



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN

VIENNA
UNIVERSITY OF
TECHNOLOGY

DIPLOMARBEIT

Projektmanagement

**Organisation bei Planung und Bau von stationären Feuerlöschanlagen bei der
Firma AXIMA Gebäudetechnik GmbH**

Ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades eines
Diplom-Ingenieurs unter der Leitung von

Univ. Prof. Dipl. Wirtsch. Ing. Dr. Ing. Dr. h.c. Wilfried SIHN

und

Dipl.-Ing. Dr. Walter Mayrhofer

Institut für Managementwissenschaften

Bereich Betriebstechnik und Systemplanung

eingereicht an der Technischen Universität Wien

Fakultät für Maschinenwesen und Betriebswissenschaften

von

Robert Salmhofer

0325318 (E740)

7423 Neustift an der Lafnitz 106

Wien, im April 2009

Robert Salmhofer

Eidesstattliche Erklärung

Ich habe zur Kenntnis genommen, dass ich zur Drucklegung meiner Arbeit unter der Bezeichnung

DIPLOMARBEIT

nur mit der Bewilligung der Prüfungskommission berechtigt bin.

Ich erkläre weiters an Eides statt, dass ich meine Diplomarbeit nach den anerkannten Grundsätzen für wissenschaftliche Abhandlungen selbstständig ausgeführt habe und alle verwendeten Hilfsmittel, insbesondere die zugrunde gelegte Literatur genannt habe.

Weiters erkläre ich, dass ich dieses Diplomarbeitsthema bisher weder im In- noch im Ausland (einer Beurteilerin/ einem Beurteiler zur Begutachtung) in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe und dass diese Arbeit mit der vom Begutachter beurteilte Arbeit übereinstimmt.

Wien, am 15. April 2009

Robert Salmhofer

Vorwort

Ständig neue Aufgaben und eine schnell wandelnde Welt verlangen bei der Durchführung von Projekten ein hohes Maß an organisatorischem Wissen. Grundkenntnisse im Projektmanagement gehören zur Voraussetzung zur Mitarbeit in Projekten.

Durch die langjährige Tätigkeit in der Abteilung für Brandschutztechnik, unter der Leitung von Herrn Manfred Dietl, der Firma AXIMA Gebäudetechnik GmbH, bekam ich die Chance projektleitende Tätigkeiten auszuführen. Dadurch wurde die Idee geboren, Projektmanagement-Methoden auf die Bedürfnisse der Abteilung anzupassen und Standards zur Abwicklung von Projekten einzuführen.

Stellvertretend für alle, die mich bei der Erstellung der Diplomarbeit unterstützt haben, möchte ich die Herren Manfred Dietl und Hubert Kastenhofer von der Firma AXIMA erwähnen und ihnen einen herzlichen Dank aussprechen.

Auf diesem Wege möchte ich mich auch bei meiner Familie und meinen Freunden sehr herzlich bedanken. Ohne deren Unterstützung wäre es nur schwer möglich ein Studium an der Universität zu bestreiten.

Ein weiterer Dank gilt Herrn Dipl.-Ing. Dr. Walter Mayrhofer, der mich bei der Ausarbeitung der Diplomarbeit mit seinem fachlichen Wissen und seinem motivierenden Umgang begleitet hat.

Kurzfassung

Einer der größten organisatorischen Herausforderungen beim Bau von Sprinkleranlagen ist die rasche Erfüllung von Kundenanforderung. Termine der Leistungsausführung sind stark von baulichen Vorleistungen und terminlichen Vorgaben der Bauleitung abhängig. Der Ablauf beim Bau von Sprinkleranlagen folgt oft ähnlichen Abläufen. Diese wiederkehrenden Abläufe werden in der vorliegenden Diplomarbeit strukturiert und näher beschrieben.

In den Kapiteln 1 und 2 werden die Aufgabenstellung, die Zielsetzung beschrieben. Ebenso wird die Geschichte und der Werdegang der Firma AXIMA Gebäudetechnik GmbH geschildert.

In Kapitel 3 wird der Begriff „Projekt“ definiert und anhand des Projektmanagement-Phasenmodells die einzelnen Phasen im Projektablauf beschrieben. Das Wort Projekt ist in den letzten Jahren zu einem Modewort mutiert. Aber nicht alle Vorhaben und Aufgabenstellungen, die als Projekt bezeichnet werden, sind nach den allgemeinen Definitionen und der Charakteristik eines Projekts, als solches zu bezeichnen.

In weiterer Folge werden die einzelnen Phasen eines Projekts näher beschrieben. Hauptaugenmerk in der Detaillierung ist die Verwendung von Methoden und Werkzeugen, die dem Projektteam die Anwendung von Projektmanagement erleichtern soll.

Bevor das Projektteam mit der Ausführung von inhaltlichen Aufgaben beginnt, wird das Projekt definiert. Eine Projektdefinition beinhaltet die Bestimmung von organisatorischen und technischen Zielen. Ebenso Inhalt sind die Deklaration von Projektinhalt und Leistungsumfang, technische Grundlagen, Termine und Kosten in einem Projekt. Die Inhalte eines Projektstarts bietet Kapitel 4.

Die zeitlich aufwändigste Phase ist die Projektausführungsphase. Die groben Überlegung und Feststellungen der Projektstartphase werden nun konkretisiert und detailliert. Projektplanung ist der Mittelpunkt im Kapitel 5. Projektmarketing, Aufgabenplanung, Terminplanung, Kostenplanung und Risikoplanung sind zentrale Themen, die den Projektablauf vom Beginn bis zum Abschluss begleiten.

Im Zuge von Projekten kommt es oft dazu, dass sich der Aufgabeninhalt ändert. In der Koordinations- und Änderungsphase ist es Aufgabe diese inhaltlichen Änderungen zu erfassen um dementsprechende Maßnahmen zu setzen. Das Controlling von Projekten dient zur Projektstatusermittlung und zur Analyse der entstandenen Kosten. Ein verantwortungsbewusster Projektleiter muss Termine, Tätigkeiten sowie Kosten immer im Blick haben und Prognosen dieser Schlüsselemente tätigen können. Einige, in Kapitel 6 beschriebenen Hilfsmittel, unterstützen ihn bei dieser Tätigkeit.

Die letzte Phase eines Projekts, wird meist von Hektik bestimmt. Um ein Projekt trotzdem erfolgreich zum Abschluss zu bringen, gehört diese Phase geplant. Bei der Inbetriebsetzung einer technischen Anlage wirken viele Firmen unterstützend mit. Um Diskrepanzen zu vermeiden werden Aufgaben und Termine genau geplant. Um das gewonnene Know-How jedem in der Abteilung zugänglich zu machen, wird am Ende eine Projektabschlussitzung, bei der ebenso Projekt-Ergebnisse vermittelt werden, eingerichtet.

In Kapitel 8 wird eine Methode zum Soll/Ist/Plan-Vergleich einer näheren Betrachtung unterzogen. Beim Earned Value Management findet eine Verknüpfung zwischen Terminen und Kosten zur ganzheitlichen Bewertung des Projekts statt.

Inhaltsverzeichnis

EIDESSTÄTTLICHE ERKLÄRUNG	2
VORWORT	3
KURZFASSUNG	4
1 EINLEITUNG	10
1.1 ZIELSETZUNG	11
1.2 AUFGABENSTELLUNG	12
1.3 AUFBAU DER ARBEIT	12
2 BESCHREIBUNG DES UNTERNEHMENS AXIMA GEBÄUDETECHNIK GMBH	14
3 GRUNDLAGEN DES PROJEKTMANAGEMENTS	16
3.1 DER BEGRIFF PROJEKT	16
3.2 BEGRIFF PROJEKTMANAGEMENT	20
3.2.1 ZIELE DES PROJEKTMANAGEMENT-PROZESSES	21
3.2.2 PROJEKTMANAGEMENT PHASENMODELL	22
3.3 NUTZEN VON PROJEKTMANAGEMENT	25
4 PHASE I: PROJEKT-STARTPHASE	27
4.1 ZIELE DES PROJEKTSTARTPROZESSES	27
4.2 PROJEKTARTEN	28
4.3 ÜBERGANG VON ANGEBOTSPROJEKTEN ZU AUFTRAGABWICKLUNGSPROJEKTEN	28
4.4 PROJEKTMANAGEMENT-METHODEN ZUM PROJEKTSTART	29
4.4.1 PROJEKTDEFINITION	30
4.4.2 FESTLEGUNG DES PROJEKTNAMENS UND DER PROJEKTNUMMER	31
4.4.3 AUSGANGSSITUATION, VORGESCHICHTE UND PROBLEMSTELLUNG	31
4.4.4 PROJEKTZIELE DEFINIEREN	32
4.4.5 PROJEKTINHALTE UND HAUPTAUFGABEN DES PROJEKTS FESTLEGEN	35

4.4.6	TERMINE UND MEILENSTEINE ABSCHÄTZEN	36
4.4.7	KOSTEN- UND AUFWANDSABSCHÄTZUNG VORNEHMEN	36
4.4.8	PROJEKTORGANISATION DEFINIEREN	37
4.4.9	KRITISCHE ERFOLGSFAKTOREN	37
4.4.10	PROJEKTUMFELDANALYSE	40
4.4.11	KONFLIKTPOTENZIAL UND MACHT VON STAKEHOLDER	47
5	PHASE II: PROJEKT-AUSFÜHRUNGSPHASE	48
5.1	PROJEKTMARKETING	48
5.2	PROJEKTPLANUNG	51
5.2.1	GRUNDLAGEN DER PLANUNG	51
5.2.2	ZIELGRÖßEN DER PROJEKTPLANUNG UND DER PLANUNG DES MANAGEMENTSYSTEMS	51
5.2.3	UNTERSCHIEDUNG VON BETRACHTUNGSGEGENSTÄNDEN	53
5.2.4	METHODEN ZUR ABLAUF- UND TERMINPLANUNG IN PROJEKTEN	60
5.3	KOSTENPLANUNG IN PROJEKTEN	65
5.3.1	Globale Kostenschätzverfahren	65
5.3.2	Analytische Verfahren der Kostenplanung	66
5.3.3	Finanzmittelplanung	70
5.4	GESTALTUNG DER PROJEKTORGANISATION	71
5.4.1	Schnittstellen- und Nahtstellenmanagement	71
5.4.2	Gestaltung der Projektkommunikation	74
6	PHASE III: KOORDINATIONS- UND ÄNDERUNGSPHASEN	78
6.1	CLAIM-MANAGEMENT	78
6.2	PROJEKTCONTROLLING	80
6.2.1	METHODEN ZUM PROJEKTCONTROLLING	83
6.2.2	ERFASSUNG VON IST-DATEN	84
6.2.3	LEISTUNGSFORTSCHRITTMESSUNG	85
6.2.4	TERMINERFASSUNG	87
6.2.5	RESSOURCEN- UND IST-KOSTENERFASSUNG	87
6.2.6	SOLL/IST-VERGLEICHE	87
6.3	RISIKOPLANUNG	91

7	PHASE IV: PROJEKT-ABSCHLUSSPHASE	92
7.1	ZIELE IN DER PROJEKTABSCHLUSSPHASE	92
7.2	ANLAGENINBETRIEBSETZUNG	93
7.3	PROJEKTÜBERGABE	96
7.4	PROJEKTTEAM, PROJEKTUMWELT UND KOMMUNIKATION IN DER ABSCHLUSSPHASE	97
7.5	KNOW-HOW TRANSFER	97
7.6	PROJEKTAUSWERTUNG UND BERICHTERSTATTUNG	98
8	EARNED VALUE MANAGEMENT (EVM)	100
8.1	BEGRIFFE	101
8.2	NUTZEN VON EARNED VALUE MANAGEMENT	103
8.3	PLAN/IST-VERGLEICH	104
8.4	VORGANGSWEISE BEI DER BERECHNUNG DES EARNED VALUES	106
8.5	EVM LEISTUNGS-KENNZAHLEN	108
8.5.1	CV – COST VARIANCE (KOSTENABWEICHUNG)	108
8.5.2	SPI – SCHEDULE PERFORMANDE INDEX (TERMINPLAN-KENNZAHL)	109
8.5.3	CPI – COST PERFORMANCE INDEX (WIRTSCHAFTLICHKEITSFAKTOR)	109
8.6	EVM PROGNOSE-KENNZAHLEN	110
8.6.1	EAC – ESTIMATE AT COMPLETION (GESCHÄTZTE GESAMTKOSTEN BEI FERTIGSTELLUNG)	110
8.6.2	VAC – VARIANCE AT COMPLETION (GESAMTKOSTENABWEICHUNG BEI PROJEKTENDE)	111
8.6.3	TCPI – TO COMPLETE PERFORMANCE INDEX (NOTWENDIGER KOSTENEFFIZIENZFAKTOR)	111
8.7	GRAFISCHE DARSTELLUNG DES DATEN AUS DEM EVM	112
8.8	FALLBEISPIEL ZUM EVM	113
9	SCHLUSSFOLGERUNGEN UND AUSBLICK	117
10	ANHANG	119
10.1	INHALT EINES PROJEKTMANAGEMENT-HANDBUCHS	119
11	VERZEICHNISSE	131
11.1	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	131
11.2	TABELLENVERZEICHNIS	133

11.3	FORMELVERZEICHNIS	133
11.4	LITERATURVERZEICHNIS	134

1 Einleitung

Grundsätzlich sind in Auftragsschreiben die Verpflichtungen des Auftragnehmers und des Auftraggebers fixiert. Die Einhaltung der Verpflichtungen müssen laufend überprüft werden. Unter anderem kommt es vor, dass Projekte mit einer mehrmonatigen Verspätung starten. Die Ursache liegt meist nicht beim Auftragnehmer.

Im Anlagenbau ist der Auftragnehmer in der Regel abhängig von Vorleistungen diverser Partnerfirmen. Aufgrund des oft sehr engen Zeitplans und des pönalisierten Fertigstellungstermins ist die verspätete Durchführung von technischen Planungs- und Montagearbeiten mit negativen Konsequenzen verbunden. Unter anderem sind dies:

- Tätigkeiten im Büro, als auch der Start von Montagearbeiten können nicht genau getaktet werden (Ressourcenmanagement)
- Bauteile haben gegebenenfalls lange Lieferzeiten
- Preiserhöhung von kapitalintensiven Komponenten

Bei der Projektübergabe an jene Teammitglieder, die den Auftrag in Zukunft technisch bearbeiten werden, kommt es zu einer Schnittstelle bei der eine exakte Informationsübermittlung äußerst positiv zu einem reibungslosen Start des Projekts beiträgt. Durch Einführung und Einsatz von Projektmanagementmethoden können negative Entwicklungen früh erkannt werden. Durch schnelles Reagieren und zielgerechtes Agieren kann man ein Projekt wieder auf den richtigen Kurs bringen.

Die Bearbeitung von Projekten gestaltet sich über den gesamten Projekthorizont des Öfteren sehr unstrukturiert und ohne klare Definitionen von Aufgaben und Rollen. Projektmanagement bietet dem Projektleiter eine Reihe von verschiedenen Möglichkeiten, in Abhängigkeit von den Ausprägungen des Projekts, jene Methoden zu bestimmen die angewendet werden, um das Projekt zu gestalten. Diese Methoden werden im Projektmanagement-Handbuch dokumentiert um Informationen allen Projektteammitglieder in einer übersichtlichen und kompakten Form zugänglich zu machen. Die Komplexität des Projekts wird entweder über den Auftragswert, die Dauer der Projektdurchführung, über das eingegangene Risiko oder aus einer Kombination aus diesen Faktoren bestimmt. In Abhängigkeit dieser Faktoren wird entschieden, welche Projektmanagement-Methoden zum Einsatz kommen.

1.1 Zielsetzung

Bei der Firma AXIMA Gebäudetechnik GmbH existieren genaue Abläufe und Methoden wie Projekte verlaufen sollen. Diese Abläufe wurden im Laufe der Einführung eines Qualitätsmanagementsystems gestaltet und werden kontinuierlich aktualisiert und verbessert. Bei der Firma AXIMA Gebäudetechnik GmbH werden Auftragabwicklungsprojekte als auch Angebotsprojekte durchgeführt. Diese Diplomarbeit bezieht sich auf die Abwicklung von Auftragabwicklungsprojekten, die im Weiteren als „Projekt“ bezeichnet werden.

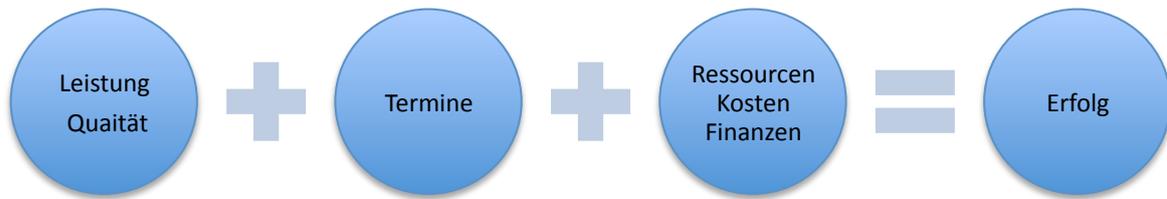
Die Anwendung der einzelnen Projektmanagementmethoden soll an die Anforderungen, die ein Projekt in der Abteilung für Brandschutztechnik verlangt, angepasst und mit neuen Methoden im Projektmanagement ergänzt werden.

Bei der Abwicklung von Projekten ist eine schnelle, flexible und effiziente Abwicklung zwingend. Daher ist es notwendig so weit wie möglich einheitliche Abläufe zu schaffen, um wiederkehrende Vorgänge nicht neu definieren zu müssen. Durch die Einführung von Projektmanagement-Methoden und durch ständige Weiterentwicklung, soll die Entwicklung des Projektteams, sowie die Akzeptanz auf allen Ebenen im Unternehmen gefördert werden.

Ziel dieser Diplomarbeit ist es eine Anleitung zu erstellen, um Projekte nach definierten Standards zu entwickeln, auszuführen, zu steuern und mit Erfolg zum Abschluss zu bringen. Zur Dokumentation des Projektablaufs und aller verwendeten Methoden dient ein Projektmanagement-Handbuch. Dieses beinhaltet alle für eine Projekt relevanten Pläne, Strukturen und Regeln als auch Ergebnisse.

Für die Gewährleistung des Projekterfolgs, muss man den möglichen Schwierigkeiten, die im Laufe der Zeit auftreten, gewachsen sein. Diese Abweichungen sollen erkannt, zugeordnet und im frühen Stadium des Vorhabens minimiert werden. Hierbei bestimmen die drei entscheidenden Faktoren, Zeit, Kosten und Qualität den Erfolg des Projekts.

Durch die ständige Veränderung von Projekten muss man das Risiko bei der Durchführung immer im Blickwinkel behalten, deswegen wird in dieser Arbeit ein besonderes Augenmerk auf Controlling-Methoden gelegt. Im speziellen Bedarf die Earned Value Analyse, eine Methode zum Soll/Ist/Plan-Vergleich von Kosten und Leistungsfortschritt, einer näheren Betrachtung.



1.2 Aufgabenstellung

Durch die Anwendung von modernen Managementmethoden bei der Durchführung von Projekten sollen interne sowie externe Abläufe im Projektmanagement optimiert und standardisiert werden. Als Betrachtungszeitraum gilt der gesamte Projektlebenszyklus von der Vorprojektphase über die Ausführungsphasen bis zur Übergabe an den Auftraggeber in der Phase des Projektabschlusses. Diese modernen Hilfsmittel werden im Speziellen bei Planung und Bau von stationären Feuerlöschanlagen eingeführt. Hierbei sollen Schwerpunkte auf die Aufgabenplanung, die Terminplanung und das begleitende Projektcontrolling gesetzt werden. Die Umsetzung der Projektmanagementmethoden in der Abteilung für Brandschutz geschieht mittels einem maßgeschneiderten Projektmanagement-Handbuchs. Dieser entwickelte Leitfaden soll anhand von Fallbeispielen zu ausgewählten Kapiteln, im Zuge eines aktuellen Projekts im Anlagenbau, erläutert werden.

1.3 Aufbau der Arbeit

Die Abfolge der Kapitel in dieser Diplomarbeit, spiegelt die Reihenfolge der Anwendung von Projektmanagement-Methoden im Projektlebenszyklus. Auch wenn Projekte in ihrer Eigenschaft grundsätzlich verschiedenen Inhalt haben und einmalig sind, gibt es Phasen die in allen Projekten gleich sind.

- Phase I: Projektstart
- Phase II: Projektausführung
- Phase III: Projektkoordination und -änderung
- Phase IV: Projektabschluss

Nach einer Einleitung in jede Phase werden jene Methoden, die diese Phasen gestalten, näher beschrieben. In Form von Fallbeispielen von aktuellen und vergangenen Projekten aus dem eigenen Umfeld wird die Theorie in die Anwendung überführt.

Als spezielle Methode im Kostencontrolling wird das Earned Value Management in einem eigenen Kapitel genauer beschrieben. Mit dieser Methode können Projekte anhand vom tatsächlichen Projektfortschritt bewertet werden. Für das Verständnis wird diese Methode des Kostencontrollings im Zuge eines praktischen Fallsbeispiels näher erläutert. Im Anschluss soll eine Erläuterung gegeben werden, welche Möglichkeit ein Projektleiter besitzt, um eine schnelle und möglichst realistische Bewertung des aktuellen Projektstatus tätigen zu können. Ebenso ist es notwendig die Entwicklung des Projekts zu prognostizieren. Diese Statusberichte und Prognosen sollen mit Earned Value Management erläutert werden.

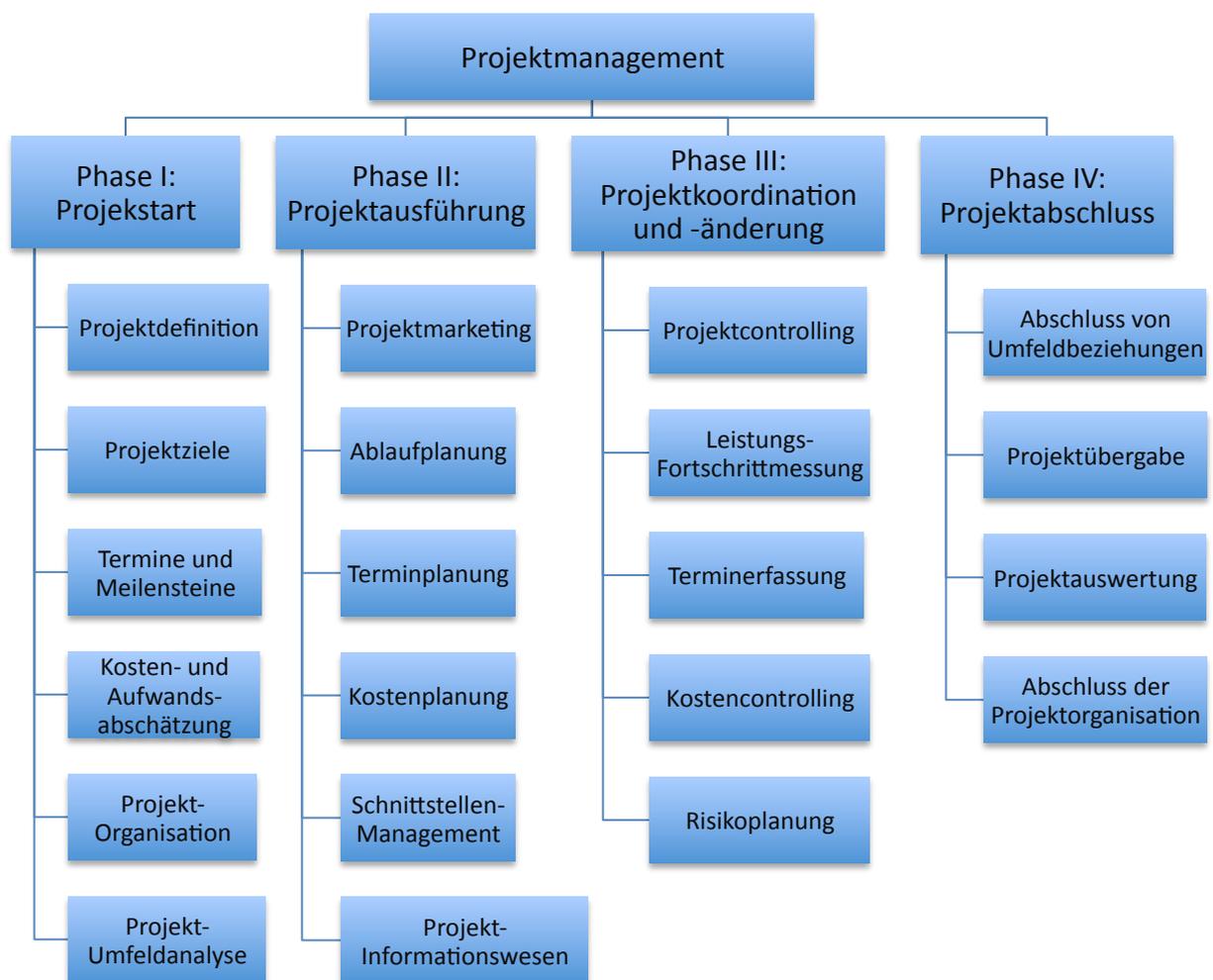


Abbildung 1: Teilaufgaben im Projektmanagement

2 Beschreibung des Unternehmens AXIMA Gebäudetechnik GmbH

AXIMA Gebäudetechnik GmbH gehört zur französischen SUEZ-Gruppe, die weltweit tätig ist. Die Anfänge der heutigen SUEZ-Gruppe gehen über 150 Jahre zurück. Die Gesellschaft wurde ursprünglich 1859 gegründet um den Suezkanal zu bauen und zu betreiben. Heute ist die SUEZ-Gruppe weltweit im Energiebereich tätig und beschäftigt über 150.000 Mitarbeiter.

Die SUEZ-Gruppe ist ein führender Konzern in Europa. Die Schwerpunkte der Tätigkeit gehen von der Gewinnung von Energie über die Bereitstellung und Versorgung mit Energie bis zum Ausbau sowie zur Erhaltung der erforderlichen Infrastruktur. Die Entsorgung von Abfällen zur Energiegewinnung gehört ebenso zum breiten Spektrum der Geschäftstätigkeit.

Der Name AXIMA wurde im Jahre 2001 in Belgien von einem Tochterunternehmen eingeführt. Unter der Marke AXIMA wurden alle Tätigkeiten der SUEZ-Gruppe rund um die Gebäudetechnik, die Infrastrukturen industrieller Prozesse und zum Facility Management zusammengefasst.

Bis Anfang August 2001 war die AXIMA Gebäudetechnik GmbH, Wien, eine Tochtergesellschaft des Schweizer Sulzer-Konzerns und gehört zum Unternehmensbereich Sulzer Infra. Sulzer Infra war in Europa tätig und gehörte in der Betriebs- und Gebäudetechnik zur Spitzengruppe unter den Engineering Contractors. Im Rahmen einer Neuausrichtung des Sulzer-Konzerns wurde neben anderen Teilen auch der Bereich Sulzer Infra ausgegliedert und an Groupe Fabricom, dies ist ein Teil der SUEZ-Gruppe, verkauft.

Heute beschäftigt AXIMA Gebäudetechnik GmbH, Wien, rund 900 Mitarbeiter und macht einen Umsatz von rund 180 Mio. Euro. Zu AXIMA Österreich gehören auch AXIMA Gebäudetechnik in Budapest, AXIMA Gebäudetechnik in Moskau, ATI in Warschau, AXIMA Building Services & Maintenance in Bukarest und AXIMA Kältetechnik in Lauterach.

Im Juli 2008 wurde die Fusion von Gaz de France (GDF) und SUEZ zu einem börsennotierten Konzern mit 198.200 Mitarbeitern vollzogen. AXIMA ist dem Bereich GDF SUEZ Energy Services untergeordnet. Aufgrund vieler europäischer Standorte verschiedener renommierter Firmen wird GDF SUEZ Energy Services in geographisch geteilte Einheiten untergliedert. Nach weiterer Teilung des Gebietes „International North“ in Länder wie Österreich & CEE, Deutschland, Großbritannien, Schweiz und Zentraleuropa, ist AXIMA Gebäudetechnik aufgrund des Standortes in Wien unter Österreich & CEE zu finden.

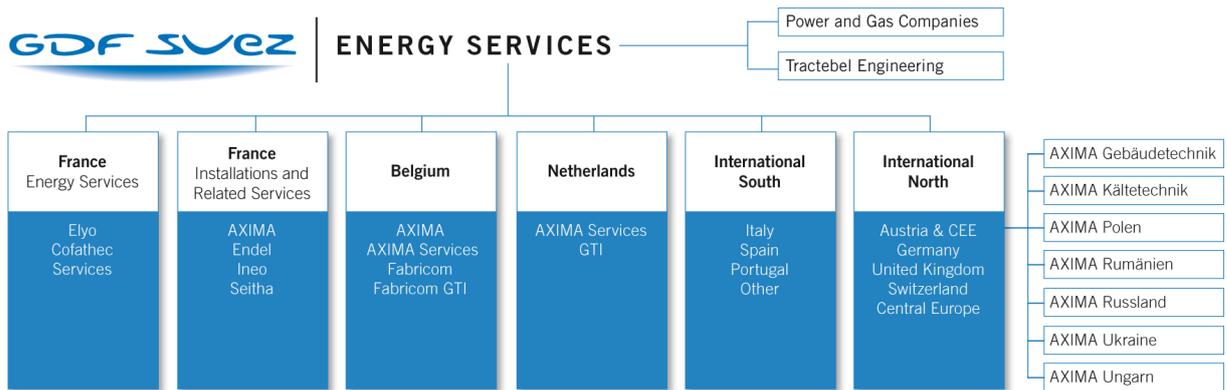


Abbildung 2: Organisationsstruktur von GDF SUEZ Energy Services

Ein weiteres Organigramm zeigt die Gliederung in Ebenen der AXIMA HOLDING. In der ersten Ebene sind AXIMA Gebäudetechnik mit Sitz in Wien und AXIMA Kältetechnik in Lauterach (Vorarlberg). Aufgrund der internationalen Tätigkeiten in Osteuropa sind in den vergangenen Jahren fünf neue Organisationen in Zentral- und Osteuropa entstanden.

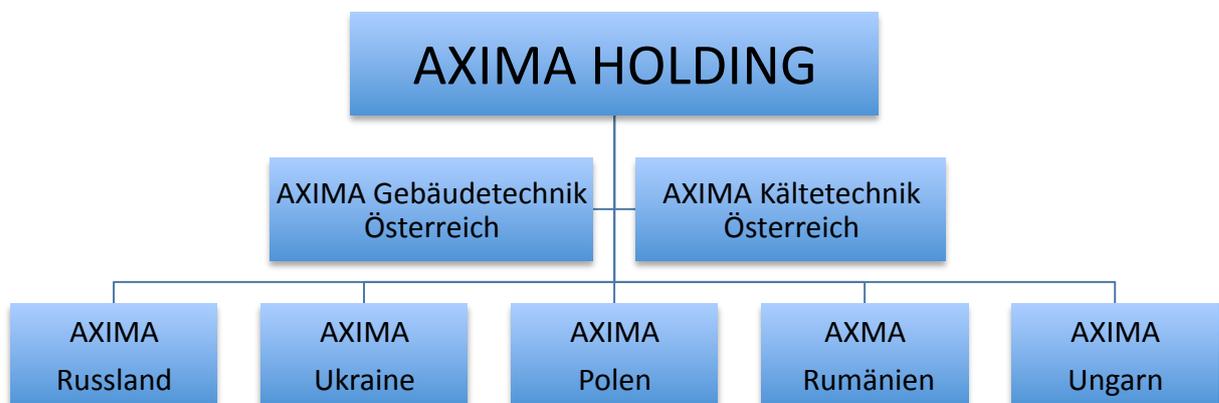


Abbildung 3: Organisationsstruktur von AXIMA Holding

3 Grundlagen des Projektmanagements

3.1 Der Begriff Projekt

Der Begriff Projekt hat seinen Ursprung vom lateinischen Verb proicere, das in der Übersetzung „werfen“ bedeutet. Die Weiterentwicklung erfolgte im 17. Jahrhundert, es entstand das Substantiv Proiectus. Dieser Ausdruck beschreibt die Aufgabe, die nach vorne geworfen wird. Der Projektbegriff gehört zu jenen Begriffen, die jedermann versteht und zu kennen glaubt, deren präzise Festlegung jedoch einige Schwierigkeiten aufwirft.

Das Wort „Projekt“ wurde in den letzten Jahren zu einem vielseitig verwendeten Begriff. So werden oftmals alle einigermaßen wichtigen Vorhaben in einem Unternehmen oder einer Organisation zum Projekt erklärt.

In der heutigen Zeit wird das Wort Projekt für sehr viele Tätigkeiten verwendet. Projekt ist zu einem Modewort mutiert. Viele Aufgaben sind aber nicht berechtigt als Projekt bezeichnet zu werden. Daher gibt es Definitionen, die die Abgrenzung des Begriffs Projekts von Routineaufgaben dementsprechend treffend tätigen.

Viele Autoren und Normen definieren den Begriff „Projekt“ auf verschiedene Art und Weise: *„Projekte sind Vorhaben, die im Wesentlichen durch die Einmaligkeit der Bedingungen in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet sind. Die daraus resultierende mangelhafte Erfahrung schlägt sich als Unbestimmtheit bzw. Unsicherheit nieder.“¹*

„Projekte sind komplexe Vorhaben. Komplexität ist eine Eigenschaft von Systemen; sie wird bestimmt durch die Anzahl von Unterschiedlichkeit der Komponenten sowie Art und Dichte ihrer Vernetzung im System als auch mit der Umwelt. Dabei ist die Dynamik, d.h. die Veränderung von Systeminhalt und Vernetzungen über die Zeit, mit zu berücksichtigen.“²

¹ Patzak/Rattay (2004), S.18.

² ebenda, S.150.

„Ein Projekt ist eine temporäre Organisation eines projektorientierten Unternehmens zur Durchführung eines relativ einmaligen, kurz- bis mittelfristigen, strategisch bedeutenden Prozesses mittleren oder großem Umfang.“³

„Ein Projekt ist ein einmaliger Prozess, der aus einem Satz von abgestimmten und gelenkten Tätigkeiten mit Anfangs- und Endtermin besteht und durchgeführt wird, um unter Berücksichtigung von Zwängen bezüglich Zeit, Kosten und Ressourcen ein Ziel zu erreichen, das spezifische Anforderungen erfüllt.“⁴

„Ein Vorhaben, bei dem innerhalb einer definierten Zeitspanne ein definiertes Ziel erreicht werden soll, und das sich dadurch auszeichnet, dass es im Wesentlichen ein einmaliges Vorhaben ist.“⁵

„A project is any task which has a definable beginning and a definable end and requires the expenditure of one or more resources in each of the separate but interrelated and interdependent activities which must be completed to achieve the objectives for which the task was instituted“⁶

³ Gareis (2006), S.62.

⁴ EN: ISO 9000:2005, Qualitätsmanagementsysteme, Abschnitt 3.4.2.

⁵ DIN: DIN 69901, Projektmanagement

⁶ Martino (1964), S.17.

Hinsichtlich der verschiedensten Eigenschaften und Ausprägungen können Projekte in einer Hierarchie rationaler menschlicher Handlungen eingeordnet werden.

<p>PROZESSE</p> <p>ROUTINEAUFGABEN</p> <p>EINZELAUFGABEN</p>	<p>Häufig wiederholte, eher sequentielle Verkettung von Aktivitäten, wobei die Ausgangslage, sowie das angestrebte Ereignis, definiert und die erforderlichen Maßnahmen spezifiziert sind.</p> <p>Es bestehen nur unbedeutende Unsicherheiten in der Zielerreichung. Beispiel: Beschaffung eines Zulieferteils</p>
<p>PROJEKTE</p>	<p>Einmalige, parallele und sequentielle Vernetzung von Aktivitäten, wobei die Ausgangslage definiert, das angestrebte Ergebnis spezifiziert und erforderliche Maßnahmen zum Teil noch völlig offen sind, so dass wesentliche Unsicherheiten in der Zielerreichung bestehen. Beispiel: Produktentwicklung</p>
<p>PROGRAMME</p>	<p>Parallele und sequentielle Vernetzung von Aufgaben und Einzelprojekten, wobei das angestrebte Ergebnis in Form einer Zielvorstellung kategorisiert ist, die erforderlichen Maßnahmen und Einzelprojekte aber zum Teil noch ziemlich offen sind.</p> <p>Der hohen Unsicherheit bei der Erreichung der nur grob definierten Ziele wird durch Steuerungsmaßnahmen in Form weiterer, neu zu definierenden Projekte begegnet. Beispiel: Einführung von Total Quality Management (TQM) als umfassende Unternehmenskultur, Aufbau eines neuen Marktes</p>

Tabelle 1: Unterscheidung der Begriffe Prozess, Projekt und Programm⁷

⁷ Abbildung: vgl. Patzak/Rattay (2004), S.18.

Projekte zeichnen sich durch hohe Ausprägung der folgenden Merkmale aus:

MERKMAL	BESCHREIBUNG
NEUARTIG	Nicht oder nur zum Teil sich wiederholende Aufgabenstellungen, verbunden mit Unsicherheiten und hohem Risiko.
ZIELORIENTIERT	Das zu erbringende inhaltliche Ergebnis (Sachziel) ist spezifisch, die dafür erforderliche Zeit und der Mitteleinsatz (Formalziele) sind begrenzt.
KOMPLEX DYNAMISCH	Die Aufgabenstellung ist umfangreich und stark vernetzt, so dass viele Abhängigkeiten zwischen den Einzelaufgaben und zum Umfeld bestehen, wobei sich Inhalte wie auch Abhängigkeiten laufend ändern können. Schlechte Überschaubarkeit.
INTERDISZIPLINÄR FACHÜBERGREIFEND	Die Aufgabenstellung ist nur durch das Zusammenwirken unterschiedlichster Qualifikationen, die meist aus verschiedenen Organisationseinheiten kommen, möglich.
BEDEUTEND	Projekte haben für die beteiligten Organisationseinheiten eine hohe Relevanz bezüglich Nutzungseignung, Akzeptanz, wirtschaftlichem Erfolg, Ressourcenbindung u. ä.

Tabelle 2: Merkmale von Projekten⁸

In der oberen Tabelle wurden die Begriffe Sachziele und Formalziele erwähnt. Diese bedürfen einer näheren Definition.

„Das Sachziel beschreibt die Art, der von dem Unternehmen zu erbringenden Leistung, wie die zu erbringenden Produkte oder zu erbringenden Dienstleistungen. Das sind diejenigen Funktionen, die vom System für seine Umwelt ausgeübt werden (z.B.: Autos produzieren). Das Sachziel kann auch mit dem Zweck eines Unternehmens gleichgesetzt werden.“⁹

Nach der oberen Definition ist die Beschreibung von Sachzielen die Antwort auf die Frage, was man mit einem speziellen Vorhaben erreichen will.

⁸ Abbildung: Patzak/Rattay (2004), S.19.

⁹ Wojda (2005), S.SU7.

„Das Formalziel eines Unternehmens gibt an, unter welchen Bedingungen die Leistungserstellung erfolgen soll, d.h. anhand welcher Kriterien Entscheidungen bei der Auswahl von Alternativen getroffen werden. Hier werden heute multiple Zielansätze vertreten.“¹⁰

Formalziele beschreiben die Bedingungen, wie die Leistungserstellung von statten gehen soll. Unter Formalziele versteht man z.B. Qualität, Kundenzufriedenheit, Wirtschaftlichkeit, Rentabilität, etc.

3.2 Begriff Projektmanagement

Projektmanagement existiert seit beinahe 70 Jahren. Die erste bekannte Projektmanagementdokumentation stammt aus dem Jahre 1941. Diese Dokumentation beschreibt die Entwicklung der Atombombe im Rahmen des Manhattan Engineering District Project. Die Wurzeln liegen in der Militärindustrie. Das Apollo-Programm, welches die US Air Force mit eigenen Verfahren und Organisationsformen durchgeführt hat, ist ein Beispiel dafür. Weiters wurde die Program Evaluation and Review Technique (PERT) von der US NAVY entwickelt.

Die Definitionen zu Projektmanagement sind in der Literatur sehr unterschiedlich. Die Ableitung der Definition erfolgt über die Begriffe *Projekt* und *Management*. Unter Management kann dabei der Vorgang der Willensbildung und Führung als dominante Einflussnahme verstanden werden, der sich weiter unterteilen lässt in die Teilfunktionen: Problemerkennung, Alternativensuche, Beurteilung, Entscheidung, Durchführung und Überwachung.

„Management ist die Leitung soziotechnischer Systeme in personen- und sachbezogener Hinsicht mit Hilfe von professionellen Methoden. In der sachbezogenen Dimension des Managements geht es um die Bewältigung der Aufgaben, die sich aus den obersten Zielen des Systems ableiten, in der personenbezogenen Dimensionen um den richtigen Umgang mit allen Menschen, auf deren Kooperation das Management zur Aufgabenerfüllung angewiesen ist.“¹¹

¹⁰ Wojda (2005), S.SU7.

¹¹ Ulrich/Fluri (1984), S.36.

„Projektmanagement ist die Gesamtheit von Führungsaufgaben, -organisation, -techniken und -mitteln für die Abwicklung eines Projekts“¹²

„Funktional definiert ist Projektmanagement ein Prozess projektorientierter Organisationen, der die Teilprozesse Projektstart, laufende Projektkoordination, Projektcontrolling und Projektabschluss beinhaltet.“¹³

Betrachtungsobjekte des Projektmanagements sind die Projektziele, Projektleistungen, Projekttermine, Projektressourcen und Projektkosten, die Projektorganisation und die Projektkultur, sowie der Projektkontext (Vor-, und Nachprojektphase, Projektumwelten, andere Projekte). Projektmanagement erfolgt einerseits kontinuierlich über die Projektdauer und andererseits energetisch in den Projektmanagementprozessen: Projektstart, Projektcontrolling, Projektkrisenbewältigung, Projektphasenübergang und Projektabschluss.

3.2.1 Ziele des Projektmanagement-Prozesses

Das erklärte Ziel im Projektmanagement, ist das professionelle managen von Projekten vom Projektstart bis zum Projektabschluss. Wobei die Durchführung und Erreichung von inhaltlichen Zielen nicht das erklärte Ziel des Projektmanagements ist, sondern ein Ziel des Projekts. Projektmanagementziele bilden die erforderliche Grundlage inhaltliche Projektziele zu erreichen und Projekterfolge zu erzielen.

Zu den phasenübergreifenden Zielen des Projektmanagements gehören folgende Punkte:

- Durchführung des Projektstarts, der Projektausführung, der Projektkoordination und-änderungsphase, sowie des Projektcontrolling und des Projektabschlusses
- Management von sozialen, zeitlichen und inhaltlichen Rahmenbedingungen
- Bilden von Strukturen zur Realisierung und Erreichung der Projektziele
- Erkennen und bewerten des Projektumfelds um Strategien zu entwickeln
- Erweiterung und Verminderung der Projektkomplexität
- Effiziente Bewältigung einer Projektdiskontinuität
- Management der Projektdynamik

¹² DIN: DIN 69901, Projektmanagement

¹³ Gareis (2006), S.79.

3.2.2 Projektmanagement Phasenmodell

Die Wirkungsfelder im Projekt können im Laufe des Projektlebens verschiedenen Phasen zugeordnet werden. Das Projektmanagement-Phasenmodell veranschaulicht die typischen Phasen im Projektmanagement. Diese dürfen nicht mit den inhaltlichen Phasen (Konzeption, Planung, Realisierung und Inbetriebnahme) im Projekt gleichgesetzt oder verwechselt werden. Beim phaseorientierten Projektablauf wird rasch eine hohe Transparenz des Projekts erzielt. Bei dieser Vorgehensweise wird darauf bedacht, ein konkretes Problem vom „Groben ins Feine“ zu erfassen.

		PM- Phasen			
		STARTPHASE	ABWICKLUNGS- PHASEN	KOORDINATIONS & ÄNDERUNGS- PHASEN	ABSCHLUSSPHASE
WIRKUNGSFELDER	PROJEKTUMFELD	Umfeldanalyse, Analyse der Kundenanforderungen Claim-Management Vertragsgestaltung	Projektmarketing Schwache Signale erkennen	Änderungsmanagement Krisenmanagement Claim-Erkennung und Verfolgung	Auflösung der Umfeldbeziehungen Übergabe an Kunden
	INSTRUMENTE	Projektdefinition	Projektplanung	Projektsteuerung Projektreviews Projektaudits	Projektevaluierung
	PROJEKT- ORGANISATION	Rollendefinition Projektorganigramm Projektprozess Spielregeln definieren	Aufgabenverteilung Schnitt- & Nahtstellenmanagement Gestaltung des Informationswesens	Berichtslegung Konfigurations- Management Anpassungsmanagement	Erfahrungssitzung Auflösung der Projektorganisation Übergang zu After-Sales- Phase
	PROJEKTTEAM und MITARBEITER	Auswahl des Projektteams	Entwicklung Teamkultur Entscheidungsfindung im Team Teamorganisation	Sitzungsmanagement Konfliktmanagement	Auflösung des Projektteams Feedback

Abbildung 4: Projektmanagement Phasenmodell¹⁴

Mit der **Projektstartphase (Phase I)** sind alle Tätigkeiten und Aufgaben zu verstehen, die zwischen Erteilung des Auftrages und dem Beginn der ersten Ausführungsschritte liegen.

¹⁴ vgl. Abbildung: Patzak/Rattay (2004), S.24

Hauptbestandteile dieser Phase sind die Informationsbeschaffung und Bildung eines entsprechenden Projektteams. Hier werden alle Faktoren betrachtet, die in bedeutender Weise in das Projekt involviert sind.

Angrenzend an die Projektstartphase ist die **Projektausführungsphase (Phase II)**. Bei dieser Periode handelt es sich hauptsächlich um die inhaltliche Bearbeitung der Aufgabenstellung. Diese Phase stellt in vielen Projekten die zeitlich längste Phase dar.

Projektkoordinationsphasen (Phase III) sind häufig eng mit dem Beginn oder dem Ende einer entsprechenden inhaltlichen Ausführungsphase verbunden, weshalb solchen Schnittstellen eine besondere Beachtung gebührt. Im Zuge einer Koordinationsphase wird eine inhaltliche Phase beendet und die darin erzielten Ergebnisse als Rahmenbedingungen für die nächste inhaltliche Phase genutzt. Mit diesem Ereignis wird die nächste inhaltliche Phase gestartet. In die Koordinationsphasen fallen die Zusammenführung von Zwischenergebnissen sowie die Behandlung von Abweichungen und Änderungen.

Bei der letzten Phase im Projektmanagementphasen-Modell, der **Projektabschlussphase (Phase IV)**, ist das Hauptziel eine geregelte Beendigung des Projekts um schlussendlich die Entlastung der Verantwortlichen herbeizuführen. In diesem abschließenden Teil werden Erfahrungen, positiver sowie auch negativer Natur, in Folgeprojekte übertragen. Es soll hier ein aktiver Wissenstransfer betrieben werden. In diese Phase fallen meist fest determinierte Ereignisse, die oft auch bei Überschreitung einer Vertragsstrafe (Pönale) unterliegen. Diese pönalisierten Meilensteine bekommen höchste Beachtung und werden durch vordeterminierte interne Meilensteine abgesichert.



Abbildung 5: Projektphasen

Die untere Darstellung verdeutlicht die Veränderung des Fokus von der Projektplanung in die Durchführung und ins Projektcontrolling. Dieser Wechsel ist hauptsächlich in der Projektausführungs- und Koordinationsphase ersichtlich. Desto später die Projektdetailpläne festgelegt

und vom Projektauftraggeber freigegeben sind, desto später tritt die Projekt-Durchführung ein.

In Projekten ist es von Vorteil, so schnell wie möglich vollständige, fehlerfreie und mit den Interessensgruppen abgestimmte Detailpläne auszuarbeiten.

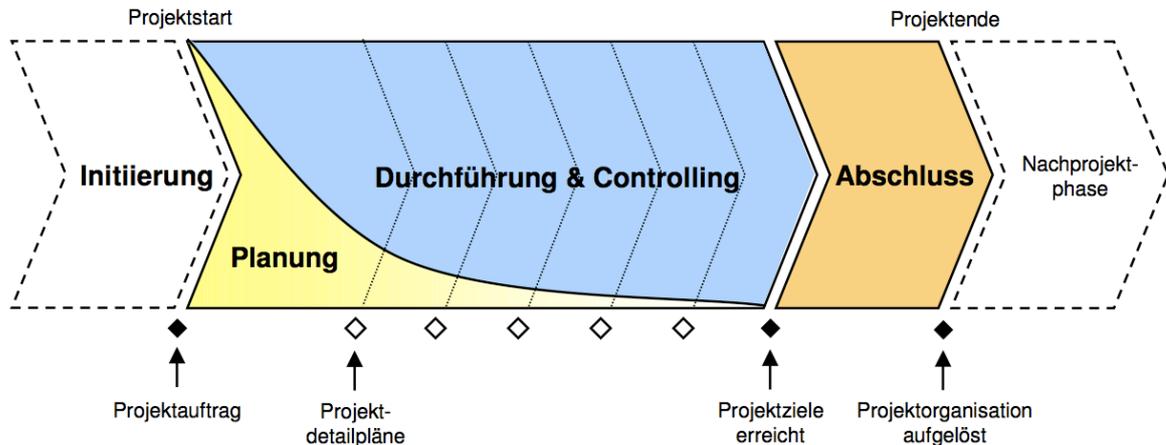


Abbildung 6: Projektmanagement-Prozess¹⁵

Der Regelkreis zur Lösung von Problemen zeigt den Übergang von einer zu beendenden Ausführungsphase (blau) in eine neue Ausführungsphase (grün). Zum Abschluss einer Phase werden die Aufgaben und Tätigkeiten, beginnend beim Erheben der Ist-Daten bis zum Einleiten von Steuerungsmaßnahmen, der Reihe nach durchlaufen und abgearbeitet. Die erste Tätigkeit am Beginn der neuen Ausführungsphase (grün) ist die Dokumentation von Ergebnissen der vorhergehenden Phase. Eine vollständige Dokumentation beugt einen Informationsverlust beim Phasenübergang vor. Anhand der Ergebnisse werden neue Ziele und Strategien abgeleitet und daraus werden Pläne und Strukturen entwickelt. In Projekten sind Ausführungsphase, Koordinations- und Änderungsphase durch Rückkoppelung miteinander verbunden.

¹⁵ vgl. startup euregio Management GmbH (2007)
www.pm-handbuch.com/files/PM-Methodik_startup_euregio.pdf (gelesen am 27.1.2009)

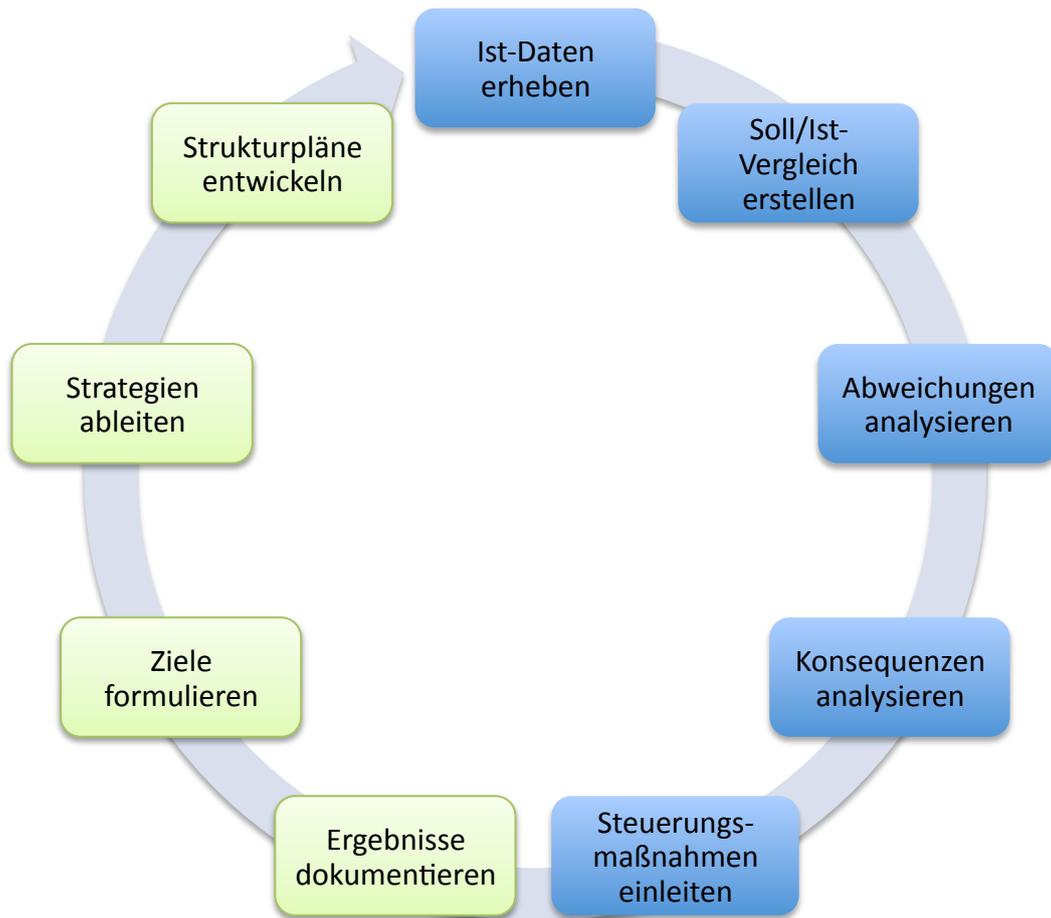


Abbildung 7: Zyklisches Vorgehen in einer Koordinations- und Änderungsphase

3.3 Nutzen von Projektmanagement

Es stellt sich immer im Unternehmen, bei Einführung von neuen Werkzeugen oder bei Modifizierung vorhandener Methoden, die Frage nach dem Nutzen der Neuerung. Einige dieser unten angeführten Vorteile, können zur Motivation der Führungsebene und der einzelnen Mitarbeiter zur Einführung und Anwendung von Projektmanagement-Methoden führen.

- Kundenorientierung im gesamten Projektlebenszyklus, durch aktive Einbindung des Projektauftraggebers.
- Früherkennung von Konfliktpotenzialen durch aktives Umfeldmanagement
- konsequente Aufgabenerledigung auf Basis von Projektstrukturplänen und Aufgabenlisten
- klare Zielformulierung in Start-Workshops
- Termineinhaltung durch übersichtliche Terminpläne

- Sicherung der Akzeptanz durch die Integration der Beteiligten
- aktives Umfeldmanagement, durch Früherkennung von Konfliktpotenzialen
- klare Erfassung und Verfolgung von Qualität
- effizienter Ressourceneinsatz
- Kosteneinhaltung aufgrund vereinbarter Budgets
- reibungslose Koordination durch aktive Teamführung
- Nutzung vorhandener Synergien¹⁶

Anhand der Aufzählung sieht man, dass bei konsequenter Anwendung von Projektmanagement-Methoden ein großer Vorteil für das Unternehmen, als auch für die einzelnen Projektteammitglieder und für das gesamte Projektumfeld, generiert wird.

¹⁶ vgl. Patzak/Rattay (2004), S.28.

4 Phase I: Projekt-Startphase



Die Startphase ist für den Erfolg zukünftiger Phasen entscheidend. Zugleich aber ist dies jener Abschnitt im Projekt, neben der Projektabschlussphase, in dem ein hoher Zeitdruck herrscht.

Die Vergangenheit hat gezeigt, dass Aufträge an die ausführenden Firmen erst sehr spät vergeben werden. Es kommt des öfteren vor, dass unumgänglich nach Vergabe des Auftrags die Projektstartphase initiiert wird. Aus diesem Grund gestaltet sich die Projekt-Startphase sehr kurz, weil der Start der Ausführungsphase unmittelbar bevor steht. Die Dauer eines Projektstartprozesses variiert zwischen zwei bis vier Wochen. Bei der Abwicklung von Projekten im Anlagenbau wird der Auftraggeber in diesen Start-Prozess aktiv eingebunden, um Kundenanforderungen zu einem frühen Zeitpunkt zu erfassen und in das Projekt einfließen zu lassen.

4.1 Ziele des Projektstartprozesses

In dieser Phase ist es nicht Priorität Teilleistungen zu erbringen, sondern sich mit der Planung des Projekts und der Projekt-Organisation des selbigen zu beschäftigen. Diese Vorgangsweise wirft eine Reihe von Vorteilen auf, die für den Erfolg oder Nicht-Erfolg eines Projekts entscheidend sind.

- Transferierung von Information aus der Vorprojektphase in das Projekt
- Definition von Erwartungen an die Nachprojektphase
- klare Projektdefinition mit den relevanten Inhalten (Projektziele, Projektinhalt, Termine, Risiken, Ressourceneinsatz, Projektkosten, erwarteter finanzieller Erfolg)
- ganzheitliche Sicht auf Probleme unter Berücksichtigung des zyklischen Vorgehens bei der Findung von Problemlösungen
- Entwicklung der Projektkultur und Identifikation der Teammitglieder mit dem Projekt
- exakte Rollendefinition und Erwartungen der Projektmitglieder

4.2 Projektarten

Aufgrund der Entstehungsgeschichte und der Herkunft des Auftraggebers (intern/extern) unterscheidet man folgende Arten von Projekten:

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. Angebotsprojekte | 3. Interne Reorganisationsprojekte |
| 2. Auftragsabwicklungsprojekte | 4. Forschungs- und Entwicklungsprojekte |

4.3 Übergang von Angebotsprojekten zu Auftragsabwicklungsprojekten

Im Anlagenbau handelt es sich in den meisten Fällen um Angebots- und Auftragsabwicklungsprojekte.

Beim Start der Angebotserstellung gibt es bereits eine Vorgeschichte, bei der die Eckdaten bereits bekannt sind. Bei Angebotsprojekten wird auf Grundlage einer Ausschreibung, Einzelpreise für die aufgelisteten Positionen ermittelt. In dieser Phase existieren meist Projektpläne und Funktionsbeschreibungen, die bei der Preisfindung äußerst hilfreich sind. Einzelpreise setzen sich aus den Materialkosten (M) und den benötigten Lohn für die Montage (L) zusammen. Die Kalkulation bestimmt nach Kenntnis der Ausführungsbedingungen Korrekturfaktoren zur Preisminderung bzw. Preismehrung gegenüber Standardvorgaben. Im Sprinkleranlagenbau ist die Art der Montage der Sprinklerköpfe entscheidend für die Preisentstehung. Diese Faktoren werden im Lohn für jede einzelne Position berücksichtigt. Im Grunde gibt es zwei Arten von Montagemethoden. Einerseits können Sprinklerleitungen „frei verlegt“ unter Rohdecken montiert werden. Anwendung für diese Art der Montage findet man bei Garagen, Lagerhallen, Kraftwerke oder Produktionshallen. Die zeitlich aufwendigste Art ist andererseits, wenn Sprinklerköpfe mit hoher Maßgenauigkeit an Zwischendecken angepasst werden müssen. Dieser erhöhte Zeitaufwand muss bei Angeboten für Hotels oder Einkaufszentren berücksichtigt werden. Folgend ist ein Beispiel angeführt, wie eine derartige Position in einem Leistungsverzeichnis einer Ausschreibung aussehen könnte.

201.45.33A	300 STK	Sprinkler unter Zwischendecken	
		M	_____ €
		L	_____ €
		EP	_____ €
			SUMME _____ €

Die Summation der einzelnen Positionen ergibt den Preis für die Anlage.

Wird man nach der Angebotsphase mit der Ausführung beauftragt, kommt es zum nahtlosen Übergang in die Auftragsabwicklungsphase. Beim Start der Auftragsabwicklungsphase kennen die beteiligten Mitarbeiter bereits den Kunden, die angestrebte Problemlösung sowie die dahinter verborgenen Risiken. Unter anbeacht dieser Tatsachen handelt es sich auch in dieser Situation um einen Projektstart, bei diesem Informationen an andere Personen weitergeleitet werden. In den meisten Fällen sind in der Angebotsphase andere Personen oder Personengruppen mit dem Projekt beschäftigt, als in der Auftragabwicklungsphase. Es wandern Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten vom Verkauf in die technischen Abteilungen. In diesem Fall ist es Aufgabe der betrauten Personen in der Angebotsphase, die Informationen bis zur Auftragserteilung, übersichtlich darzustellen, sodass der Aufwand der Informationsübertragung auf die Beteiligten in der Auftragsabwicklungsphase minimiert wird und kein Informationsverlust auftritt.

Nach einer erfolgreichen Auftragsabwicklung ist eine Inbetriebsetzung der Anlage möglich. Im Betrieb wird die Funktionstüchtigkeit der Anlage gewährleistet. Eine ordnungsgemäß funktionierende Anlage setzt eine regelmäßige Inspektion der Anlagenkomponenten, sowie eine determinierte Wartung der gesamten Bauteile voraus. Wobei die Auftragsabwicklungsphase und der Betrieb meist von zwei verschiedenen Unternehmen ausgeführt wird.



Abbildung 8: Gliederung und Übergang von Angebots- und Auftragsabwicklungsprojekten

4.4 Projektmanagement-Methoden zum Projektstart

Die Vielfalt der verwendeten Management-Methoden spiegelt die Komplexität des Projekts. Welche Projektmanagement-Methoden zum Einsatz kommen, ist abhängig von drei Faktoren. Diese Faktoren sind:

- Auftragswert
- Ausführungszeitraum
- Projekt-Risiko-Einstufung

4.4.1 Projektdefinition

Die Projektdefinition soll einen kurzen Überblick der neuen Aufgabenstellung geben. In diesem Zusammenhang sollen noch keine Lösungen ausgearbeitet, sondern nur Ziele definiert werden.

Mit einer vollständigen Definition von Projekten werden folgende Ziele verfolgt:

- klare Trennung von Schnitt- bzw. Nahtstellen, um eine klare Trennung mit internen und externen Projektbeteiligten zu schaffen
- Entwicklung der grössten Form der Projektplanung (alle wesentlichen Elemente der Projektplanung, Projektorganisation und Kommunikation sind enthalten)
- klare und verbindliche Vereinbarung zwischen Projektauftraggeber und Projektleiter über die Ziele, den Umfang und die Rahmenbedingungen des Projekts
- gemeinsames Verständnis über die wesentlichen Projektzusammenhänge innerhalb des Projektteams
- Informationsgrundlage für später hinzukommende Teammitglieder, Lieferanten und andere am Projekt beteiligte Personen.

Projekte sind zum Zeitpunkt des Entstehens keineswegs vollständig definiert und abgegrenzt. Gründe hierfür sind:

- Neuartigkeit einer Idee
- Komplexität
- unterschiedliche Sichtweisen und das fehlende Detail-Know-How des Projektauftraggebers
- das fehlende Verständnis der Bedeutung einer klaren Projektdefinition beim Projektteam

Durch entsprechendes Wissen über relevante Fakten im Projekt, werden viele Fragen beantwortet. Um dieses Wissen der Projektorganisation zu erreichen sind mehrere Schritte notwendig.

4.4.2 Festlegung des Projektnamens und der Projektnummer

Ein entsprechender Projektname oder ein Kennwort bietet Perspektiven für die beteiligten Personen. Ein klingender Name dient der einfachen Kommunikation mit allen Projektbeteiligten. Dieser Name trägt dazu bei, eine emotionale Bindung der Projektteammitglieder zu einem Projekt zu erleichtern. Ein Projektname erleichtert die Unterscheidung ähnlicher Projekte, die auf gleichartige Ressourcen zurückgreifen. Ein klingender Name trägt wesentlich zum Projektmarketing bei.

4.4.3 Ausgangssituation, Vorgeschichte und Problemstellung

Die bewusste Hinterfragung des Auslösers für das konkrete Projekt bringt Aufklärung über die Entstehung des Projektes. Des Weiteren wird offenkundig, wie sich die Vorgeschichte bis zu diesem Auftrag entwickelt hat. Der Anlass und die Vorgeschichte geben meist schon Informationen darüber, ob der Kunde des Projekts bereits positive oder negative Erfahrungen mit dem Inhalt oder dem Unternehmen gemacht hat. Das nähere Wissen über den Grund der Durchführung des Projekts, hilft dem Projektleiter, Promotoren und Opponenten zu identifizieren.

Fach-Promotoren: Wer unterstützt das Projekt in inhaltlichen Belangen?

Macht-Promotoren: Wer unterstützt das Projekt in unternehmenspolitischen und strategischen Belangen?

„Speziell bei neuartigen, komplexen Projektideen ist die Formulierung einer Problemstellung die wesentliche Grundlage für eine realistische Zielfestlegung. Die Problemstellung umfasst die Beschreibung des Ist-Zustandes vor dem Projektbeginn und enthält auch die Problempunkte, die zum Start des gegenständlichen Projekts geführt haben.“¹⁷

Vor allem wenn Umfeldgruppen, die nicht von Anfang an dabei waren, in das Projektteam integriert werden, ist die dokumentierte Problemstellung ein obligatorisches Mittel, um das Zustandekommen der spezifischen Projektziele nachvollziehen zu können.

¹⁷ vgl. Patzak/Rattay (2004), S.86f.

4.4.4 Projektziele definieren¹⁸

„Projektziele beschreiben jenen Zustand, der am Projektende vorliegen soll. Die Maßnahmen, die notwendig sind um den Sollzustand zu erreichen, sind hingegen nicht Teil der Zielformulierung: Die Ziele lassen sich mit der Erreichung des Gipfelkreuzes für den Bergsteiger gleichsetzen, wohingegen der gewählte Weg und die Ausrüstung die Maßnahmen zur Zielerreichung sind.“¹⁹

Um das Projekt noch präziser abzugrenzen, können auch Nicht-Ziele formuliert werden. Mit dieser Sichtweise werden die Projektgrenzen klarer.

Die Zielformulierungen haben einen wichtigen und unbestrittenen Platz. Doch es ist jedoch Acht zu geben auf die weichenstellende Wirkung in einem Projekt. Diese Weichenstellung kann im fortgeschrittenen Stadium nur mit hohem Aufwand korrigiert werden.

Operationalisierung von Zielen

Ziele sollten so formuliert werden, dass sie für jeden verständlich sind. Ziele sollen möglichst messbar oder zumindest erkennbar sein. Operationalisierte Ziele bestehen immer aus einem Zielgegenstand, Zielausmaß, das messbar oder anhand von Indikatoren erkennbar ist, und haben einen Zeitbezug.

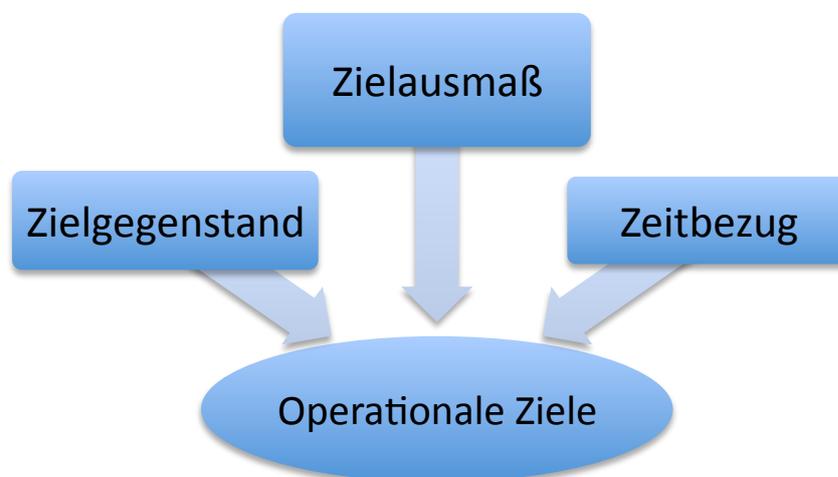


Abbildung 9: Gliederung der operationalen Zielen

¹⁸ in Anlehnung an: Patzak/Rattay (2004), S.87f.

¹⁹ Patzak/Rattay (2004), S.87.

Interne Ziele werden zwischen internem Projektauftraggeber und Projektteam vereinbart. Diese Definitionen können auch finanzielle Ziele enthalten, wie Margen, Deckungsbeiträge u. dgl. Diese Informationen sind extern sowie intern im Unternehmen streng vertraulich zu behandeln.

Externe Ziele sind Ziele die zwischen der ausführenden Organisation und dem externen Kunden vereinbart werden.

Ergebnisziele beschreiben was am Ende eines Projekts als Ergebnis vorliegt.

Prozessziele, beschreiben Ziele die sich auf die Gestaltung des Projekts während seiner Laufzeit beziehen. Diese unterteilen sich in Methodenziele und in Sozialziele. Unter Methodenziele versteht man den Methodeneinsatz, Know-How-Gewinnung, Referenzanlagen, Vermittlung von Sachwissen. Unter Sozialziele fallen folgende Teilziele, wie die Einhaltung von Teamregeln, Persönlichkeitsentwicklung, Arbeitszufriedenheit, Kundenzufriedenheit und Sicherheiten.

Nutzungsziele, definieren den Nutzen den der Kunde aus der Nutzung der Dienst- oder Sachleistung zieht. Auch wenn während der Projektausführungsphase dieses nicht als Ziel gesehen wird, sollen die Nutzungsziele nie aus den Augen verloren werden.

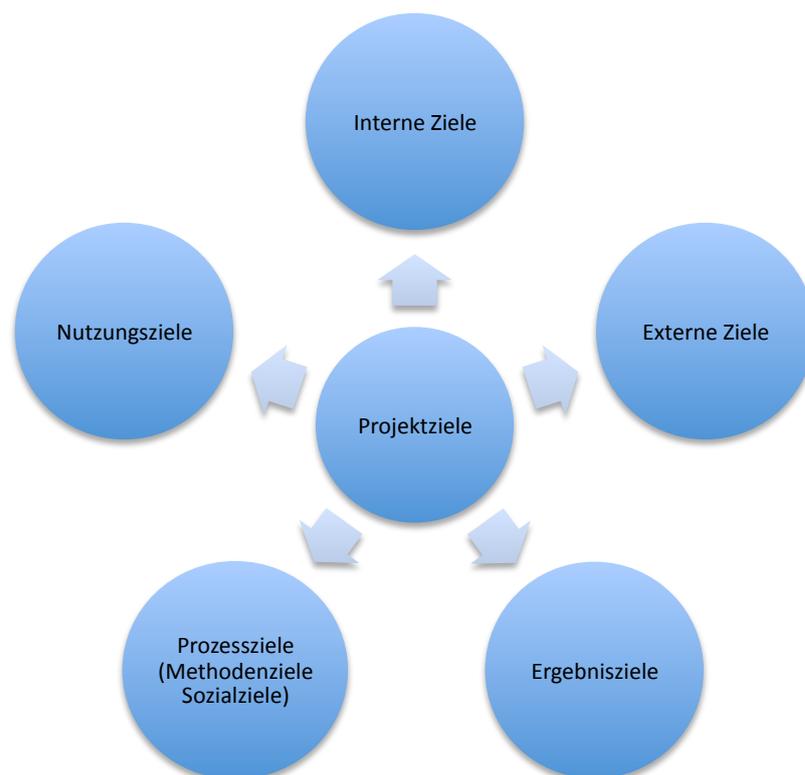


Abbildung 10: Unterscheidung von Projektzielen

Folgende Checkliste dient zur Überprüfung des Zielsystems eines Projektes im Hinblick auf Vollständigkeit, Durchführbarkeit, Konsistenz, Form, Klarheit, Akzeptanz und Aktualität:

<p>VOLLSTÄNDIGKEIT</p>	<p>Inhalt, Ausmaß und Zeitbezug sind vollständig und eindeutig definiert. Das Ziel ist damit operational.</p> <ul style="list-style-type: none"> - WAS erreicht werden soll. (Zielinhalt) - WIEVIEL erreicht werden soll. (Zielausmaß, nach Möglichkeit mit messbaren Größen) - WANN es erreicht werden soll. (Zieltermin) - WER verantwortlich ist. (Zuständigkeit) - WOMIT es erreicht werden soll. (Finanzen, Ressourcen)
<p>DURCHFÜHRBARKEIT</p>	<p>Die formulierten Ziele sind erreichbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die verfügbaren Finanzmittel und Ressourcen reichen aus. - Das Leistungspotenzial der ausführenden Stellen reicht aus. - Der geplante Zeitraum genügt. - Die Rahmenbedingungen erlauben eine Realisierung. - Das Zielausmaß ist realistisch und nicht zu hoch oder zu niedrig angesetzt. (z.B.: Stand der Technik)
<p>KONSISTENZ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Das Zielsystem hat keine Lücken, die zu falschen Prioritäten oder versteckten Zielkonflikten führen können. - Die Teilziele sind untereinander abgegrenzt. (Trennschärfe) - Die Teilziele widersprechen sich nicht. (Konfliktfreiheit)
<p>FORM UND KLARHEIT</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Das Ziel beschreibt den Zustand, der anzustreben ist. - Die Formulierung nimmt keine Lösung vorweg und schließt keine Lösung aus, die in Frage kommt. Nicht zum Projekt gehörende Ziele werden als Rahmenbedingungen und als Nicht- Ziele klar formuliert. - Die Formulierung ist verständlich und übersichtlich und damit überprüfbar. (Transparenz)

<p>AKZEPTANZ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Die Ziele sind mit dem internen Projektauftraggeber und dem Kunden abgestimmt. - Die Ziele sind akzeptiert. - Die Ziele zeigen Perspektiven auf. - Die Ziele sind durchsetzbar.
<p>AKTUALITÄT</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Änderungen im Projekt werden auch in den Projektzielen festgehalten. - Nicht nur die gegenwärtigen, sondern auch zukünftigen Entwicklungen sind berücksichtigt.

Tabelle 3: Checkliste zur Überprüfung des Zielsystems²⁰

4.4.5 Projektinhalte und Hauptaufgaben des Projekts festlegen

Der Inhalt des Projekts wird einerseits aus den Aufgaben und andererseits aus den Ergebnissen bestimmt. Durch die Behandlung und erfolgreiche Lösung von Aufgaben werden die Projektziele erreicht, die am Projektstart festgelegt wurden.

- **Leistungsumfang – Hauptaufgaben**

Ein Bestandteil der Projektdefinition ist eine Auflistung der Hauptschritte im Projekt. Die grobe determinierte Gliederung der Hauptaufgaben dient als Grundlage für Projektstrukturplan und Balkenplan. Zu den definierten Hauptschritten werden Meilensteine bestimmt, um den Trend der Meilensteine verfolgen zu können.

- **Leistungsumfang – inhaltliche Komponente**

Im Anlagenbau werden Projektziele und der Leistungsumfang im Pflichtenheft oder im Leistungsverzeichnis erfasst. Eine möglichst genaue Definition des erforderlichen Leistungsumfangs ist wichtig, um die Kundenanforderungen genau zu kennen. Die möglichst umfassende Definition der Ergebnisse ist sehr wichtig. Bei einer ungenauen Definition der Projektziele ist die Gefahr, etwas zu vergessen sehr hoch, und ebenso den gewünschten Projekterfolg nicht erzielen zu können.

²⁰ vgl. Patzak/Rattay (2004), S.92.

4.4.6 Termine und Meilensteine abschätzen

Neben den inhaltlichen Projektabgrenzungen, wird bei der Projektdefinition eine zeitliche Projektabgrenzung getätigt. Inhalt einer zeitlichen Abgrenzung ist das Projektstart-Ereignis mit einem Projektstart-Termin. Als Projektstart-Ereignis ist entweder die Projektübergabe des Projektauftraggebers oder die firmeninterne Erstellung der Projektdefinition mit dem Projektteam, im Zuge des Projektstart-Workshops, definiert.

Darüber hinaus sollte das Projektend-Ereignis, verknüpft mit einem Projektend-Termin, definiert werden. Im technischen Anlagenbau ist das Projektendereignis die Übergabe der funktionstüchtigen Anlage an den Projektauftraggeber. Dieses definierte Ereignis dient ebenso zum positiven Abschluss der Umweltbeziehungen. Oft sind auch nach der Übergabe Arbeiten zu verrichten und Mängellisten abzuarbeiten. Das realistische Projektendereignis ist die volle Bezahlung der Schlussrechnung. Zu diesem Termin sollten mehr keine projektspezifische Arbeiten verrichtet werden bzw. Stunden auf die Projektnummer gebucht werden.

„Der Abschlusspunkt einer Phase definiert einen sogenannten Meilenstein. Hierunter wird ein definiertes Sachereignis verstanden.“²¹

„Als Meilenstein ist hier ein wichtiges Ereignis im Projekt zu verstehen, das meist mit Erreichen eines Projekt-Zwischenzieles verknüpft ist. Die Definition derartiger Meilensteine ermöglicht die Messung des Projekterfolgs schon im Laufe des Projekts und damit das relativ einfache Erkennen, ob man im Plan liegt oder nicht.“²²

4.4.7 Kosten- und Aufwandsabschätzung vornehmen

Im Zuge der Projektdefinition wird eine grobe Abschätzung der Selbstkosten getätigt. Hierbei wird unterschieden in Materialkosten und in Kosten für die Montage der Anlage. Ein weiterer wichtiger Faktor ist die überschlägige Ermittlung der Bürostunden. Um diese Aufwände zu bestimmen, wird über die gesamte Projektdauer ein Ressour-

²¹ Litke (2007), S.29.

²² Patzak/Rattay (2004), S.93.

ceneinsatzplan erstellt. In Folge dessen, kann die Auslastung der Abteilung bzw. des gesamten Unternehmens bestimmt werden.

4.4.8 Projektorganisation definieren

Die Definition der Projektorganisation umfasst die Festlegung und Nominierung der Rollen im Projekt. Dies umfasst die Nominierung von Projektauftraggeber, des Projektleiters und des Projektteams.

„Unter Projektauftraggeber ist bei internen Projekten die Rolle des direkten Vorgesetzten des Projektleiters zu verstehen und bei externen Projekten sowohl die Rolle des direkten Vorgesetzten des Projektleiters in der eigenen Organisation als auch die des Auftraggebers (Finanzier, Entscheidungsträger) beim Kunden zu verstehen.“²³

4.4.9 Kritische Erfolgsfaktoren

„Die kritischen Erfolgsfaktoren sind jene Parameter, die das jeweilige Projekt am ehesten zum Scheitern bringen können.“²⁴

„Erfolgsfaktoren sind Größen, die auf ein Ergebnis Einfluss haben“²⁵

Kritische Erfolgsfaktoren sind jene Faktoren die den Erfolg des Projekts gefährden können. Kritische Erfolgsfaktoren werden am Beginn des Projekts definiert um möglichst schnell Gegenmaßnahmen einleiten zu können. Mit dieser Vorgehensweise werden mögliche projektgefährdende Situationen entschärft.

Zur systematischen Aufschlüsselung der Projektdefinition ist die Gestaltung eines Formblattes unumgänglich. Bei Auftragsabwicklungsprojekten wird das Formblatt in der Akquisitionsphase entwickelt und dient zur Dokumentation bei der Projektübergabe dazu, dass diese effizient und systematisch von statten gehen kann.

²³ Patzak/Rattay (2004), S.94.

²⁴ Patzak/Rattay (2004), S.94.

²⁵ Hesseler (2007), S.97.

PROJEKTDEFINITION Teil 1 von 2

Axima Gebäudetechnik GmbH

Kennwort: Hotel Fleming´s Deluxe Wien Ersteller: Sal/2580
 Belastungsnummer: 5 3 2 -1 2 7 2 5 Datum: 15.11.12

Ausgangssituation / Problemstellung / Vorgeschichte
<p><i>Was war der Auslöser für dieses Projekt? Wodurch kam es zustande? Eventuell relevante Vorgeschichte des Projekts, z.B. Vorprojekte, ähnliche Vorhaben, ...</i></p> <p>Anfrage durch Kunden Vorprojekt: Hotel Fleming´s (Neubaugürtel)</p>
Projektziele/Nicht-Ziele (quantifizierbare und nicht quantifizierbare Ziele)
<p><u>Ergebnisziele:</u> <i>(Was soll am Ende des Projekts erreicht sein?)</i> Funktionstüchtige Anlage positive Abnahme einer akkreditierten Prüfstelle Finanzen (Gewinn, Marge, Umsatz) aktive Vollreferenz</p> <p><u>Nutzungsziele:</u> <i>(Welche Ziele sollen in der Nutzungsphase erreicht werden?)</i> Benützungsbewilligung Amerikanischer Standard von Fleming´s Deluxe Hotels</p> <p><u>Prozessziele:</u> <i>(Was soll im Projektverlauf an Zielen erreicht werden?)</i> positive Umfeldbeziehungen</p> <p><u>Nichtziele:</u> Ausfall der Montagefirma</p>
Projekthalt (Hauptaufgaben, inhaltliche Komponenten)
<p><u>Welche Hauptaufgaben müssen erledigt werden, um die Ziele zu erreichen?</u> <i>(z.B.: Planung, Bestellung, Montage, IBN)</i> Beschaffung aller Auftragsgrundlagen, Überarbeitung der Projektpläne, Koordination der Planung, Materialeinkauf, Montage, Inbetriebnahme</p> <p><u>Auf welche Komponenten, Inhalte, Leistungsumfang beziehen sich diese Aufgaben?</u> <i>(z.B.: Montage und/oder Lieferung von Sprinkleranlage, Innen- und Außenhydranten, Elektrik, Wasserbehälter, bauliche Maßnahmen, ...)</i> Inhalt: Lieferung und Montage einer Sprinkleranlage Nicht- Inhalt: elektrische Verkabelung und Anklemmarbeiten, Brandabschottungen, Kernbohrungen, Brandmeldezentrale</p>

Tabelle 4: Projektdefinition Teil 1²⁶

²⁶ eigene Darstellung in Anlehnung an Patzak/Rattay (2004), S.96f.

PROJEKTDEFINITION Teil 2 von 2

Axima Gebäudetechnik GmbH

Kennwort: Hotel Fleming's Deluxe Wien Ersteller: Sal/2580
 Belastungsnummer: 5 3 2 -1 2 7 2 5 Datum: 15.11.12

Brandgefahrenklasse:	OH1
Wasserbeaufschlagung:	5mm/min/m ²
Wirkfläche:	72m ²
Lagerkategorie:	III
Wirkzeit:	60min
Wasservorrat:	2 x 40m ³
Art und Anzahl der Pumpen:	Antrieb: 2 x Diesel á 48kW, Pumpe: 2 x MX 65-200 d219mm
Art und Anzahl der Stationen:	1 x Nassalarmventil mit Bypass
Sonstiges:	

Kritische Erfolgsfaktoren

Jene Parameter, die das Projekt am ehesten zum Scheitern bringen oder besonders fördern können
 - Schwierige Montage aufgrund geringe Montagehöhen in den Zwischendecken- Hohlräume
 - Aufhängungen nur seitlich entlang der Wand möglich (Rippendecke)
 - Montagefortschritt abhängig von Vorleistungen div. Professionisten
 - Bei terminlichen Verzug der Vorleistungen → Montageprobleme

Termine

<i>PROJEKTSTART (Ereignis)</i> z.B.: Erstgespräch	<i>Termin</i>	<i>PROJEKTENDE (Ereignis)</i> z.B.: Fertigstellung / Übergabe	<i>Termin</i>
Start- Workshop	Dez. 2008	Eröffnung	Ende Nov. 2009
<i>Meilensteine / Pönaltermine (P)</i> <i>(Ereignis)</i>	<i>Termin</i>	<i>Meilensteine / Pönaltermine</i> <i>(Ereignis)</i>	<i>Termin</i>
Zwischen-Pönaltermine folgen während der Ausführung			
Inbetriebnahme (P)	Nov. 2009		

Kosten / Ressourcen

STUNDEN			FINANZEN		
Projekt	Büro	Montage	Auftragssumme	Marge	Abrechnung
150	1200	3944	420.000	35.000	<input type="checkbox"/> Aufmaß <input checked="" type="checkbox"/> Pauschal

Projektorganisation

ROLLE	NAME / PersNr.	BEMERKUNG / AUFGABEN
Projektauftragegeber	AXZ Liegenschaftverw. GmbH	Bauherr
Projektleiter	Kastenhofer / Salmhofer	
Projektteammitglieder	Mladjenovic M.	CAD
punktueller Projektmitarbeiter	Swiatlosky	Montageinspektor

Tabelle 5: Projektdefinition Teil2²⁷

²⁷ eigene Darstellung in Anlehnung an Patzak/Rattay (2004), S.96f.

4.4.10 Projektumfeldanalyse

„Die sich immer rasch ändernden Rahmenbedingungen von Projekten, die mannigfachen Schnittstellen zu anderen Problemstellungen und Projekten im Unternehmen, sowie das unerwartete Auftreten von Störgrößen im Projektablauf machen es notwendig, nicht nur interne Strukturen und Abläufe zu entwickeln, sondern auch explizit das Projektumfeld zu berücksichtigen und zu koordinieren.“²⁸

Bei Betreiben eines aktiven Umfeldmanagements wird es möglich ein spezielles Projekt in einem komplexen Umfeld übersichtlich darzustellen und dadurch auf potentielle Einflussgrößen rechtzeitig zu reagieren. Anstatt improvisiertem Reagieren soll professionell agiert werden.

Die Methodik der Umfeldanalyse soll durch die Anwendung von Checklisten dem Management helfen, dass auf keine wesentlichen Umfeldfaktoren vergessen wird. Oft wird auch der Ausdruck der Projektumweltanalyse verwendet. Diese beiden Ausdrücke beschreiben dieselbe Projektmanagementmethode.

Ziel der Projektumfeldanalyse ist es, eine entsprechende Außenorientierung im Projekt zu gewährleisten. Durch das Kennen und Verstehen der Verknüpfungen zur Umwelt können Projektteammitglieder zielorientierte Verhaltens- und Handlungsweisen gewährleisten.

Abgesehen dieser Tatsachen schildert folgende Aufzählung weitere Vorteile einer aktiven Umfeldanalyse:

- ganzheitliche und frühzeitige Erfassung aller Einflussfaktoren auf ein Projekt
- Früherkennung von Potentialen und Problemfeldern eines Projekts
- Beurteilung der Konsequenzen auf die Projektdurchführung
- Feststellung der Abhängigkeiten zu anderen Projekten im Unternehmen
- Verbesserung der Kommunikation im Projekt durch graphische Darstellung von Umfeldbeziehungen
- ableiten von Maßnahmen zur Optimierung der Umfeldbeziehungen (Projektmarketing)

²⁸ Patzak/Rattay (2004), S.68.

Vorgehensschritte:

I. Identifikation des Projektumfeldes

Bei der Identifikation des Projektumfeldes, wird das Projekt ganzheitlich betrachtet und die Umfeldgrößen, die einen Einfluss auf das Projekt haben systematisch aufgelistet.

II. Gliederung in soziale und sachliche Einflussgrößen

Die sozialen Einflussgrößen können in unternehmensinterne und unternehmensexterne Einflussgrößen gegliedert werden.

Organisatorisch-soziale Umfeldgruppen		Sachlich-inhaltliche Einflussgrößen
unternehmensintern	unternehmensextern	
Geschäftsführung	Kunden (Auftraggeber, Nutzer, Betreiber)	zeitlichgleich laufende Projekte
Projektleiter		Routineaufgaben im Unternehmen
Projektteam	Partnerfirmen Arbeitsgemeinschaften (ARGE)	technologische Entwicklungen
Abteilungen Geschäftsfelder	Lieferanten	gesetzliche Rahmenbedingungen
Entscheidungsträger	Mitbewerber	
gelegentliche Mitarbeiter im Unternehmen	Behörde Prüfstelle, Politiker	
	Medien, Öffentlichkeit	

Tabelle 6: Beispiele für Umfeldgruppen und Einflussgrößen²⁹

²⁹ Quelle modifiziert übernommen aus: Patzak/Rattay (2004), S.70.

III. Bewertung des Umfeldes und detaillierte Analyse

Der Einfluss und die grundsätzliche Einstellung der sozialen Umfeldgruppe zum Projekt unterscheiden sich wesentlich. Diese Bewertung der einzelnen Umfeldgruppen wird tabellarisch dargestellt. Die graphische Darstellung ermöglicht dem Projektteam, jene Gruppen die am meisten Einfluss und Macht auf den Projekterfolg haben, herauszufinden, um diese Beziehungen intensiver zu pflegen.

- **Einstellung zum Projekt**

Hierbei ist zu beurteilen, inwieweit die einzelnen Interessensgruppen, Einzelpersonen und projektdurchführenden Organisationen dem Projekt gegenüber positiv, negativ oder neutral gestimmt sind. Mit diesem Schritt unterscheidet man zwischen Promotoren (positiv gestimmt) und der heiklen Gruppe der Opponenten (negativ gestimmt). Ziel ist eine Beurteilung der Gruppen und Einzelpersonen im frühen Projektstadium.

- **Bedeutung, Macht und Einfluss**

Bewertung (1): Diese Interessensgruppe beeinflusst das Projekt nur am Rande.

Bewertung (5): Diese Personengruppen haben große Bedeutung und Macht, d.h., dass diese Interessensgruppen das Projekt zum Scheitern bringen können. Diese Bewertung kann aber auch positiv für das Projekt sein. Diese Interessensgruppen können ein Projekt auch positiv beeinflussen, indem sie das Projekt forcieren und dadurch schneller zum Abschluss bringen.

Mit der Beurteilung von Einstellung und Macht kann man schon die wesentlichsten Gruppen und Einzelpersonen herausfiltern, die negativen Einfluss haben, sowie jene die mit großer Macht zum Projekt stehen. Stakeholder, mit diesen genannten Eigenschaften, bekommen die meiste Beachtung.

- **Erwartung, Befürchtung, Chancen und potentielle Konflikte**

Es sollten sowohl die Erwartungen auf das Produkt und das Endergebnis, als auch jene an den Prozess der Zusammenarbeit im Team erhoben werden.

- **Maßnahmen**

In der Rubrik Maßnahmen unterscheidet man zwischen der Durchführung von Sofortmaßnahmen und in die Erstellung von Vorsorgeplänen. Sofortmaßnahmen, sind solche, die sobald wie möglich durchgeführt werden sollen. Der Nutzen der Erstellung von Vorsorgeplänen ist jener, dass bei Eintreten des Ereignisses ein koordinierter Ablauf, bei der Beseitigung eines speziellen Problems, bereits im Vorfeld festgelegt ist.

Die Umweltanalyse, die am Beginn des Projekts erstellt wird, ist eine Momentaufnahme. In der dynamischen Welt eines Projekts ändert sich meist das Umfeld und neue Interessensgruppen stoßen in die Umgebung des Projektes. Daher erweist sich eine Aktualisierung der Umweltanalyse im Lebenszyklus des Projekts, als sehr sinnvoll.

Speziell in der Akquisitionsphase ist eine genaue Ermittlung des Projektumfeldes sehr wichtig. Hier steht die detaillierte Ermittlung des Kundenumfeldes an erster Stelle um entscheidungsrelevante und informell beeinflussende Personen auszuloten. Durch die aktive Beschäftigung und Kontaktaufnahme mit den entscheidungsrelevanten, informellen Stellen eines Auftraggebers kann man sich in den meisten Fällen Wettbewerbsvorteile erwirken. Ein wichtiger Faktor für den erfolgreichen Abschluss von Projekten, ist die Auseinandersetzung mit verschiedensten Entscheidungsträger, im Laufe des „Project Life Cycles“.

PROJEKTUMWELTEN

Axima Gebäudetechnik GmbH

Kennwort:

Ersteller:

Sal/2580

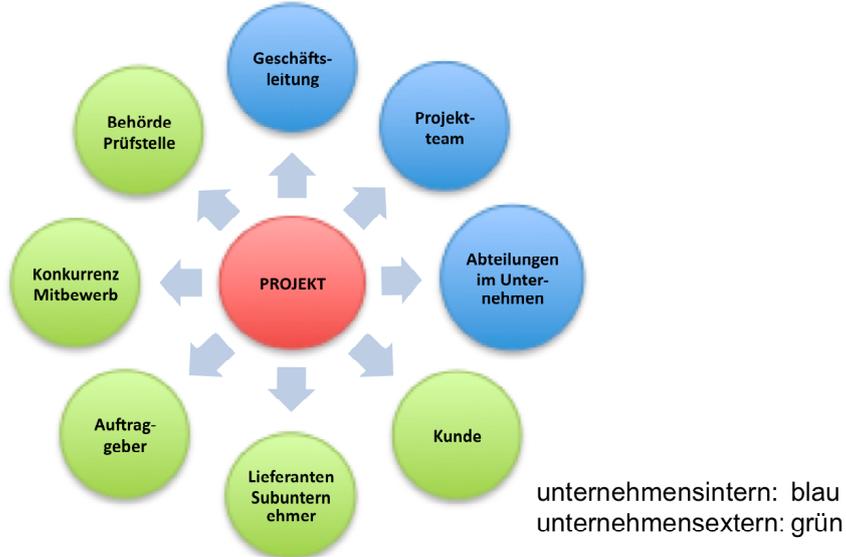
Belastungsnummer: 5 3 2 - X X X X X

Datum:

08.12.08

Projektumwelten-GRAFIK

Wer beeinflusst das Projekt? Unterscheidung in interne und externe Umwelten.



Projektumwelten-BEZIEHUNGEN

Personen, Interessensgruppe	Einstellung zum Projekt	Bedeutung, Macht, Einfluss 1...sehr klein 5...sehr groß	Erwartung (+) Befürchtung (-)	Maßnahmen, Strategie	Interaktion 1...sehr selten 5...sehr häufig
Geschäftsleitung	↑	3	hohes Interesse am Erfolg		1
Projektteam	↑	5	hohes Interesse am Erfolg, Entwicklung im Team	Workshops, Information	5
interne Abteilungen	↗	4		bereitstellen von Information	4
Kunde	↑	5	problemlose, fristgerechte und qualitative Abwicklung	kontinuierliche Information	4
Lieferanten Subunternehmer	↑	3			3
Konkurrenz Mitbewerb	↘	2	Gewinn und Verlust der Marktposition	Vorsprung sichern	3
Behörde Prüfstelle	→	4		rechtzeitige Information, Zwischenprüfungen	3

Abbildung 11: Projektumwelten³⁰

³⁰ eigene Darstellung

Die Projektumweltanalyse wird anhand eines Formblattes getätigt, um keine wesentlichen Bewertungskriterien zu vergessen. Die Erstellung der Projektumweltenanalyse besteht aus zwei Teilen. Am Beginn steht die grafische Darstellung aller beteiligten Personen- und Interessensgruppen. Diese Darstellung beschert dem Projektteam eine Gesamtübersicht über alle am Projekt beteiligten Gruppen. Beim Zweiten Teil der Durchführung werden die einzelnen Projektumwelten anhand der zuvor genannten Kriterien, wie Einstellung, Macht, usw. bewertet und entsprechende Maßnahmen gesetzt.

Die beispielhaft durchgeführte Projektumweltanalyse zu einem aktuellen Projekt wurde tabellarisch zum besseren Überblick in der oberen Abbildung erstellt. In der Grafik erkennt man die relevanten Umwelten im Projekt. Diese Interessensgruppen oder Personen werden einzeln in einer Tabelle näher betrachtet.

Geschäftsleitung

Die Geschäftsleitung ist äußerst positiv zu einem neuen Projekt eingestellt. Die Interaktion mit der Geschäftsleitung ist kaum vorhanden. Durch die regelmäßige Erstellung von Zwischenanalysen von Aufträgen, wird die Geschäftsleitung über den Erfolg oder Nicht-Erfolg des Projekts informiert.

Projektteam

Das meiste Interesse am Projekterfolg hat das Projektteam. Durch eine erfolgreiche Projektabwicklung gewinnen die Projektteammitglieder Ansehen im Unternehmen und die Motivation der Teammitglieder wird im großen Maße gefördert. Informationen werden durch ständige Interaktionen und durch regelmäßige Workshops sichergestellt. Fördernd für den Informationsaustausch sind barierfreie Arbeitsplätze. Das heißt, räumliche Trennungen der Projektteammitglieder bei Bearbeitung des selben Projekts ist nicht von Vorteil.

Interne Abteilungen

Auftraggeber erteilen meist den gesamten Auftrag oder Teile der haustechnischen Gewerke einem Unternehmen. Bei der Firma AXIMA Gebäudetechnik GmbH kommt es des Öfteren vor, dass Projekte geschäftsfeldübergreifend abgewickelt werden. Im speziellen in der Sprinklerabteilung wird häufig mit anderen Geschäftsfelder zusammengearbeitet. In diesem Fall ist es von höchster Priorität mit Informationen am Laufenden zu sein.

Kunde

Den meisten Einfluss auf den Verlauf des Projekts hat der Kunde bzw. der Auftraggeber. Der Kunde verlangt vom Auftraggeber eine zielgerechte, dem Terminplan entsprechende und qualitative Ausführung der Arbeiten. Um diese Anforderungen erfüllen zu können, ist die genaue Erfassung der Kundenbedürfnisse unumgänglich.

Konkurrenz, Mitbewerb

Die Konkurrenz ist über einen entgangenen Auftrag nicht sehr erfreut und ist daher eher negativ gestimmt. Nach Erteilung des Auftrags haben mitbietende Firmen keinerlei Einfluss auf die weitere Auftragsabwicklung. Der neue Auftrag stellt gegenüber dem Mitbewerb die Marktposition sicher.

Behörden und Prüfstellen

Einen großen Einfluss auf den Projektverlauf haben Behörden und akkreditierte Prüfstellen. Oft hat der Auftraggeber, im Stadium der Vorstudie, meist Gespräche mit Behörden oder beratenden Prüfstellen geführt. Diese Vereinbarungen sind entscheidend für die Ausführung der Projekte. In der Regel werden nach Erteilung des Auftrages Gespräche mit Personen abgehalten, die in der Vorstudien-Planung für den Auftraggeber beratende Tätigkeiten übernommen haben. Des weiteren müssen Sprinkleranlagen einer Prüfung unterzogen werden. Da es in Österreich keine Behörde gibt, die diese Prüfungen ausführt, werden akkreditierte Prüfstellen herangezogen, um diese Abnahmen der Anlagen durchzuführen. In der Abteilung für Brandschutztechnik der Firma AXIMA wird umgehend nach Erteilung des Auftrages ein Workshop, zur Abklärung der Eckdaten, abgehalten.

IV. Ableitung von Maßnahmen und Strategien

Maßnahmen können in zweierlei Form geplant und umgesetzt werden. Auf der einen Seite stehen die Sofortmaßnahmen, die so bald wie möglich umgesetzt werden und auf der anderen Seite sind die Vorsorgepläne, die im Vorfeld entworfen werden, und bei Eintritt eines bestimmten Ereignisses benutzt werden, um schnell und koordiniert zu reagieren.

4.4.11 Konfliktpotenzial und Macht von Stakeholder

Im Projektablauf kommt es laufend zu Änderungen der Projektumwelten. Da es sich beim erstmaligen Durchführen der Umweltanalyse um eine Augenblick-Aufnahme handelt, muss die Umweltanalyse gegebenenfalls bei Änderungen angepasst werden. Man kann auch Stich-tage definieren, bei denen die Daten der Projektumweltanalyse aktualisiert werden. Die Projektumweltanalyse dient auch als Grundlage im Projektmarketing.

Eine zusätzliche grafische Darstellung der Ergebnisse einer Umweltanalyse schafft einen schnellen Überblick der kritischen Interessensgruppen. In der untenstehenden Grafik werden Macht und Einfluss von diversen Projektumwelten dem vermutlich bestehenden Konfliktpotenzial gegenübergestellt. An der Größe der Blasen kann man erkennen, wie groß das Ausmaß der Interaktion mit den einzelnen Personen und den organisatorischen Einheiten ist.

Die untenstehende Grafik ist eine typische Situation der genannten Umweltgruppen in Bezug auf Konfliktpotenzial (Ordinate), Einfluss bzw. Macht (Abszisse) und Interaktion, beim Projektstart.

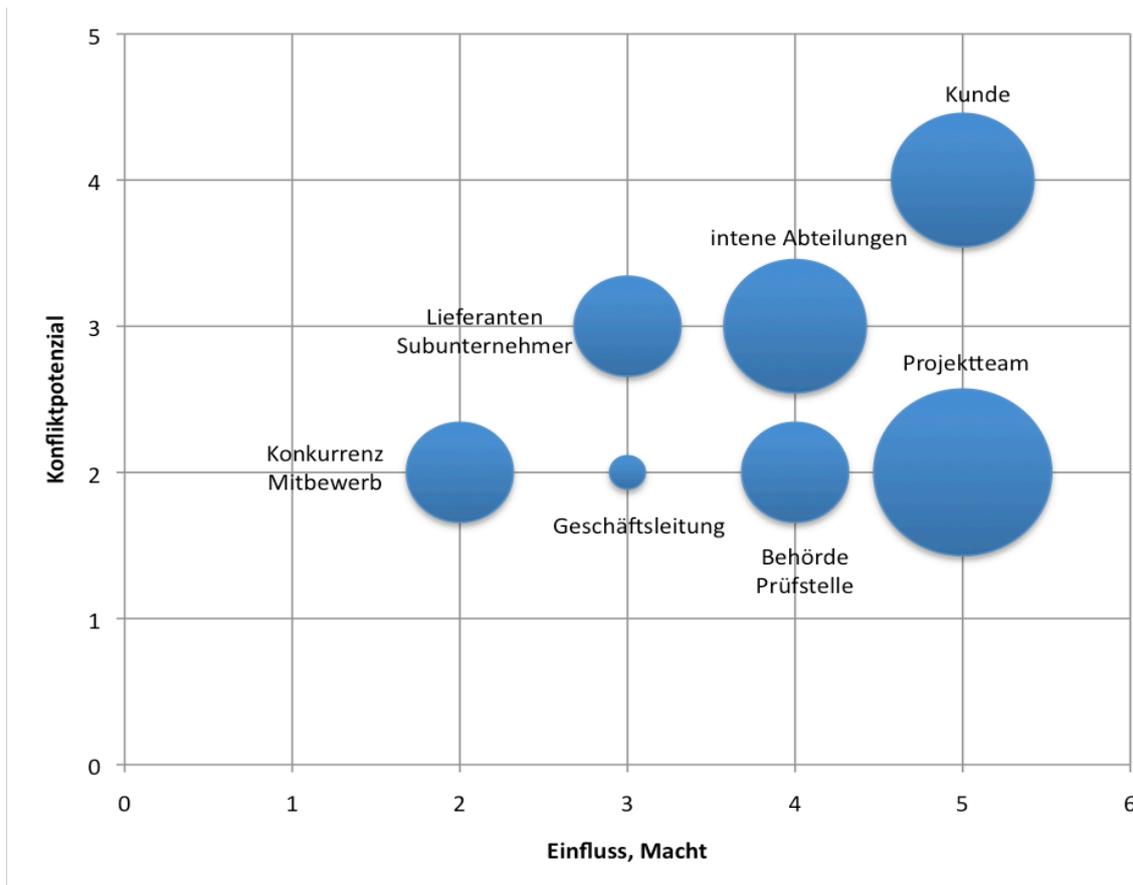


Abbildung 12: Darstellung zur Beurteilung von Stakeholder im Projekt

5 Phase II: Projekt-Ausführungsphase



5.1 Projektmarketing

In der Bearbeitung von Projekten konzentrieren sich die Projektteammitglieder auf die Erfüllung von inhaltlichen Arbeitspaketen. Dadurch ist eine starke inhaltliche Orientierung gegeben. Inhalt und Ziel des Projektmarketings ist es, die Markenorientierung und die Kommunikation der Ziele zu stärken.

„Projektmarketing ist der geplante und zeitliche begrenzte Einsatz von Marketinginstrumenten zur gezielten Steuerung des Projektumfeldes großer Projekte und zur strategischen Absicherung des Projekterfolges“³¹

ZIELE DES PROJEKTMARKETINGS

- Sicherung des Projekterfolgs durch entsprechende Managementaufmerksamkeit
- Sicherung der adäquaten Ressourcen für das Projekt
- Akzeptanz der (Zwischen-) Ergebnisse des Projekts
- Minimierung von Konflikten im Projekt
- Sicherung der Kundenzufriedenheit
- Sicherung der Identifikation der Projektmitglieder mit dem Projekt
- Abgrenzung der Projektrollen zu den Rollen der Stammorganisation
- Sicherung der Projektunterstützung durch wichtige Umfeldgruppen³²

Die Durchführung von Projektmarketing ist nicht nur in der Projektstartphase wichtig für das Projekt, sondern ist eine Projektmanagement-Aufgabe, die in allen Teilprozessen ihre Anwendung findet. Im Rahmen der kontinuierlich stattfindenden Projektkoordination, ist informelles Projektmarketing am Mittagstisch als auch beim Kaffee möglich.

³¹ Grabinski, Jörg: Projektmarketing unter der Lupe, in: VIW WISSScript (VIW), 47/2002, S.16.

³² vgl. Gareis (2006),S.204.

VORGEHENSWEISE IN DER DURCHFÜHRUNG VON PROJEKTMARKETING

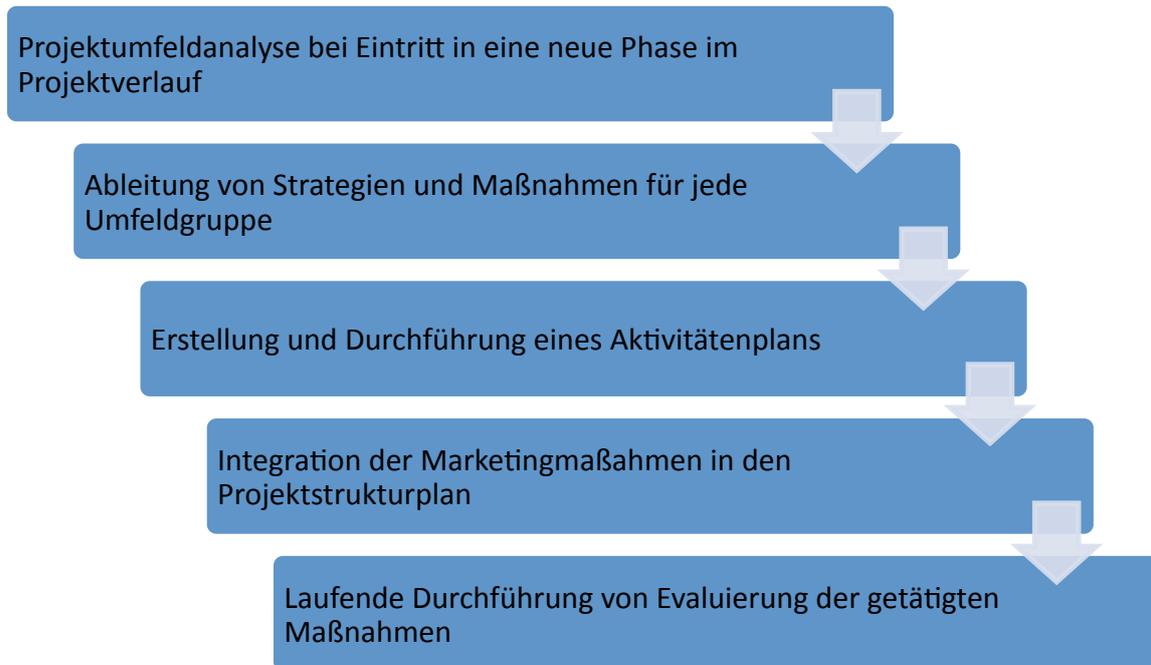


Abbildung 13: Vorgehensweise in der Durchführung von Projektmarketing

In der Projektstartphase wurde bereits eine Projektumfeldanalyse durchgeführt. Hierbei wurden alle am Projekt beteiligten Personen und Interessensgruppen, betreffend ihrer Einstellung zum Projekt und deren Macht, analysiert und bewertet. Auf diesen Ergebnissen aufbauend werden Strategien und Maßnahmen entwickelt und ausgeführt. Diese Maßnahmen sollen bewirken, dass jene Personen die negative Meinungen zum Projekt äußern, durch Bekanntmachung und Werbung für das Projekt, positiv gestimmt werden. Mithilfe des Wissens der Maßnahmen und Strategien für jede Personengruppe wird ein Aktivitätenplan erstellt und in den Projektstrukturplan eingebunden. Die durchgeführten Maßnahmen bedürfen einer ständigen Kontrolle und werden entsprechend dem Projektverlauf adaptiert.

„Unter Projektmarketing versteht man also all jene Aktivitäten, die der Erhöhung des Bekanntheitsgrades und der Imageverbesserung eines Projekts dienen.“³³

³³ Patzak/Rattay (2004),S.146.

Projektmarketing lässt sich in zwei Bereiche untergliedern, das sind das prozessbezogene Projektmarketing und das produktbezogene Projektmarketing:

Prozessbezogenes Projektmarketing

- Erstellung eines Projekthandbuchs
- Projektpräsentation am Beginn des Projekts
- Einbeziehen von Repräsentanten des Umfelds in das Projektteam oder zu bestimmten Sitzungen. Bei der Definition der technischen Parameter am Projektstart ist es vom Vorteil, Behörden oder Prüfstellen zu Rate zu ziehen.
- Entwurf eines projektbezogenen Logos
- Aktuelle Informationen am Mitteilungsbrett und eine regelmäßige Gestaltung eines Projektinformationsblattes

Produktbezogenes Projektmarketing

- Stärken/Schwächen-Eigenanalyse
- Marktanalyse
- Marktsegmentierung (Zielgruppen)
- Entwicklung eines geeigneten Marketingmix

Um ein bestimmtes Projekt im Unternehmen oder in einer Abteilung bekannt und attraktiv zu machen, kann Marketing in Form von Charts mit den signifikanten Daten eines Projekts betrieben werden. Ein weiteres Ziel dieser aktiven Vermarktung im Umfeld ist auch, dass Personen, die wenig mit einem speziellen Projekt zu tun haben, ebenfalls über die „Hard-facts“ Bescheid wissen.

Inhalt dieser Charts können beispielsweise sein:

- Name und Adresse des Auftraggebers
- Adresse des Bauvorhabens
- Logo oder signifikantes Foto
- Grobtermine (Projektstart, Meilensteine, Pönaltermine, Projektende)
- Organigramm mit dem Projektteam
- Externe Ansprechpartner (Bauleiter, Baufirma, Partnerfirmen, usw.)
- EDV Daten mit Information über die Dokumentenablage

5.2 Projektplanung

5.2.1 Grundlagen der Planung

„Pläne sind die geistige Vorwegnahme zukünftigen Handelns.“³⁴

„Ziel der Projektplanung ist die Ermittlung realistischer Sollvorgaben hinsichtlich zu erbringender Arbeitsleistung und deren Termine einerseits, Ressourceneinsatz und zulässige Kosten sowie von Einzelschritten der Projektdurchführung (Teilprojekte, Teilprodukte, Arbeitspakete) im Rahmen der gegebenen Randbedingungen andererseits.“³⁵

Bei der Planung muss einem bewusst sein, dass die Zukunft, wegen ihrer stochastischen Prozesse, nie vorhergesagt werden kann. Aufgrund dessen können Pläne nicht richtig sein. Der Entwurf von Plänen geschieht mit dem Wissen der Vergangenheit und mit der Prognose für die Zukunft.

„Ersetzen des Zufalls durch den bewusst eingegangenen IRRTUM“³⁶

5.2.2 Zielgrößen der Projektplanung und der Planung des Managementsystems

In Hinsicht auf die Komplexität von Projekten sind viele verschiedene Planungsschwerpunkte zu setzen.

Die Projektplanung im engeren Sinne bezieht sich grundsätzlich auf folgende Zielgrößen:

- Planung der Leistungen (Quantität, Qualität)
- Planung der Termine
- Planung der Ressourcen
- Planung der Kosten
- Planung der Finanzmittel

³⁴ Patzak/Rattay (2004), S.147.

³⁵ Litke (2007), S.83.

³⁶ Patzak/Rattay (2004), S.147.

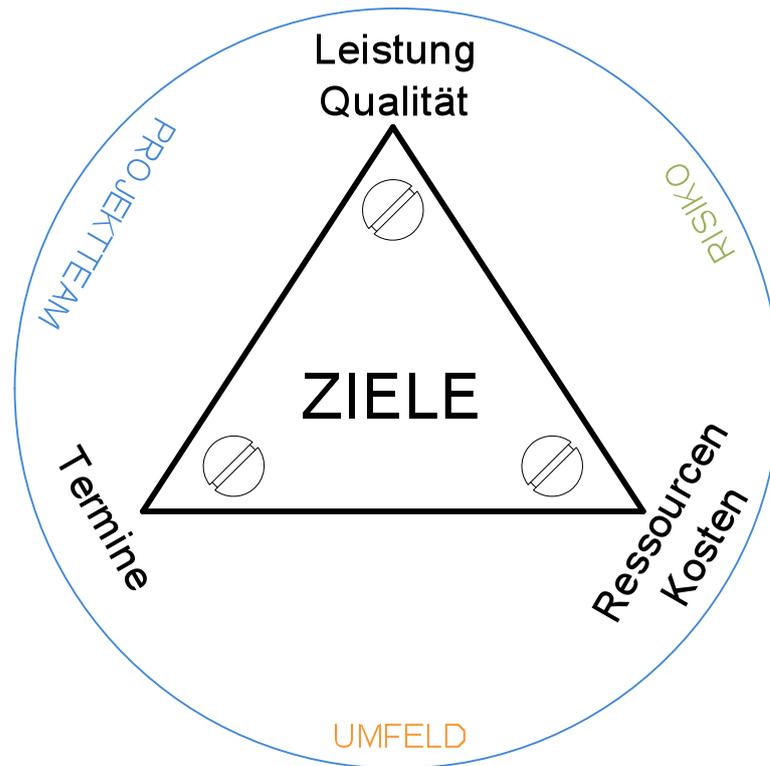


Abbildung 14: Planungsgrößen in einem Projekt³⁷

Während des Projektablaufes bestehen immer Risiken in Hinsicht der gesamten Planungsgrößen. Die Risikoplanung ist in der Projektplanung als fixer Bestandteil zu berücksichtigen.

Darüber hinaus muss ergänzend das Managementsystem geplant werden:

- die Projektorganisation
- das Projektorganisationssystem (Datenerfassung, Kommunikation)
- das Projektmarketing
- das Beschaffungsmanagement (Vertragsmanagement, Claim Management,...)
- das Qualitätsmanagement (Sicherung der Managementqualität)

³⁷ Quelle modifiziert übernommen aus: Patzak/Rattay (2004),S.149.

5.2.3 Unterscheidung von Betrachtungsgegenständen

Im Projektmanagement sind zwei Betrachtungsgegenstände klar zu unterscheiden:

1. „Das **Objektsystem** ist der Beobachtungsgegenstand, also das durch das Projekt bearbeitete Produkt als Handlungsergebnis.“³⁸

Abhängig von der Struktur findet man folgende Arten von Plänen der unterschiedlichen Objektsysteme:

OBJEKTSTRUKTURPLÄNE (Hierarchische Gliederung)	FUNKTIONSPLÄNE (Prozessorientierte Vernetzung)
Pflichtenhefte	Flusspläne von Energie, Material,...
Stücklisten	Schaltschemata
Fehlerbäume	Funktionsnetze

2. „Das **Handlungssystem** ist die Zusammenfassung der zur Zielerreichung erforderliche Aufgaben und Handlungen.“³⁹

Je nach Strukturierungsart (Aufbau, Ablauf) lassen sich folgende Pläne des Handlungssystems angeben.

PROJEKTSTRUKTURPLÄNE (hierarchische Gliederung)	PROJEKTABLAUFPLÄNE (prozessorientierte Vernetzung)
Aufgabenlisten	Balkenpläne
	Netzpläne
	Informationsverteilungspläne
	Ressourceneinsatzpläne

WAS IST ALLES ZU TUN?

³⁸ Patzak/Rattay (2004),S.149.

³⁹ ebenda.

Erst nach der Frage, was zu tun ist, kann man die Leistungen hinsichtlich der Termine (Zeit) und des Aufwandes (Ressourcen, Kosten) bewerten.

Aufgrund der Definition sind Projekte komplexe Vorhaben. Hohe Komplexität hat zur Folge, dass das System für den Menschen schwer durchschaubar, überblickbar und damit schwer planbar und steuerbar wird.

Daher ist es im Projektmanagement notwendig Methoden zu benutzen, um diese Komplexität besser in den Griff zu bekommen. Ziel ist es, pro agieren statt nur reagieren zu können.

Jede Gliederung einer Gesamtheit birgt jedoch die Gefahr einer Zerstörung des Wesens dieser Gesamtheit in sich, weil bei der Zerlegung die Beziehungen der Komponenten untereinander verloren gehen.

Im Projektmanagement wird der Gefahr dieser reduktionistischen Sichtweise begegnet durch den

- **Projektstrukturplan**, der die Ordnung und die Beziehungen der einzelnen Objekte berücksichtigt.
- **Projektablaufplan**, der die Flussbeziehungen und die prozessbedingten der Arbeitsschritte festhält.

***„PROJEKTMANAGEMENT LEBT DAMIT ECHTES SYSTEMDENKEN VOR, ES BE-
FASST SICH MIT DEN EINZELABLÄUFEN DES PROJEKTS MIT BLICK AUF DAS
GANZE.“⁴⁰***

5.2.3.1 Betrachtungsobjekteplan, Objektstrukturplan (OSP)

Ein Betrachtungsobjekteplan stellt alle Bauabschnitte, Bauteile des Objektsystems dar. Diese Betrachtungsobjekte werden in einem Betrachtungsobjekteplan nach ihrer Zusammengehörigkeit gegliedert und vollständig dargestellt. Die Erstellung des Betrachtungsobjekteplans dient als Grundlage für den Projektstrukturplan.

Ziel ist die Schaffung einer gemeinsamen Sichtweise im Projektteam und bei den Vertretern der relevanten Projektumwelten. Durch die Bezeichnung der einzelnen Objekte wird eine einheitliche Sprache im Projektteam gesprochen.

⁴⁰ vgl. Patzak/Rattay (2004), S.151.

5.2.3.2 Projektstrukturplan (PSP) oder Work Breakdown Structure (WBS)

Um ein Projekt überschaubar zu machen, wird es in Projektteile zerteilt. Diese Projektteile sind mittels Beziehungen miteinander verbunden. Als Grundlage für die Erstellung eines Projektstrukturplans gelten Pflichtenheft, Leistungsverzeichnis, Führungspläne oder eine Funktionalbeschreibung des Projekts.

Der Projektstrukturplan stellt die im Rahmen eines Projekts zu erfüllenden Leistungen dar und gliedert die Gesamtleistung in plan- und kontrollierbare Teilleistungen, so genannte Arbeitspakete.⁴¹

Bei der Erstellung eines Projektstrukturplans ist die Verwendung einer Baumstruktur eine übersichtliche Variante der grafischen Darstellung. Bei dieser Strukturierungsmethode werden die Aufgaben nach der Hierarchie entsprechend gegliedert. In der ersten Ebene eines Projektstrukturplans sind die Hauptaufgaben in einem Projekt ersichtlich. Diese werden in kleinere Aufgaben untergliedert, die so genannten Arbeitspakete. Diese bilden die zweite Ebene in der Baumstruktur. Eine weitere Gliederung ist nicht mehr sinnvoll, da sonst die Übersicht nicht mehr gewährleistet ist.

Ziele des Projektstrukturplans

- systematische Erfassung (durch Zerlegung und Sammlung) aller Projektaufgaben
- Untergliederung des Projekts bis zu plan- und kontrollierbaren Arbeitspaketen
- übersichtliche Darstellung des Projektinhalts (Kommunikationsinstrument)
- Definition einer Struktur, die für das gesamte Projekt gilt und Basis für nachfolgende Managementaktivitäten ist: Terminplanung Aufgabenverteilung, Personal- und Kostenplanung, Sitzungsagenda, Controlling-Checklisten, Archivierung und Ablageordnung.⁴²

⁴¹ vgl. Gareis (2006), S.238.

⁴² vgl. Patzak/Rattay (2004), S.152.

Die fortlaufende Nummerierung der Teilaufgaben (Arbeitspakete) wird auch PSP-Code genannt. Dieser PSP-Code wird in der EDV benutzt um Daten zu speichern und um Kosten, Ressourcen einem bestimmten Arbeitspaket zuzuordnen.

Der Projektstrukturplan gibt eine detaillierte Antwort auf die Frage: „Was ist im Projekt alles zu tun?“ Zugleich wird im Projektstrukturplan eine durchgehende und bis zum Projektende relevante Struktur des Projekts festgelegt. Der Projektstrukturplan gibt jedoch keine Antwort auf die Frage der Reihenfolge der Bearbeitung der Arbeitspakete und der Durchführungszeitpunkte.

Damit ist der Projektstrukturplan eine unerlässliche Basis für folgende Planungsschritte:

- Ablaufstrukturplanung
- Terminplanung
- Ressourceneinsatzplanung
- Bedarfsplanung
- Kostenplanung
- Finanzmittelplanung
- Risikoplanung
- Kommunikationsplan

Projekte in der Abteilung für Brandschutztechnik haben ähnliche Aufgabenstellung. Bei derartigen Projekten muss nicht bei jedem neuen Projekt, ein Strukturplan entworfen werden. Bei einer Vielzahl von ähnlichen Projekten ist die Erarbeitung und der Einsatz von Standard-Projektstrukturpläne sinnvoll. Der entworfene Standard-Strukturplan wird je nach Anforderung und Projekthalt den Gegebenheiten adaptiert.

Die unten befindliche Darstellung stellt einen standardisierten Projektstrukturplan für ein Sprinkleranlagenprojekt dar. Die Gliederung der Hauptaufgaben wurde anhand der Vorgaben der Projektdefinition und aus dem projektspezifischen Leistungsverzeichnis erstellt. Der Projektstrukturplan besteht aus sieben Hauptaufgaben. Jede einzelne Hauptaufgabe kann in kleineren Teilaufgaben gegliedert werden. Diese Teilaufgaben werden auch als Arbeitspakete bezeichnet.

Der dargestellte Projektstrukturplan wurde für ein aktuelles Projekt gestaltet und kann je nach Komplexität und Struktur der Aufgaben an die gegebenen Anforderungen angepasst werden.

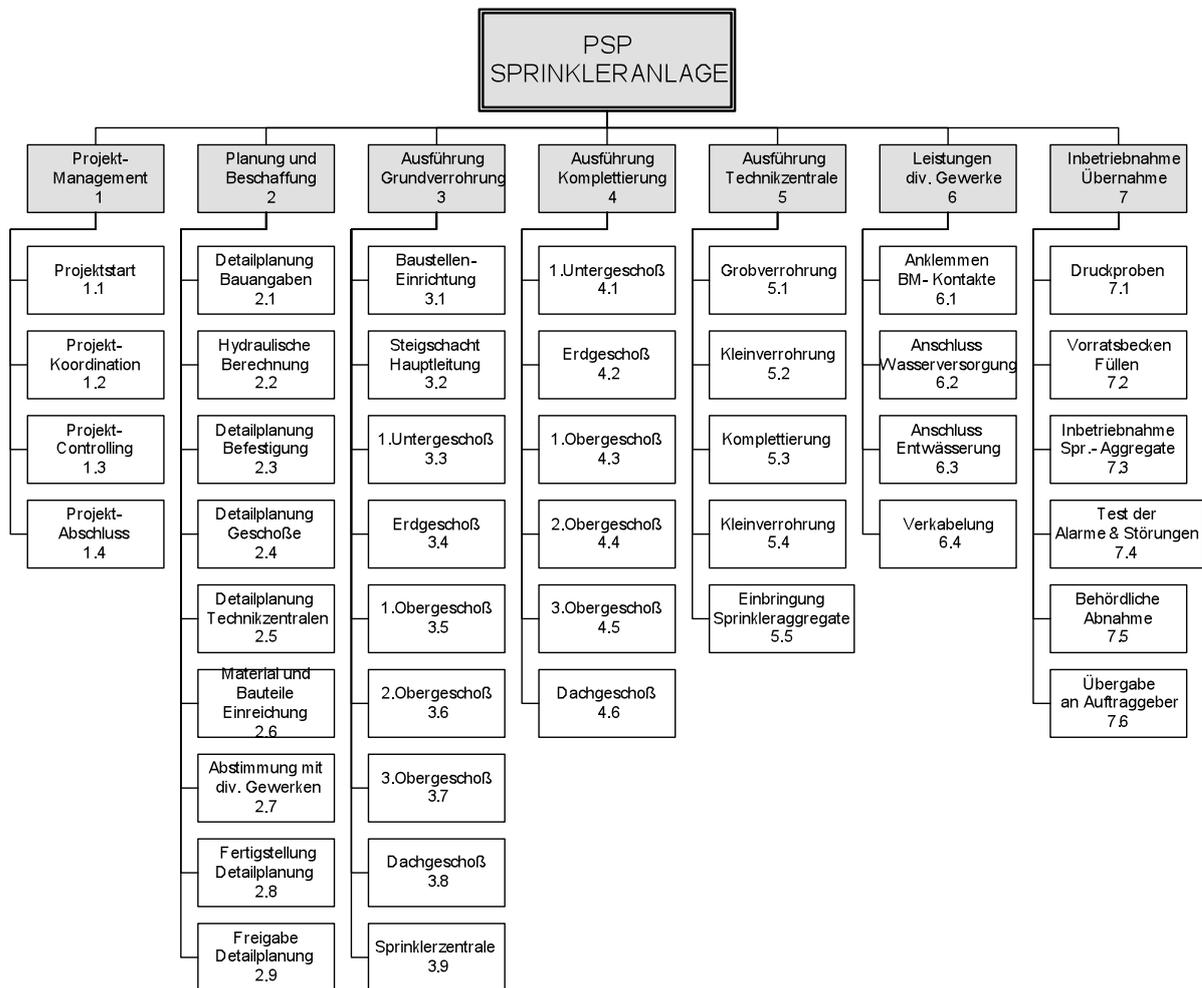


Abbildung 15: Projektstrukturplan

5.2.3.3 Arbeitspaket-Spezifikation

Komplexe Arbeitspakete erfordern eine detaillierte schriftliche Spezifikation der Ziele und Einzelaufgaben samt Zwischen- und Endergebnissen.

„Arbeitspaket(AP)-Spezifikationen sind quantitative und qualitative Beschreibungen der im Rahmen eines Arbeitspakets zu erfüllenden Leistungen.“⁴³

AP-Spezifikationen werden im Projektteam erstellt. Inhalt dessen ist die Beschreibung des Leistungsumfangs mit den zu erreichenden Zielen und der erwarteten Ergebnissen. Weiters werden Meilensteine deklariert, um den Fortschritt im Arbeitspaket verfolgen zu können. Bei der Gliederung des Projekts darf es zu keinen Schnittstellenverlusten kommen, daher werden die vorangehenden Arbeitspakete angeführt. Die notwendigen Informationen aus anderen Arbeitspaketen werden ebenso bei der Spezifikation von Arbeitspaketen gelistet.

⁴³ Gareis (2006), S.244.

ARBEITSPAKET-SPEZIFIKATION

Axima Gebäudetechnik GmbH

Kennwort: Ersteller: Sal/2580
 Belastungsnummer: 5 3 2 - X X X X X Datum: 12.02.09

AP-Bezeichnung: Projektstart PSP-Code: 1.1

Ziele:	
<ul style="list-style-type: none"> - Projektdefinition - Terminplanung (auf Basis Bauablaufplan) - Montagefolgeplanung 	<ul style="list-style-type: none"> - Kostenplanung - Risikoplanung - Grundlagenklärung mit Auftraggeber und Prüfstelle
Leistungsbeschreibung / Kommunikation:	
<ul style="list-style-type: none"> - Behörde / Prüfstelle - Partner <li style="padding-left: 20px;">Sanitär <li style="padding-left: 20px;">Lüftung <li style="padding-left: 20px;">Elektro / BMZ 	<ul style="list-style-type: none"> - Architektur - Bauherr - Projektant
Ergebnisse:	
<ul style="list-style-type: none"> - Formblatt Projektdefinition - Projektstrukturplan - Plankostenkurve <li style="padding-left: 20px;">Zahlungsplan <li style="padding-left: 20px;">Kostenganglinie 	<ul style="list-style-type: none"> - Bauangaben - Klärung der verwendeten Einbauteile - Frostgefährdete Bereiche - Schutzzumfang
Aufgaben, Teilschritte, Meilenstein, Termine:	
<ul style="list-style-type: none"> - Beschaffen von Projektgrundlagen <li style="padding-left: 20px;">Projektpläne <li style="padding-left: 20px;">Leistungsverzeichnis <li style="padding-left: 20px;">Baubescheid <li style="padding-left: 20px;">Brandschutzgutachten <li style="padding-left: 20px;">Projekt- Beteiligtenliste 	
Schnittstellen: Details siehe Schnittstellenplan	
Ressourcen, Hilfsmittel (Dokumente etc.)	
<ul style="list-style-type: none"> Formblatt - Projektdefinition Formblatt - Schnittstellenplan EDV 	

Abbildung 16: Arbeitspaket-Spezifikation, Projektstart⁴⁴

⁴⁴ eigene Darstellung in Anlehnung an Patzak/Rattay (2004), S.165.

Ein sehr umfangreiches Arbeitspaket im Projekt, ist die Beschreibung des Projektstarts. Alle Planungstätigkeiten fallen in den Projektstartprozess. Der erste Schritt in der Projektplanung ist die Beschaffung aller Informationen, die im Zusammenhang mit dem Projekt stehen. Solche Angaben zum Projekt sind in den meisten Fällen gleich:

- Grundrisspläne und Schnitte der Gebäudegeometrie
- Leistungsbeschreibung (Leistungsverzeichnis)
- Brandschutzgutachten
- Baubescheid
- Kontaktdaten aller Projektbeteiligten

Am Beginn erstellt der Projektleiter mit dem Projektteam die Projektdefinition. Das Formblatt für die Projektdefinition beinhaltet die Grundlagen für die Erstellung des Projektstrukturplans, die Terminplanung, die Kostenplanung und die Risikoplanung.

Ein wichtiger Schritt im Anlagenbau ist die Auflistung der Vorleistungen der am Projekt beteiligten Partnerfirmen. Durch schnelle Bekanntgabe der benötigten Leistungen können Angaben bereits in eine frühe Phase im Projekt in die Planung einfließen. Diese Angaben werden in geeigneter Form in einem Schnittstellenplan erfasst.

5.2.4 Methoden zur Ablauf- und Terminplanung in Projekten

Grundlage für die Erstellung eines Ablauf- und Terminplans ist ein zuvor erstellter Projektstrukturplan. Durch das Wissen der technologischen und zeitlichen Anordnung der Aufgaben in einem Projekt steht der Terminplanung nichts mehr im Wege. Termine können für das gesamte Projekt, als auch nur für bestimmte Phasen geplant werden.

Je nach Informationsbedarf stehen für die Planung des Projektablaufes und der Projekttermine verschiedene Methoden zur Verfügung, die im Weiteren beschrieben werden.

5.2.4.1 Meilensteinplan

„Ein Meilenstein ist ein überprüfbares Zwischenergebnis, das inhaltlich und terminlich definiert ist und eine Gesamtbeurteilung des Projektes erlaubt.“⁴⁵

Der Meilensteinplan ist ein wesentlicher Bestandteil der Terminplanung im Projekt.

Terminpläne von umfangreichen Projekten werden untergliedert, damit die nötige Übersichtlichkeit gewährleistet ist. Der Meilensteinplan dient vor allem zur Projektübersicht und zur Berichtslegung in komprimierter Form für höhere Managementebenen. Er kann auch als Basis für die Finanzmittelplanung dienen. Dadurch können Projekte mit einfacher Prozessstruktur und repetitiven Charakter grob geplant und verfolgt werden. Der Leistungsfortschritt zwischen den Meilensteinen wird dabei nicht überwacht, sondern nur der Meilenstein selbst. Bei Projekten mit kleinerem Volumen, genügt die Darstellung von Terminen ausschließlich mittels Meilensteinplan. In der Praxis hat sich gezeigt, dass je nach Projektgröße und Ausführungsdauer zwischen fünf und acht Meilensteine angemessen sind, um bestimmte ereignisorientierte Projekttermine zu fixieren.

Ein Meilenstein wird unter anderem benutzt, um eine Projektphase anzuschließen und eine neue Phase zu initiieren.

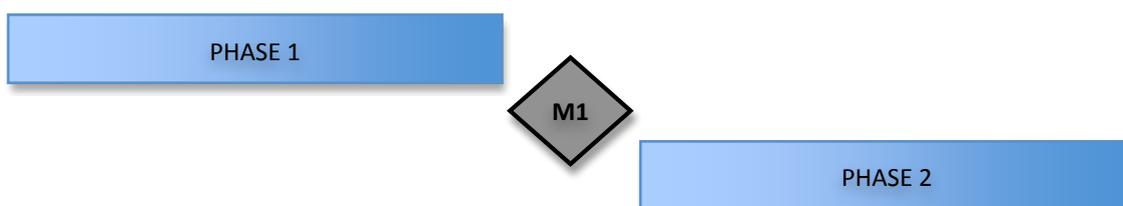


Abbildung 17: Abgrenzung zweier Projektphasen mittels Meilenstein

⁴⁵ Kraus/Westermann (1998), S.54.

5.2.4.2 Balkenplan

„Der Projektbalkenplan ist eine grafische Darstellung des Projekts bzw. einer Projektphase aus dem die terminlichen Lagen und Dauern der Arbeitspakete ersichtlich werden.“⁴⁶

Variante ist eine übersichtliche Form, Termine in einem Projekt grafisch darzustellen. Aufgrund dieser Tatsache dient der Balkenplan als eines der wesentlichsten Kommunikationsmittel mit dem Projektauftraggeber.

Beim Balkenplan werden die terminlichen Solllagen der einzelnen Arbeitspakete eingetragen. Bei der Gestaltung eines Balkenplans werden die technologischen und die Ressourcen betreffenden Abhängigkeiten im Auge behalten.

Der Balkenplan dient als eine übersichtliche Darstellungsform des gesamten Projekts. Auf der vertikalen Achse werden die Arbeitspakete, die bereits im Projektstrukturplan bestimmt wurden, aufgelistet. Zu jedem Arbeitspaket wird ein Balken gezeichnet, der die terminliche Lage und die Dauer des Vorganges visualisiert.

In den meisten Sprinkleranlagenbauprojekten existiert bereits ein Terminplan für den Bauablauf. Meist sind die technischen Gewerke kaum oder gar nicht berücksichtigt. Aufgabe des Projektleiters ist es, die Tätigkeiten in den bestehenden Bauablauf einzubetten und den Terminplan mit der Projektsteuerung des Bauherrn abzustimmen. Dem Auftraggeber müssen oft interne Termine bzw. eine Detaillierung und Untergliederung der einzelnen Arbeitspakete nicht bekannt gegeben werden. In diesem Fall kann man für den Auftraggeber einen verdichteten Balkenplan erstellen, auf dem nur Grobtermine ersichtlich sind.

5.2.4.3 Vernetzter Balkenplan

Als Erweiterung zum Balkenplan werden beim vernetzten Balkenplan die Abhängigkeit der einzelnen Technologien und Ressourcen eingetragen. Diese Planungsmethode wird meist EDV gestützt durchgeführt, damit sich bei Änderung eines Arbeitspakets, die Lage der davon abhängigen Arbeitspakete, automatisch verschieben. Bei sinnvollem Setzen von Abhängigkeiten der Arbeitspakete ist der vernetzte Balken weniger wartungsintensiv, bei terminlichen Änderungen der Solllagen, als ein Balkenplan ohne Verknüpfungen der einzelnen Arbeitspakete.

⁴⁶ Gareis (2006), S.250.