Kapazi-

⁶¹ Vgl. Demleitner, K.: Projekt-Controlling, 2009, S. 20-25.

⁶² Vgl. Demleitner, K.: a.a.O., 2009, S. 23f.

⁶³ Vgl. Demleitner, K.: a.a.O., 2009, S. 24.

täts- und Finanzplanung unterstützen. Dadurch soll eine gezielte Projektauswahl gewährleistet werden.⁶⁴

In der Realisationsphase hat das Projektcontrolling die grundlegende Aufgabe, die laufende Projektüberwachung während der gesamten Projektabwicklung durchzuführen. Um dieser Anforderung gerecht zu werden, muss man ständig Informationen bezüglich Qualität, Termin und Kosten erfassen und verarbeiten. Damit das Projektmanagement bei Abweichungen auch entsprechend korrigierend eingreifen kann, hat die rechtzeitige Bereitstellung der Daten höchste Priorität.⁶⁵

Nach Abschluss des Projektes erfolgt eine Nachkalkulation seitens des Projektcontrollers, um den Projekterfolg zu messen. Außerdem wird ein Projektabschlussbericht erstellt, um die gewonnenen Erkenntnisse aus der Projektabwicklung sicherzustellen und gegebenenfalls genauer zu analysieren.⁶⁶

Wie man sieht, ist die Projektplanung sowie die Projektkontrolle ein wichtiger Bestandteil des Projektcontrollings. Nur in diesen Bereichen hat man Einfluss auf den direkten Projekterfolg. Deswegen wird im Hauptteil dieser Bachelorarbeit auf diese zwei Bereiche genauer eingegangen.

2.3.2 Operatives und strategisches Projektcontrolling

Wie bereits in einem vorigen Kapitel erwähnt, kann man Controlling nach operativen und strategischen Gesichtspunkten unterscheiden – so auch beim Projektcontrolling.

⁶⁴ Vgl. Lachnit, L.: Controllingkonzeption für Unternehmen mit Projektleistungstätigkeit, 1994, S. 27-50.

⁶⁵ Vgl. Bernecker, M.; Eckrich, K.: a.a.O., 2003, S. 65f.

⁶⁶ Vgl. Lachnit, L.: a.a.O., 1994, S. 27-50.

Das strategische Projektcontrolling hat das Ziel, die Gesamtheit aller Projekte eines Unternehmens zielgerichtet zu steuern, um so den vorgegebenen Beitrag zum betrieblichen Gesamterfolg zu leisten. Daran lässt sich erkennen, dass sich die strategische Ausrichtung nicht an einzelnen Projekten ausrichtet. Vielmehr wird das Ziel verfolgt, grundlegende Schritte für ein effektives und effizientes Projektcontrolling zu legen. Diese Schritte wären unter anderem die Einführung und organisatorische Eingliederung des Projektcontrollings, die Schaffung von Methoden und Instrumenten, um ein zielgerichtetes Steuerungsinstrument für das Projektmanagement zu bilden, und die Gestaltung der Projektkultur. Das strategische Projektcontrolling soll somit helfen die richtigen Projekte auszuwählen und diese entsprechend abzuwickeln.⁶⁷

Nachfolgende Aufgaben hat das strategische Projektcontrolling zu erfüllen:⁶⁸

- Überleitung der Unternehmensstrategie auf die Projektebene
- projektbezogenes Risikomanagement
- Projekte bewerten und auswählen
- Überwachung von Ressourcen und Budgets
- sowie personalpolitische Aufgabenstellungen

Das operative Projektcontrolling soll sich um die erfolgreiche Umsetzung von Einzelprojekten kümmern.⁶⁹ Das Projekt wird dabei von Beginn bis zum Abschluss begleitet. Daraus lassen sich auch die Hauptaufgaben des operativen Projektcontrollings erkennen. Diese wären die Projektplanung zu Beginn des Projektes sowie die Projektkontrolle während bzw. am Ende der Projektbearbeitung.

Vor allem die Projektplanung sollte mit größter Sorgfalt durchgeführt werden. Die Planung legt den Grundstein für eine erfolgreiche Projektbearbeitung und

⁶⁷ Vgl. Demleitner, K.: a.a.O., 2009, S. 37f.

⁶⁸ Vgl. Demleitner, K.: a.a.O., 2009, S. 37.

⁶⁹ Vgl. Demleitner, K.: a.a.O., 2009, S. 105.

liefert die nötigen Daten für die Projektkontrolle. Daher ist sie von besonderer Bedeutung. Die Projektkontrolle soll dafür sorgen, dass die definierten Projektziele erreicht werden. Dazu ist es notwendig, dass laufend der Fortschritt bzw. die Zielerreichung gemessen wird, um gegebenenfalls frühzeitig korrigierend eingreifen zu können.⁷⁰

Im Hauptteil dieser Bachelorarbeit werden die einzelnen Aufgaben und Instrument der Projektplanung und Projektkontrolle eingehend behandelt.

⁷⁰ Vgl. Demleitner, K.: a.a.O., 2009, S. 105-236.

3 Operatives Projektcontrolling

3.1 Projektplanung

Die Planung ist die geistige Vorwegnahme zukünftiger Handlungen mit der Aufgabe nichts dem Zufall zu überlassen. Dennoch wird es immer zu Planabweichungen kommen, da die Annahmen über die Zukunft für die Planung immer ungewiss sein werden. Das heißt, man will den Zufall durch den bewusst in kaufgenommenen Irrtum ersetzen.⁷¹

Für das Erreichen des Projekterfolges ist eine sorgfältige Planung unabdingbar. Die Planung darf aber keineswegs als einmaliger Prozess zu Projektbeginn angesehen werden. Vielmehr ist die Planung ein laufender Prozess der mit einer groben Planung beginnt und zunehmend von detaillierteren Plänen gefolgt wird.⁷² Aber auch eine Anpassung der Planung an neue Gegebenheiten (aktuellere Annahmen der Zukunft) ist mitunter sinnvoll, um die Veränderungen dieser Faktoren für das Projekt ersichtlich zu machen und eventuell einen Handlungsbedarf daraus ableiten zu können.

Die Projektplanung erfolgt für folgende Zielgrößen:⁷³

- Planung der Leistung (Leistungsplanung)
- Planung der Termine (Terminplanung)
- Planung der Kosten (Kostenplanung)

Doch bevor mit dieser detaillierten Planung begonnen werden kann, müssen die Projektziele und Projektstruktur festgelegt werden.

⁷¹ Vgl. Patzak, G.; Rattay, G.: Projektmanagement, 1998, S. 147.

⁷² Vgl. Fiedler, R.: Controlling von Projekten, 2003, S. 78f.

⁷³ Vgl. Patzak, G.; Rattay, G.: a.a.O., 1998, S. 148.

3.1.1 Projektziel und Projektstrukturplanung

Projektziel⁷⁴

Das genaue Projektziel zu definieren, ist die erste Aufgabe, die bei einem Projekt erfüllt werden muss. Das Projektziel ist Ausgangspunkt für die detaillierte Projektplanung und definiert die „Eckpfeiler“ eines Projektes. Die grundlegende Frage lautet: Was für Leistung soll unter welchen Bedingungen (Kosten, Qualität usw.) und Methoden bis zu welchem Termin erreicht werden?

Das Anforderungsprofil gibt bei externen Projekten der Auftraggeber in Form eines Lastenheftes vor. Das Lastenheft ist „die vom Auftraggeber festgelegte Gesamtheit der Forderungen an die Lieferungen und Leistungen eines Auftragnehmers innerhalb eines Auftrages“⁷⁵.

Aus dem Lastenheft erarbeitet der Auftragnehmer ein Pflichtenheft. Das Pflichtenheft beinhaltet einen konkreten Lösungsvorschlag, wie der Auftragnehmer die Anforderungen des Lastenheftes umzusetzen versucht.⁷⁶

Ist der Auftraggeber mit dem ausgearbeiteten Pflichtenheft einverstanden, erfolgt der Projektauftrag. Damit werden die Ziele aus dem Pflichtenheft verbindlich und definieren die Projektziele.

Grundsätzlich sollte kein Projekt ohne Zielvereinbarung gestartet werden.

Der Projektcontroller hat in dieser Phase zu prüfen ob:

- Zielvereinbarung schriftlich erfasst wurde,
- Ziele messbar sind,
- Projekt überhaupt machbar ist,
- und Ziele für alle Beteiligten bekannt und von allen akzeptiert wurden.

⁷⁴ Vgl. Fiedler, R.: a.a.O., 2003, S. 79.

⁷⁵ DIN 69905

⁷⁶ Vgl. Osterrieder, H.: Projektmanagement für Studierende, 2008, S. 36ff.

Erst mit Vorliegen des Pflichtenheftes ist eine detaillierte Planung möglich und sinnvoll. Auch für die Erstellung des nachfolgenden Projektstrukturplans bildet das Pflichtenheft die Basisvoraussetzung.⁷⁷

Projektstrukturplanung⁷⁸

Der Projektstrukturplan verfolgt das Ziel, die oft komplexen Projektaufgaben, die zur Erreichung der Projektziele notwendig sind, zu strukturieren und in Teilaufgaben zu gliedern. Nur so ist es möglich, ein Projekt überschaubar und transparent zu gestalten und so Planbarkeit und Kontrollierbarkeit zu garantieren.

Das Projektcontrolling hat aber nicht die Aufgabe die Strukturplanung durchzuführen, sondern den Auftrag die Strukturplanung zu veranlassen. Des Weiteren gibt das Controlling die Rahmenbedingungen des Strukturplans vor. Das heißt, es wird ein einheitlicher Auflösungsgrad vorgegeben und die Struktur auf Konsistenz und Vollständigkeit geprüft.⁷⁹

Der Strukturplan ist Ausgangsbasis für die nachfolgenden Planungs-, Kontroll- und Informationsversorgungsaufgaben. Dadurch kommt dem Projektstrukturplan eine überaus wichtige und herausragende Bedeutung zu.

Die Darstellung der Struktur erfolgt zumeist in grafischer Form und beinhaltet mehrere Dimensionen oder Ebenen.

⁷⁷ Vgl. Litke, H-D.; Kunow, I.: a.a.O., 2006, S. 96.

⁷⁸ Vgl. Demleitner, K.: a.a.O., 2009, S. 118-124; Fiedler, R.: a.a.O., 2003, S. 85-90; Mörsdorf, M.: a.a.O., 1998, S. 191-196; Schelle, H.: Projekte zum Erfolg führen, 2007, S. 117-128.

⁷⁹ Schmelzer sieht die Konsistenz- und Vollständigkeitsprüfung als eine der wichtigsten Projektcontrollingaufgaben an. Vgl. Schmelzer, H.: Organisation und Controlling, 1992, S. 168.

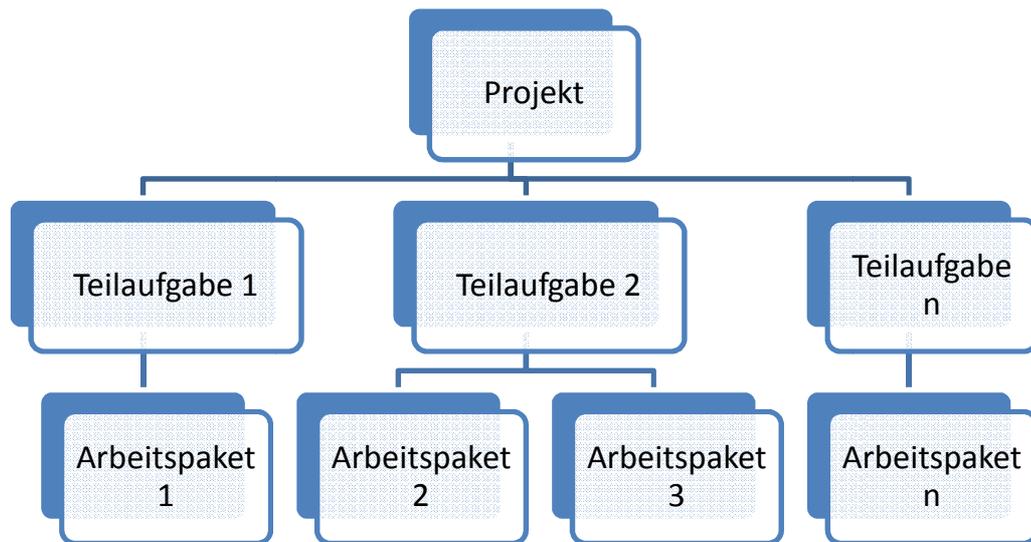


Abbildung 5: Projektstrukturplan⁸⁰

Die Strukturierung der ersten Ebene (hier: Teilaufgabe 1 usw.) kann nach folgenden Gesichtspunkten erfolgen:

- objektbezogen (Wofür – z.B. Fahrwerk)
- funktionsbezogen (Was – z.B. Entwicklung)
- phasenbezogen (Wann – z.B. Planungsphase)
- organisationsbezogen (Wer – z.B. Konstruktionsbüro)
- aufgabenbezogen (Wie – z.B. Konzept erstellen)

Es kann durchaus passieren, dass mit einer einzigen Strukturregel nicht alle Projektaufgaben abgebildet werden können. Daher ist es in der Praxis auch zulässig und sinnvoll, dass die oben genannten Strukturierungen auch miteinander kombiniert werden.⁸¹

⁸⁰ Quelle: nach Schiersmann, C.; Thiel, H-U.: Projektmanagement, 2000, S. 178; eigene Überarbeitung, 2009.

⁸¹ Vgl. Hügler, G.: Controlling, 1988, S. 155; Alter, R.: Integriertes Projektcontrolling, 1991, S. 238; Krystek, U.; Zur, E.: Projektcontrolling, 1991, S. 305.

Die unterste Ebene im Strukturplan besteht immer aus Arbeitspaketen, die direkt einzelnen Mitarbeitern, Abteilungen oder Teams als Verantwortungsbereich zuordenbar sein müssen. Neben dieser Zuordnung des Verantwortungsbereiches sollte auch auf nicht zu hohe Zeit- und Kostenanteile einzelner Arbeitspakete geachtet werden. Als Richtgröße kann man von 1% - 5% Kostenanteil pro Arbeitspaket im Verhältnis zu den gesamten Projektkosten ausgehen.⁸² Der Grund hierfür liegt in der schwierigen Ermittlung des Leistungsstandes einzelner Arbeitspakete. Deshalb sind kleinere Arbeitspakete zu bevorzugen, um die Kontrolle sowie den Projektstatus für das Projektmanagement besser ermitteln zu können. Außerdem wird damit auch einer zu ungenauen Projektstrukturierung vorgebeugt.

Grundsätzlich gibt es für die Erstellung des Strukturplans zwei Möglichkeiten. Die erste Möglichkeit bietet sich vor allem bei Projekten an, die eine Ähnlichkeit zu einem bereits durchgeführten Projekt haben. Hier beginnt man in der oberen Ebene (unter dem Projekt – 1. Ebene) und verfeinert diese Struktur bis in die letzte Ebene, dem Arbeitspaket. Dieses Vorgehen wird auch als Top-Down-Ansatz bezeichnet.

Bei neuartigen Projekten kann der Strukturplan auf eine Art Brainstorming aufbauen. Dabei werden vom Projektteam Aufgaben gesammelt und diese zu Arbeitspaketen zusammengefasst. In späterer Folge werden die Arbeitspakete in eine Projektstruktur gebracht. Diese Methode wird als Bottom-Up-Ansatz bezeichnet.

Die detaillierte Strukturplanung wird bei komplexen Projekten meist an die jeweiligen Fachabteilungen weiter delegiert, die auch später für die Abwicklung dieser Arbeitspakete zuständig sind. Diese Feinplanung muss in späterer Folge wieder mit der Gesamtplanung abgestimmt und koordiniert werden.

⁸² Vgl. Reschke, H.; Svoboda, M.: a.a.O., 1983, S. 17.

3.1.2 Leistungsplanung

Bei der Leistungsplanung wird die Zielanforderung an das Projekt genau definiert.⁸³

Die Leistungsplanung besteht aus zwei Bausteinen:⁸⁴

- Beschreibung des Projektgegenstandes anhand von Spezifikationen
- Erstellung von Arbeitspaketbeschreibungen

Projektspezifikation⁸⁵

Die Projektspezifikation hat die Aufgabe, die allgemeinen Anforderungen der zu entwickelnden oder zu beschaffenden Projektbestandteile fest zu legen. Zum Beispiel müssen Leistungsparameter für jede Baueinheit vorgegeben werden, damit das Gesamtprojekt den geforderten technischen Anforderungen entspricht. Aber auch die Verbindungen zu anderen Projektbestandteilen muss spezifiziert werden, da vorgelagerte Arbeiten Einfluss auf nachfolgende Arbeitsschritte besitzen.

Folgende Teilspezifikationen kann man unterscheiden:

- Leistungsspezifizierung (z.B. Gewicht, Abmessung usw.)
- Nahtstellenspezifizierung (z.B. Nahtstellenübersichtsdiagramm)
- Umweltspezifizierung (z.B. Schadstoffgrenze)
- Entwurf-/Entwicklungsspezifizierung (z.B. Vorgabe von Verfahren usw.)
- Fertigungsspezifizierung (z.B. spezielle Fertigungsverfahren)
- Nachweisspezifizierung (z.B. Methoden der Nachweisprüfung)
- Verwendungsspezifizierung (z.B. Lagerung, Verpackung usw.)

⁸³ Vgl. Rinza, P.: Projektmanagement, 1994, S. 49-56.

⁸⁴ Vgl. Mörsdorf, M.: a.a.O., 1998, S. 196.

⁸⁵ Vgl. Rinza, P.: a.a.O., 1994, S. 49-56.

Eine Projektspezifikation ist nur dann sinnvoll, wenn das Ergebnis am Ende messbar ist.

Die Systemspezifikation wird ähnlich wie ein funktionaler Strukturplan aufgebaut. Dieser Spezifikationsbaum hat den Vorteil eine übersichtliche und vollständige Spezifizierung zu begünstigen. Dennoch hat es Vorteile nur die wirklich notwendigen Projektparameter vorzugeben. Die variablen Parameter kann man unter Umständen den jeweiligen Fachabteilungen überlassen, die so ihre speziellen Kenntnisse einbringen können. Somit könnten bessere Lösungen oder Alternativen entstehen.

Arbeitspaketbeschreibung⁸⁶

Die Arbeitspaketbeschreibung ist sehr eng mit dem Strukturplan verbunden. Die definierten Arbeitspakete aus dem Strukturplan werden nun weiter spezifiziert. Hierfür muss für die Arbeitspakete eine Beschreibungen ausgearbeitet werden, die für die Abwicklung wesentlichen Informationen zum jeweiligen Arbeitspaket beinhaltet. Einige der folgenden Punkte müssen für die Arbeitspakete beantwortet werden:

- Wer? Verantwortlichkeiten (Wer ist zuständig?)
- Wann? Termine (Wann ist der Anfangs- bzw. Endtermin?)
- Was? Leistungen (Was für Leistung soll erbracht werden?)
- Wie? Methoden (Wie soll die Leistung erbracht werden?)
- Womit? Unterstützung von anderen Bereichen, Werkzeug usw.
- Woher? Vorarbeiten von anderen Bereichen
- Wohin? Vorarbeiten für andere Bereiche, Informationen an wen?

⁸⁶ Vgl. Demleitner, K.: a.a.O., 2009, S. 122ff; Mörsdorf, M.: a.a.O., 1998, S. 199; Bernecker, M.; Eckrich, K.: a.a.O., 2003, S. 63f.

Unter Umständen kann es auch hilfreich sein, in der Arbeitspaketbeschreibung festzuhalten, was explizit nicht gemacht werden soll. So könnte man z.B. Irrwege bei der Abwicklung oder Entwicklung im Vorhinein vermeiden.

Des Weiteren müssen die Voraussetzungen für den Arbeitspaketstart sowie die Wechselbeziehungen zu anderen Arbeitspaketen berücksichtigt werden. Grund dafür ist, dass manche Arbeitspakete nur nacheinander abgearbeitet werden können. Anders wie bei parallel ablaufenden Vorgängen muss hier auf die Fertigstellung eines vorgelagerten Arbeitspaketes gewartet werden.

Daraus lässt sich auch erkennen, dass bei der Arbeitspaketbeschreibung bereits der Grundstein für die später folgende Terminplanung gelegt wird.

Die spezielle Aufgabenstellung an das Projektcontrolling bei der Arbeitspaketbeschreibung ist die Vorgabe einer einheitlichen Struktur z.B. in Form eines Formulars für die Arbeitspaketbeschreibung. Außerdem sollte zuzüglich eine Formularbeschreibung ausgearbeitet werden, um Missverständnisse und inhaltliche Mängel zu vermeiden.

Vorteil einer solchen Vereinheitlichung ist, dass in späterer Folge Abstimmungen zwischen Arbeitspaketen erleichtert werden und eine einheitliche Arbeitspaketdokumentation vorhanden ist.

3.1.3 Terminplanung

Bei der Erstellung der Terminplanung wird versucht den Projektverlauf zu terminieren und somit auch den Projektablauf festzulegen. Dazu ist es notwendig, dass für jedes Arbeitspaket eine Zeitschätzung durchgeführt wird. Unter Berücksichtigung der Abhängigkeiten zwischen den Arbeitspaketen und dem logischen Projektvorgang kann mit Hilfe der Vorwärts- oder Rückwärtsrechnung der End-

bzw. Starttermin errechnet werden. Zur Absicherung für unvorhergesehene interne wie externe Komplikationen wird zu dieser errechneten Zeitspanne meist ein Zeitpuffer hinzugerechnet.⁸⁷

Bei der Zeitschätzung kann man zwei Methoden, stochastische oder deterministische Zeitschätzung, verfolgen. Die stochastische Zeitschätzung bedient sich mathematischer Verfahren mit der auch die Wahrscheinlichkeit der Termineinhaltung berechnet werden kann. In der Praxis erweist sich dieses Verfahren jedoch als zu umständlich, kompliziert und zudem auch als zu fehleranfällig. Aus diesem Grund setzt sich in der Praxis die deterministische Zeitschätzung durch. Bei der deterministischen Methode wird die Zeitschätzung jedes Arbeitspaketes mit der zuständigen Fachabteilung durchgeführt. Wichtig dabei ist, dass keine heimlichen Sicherheitsreserven seitens der Fachabteilungen mit eingerechnet werden. Dies würde nämlich zu einer verfälschten Terminplanung führen. Vorteilhafter ist eine Zurechnung einer pauschalen Pufferzeit am Ende der Projektplanung.⁸⁸

Weiterhin können wichtige Teilabschnitte eines Projektes als Meilensteine festgelegt werden. Ein Meilenstein bezeichnet einen Zeitpunkt, an dem ein Projekt ein wichtiges Ergebnis oder Zustand erreicht. Ist ein solcher wichtiger Eckpunkt eines Projektes umgesetzt, so kann kontrolliert werden, ob die definierten Zwischenziele für den jeweiligen Meilenstein erreicht wurden.⁸⁹

⁸⁷ Vgl. Litke, H-D.; Kunow, I.: a.a.O., 2006, S. 106-113; Fiedler, R.: a.a.O., 1998, S. 98-118.

⁸⁸ Vgl. Rinza, P.: a.a.O., 1994, S. 78f.

⁸⁹ Vgl. Gätjens-Reuter, M.: Praxishandbuch Projektmanagement, 2003, S. 116f.

Die Terminplanung kann mit folgenden häufig angewendeten Terminplanungstechniken durchgeführt werden:⁹⁰

- Terminplan
- Balkenplan
- Netzplantechnik

Terminplan⁹¹

Beim Terminplan werden alle projektrelevanten Aktivitäten aufgelistet und mit Terminen festgelegt. Zur besseren Übersichtlichkeit wird die Terminliste meist nach Terminen aufsteigend sortiert.

Vorteil dieser Technik ist die Einfachheit und der geringe Arbeitsaufwand. Dennoch eignet sich diese Technik nicht bei größeren sowie bei komplizierten Projekten mit einer Vielzahl an verknüpften Vorgängen.

Balkenplan⁹²

Der Balkenplan ist das am häufigsten verwendete Terminplanungsinstrument.

Es zeichnet sich durch seine Einfachheit und Übersichtlichkeit aus.

Diese Übersichtlichkeit entsteht durch die grafische Darstellung der Zeitdauer jedes Arbeitspaketvorganges durch Balken oder Linien auf einer Zeitachse. Bei einer zu großen Anzahl an Vorgängen geht diese Übersichtlichkeit jedoch verloren.

⁹⁰ Vgl. Bernecker, M.; Eckrich, K.: a.a.O., 2003, S. 306.

⁹¹ Vgl. Litke, H-D.; Kunow, I.: a.a.O., 2006, S. 108; Rinza, P.: a.a.O., 1994, S. 72.

⁹² Vgl. Burghardt, M.: Einführung in Projektmanagement, 2002, S. 130f;
Olfert, K; Steinbuch, P.: Projektmanagement, 2002, S. 98ff.

Der Balkenplan kann entweder anhand der Gantt-Technik oder nach der weiterentwickelten PLANNET-Technik dargestellt werden.

Die Gantt-Technik ist die einfachste Darstellungsform. Ihr Nachteil ist jedoch

- die Unübersichtlichkeit bei zu vielen Arbeitsschritten,
- kein Darstellungshinweis auf notwendige vorgelagerte Vorgänge und
- Pufferzeiten sind grafisch nicht erkennbar.

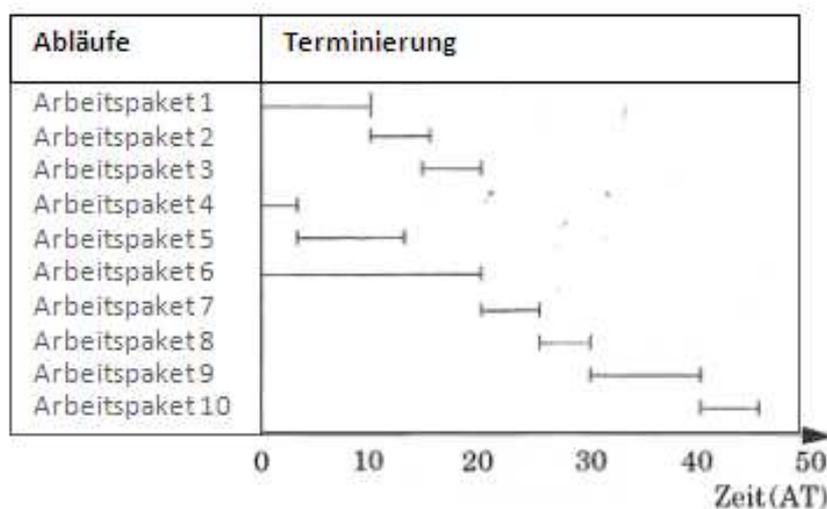
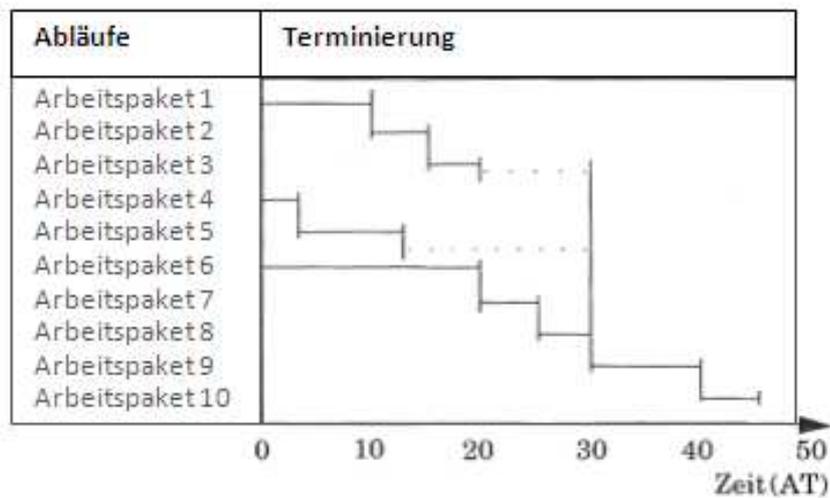


Abbildung 6: Gantt-Balkendiagramm⁹³

Die PLANNET Technik behebt einige Nachteile der Gantt-Technik und sorgt so für eine klarere Darstellung. Durch folgende grafische Anpassungen wird das bewerkstelligt:

- Die Abhängigkeiten der Vorgänge werden mit einer senkrechten Verbindungslinie abgebildet.
- Die Pufferzeiten werden grafisch anders dargestellt und somit visuell erkennbar gemacht (z.B. durch gestrichelte Balken).

⁹³ Quelle: nach Olfert, K; Steinbuch, P.: Projektmanagement, 2002, S. 99; eigene Überarbeitung, 2009.

Abbildung 7: Plannet-Balkendiagramm⁹⁴

Netzplantechnik⁹⁵

Die Netzplantechnik⁹⁶ ist ein Verfahren, das für die Struktur-, Ablauf-, Zeit-, Kapazitäts- und Kostenplanung von Projekten verwendet wird.

Im Speziellen wurde die Netzplantechnik für die Terminplanung von Großprojekten entwickelt.⁹⁷ Ihre Darstellung kann sowohl in grafischer als auch in tabellarischer Form erfolgen.⁹⁸

Die Netzplantechnik ist praktisch das einzige Instrument, welches auch bei komplexen Projekten neben der Projektstruktur eine Planung und Kontrolle von Terminen, Kapazitäten und Kosten ermöglicht.⁹⁹

⁹⁴ Quelle: nach Olfert, K; Steinbuch, P.: Projektmanagement, 2002, S. 100; eigene Überarbeitung, 2009.

⁹⁵ Vgl. Litke, H-D.; Kunow, I.: a.a.O., 2006, S. 110-113;

Petry, C.: Integrierte Planung, Steuerung und Kontrolle von Großprojekten, 2006, S. 59-61.

⁹⁶ Die DIN 69900 bezeichnet die Netzplantechnik als „Verfahren zur Analyse, Beschreibung, Steuerung und Überwachung von Abläufen auf der Grundlage der Graphentheorie, wobei Zeit, Kosten, Einsatzmittel und weitere Einflussfaktoren berücksichtigt werden können“.

⁹⁷ Vgl. Olfert, K; Steinbuch, P.: a.a.O., 2002, S. 101.

⁹⁸ Die DIN 69900 Teil 2 enthält einige Angaben dazu.

⁹⁹ Vgl. Burghardt, M.: Projektmanagement, 2002, S. 217

Außerdem besteht die Möglichkeit mit dieser Technik den kritischen Weg eines Projektes darzustellen.¹⁰⁰ Der kritische Weg sind Abläufe, deren Zeitverzug direkt eine verzögernde Wirkung auf den Projektendtermin haben.¹⁰¹

Für die in diesem Kapitel behandelte Funktion der Terminplanung hat sich die Netzplantechnik hervorragend bewährt und zählt bis heute zur wohl raffiniertesten Form der Terminplanung.¹⁰²

Man kann die Netzplantechniken durch folgende Darstellungsarten unterscheiden:

- Vorgangspfeiltechnik
- Vorgangsknotentechnik
- Ereignisknotentechnik

In der Projektpraxis wird tendenziell die Vorgangsknotentechnik bevorzugt, da sie einige Vorteile gegenüber den anderen Darstellungsarten besitzt. Vor allem für Vorhaben mit parallel laufenden Arbeitsschritten.¹⁰³

Aus diesen Gründen wird die Vorgangsknotentechnik detaillierter behandelt.

¹⁰⁰ Vgl. Hahn, D.; Hungenberg, H.: a.a.O., 2001, S. 59.

¹⁰¹ Vgl. Hahn, D.; Hungenberg, H.: a.a.O., 2001, S. 756.

¹⁰² Vgl. Wischnewski, E.: Modernes Projektmanagement, 2001, S. 204;
Vgl. Rinza, P.: a.a.O., 1994, S. 72.

¹⁰³ Vgl. Litke, H-D.; Kunow, I.: a.a.O., 2006, S. 110f.

Vorgangsknotentechnik¹⁰⁴

Bei der Vorgangsknotentechnik werden Vorgänge (Arbeitspakete) als Knoten dargestellt. Die Knoten enthalten alle notwendigen Informationen zum Vorgang. Die Ablaufbeziehung der Knoten wird mit Pfeilen veranschaulicht.

Vorgangsnummer		
Vorgangsbezeichnung		
Frühester Anfangszeitpunkt (FAZ)	Vorgangsdauer (t)	Frühester Endezeitpunkt (FEZ)
Spätester Anfangszeitpunkt (SAZ)		Spätester Endezeitpunkt (SEZ)

Abbildung 8: Netzplantechnik – Vorgangsknoten¹⁰⁵

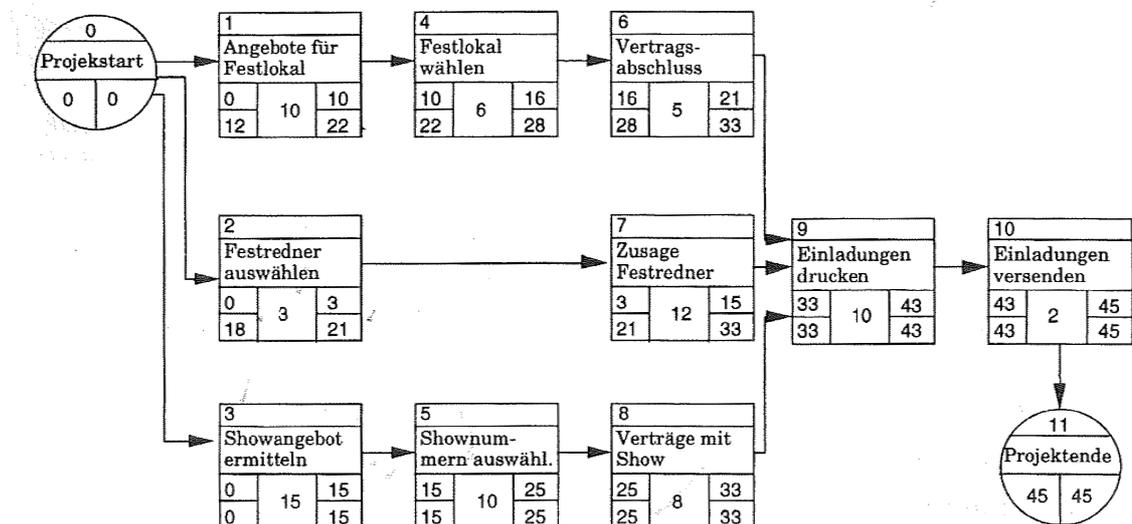


Abbildung 9: Beispiel Netzplantechnik – Vorgangsknotennetzplan¹⁰⁶

¹⁰⁴ Vgl. Olfert, K; Steinbuch, P.: a.a.O., 2002, S. 98ff.

¹⁰⁵ Quelle: nach Olfert, K; Steinbuch, P.: Projektmanagement, 2002, S. 107; eigene Überarbeitung, 2009.

¹⁰⁶ Quelle: Olfert, K; Steinbuch, P.: Projektmanagement, 2002, S. 108.

Die Berechnung der Termine kann durch die Vorwärts- oder durch die Rückwärtsterminierung erfolgen. Bei der Vorwärtsterminierung wird zum Zeitpunkt 0 (FAZ = 0) begonnen und das Ziel verfolgt, den frühesten Endzeitpunkt (FEZ) zu berechnen. Die Rückwärtsterminierung geht vom spätesten Endzeitpunkt (SEZ) aus und man errechnet rückwärts den spätesten Anfangszeitpunkt (SAZ).

Vorwärtsterminierung: $FEZ = FAZ + \text{Vorgangsdauer}$

Rückwärtsterminierung: $SAZ = SEZ + \text{Vorgangsdauer}$

Beim Zusammentreffen von parallel laufenden Vorgängen kann es zu Terminkonflikten kommen. Das heißt ein parallel laufender Vorgang ist früher fertiggestellt als ein anderer. Für die weiteren Berechnungen muss logischerweise bei der Vorwärtsterminierung der späteste Zeitpunkt dieser parallelen Vorgänge weitergeschrieben werden. Bei der Rückwärtsterminierung der früheste Zeitpunkt.

Sind die Terminberechnungen erfolgt, so kann man weiterführend die Pufferzeiten je Vorgang berechnen und so den kritischen Weg im Projektablauf bestimmen.

Gesamte Pufferzeit (GP): $GP = SAZ - FAZ$ oder $GP = SEZ - FEZ$

Die Vorgangsknotentechnik weist folgende Vor- und Nachteile gegenüber den anderen Netzplantechniken auf:¹⁰⁷

Vorteile	Vorgänge sind einfacher darzustellen
	Informationen eines Vorganges sind in einem Knoten enthalten
	Netzplanänderungen sind einfacher durchzuführen (es müssen nur die Pfeile korrigiert werden)
	Scheintätigkeiten ¹⁰⁸ werden nicht dargestellt
	Es kann eine klare Zuordnung der Vorgangsnummern der Teilaufgaben zum Strukturplan hergestellt werden
	Mehrere Anordnungsbeziehungen (z.B. Überlappungen) können abgebildet werden
Nachteile	Durch nicht mehr klar erkennbare Ereignisse ist der Bezug zur Zeitachse nicht mehr möglich, was zur Unübersichtlichkeit führen kann
	Der Grund für die Abstände der Vorgangsorten ist nicht mehr erkennbar

¹⁰⁷ Vgl. Schmitz, H.; Windhauser, M. P.: Projektplanung, 1980, S. 59.

¹⁰⁸ Scheinvorgänge sind Vorgänge ohne Zeitbedarf (Vorgangsdauer = 0)
Vgl. Olfert, K; Steinbuch, P.: a.a.O., 2002, S. 101.

Vergleich der Terminplanungstechniken¹⁰⁹

	Terminplan	Balkenplan	Netzplan
geeignete Projektgröße	kleine Projekte	kleine bis mittlere Projekte	große Projekte
erforderliche Kenntnisse	Keine besonderen Kenntnisse notwendig	Relativ geringe Kenntnisse notwendig	Besondere Kenntnisse notwendig
Zeitaufwand	gering	mittel	groß
Änderungsaufwand	gering	mittel bis groß	erheblich
Darstellung von Abhängigkeiten	nicht möglich	Gantt-Technik - nein PLANNET-Technik – ja	ja

Für kleine und linear ablaufende Projekte kann ohne Bedenken die Terminplanung mit dem Terminplan oder dem Balkenplan erfolgen. Bei fortschreitender Komplexität und Größe muss die Netzplantechnik mehr und mehr in Betracht gezogen werden. In der Praxis wird die Netzplantechnik meist mit Hilfe von entsprechenden Softwarelösungen, wie z.B. MS-PROJECT, erstellt.

3.1.4 Kostenplanung

Die Kostenplanung hat das Ziel den finanziellen Aufwand (Budget) für ein Projekt zu ermitteln und festzulegen. Diese Kostenschätzung bildet in einem weiteren Schritt die Grundlage für die Ermittlung des Verkaufspreises bei externen Projekten.

Damit eine seriöse Kostenschätzung überhaupt erst möglich wird, müssen einige vorgelagerte Planungsschritte bereits erfolgt sein. Vor allem eine gute Projektstrukturplanung bildet die Basis für eine korrekte Kostenschätzung.¹¹⁰

¹⁰⁹ Vgl. Litke, H-D.; Kunow, I.: a.a.O., 2006, S. 111f; Olfert, K; Steinbuch, P.: a.a.O., 2002, S. 98ff.

¹¹⁰ Vgl. Schelle, H.: a.a.O., 2007, S. 155.

Für die Kostenermittlung gibt es verschiedene Ansätze:¹¹¹

- Beurteilungsmethoden
 - Expertenmeinungen
 - Schätzungen
 - Erfahrungswerte
- Parametrische Methoden
 - Kostenschätzbeziehungen (CER)
 - Mathematische Modelle
- Detaillierte Methoden
 - Kostenermittlung je Arbeitspaket

Welche Kostenermittlungsmethode zur Anwendung kommt, hängt vor allem von der Projektphase ab, in der eine Kostenschätzung verlangt wird. In der Projektvorbereitungsphase kann aufgrund der zu geringen Projektinformationen die Kostenschätzung nur durch Beurteilungen erfolgen. Zum Beispiel könnte das in dieser Phase durch eine Befragung von Experten mit der sogenannten Delphi-Methode¹¹² geschehen.

Mit Beginn der Konzeptphase kann auch mit den parametrischen Schätzmethoden gearbeitet werden. Diese Schätzmethodik versucht aufgrund von Erfahrungswerten aus der Vergangenheit die zukünftigen Projektkosten eines neuen Projektes zu schätzen.

Die Beurteilungsmethode und Parametrische Methode liefern aber nur sehr ungenaue Werte und sollten daher nur als grobe Einschätzung gehandelt werden.

¹¹¹ Vgl. Jones, R. D.; Niebisch, K.: Cost Estimating Techniques, INTERNET Expert Seminar on Cost Control in Project Control, Zürich, 1975.

¹¹² Bei der Delphi-Methode werden mehrere Experten zu einem Thema befragt. Ein Moderator erläutert das Problem und nach einer zeitlich begrenzten Diskussion wird schriftlich und anonym eine Einschätzung abgegeben. Die Ergebnisse werden derselben Expertenrunde wieder vorgestellt und nach einer neuerlichen Diskussion eine neue Einschätzung abgegeben. Dieser Prozess wird so lange weitergeführt bis sich die gesamten Einschätzungen genügend angenähert haben. Vgl. Wischnewski, E.: a.a.O., 2001, S. 200.

Erst mit fortschreiten der Projektplanung und vorliegen der Arbeitspaketbeschreibungen kann eine detaillierte und korrekte Kostenplanung erfolgen.¹¹³

Je besser und detaillierter der Projektstrukturplan ausgearbeitet wurde, umso genauer kann die Kostenschätzung auf Basis der Arbeitspakete erfolgen. Eine empirische Studie¹¹⁴ in Großbritannien hat diese Aussage bestätigt. Somit lässt sich allgemein sagen, dass kleine Teilaufgaben kostenmäßig leichter erfassbar sind als komplexere Gesamtaufgaben.¹¹⁵

Folgende Kostenarten müssen bei der Kostenschätzung berücksichtigt werden:¹¹⁶

- Materialkosten
- Personalkosten
- Fremdleistungskosten (Projektleistungen von anderen Unternehmen)
- Kapitalkosten (kalkulatorische Abschreibung, Zinsen usw.)

Die detaillierte Kostenschätzung auf der Basis von Arbeitspaketen läuft wie folgt ab. Aufgrund der genauen technischen Spezifikationen für jedes Arbeitspaket kann ein Mengengerüst der benötigten Materialien aufgestellt werden. Mit diesem Mengengerüst und den dazu ermittelten Beschaffungspreisen kann man die Materialkosten feststellen.¹¹⁷

Für die Ermittlung der Personalkosten wird anhand des Termin- und Ablaufplanes das Zeitgerüst ermittelt. Für die gesamte Personalkostenschätzung werden diese Zeiten mit dem zugehörigen Personalstundensatz multipliziert.¹¹⁸

Die Fremdleistungskosten können entweder durch entsprechend eingeholte Angebote festgesetzt werden, z.B. Angebot für die Verlegung von elektrischen

¹¹³ Vgl. Madauss, B. J.: Handbuch Projektmanagement, 2000, S. 261-271.

¹¹⁴ Vgl. Hill, J.; Thomas, L. C.; Allen, D. E.: Expert estimates of task durations in software development projects, 2000, S. 13-21.

¹¹⁵ Vgl. Schelle, H.: a.a.O., 2007, S. 155.

¹¹⁶ Vgl. Litke, H-D.; Kunow, I.: a.a.O., 2006, S. 115; Olfert, K; Steinbuch, P.: a.a.O., 2002, S. 115f.

¹¹⁷ Vgl. Madauss, B. J.: a.a.O., 2000, S. 264-267.

¹¹⁸ Vgl. Madauss, B. J.: a.a.O., 2000, S. 264-267.

Leitungen durch einen externen Elektriker, oder bei langjährigen Geschäftsbeziehungen mitunter auch schon selbst abgeschätzt werden.

Bei externen Projekten werden neben den kalkulatorischen Kosten meist auch noch firmenübliche Zuschlagssätze in die Gesamtkalkulation hinzugerechnet.¹¹⁹

Zuletzt wird noch auf die kalkulierten Gesamtkosten ein Gewinnaufschlag hinzugerechnet und somit der kalkulierte Projektverkaufspreis festgelegt.

¹¹⁹ Vgl. Madauss, B. J.: a.a.O., 2000, S. 264-267.

3.2 Projektkontrolle

Ist die Planung eines Projektes abgeschlossen, so kann mit der Projektabwicklung (Realisierungsphase) begonnen werden. Ab diesem Zeitpunkt muss das Projekt laufend auf Planabweichungen hin kontrolliert werden.

Der Projektcontroller hat generell die Aufgabe dem Projektleiter entsprechende Instrumente bereitzustellen, um eine ordentliche Projektkontrolle durchführen zu können.

Damit Planabweichungen frühzeitig erkannt werden und deren Auswirkungen auf das Gesamtprojekt so gering wie möglich gehalten werden können, ist in regelmäßigen und kurzen Zeitintervallen eine Kontrolle durchzuführen. Die Kontrolle hat einerseits die Aufgabe Abweichungen festzustellen und andererseits festzulegen, ob Gegensteuerungsmaßnahmen notwendig sind. Gefährdet die Abweichung den Projekterfolg, so müssen vom Projektteam oder Projektleiter Maßnahmen ergriffen werden. Liegt die Abweichung aber im Toleranzbereich oder hat sie keine gravierende Auswirkung auf das Projektziel, so müssen nicht zwingend Maßnahmen gesetzt werden.¹²⁰

Hervorzuheben ist, dass ein frühzeitiges Erkennen von Abweichungen das A und O einer ordentlichen Projektkontrolle ist. Nur so hat man eine gute Chance den Projektplan einzuhalten.¹²¹

In der Realisationsphase können Störungen in verschiedenen Bereichen auftreten, wie z.B. bei den Kosten, Terminen oder bei der Leistung (Qualität). Zu beachten ist, dass eine Störung in einem Bereich übergreifende Auswirkungen auf andere Bereiche haben kann (magische Dreieck des Projektmanagements).¹²²

Nachfolgend werden die Leistungs-, Termin- und Kostenkontrolle genauer behandelt.

¹²⁰ Vgl. Bernecker, M.; Eckrich, K.: a.a.O., 2003, S. 377ff.

¹²¹ Vgl. Burghardt, M.: Einführung in Projektmanagement, 2007, S. 169.

¹²² Vgl. Bernecker, M.; Eckrich, K.: a.a.O., 2003, S. 377ff.

3.2.1 Leistungskontrolle

Die Leistungskontrolle hat die Aufgabe die Qualitäts- und Leistungsanforderungen einzelner Arbeitspakete mit der Leistungsplanung abzugleichen.¹²³ Schon bei der Leistungsplanung wurde zwischen Projektspezifikation und Arbeitspaketbeschreibung unterschieden und muss daher auch bei der Kontrolle entsprechend berücksichtigt werden.

Die Projektspezifikation enthält die Leistungs- und Qualitätsansprüche des Projektgegenstandes.¹²⁴ Wie bei der Planung der Projektspezifikation bereits angemerkt wurde, ist es enorm wichtig, dass die Planspezifikationen messbar sind. Eine Kontrolle ohne eine entsprechend vorgelagerte messbare Planung wäre unmöglich.¹²⁵

Bei der Projektspezifikationskontrolle sollte man sich auf wenige wichtige Projektparameter konzentrieren. Eine zu ausführliche Prüfung aller Spezifikationen wäre zu aufwendig und würde keinen wesentlich besseren Erfolg versprechen. Man sollte sich demzufolge auf wenige Schlüsselparameter konzentrieren, wie vertraglich erforderliche Kriterien oder kritische Entwicklungsparameter.¹²⁶ Das Problem in der Projektpraxis besteht oft darin, dass gewisse Qualitätsmerkmale erst ab einem gewissen fortgeschrittenen Stadium geprüft werden können und somit eine frühzeitige Kontrolle bzw. Eingreifen erschwert wird.

Bei der Planung der Arbeitspaketbeschreibung wurden die Aufgabeninhalte definiert. Die Kontrolle bezieht sich dabei auf die Überprüfung der Projektfortschritte einzelner Arbeitspakete und hat dadurch auch einen engen Bezug zur Terminkontrolle.¹²⁷

¹²³ Vgl. Mörsdorf, M.: a.a.O., 1998, S. 309.

¹²⁴ Vgl. Mörsdorf, M.: a.a.O., 1998, S. 309.

¹²⁵ Vgl. Schwarz, R.: Controlling-Systeme, 2002, S. 17.

¹²⁶ Vgl. Madauss, B. J.: a.a.O., 2000, S. 242f.

¹²⁷ Vgl. Mörsdorf, M.: a.a.O., 1998, S. 311.

In der Projektpraxis hat man das Problem, dass die Messung des Ist- bzw. Sollzustandes eines in Arbeit befindlichen Arbeitspaketes quantitativ nicht feststellbar ist.¹²⁸ Vor allem bei der Ermittlung der IST-Situation durch die subjektive (qualitative) Einschätzung der Arbeitspaketverantwortlichen führt oft zu einer beschönigenden Bewertung des Arbeitspaketfortschrittes.¹²⁹ Dadurch kommt es in der Praxis häufig vor, dass der Fertigstellungsgrad eines Arbeitspaketes von 95 % über einen Zeitraum von 60 % der Bearbeitungszeit angegeben wird (auch 95%-Syndrom genannt).¹³⁰

Aus diesem Grund hat man in der Praxis eigene Methoden entwickelt mit denen man versucht sich dem tatsächlichen Projektfortschritt anzunähern.

Der Projektfortschritt kann mit folgenden Methoden gemessen werden:¹³¹

- Meilensteinmethode
- 0/100 Methode
- 0/50/100 Methode
- Leistungsmäßiger Fortschrittsgrad

Bei der Meilensteinmethode werden die erreichten Meilensteine im Verhältnis zur Anzahl der gesamten Meilensteine gesetzt.¹³² Gibt es zum Beispiel 10 Meilensteine in einem Projekt und sind 6 davon erreicht, so ergibt sich ein Fertigstellungsgrad (FSG) von 60 %.

$$FSG[\%] = \frac{\text{Anzahl der erreichten Meilensteine}}{\text{Anzahl der gesamten Meilensteine}} * 100$$

¹²⁸ Vgl. Mörsdorf, M.: a.a.O., 1998, S. 312.

¹²⁹ Vgl. Wehking, F.: Handbuch Projektmanagement, 1989, S. 494.

¹³⁰ Vgl. Burghardt, M.: Projektmanagement, 1995, S. 315;

Gaiser, B.: Schnittstellencontrolling, 1993, S. 103; Madauss, B.: a.a.O., 1994, S. 230.

¹³¹ Vgl. Fiedler, R.: a.a.O., 2003, S. 143-150.

¹³² Vgl. Fiedler, R.: a.a.O., 2003, S. 143.

Das große Problem der Meilensteinmethode ist, dass sie den Fertigstellungsgrad nur sehr ungenau feststellen kann. Der Grund hierfür liegt bei den oft zeitlich weit auseinanderliegenden Meilensteinen. Ein Meilenstein ist nämlich nur ein wichtiger Abschnitt eines Projektes und kann daher oft einen breiten Projektabschnitt mit einer unterschiedlichen Anzahl an Arbeitspaketen beinhalten. Diese Ungenauigkeit beim Fertigstellungsgrad kann dazu führen, dass eine Abweichung zur Planung nur sehr spät und sehr ungenau festzustellen ist. Dieser große Nachteil kann durch die Einfachheit der Berechnung nicht relativiert werden.

Um die Ungenauigkeit des Fertigstellungsgrades durch die Meilensteine zu umgehen, kann man den Fertigstellungsgrad auf Arbeitspaketebene berechnen. Um jedoch nicht wieder auf das Problem der Fortschrittsschätzung zurückzufallen, gibt es mehrere vereinfachte Vorgehensweisen.

Zum Einen gibt es die 0/100 Methode. Bei dieser konservativen Methode gilt ein Arbeitspaket erst zu 100 % fertiggestellt, wenn das Arbeitspaket zur Gänze abgearbeitet ist. Bereits angearbeitete Arbeitspakete und noch unangetastete Arbeitspakete werden mit 0 % Fertigstellungsgrad angesetzt. Zweck dieser Vorgehensweise ist, dass eine zu positive Bewertung des Projektfortschrittes vermieden werden soll.¹³³

Zum Anderen gibt es die verfeinerte 0/50/100 Methode. Dabei werden unbearbeitete Arbeitspakete mit 0 %, angearbeitete Arbeitspakete mit 50 % und fertiggestellte Arbeitspakete mit 100 % bewertet. Der Bewertungsfehler der bei der undifferenzierten Abschätzung von 50 % entsteht, soll durch die Betrachtung auf der Gesamtprojektebene wieder ausgeglichen werden. Das heißt, es wird angenommen, dass sich die Abweichungen der zu hoch bzw. zu niedrig bewerteten Arbeitspakete auf Gesamtprojektebene ausgleichen.¹³⁴

Aber auch die Messung des Projektfortschrittes auf Arbeitspaketebene hat seine Ungenauigkeiten. Der Grund dafür ist, dass auch Arbeitspakete unterschiedliche

¹³³ Vgl. Angermeier, G.: Projektmanagementlexikon, 2005, S. 18.

¹³⁴ Vgl. Fiedler, R.: a.a.O., 2003, S. 144.

Komplexität, Zeit- und Kostenaufwand aufweisen können.¹³⁵ Diese Unschärfen sind jedoch schon um einiges geringer als bei der Meilensteinmethode.

Wie bereits bei der Planung angemerkt wurde, sollten Arbeitspakete in nicht zu großen Einheiten geplant werden. Je kleiner die Arbeitspakete definiert wurden, umso geringer sind die Unschärfen bei der Anwendung der 0/100 bzw. bei der 0/50/100 Methode.

Bei den bisher vorgestellten Methoden wurde immer die bisher erbrachte Leistung ermittelt. Eine bessere und genauere Vorgehensweise ist aber die noch zu erwartende Leistung zu erheben. Der daraus ermittelte Leistungsmäßige Fortschrittsgrad (LFG) lässt sich wie folgt berechnen:¹³⁶

$$\text{Leistungsmäßiger FG [\%]} = \frac{\text{Istaufwand} * 100}{\text{Voraussichtlicher Gesamtaufwand}}$$

oder

$$\text{Leistungsmäßiger FG [\%]} = \left(1 - \frac{\text{Restaufwand}}{\text{Planaufwand}}\right) * 100$$

¹³⁵ Vgl. Fütting, U.; Hahn, I.: Projektcontrolling leicht gemacht, 2005, S. 140.

¹³⁶ Vgl. Fiedler, R.: a.a.O., 2003, S. 145.

3.2.2 Terminkontrolle

Die Terminkontrolle hat die Aufgabe Abweichungen zur Terminplanung so früh als möglich festzustellen, um den Projektendtermin nicht zu gefährden.

Bei vielen Projektvorhaben, z.B. bei der Entwicklung neuer Produkte aber auch im industriellen Anlagenbau, hat die Termintreue hohe Priorität. Daher hat die Überwachung und Steuerung von Terminen einen wichtigen Stellenwert. Besonders wichtig bei der Überwachung und Steuerung ist das frühzeitige Erkennen von Terminabweichungen. Nur so ist es dem Management bzw. Projektleiter möglich entsprechend einzugreifen und nicht erst auf bereits Geschehenes.¹³⁷

Ein Leitsatz lautet: „Man kann nur beeinflussen, was noch nicht geschehen ist.“¹³⁸

Damit eine entsprechende Terminkontrolle überhaupt erst möglich wird, muss vom Projektcontrolling ein Terminrückmeldeverfahren definiert werden.¹³⁹

Bei diesem Rückmeldeverfahren wird festgelegt in welchem Zeitrhythmus bestimmte Informationen in einer vorgegebenen Form an eine definierte Stelle weitergegeben werden müssen. Gemeldet werden Informationen wie z.B. Anfangs- und Endtermine oder bei laufenden Arbeitspaketen der voraussichtliche Fertigstellungstermin bzw. absehbare zeitliche Verschiebungen.¹⁴⁰

Um der Forderung einer frühzeitigen Terminabweichung nachzukommen, ist es wichtig den Zwischenstatus eines Projektes zu einem gewissen Zeitpunkt festzustellen. An diesem Punkt hat man wieder dasselbe Problem wie bei der Leistungskontrolle, nämlich den Fortschrittsgrad von noch nicht fertiggestellten Ar-

¹³⁷ Vgl. Schelle, H.: a.a.O., 2007, S. 129f.

¹³⁸ Schelle, H.: Projekte zum Erfolg führen, 2007, S. 130.

¹³⁹ Vgl. Burghardt, M.: a.a.O., 1995, S. 282-284.

¹⁴⁰ Vgl. Mörsdorf, M.: a.a.O., 1998, S. 349.

beitspaketen zu ermitteln. Für dieses Problem gibt es zwei Lösungsansätze. Entweder man veranlasst die Erstellung von Teilnetzplänen mit messbaren Zwischenergebnissen oder der Projektleiter versucht so objektiv wie möglich den Fortschritt zu bewerten bzw. den noch notwendigen Zeitaufwand abzuschätzen. Die Fortschrittsgradschätzung sollte wenn möglich in einer Diskussion mit z.B. Projektleiter und Arbeitspaketverantwortlichen festgelegt werden. Dadurch soll vermieden werden, dass es zu einer Fehleinschätzung einer Person kommt oder man in das bereits besprochenen 95%-Syndrom¹⁴¹ verfällt.¹⁴² Würde die Terminkontrolle nur für abgeschlossene Arbeitspakete durchgeführt werden, könnte man nur noch einen Terminverzug feststellen und hätte keine Möglichkeit mehr korrigierend einzugreifen. Dies würde im Widerspruch zu dem vorher genannten Leitsatz stehen.

Kommt es dennoch zu Terminabweichungen ist es wichtig, dass es zu einer Aktualisierung der Plantermine kommt. Nur so können durch Plan/Ist-Vergleiche oder Trendanalysen mögliche Planabweichungen oder Einflüsse auf den weiteren Projektverlauf frühzeitig erkannt werden.¹⁴³

Plan/Ist-Vergleiche sind statische Betrachtungen, bei denen eine Gegenüberstellung von Plan- und Istwerten erfolgt. Wird bei einem Arbeitspaket eine Terminverschiebung festgestellt, so muss das keinen Einfluss auf den Endtermin haben – außer das Arbeitspaket liegt auf dem kritischen Pfad. Kommt es jedoch zu weiteren Verschiebungen desselben Arbeitspaketes wird eine Auswirkung auf den Endtermin wahrscheinlicher. Diese Aufzeichnungen der Plananpassungen werden in der Trendanalyse (Plan/Plan-Vergleich) veranschaulicht. Die Trendanalyse ist eine dynamische Betrachtung bezogen auf einen Betrachtungsgegenstand. Betrachtungsgegenstand kann jedes Arbeitspaket sein. Doch um eine anschauli-

¹⁴¹ In der Projektpraxis wurde festgestellt, dass es bei einer subjektiven Einschätzung des Fortschrittsgrades häufig zu Fehleinschätzungen kommt. Oft wird über 60% des Zeitraumes ein Fertigstellungsgrad von 90% (fast fertig) angegeben. (siehe dazu Kap. 3.2.1 Leistungskontrolle)

¹⁴² Vgl. Litke, H-D.; Kunow, I.: a.a.O., 2006, S. 161.

¹⁴³ Vgl. Litke, H-D.; Kunow, I.: a.a.O., 2006, S. 161.

che Trendanalyse zu erstellen, sollte man sich auf wenige wichtige Ereignisse wie z.B. Meilensteine beschränken.¹⁴⁴

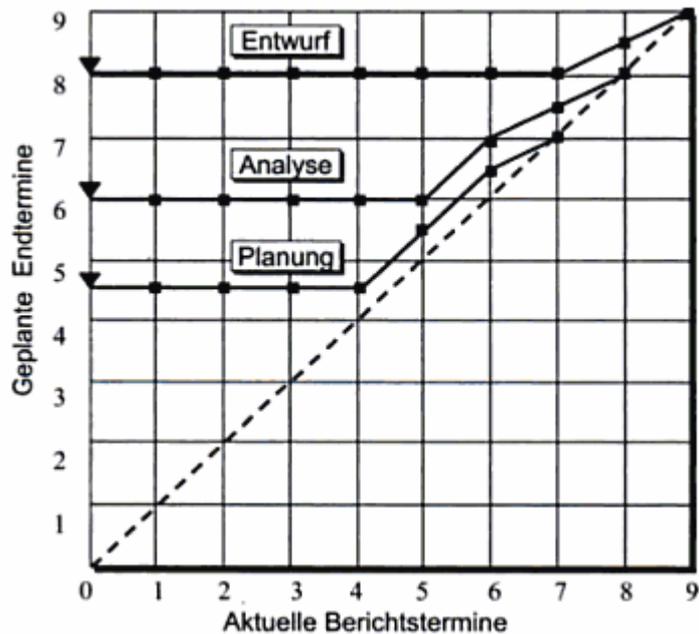


Abbildung 10: Meilenstein-Trendanalyse¹⁴⁵

Wie bereits erwähnt, ist das Meilenstein-Trenddiagramm eine grafische Darstellung von regelmäßigen Terminprognosen anhand deren man gewisse Termini-trends erkennen kann.¹⁴⁶

¹⁴⁴ Vgl. Litke, H-D.; Kunow, I.: a.a.O., 2006, S. 161.

¹⁴⁵ Quelle: Fiedler, R.: Controlling von Projekten, 2003, S. 151.

¹⁴⁶ Vgl. Gätjens-Reuter, M.: a.a.O., 2003, S. 181.

Folgende Trendverläufe sind möglich:¹⁴⁷

- **↓** Fallender Verlauf
 - Bedeutet: Termin wird wahrscheinlich unterschritten
 - Aussage: Terminplanung höchstwahrscheinlich zu pessimistisch
- **→** Waagerechter Verlauf
 - Bedeutet: Termin wird wahrscheinlich gehalten
 - Aussage: Idealtypischer Verlauf
- **↑** Steigender Verlauf
 - Bedeutet: Termin wird wahrscheinlich überschritten
 - Aussage: Steigende Verläufe sollten ein Warnsignal sein. Hier wurde entweder bei der Planung der Zeitaufwand, Komplexität etc. falsch eingeschätzt oder bei der Projektabwicklung sind nicht vorhersehbare Probleme aufgetaucht. In beiden Fällen sind schnellstmöglich Korrekturmaßnahmen einzuleiten.

Die Trendanalyse ist ein leicht verständliches Warninstrument, das ermöglicht frühzeitig negative Termentrends zu erkennen und somit noch ein Eingreifen ermöglicht.¹⁴⁸

Weitere Instrumente zur Terminkontrolle sind:

- Zeitlicher Fertigstellungsgrad
- Terminkontrolle anhand von Balkendiagrammen

Der zeitliche Fertigstellungsgrad gibt an, zu wie viel Prozent ein Projekt fertiggestellt ist. Dazu ist es notwendig, dass die voraussichtliche Gesamtdauer des Projektes abgeschätzt werden muss. Im Idealfall sollte die Gesamtdauer auf Arbeitspaketebene neu ermittelt werden.¹⁴⁹

¹⁴⁷ Vgl. Litke, H-D.; Kunow, I.: a.a.O., 2006, S. 162f.

¹⁴⁸ Vgl. Madauss, B. J.: a.a.O., 2000, S. 228-232.

¹⁴⁹ Vgl. Fiedler, R.: a.a.O., 2003, S. 150.

$$\text{Zeitlicher FG} = \frac{\text{Istdauer} * 100}{\text{Voraussichtliche Gesamtdauer}}$$

Wurde die Planung mit der Balkenplantechnik erstellt, ergibt sich die naheliegende Möglichkeit auch die Terminkontrolle auf selber Basis zu erstellen. Vorteil dieser Methode ist, dass die Terminabweichungen grafisch sehr gut erkennbar sind.

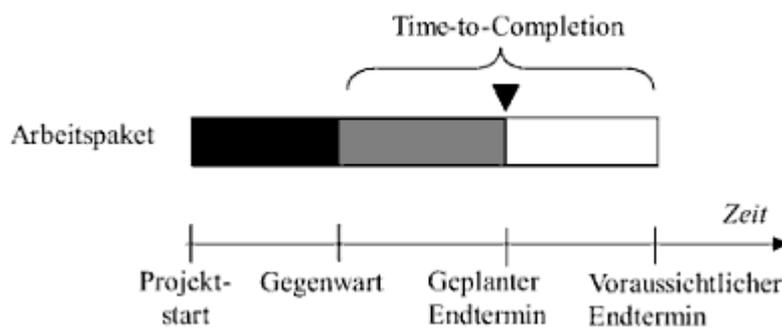


Abbildung 11: Terminkontrolle mit Balkendiagramm¹⁵⁰

Kommt es dennoch zu Terminverzögerungen, so kann man diese meist nur mit zusätzlichem Ressourceneinsatz wieder aufholen. Doch in manchen Fällen führt auch das nicht mehr zum gewünschten Erfolg.¹⁵¹

Es konnte empirisch nachgewiesen werden, dass es eine optimale Gruppengröße für die Erfüllung von Aufgaben gibt.¹⁵² Wird die Gruppengröße über dieses Optimum hinaus weiter erhöht, steigen nicht nur der Aufwand (Kosten) sondern sogar die Dauer einzelner Aufgaben.¹⁵³ Brooks formulierte seine Erkenntnisse so: „Adding manpower to a late software project makes it later“¹⁵⁴.

¹⁵⁰ Quelle: Fiedler, R.: Controlling von Projekten, 2003, S. 150.

¹⁵¹ Vgl. Schelle, H.: a.a.O., 2007, S. 130.

¹⁵² Vgl. Schnupp, P.; Floyd, C.: Software: Programmentwicklung und Projektorganisation, 1979; Brooks, F. P.: The mythical man-month: essays on software engineering, 1995.

¹⁵³ Vgl. Fiedler, R.: a.a.O., 2003, S. 112.

¹⁵⁴ Brooks, F. P.: a.a.O., 1995.

Diese Erkenntnisse aus der Softwareentwicklung führen zu der Schlussfolgerung, dass gewisse Terminverzögerungen nur bedingt durch höheren Ressourceneinsatz wieder eingeholt werden können.

Das diese Feststellung nicht nur bei Softwareprojekten zutrifft, lässt sich anhand der Ursachen dieses Effektes erläutern.

Gründe für die weitere Verzögerung von Projekten bei zusätzlichem Ressourceneinsatz:¹⁵⁵

- Neue Mitarbeiter müssen in ihren Aufgabenbereich eingewiesen werden. Diese Einweisung wird zumeist von bestehenden Projektmitarbeitern durchgeführt und diese können somit nicht am Projekt weiter arbeiten.
- Durch ein größeres Projektteam erhöht sich der Koordinationsaufwand.
- Aufgaben können nicht beliebig oft unterteilt werden.

Dadurch wird die Wichtigkeit der frühzeitigen Erkennung von Terminabweichungen weiter erhöht.

Besonderes Augenmerk bei der Terminkontrolle sollte auf jene Abläufe gelegt werden, die auf dem kritischen Pfad liegen. Verzögerungen am kritischen Pfad sind, wie bereits im Kapitel Terminplanung definiert wurde, Abläufe deren Zeitverzug eine direkte Auswirkung auf den Endtermin haben. Aus diesem Grund sind Terminkontrollen an dieser Stelle besonders wichtig und bedürfen sofortiger Korrekturmaßnahmen.¹⁵⁶

¹⁵⁵ Vgl. Lüscho, F.; Zitzke, E.: Projektleitung, 2004, S. 105.

¹⁵⁶ Vgl. Mörsdorf, M.: a.a.O., 1998, S. 314f.

3.2.3 Kostenkontrolle

Neben der Leistungs- und Terminkontrolle kommt besonders der Kostenkontrolle ein sehr wichtiger Stellenwert in der Projektüberwachung zu.¹⁵⁷

Die Aufgabe der Kostenkontrolle ist die angefallenen Ist-Kosten mit den geplanten Kosten von Projekten bzw. Arbeitspaketen zu vergleichen. Ziel ist es, Kostenüberschreitungen frühestmöglich zu erkennen, um somit noch durch entsprechendes Eingreifen einer drohenden Budgetüberschreitung entgegenwirken zu können.¹⁵⁸

Dabei ist es wichtig, in kurzen und regelmäßigen Überwachungszyklen eine Kostenkontrolle durchzuführen. Dieser Überwachungszyklus muss sinnvollerweise mit dem betrieblichen Rechnungswesen im Einklang stehen, um eine entsprechende Kostenwahrheit zu gewährleisten. Da bei deutschen Unternehmen der Betriebsabrechnungszyklus in der Regel bei einem Monat liegt, erscheint auch ein monatlicher Überwachungszyklus als sinnvoll.¹⁵⁹

Des Weiteren muss bei der Erhebung der Istkosten auf die entsprechende Zuordenbarkeit der Kosten nach Kostenarten auf die jeweiligen Arbeitspakete geachtet werden. Dabei darf vor allem nicht auf die Kosten der internen Arbeitsleistungen vergessen werden. Diese internen Stunden werden mit dem internen Stundensatz den entsprechenden Arbeitspaketen zugerechnet.¹⁶⁰

Die Zuordnung der internen Kosten sollte logischerweise zeitlich mit dem betrieblichen Rechnungswesen abgestimmt sein, damit die gesamten Kosten zum jeweiligen Überwachungszyklus vollständig vorhanden sind. Somit erscheint es sinnvoll, dass auch der besprochene Zyklus für die Terminkontrolle sich dem Rhythmus der Kostenkontrolle anschließen sollte.

¹⁵⁷ Vgl. Litke, H-D.; Kunow, I.: a.a.O., 2006, S. 163; Madauss, B. J.: a.a.O., 2000, S. 235.

¹⁵⁸ Vgl. Fiedler, R.: a.a.O., 2003, S. 155.

¹⁵⁹ Vgl. Madauss, B. J.: a.a.O., 2000, S. 235.

¹⁶⁰ Vgl. Bea, F. X.; Scheurer, S.; Hesselmann, S.: Projektmanagement, 2007, S. 296.

Ein besonderes Problem des Kostenvergleichs besteht darin, dass beim Vergleich von Ist- zu Plankosten der tatsächliche Leistungsfortschritt nicht berücksichtigt wird. Dadurch kann man bei entstandenen Abweichungen keine konkreten Rückschlüsse auf deren Entstehung ziehen, da Abweichungen entweder durch Unterschiede im Leistungsfortschritt oder tatsächlich durch Unwirtschaftlichkeit bzw. außerplanmäßige Kosten entstanden sind. Daher muss man bei der Kostenkontrolle den Leistungsstand mit einbeziehen, d.h. man muss mit sogenannten Sollkosten pro Arbeitspaket rechnen. Sollkosten sind somit an den Leistungsfortschritt angepasste Plankosten (Plankosten pro Leistungseinheit x Istleistung). In diesem Zusammenhang spricht man auch vom Earned Value. Bei der Earned Value Analyse erfolgt eine Gegenüberstellung von Plan-, Soll- und Istkosten. Durch diese differenzierte Betrachtung können Abweichungsursachen besser veranschaulicht werden.¹⁶¹

Mit Hilfe der Sollkosten ist es in der Earned Value-Analyse möglich, die Gesamtabweichung in eine Leistungs- und Kostenabweichung aufzuspalten. Die Leistungsabweichung (ΔL) errechnet sich aus der Differenz zwischen Soll- und Plankosten. Die Leistungsabweichung signalisiert inwieweit die geplanten Leistungsziele zum Stichtag abweichen. Die Kostenabweichung (ΔK) ergibt sich durch die Differenz zwischen Ist- zu Sollkosten und ist ein Maß für die Wirtschaftlichkeit bei der Projektdurchführung. Des Weiteren kann noch eine Terminabweichung (ΔT) berechnet werden. Sie zeigt an, wie weit der geplante Terminfortschritt zum aktuellen Termin abweicht.¹⁶²

$$\text{Kostenabweichung} = \text{Istkosten} - \text{Sollkosten}$$

$$\text{Leistungsabweichung} = \text{Sollkosten} - \text{Plankosten}$$

¹⁶¹ Vgl. Fiedler, R.: a.a.O., 2003, S. 155-157.

¹⁶² Vgl. Bea, F. X.; Scheurer, S.; Hesselmann, S.: a.a.O., 2007, S. 309f.

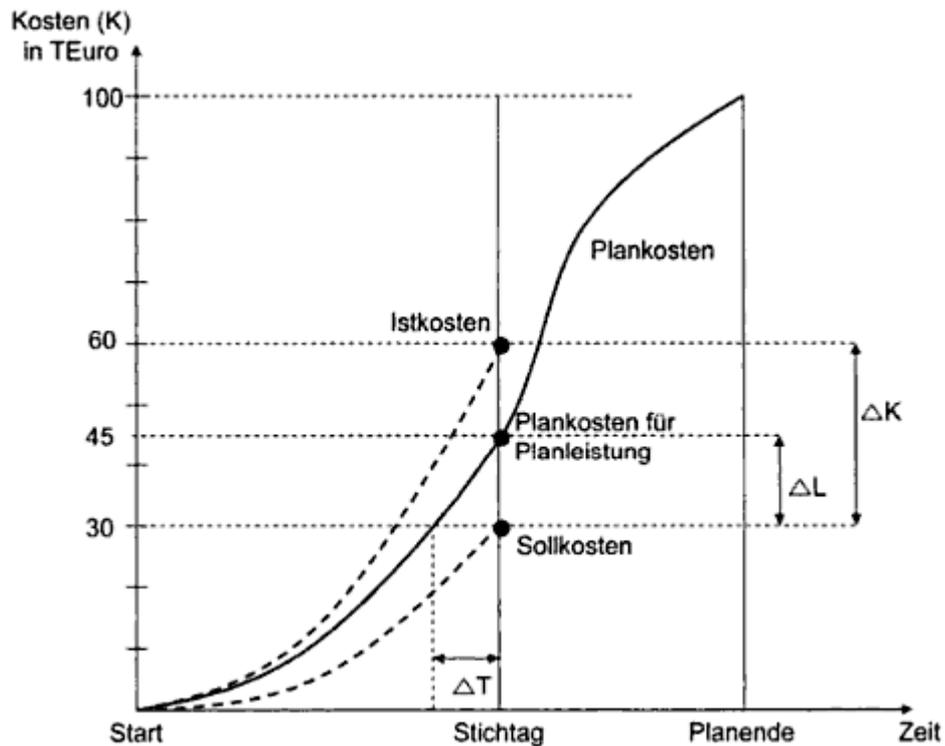


Abbildung 12: Earned Value Analyse mit Abweichungen¹⁶³

Interpretation der Abbildung 10:¹⁶⁴

- Leistungsabweichung

Wie man in Abbildung 10 sieht, liegen am Stichtag die Sollkosten hinter den geplanten Kosten. Somit kann ein Leistungsdefizit festgestellt werden.

$$\Delta L_{\text{absolut}} = 30 \text{ t€} - 45 \text{ t€} = -15 \text{ t€}$$

Es ergibt sich eine Leistungsabweichung von -15 t€. Dieser negative Wert zeigt an, dass ein Leistungsrückstand vorliegt.

¹⁶³ Quelle: Bea, F. X.; Scheurer, S.; Hesselmann, S.: Projektmanagement, 2007, S. 310.

¹⁶⁴ Vgl. Bea, F. X.; Scheurer, S.; Hesselmann, S.: a.a.O., 2007, S. 311-313.

- Kostenabweichung

Die Istkosten liegen weit über den Sollkosten und zeigen somit eine massive Kostenüberschreitung an.

$$\Delta K_{\text{absolut}} = 60 \text{ t€} - 30 \text{ t€} = 30 \text{ t€}$$

Die Kostenabweichung liegt 30 t€ über den geplanten Kosten zum aktuellen Projektfortschritt.

An dem Beispiel der Earned Value Analyse lässt sich erkennen, wie wichtig die Berücksichtigung des Leistungsfortschrittes für die Kostenkontrolle ist.

In der Projektpraxis ist es üblich, dass es vereinheitlichte Projektberichte gibt. Um dabei einen schnellen Überblick über alle Projektabweichungen zu bekommen, sollte man weg von absoluten Zahlen hin zu einer Indexdarstellung gehen. Der Vorteil von einem Index ist, dass er die Abweichungen im Verhältnis zur Projektgröße setzt. In einem Großprojekt stellen z.B. 30 t€ Abweichung nur eine 1%ige Gesamtabweichung dar, in einem Kleinprojekt könnten diese 30 t€ aber schon 25% Abweichung ausmachen.

In dieser Indexdarstellung sollte auch ein „Korridor“ bestimmt werden, innerhalb der sich die Abweichung bewegen darf. Wird dieser Korridor verlassen, so muss das Projektmanagement tätig werden.¹⁶⁵

¹⁶⁵ Vgl. Fiedler, R.: a.a.O., 2003, S. 160-162.

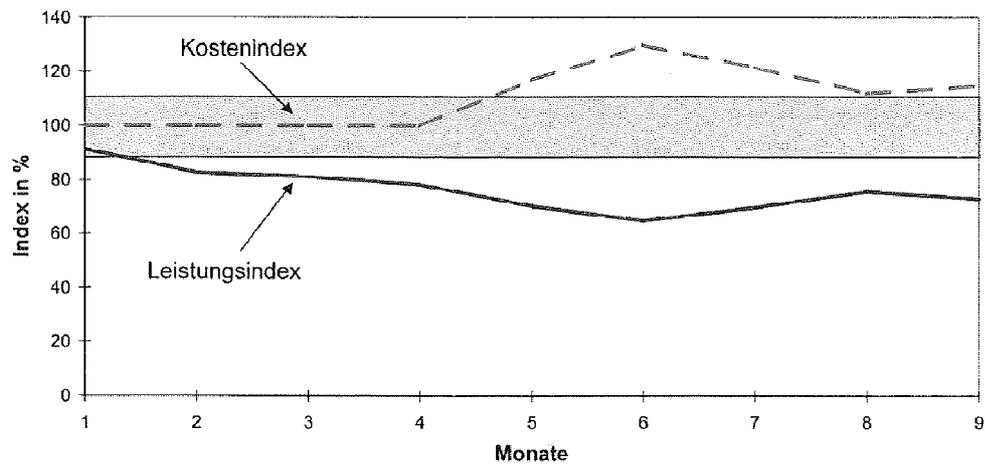


Abbildung 13: Kosten- und Leistungsindex mit Abweichungskorridor¹⁶⁶

Am Projektende, wenn alle projektrelevanten Kosten erfasst sind, sollte eine Projektnachkalkulation durchgeführt werden. In der Nachkalkulation wird der Umsatz den gesamten Kosten gegenübergestellt und somit der monetäre Erfolg des Projektes sichtbar. Des Weiteren können aus der Nachkalkulation auch Rückschlüsse für zukünftige Projekte gezogen werden. Diese rückblickende Projektbeurteilung sollte auch bei den Terminen und Leistungen durchgeführt werden, um positive Effekte für neue Projekte ableiten zu können.

¹⁶⁶ Quelle: Fiedler, R.: Controlling von Projekten, 2003, S. 162.

4 Schluss

4.1 Ergebnisse

Ziel dieser Bachelorarbeit war, einen theoretischen sowie auch praxisbezogenen Einblick in das operative Projektcontrolling zu vermitteln. Diese Aufgabenstellung wurde mit dem Hintergrund einer stark steigenden Wertschöpfung aus Projekten am Gesamterfolg von Unternehmen begründet. Durch diesen hohen Wertschöpfungsanteil müssen Projekte stärker an das Controlling gebunden werden, um den Unternehmenserfolg gewährleisten zu können. Somit hat das Projektcontrolling die Aufgabe das Projektmanagement bestmöglich zu unterstützen und dadurch den Projekterfolg und in weiterer Folge den Unternehmenserfolg zu sichern.

Voraussetzung für eine dementsprechend erfolgreiche Projektsteuerung ist die Projektplanung. Wie herausgefunden wurde bildet die Planung den Grundstein für ein erfolgreiches Projekt. Durch die hohe Komplexität von Projekten ist aber der Planungsprozess keineswegs als einmaliger Schritt sondern als laufender Prozess zu sehen. Das Controlling hat dabei die Aufgabe, dass dieser Prozess strukturiert durchlaufen bzw. am Laufen gehalten wird. In dieser Arbeit wurden die Planungsgrößen vom Projektmanagementdreieck abgeleitet. Dementsprechend gibt es eine Projektziel-, Termin- und Kostenplanung.

Eine gute Projektplanung im Vorfeld liefert die notwendige Basis für die Projektkontrolle. Es kann nämlich im Nachhinein nur das kontrolliert werden, was im Vorhinein messbar geplant wurde.

Ist die Projektplanung abgeschlossen, kann mit der Projektabwicklung begonnen werden. Ab diesem Zeitpunkt muss laufend der aktuelle Projektstand mit dem geplanten Projektstand verglichen werden. Diese Projektkontrolle erfolgt, wie

bei der Planung, nach den Größen Leistung, Termin und Kosten. Das Wichtigste bei der Projektkontrolle ist das frühzeitige Erkennen von wesentlichen Abweichungen, um frühestmöglich Korrekturmaßnahmen einleiten zu können.

Nach der abgeschlossenen Projektabwicklung sollten nochmals alle Projektschritte beurteilt werden. Aus diesen Erkenntnissen können für zukünftige Projekte positive Rückschlüsse gezogen werden und somit das Projektmanagement bzw. Projektcontrolling verbessern.

4.2 Maßnahmen

Damit Projekte erfolgreich abgewickelt werden können, muss das Projektcontrolling von Beginn an am Projekt mitwirken. Zentrales Ziel des Projektcontrollings ist die Unterstützung des Projektmanagements mit den erforderlichen Informationen zu den bekannten Zielen im Projektmanagementdreieck. Um das bewerkstelligen zu können, bedarf es einer transparenten Datenbasis. Diese kann nur geschaffen werden, wenn das Projektcontrolling notwendige Strukturen und Anforderungen vorgibt. Diese Maßnahmen betreffen sowohl die Planungs- als auch Kontrollphase.

Die Planung ist die geistige Vorwegnahme von Maßnahmen, um ein vorgegebenes Ziel zu erreichen. Damit die Planwerte im Nachhinein auswertbar und somit kontrollierbar werden, muss sie in jenem Detailgrad erstellt werden, in dem auch die Kontrolle passieren soll.

Kommt es zu Versäumnissen in der Planung, so kann es zu Problemen in der Ausführungsphase bzw. bei der Kontrolle kommen. Deswegen hat das Projektcontrolling die Aufgabe, die Planungsmaßnahmen so zu definieren, dass die Anforderungen des Projektmanagements in Konsistenz und Inhalt gewahrt wer-

den. Die eigentliche Planung an sich erfolgt aber in den jeweiligen Fachabteilungen nach den entsprechenden Vorgaben.

Bei der Projektkontrolle muss der Controller dem Projektmanager die notwendigen Instrumente zur Verfügung stellen, um Planabweichungen rechtzeitig erkennen zu können. Sind Korrekturmaßnahmen notwendig, dann sind diese vom Management einzuleiten, um den Projekterfolg weiterhin sicherstellen zu können.

4.3 Konsequenzen

Der Projekterfolg hängt im Wesentlichen von einem konsequenten Projektmanagement und Projektcontrolling ab. Wobei der Projektleiter das Projektergebnis und der Projektcontroller die Transparenz von Kosten, Leistung und Qualität zu verantworten hat.

Ein Projekt war dann erfolgreich, wenn die gewünschte Leistung mit vorgegebenen Kosten rechtzeitig in der verlangten Qualität erbracht worden ist.¹⁶⁷ Aus diesem Grund spielen diese Faktoren eine so große Rolle im Projektmanagement-Dreieck.

Der Projektmanager und der Projektcontroller versuchen durch eine gewissenhafte Planung und Kontrolle diese wesentlichen Faktoren Leistung, Kosten und Zeit unter Kontrolle bzw. im Gleichgewicht zu halten und so den Projekterfolg und somit auch den Unternehmenserfolg zu garantieren.

¹⁶⁷ Vgl. Jenny, B.: Projektmanagement, 2005, S. 214.

Literaturverzeichnis

Alter, R. (1991). *Integriertes Projektcontrolling: Ein ganzheitlicher Ansatz auf der Grundlage des Lebenszyklus von Systemen*. Ferber.

Angermeier, G. (2005). *Projektmanagementlexikon*. Projekt Magazin.

Bea, F. X., Scheurer, S., & Hesselmann, S. (2007). *Projektmanagement*. UTB.

Bernecker, M., & Eckrich, K. (2003). *Handbuch Projektmanagement*. Oldenbourg Wissenschaftsverlag.

Braehmer, U. (2005). *Projektmanagement für kleine und mittlere Unternehmen: Schnelle Resultate mit knappen Ressourcen*. Hanser Verlag.

Brooks, F. P. (1995). *The mythical man-month: essays on software engineering*. Addison-Wesley.

Burghardt, M. (2002). *Einführung in Projektmanagement*. Publicis Corporate Publishing.

Burghardt, M. (2007). *Einführung in Projektmanagement*. Publicis Corporate Publishing.

Burghardt, M. (1995). *Projektmanagement: Leitfaden für die Planung, Überwachung und Steuerung von Entwicklungsprojekten*. Publicis Corporate Publishing.

Burghardt, M. (2002). *Projektmanagement: Leitfaden für die Planung, Überwachung und Steuerung von Entwicklungsprojekten*. Publicis Corporate Publishing.

Corsten, H. (2000). *Projektmanagement*. Oldenbourg Wissenschaftsverlag.

Demleitner, K. (2009). *Projekt-Controlling*. Expert Verlag.

Ewert, R. (2 1992). Controlling, Interessenkonflikte und asymmetrische Information. *Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis* , S. 277-303.

Fiedler, R. (2003). *Controlling von Projekten*. Vieweg.

Fiedler, R. (1998). *Einführung in das Controlling*. Oldenbourg Verlag.

Friedl, B. (2003). *Controlling*. Lucius & Lucius.

Fütting, U. C., & Hahn, I. (2005). *Projektcontrolling leicht gemacht: Wie hält man Kosten und Termine ein?* Redline Wirtschaft.

Gaiser, B. (1993). *Schnittstellencontrolling bei der Produktentwicklung: Entwicklungszeitverkürzung durch Bewältigung von Schnittstellenproblemen*. Vahlen.

Gätjens-Reuter, M. (2003). *Praxishandbuch Projektmanagement: Strukturpläne einfach erstellen. Abläufe Professionel Steuern. Projekte zum Abschluss bringen*. Gabler Verlag.

Hahn, D., & Hungenberg, H. (2001). *PuK - Wertorientierte Controllingkonzepte*. Gabler.

Hill, J., Thomas, L. C., & Allen, D. E. (2000). Expert estimates of task durations in software development projects. *International Journal of Project Management*, Vol. 18, Number 1, S. 13-21.

Hindel, B., Versteegen, G., Meier, E., & Vlasan, A. (2004). *Prozessübergreifendes Projektmanagement: Grundlagen erfolgreicher Projekte*. Springer.

Horváth, P. (2006). *Controlling*. Vahlen.

Hügler, G. L. (1988). *Controlling in Projektorganisationen*. Kirsch.

Jenny, B. (2005). *Projektmanagement*. vdf Hochschulverlag AG.

Jones, R. D., & Niebisch, K. (1975). Cost Estimating Techniques. *INTERNET Expert Seminar on Cost Control in Project Control*. Zürich.

Jung, H. (2007). *Controlling*. Oldenbourg Wissenschaftsverlag.

Kessler, H., & Winkelhofer, G. (2004). *Projektmanagement: Leitfaden zur Steuerung und Führung von Projekten*. Springer.

Kieser, A., & Kubicek, H. (1992). *Organisation*. Walter de Gruyter.

Krystek, U., & Zur, E. (1991). Projektcontrolling - Frühaufklärung von projektbezogenen Chancen und Bedrohungen. *Controlling*, 304-311.

Küpper, H.-U. (1987). *Konzeption des Controlling aus betriebswirtschaftlicher Sicht*. Saarbrücken: August-Wilhelm.

Küpper, H.-U., Weber, J., & Zünd, A. (1990). Zum Verständnis und Selbstverständnis des Controlling - These zur Konsensbildung. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 60 , S. 281-293.

Kuster, J., Huber, E., Lippmann, R., Schmid, A., Schneider, E., Witschi, U., et al. (2008). *Handbuch Projektmanagement*. Springer.

Lachnit, L. (1994). *Controllingkonzeption für Unternehmen mit Projektleistungstätigkeit*. Verlag Vahlen.

Litke, H.-D., & Kunow, I. (2006). *Projektmanagement*. Haufe Verlag.

Lüschow, F., & Zitzke, E. (2004). *Projektleitung*. Hanser Verlag.

Madauss, B. J. (1994). *Handbuch Projektmanagement*. Schäffer-Poeschel Verlag.

Madauss, B. J. (2000). *Handbuch Projektmanagement*. Schäffer-Poeschel Verlag.

Mörsdorf, M. (1998). *Konzeption und Aufgaben des Projektcontrolling*. Deutscher Universitäts Verlag.

Olfert, K., & Steinbuch, P. A. (2002). *Kompakt-Training Projektmanagement*. Kiehl.

Osterrieder, H. (2008). *Projektmanagement für Studierende*. book-on-demand.de.

Patzak, G., & Rattay, G. (1998). *Projektmanagement*. Linde Verlag.

Patzak, G., & Rattay, G. (2004). *Projektmanagement*. Linde Verlag.

Petry, C. (2006). *Integrierte Planung, Steuerung und Kontrolle von Großprojekten*. Books on Demand.

Preißler, G. (2007). *Lexikon Controlling*. MI Wirtschaftsbuch.

Preißler, P. R. (2007). *Controlling: Lehrbuch und Intensivkurs*. Oldenbourg Wissenschaftsverlag.

Probst, H.-J., & Haunerding, M. (2001). *Projektmanagement leicht gemacht*. Ueberreuter.

Projektmanagement, G. D. (18. Februar 2009). *GPM*. Abgerufen am 25. Februar 2009 von http://www.gpm-ipma.de/download/Studie_Top_Management_final.pdf

Reschke, H., & Svoboda, M. (1983). *Projektmanagement - konzeptionelle Grundlagen*. GPM.

Rinza, P. (1994). *Projektmanagement Planung, Überwachung und Steuerung von technischen und nichttechnischen Vorhaben*. VDI Verlag.

Schelle, H. (2007). *Projekte zum Erfolg führen*. DTV.

Schiersmann, C., & Thiel, H.-U. (2000). *Projektmanagement als organisationales Lernen.: Ein Studien- und Werkbuch (nicht nur) für den Bildungs- und Sozialbereich*. VS Verlag.

Schmelzer, H. J. (1992). *Organisation und Controlling von Produktentwicklungen*. Schäffer Poeschel.

Schmitz, H., & Windhauser, M. P. (1980). *Projektplanung. Ein Beitrag zur Planung und Überwachung von komplexen Vorhaben*. VDI Verlag GmbH.

Schnupp, P., & Floyd, C. (1979). *Software: Programmentwicklung und Projektorganisation*. Walter de Gruyter.

Schwarz, R. (2002). *Controlling-Systeme*. Gabler Verlag.

Schweitzer, M., Dichtl, E., & Bea, F. X. (2000). *Allgemeine Betriebswirtschaftslehre*. Fischer.

Stahle, W. H., Conrad, P., & Sydow, J. (1994). *Management: eine verhaltenswissenschaftliche Perspektive*. Vahlen.

Steinmann, H., & Schreyögg, G. (1997). *Management*. Gabler.

Stelling, J. N. (2005). *Kostenmanagement und Controlling*. Oldenbourg Wissenschaftsverlag.

Ulrich, P., & Fluri, E. (1984). *Management, Eine konzentrierte Einführung*. Haupt.

Weber, J. (1995). *Einführung in das Controlling*. Schäffer-Poeschel.

Weber, J. (2004). *Einführung in das Controlling*. Schäffer-Poeschel.

Wehking, F. (1989). Projektfortschrittsmessung und -berichterstattung bei F&E Projekten. In H. Reschke, H. Schelle, & R. Schnopp, *Handbuch Projektmanagement*.

Wischnewski, E. (2001). *Modernes Projektmanagement*. Vieweg.

Zell, H. (2008). *Projektmanagement: Lernen, Lehren und für die Praxis*. Books on Demand.

Anhang



Studie: Top-Management misst Projektmanagement hohe Bedeutung zu

Studie des Strasczeg Institute for Innovation and Entrepreneurship (SIIE) der European Business School (EBS) International University und der GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement e.V. liefert Erkenntnisse über die Sichtweise des Top-Managements auf Projektmanagement sowie dessen Stärken und Schwächen

Oestrich-Winkel/Nürnberg, 18.02.2009

Bis 2020 soll der Anteil der Projektarbeit an der Gesamtwertschöpfung von heute 2 % auf 15 % steigen. Experten sprechen bereits von einer „Projektifizierung“ der Arbeitswelt. Doch wie schätzen Top-Manager aus den obersten Führungsebenen die Bedeutung des Projektmanagements ein? Was sind aus ihrer Sicht die Erfolgsfaktoren im Projektmanagement? Eine aktuelle Studie des Strasczeg Institute for Innovation and Entrepreneurship (SIIE) und der GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement e.V. zeigt: Sowohl für das Kerngeschäft als auch für die strategische Weiterentwicklung von Unternehmen ist Projektmanagement von hoher Bedeutung.

Für die Studie wurden Unternehmensvertreter der obersten Führungsebenen (z. B. Vorstände, Geschäftsführer, Bereichsleiter; Expertenbefragung mit 30 Teilnehmern) aus unterschiedlichen Branchen befragt. Projektmanagement genießt auf dieser Ebene einen hohen Stellenwert: Mehr als 80 % der Befragten messen dem Projektmanagement einen hohen bis sehr hohen Stellenwert bei. „Interessant ist der im Vergleich zu Studien ohne Top-Management-Fokus hohe Wert beim Projekterfolg: 63 % schätzen diesen hinsichtlich Kriterien wie Zeit, Ergebnisqualität und Stakeholder-Zufriedenheit als hoch ein“, so Professor Dr. Andreas Wald vom SIIE Competence Center Projektmanagement.

Seite 1



Das professionelle Management von Projekten hat für die Mehrheit der Unternehmen sowohl für das Kerngeschäft als auch für die strategische Weiterentwicklung eine hohe Bedeutung. Dabei spielen klare Kommunikationsstrukturen zwischen Projektmanagement und Top-Management sowie die aktive Unterstützung des Top-Managements für die Projektleitung als entscheidende Erfolgsfaktoren eine wichtige Rolle.

„Als zentrale Stärke im Projektkontext sehen die befragten Führungskräfte ihre Mitarbeiter – Kompetenz, Engagement und Kreativität werden explizit gelobt. Schwächen hingegen bescheinigt das Top-Management den Bereichen Methodik und Prozesse“, erläutert Reinhard Wagner, Vorstand für das Ressort Forschung der GPM Deutschen Gesellschaft für Projektmanagement e. V. Gerade in Krisenzeiten, in denen nicht selten Rationalisierungsmaßnahmen drohen, können es sich Unternehmen jedoch nicht leisten, Geld durch fehlerhafte Abwicklung von Projekten zu verlieren.

Doch wie kann auf Ebene von Projektmanagement-Methodik und -Prozessen eine Verbesserung erreicht werden? Ein Weg ist die Nutzung von Modellen, die den Reifegrad des Projektmanagements bewerten und daraus Empfehlungen ableiten. Die Studie offenbart jedoch auch in diesem Bereich Handlungsbedarf: Mehr als 50 % der Befragten schätzen den Projektmanagement-Reifegrad im eigenen Unternehmen als mittelmäßig oder schlecht ein, während die Bedeutung dieses Faktors jedoch überwiegend als hoch bewertet wird.

Insgesamt unterstreicht die Untersuchung den hohen Stellenwert, den Projektmanagement in der Wirtschaftswelt genießt. Die effiziente Durchführung von Projekten auf strategischer Ebene und im Kerngeschäft ist eine wichtige Voraussetzung, um die aktuelle Krisenphase erfolgreich zu überstehen.

Seite 2



Über das Strasczeg Institute for Innovation and Entrepreneurship (SIIE)

Das Strasczeg Institute for Innovation and Entrepreneurship (SIIE) der European Business School (EBS) International University Schloss Reichartshausen betreibt unter der Leitung von Prof. Dr. Ronald Gleich und Prof. (HM) Dr. Peter Russo mit mehr als 40 Mitarbeitern praxisorientierte Forschung, Lehre und Weiterbildung. Unter dem Leitgedanken „Creating and Managing Success through Innovation!“ fokussiert das SIIE die Kernthemenfelder Innovationsmanagement und Entrepreneurship im Hinblick auf die Ziele eines jeden Unternehmens: „Innovation generieren“ und „Innovation steuern“. Im Vordergrund stehen die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen durch die nachhaltige Erhöhung der Innovationskraft, ein zielgerichtetes Wachstumsmanagement, Performance Management (Controlling & Performance Measurement, Operational Excellence, Projektmanagement) sowie die kontinuierliche Weiterbildung von Fach- und Führungskräften.

Über die European Business School (EBS)

Die European Business School (EBS) International University Schloss Reichartshausen, gegründet 1971, ist die älteste staatlich anerkannte private wissenschaftliche Hochschule für Betriebswirtschaftslehre in Deutschland. Der Anspruch, Manager für die Märkte von Morgen auszubilden, wird aktiv vorangetrieben: Forschung und Studium werden stetig ausgebaut, aktualisiert und internationalisiert. Der enge Kontakt zur Wirtschaft trägt dazu bei, den Studierenden der EBS ein optimales Mischungsverhältnis von Theorie und Praxis zu bieten. Dieser intensive und umfassende Austausch der Hochschule – ihrer Professoren und ihrer Studierenden – mit der Praxis gibt der EBS ihre besondere Prägung und hält sie lebendig.

GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement e.V.

Die GPM ist der führende Fachverband für Projektmanagement in Deutschland. Mit derzeit über 4.800 Mitgliedern und 250 Firmenmitgliedern aus allen Bereichen der Wirtschaft, der Hochschulen und der öffentlichen Institutionen bildet die GPM das größte Netzwerk von Projektmanagement-Experten auf dem Europäischen Kontinent. Das primäre Ziel der 1979 gegründeten GPM ist es, die Anwendung von Projektmanagement in Deutschland zu fördern, weiter zu entwickeln, zu systematisieren, zu standardisieren und weiter zu verbreiten. Mehr dazu unter www.GPM-IPMA.de

Ansprechpartner:

Silvia Bergmann, European Business School - Strasczeg Institute for Innovation and Entrepreneurship, Hauptstraße 31,
65375 Oestrich-Winkel

Tel. +49 6723 8888-326, Silvia.Bergmann@ebs-siie.de

Elisabeth Kraus, GPM Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement e.V., Frankenstraße 152, 90461 Nürnberg

Tel. +49 911 433369-21, presse@GPM-IPMA.de

medieninfo

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, dass die vorliegende Arbeit von mir selbständig und ohne unerlaubte Hilfe angefertigt worden ist, insbesondere dass ich alle Stellen, die wörtlich oder annähernd wörtlich aus Veröffentlichungen entnommen sind, durch Zitate als solche gekennzeichnet habe. Weiterhin erkläre ich, dass die Arbeit in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegen hat.

Nußdorf, am 03. Dezember 2009
