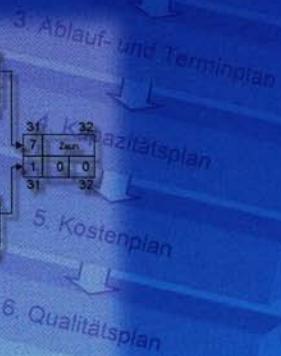
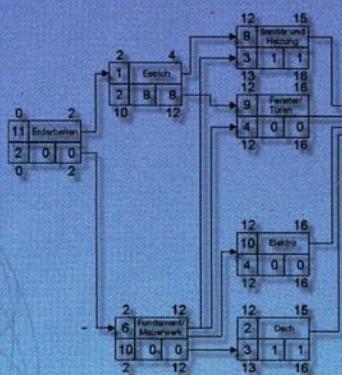


Projektmanagement



Projektziel

0902

Bildungsverlag

EINS
Stam

Vorwort

Immer mehr Organisationen und Betriebe der IT-Branche gehen dazu über, komplexe Probleme mit Hilfe von Projekten bearbeiten zu lassen, welche für diese Probleme Lösungen versprechen. Solche Projekte müssen systematisch gemanagt werden, um den gewünschten Erfolg nicht dem Zufall zu überlassen. Zu diesem Zweck hat sich in der Wirtschaftspraxis ein Katalog spezieller Managementinstrumente herauskristallisiert, der unter dem Begriff „Projektmanagement“ zusammengefasst wird.

Projektmanagement ist vergleichbar mit einem Handwerk, in dem man mit bestimmten Methoden, Werkzeugen und Verfahren Produkte erstellt. Projekte ohne Einsatz von Projektmanagement sind vergleichbar mit einem Handwerk, welches auf Werkzeuge und handwerkliche Techniken verzichtet.

Dabei spielt es kaum eine Rolle, ob ein IT-, Wirtschafts-, Schul-, Umwelt-, Entwicklungshilfe- oder irgendein anderes Projekt gemanagt werden soll, denn im Kern durchlaufen alle Projekte dieselben Phasen und vergleichbare Probleme. Etwas überspitzt darf man sagen: Wer ein IT-Projekt leiten kann, kann auch jedes andere Projekt leiten. Anders als viele nichtkommerzielle Projekte stehen wirtschaftliche Projekte jedoch unter hohem Erfolgs- und Kostendruck. Aus diesem Grunde ist der Einsatz des Projektmanagement in Wirtschaftsbetrieben üblich.

Dieses Buch enthält das erforderliche Grundwissen zur Projektmanagementmethode. Aber bedenken Sie: Was man weiß, kann man noch lange nicht anwenden, oder können Sie sich einen Tennisprofi vorstellen, der sich sein spielerisches Leistungsvermögen lediglich angelesen hat? Projektmanagement lebt von praktischer Durchführung und dem Sammeln von Erfahrung. Diesem Zweck dienen die Übungen in den einzelnen Kapiteln und das Übungsprojekt am Ende dieses Buches.

Auch wir möchten aus Ihren Erfahrungen lernen, die Sie beim Bearbeiten unseres Buches machen werden. Falls Sie uns Ihre Anregungen und Ihre positive wie negative Kritik mitteilen möchten, können Sie uns über den Verlag erreichen.

Um den Lesefluss zu erleichtern, enthält dieses Buch keine Doppelbezeichnungen (Projektleiterin und Projektleiter usw.) sondern nur die männlichen Endungen. Selbstverständlich sprechen wir beide Geschlechter in gleichem Maße an.

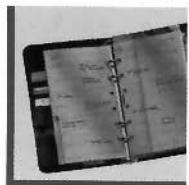
Und nun viel Spaß beim Lesen und Üben wünscht Ihnen

Ihr Autorenteam

Im Buch werden die folgenden Symbole verwendet:



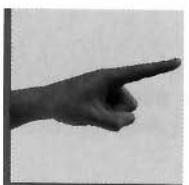
Einstiegssituation



Sachinformationen



Praxisfall „Internet AG“



Praxistipps für die Projektleitung

Inhalt

A	Grundlagen	7
I	Projektbegriff	7
II	Arten von Projekten	8
III	Bedeutung von Projekten in der Wirtschaft	9
IV	Aufgaben des Projektmanagements	11
V	Projektphasen	13
B	Projektmanagement in den einzelnen Projektphasen	21
I	Phase „Projektdefinition“	21
1	Aufgaben des Projektmanagements in der Definitionsphase	22
1.1	Beschreibung und Analyse des Problems	22
1.2	Entscheidung zur Projektdurchführung	24
1.3	Klärung der Projektziele	24
1.4	Projektauftrag	26
1.5	Projektorganisation	28
1.6	Kick-Off-Meeting	32
2	Praxisfall Internet AG	33
3	Praxistipps für die Projektleitung	37
4	Übungsaufgaben	39
II	Phase „Projektplanung“	40
1	Aufgaben des Projektmanagements in der Planungsphase	41
1.1	Identifizierung der Arbeitspakete	41
1.2	Projektstrukturplan	42
1.3	Projektablaufplan und Terminplan	44
1.4	Kapazitätsplan	49
1.5	Kostenplan	50
1.6	Qualitätsplan	52
2	Praxisfall Internet AG	53
3	Praxistipps für die Projektleitung	60
4	Übungsaufgaben	62
III	Phase „Projektdurchführung“	64
1	Aufgaben des Projektmanagements in der Durchführungsphase	65
1.1	Zusammenspiel von Projektsteuerung, -controlling und -dokumentation	65
1.2	Operative Maßnahmen der Projektsteuerung	65
1.2.1	Team- und Gruppenleiterbesprechungen	65
1.2.2	Maßnahmen zur Problemvermeidung	66
1.2.3	Kontakt zum Auftraggeber	67
1.2.4	Korrektur von Planabweichungen	67
1.2.5	Förderung der Motivation der Teammitglieder	68
1.3	Projektcontrolling	68
1.3.1	Arten des Projektcontrolling	69
1.3.2	Ursachen für Soll-Ist-Abweichungen	72

1.4	Projektdokumentation	72
1.4.1	Prozessdokumentation	73
1.4.2	Produktdokumentation	73
1.4.3	Übersicht: Dokumentation des Gesamtprojekts	74
2	Praxisfall Internet AG	74
3	Praxistipps für die Projektleitung	77
4	Übungsaufgaben	79
IV	Phase „Projektabchluss“	80
1	Aufgaben des Projektmanagements in der Abschlussphase	81
1.1	Abschlusspräsentation	82
1.1.1	Empfehlungen zur Vorbereitung	82
1.1.2	Empfehlungen zur Durchführung	86
1.2	Abnahme des Projektergebnisses	87
1.3	Einführung in das Projektergebnis	87
1.4	Abschlussbesprechung	87
1.5	Abschlussbericht	89
1.6	Teamauflösung	90
2	Praxisfall Internet AG	90
3	Praxistipps für die Projektleitung	94
4	Übungsaufgaben	95
C	Übungsprojekte	96
I	Entwicklung einer Datenbank	97
1	Ausgangssituation: Projektanlass	97
2	Anforderungsliste	97
2.1	Aufgaben der Datenbank	97
2.2	Sonstige Anforderungen	98
2.3	Auftragsbedingungen	98
II	Schulung einer Klasse zum Thema „Hardware des PC“	99
1	Ausgangssituation: Projektanlass	99
2	Anforderungsliste	99
3	Auftragsbedingungen	99
D	Glossar	100
E	Sachwortverzeichnis	103
Anhang: Formblätter und Checklisten		105
1.	Formular: Projektauftrag	
2.	Checkliste: Kick-Off-Meeting	
3.	Formular: Arbeitspaketbeschreibung	
4.	Formular: Protokoll Arbeitssitzung	
5.	Formular: Projekt-Statusbericht	
6.	Checkliste: Produktpäsentation	

Projektbegriff

Viele Vorhaben werden als „Projekt“ bezeichnet, wie etwa der Bau einer Immobilie, die Anfertigung einer speziellen Maschine nach Anforderungen des Kunden, die kommerzielle Erstellung von Internetseiten oder die Entwicklung einer neuen Werbestrategie für Handelsbetriebe. Aber sind das tatsächlich immer Projekte? Da es zahlreiche Definitionen des Projektbegriffs gibt, kann die Frage so nicht eindeutig beantwortet werden.

Projekte sind nach allgemeinem Verständnis umfangreiche Vorhaben zur Lösung eines komplexen Problems. Es gibt jedoch verschiedene Meinungen darüber, wie diese Vorhaben aussehen müssen. In der DIN 69901 des Deutschen Instituts für Normung werden mehrere für ein Projekt erforderliche Merkmale benannt:

- **Einmaligkeit der Bedingungen in ihrer Gesamtheit:** Ein Projekt wird demnach von Natur aus immer zum ersten und zum letzten Mal durchgeführt.
- **Zielvorgabe:** Jedem Projekt werden präzise Ziele vorgegeben, die das Projekt erreichen muss.
- **Zeitliche, personelle, finanzielle Begrenzung:** Ein Projekt hat stets einen konkreten Endtermin und begrenzte Mittel zur Erreichung der Projektziele.
- **Abgrenzung von anderen Vorhaben:** Das Projekt muss ein in sich geschlossenes Vorhaben mit eigenem Projektergebnis sein.
- **Projektspezifische Organisation:** Speziell für dieses Projekt müssen organisatorische Rahmenbedingungen eingerichtet werden.

Darüber hinaus gelten folgende Merkmale in der Wirtschaftspraxis als typisch für ein Projekt:

- **Komplexität:** Die Lösung des Problems muss zahlreiche komplizierte Zusammenhänge berücksichtigen.
- **Aufwand:** Die Projektarbeit ist umfangreich und erfordert viele Mitarbeiter und finanzielle Mittel.
- **Fachübergreifender Charakter:** Fachleute verschiedener Disziplinen bzw. Mitarbeiter unterschiedlicher Abteilungen sind beteiligt.
- **Teamarbeit:** Die Fachleute arbeiten eng zusammen, da ständiger Informationsaustausch und die Weitergabe von Teilleistungen erforderlich sind.

Anhand dieser Kriterien kann man verschiedene Vorhaben daraufhin überprüfen, in welchem Maße sie wirklich als Projekte gelten können.

So handelt es sich bei der Produktion großer Maschinen für verschiedene Auftraggeber im In- und Ausland nicht um Projekte, wenn der Hersteller stets dieselben und im Vorfeld bekannten Produktionsschritte durchläuft. Aber auch einmalige Produktentwicklungen gelten nicht als Projekt, wenn dabei

etwa auf unbegrenzte Mittel zurückgegriffen werden kann oder diese nicht bis zu einem bestimmten Termin fertiggestellt werden müssen.

Andererseits kann es sich bei der zielorientierten Entwicklung eines einfachen Druckbleistifts durchaus um ein Projekt handeln, sofern einem dafür gebildeten Team begrenzte Mittel zur Verfügung stehen, die Entwicklung eine komplexe Problemlösung erfordert und ein Projektendtermin feststeht.

II Arten von Projekten

Um die Vielfalt verschieden gearteter Projekte unterscheiden und einordnen zu können, teilt man Projekte in Projektarten ein. Üblicherweise wird nach drei Kriterien unterschieden.

Wesen des Auftragnehmers

Projekte werden von vielen Organisationen durchgeführt. Das können entweder Non-Profit-Organisationen oder Wirtschaftsunternehmen sein.

Non-Profit-Projekte

Non-Profit-Projekte sind Projekte von Organisationen, die nicht kommerziell tätig sind, wie zum Beispiel staatliche Organisationen, Kirchen, das Rote Kreuz usw. Folgende Projekte sind typische Non-Profit-Projekte:

- **Entwicklungshilfeprojekte**, z. B. der Bau eines Brunnens in Afrika durch den Deutschen Entwicklungsdienst.
- **Schulprojekte**, z. B. die Aufführung einer Oper durch mehrere international beteiligte Schulen.
- **Soziale Projekte**, z. B. die Wiedereingliederung drogenabhängiger Jugendlicher als einmalige Kooperationsmaßnahme einer Klinik und einer Drogenberatungsstelle.

Wirtschaftsprojekte

Wenn Projekte von Wirtschaftsunternehmen (Unternehmen mit Gewinnerzielungsabsicht) durchgeführt werden, spricht man von Wirtschaftsprojekten. Dabei ist es unerheblich, ob das Projekt für ein anderes Unternehmen oder innerhalb des Unternehmens durchgeführt wird.

Unter Projekten werden im Folgenden stets Wirtschaftsprojekte verstanden.

Rolle des Auftraggebers: Externes oder internes Projekt

Externe Projekte

Bei externen Projekten vergibt ein rechtlich eigenständiges Unternehmen einen Projektauftrag an ein anderes rechtlich eigenständiges Unternehmen. Die Auftragnehmer sind dabei in der Regel Unternehmen, die sich auf die Durchführung von Projekten spezialisiert haben.

So vergibt beispielsweise ein Industriebetrieb den Auftrag an ein Bauunternehmen, eine Lagerhalle zu bauen, ein Automobilhersteller erteilt einen ProjektAuftrag an ein Maschinenbauunternehmen oder ein Großhändler beauftragt einen Softwarehersteller, ein Auftragsbearbeitungsprogramm zu erstellen. Die vereinbarte Auftragssumme ist im betriebswirtschaftlichen Sinne der Erlös (Umsatz), mit dem der Auftragnehmer seine Projektkosten abdeckt und i. d. R. zusätzlich einen Gewinn erwirtschaftet.

Interne Projekte

Interne Projekte werden innerhalb eines Unternehmens in Auftrag gegeben und als Auftrag angenommen.

Möglicherweise erkennt die Leitung eines Wirtschaftsunternehmens den Bedarf einer betriebsinternen Problemlösung in Form eines Projekts, etwa die Einrichtung eines innerbetrieblichen Netzwerks oder die Erstellung eines Konzepts zur Vermarktung über ein Internetportal. Die Initiative kann aber auch von einer Fachabteilung ausgehen, welche dann zur Durchführung eines Projekts einen **Projektantrag** an eine höhere Unternehmensebene stellen muss. Für interne Projekte wird ein Budget festgelegt, welches ausreichen muss, die Projektkosten abzudecken. Das Projektteam kann dabei meistens auf Ressourcen (Sachmittel oder Personen) des Unternehmens zurückgreifen.

Umfang des Projektes

Es gibt keine eindeutig quantifizierbare Grenze zwischen Groß- und Kleinprojekten. Diese Unterscheidung ist einerseits abhängig von der Branche und andererseits vom Ermessen der einzelnen Unternehmen.

Diese Unterscheidung ist immer dann von Bedeutung, wenn es um die Frage der Entscheidungswege zur Projektdurchführung geht. So müssen **Großprojekte** i. d. R. von der Unternehmensleitung genehmigt werden, während **Kleinprojekte** von unteren Unternehmensebenen selbstständig in Auftrag gegeben werden können.

Bedeutung von Projekten in der Wirtschaft III

Die Bedeutung von Projektarbeit in der internationalen Wirtschaftspraxis nimmt rasant zu. Diese Entwicklung hat folgende Gründe:

- Komplexe Aufträge erfordern fachübergreifende Zusammenarbeit**

So wie der Mensch zunehmend lernt, in komplexen Zusammenhängen zu denken, so fallen auch die Aufträge für Problemlösungen immer komplexer aus.

Beispielsweise setzt die Entwicklung und Umsetzung eines Marketingkonzepts eines Online-Dienstleisters die Berücksichtigung komplexer Zusammenhänge voraus, welche folgende Fragen aufwerfen: Wer sind unsere Kunden? Welche Bedürfnisse haben unsere Kunden? Welche Anforderungen stellen sie an uns und unsere Produkte? Über welche Medien las-

sen sich unsere Kunden am besten ansprechen? Welche Mediengestaltung verspricht den größten Erfolg? Welche Rolle spielen dabei Informations- und Telekommunikationstechniken wie Internet, SMS oder Mobilfunk? Mit welchen technischen Möglichkeiten kann unser Marketingkonzept umgesetzt und gepflegt werden?

Ein solches Projekt verlangt Fachleute aus verschiedenen Bereichen, beispielsweise Marktforscher, Werbefachleute, Mediengestalter, Programmierer, Internetspezialisten usw., die nur in fachübergreifender Teamarbeit die geforderte Konzeption erarbeiten und umsetzen können.

Entsprechend werden solche Problemlösungen vermehrt in Form von Projekten unter Einsatz von Methoden des Projektmanagements entwickelt.

- **Die Umfeldbedingungen ändern sich**

Die Unternehmen sehen sich in einer dynamischen Umwelt tiefgreifenden Veränderungen ausgesetzt:

- **Neue IT-Technologien:** Mit der flächendeckenden Verfügbarkeit moderner Informations- und Telekommunikationstechniken verändern sich auch die Kommunikationsgewohnheiten zwischen Kunde und Lieferant. Produkte werden aktuell im Internet präsentiert und Bestellungen können vom Arbeitsplatz oder von zu Hause aus per Tastatur und Bildschirm ausgelöst werden. Liefermöglichkeiten und -termine werden umgehend mitgeteilt und Rechnungen per E-Mail zugestellt. Solche Kommunikationswege müssen häufig schnell und unternehmensspezifisch geschaffen und in die jeweilige Organisationsstruktur eingebettet werden. Das Lösungskonzept kann für das beschriebene Problem in seiner Einzigartigkeit schnell und unter optimaler Nutzung der verfügbaren Ressourcen in einem Projekt entwickelt werden.
- **Staatliche Auflagen:** Im Rahmen der Umsetzung politischer Konzepte werden eine Reihe von Auflagen geschaffen (z. B. zur Reduktion von umweltschädlichen Emissionen), welche die Unternehmen zur Entwicklung oder zum Einsatz entsprechender Techniken zwingen. Hierfür gibt der Staat in der Regel einen zeitlichen Rahmen vor, dessen Überschreitung erhebliche Sanktionen zur Folge haben kann. Finanzielle Begrenzungen werden meist durch die Unternehmen selbst gesetzt. Auch hier stellen Projekte eine geeignete Vorgehensweise zur Problemlösung dar.

- **Druck durch den internationalen Wettbewerb**

Die von Politikern häufig zitierte „internationale Wettbewerbsfähigkeit“ bezieht sich auf drei Ebenen: den Kostenwettbewerb, den Zeitwettbewerb und den Qualitätswettbewerb.

- **Kostenwettbewerb:** Während vor wenigen Jahren die meisten Unternehmen nur auf nationalen Märkten tätig waren, wird durch den zusammenwachsenden europäischen Binnenmarkt einerseits und den globalen Weltmarkt andererseits der Wettbewerbsdruck immer größer. So stehen beispielsweise deutsche Autohersteller seit geraumer Zeit im Wettbewerb mit ausländischen Produzenten, welche ihre Produkte auf Grund geringerer Personalkosten erheblich günstiger anbieten können.

Dem Problem der Kostensenkung begegnet man bei Projekten durch die Vorgabe von Kostenzielen. Das Kostenziel definiert dabei die Höhe der Gesamtkosten eines Projekts, die nicht überschritten werden darf. Hierdurch wird sowohl bei der Projektleitung als auch bei den Projektbeteiligten ein höheres Kostenbewusstsein erzeugt, was sich wiederum positiv auf eine zielorientierte und effektive Arbeitsweise auswirkt. Mit anderen Worten: es sind nur solche Aufwendungen zulässig, die einen Beitrag zur Erreichung der vereinbarten Projektziele leisten.

- **Zeitwettbewerb:** Für den Erfolg eines Produktes ist es oft entscheidend, wann es auf den Markt kommt. Häufig setzen sich Produkte einfach deswegen durch, weil sie eher in den Regalen der Händler stehen, als möglicherweise bessere Produkte anderer Wettbewerber.

Um im Zeitwettbewerb zu bestehen, sind Projekte ebenfalls eine große Hilfe. Sie ermöglichen durch bestimmte Planungstechniken die gleichzeitige Bearbeitung möglichst vieler Arbeitsschritte und optimieren damit den gesamten Zeitbedarf. Ohne diese Methode werden häufig Arbeitsschritte unnötigerweise zeitlich nacheinander durchgeführt, was zu einer Verlängerung des Gesamtzeitbedarfs führt. Projekte arbeiten grundsätzlich mit strengen Zeitzielvorgaben. Auch hier führt das Bewusstsein um die Abhängigkeiten einzelner Arbeitsschritte von dem Abschluss vorgelagerter Schritte bei Projektleitung und Projektbeteiligten zu einer effektiven und termingerechten Arbeitsweise im Projekt.

- **Qualitätswettbewerb:** Nationale Produkte müssen sich in immer stärkerem Maße in ihrer Qualität auch mit internationalen Produkten messen lassen. Dabei kommt es ganz entscheidend auf die Qualitätsanforderungen des Kunden an. Denn ein „Zuwenig“ an Qualität wirkt sich direkt – wie auch ein kostenintensives „Zuviel“ an Qualität indirekt über den Preis – negativ auf die Kundenzufriedenheit aus.

Aus diesem Grunde sehen Projekte auch Qualitätsziele vor, welche abhängig vom jeweiligen Produkt kundenspezifisch definiert und nach Projektabschluss überprüft werden. Auch daher wird zunehmend auf das Projekt als Problemlösungsmethode zurückgegriffen.

Aufgaben des Projektmanagements

IV

Für die erfolgreiche Durchführung von Projekten ist der systematische Einsatz von Projektmanagementinstrumenten, einer Art „Werkzeugkasten zur Durchführung von Projekten“, erforderlich.

Projektmanagement ist die zielorientierte Vorbereitung, Planung, Steuerung, Dokumentation und Überwachung von Projekten mit Hilfe spezifischer Instrumente. Der Begriff Instrumente umfasst sowohl Methoden und Techniken des Projektmanagements (z. B. die Einteilung von Projekten in Phasen, die Entwicklung spezieller Pläne, Vereinbarungen zum Informationssystem) als auch Werkzeuge (wie Programme zur Projektplanung und -steuerung, Formulare und Checklisten).

Das Projektmanagement teilt zu diesem Zweck Projekte stets in Phasen ein. Je nach Branche und Projektziel können unterschiedliche Phasen definiert werden. Deshalb wird an dieser Stelle ein Phasenmodell vorgestellt, welches allgemein gültig für jedes Projekt angewendet werden kann:

1. Das Projektmanagement bereitet das Projekt vor (**Definitionsphase**).
2. Es folgt eine umfangreiche **Planungsphase**, in der verschiedene Teilpläne für das Projekt erstellt werden.
3. Dann beginnt die eigentliche Projektdurchführung, also die Umsetzung der Projektplanung (**Durchführungsphase**).
4. Schließlich werden alle Maßnahmen im Zusammenhang mit der Abnahme durch den Kunden und der Erfahrungsauswertung durchgeführt (**Abschlussphase**).

In folgendem Phasenschema sind den **vier Projektphasen** die Instrumente des Projektmanagements zugeordnet:

Nr.	Phase	Instrumente des Projektmanagements	
1	Definition	<ul style="list-style-type: none"> • Problemanalyse • Entscheidung zur Projektdurchführung • Klärung der Projektziele • Projektauftrag • Projektorganisation • Kick-Off-Meeting 	Begleitend: Steuerung
2	Planung	<ul style="list-style-type: none"> • Identifizierung der Arbeitspakete • Projektstrukturplan • Projektlaufplan • Kapazitätsplan • Kostenplan • Qualitätsplan 	Dokumentation
3	Durchführung	<ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung der Projektpläne 	Controlling
4	Abschluss	<ul style="list-style-type: none"> • Präsentation • Abnahme • Projekteinführung • Abschlussbesprechung • Abschlussbericht • Teamauflösung 	

Abb. 1: Phasen eines Projekts

Die Steuerung, das Controlling und die Dokumentation begleiten alle Projektphasen von Anfang an.

Die Planung begleitet auch nach Abschluss der eigentlichen Planungsphase das Projekt bis zum Projektabschluß, da Projektpläne immer wieder angepasst und aktualisiert werden müssen.

Im Folgenden sollen die in Abbildung 1 aufgezählten Instrumente vorgestellt werden.

Projektphasen

V

In Abschnitt IV wurde dargestellt, dass das Projektmanagement alle Projekte grundsätzlich in zeitlich gegliederte Abschnitte (Phasen) einteilt. Diese Einteilung hat vor allem folgende Vorteile:

- Die Komplexität und Intransparenz eines Projekts wird reduziert, indem es in überschaubare Einheiten eingeteilt wird. Der Phasenplan ähnelt damit einer „Projektlandkarte“, alle Beteiligten können sich rasch orientieren.
- Projektphasen enden gewöhnlich mit klar definierten Zwischenergebnissen, deren Erreichen die objektive Überprüfung des Projektfortschritts erleichtert.
- Entwicklungsrisiken werden überschaubarer, da das Beenden einer Phase mit der bewussten Entscheidung verbunden ist, die folgende Phase zu beginnen.

Dabei ist festzuhalten, dass es nicht „*die* Projektphasen“ gibt, denn je nach Branche und Art des Projekts fallen Projektphasen völlig unterschiedlich aus. Außerdem sind Phasenmodelle über Jahrzehnte in verschiedenen Branchen und Unternehmen weiterentwickelt worden, so dass heute eine Vielzahl von Phasenmodellen nebeneinander bestehen, welche nicht immer trennscharf von einander abzugrenzen sind. Zudem werden viele Begriffe uneinheitlich verwendet. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit sollen im Folgenden bedeutende Phasenmodelle vorgestellt werden:

Das „klassische Vierphasenmodell“

Dieses bereits im Abschnitt IV zu Grunde gelegte Modell zerlegt ein Projekt grundsätzlich in vier Phasen:

- Projektdefinitionsphase
- Projektplanungsphase
- Projektdurchführungsphase
- Projektabschlussphase

Im Rahmen der **Projektdefinition** werden unklare Vorstellungen in klare Vorstellungen überführt und ein Projektauftrag formuliert, in der **Planungsphase** wird die Planung von Arbeitspaketen, Zeit, Kosten, Ressourcen und Qualität vorgenommen. Im Rahmen der **Projektdurchführung** werden dann erst die Planungen umgesetzt und schließlich werden systematisch die Interessen bzw. Erwartungen aller Projektbeteiligten in der **Projektabschlussphase** bedient.

Es handelt sich um ein sehr grundsätzliches Schema, welches sich auf nahezu alle Arten von Projekten anwenden lässt und zum Erlernen von Projektmanagement sehr geeignet ist. Da die meisten Phasenmodelle auf dieses Modell zurückgeführt werden können, liegt es zugleich der Gliederung dieses Buches zu Grunde.

Phasenmodelle für verschiedene Projekttypen

Es ist naheliegend, dass je nach Branche und Wesen des Projekts unterschiedliche Projektphasen zweckmäßig sein können. Daher lassen sich grundsätzliche Projekttypen unterscheiden (Abb. 2). Bei genauer Betrachtung der unterschiedlichen Typen wird jedoch deutlich, dass alle Phasenschemata miteinander verwandt sind.

Typ 1 Investitionsprojekte		Typ 2 Entw.-Proj.	Typ 3 Organisationsprojekte	
Anlagenbau Bauwirtschaft	Einzelprodukt	Produktentwickl. für Serienprod.	Verwaltungs- projekt	EDV-Projekt
Grundlagen- ermittlung	Ideenfindung	Problemanalyse	Vorstudie	Problemanalyse
Vorplanung	Konzeption	Konzeptfindung	Konzeption	Systemplanung
Entwurfs- planung	Durchführbar- keitsstudie	Produktdefinition		
Genehmigungs- planung	Entwurf		Detailplanung	Detailorganisation
Ausführungs- planung	Ausführungs- planung	Produkt- entwicklung		
Ausschreibung, Vergabe				
Bauausführung	Herstellung	Realisierung	Realisierung	Realisierung
Objektverwaltung	Service, Betreuung	Produktion	Einführung	Installation
		Außerdienst- stellung	Abnahme	Abnahme
				Pflege

Abb. 2: Phasenmodelle für verschiedene Arten von Projekten nach Schelle¹

Für IT-Berufe sind vor allem Entwicklungs- und EDV-Projekte relevant.

Spezielle Phasenmodelle für Softwareentwicklung sollen nun genauer betrachtet werden.

Phasenmodelle für Softwareprojekte

In Literatur und Praxis werden zahlreiche Begriffe häufig uneinheitlich verwendet bzw. eingeordnet. Aus diesem Grunde sind die folgenden Erläuterungen grundsätzlicher Natur.

Wasserfall-Modell

Dieses Modell verbreitete sich bereits in den 60er Jahren und gilt daher als Veteran der Prozessmodelle. Es beschreibt ganz allgemein den Prozess der Softwareentwicklung in klar definierten Phasen, die sich nach der reinen Lehre nicht überlappen.

¹ Schelle, H.: Projekte zum Erfolg führen, München 1999

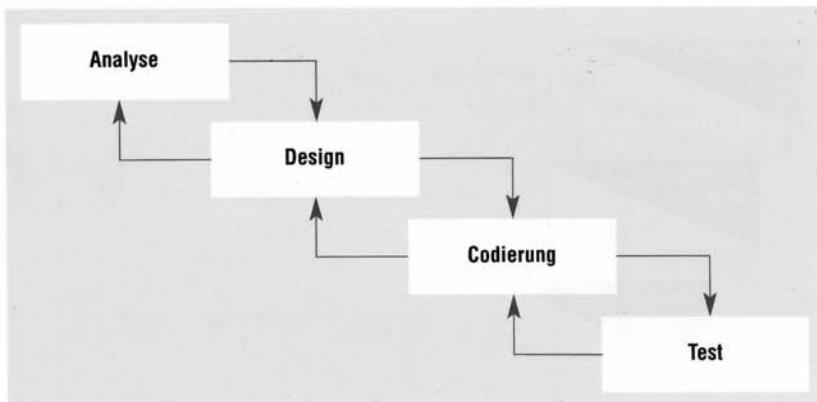


Abb. 3: Wasserfall-Modell

Sobald die Problemstellung bekannt ist, werden folgende Phasen durchlaufen:

Analyse: Zunächst wird der Ist-Zustand erhoben (wie sehen Geschäftsprozesse, Ressourcen, Softwarebedingungen usw. zur Zeit aus) und der Soll-Zustand modelliert (wie sollten sie zukünftig aussehen). Ergebnis ist i. d. R. ein Analysemodell. In diesem Stadium besteht noch kein Bezug zur zu entwickelnden Software.

Design (Entwurf): Das Design wird idealtypisch von „außen“ nach „innen“ entwickelt: Zunächst werden auf Grundlage des Analysemodells die Aufgaben der zu erstellenden Software beschrieben und konkrete Systemanforderungen formuliert. Die Ergebnisse werden in einem Grobentwurf (Fachentwurf) dokumentiert. Aus diesen Informationen kann dann ein Feinentwurf (DV-Entwurf) abgeleitet werden, welcher bereits konkrete Daten- und Programmstrukturen enthält. Der DV-Entwurf ist Grundlage für die Programmierung.

Codierung (Implementierung): Nun wird die Software in der zweckmäßigen Programmiersprache programmiert bzw. eine neuartige Datenbank entwickelt.

Test: Abschließend wird das System noch einmal insgesamt getestet und schließlich eingeführt.

Da diese Phasen nacheinander durchlaufen werden, spricht man von „sequziellem Vorgehen“. Dabei ist es prinzipiell möglich, zu Zwecken der Korrektur immer wieder in vorangegangene Phasen zurückzukehren.

Eine ausdifferenzierte Variante dieses Modells liefern Pomberger/Blaschek (Abb. 4). Darin findet häufig eine Validierung (Prüfung) statt, mit der untersucht wird, ob das Softwareprodukt den Anforderungen des Auftraggebers entspricht.

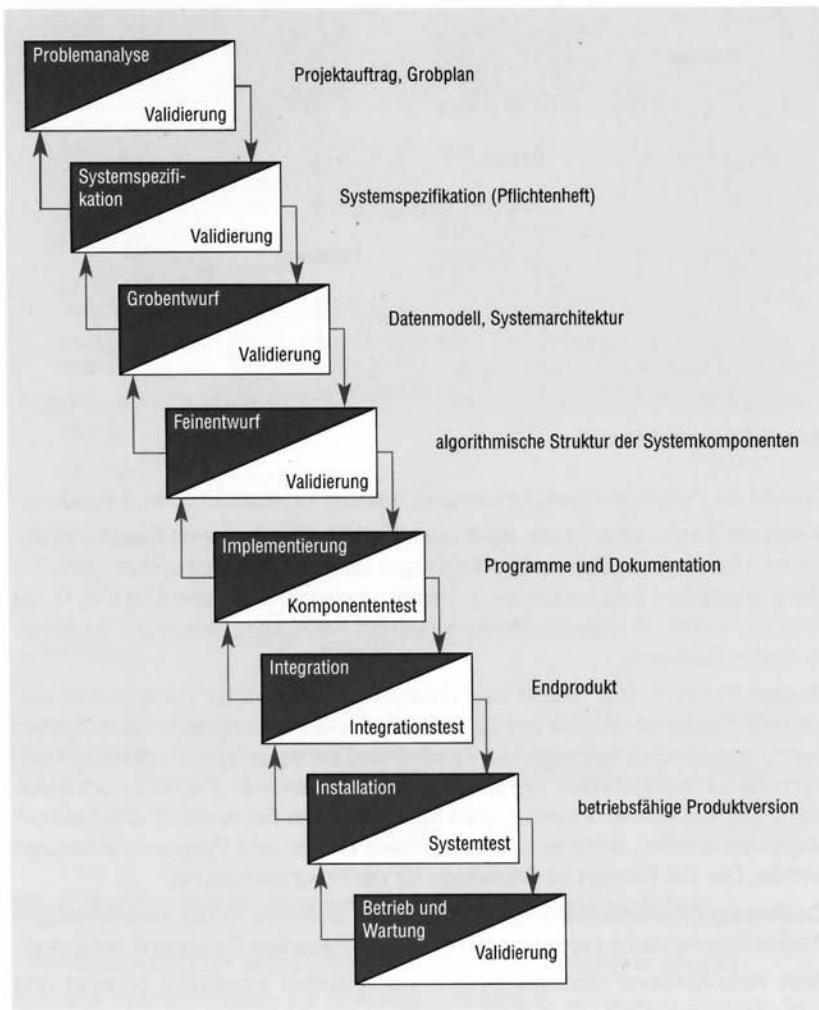


Abb. 4: Das Wasserfall-Modell nach Pomberger/Blaschek¹

Ein Phasenschema zur Entwicklung von Softwareprojekten mit hohem Informationsgehalt für das Projektmanagement, welches auf Konzepten von Siemens beruht, wird von Saynisch vorgestellt (Abb. 5):

¹ Pomberger G./Blaschek G.: *Software-Engineering: Prototyping und objektorientierte Softwareentwicklung*, München 1996

ALLGEMEINE LEBENSPHASE	PROBLEM	KONZEPTIONELLE GRUNDLEGUNG	DETAILIERTE GESTALTUNG	REALISIERUNG	NUTZUNG
PHASEN FÜR SOFTWAREPROJEKTE	ANSTOSS	STUDIE	PROJEKTIERUNG	IMPLEMENTIERUNG	ABNAHME
PHASENZIEL	Projekt/Produktzielsetzung festlegen	Systemanforderungen und Randbedingungen festlegen	Systemgrobstrukturen und Systemeigenschaften festlegen	Systemkomponenten und Testsystem fertigstellen	Abnahmreife des Produktes herstellen
PHASEN-ENTScheidung produktbezogen	<ul style="list-style-type: none"> • Anwendungs-katalog • Anforderungs-katalog <ul style="list-style-type: none"> - Pflichtenheft (System als Black Box) • Manual-Großplan • Abnahmebedingungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Leistungsbeschreibung (Subsysteme als Black Box) 	<ul style="list-style-type: none"> • Entwurfsspezifikation (Komponenten als Black Box) 	<ul style="list-style-type: none"> • Kompetenzspezifikation <ul style="list-style-type: none"> - Kodierte Komponente (Modul) - Gelestete Komponente 	<ul style="list-style-type: none"> • Integriertes und getestetes Produkt • Übergabe-protokoll
PHASENERGEBNIS projektbezogen	<ul style="list-style-type: none"> • Projektplan 0, QS-Plan 0, Phasenplan 1, • Projektplan 1, QS-Plan 1, Phasenplan 2, • Projektplan 2, QS-Plan 2, Phasenplan 3, • Projektplan 3, QS-Plan 3, Phasenplan 4, • Projektplan 4, QS-Plan 4, Phasenplan 5, • Projektplan 5, QS-Plan 5, Phasenplan 6, • Projektplan 6, QS-Plan 6, Phasenbericht 1 	<ul style="list-style-type: none"> • Projektbericht 1, • Phasenbericht 2, • Phasenbericht 3, • Phasenbericht 4, • Phasenbericht 5, • Phasenbericht 6 	<ul style="list-style-type: none"> • Testplan • Testsystem-spezifikation 	<ul style="list-style-type: none"> • Komponententestbericht einsatzfähiges Testsystem 	<ul style="list-style-type: none"> • Übersichtsdokument (Druckfertig) • Abnahmbericht
REFERENZ-KONFIGURATION			<p>DER ANFORDERUNG</p> <p>DER ORDER</p> <p>DES ENTWURFES</p> <p>DER INTEGRATION DES PRODUKTES</p>	<p>DER INTEGRATION DES PRODUKTES</p>	<p>Betreuungsplan, Projektbericht</p> <p>• Betreuungsplan, Projektbericht</p> <p>• Phasenbericht 6</p> <p>• Phasenbericht 6</p>

Abb. 5: Phasenorganisation für Software-Projekte nach Saynisch¹

¹ Saynisch, M.: Anwendungsbeispiele des Phasenweisen Projektablaufs in der Praxis; in: Reschke H. u. a., (Hrsg.) „Handbuch Projektmanagement“, Verlag TÜV-Rheinland, Köln 1989

In der Programmierpraxis hat sich gezeigt, dass es sowohl für den Auftraggeber als auch den Auftragnehmer kaum möglich ist, von Anfang an alle Anforderungen an das fertige Softwareprodukt genau zu kennen bzw. zu beschreiben. Gewöhnlich stellen beide Seiten im Laufe der Entwicklung eines neuen Programms nach und nach fest, dass anfängliche Vorstellungen ungenau waren und überarbeitet werden müssen. Woher soll der Programmierer etwa wissen, welche Details der Auftraggeber in bestimmten Eingabemasken benötigt? Und woher soll der Auftraggeber von Anfang an wissen, welche Eingabemasken möglicherweise auf ihn zukommen? Aus diesem Grunde wird das Wasserfallmodell in seiner Reinform kaum noch angewandt. Die einzelnen Schritte sind jedoch bis heute von großer Bedeutung und finden sich in den meisten Modellen überwiegend wieder.

Spiralmodell

Das Spiralmodell kann als Weiterentwicklung des Wasserfallmodells betrachtet werden:

Beim Sprialmodell folgen die einzelnen Projektphasen nicht mehr starr aufeinander, sondern Auftraggeber und -nehmer sehen sich gemeinsam die Teilergebnisse (z. B. Eingabemasken für die Rechnungsstellung) an und konkretisieren bzw. korrigieren die ursprünglichen Anforderungen an das Produkt. Entsprechend wird ggf. der Entwurf von Anfang an konkretisiert. So werden sukzessive immer präzisere Prototypen entwickelt und Antworten auf Fragen, die sich im Verlauf der Programmierung stellen, finden Eingang in neue Zielformulierungen.

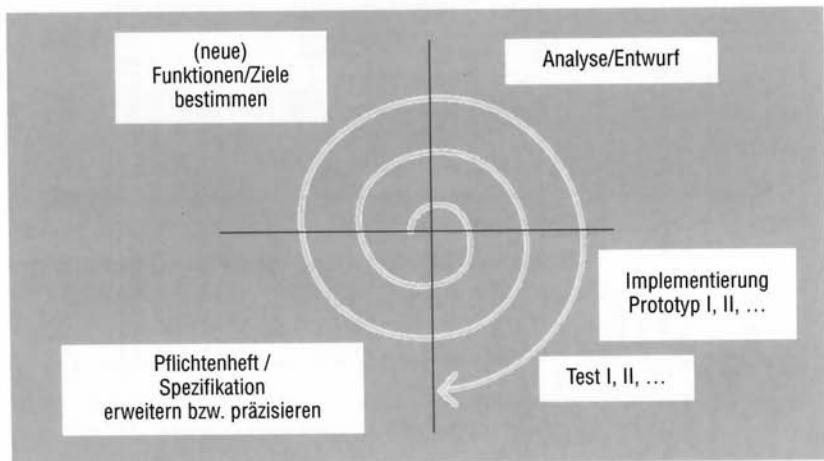


Abb. 6: Spiralmodell bei Softwareprojekten¹

Praktiker sprechen in diesem Zusammenhang vom „**iterativ-inkrementellen**“ Vorgehen: Jede Iteration ist dabei ein Abschnitt, in dem die Schritte Entwurf, Implementierung, Test und Integration durchlaufen werden. In jeder Iteration

¹ Bleßmann, Büttner, Dax: Anwendungsentwicklung, Köln 2000

werden dem Programm nach neuesten Erkenntnissen neue Funktionen hinzugefügt. Dadurch wird das Programm nach und nach erweitert („inkrementelles Vorgehen“). Iterativ-inkrementell bedeutet also nichts anderes als die Software schrittweise erweitern. Dieses Vorgehen ist besonders zweckmäßig im Rahmen der objektorientierten Programmierung. Man geht davon aus, dass mit diesem Verfahren das Erreichen der ursprünglichen Projektziele zügiger und problemloser möglich ist.

Eine extreme Spielart des Spiralmodells bzw. des iterativen Vorgehens ist das „**Extreme Programming**“: Hier werden von Anfang an „Testfälle“ (kleine Testroutinen) geschrieben, welche die neuen Funktionalitäten systematisch prüfen. Beispielsweise wird eine Eingabemaske für eine Auftragsannahme hinsichtlich aller möglichen Fehleingaben getestet. Anschließend werden die neuen Komponenten nur so weit wie erforderlich korrigiert. Dabei wird stets paarweise programmiert: Neben dem eigentlichen Programmierer, der seine Gedanken laut aussprechen soll, sitzt sein Partner, der seine Ideen nachvollzieht und eigene Anregungen beisteuert. Sobald unnötig komplexe Programmteile entdeckt werden, werden diese so weit möglich vereinfacht. Das ganze Team wird von einem Coach begleitet.

V-Modell

Das V-Modell ist ein ganzheitliches, hochgradig komplexes Modell zur Optimierung der Effizienz der Softwareentwicklung, welches die gesamte Entwicklungsumgebung berücksichtigt. Es wurde 1991 vom Bundesministerium für Verteidigung eingeführt und seitdem weiterentwickelt und modifiziert. Das V-Modell ist in Softwareprojekten für Bundesverwaltungen ein verbindlicher Standard und findet auch in der Wirtschaft Verbreitung.

Zunächst enthält das V-Konzept ein dreistufiges Standardisierungskonzept:

- **Vorgehensmodell:** Es beschreibt die Aktivitäten (Tätigkeiten) und Produkte (Ergebnisse), die während der Entwicklung von Software durchzuführen bzw. zu erstellen sind.
- **Methodenzuordnung:** Die Methodenzuordnung legt fest, mit welchen Methoden die Aktivitäten des Vorgehensmodells durchzuführen und welche Darstellungsmittel in den Ergebnissen zu verwenden sind.
- **Funktionale Werkzeuganforderungen:** Die funktionalen Werkzeuganforderungen legen fest, welche Eigenschaften diejenigen Software-Werkzeuge („tools“) aufweisen müssen, die bei der Entwicklung von Software eingesetzt werden sollen.

Dabei wird das V-Modell in vier Submodelle gegliedert:

- **Softwareerstellung:** Alle Aktivitäten und Dokumente der Softwareentwicklung (Abb. 7)
- **Qualitätssicherung:** Sicherung der Qualität im Rahmen des Softwareerstellungsprozesses
- **Konfigurationsmanagement:** Maßnahmen zur eindeutigen Identifizierbarkeit von Versionen einer Konfiguration bzw. strenge Anforderungen an Produktänderungen

- **Projektmanagement:** Planung, Kontrolle und Steuerung projektinterner Tätigkeiten, Schnittstellen zu projekt-externen Einheiten und projekt-internen Rollen, Projektrepräsentanz und -informationszentrum.

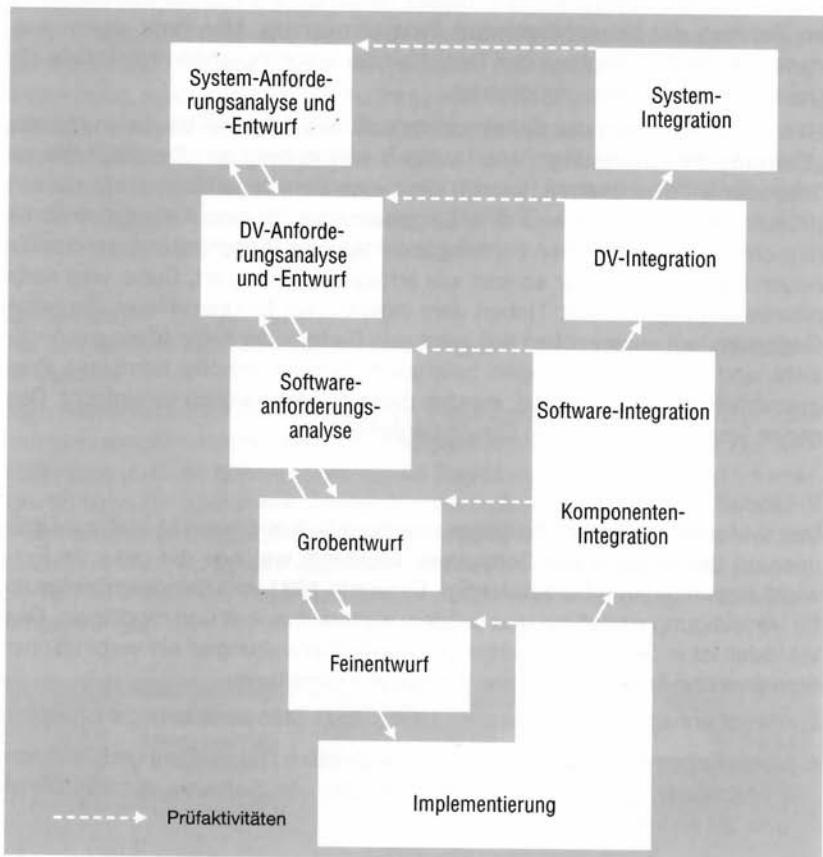


Abb. 7: Hauptaktivitäten-/dokumente (Submodell Softwareerstellung) im V-Modell¹

Vom Wasserfall unterscheidet sich das V-Modell unter anderem dadurch, dass Prüfaktivitäten (in der Abbildung als gestrichelte Pfeile gekennzeichnet) sowohl vertikal als auch horizontal möglich sind.

¹ ebd.

Phase „Projektdefinition“

Ist ein Problem erst einmal definiert, so ist es bereits halb gelöst.

Henry Ford

Der in Köln ansässige Softwareentwickler „IGMAR GbR“ erhält den Auftrag, ein neues Softwaremodul für die Lagerverwaltung des Industriebetriebs „Thorben & Partner“ zu entwickeln. In einem zweistündigen Gespräch verständigen sich Auftraggeber und Auftragnehmer auf die wichtigsten Merkmale des neuen Programms, die sie aber zu diesem Zeitpunkt erst grob beschreiben können. Die Eckpunkte des Gesprächs werden protokolliert und in einen verbindlichen Projektauftrag für die IGMAR GbR überführt.

Bei der IGMAR GbR wird Herr Liedtke als zuständiger Projektleiter eingesetzt und darf nach Absprache auf mehrere Programmierer des Hauses zugreifen, um das Produkt zu bearbeiten.

Im Laufe der Entwicklungsarbeiten kommt es nun regelmäßig zu dem Problem, dass Programmierer an Teilen der Entwicklung nicht mitarbeiten können, weil sie die erforderlichen Spezialkenntnisse nicht mitbringen und sich überdies ihren Einsatz sowieso ganz anders vorgestellt hatten. Darüber hinaus bemängeln die Programmierer die unklaren und unvollständigen Vorgaben aus dem Projektauftrag und verstricken sich immer wieder in zeitraubende Diskussionen, wie bestimmte Programmanforderungen aussehen müssten.

Als das Produkt endlich fertig und integriert ist, tobt der Auftraggeber: Das Ausgangsproblem, das zu dem Projektauftrag geführt hatte, besteht nach wie vor, man hätte das ganze Geld sparen können. Außerdem hatte man sich Eingabemasken und Ausdrucklayout ganz anders vorgestellt und viele Programmoptionen sind völlig überflüssig. Schließlich ist das neue Programm nicht kompatibel mit der Auftragsbearbeitungssoftware im Verkauf. „Thorben & Partner“ ist nicht mehr bereit, weitere Aufträge an die IGMAR GbR zu vergeben.

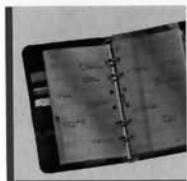


Im Vorfeld eines Projektes herrschen gewöhnlich unklare Vorstellungen davon, wie das Problem überhaupt beschaffen ist und was tatsächlich unter welchen Bedingungen getan werden muss. Zu Beginn eines jeden Projektes ist es daher erforderlich, das Projekt klar zu definieren, indem man folgende konkrete Fragen beantwortet:

- Wie sieht das Ausgangsproblem genau aus?
- Wie konnte es zu diesem Problem kommen?
- Soll zur Problemlösung ein Projekt durchgeführt werden?
- Wer ist Auftraggeber des Projektes?
- Welche Ziele verfolgt das Projekt genau?
- Welche Mittel stehen für das Projekt zur Verfügung?
- Bis wann soll das Projekt bzw. Teilprojekte fertig sein?
- Wer soll dem Projektteam in welcher Funktion angehören?
- Wie soll das Projekt organisiert werden?

Das Projektmanagement geht der Beantwortung dieser Fragen in der ersten Phase des Projektes, der Phase der „Projektdefinition“, systematisch nach. Was dazu im Einzelnen getan und beachtet werden muss, wird im folgenden Abschnitt vorgestellt.

1 Aufgaben des Projektmanagements in der Definitionsphase



Jedes Projekt hat einen Anlass. Das kann eine neuartige Idee (wie z. B. eine Produktinnovation), aber auch ein Problem (z. B. überhöhte Produktionskosten) sein. Wirtschaftsprojekten liegt in der Regel ein Problem zu Grunde. Sie beginnen daher in den meisten Fällen mit einer Problemanalyse.

1.1 Beschreibung und Analyse des Problems

Projekte dienen der Lösung eines Problems. Um ein Projekt überhaupt in Gang zu bringen, muss dieses Problem zunächst erkannt werden. Dies kann an ganz unterschiedlichen Stellen im Unternehmen geschehen. Hierzu einige Beispiele:

- Die Verkaufszahlen des vergangenen Quartals signalisieren einen deutlichen Umsatzerholung für eine bestimmte Warengruppe.
- Das Controlling erkennt eine überproportionale Kostensteigerung im Bereich Außendienst.
- Die Marketingabteilung beobachtet seit geraumer Zeit, dass ein Konkurrenzunternehmen vor allem junge Kunden erfolgreich durch SMS-Werbung anspricht. Nun soll geprüft werden, welche alternativen Kommunikationsmöglichkeiten für Werbemaßnahmen genutzt werden könnten.
- Ein Produktionsunternehmen beabsichtigt, im kommenden Geschäftsjahr die Gesamtkosten um 10 % zu reduzieren. Daher sollen die Abteilungen

Einkauf, Lager und Produktion gemeinsam Vorschläge zur Optimierung der logistischen Prozesse entwickeln.

- Von den Mitarbeitern wird zunehmend ein verbessertes innerbetriebliches Kommunikations- und Informationssystem gefordert. Der Betriebsrat schlägt daher die Einführung eines Intranets vor.
- Der Vorstand einer Bank erwägt die Entwicklung und Einführung eines neuen Online-Konzeptes für die Vermögens- und Anlageberatung der Kunden.
- Eine Einzelhandelskette für EDV Zubehör vermutet ein bisher ungenutztes Marktpotenzial in einer Kleinstadt im Frankfurter Raum und erwägt daher die Einrichtung und Eröffnung einer neuen Filiale.

Bei Problemen geht es also immer darum, dass die derzeitige Situation – das „Ist“ – erheblich von einem gewünschten Zustand – dem „Soll“ – abweicht. Ein erster Schritt, um zum Kern des Problems vorzudringen, ist eine Analyse des Problems, welche sich in zwei Schritten vollzieht: einer detaillierten Problembeschreibung und einer anschließenden Analyse der Problemursachen. Ziel dieser Analyse ist es, mehr über das Problem zu erfahren, um daraus die Aufgabenstellung des Projekts und effektive Lösungswege zu entwickeln.

Problembeschreibung

Im Rahmen der Problembeschreibung soll das Problem näher erfasst werden. Dazu werden Antworten auf folgende Fragen gesucht:

- Welches Problem tritt konkret auf?
- Wie macht sich das Problem bemerkbar?
- In welchen Unternehmensbereichen bzw. bei welchen Produkten bzw. bei welchen Prozessen tritt das Problem auf?
- Auf welche Weise können die derzeitige Situation bzw. der betroffene Prozess im Detail erhoben und dargestellt werden (**Ist-Analyse**)?
- Seit wann tritt das Problem auf?
- Welche betriebswirtschaftlichen Auswirkungen hat das Problem?
- Welche Personen sind beteiligt?
- Welche Sachmittel kommen gegenwärtig zum Einsatz?
- Wie laufen die Prozesse derzeit ab?
- In welchem wirtschaftlichen und technischen Umfeld wird das Problem beobachtet?

Ursachenanalyse

In einem zweiten Schritt wird analysiert, wie es zu diesem Problem kommen konnte und ob das Problem selbst Ursache anderer Probleme ist. Häufig kann aus den Problemursachen bereits auf mögliche Problemlösungen geschlossen werden. Nun müssen folgende Fragen beantwortet werden:

- Wie konnte es zu der Abweichung zwischen „Ist“ und „Soll“ kommen?
- Hängen die Ursachen mit den beteiligten Personen zusammen?

- Liegt die Ursache für das Problem in der Organisation des Unternehmens oder des Geschäftsprozesses?
- Liegen Ursachen in den verwendeten Sachmitteln, Verfahren oder technischen Hilfsmitteln?
- Sind Veränderungen im Umfeld für die Entstehung des Problems verantwortlich – und wenn ja, welche?

Die Ergebnisse dieser Problemanalyse werden schriftlich dokumentiert.

1.2 Entscheidung zur Projektdurchführung

Ob ein Problem überhaupt durch ein Projekt gelöst werden soll, hängt von der Entscheidung der verantwortlichen Entscheidungsträger im Unternehmen ab. Entscheidungskriterien sind dabei vor allem:

- **Machbarkeit:** Das Projekt muss tatsächlich realisierbar sein.
- **Projektrisiko:** Das Risiko muss überschaubar sein.
- **Wirtschaftlichkeit:** Aufwand und Erfolg müssen in einem angemessenen Verhältnis stehen.

Gibt es alternative Problemlösungsmöglichkeiten neben dem Projekt, so muss eine fundierte Entscheidung für eine Lösungsalternative getroffen werden. Nicht immer ist das Projekt die ideale Problemlösung, denn es ist aufwendig und verursacht hohe Kosten.

Grobplanungen und Vorstudien

Bei kleineren Projekten wird eine Entscheidung zur Projektdurchführung häufig sehr früh getroffen. Bei größeren Projekten beschaffen sich die Entscheidungsträger in der Regel zunächst fundierte Informationen, bevor sie sich für ein Projekt entscheiden. Oft ist es erforderlich, umfangreiche Planungskonzepte zu entwickeln, um Aussagen über Kosten und Nutzen des Projekts zu erhalten. Dazu greift der zukünftige Projektleiter auf Experten zurück, um in einer groben Projektplanung vorrangig Projektkosten zu schätzen und Meilensteine zu benennen. Umfangreiche Grobplanungen, die die Grundlage der Entscheidung zur Projektdurchführung darstellen, nennt man „**Vorstudien**“. Diese können ebenfalls in Form eines Projektes entwickelt werden.

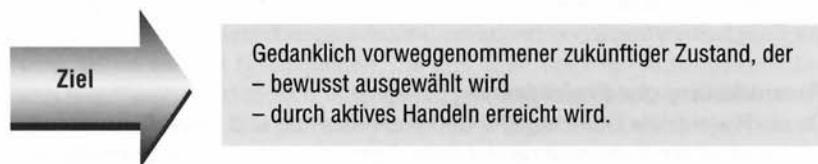
Die Entscheidung zur Durchführung eines Projektes wird erst mit der Unterzeichnung eines Projektauftrags durch Auftraggeber und Auftragnehmer verbindlich. Auftraggeber kann dabei ein externes Unternehmen oder eine Organisationseinheit im Unternehmen selbst sein.

1.3 Klärung der Projektziele

„Wer nicht weiß, wo er hin will, darf sich nicht wundern, wenn er nicht ankommt.“

Volksweisheit

Bevor die eigentliche Arbeit im Projekt beginnen kann, ist es von höchster Bedeutung, sich Klarheit über die Projektziele zu verschaffen. Diese gelten für das gesamte Projekt und stellen eine Richtschnur für alle Projektbeteiligten dar. Am Grad der Erreichung dieser Ziele wird letztlich der Projekterfolg gemessen.



Auftraggeber und Auftragnehmer müssen gleiche Vorstellungen von den Projektzielen haben, wenn es keine bösen Überraschungen hinsichtlich des Projektergebnisses geben soll. Diese Übereinstimmung wird konkret über die Formulierung und Vereinbarung von Projektzielen erreicht.

Zielfunktionen

Im Laufe des gesamten Projekts übernehmen die Projektziele mehrere Funktionen, die dem Projekterfolg dienlich sind und sich wie folgt zusammenfassen lassen:

- **Präzisierungsfunktion:** Auftraggeber und Auftragnehmer wird die Konkretisierung des Projektauftrags detailliert vor Augen geführt.
- **Orientierungsfunktion:** Projektleiter und Projektteam können sich bei allen Maßnahmen an den betreffenden Zielen orientieren.
- **Motivationsfunktion:** Das nachweisliche Erreichen von Teilzielen wirkt motivierend auf die Projektmitglieder.
- **Kontrollfunktion:** Mit Hilfe konkreter Ziele kann objektiv überprüft werden, wie erfolgreich das Projektteam gearbeitet hat.

Zielkomponenten

Projektziele lassen sich grundsätzlich in drei Zielkomponenten zerlegen:



Abb. 8: Zielkomponenten von Projektzielen

Während sich das **Sachziel** auf das Projektergebnis bezieht, dienen das **Kosten-** und **Terminziel** der Beachtung der Rahmenbedingungen. Alle drei

Zielkomponenten lassen sich sowohl auf das Gesamtziel als auch auf isolierte Teilziele beziehen.

Bedeutende Teilziele des Projekts wie etwa die Fertigstellung des Rohbaus bei einem Immobilienprojekt werden als „**Meilenstein**“ bezeichnet und häufig mit einem Terminziel verknüpft. Bei externen Projekten können Meilensteine zur Fälligkeit vertraglich vereinbarter Teilzahlungen führen.

Formulierung der Projektziele

Da die Projektziele Grundlage für den Projektauftrag und damit für das weitere Vorgehen sind, muss ihrer richtigen Formulierung unbedingt große Aufmerksamkeit und ausreichend Zeit geschenkt werden. Für die Formulierung zweckmäßiger Projektziele gibt es daher Regeln, von denen die wichtigsten in folgender Checkliste zusammengefasst sind:

Checkliste zur Formulierung zweckmäßiger Projektziele

- Das Ziel muss verständlich und klar formuliert werden (keine undeutlichen Formulierungen, hinter denen sich weitere Ziele verstecken können).
- Das Ziel muss tatsächlich erreichbar sein.
- Das Ziel soll positiv formuliert werden (z. B. „was wollen wir erreichen“ statt „was wollen wir vermeiden“).
- Das Ziel muss objektiv messbar (operationalisierbar) sein.
- Das Ziel darf keine Lösungswege vorwegnehmen (nicht das „wie“ sondern das „was“ muss erklärt werden).

Alle Projektziele müssen schriftlich dokumentiert werden.

Der Prozess der Zielformulierung sollte ebenfalls dokumentiert werden (z. B. Protokoll zur Zielfindungsveranstaltung), um neben den Zielen auch deren Entstehung allen Projektbeteiligten mitteilen und begründen zu können.

1.4 Projektauftrag

Mit Vereinbarung des Projektauftrags kann die eigentliche Projektarbeit beginnen. Der Projektauftrag ist die Legitimationsbasis für das weitere Vorgehen. Mit der Unterschrift beider Vertragspartner erhält der Projektauftrag Vertragscharakter. Er ist für alle Beteiligten verbindlich und fordert zum konkreten Handeln auf. Er wird schriftlich ausgearbeitet und ist Bestandteil der Projektdokumentation. Die Ausarbeitung des Projektauftrags erfordert große Sorgfalt und Genauigkeit, da in ihm das Projektergebnis, also das Produkt des Projekts, in seinen Leistungsmerkmalen exakt beschrieben wird. Der Auftragnehmer ist ausschließlich zur Erbringung der im Auftrag beschriebenen Leistungen verpflichtet, der Auftraggeber kann nur die beschriebenen Leistungen fordern. Je größer die Genauigkeit der beschriebenen Leistungen ist, desto genauer ist auch zu berechnen, welches Budget für das Projekt verfügbar sein muss bzw. in welcher Zeit die Fertigstellung des Projektergebnis-

ses geleistet werden kann. Ungenauigkeiten, die in dieser Phase des Projekts toleriert werden, bergen in hohem Maße die Gefahr von Budget- und Terminüberschreitungen, möglicherweise sogar des Scheiterns des Projekts. Dies führt in der Praxis je nach Marktmacht des Auftraggebers oder des Auftragnehmers zur Nachforderung und unentgeltlichen Nachbesserung von Leistungen oder zur Nichterfüllung der an das Projekt gestellten Anforderungen. Nicht selten werden Streitigkeiten, die aus einer unklaren Auftragsformulierung resultieren, letztendlich in langwierigen und kostspieligen Gerichtsverfahren ausgetragen. Das Vertrauen zwischen Kunde und Lieferant wird nachhaltig gestört, und mögliche Folgeaufträge werden verhindert. Möglicherweise wirkt sich die negative Außenwirkung auch auf das Image des Auftragnehmers und dessen Kundenbeziehung zu Dritten aus. Es lohnt sich also, sich intensiv mit der Ausarbeitung des Projektauftrags zu beschäftigen und alle erkennbaren Unklarheiten zu beseitigen.

Um den Projektauftrag vollständig, übersichtlich und einheitlich zu gestalten und um Missverständnisse zu vermeiden, empfiehlt sich der Einsatz eines Formulars. Das kann folgendermaßen aussehen:

Projektauftrag		
Projektname		
Projektleiter		
Projektanlass		
Projektziele:		
<ul style="list-style-type: none"> • Sachziel • Kostenziel • Terminziel 		
Bestellungen		
Auftragsbedingungen		
Termine und Meilensteine		
Unterschriften	Auftraggeber	Auftragnehmer

Abb. 9: Formular „Projektauftrag“

Die Elemente des Projektauftrags im Einzelnen:

Projekte erhalten zu ihrer Kennzeichnung einen Namen, manchmal verbunden mit einer Abkürzung, die zwar nicht immer selbsterklärend ist, dafür aber die Verständigung der Projektbeteiligten erleichtert (z. B. „Vernetzung Vertrieb“).

Projektname

Jedes Projekt hat einen für das gesamte Projekt verantwortlichen Projektleiter auf Auftragnehmerseite. Häufig steht ihm ein verantwortlicher Projektleiter auf Auftraggeberseite gegenüber.

Projektleiter

Projektanlass	Kurzbeschreibung des Problems (und ggf. seiner Ursachen), welches durch das Projekt gelöst werden soll.
Projektziele	Hier finden sich die Zielkomponenten Sachziel, Kostenziel und Terminziel wieder: <ul style="list-style-type: none"> • Sachziele: Diese müssen präzise beschrieben werden. Bei umfangreichen Projekten werden sie in einer separaten Anlage zum Projektauftrag, dem „Lastenheft“, ausdifferenziert. Das Lastenheft ist nach DIN 69905 „die Gesamtheit der Anforderungen des Auftraggebers an die Lieferungen und Leistungen eines Auftragnehmers“. • Terminziele: Terminziele sind die Meilensteintermine und der Projektendtermin. • Kostenziele: Diese geben an, wie viel das Projekt insgesamt an Kosten verursachen darf.
Beistellungen	Beistellungen sind Sachmittel und Personen, die dem Projekt durch den Auftraggeber unentgeltlich zur Verfügung gestellt werden. Zu denken ist hierbei an Mitarbeiter des Auftraggebers, die im Rahmen der Beschreibung von Ist-Zuständen oder Geschäftsprozessen befragt werden müssen, oder an Bürosäume des Auftraggebers, in denen das Projektteam vor Ort arbeiten soll.
Auftragsbedingungen	Oft müssen in einem Projekt vorgegebene Rahmenbedingungen wie etwa gesetzliche oder behördliche Vorgaben eingehalten werden. Beispielsweise ist bei der Entwicklung einer Abluftanlage für eine Produktionshalle der Einbau von gesetzlich vorgeschriebenen Filtersystemen zur Reduktion der Schadstoffemissionen zu berücksichtigen.
Termine und Meilensteine	Der wichtigste Termin ist der Termin der Projekt fertigstellung (Projektübergabe). Auch wenn zum Zeitpunkt des Projektauftrags noch keine detaillierte Projektplanung vorliegt, können doch schon angestrebte Termine für einzelne Teilarbeitsergebnisse vorliegen. Besonders wichtige Teilergebnisse werden als Meilensteine bezeichnet.
Unterschriften	Mit ihrer Unterschrift „besiegeln“ Auftraggeber und Auftragnehmer den Projektauftrag. Sie machen den Projektauftrag damit verbindlich. Beide Seiten müssen sich nun an den Projektauftrag und die daraus entstehenden Pflichten halten.

1.5 Projektorganisation

Wenn das Projekt in seinen Grundzügen bekannt ist, stellt sich bereits das Problem der Projektorganisation. In diesem Zusammenhang muss zunächst geklärt und organisiert werden, wie das Projekt in das Unternehmen integriert wird, wer das Projekt leitet und wer daran mitarbeitet. Daraüber hinaus müssen die erforderlichen Arbeitsbedingungen organisiert werden.

Integration des Projektes in das Unternehmen (Rahmenorganisation)

Grundsätzlich muss die Projektrahmenorganisation geregelt werden, d. h. die Einbindung des Projektes in die Unternehmensorganisation. Die wichtigsten Varianten sind die:

- Projektkoordination
- Matrix-Projektorganisation
- reine Projektorganisation.

Bei der **Projektkoordination** gibt es statt eines Projektleiters einen Projektkoordinator mit beratender Funktion. Dieser koordiniert die Mitarbeit der Projektmitglieder, welche von den verschiedenen Fachabteilungen (z. B. Konstruktion, Produktion, Marketing) aus erledigt wird. Der Projektkoordinator hat keine Entscheidungs- und Weisungsbefugnis im Rahmen des Projekts, diese bleibt ausschließlich bei den Leitern der Fachabteilungen.

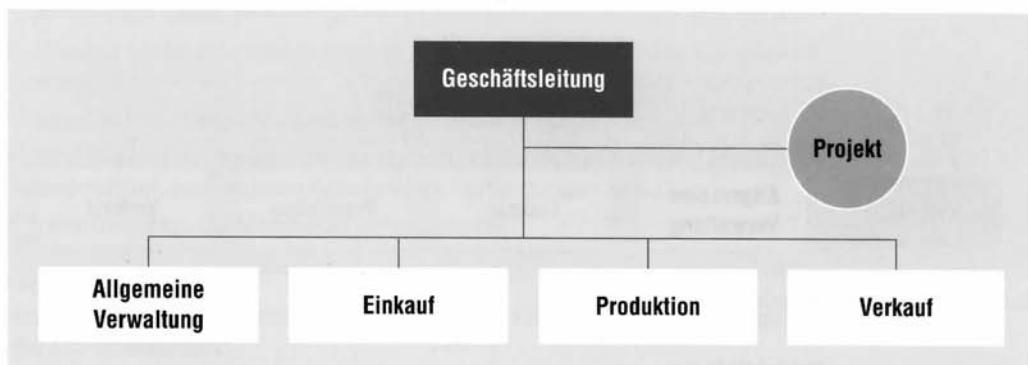


Abb. 10: Projektkoordination

Bei der **Matrix-Projektorganisation** wird die reine Liniенorganisation um eine Projektorganisation ergänzt. Dabei erhalten die Projektleiter Entscheidungs- und Weisungsbefugnis. Zwar bleiben auch hier die Projektmitglieder in den Fachabteilungen, aber die Weisungsbefugnisse zwischen Projekt- und Fachabteilung werden nun aufgeteilt, d. h. Projektleitung und Leitung der

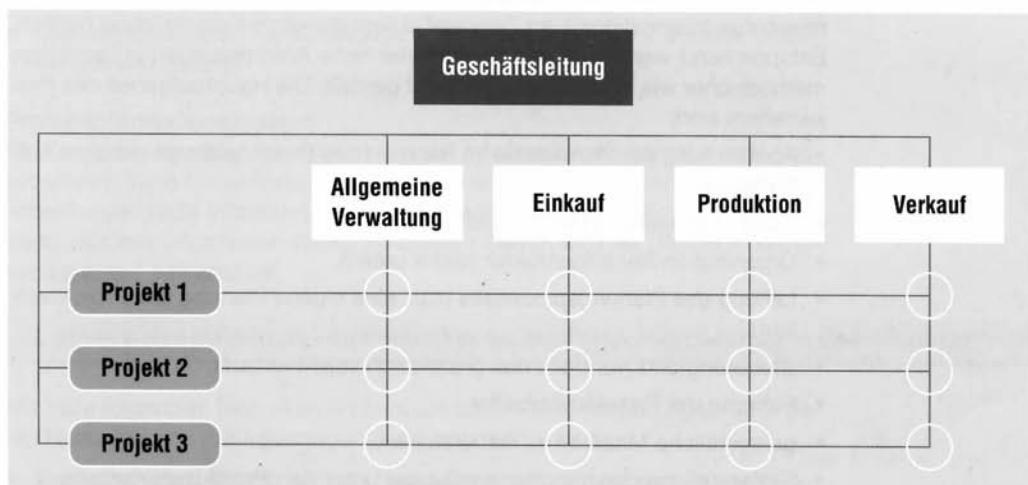


Abb. 11: Matrix-Projektorganisation

Fachabteilung müssen sich abstimmen. So kann es z. B. zu einem Interessenkonflikt zwischen beiden kommen, wenn der Projektleiter einen Mitarbeiter aus der Produktion unverzüglich benötigt, um etwa ein Modell zu erstellen, der Leiter der Produktionsabteilung diesen Mitarbeiter aber im Rahmen anderer Aufgaben eingeplant hat.

Die **reine Projektorganisation** sieht die Einrichtung einer eigenen und selbstständigen Organisationseinheit vor. Alle Projektmitglieder werden aus den Fachabteilungen abgezogen (oder extern beschafft) und einem Projektleiter unterstellt.



Abb. 12: Reine Projektorganisation

Projektleitung

Im Idealfall trägt der Projektleiter allein die Verantwortung für das Erreichen der Projektziele. Entsprechend ist er mit umfangreichen Befugnissen ausgestattet. So entscheidet der Projektleiter in Abstimmung mit der Unternehmensleitung über die Auswahl der Projektmitarbeiter und die Verteilung des Budgets. Nicht selten befindet er sich dabei in einem Spannungsfeld mit anderen Projekten, die parallel von der Geschäftsleitung verfolgt werden, was häufig zu einem „Kampf der Projektleiter um Ressourcen“ führt. Er hat allen Mitarbeitern gegenüber Weisungskompetenz und Anspruch auf alle projektrelevanten Informationen. Im Zweifelsfall liegt die letzte Entscheidung bei ihm. Entsprechend werden an den Projektleiter hohe Anforderungen in fachlicher, methodischer wie auch sozialer Hinsicht gestellt. Die Hauptaufgaben des Projektleiters sind:

- Abstimmung der Projektziele im Rahmen des Projektauftrags mit dem Auftraggeber,
- Zusammenstellung des Projektteams,
- Organisation der Infrastruktur (siehe unten),
- Leitung des Planungsprozesses bzw. eine eigene Planung des Projektverlaufs,
- Steuerung und Kontrolle des gesamten Projektverlaufs,
- Führung der Projektmitarbeiter,
- gelegentliche Mitarbeit in Teilbereichen,
- Sicherstellung des Informationsflusses unter den Projektmitarbeitern,
- Kontakt zum Auftraggeber,

- Präsentation des Projektergebnisses,
- Sicherstellung einer erforderlichen Dokumentation einschließlich Abschlussbericht.

Projektteam

Erfolgreiche Teamarbeit ist eine Grundvoraussetzung für das Gelingen eines Projekts. Um ein erfolgreiches Projektteam zusammenzustellen, führt der Projektleiter im Idealfall zunächst Gespräche mit den entsprechenden Mitarbeitern und deren Vorgesetzten zu folgenden Fragen:

- Sind die Mitarbeiter angemessen qualifiziert?
- In welchem Maße sind zusätzliche Qualifikationsmaßnahmen erforderlich?
- Müssen bestimmte Spezialisten in bestimmten Projektphasen eingeplant werden?
- Wie sieht es mit der Motivation der Mitarbeiter aus?
- Sind die Mitarbeiter im Projektzeitraum tatsächlich verfügbar (Urlaub, Anforderungen aus anderen Abteilungen, Fortbildungen usw.)?
- Verstehen sich die Mitarbeiter untereinander?

Projektinfrastruktur

Hinsichtlich der Infrastruktur unterscheidet man Räumlichkeiten, Arbeitsmittel und Dienstleistungen:

- **Räumlichkeiten:** Büros, Arbeits- und Konferenzräume und ein Sekretariat. Diese sind zu prüfen auf Eignung hinsichtlich Größe, Lage, Verfügbarkeit und technischer Anbindung (Anschlüsse für Telefon, Telefax, Internet, Netzwerk)
- **Arbeitsmittel:** Computer, ggf. vernetzt, in ausreichender Anzahl mit erforderlichen Leistungsmerkmalen und erforderlicher Software, Scanner, Drucker, CD-Brenner, Kopierer, Telefone und Faxgeräte, Moderationsmaterial (Flipcharts, Stifte, Pinwände, Karten, Whiteboard, usw.)
- **Dienstleistungen:** Dienstleistungen des Sekretariats oder anderer Unternehmenseinheiten

Projektinformationssystem

Ein Kernproblem vieler Projekte ist das der Informationsweitergabe bzw. -beschaffung. Viele Projektmitarbeiter werden unabsichtlich über wichtige Entscheidungen nicht informiert, andererseits wissen diese häufig nicht, wen sie wann worüber informieren sollen. Zu diesem Zweck wird ein „Projektinformationssystem“ eingerichtet.

Leitfrage des Projektinformationssystems: Wer informiert wen wann wie worüber?

Mit Hilfe folgender Techniken und entsprechender Vereinbarungen über deren Nutzung kann der Informationsfluss optimiert werden:

- **Projektordner:** Dieser wird zu Projektbeginn in Verantwortung des Projektleiters angelegt und dient der gesamten Projektdokumentation, d. h.

der schriftlichen Erfassung des Projektprozesses und der Produktentstehung (siehe Abschnitt B/III/1.4).

- **E-Mail:** Diese ist nach Tom Peters¹ das wichtigste Element eines Projektinformationssystems. Dabei sollte ein standardisiertes E-Mailformular gewährleisten, dass alle grundsätzlich relevanten Informationen enthalten sind. Damit der Absender die Kenntnisnahme der E-Mail kontrollieren kann, sollte er vom Adressaten eine Empfangsbestätigung verlangen, denn eine nicht gelesene Mail hat keinen Nutzen.
- **Intranet:** In diesem hauseigenen Medium können Info-Plattformen eingerichtet werden, auf die alle bzw. entsprechend befugte Projektmitarbeiter Zugriff haben. Dieses Medium kann als eine Art „virtueller Projektordner“ betrachtet werden.
- **Teambesprechungs routinen:** Diese stellen sicher, dass die Mitarbeiter der verschiedenen Bereiche regelmäßig über Entwicklungen in anderen Teilbereichen des Projekts informiert sind (siehe Abschnitt B/III/1.2.1).
- **Reviews** (engl.: Nachprüfung): In solchen Veranstaltungen informieren alle Projektmitarbeiter das gesamte Projektteam über ihre Zwischenergebnisse. Damit werden alle Projektmitarbeiter über alle Details informiert. Die Anwesenheit ist i. d. R. Pflicht und wird dokumentiert. Die Effizienz von Reviews kann gesteigert werden, wenn sie von Experten begleitet werden.

Die einzelnen Techniken sind jedoch völlig nutzlos, wenn es kein für alle transparentes und einfaches **Regelsystem** gibt. Beispielsweise kann die Regel formuliert werden, dass alle Änderungen am Zeitplan an alle Mitarbeiter des Projektes per E-Mail weitergegeben werden müssen.

1.6 Kick-Off-Meeting

Das Kick-Off-Meeting ist die erste gemeinsame Sitzung des gesamten Projektteams nach Erteilung des Projektauftrags. Unter Umständen kann es aber auch die erste Maßnahme der Durchführungsphase sein, sofern das Projektteam nicht in die Projektplanung einbezogen werden soll.

Sinn dieses Meetings ist es, die Projektmitarbeiter mit den Bedingungen des Projektes vertraut zu machen und diesen die Möglichkeit zu geben, sich in das Team einzubringen. Die inhaltliche Arbeit soll dabei eher im Hintergrund stehen.

Üblicherweise verfolgt ein Kick-Off-Meeting die im Folgenden aufgeführten Ziele:

Gleicher Informationsstand

Der Projektleiter informiert alle Teammitglieder über:

- Auftraggeber und dessen Bedeutung für das Unternehmen,
- Projektauftrag, Projektziele und Projektaufgaben,
- Projektorganisation,

¹ Tom Peters: Projektmanagement, München 2001.

- grobe Zeitplanung und Meilensteine,
- Vorgehensweisen/Methoden/Einsatz von Werkzeugen, sofern sie verbindlich sind.

Kennenlernen der Projektmitglieder untereinander

Da alle Beteiligten in nächster Zukunft eng zusammenarbeiten sollen, ist es sinnvoll, dass sich die Teammitglieder kennen. Falls dies noch nicht der Fall ist, ist es sinnvoll, dass sich die Projektmitarbeiter untereinander vorstellen. Das kann beispielsweise geschehen, indem sich jeweils zwei Mitarbeiter gegenseitig befragen und anschließend den jeweils anderen vorstellen. Später werden sich die Projektmitglieder intensiver im Rahmen der gemeinsamen Arbeit kennenlernen.

Rolle und Erwartungen der einzelnen Teammitglieder

In diesem Zusammenhang sollten die Teammitglieder ihre Fachkenntnisse und Erfahrungen in Projektarbeit einerseits als auch ihre Erwartungen und Wünsche hinsichtlich des Projektverlaufs andererseits mitteilen.

Vereinbaren von Spielregeln

Für die Zusammenarbeit eines Teams sollten stets gemeinsam Spielregeln formuliert werden, die anschließend schriftlich festgehalten werden. An dieser Stelle können sich zuvor geäußerte Erwartungen von Teammitgliedern in konkreten Regeln niederschlagen und vom gesamten Team verabschiedet werden. Sie sind dann verbindlicher Verhaltensmaßstab für dieses Projekt. Das können etwa Regeln zum Ablauf von Besprechungen sein, wie z. B. die Einhaltung einer Rednerliste, damit kein Beitrag übergangen wird, aber auch Regeln zum Konfliktmanagement oder Regeln der Weiterleitung von Informationen oder Arbeitsergebnissen.

Verteilung von Aufgaben und Qualifizierungsmaßnahmen

Sofern eine Grobplanung des Projekts vorliegt, kann an dieser Stelle bereits die Zuordnung konkreter Aufgaben oder grober Aufgabenbereiche zu den einzelnen Projektmitgliedern bzw. Teilteams erfolgen. Dabei sollte sich der Projektleiter an Qualifikation und Interesse der Projektmitglieder orientieren. In diesem Zusammenhang sind ergänzende Schulungsmaßnahmen zur Qualifizierung der Mitarbeiter mit den betreffenden Projektmitarbeitern zu diskutieren oder zu vereinbaren, sofern sie für die Bearbeitung des Projektes erforderlich sind.

Praxisfall Internet AG

2

Problembeschreibung und -analyse

Der Schulleiter der berufsbildenden Schule „Musterkolleg“ wendet sich vor Schuljahresbeginn an den betreuenden Lehrer der Internet Arbeitsgemeinschaft (AG) mit der Bitte, eine Homepage für das Berufskolleg zu gestalten und im Internet zu veröffentlichen.

In einem gemeinsamen Gespräch wird das Problem analysiert: Die meisten Schulen des Landes hätten bereits eine solche Internetpräsenz. Bislang habe



sich mangels Bedarf niemand um eine Homepage gekümmert, nun aber käme es vermehrt zu externen Anfragen. Grundsätzlich, so ist man sich einig, braucht man als kaufmännisches Berufskolleg eine Homepage – allein aus Imagegründen. Darüber hinaus würde eine solche Seite einige organisatorische Probleme der Schule lösen – so könnten auf dieser Seite zur Entlastung der Verwaltung die wichtigsten Informationen zu den verschiedenen Bildungsgängen veröffentlicht werden. Statt am Telefon oder in der Zeitung immer wieder gleichartige Informationen mitzuteilen, müsste lediglich die Webadresse bekannt gemacht werden. Außerdem könnte die Schule über eine E-Mail-Adresse mit Eltern und Ausbildern sowie Schüler/innen problemlos direkt kommunizieren. Schließlich würde sich eine solche Homepage als Lern-Projekt für die Internet AG des Berufskollegs eignen.

Entscheidung zur Projektdurchführung

Für die Erstellung dieser Homepage hätte die AG ein Schuljahr Zeit, erforderliche Ressourcen würden bereitgestellt. Dem Betreuer der AG ist zu diesem Zeitpunkt bereits bekannt, dass es mehrere qualifizierte Interessenten an einem solchen Projekt gibt. Daher trifft er gemeinsam mit dem Schulleiter die Entscheidung, das Projekt durchzuführen.

Klärung der Projektziele

Die Ziele des Projektes werden gemeinsam vom Schulleiter und dem Betreuer der Internet AG abgesteckt und im Folgenden dargelegt:

Sachziele

- Das Projektteam erstellt und publiziert im Internet eine Homepage für das Musterkolleg.
- Die Homepage trägt das Logo der Schule.
- Jeder Bildungsgang (Schulformen innerhalb des Berufskollegs) wird mit Zulassungsvoraussetzungen, Fächerinhalten und Abschlüssen vorgestellt.
- Die Homepage enthält Anmeldeformulare für alle Bildungsgänge.
- Es werden Links zu Partnerorganisationen (Kammern, Arbeitsamt usw.) hinterlegt.
- Ein Lehrer/innenfoto soll enthalten sein.
- Die einzelnen Lehrerteams der unterschiedlichen Bildungsgänge sollen mit Foto vorgestellt werden.
- Die Homepage soll eine freundliche Lernatmosphäre wiedergeben.
- Die Homepage hat Informationscharakter und soll dynamisch und peppig gestaltet werden.
- Die www-Adresse lautet: www.musterkolleg.de, die E-Mail-Adresse lautet: info@musterkolleg.de.
- Die gesamte Homepage soll als CD vorliegen.
- Der Schulleiter möchte so weit in das Produkt eingewiesen werden, dass er selbstständig einfache Aktualisierungen vornehmen kann.

Terminziele

Am 8. Dezember wird der Entwurf (Struktur und Design) der Schulleitung vorgestellt.

Am 9. Februar werden die Texte als Worddokumente der Schulleitung zur Prüfung vorgelegt.

Am 8. Juni wird die Homepage als CD per Beamer auf der Lehrerkonferenz präsentiert und anschließend der Schulleitung übergeben.

Das Projektteam erhält Korrekturanweisungen bis zum 15. Juni zurück und nimmt diese Korrekturen bis zum 30. Juni vor.

Am 30. Juni wird die Homepage im Internet publiziert.

Kostenziel

Anders als in realen Wirtschaftsunternehmen spielen die Kosten bei diesem Projekt eine untergeordnete Rolle, da, wie oben beschrieben, die Infrastruktur im Wesentlichen bereits organisiert ist und weitere Kosten nicht entstehen. Als reguläres Budget steht der AG ein Betrag von 750,00 EUR, etwa für spezielle Software, zur Verfügung.

Projektorganisation

Als **Projektrahmenorganisation** bietet sich für die Internet AG die reine Projektorganisation an, denn das Team hat die Möglichkeit, sich als selbstständige Einheit mit Projektleitung zu organisieren.

Hinsichtlich des **Projektteams** geht es darum, ein Team von Schüler/innen zusammenzustellen, welches in der Lage sein soll, aus eigenen Kräften eine angemessene Homepage für das Berufskolleg zu erstellen. Dafür sind „Fachleute“ und engagierte „Zuarbeiter“ erforderlich. Zu diesem Zweck wirbt der Internet AG-Betreuer zu Schuljahresbeginn in der Schule für das Projekt. Es melden sich sechs Schüler und zwei Schülerinnen – teils mit entsprechenden Vorkenntnissen in HTML und Grafiksoftware. Wichtig, so teilt er mit, sei die ganzjährige Verfügbarkeit der Teammitglieder sowie die Bereitschaft der Ausbildungsbetriebe der Berufsschüler, diese für den geplanten Donnerstag Nachmittag freizustellen. Zu diesem Zweck verteilt der Lehrer eine offizielle Teilnahmebestätigung des Berufskollegs mit der Bitte um eine schriftliche Bestätigung der Freistellung. Mit Eintreffen dieser Bestätigungen ist das Team offiziell entstanden.

Die **Projektleitung** soll vom Team selbst gewählt werden. Der Lehrer steht nicht als Projektleiter, sondern nur als Controller zur Verfügung. Das ganze Projekt wird also von Schülern durchgeführt und geleitet werden.

Die **Infrastruktur** des Projekts soll laut Schulleitung folgendermaßen aussehen: Die AG verfügt über einen Raum mit sechs Computern, einem Scanner, einem Drucker und einem Internetanschluss. Außerdem kann das Team über eine digitale Kamera verfügen. Diese Zusagen beziehen sich auf jeden Donnerstag Nachmittag. Als Software steht dem Team MS-Office, MS-Project, MS-Frontpage und Adobe-Photoshop sowie die Browser MS-Explorer und Netscape-Navigator zur Verfügung.

Als **Projekttordner** wird ein gewöhnlicher Aktenordner mit bislang unbeschrifteten Trennblättern eingerichtet.

Projektauftrag

Das Projektteam der Internet AG nimmt als Auftragnehmer den Projektauftrag vom Schulleiter in seiner Rolle als Auftraggeber entgegen.

Projektauftrag		
Projektname	Homepage für das Musterkolleg	
Projektleiter	Mathias Eggert	
Projektanlass	<ul style="list-style-type: none"> Das Musterkolleg ist nicht im Internet repräsentiert. Es häufen sich die Anfragen nach einer Homepage des Kollegs. 	
Projektziele	<ul style="list-style-type: none"> Sachziel: Erstellung einer Homepage für das Musterkolleg, Details siehe Lastenheft Kostenziel: 750,00 Euro Terminziel: 30. Juni des laufenden Schuljahres 	
Beistellungen	<ul style="list-style-type: none"> Erforderliche Räumlichkeiten und Rechner stehen Donnerstag nachmittags von 14:00 bis 17:00 Uhr zur Verfügung. Alle Lehrer des Berufskollegs können befragt werden. Schüler der Internet AG 	
Auftragsbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> Der Provider soll T-Online sein. Die Lehrer können in ihrer Eigenschaft als Informanten morgens in den großen Pausen interviewt werden. 	
Termine und Meilensteine	<ul style="list-style-type: none"> 28. Oktober 20..: Projektbeginn 8. Dezember 20..: Vorstellung Entwurf (Struktur und geplantes Design) 9. Februar 20..: Weiterleitung Texte an Schulleitung 8. Juni 20..: Präsentation und Übergabe der Homepage auf der Schulkonferenz 15. Juni 20..: Hinweise zur Nachbesserung durch die Schulleitung 30. Juni 20..: Publikation der Homepage im Internet 	
Unterschriften	Auftraggeber (Name, Unterschrift)	Auftragnehmer (Name, Unterschrift)

Abb. 13: Projektauftrag „Homepage für das Musterkolleg“

Lastenheft zum Projekt „Homepage für das Musterkolleg“

Folgende Sachziele sind verbindlicher Bestandteil des Projektauftrags:

- Das Projektteam erstellt und publiziert im Internet eine Homepage für das Musterkolleg.
- Die Homepage trägt das Logo der Schule.
- Jeder Bildungsgang (Schulformen innerhalb des Berufskollegs) wird mit Zulassungsvoraussetzungen, Fächerinhalten und Abschlüssen vorgestellt.
- Die Homepage enthält Anmeldeformulare für alle Bildungsgänge.
- Es werden Links zu Partnerorganisationen (Kammern, Arbeitsamt usw.) hinterlegt.
- Ein Lehrer/innenfoto soll enthalten sein.
- Die einzelnen Lehrerteams der unterschiedlichen Bildungsgänge sollen mit Foto vorgestellt werden.
- Die Homepage soll eine freundliche Lernatmosphäre wiedergeben.
- Die Homepage hat Informationscharakter und ist dynamisch gestaltet.
- Die www-Adresse lautet: www.musterkolleg.de, die E-Mail-Adresse lautet: info@musterkolleg.de.
- Die gesamte Homepage soll als CD vorliegen.
- Der Schulleiter möchte so weit in das Produkt eingewiesen werden, dass er selbstständig einfache Aktualisierungen vornehmen kann.

Abb. 14: Lastenheft zum Projekt „Homepage für das Musterkolleg“

Kick-Off-Meeting

Die Internet AG trifft sich zur ersten gemeinsamen Sitzung nach der Erteilung des Projektauftrags – dem Kick-Off-Meeting.

Folgende Tagesordnungspunkte (TOPs) werden nach Ernennung eines Protokollanten abgehandelt:

- **Austeilung Projektauftrag an alle Teammitglieder:** Jedes Teammitglied soll den Projektauftrag mit allen Projektzielen genau kennen und erhält daher eine Kopie des Projektauftrags.
- **Information über alle Rahmenbedingungen:** Der Projektleiter Mathias, er wurde bereits vor Projektbeginn als Projektleiter vom Team gewählt, informiert alle Teammitglieder über die Projektorganisation und die grobe Zeitplanung (ein Schuljahr jeweils Donnerstag nachmittags).
- **Kennenlernen und Erwartungshaltung:** Die Projektmitglieder stellen sich vor, teilen ihre Erfahrungen mit und äußern ihre Erwartungen an das Projekt. Die meisten Mitglieder wollen sich weiterqualifizieren im Bereich HTML, Bildbearbeitungssoftware und Projektmanagement.
- **Aufgabenverteilung:** Diese kann zu diesem Zeitpunkt nur sehr grob vorgenommen werden, da die Aufgaben im Detail noch nicht geplant sind. Es kristallisiert sich aber bereits jetzt heraus, dass Anja und Fabio im Bereich Grafik und Benjamin, Oli R. und Viktoria im Bereich HTML-Programmierung tätig sein werden.
- **Spielregeln:** Die Gruppe ist sich einig, dass jeder möglichst gemäß seinen Interessen eingesetzt werden soll, dass Entscheidungen gemäß der besten Argumente getroffen werden sollen und gegenseitiges Zuhören bei Vorschlägen Grundvoraussetzung der Zusammenarbeit ist. Die letzte Entscheidungsbefugnis soll immer beim Projektleiter liegen. Auch der Lehrer, der die Internet AG betreut, ist als Controller dem Projektleiter unterstellt.

Damit sind die Voraussetzungen für die ausführlichen Planungsarbeiten geschaffen, welche Gegenstand der nächsten Projektphase sind.

Praxistipps für die Projektleitung

3

Tipps zur Analyse und Beschreibung des Problems

- Man sollte nie die Leitung eines Projektes übernehmen, wenn man sich den Projekterfolg nicht konkret vorstellen kann, denn der Projektleiter muss am Ende die volle Verantwortung für das Projektergebnis übernehmen.



Tipps zur Projektorganisation

- Der Projektleiter sollte sicherstellen, dass die eingeplanten Mitarbeiter tatsächlich für den vorgesehenen Zeitraum verfügbar sind – am besten durch schriftliche Bestätigung der Personalabteilung bzw. der Mitarbeiter selbst. Häufig werden Projektmitglieder in empfindlichen Phasen eines Projektes in anderen Abteilungen angefordert oder überraschen den Pro-

projektleiter mit ihrem Jahresurlaub und gefährden dadurch die Einhaltung des Zeitplans.

- Der Projektleiter sollte keine geteilte Projektleitung akzeptieren. Wer ein Projekt leitet, leitet es allein, sonst kommt es zu gefährlichen Kompetenzüberschneidungen und Verantwortungslücken.
- Der Projektleiter sollte sich auf keine unklaren Zusagen zur Infrastruktur einlassen, sondern stattdessen verbindliche Aussagen zur Arbeitsausstattung einfordern. Wenn möglich sollte er sich die Gegebenheiten selbst vor Ort ansehen, ob alles wie beschrieben installiert, funktionstüchtig und verfügbar ist.

Tipps zur Entscheidung der Projektdurchführung

- Der Projektleiter sollte sicherstellen, dass der Auftraggeber rechtmäßig befugt ist, den Projektauftrag zu erteilen und bis zum Ende des Projektes als Ansprechpartner zur Verfügung steht. Häufig werden Projekte „einfach so“ angefangen und verlaufen danach im Sande, da keiner verantwortlich für die Auftragerteilung ist.
- Wenn der Projektleiter das Projekt nicht ohne weiteres übersehen kann, sollte er die erforderlichen Ressourcen (zeitlich, personell, finanziell) für eine Vorstudie verlangen, damit das Projekt auf seine Durchführbarkeit untersucht werden kann. Er sollte seinem Auftraggeber verdeutlichen, dass eine solche Vorstudie auch in dessen Interesse liegt, denn abgebrochene Projekte kosten viel Geld.

Tipps zur Klärung der Projektziele

- Der Projektleiter sollte stets alle Projektziele mit dem Auftraggeber in schriftlicher Form vereinbaren, um sich nachhaltig abzusichern.
- Der Projektleiter sollte grundsätzlich vom Auftraggeber nachgeschobene oder nachträglich geänderte Projektziele ablehnen oder sehr sorgfältig einplanen, um entsprechende Zeit- und Budgetkorrekturen einzufordern.

Tipps zum Projektauftrag

- Der Projektleiter sollte im eigenen Interesse sicherstellen, dass das gesamte Projekt detailliert und konkret im Projektauftrag erfasst wird.
- Der Projektleiter sollte darauf achten, dass der Projektauftrag zu Projektbeginn schriftlich vorliegt und vom Auftraggeber unterschrieben ist.

Übungsaufgaben

4

1. Beschreiben Sie mögliche Gefahren, die mit einer oberflächlichen und damit unzureichenden Problemanalyse für ein Projekt verbunden sein könnten.
2. Für ein Projekt zur Minimierung von Fehlzeiten der Mitarbeiter einer Schuhfabrik sollen Sie eine Problemanalyse vornehmen. Überlegen Sie dazu,
 - a) wen Sie befragen wollen,
 - b) welche konkreten Fragen Sie wem stellen wollen.
3. Erläutern Sie Aufbau und Sinn eines Projektauftragsformulars.
4. Prüfen Sie die folgenden Projektziele unterschiedlicher Projekte:
 - a) Projektziel 1: „Die Fehlzeiten unserer Mitarbeiter sollen bis zum Jahresende minimiert werden. Projektbudget: 50.000 EUR.“
 - b) Projektziel 2: „Der durchschnittliche monatliche Energieverbrauch unseres Unternehmens ist bis zum 31. März des Folgejahres um 15 % gegenüber dem Vorjahr zu reduzieren.“
 - c) Projektziel 3: „Unser Unternehmen wird Marktführer als Finanzdienstleister in Deutschland. Projektbudget: 1 Mio. EUR.“
 - d) Projektziel 4: “Im Herbst wollen wir ein besseres Warenwirtschaftssystem installiert haben.“
5. Erläutern Sie Vor- und Nachteile der drei Rahmenorganisationsformen von Projekten.
6. **Unterrichtsprojekt „EDV-Raum-Einrichtung“ – Teil 1:** In Ihrer Schule soll ein weiterer Klassenraum zu einem EDV-Raum umfunktioniert werden. Die Schulleitung hat sich entschieden, die Einrichtung und Vernetzung dieses Klassenraums als Projekt von Ihrer Klasse von Anfang an planen und durchführen zu lassen (einschließlich Einkauf).
 - a) Analysieren Sie die Probleme, die zu diesem Projekt geführt haben könnten, indem Sie detaillierte Fragen rund um das Problem und seine Ursachen stellen.
 - b) Formulieren Sie zweckmäßige Projektziele. Beachten Sie dabei die Checkliste zur Zielformulierung und die Ergebnisse der vorangegangenen Problemanalyse.
 - c) Klären Sie alle Auftragsbedingungen, die für Ihre Arbeit von Bedeutung sein könnten.
 - d) Erstellen Sie nun Projektauftrag und Lastenheft.

II Phase „Projektplanung“

Sage mir, wie ein Projekt beginnt und ich sage dir, wie es endet.

Gero Lomnitz



Der Bremer Systemdienstleister „INTEGRA“ wird von einem großen Handelsbetrieb beauftragt, ein neues hausinternes EDV-System aufzubauen und zu vernetzen. Ein Konzept und der zugehörige Projektauftrag werden sorgfältig entwickelt, so dass das Projektteam des Auftragnehmers mit der Planung der eigenen Arbeit beginnen kann. Aus Zeitgründen werden die Planungsarbeiten bewusst kurz gehalten, um keine Zeit zu verlieren.



Schon bald jedoch kommt es zu Problemen. Die Kabelverlegung muss immer wieder unterbrochen werden, da erforderliche Vorarbeiten gar nicht fertig sind, weil wiederum kein Gebäudeplan organisiert worden sei. Einige Mitarbeiter müssen daher unnötig lange auf ihren Einsatz warten und unverrichteter Dinge in den Betrieb zurückkehren. Dadurch verzögern sich auch alle anderen Arbeiten. Die Einrichtung des zentralen Servers kann dann nicht wie vorgesehen erfolgen, da der zuständige Mann soeben seinen Urlaub genommen hat. Bald wird festgestellt, dass niemand an den Einkauf bestimmter erforderlicher Software gedacht hatte, eine kurzfristige Beschaffung ist leider nicht möglich. Nach der Hälfte des Projekts muss der Projektleiter erfahren, dass sein Projektbudget fast aufgebraucht ist. Schließlich wird das Projekt mit erheblicher Verspätung fertiggestellt. Enttäuscht stellt der Auftraggeber fest, dass in vielerlei Hinsicht nicht die erwartete Qualität geliefert wurde.

Tatsächlich kommt es in der Praxis immer wieder vor, dass unzureichend geplante Projekte nicht rechtzeitig fertig werden, den Kostenrahmen weit übersteigen und überdies ein qualitativ unbefriedigendes Projektergebnis hervorbringen. Häufig werden Projekte aus diesen Gründen auf halbem Wege abgebrochen und führen bei den Projektmitarbeitern zu Frustrationen auf Grund ihres unergiebigen Arbeitseinsatzes und des erlebten Misserfolgs. Dieses Problem lässt sich auf alle Arten von Projekten übertragen. Unter Planung versteht man grundsätzlich die geistige Vorwegnahme zukünftigen Handelns. Das Planungsverständnis des Projektmanagement geht

Ohne eine zielorientierte, systematische und detaillierte Planung haben Projekte nur eine geringe Erfolgschance.

jedoch darüber hinaus, indem es den Planungsprozess in standardisierte Teilschritte zerlegt und bestimmten Spielregeln unterwirft. Diese Methode wird im folgenden Abschnitt vorgestellt.

Aufgaben des Projektmanagements in der Planungsphase

1



Im Projektmanagement wird die Planung in sechs systematisch aufeinander aufbauenden Schritten vollzogen.

Dabei ist die Planung am Ende der Planungsphase nicht endgültig abgeschlossen, sondern zieht sich als dynamischer Prozess durch das gesamte Projekt. Denn veränderte Bedingungen im Projekt, neue Erkenntnisse, der im Laufe des Projekts immer bessere Informationsstand oder einfach Abweichungen von den Plandaten erfordern eine ständige Anpassung der existierenden Planung. Spezielle Software-Tools zur Projektplanung unterstützen dabei sowohl die eigentliche Projektplanung als auch die spätere Steuerung und Kontrolle des Projektverlaufs in der Phase der Projektdurchführung.

Abb. 15: Planungsschritte im Projektmanagement

Identifizierung der Arbeitspakete

1.1

Zuerst müssen alle erforderlichen Aktivitäten im Projekt ermittelt werden. Die Sammlung der einzelnen Aufgaben und Aktivitäten nimmt das Projektteam in gemeinsamen Sitzungen (z. B. unter Verwendung der Methode des „Mindmapping“) vor, in der die unterschiedlichen Kompetenzen der Teammitglieder genutzt werden. Falls erforderlich, können auch Experten aus dem Unternehmen oder externe Berater hinzugezogen werden. Hier wird in einem ersten Schritt eine vollständige **Aktivitätenliste** erstellt, welche sämtliche Maßnahmen zur Erreichung der Projektziele enthält.

In einem zweiten Schritt werden diese Aktivitäten zu so genannten „**Arbeitspaketen**“ zusammengefasst. Dies sind überschaubare Teilaufgaben, die für sich gesteuert und kontrolliert werden können. Jedes Arbeitspaket wird eindeutig einem Verantwortungsträger – dies kann eine Person oder eine Organisationseinheit sein – zugeordnet, der die Aufgaben zwar nicht alleine bearbeiten muss, der allerdings für die ordnungsgemäße Ausführung des Arbeitspaketes verantwortlich ist. Außerdem wird es so möglich, den einzelnen Arbeitspaketen Kosten zuzuordnen.

Beispiel zur Identifizierung von Arbeitspaketen

Für das Projekt „Neubau Verwaltungsgebäude“ sollen in vereinfachter Weise folgende Arbeitspakete zu Grunde gelegt werden:

- Baugrube und Fundamente ausheben
- Estrich
- Dach
- Innenputz
- Außenputz
- Vorplatz
- Garten
- Fundament/Mauerwerk
- Zaun
- Sanitärinstallation/Heizung
- Montage Fenster/Außentüren
- Elektroinstallation
- Montage Innentüren
- Bauabnahme und -übergabe

In der anschließenden Projektplanung sind diese Arbeitspakete Grundlage

- einer systematischen und überschaubaren Gliederung des gesamten Projekts (Projektstrukturplan),
- der Ermittlung von logischen Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Arbeitspaketen (Projektablaufplan) sowie der Zuordnung einer Laufzeit und eines Abschlusstermins (Terminplan),
- der Zuordnung erforderlicher personeller und sachlicher Ressourcen (Kapazitätsplan),
- der Ermittlung der Projektkosten (Kostenplan).

1.2 Projektstrukturplan

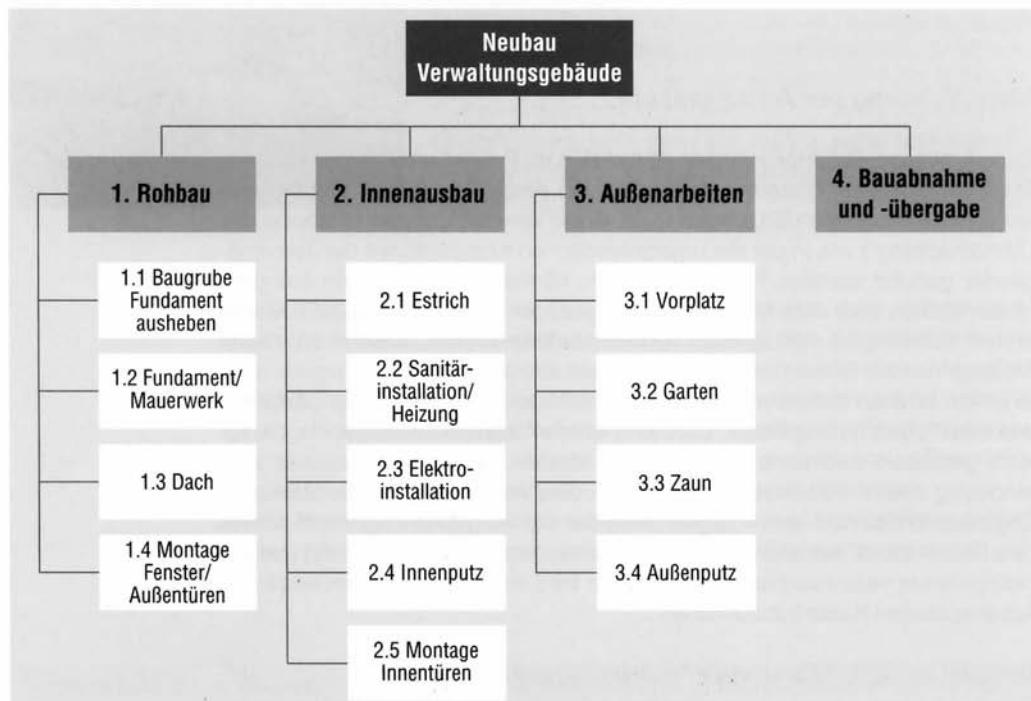


Abb. 16: Projektstrukturplan für das Beispielprojekt „Neubau Verwaltungsgebäude“

Der Projektstrukturplan (PSP) als Baumdiagramm hat die Aufgabe, komplexe Projektstrukturen übersichtlich und hierarchisch geordnet darzustellen. Auf einen Blick lassen sich alle Arbeitspakete des Projekts erfassen und einordnen, was die Kommunikation im Projektteam erheblich erleichtert.

Dazu werden alle ermittelten Arbeitspakete zweckmäßigen Oberbegriffen zugeordnet, mit einer Nummerierung (Codierung) versehen und in grafischer Form dargestellt. Für das Beispielprojekt „Neubau Verwaltungsgebäude“ kann sich der Projektstrukturplan (Abb. 16) ergeben.

Auf der obersten Ebene des Projektstrukturplans steht der Projektname. Die zweite Ebene gibt die Oberbegriffe an, die zugleich Teilprojekte darstellen können. In der dritten Ebene finden sich dann die den Oberbegriffen zugeordneten einzelnen Arbeitspakete. Für die Codierung wird gewöhnlich das dekadische System genutzt.

Im Projektstrukturplan sind grundsätzlich zwei Gliederungsprinzipien möglich:

- **objektorientierte Gliederung:** Hier stellen die Arbeitspakete und deren Oberbegriffe konkrete Gegenstände bzw. Arbeitsergebnisse dar. Die objektorientierte Gliederung findet man häufig bei Projekten im Anlagenbau (z. B. Bau einer Immobilie wie in Abb. 17 oder einer Maschine).
- **funktionsorientierte Gliederung:** Hier werden die Arbeitspakete und Oberbegriffe als Aufgabe bzw. Maßnahme benannt. Dieses Prinzip bietet

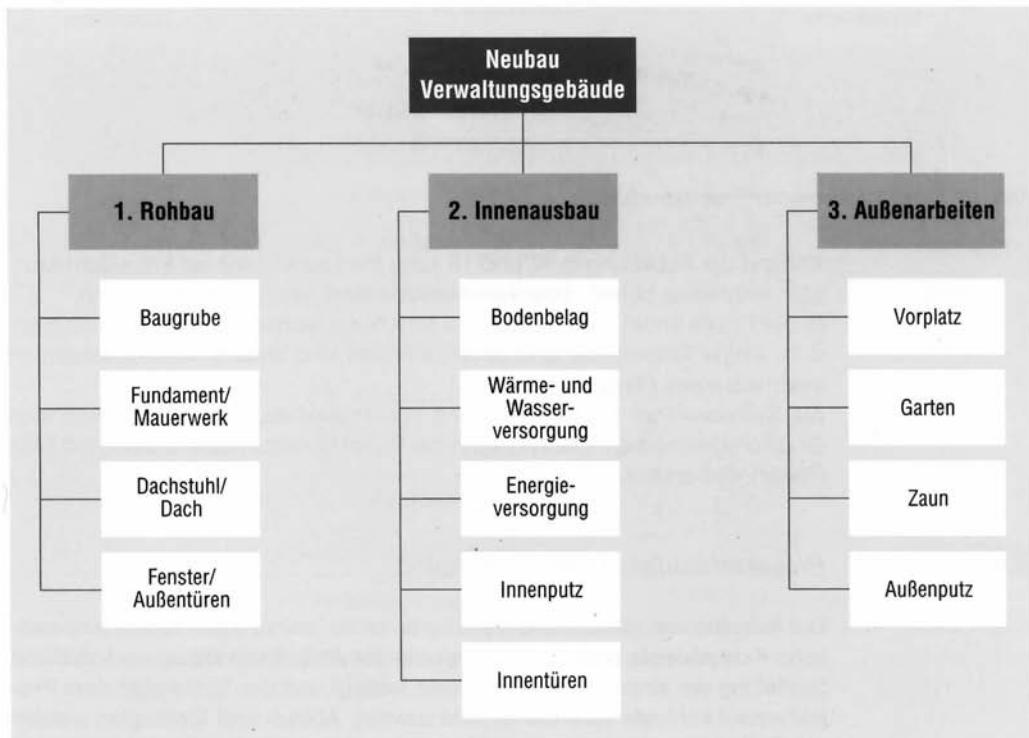


Abb. 17: Objektorientierter Projektstrukturplan

sich immer dann an, wenn es sich um abstrakte Projekte handelt, deren Teilergebnisse schwer vorstellbar sind bzw. keine materiellen Gegenstände darstellen (z. B. Entwicklung eines Warenwirtschaftssystems).

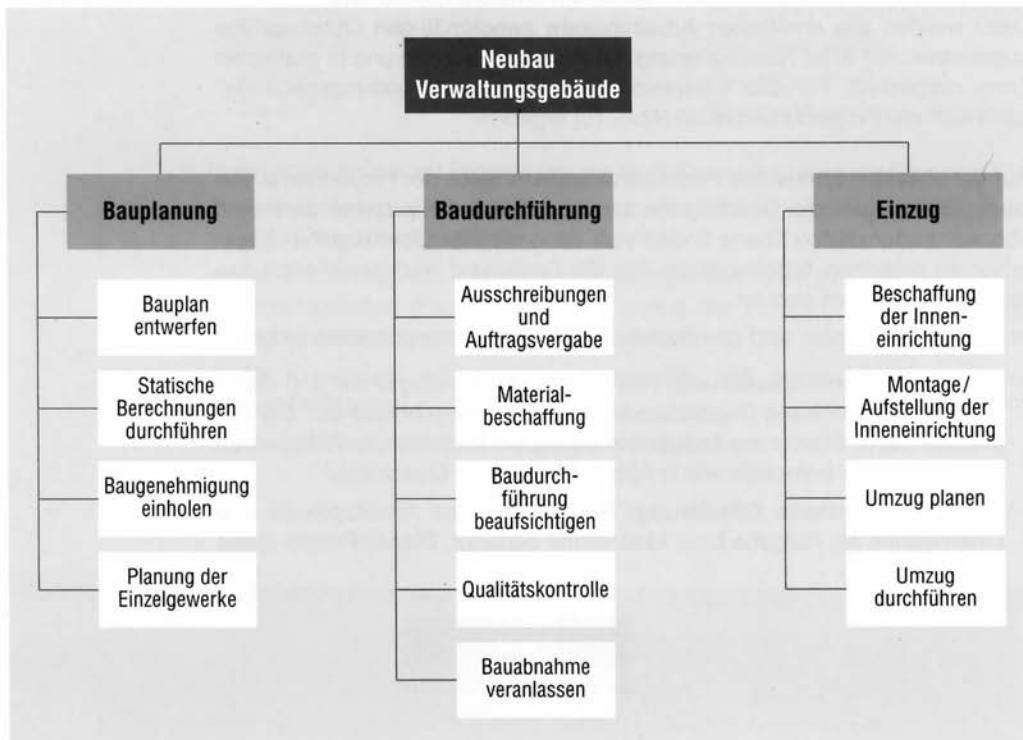


Abb. 18: Funktionsorientierter Projektstrukturplan

Anhand der Abbildungen 17 und 18 kann man sehen, wie ein Projektstrukturplan wahlweise objekt- oder funktionsorientiert gestaltet werden kann.

In der Praxis findet man häufig eine Mischung beider Gliederungsprinzipien, d. h. einige Teilprojekte sind objektorientiert und andere funktionsorientiert innerhalb eines Plans dargestellt.

Als Software-Tool für die Erstellung von Projektstrukturplänen bieten sich Grafikprogramme an. Die vorliegenden Projektstrukturpläne wurden mit MS-PowerPoint erstellt.

1.3 Projektlaufplan und Terminplan

Die Aufgabe von Ablauf- und Terminplan ist es, dem Projektverlauf eine zeitliche Komponente hinzuzufügen, wobei der Ablaufplan Dauer und zeitliche Staffelung der einzelnen Arbeitspakete festlegt und der Terminplan dem Projektverlauf konkrete Kalendertermine zuweist. Ablauf- und Terminplan werden als **Balkendiagramm** und als **Netzplan** dargestellt. Beide Varianten sind Ablauf- und Terminplan zugleich.

Die ermittelten Arbeitspakete werden dazu um zwei Aspekte ergänzt:

1. Es werden die **logischen Abhängigkeiten** zwischen den einzelnen Arbeitspaketen ermittelt. Hierbei wird die Frage beantwortet, welche Arbeitspakete zwingend abgeschlossen sein müssen, bevor folgende Arbeitspakete begonnen werden können, bzw. welche Arbeitspakete parallel bearbeitet werden können.
2. Für jedes Arbeitspaket wird eine **Dauer** ermittelt, die als Grundlage für die Terminplanung dient.

Als Ergebnis dieser Überlegungen wird eine **Vorgangsliste** – meist in Form einer Tabelle – erstellt. Sie ist verbindliche Grundlage für die Erstellung sämtlicher Projektablauf- und Terminpläne.

Beispiel „Neubau Verwaltungsgebäude“:

Vorgangsliste			
Vorgangsnummer	Vorgangsbezeichnung	Vorgänger	Dauer in Tagen
1	Estrich	3	2
2	Dach	6	3
3	Innenputz	9, 10, 8	8
4	Vorplatz	12	2
5	Garten	12	10
6	Fundament/Mauerwerk	13	10
7	Zaun	4, 5	1
8	Sanitärinstallation/Heizung	2	10
9	Montage Fenster/Außentüren	2	4
10	Elektroinstallation	2	8
11	Innentüren	1	1
12	Außenputz	9	8
13	Baugrube und Fundamente ausheben	–	2
14	Bauabnahme und -übergabe	7, 11	1

Abb. 19: Vorgangsliste für das Beispielprojekt „Neubau Verwaltungsgebäude“

Mit Hilfe dieser Vorgangsliste können nun ein Balkendiagramm und ein Netzplan erstellt werden.

Darstellung als Balkendiagramm

Im Balkendiagramm werden an der senkrechten Achse die einzelnen Arbeitspakete untereinander eingetragen, die horizontale Achse ist die Zeitachse. In diesem Plan werden auch die Termine der Meilensteine erfasst.

Die Länge der Balken drückt die Dauer der einzelnen Vorgänge (= Arbeitspakete) aus, die Pfeile, die die Balken miteinander verbinden, zeigen die logischen Abhängigkeiten.

Liegt zwischen zwei miteinander verbundenen Vorgängen ein freier Zeitraum, so kann dieser als Puffer genutzt werden. Ein **Puffer** ist der Zeitraum, um den sich ein Vorgang verschieben bzw. verzögern darf, ohne dass der geplante Anfangstermin der nachfolgenden Vorgänge beeinflusst bzw. das Gesamtprojekt verzögert wird.

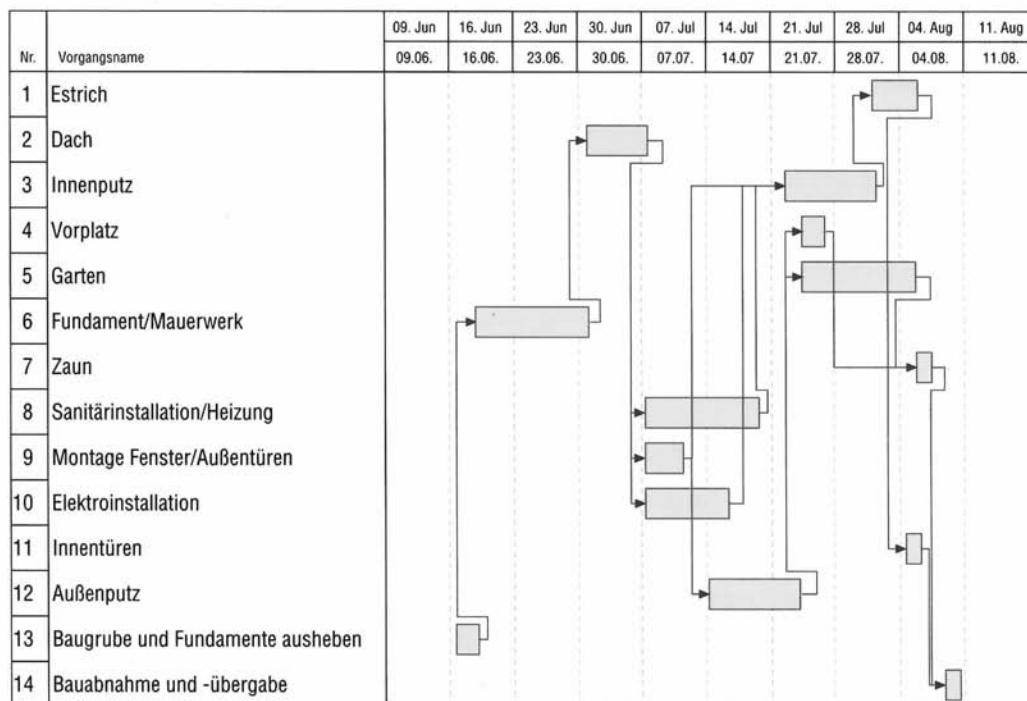


Abb. 20: Balkendiagramm für das Beispielprojekt „Neubau Verwaltungsgebäude“

Netzplantechnik (NPT)¹

Mit Hilfe der Netzplantechnik können auch komplexe Projekte mit einer umfangreichen Zahl von Arbeitspaketen geplant, gesteuert und überwacht werden, für die das Balkendiagramm keine ausreichende Übersicht mehr bietet.

Jedes Arbeitspaket – auch Vorgang genannt – wird im Netzplan durch einen Vorgangsknoten dargestellt, für den folgende Gestaltungsregeln vereinbart werden:

¹ In Anlehnung an: Wamper, Horst W., Wirtschaftsinformatik/Organisationslehre, 2. Auflage

FAZ		FEZ
Vorgangsnummer	Vorgangsbezeichnung	
D	GP	FP
SAZ		SEZ

Abb. 21: Vorgangsknoten aus dem Netzplan

Die Abkürzungen bedeuten:

D	Dauer	SEZ	spätester Endzeitpunkt
FAZ	frühestes Anfangszeitpunkt	GP	Gesamtpuffer
FEZ	frühestes Endzeitpunkt	FP	freier Puffer
SAZ	spätestes Anfangszeitpunkt		

Verbindungsfeile zwischen den Vorgangsknoten drücken hierbei die logischen Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Arbeitspaketen aus. Der **Gesamtpuffer** ist die Zeitreserve, die einem Vorgang dann zur Verfügung steht, wenn kein anderer Vorgang diese Reserve beansprucht. Der **freie Puffer** ist die Zeitreserve, um die sich ein Vorgang verzögern darf, ohne den nachfolgenden Vorgang in seinem frühesten Anfangszeitpunkt zu beeinflussen. Er wird dem letzten Vorgang in einer Kette von Vorgängen zugeordnet, die einen gemeinsamen Gesamtpuffer aufweisen. Bei termingerechtem Verlauf aller Vorgänger muss für die Dauer des freien Puffers gewartet werden, bevor der nächste Vorgang beginnen kann. Der freie Puffer verringert sich in dem Maße, wie Vorgänger den Gesamtpuffer beansprucht haben.

Die Anwendung der Netzplantechnik erfolgt in den folgenden Phasen:

In dieser Phase werden alle Arbeitspakete in ihrer logischen Abhängigkeit grafisch abgebildet.

**Phase 1:
Strukturanalyse**

Bei gegebenem Projektanfangstermin werden auf Grund der geplanten Dauer der einzelnen Arbeitspakete die frühestmöglichen **Anfangs-** und **Endtermine** eingetragen. Hierbei lässt sich gleichzeitig die gesamte Projektdauer bei einer Realisierung des geplanten Verlaufs ermitteln.

Phase 2: Vorwärtsrechnung

Bei der Rückwärtsrechnung wird ermittelt, wann die einzelnen Arbeitspakete spätestens begonnen und fertig gestellt werden müssen, damit der in der Vorwärtsrechnung ermittelte früheste Endtermin des gesamten Projekts nicht gefährdet wird.

**Phase 3:
Rückwärtsrechnung**

In dieser letzten Phase der Netzplantechnik wird ermittelt, welche Puffer (**Zeitreserven**) existieren und welche Arbeitspakete als besonders kritisch gelten. Dies sind die Arbeitspakete, die keinerlei zeitliche Reserven aufweisen. Ihnen muss in der Projektdurchführung besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden, da ihre Verzögerung automatisch den pünktlichen Projektabschluss gefährdet. Die Kette der Arbeitspakete, die alle keine Puffer aufweisen, wird auch als **Kritischer Weg** bezeichnet.

**Phase 4:
Ermittlung der
Zeitreserven
und des
kritischen
Wegs**

Die Regeln zur Anwendung der Netzplantechnik sind im Folgenden kurz zusammengefasst.

Phase	Regel Nr.	Regel
Strukturanalyse	1	Abhängigkeiten werden durch Pfeile dargestellt. Pfeilrichtung: Von links nach rechts und vorzugsweise von oben nach unten
	2	Ein Vorgang kann mehrere Vorgänger und/oder Nachfolger haben.
	3	Ein Netzplan darf keine Schleifen enthalten (Zeitrechnung wäre dann nicht möglich).
	4	Vom Projektanfang (Startknoten) bis zum Projektende (Zielknoten) muss ein ununterbrochener Ablauf gegeben sein.
Vorwärtsrechnung	5	Der Startvorgang beginnt mit einem FAZ von 0.
	6	FEZ = FAZ + Dauer
	7	FEZ eines Vorgangs ist FAZ aller unmittelbar nachfolgenden Vorgänge
	8	Münden mehrere Vorgänge in einen Knoten, so ist dessen FAZ der größte FEZ aller Vorgänger.
Rückwärtsrechnung	9	FEZ des Zielknotens ist SEZ des Projekts.
	10	SAZ = SEZ – Dauer
	11	SAZ eines Vorgangs ist SEZ aller unmittelbar vorausgehenden Vorgänge.
	12	Haben mehrere Vorgänge einen gemeinsamen Vorgänger, so ist dessen SEZ der früheste (kleinste) SAZ aller Nachfolger.
	Zur Kontrolle:	Der SAZ des Startknotens muss den Wert 0 aufweisen.
Zeitreserven und kritischer Weg	13	GP = SAZ – FAZ oder GP = SEZ – FEZ
	14	FP _{des Vorgangs A} = FAZ _{des Nachfolgers B} – FEZ _{des Vorgangs A}
	15	Vorgänge ohne Zeitreserven sind kritische Vorgänge.
	16	Der Kritische Weg ist die Kette aller kritischen Vorgänge.

Für das Beispielprojekt „Neubau Verwaltungsgebäude“ entsteht folgender Netzplan:

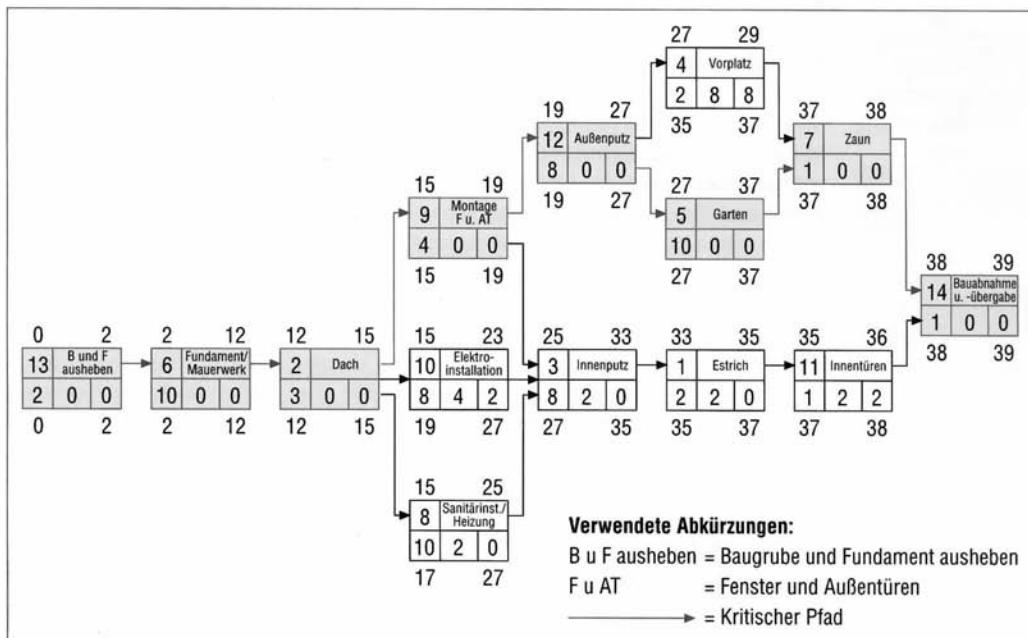


Abb. 22: Netzplan für das Beispielprojekt „Neubau Verwaltungsgebäude“

Der kritische Weg wird durch eine farbige Linie hervorgehoben.

Kapazitätsplan

1.4

Um die in den bisherigen Planungsschritten definierten Vorgänge mit ihren logischen und zeitlichen Abhängigkeiten realisieren zu können, müssen die erforderlichen **Ressourcen** zur Verfügung gestellt werden. Die Ressourcen setzen sich zusammen aus Personen mit bestimmten Qualifikationen (z. B. Programmierer, Netzwerkspezialisten, Projektleiter, Trainer) und aus Sachmitteln (z. B. Personalcomputer mit entsprechender Software, Telekommunikationsmittel, Besprechungsräume und Fahrzeuge). Die Kapazitätsplanung war dann erfolgreich, wenn die erforderlichen Ressourcen in der Projektdurchführung

- in der richtigen Art und Qualität
 - in der richtigen Menge
 - zur richtigen Zeit
 - am richtigen Ort
- bereit stehen.

Die Kapazitätsplanung erfolgt in vier Schritten (s. S. 50).

In einem ersten Schritt wird mit Hilfe der vorliegenden Arbeitspakete ermittelt, welche Personen und Sachmittel zu welchem Zeitpunkt an welchem Ort be-



Abb. 23: Schritte im Rahmen der Kapazitätsplanung

nötigt werden. Je detaillierter die Arbeitspakete beschrieben sind, desto einfacher ist dieser Schritt der Kapazitätsplanung. Die Zusammenfassung der erforderlichen Ressourcen aller Arbeitspakete führt zu den benötigten Ressourcen des gesamten Projekts. Häufig werden in diesem Zusammenhang **Kapazitätsgruppen** gebildet. Zum Beispiel könnte eine Kapazitätsgruppe Programmierer gebildet werden, in der alle Mitarbeiter derart qualifiziert sind, dass sie sich gegenseitig vertreten können.

In einem zweiten Schritt werden die tatsächlich verfügbaren Kapazitäten ermittelt. Auch wenn im Unternehmen oder der Projektgruppe grundsätzlich genügend Programmierer vorhanden sind, führen bereits geplante Abwesenheiten, etwa durch Urlaub oder durch Weiterbildungsmaßnahmen, zur Reduzierung der Verfügbarkeit. Auch können erforderliche Qualifikationen nicht gegeben sein, wenn der Kunde die Anwendung einer Programmiersprache wünscht, die bisher im Unternehmen noch nicht genutzt wurde.

So kommt es in einem dritten Schritt zum Vergleich der für das Gesamtprojekt benötigten Ressourcen einerseits mit den tatsächlich verfügbaren Ressourcen andererseits, der in der Regel Abweichungen zwischen beiden Größen deutlich macht.

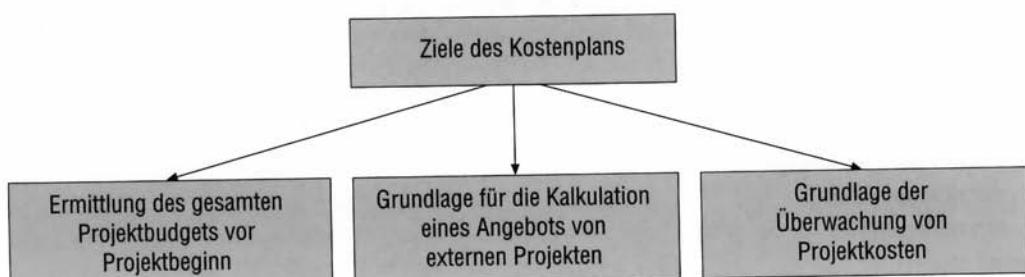
Im **Kapazitätsausgleich** als viertem Schritt wird ein Kompromiss zwischen der vorhandenen Ist-Kapazität und der geforderten Soll-Kapazität gesucht. Als Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen gegebener Pufferzeiten können

- Vorgänge zeitlich verschoben werden,
- Vorgänge verlängert werden, so dass zur selben Zeit weniger Ressourcen benötigt werden,
- Vorgänge geteilt werden, so dass die Teilaufgaben in Zeiten ausgeführt werden, in denen die Kapazität zur Verfügung steht.

In diesem Zusammenhang kann der Projektleiter entscheiden, ob es sinnvoll bzw. erforderlich ist, den Projektmitarbeitern fehlende Qualifikationen (z. B. durch Schulungen) zu vermitteln.

1.5 Kostenplan

Mit der Planung der Projektkosten werden drei Ziele verfolgt:



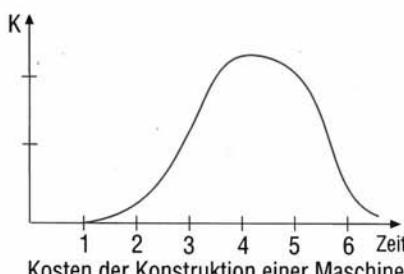
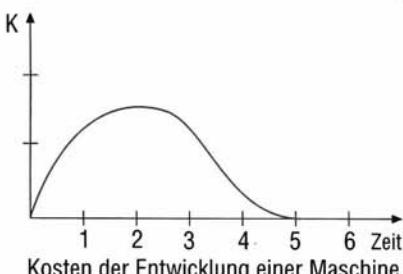
Die Projektkosten müssen vor Beginn eines Projektes geschätzt werden, denn jedes Projekt ist einmalig und findet „zum ersten Mal statt“. Es werden grundsätzlich drei Verfahren unterschieden:

1. Parametrische Kostenschätzung (Faustformeln): In jeder Branche lassen sich in der Regel bestimmte „Konstanten“ überschlagen, die rasch für alle Arten von Projekten hochgerechnet werden können. So weiß man in der Baubranche beispielsweise, wieviel ein Kubikmeter umbauten Raumes kostet; in der Raumfahrt ist bekannt, welche Kosten mit der Entsendung eines Kilogramms Metall ins Weltall verbunden sind usw.

2. Analogie-Schätzverfahren¹: Oft können Kostenschätzungen unbekannter Vorhaben von Erfahrungen aus ganz anderen Bereichen profitieren: So können z. B. Kosten der Vernietung von Metallplatten aus dem Schiffbau teilweise auf den Brückenbau übertragen werden. Kosten der Erstellung von Messeständen entsprechen häufig Kosten von Ausstellungsprojekten aus Museen usw.

3. Bottom-up-Verfahren²: Diesem Verfahren liegt der Projektstrukturplan mit all seinen Arbeitspaketen zu Grunde. Dabei werden die Kosten eines jeden Arbeitspakets geschätzt und am Ende addiert. Eine besondere Rolle spielt dabei die Anwendung von **Verrechnungssätzen**. Soll etwa ermittelt werden, wie viel die Stunde eines Programmierers kostet, so müssen alle Kostenbestandteile erfasst werden, die mit seiner Arbeit verbunden sind. Das sind neben seinem Gehalt auch die Lohnnebenkosten (z. B. der Arbeitgeberanteil für Sozialversicherungen), sein Büro mit Möbeln und Bürogeräten aller Art (Miete und Abschreibungen), Schulungskosten, Kosten durch Nutzung von Dienstfahrzeugen usw. Sämtliche dieser Kosten werden anteilig auf eine Leistungseinheit (z. B. Stunde) bezogen und in einem Verrechnungssatz zusammengefasst. Es müssen aber auch anteilig die Kosten berücksichtigt werden, die auf den ersten Blick mit der Leistung dieses Mitarbeiters gar nicht in Verbindung stehen, wie z. B. Verwaltungs- oder Vertriebskosten. Für unterschiedliche Arten von Mitarbeitern werden entsprechend der Kosten, die sie verursachen, unterschiedliche Verrechnungssätze ermittelt. Je nachdem, wie viele Stunden die einzelnen Gruppen von Mitarbeitern mit ihren spezifischen Verrechnungssätzen in einem Arbeitspaket tätig sind, lassen sich diese Kosten je Arbeitspaket hochrechnen. Dazu kommen die Kosten für Rohstoffe bzw. Halb- oder Fertigteile, die in das Projektprodukt eingehen (z. B. Hard- und Software).

Während das parametrische und das Analogie-Schätzverfahren hauptsächlich zu Projektbeginn für die Ermittlung des gesamten Projektbudgets eine Rolle spielen, kommt das Bottom-up-Verfahren in allen Projektphasen zum Einsatz. Es ist das bedeutendste Verfahren und liefert außerdem wertvolle Daten für das Kostencontrolling (siehe Abschnitt B 2/III/1.3.1). Sowohl für Controllingzwecke als auch zur rechtzeitigen Bereitstellung finanzieller Mittel werden die Kosten im Zeitablauf dargestellt:



1 analog = entsprechend

2 bottom up = von unten nach oben

1.6 Qualitätsplan

Leitfrage der Qualitätssicherung: Wann macht wer was wie, um die Qualität zu garantieren?

Unter Qualität versteht man im Projektmanagement die Erfüllung vereinbarter Anforderungen an Teilprodukte und an das Endprodukt. Darüber hinaus soll das Projektergebnis den Erwartungen des Auftraggebers genügen. Zu diesem Zweck wird ein Qualitätsplan entwickelt, welcher im Kern folgendermaßen aufgebaut ist:

Formulierung von Qualitätszielen

Qualitätsziele können identisch mit Projektzielen aus dem Lastenheft sein oder daraus abgeleitet werden. Es ist zweckmäßig, die Erwartungen und Anforderungen des Auftragnehmers mit ihm gemeinsam in Qualitätsziele umzusetzen.
Beispielprojekt „Entwicklung einer Website“: Geringe Ladezeit.

Benennung der Qualitätskriterien

In einem zweiten Schritt müssen solche Qualitätsziele an konkreten und messbaren Kriterien festgemacht werden. So kann man später überprüfen, ob diese Ziele tatsächlich erreicht wurden.

Beispielprojekt „Entwicklung einer Website“: Keine Seite lädt länger als 5 Sekunden bei Einsatz eines ISDN-Anschlusses.

Wege zur Qualitätszielerreichung

Nun wird geplant, wann welche Maßnahmen durch wen erfolgen sollen, um diese Ziele zu erreichen.

Beispielprojekt „Entwicklung einer Website“: Verzicht auf aufwändige Grafiken.

Qualitätskontrolle

Schließlich wird genau festgelegt, wann wer mit welchen Maßnahmen welche Ergebnisse prüft.

Beispielprojekt „Entwicklung einer Website“: Online-Test jeder Site mit Stoppuhr.

Solche Qualitätspläne können durch projektübergreifende und standardisierte Maßnahmen der Qualitätssicherung ergänzt werden. Diese betreffen den gesamten Verfahrensablauf im Betrieb bzw. im Projekt des Auftragnehmers. Hier können beispielsweise Anforderungen an das Verfahren der Auftragsgestaltung oder Projektplanung festgelegt werden. Im Rahmen der ISO 9000 ff. (Normen zur Qualitätssicherung betrieblicher Abläufe) kann sich jeder Betrieb „zertifizieren“ lassen. Dieses Zertifikat garantiert zwar noch keine gute Qualität, aber es weist nach, dass der Betrieb die Rahmenbedingungen für gute Qualität geschaffen hat.

Praxisfall Internet AG

2

Insgesamt steht der Internet AG des Musterkollegs ein Zeitraum von acht Monaten (von Anfang November bis Ende Juni) für das gesamte Projekt zur Verfügung. Davon sind Ferien und Feiertage abzuziehen. Innerhalb dieses Zeitraums soll die AG einmal wöchentlich stattfinden und jeweils 90 Minuten dauern. Da im Projektmanagement gewöhnlich etwa 20 bis 25 % der gesamten Projektdauer für die Planungsphase zu Grunde gelegt werden, einigt sich das Team auf sechs Termine für die gesamte Planungsphase, also bis Mitte Dezember.



Identifizierung der Arbeitspakete

In einem ersten Schritt setzt sich das Team zusammen und sammelt alle Arbeitsschritte, die den Mitgliedern im Zusammenhang mit der Erstellung einer Homepage einfallen. Dabei müssen sämtliche Maßnahmen von der Gestaltung der Seite über die Informationsbeschaffung bis hin zur Publikation im Netz bedacht werden.

Der Projektleiter Mathias moderiert das Gespräch. Als Hilfsmittel stehen eine Tafel, ein Flipchart und ein Overheadprojektor mit Folien zur Verfügung.

Folgende Arbeitspakete werden identifiziert:

- Festlegen der Struktur der gesamten Homepage mit allen Unterseiten
- Abstimmen eines einheitlichen grundsätzlichen Designs der gesamten Homepage einschließlich sämtlicher Unterseiten
- Beschaffung sämtlicher Informationen für die einzelnen Seiten
- Schreiben sämtlicher Texte mit MS-Word
- Beschaffung von vorliegenden Fotos und fotografieren neuer Bilder
- Beschaffung erforderlicher Zugangsdaten zum Provider der Schule
- Einarbeitung in neue Programme bzw. Schulung von Teammitgliedern durch erfahrene Schüler/innen
- Erstellung von Bildern/Grafiken (z. B. der Navigationsleiste), Buttons und Hintergründen
- Einarbeitung und Schulung in HTML als Programmiersprache
- Erstellung von Rahmen (Frames)
- Einfügen fertiger Textdokumente in die HTML-Seiten
- Einfügen von Bildern und Grafiken in die HTML-Seiten
- Erstellen von Verweisen (Links) innerhalb der Seite und auf andere Seiten
- Nachbearbeitung gestalterischer Mängel
- Durchführung eines Offline-Testlaufs mit marktüblichen Browsern
- Publikation im Netz und Kontrolle, ob die Seite tatsächlich im Netz fehlerfrei läuft.

Projektstrukturplan

In einem nächsten Schritt wird eine Ordnung dieser Arbeitspakete hergestellt, indem gleichartige Arbeitspakete zu Gruppen zusammengefasst und mit Überschriften versehen werden (s. Abb. 24 auf S. 54).

Mit Hilfe dieses PSP kann der Projektleiter die einzelnen Arbeitspakete bzw. Teilprojekte den jeweiligen Teammitgliedern gemäß Neigungen und Fähigkeiten zuordnen.

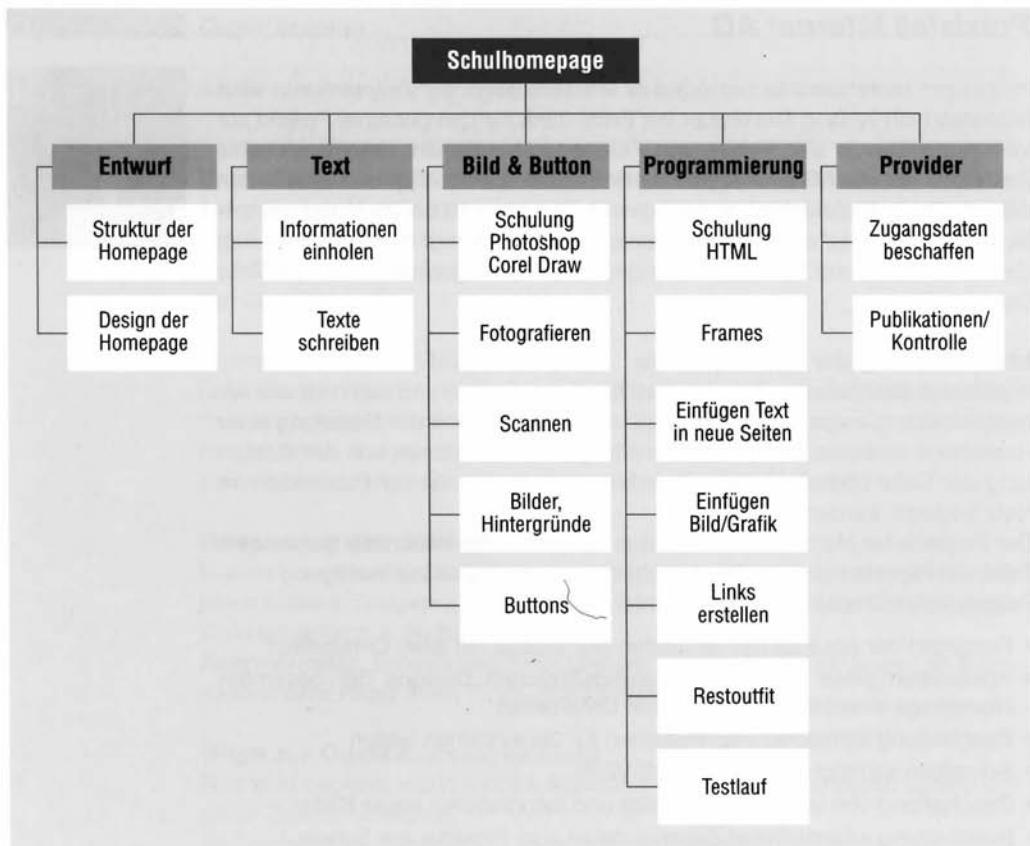


Abb. 24: Projektstrukturplan des Projekts „Homepage für das Musterkolleg“

Projektablaufplan

Anschließend erstellt das Team eine Vorgangsliste mit allen Arbeitspaketen, in der die geschätzte Dauer eines jeden Arbeitspakets sowie logische Abhängigkeiten eingetragen werden. Dazu muss das Team entweder auf Erfahrungen von Teammitgliedern zurückgreifen oder gemeinsam Schätzungen anstellen. Jeder AG-Termin (Doppelstunde) wird als „ein Tag“ veranschlagt. Bei der Planung soll berücksichtigt werden, dass das gesamte Team an der Planungssitzung der Struktur und des Designs der Homepage teilnehmen soll.

Anschließend werden die Daten in das Programm MS-Project eingegeben. Dazu müssen in einem ersten Schritt die tatsächlichen Arbeitstage definiert werden. Hierfür werden in einer Kalenderfunktion die ausfallenden Donnerstage und die Ferien aus der Projektzeit herausgerechnet. Folgendes Problem muss noch gelöst werden: Die AG trifft sich lediglich donnerstags für zwei Stunden. Entsprechend würden im Balkendiagramm viele sehr kurze „Teilbalken“ dargestellt. Das Team entschließt sich aus Gründen der Handhabbarkeit des Plans, die Dauer der Arbeitspakete (siehe Vorgangsliste) mit dem Faktor „5“ zu multiplizieren. Jeder Donnerstag wird damit als „eine Woche“ definiert. (Siehe Abbildungen auf S. 56/57)

Vorgangsnummer	Vorgangsbezeichnung	Dauer in Tagen	Vorgänger
1	Struktur der Homepage	3	
2	Design der Homepage	3	1
3	Infos einholen	3	2
4	Texte schreiben	3	3
5	Schulung Grafiksoftware	5	2
6	Fotografieren	2	2
7	Scannen	2	6
8	Gestaltung Bilder und Hintergründe	6	5; 7
9	Buttons	6	5; 7
10	Schulung HTML	4	2
11	Frames-Erstellung	3	10
12	Einfügen Text in HTML-Seiten	4	4; 10
13	Einfügen Grafiken (Bilder, Buttons, Hint.)	1	8; 9; 12
14	Links erstellen	1	12; 13
15	Design-Kontrolle (einheitliche Gestaltung)	2	11; 12; 13; 14
16	Testlauf über Browser (offline)	2	15
17	Zugang Provider sicherstellen	4	2
18	Publikation und Testlauf (online)	2	16; 17

Abb. 25: Vorgangsliste des Projekts „Homepage für das Musterkolleg“

Kapazitätsplan

Die Internet AG hat vorwiegend die erforderlichen personellen Kapazitäten einzuplanen, die Sachkapazitäten stehen nach gegenwärtigem Kenntnisstand durchgehend zur Verfügung.

Das Hauptproblem, das gelöst werden muss, besteht darin, dass ein Schüler versehentlich in mehreren Arbeitspaketen gleichzeitig eingeplant wird. Die AG verständigt sich darauf, den personellen Kapazitätsplan mit in das Balkendiagramm einzubinden (hier nicht dargestellt.). Die betreffenden Namen sind jeweils hinter den Arbeitspaketen vermerkt.

Danach entstehen folgende Zuständigkeiten für die Teilprojekte:

- **Entwurf:** Das gesamte Team
- **Text:** Oli. B., Herr Beiderwieden
- **Bild & Button:** Anja, Fabio, Philipp
- **HTML-Programmierung:** Viktoria, Benjamin, Oli R.
- **Provider:** Herr Beiderwieden

Kostenplan

Einen Kostenplan erstellt die AG nicht, da keine wirklichen Projektkosten im Schulbetrieb anfallen.

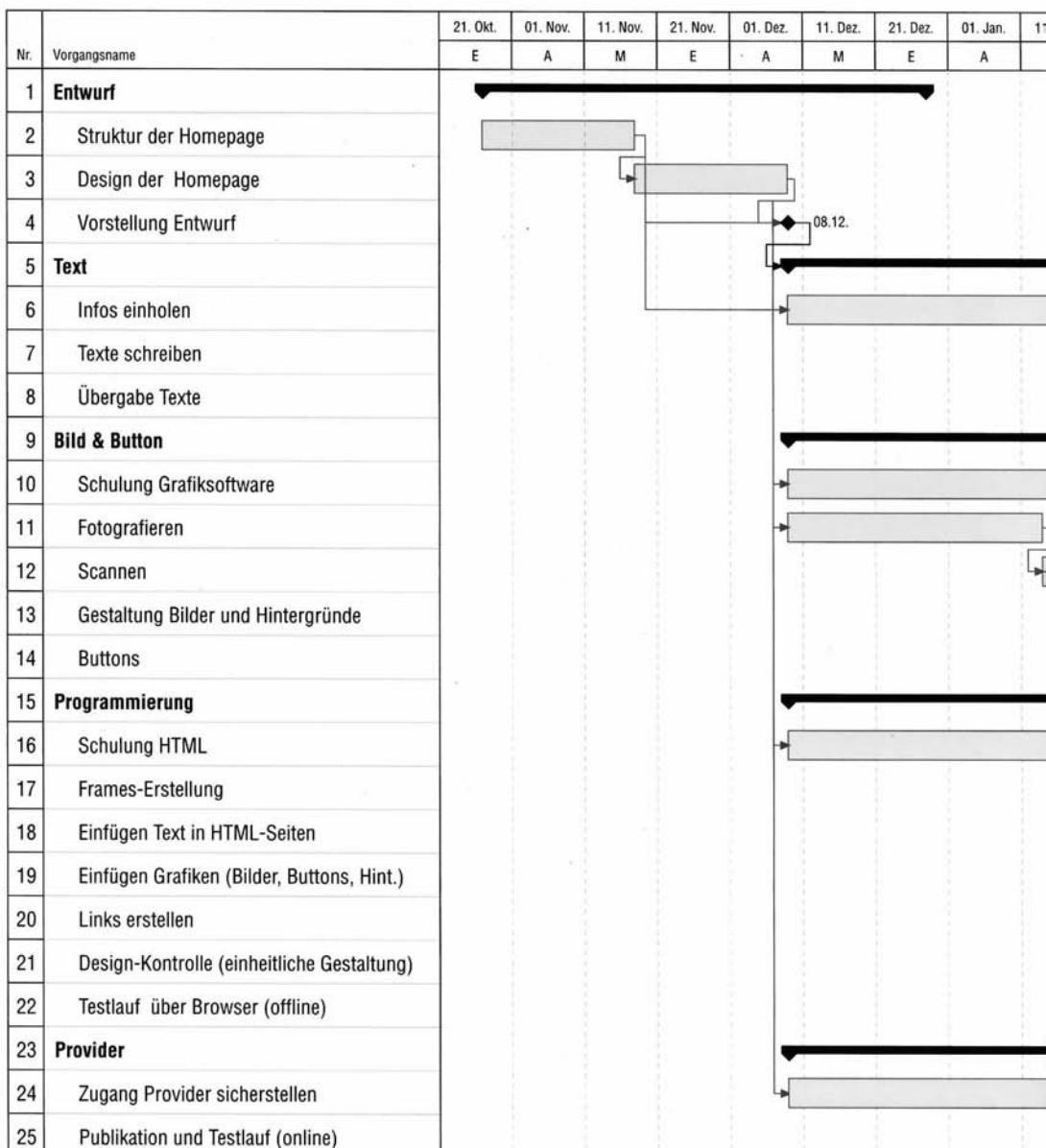
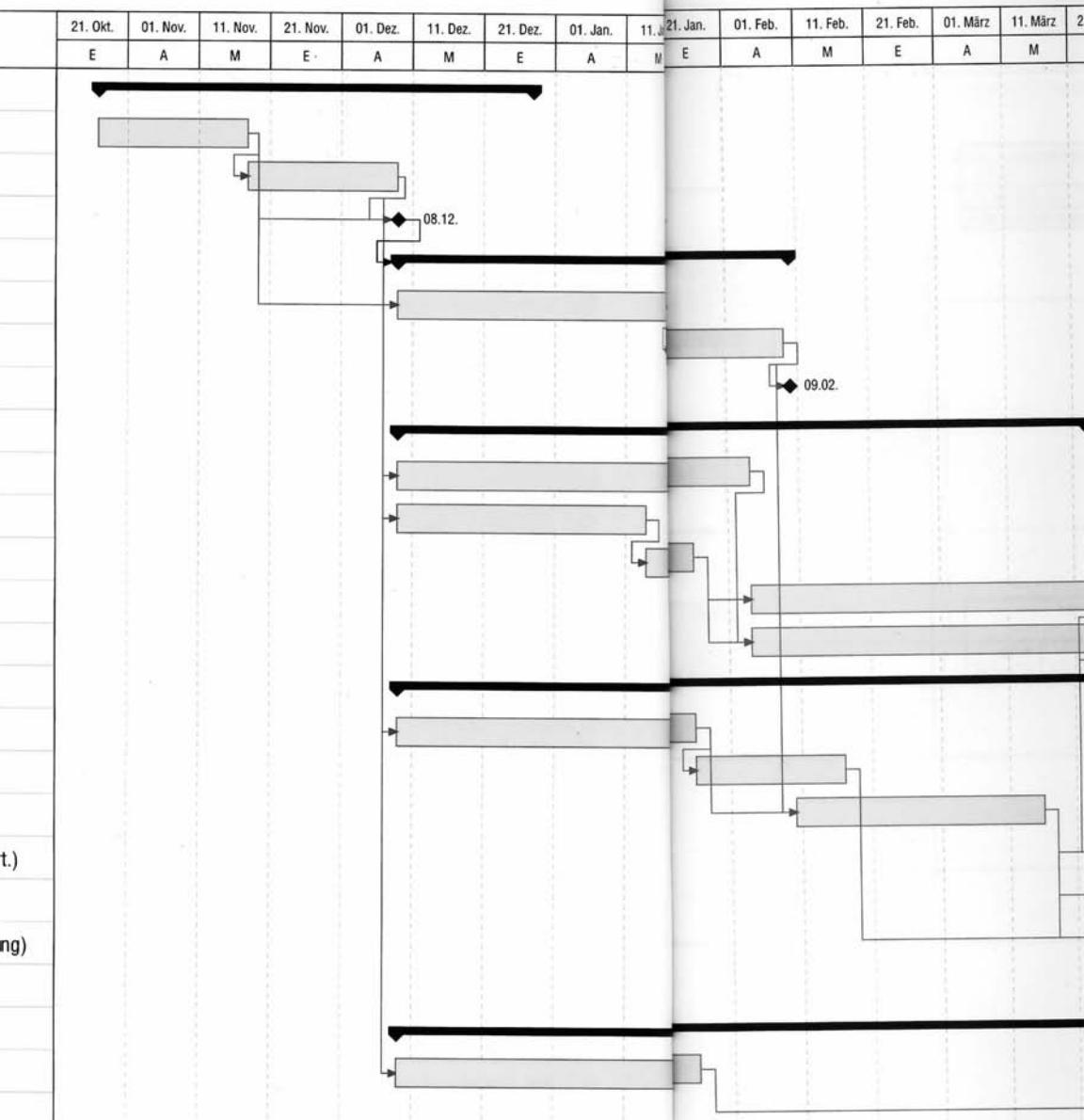


Abb. 26: Balkendiagramm des Projekts „Homepage für das Musterkolleg“





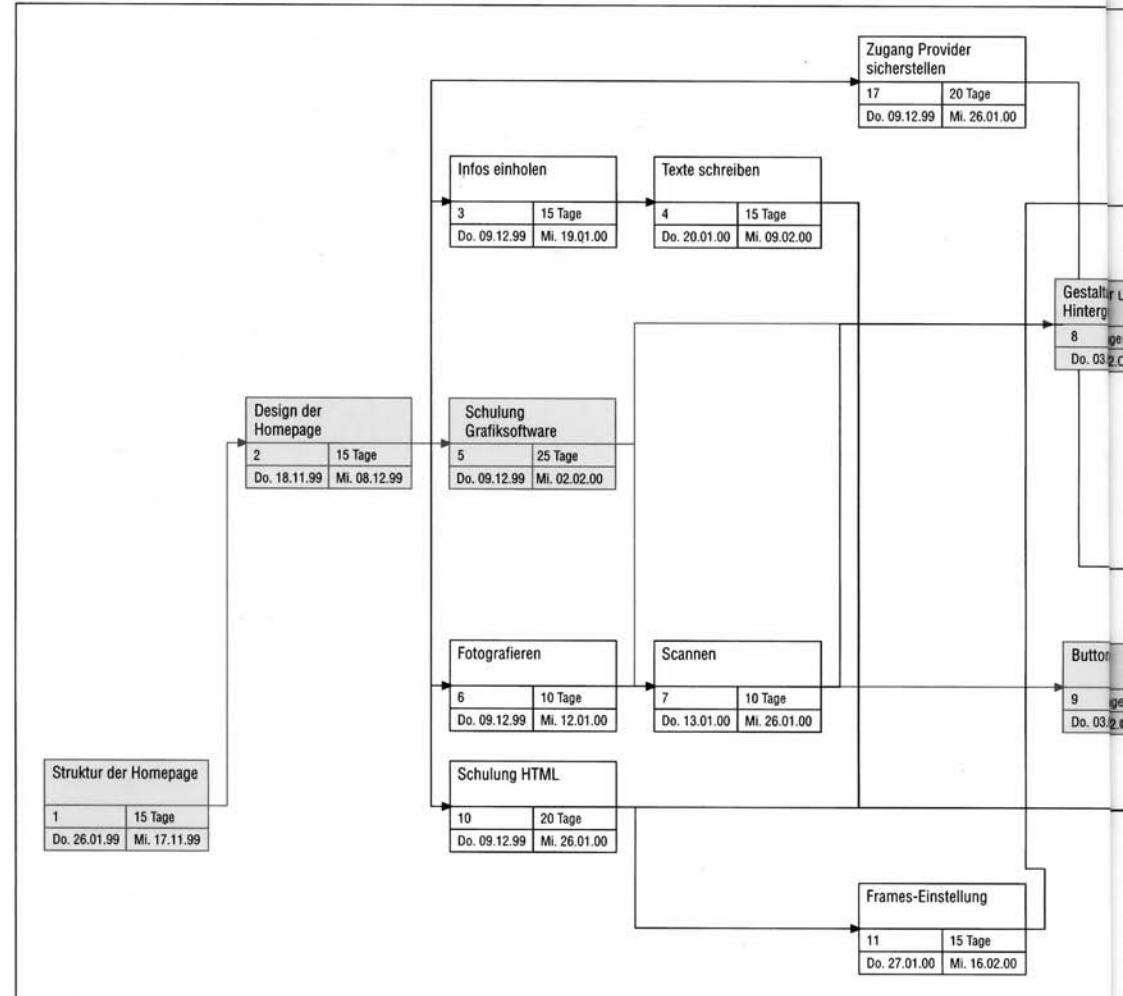
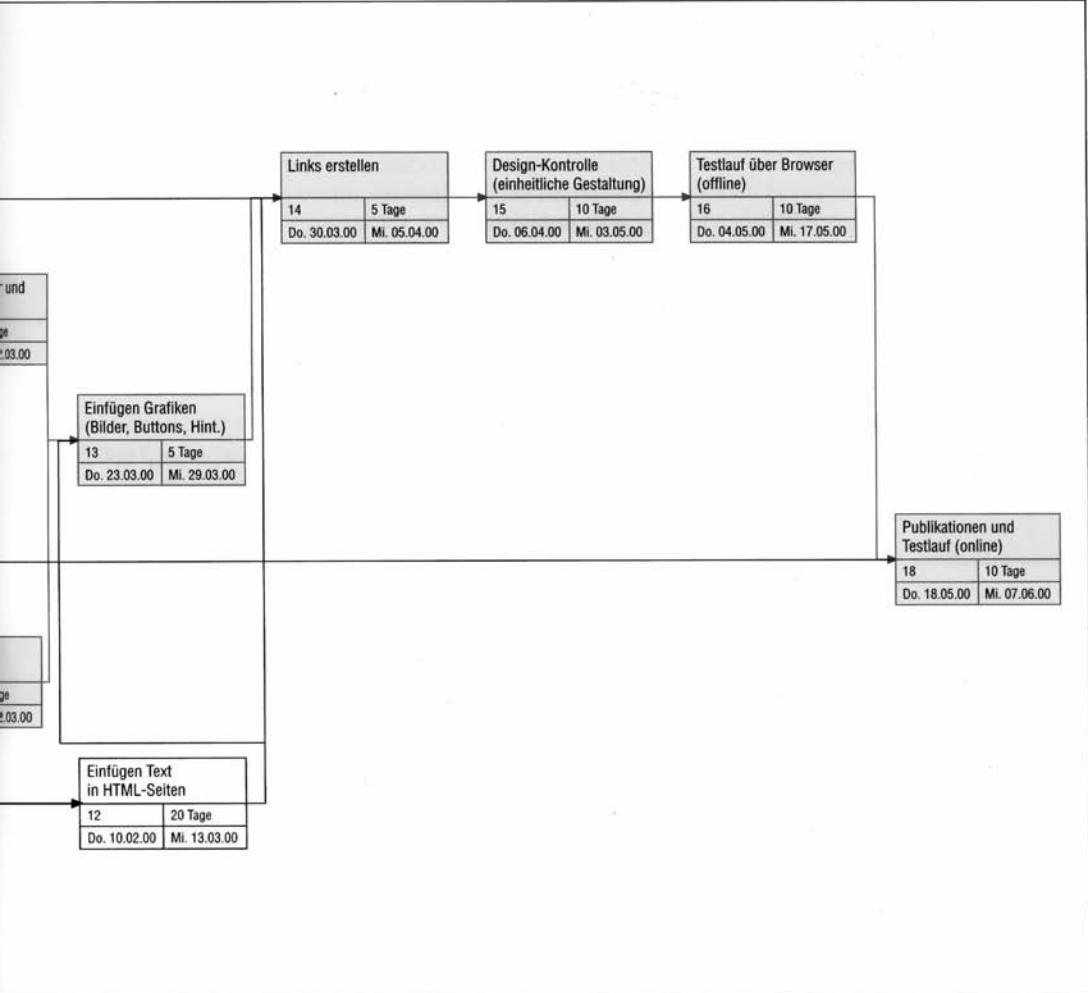
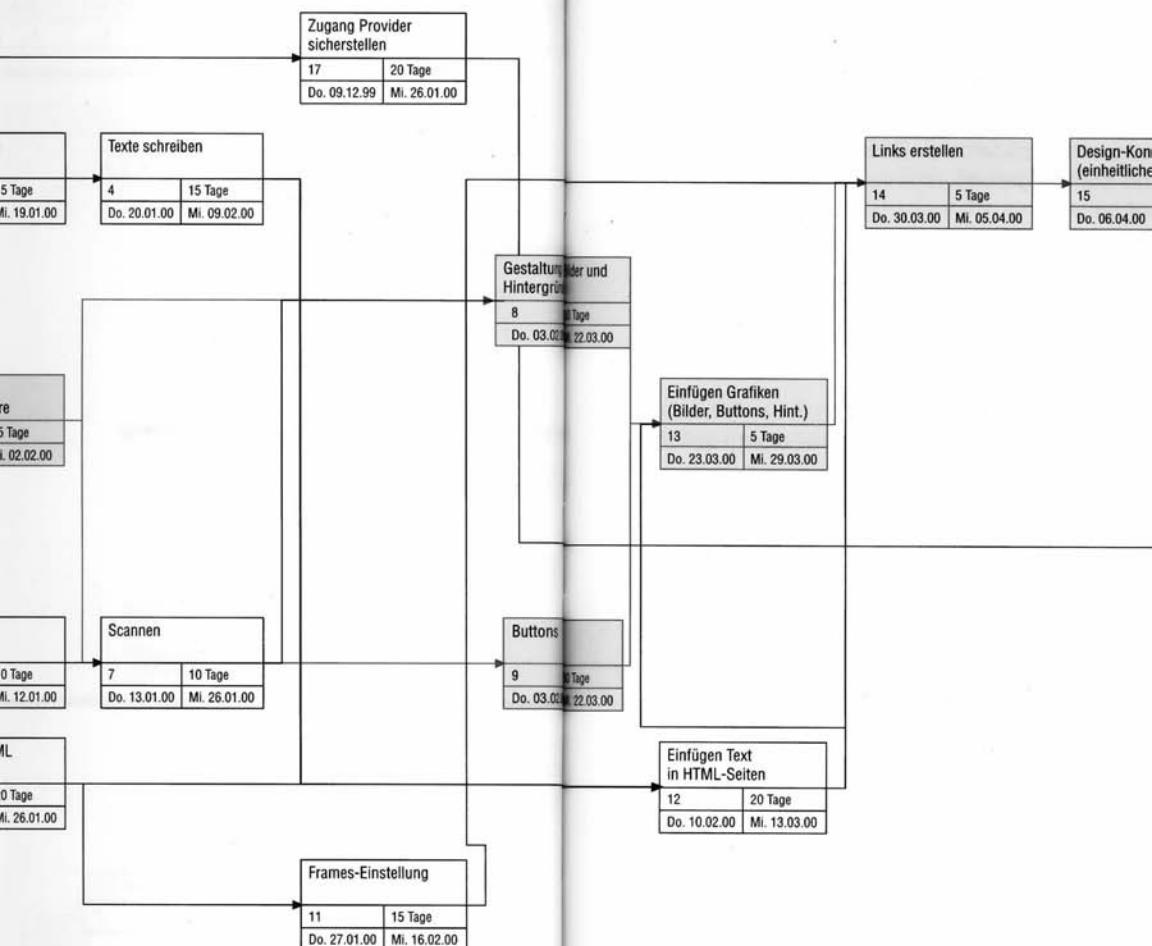


Abb. 27: Netzplan des Projekts „Homepage für das Musterkolleg“





terkolleg"

Auszug aus dem Qualitätsplan:

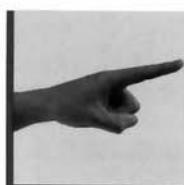
Qualitätsziel: Die Site soll informativ sein.

Qualitätskriterien: Beispiel: Vollständigkeit des Bildungsangebots der Schule

Wege: Entwicklung von Standards zu Bildungsgangseiten, anschließend standardisierte Interviews mit Schulleitung und Koordinatoren

Qualitätskontrolle: Checklisten, Testpersonen prüfen die Site (SV, Schulleitung, Koordinatoren)

3 Praxistipps für die Projektleitung



Allgemeine Tipps zur Planungsphase

- Die Planungsphase sollte etwa 20 bis 25 % der gesamten Projektdauer in Anspruch nehmen. Diese Größenordnung ist im Projektmanagement üblich.
- Der Projektleiter sollte die Mitglieder des Projektteams von Anfang an in die Planung mit einbeziehen, denn auf diese Weise wird sich jeder einzelne mit dem Projekt identifizieren. Werden die Teammitglieder erst bei Eintritt in das Projekt mit den fertigen Planungsergebnissen konfrontiert, besteht die Gefahr von Widerständen der Projektmitglieder – auch wenn diese nicht ausgesprochen werden.
- Ist eine intensive Einbeziehung aller Projektmitglieder (z. B. bei großen Projekten) nicht möglich, muss der Projektleiter dafür sorgen, dass jeder Mitarbeiter im Projektteam genau weiß, was die Projektziele sind und welche speziellen Aufgaben durch ihn zu lösen sind.
- Der Projektleiter sollte so früh wie möglich die Verantwortung für Teilbereiche bestimmten Mitarbeitern zuweisen. Diese werden ihn in ihrem eigenen Interesse bei einer realistischen Planung unterstützen.
- Der Projektleiter sollte den späteren Projektverlauf so konkret wie möglich durchdenken. Dabei liegt der Schwerpunkt auf dem „Konkreten“. Er sollte sich bewusst machen, was alles auf ihn zukommt und inwiefern Prozesse und Teilergebnisse voneinander abhängig sind. Eine gute Planung muss stets konkrete Antworten auf alle Fragen liefern.

Tipps zur Identifikation der Arbeitspakete

- An dieser Stelle wird in der Praxis immer wieder der Fehler gemacht, zu überlegen, wie man dieses oder jenes Problem lösen könnte (etwa kennen Mitarbeiter eine bestimmte Software für eine bestimmte Problemlösung o. Ä.). Der Projektleiter sollte hier kritisch darauf achten, dass an dieser Stelle aber nur geplant wird, **was** gemacht werden soll und nicht, **wie** es gemacht werden soll.
- Was alles in ein Arbeitspaket gehört, muss immer wieder nach Ermessen abgewogen werden. Eine sinnvolle Abgrenzung ist immer dann gegeben, wenn dieses noch steuer- und kontrollierbar ist und jedes Arbeitspaket einem bestimmten Verantwortungsträger zugeordnet werden kann.
- Arbeitspakete sollten vergleichbar in ihrer Tiefe sein: Sind die Arbeitspakete realistisch und vergleichbar im Grad ihrer Konkretisierung oder verborgen sich hinter unauffälligen Begriffen unübersehbare Mengen an Arbeit?

- Der Projektleiter sollte überprüfen, ob die ermittelten Arbeitspakete tatsächlich den einzelnen Verantwortungsträgern zugeordnet werden können, damit keine „Verantwortungslücken“ entstehen.

Tipps zum Projektstrukturplan

- Die Arbeitspakete sollten so formuliert sein, dass sie „für sich sprechen“, damit später nachvollzogen werden kann, was mit der Arbeitspaketbezeichnung gemeint war (z. B. nicht „Infos“ sondern „Infos beschaffen“).
- Der Projektleiter sollte überprüfen: Sind die Überschriften aussagefähig oder undeutlich? (Beispiele für wenig aussagefähige Überschriften sind etwa „Sonstige“, „Organisatorisches“, „weitere Arbeitspakete“, u. Ä.). So genannte „Sammelüberschriften“ sind beliebig und verwässern die Planung.
- Der Projektleiter sollte überprüfen: Gelten die Überschriften tatsächlich für jedes darunter aufgeführte Arbeitspaket oder müssen einzelne Arbeitspakete verschoben oder Überschriften geändert werden?
- Der Projektleiter sollte überprüfen: Werden Überschneidungen von Arbeitspaketen deutlich? Dann müssen diese noch einmal präzisiert und erneut zugeordnet werden.

Tipps zum Projektablaufplan

- Spätestens jetzt sollte der Projektleiter Verantwortliche für einzelne Teilbereiche benennen. Er verteilt die kritische Kontrolle der Planung auf mehrere Schultern, indem er mit den einzelnen Teilverantwortlichen Zeiträume für die jeweiligen Arbeitspakete abstimmt. Wenn sich hingegen für die Dauer der einzelnen Arbeitspakete niemand verantwortlich fühlt, besteht die Gefahr, dass diesen beliebig geschätzte Zeiträume zugesetzt werden, welche sich später als völlig unrealistisch erweisen.
- Der Projektleiter sollte die Ablaufplanerstellung offiziell in zwei Phasen zerlegen: In der ersten Phase wird der Plan erstellt, in der zweiten Phase sollen die Verantwortlichen – ggf. mit Hilfe von Experten – noch einmal Arbeitspaket für Arbeitspaket selbstverantwortlich daraufhin überprüfen, ob die Planung aus ihrer Sicht realistisch ist, denn sie selbst müssen ja nach Fertigstellung der Pläne mit diesen Zeiträumen zureckkommen.

Tipps zum Kapazitätsplan

- Der Projektleiter sollte beachten, dass nicht nur sachliche, sondern auch personelle Ressourcen eingeplant werden müssen. Stehen die erforderlichen Mitarbeiter in den eingeplanten Zeiträumen zur Verfügung? Die Personalabteilung soll die Verfügbarkeit der erforderlichen Mitarbeiter/innen schriftlich bestätigen.
- Der Projektleiter sollte keine Kapazitäten als gegeben voraussetzen, sondern genau überlegen, wann welche Art von Sachmitteln (Hard- und Software, Räumlichkeiten, Präsentationsmedien usw.) zu welcher Zeit erforderlich sind und deren Verfügbarkeit mit den entsprechenden Entscheidungsträgern verbindlich abstimmen.

4 Übungsaufgaben

1. Innenausbau und Umzug

Das Mobilfunkunternehmen Teltalk konnte seinen Umsatz sowie die Zahl seiner Mitarbeiter in wenigen Jahren vervielfachen. Aus diesem Grunde ist der Umzug des Unternehmens in den soeben fertig gestellten Neubau vorgesehen. Letzte Maßnahmen des Innenausbaus sowie der gesamte Umzug sollen als Kleinprojekt von der Abteilung „Verwaltung“ geplant und durchgeführt werden.

Im Rahmen der Vorüberlegungen wurden folgende Arbeitspakete identifiziert:

1. Planung der Inneneinrichtung (schließt sich an die Vorbesprechung an, dauert drei Tage)
2. Einsortieren sämtlicher Ordner in die Aktenschränke (gemäß Rundschreiben „Terminplan“ so schnell wie möglich, dauert einen Tag) im Neubau
3. Verladen, Transportieren und Anschließen der DV-Geräte (darf gemäß Rundschreiben „Terminplan“ erst nach vollständiger Datensicherung und im Anschluss an das Einsortieren der Ordner in die Aktenschränke passieren, dauert zwei Tage)
4. Tapezieren (im Anschluss an die Planung der Inneneinrichtung, dauert vier Tage)
5. Verladen, Transportieren und Ausladen der gepackten Ordnerkartons (gemäß Rundschreiben „Terminplan“ soll das erst nach Aufstellen der Möbel beginnen, dauert einen Tag und kann erst nach Vorgang 8 erfolgen)
6. Vorbesprechung (geht allem voran, dauert einen Tag)
7. Streichen der Tapeten (sobald die Tapeten vollständig angebracht sind, dauert zwei Tage)
8. Vervollständigen der Ordner und Verpacken in Umzugskartons (damit soll unmittelbar nach Zugang des Rundschreibens „Terminplan“ begonnen werden, dauert vier Tage)
9. Rundschreiben „Terminplan“ (sobald der Umzugstermin mit der Spedition abgestimmt ist, dauert einen Tag)
10. Günstigste Spedition auswählen, beauftragen und Umzugstermin abstimmen (soll gleich nach der Vorbesprechung geschehen, dauert einen Tag)
11. Verlegen des Teppichbodens (sobald die Wände gestrichen sind, dauert einen Tag)
12. Datensicherung (soll zeitgleich mit der Vervollständigung und Verpackung der Ordner beginnen, dauert insgesamt zwei Tage)
13. Verladen, Transportieren und Aufstellen der Möbel (gemäß Rundschreiben „Terminplan“ unmittelbar nach Beendigung der Installation von Innenjalousien und Beleuchtungskörpern, dauert zwei Tage)
14. Vernetzen der DV-Geräte (gemäß Rundschreiben „Terminplan“ müssen alle Geräte bereits angeschlossen sein, dauert drei Tage)
15. Installation der Innenjalousien und Beleuchtungskörper (nach Verlegen des Teppichbodens, dauert zwei Tage)

- a. Erstellen Sie für dieses Projekt einen Projektstrukturplan und begründen Sie die von Ihnen gewählte Struktur.
- b. Erstellen Sie anschließend einen Projektlauf- und Terminplan in Form eines Balkendiagramms und ermitteln Sie den Endtermin. Projektbeginn ist der erste März des Folgejahres, es gilt die Fünf-Tage-Woche von Montag bis Freitag. Berücksichtigen Sie Sonn- und Feiertage.
- c. Fügen Sie einen oder mehrere zweckmäßige Meilensteine ein.
- d. Erstellen Sie einen Netzplan und markieren Sie den kritischen Weg.
- e. Gestalten Sie einen Kapazitätsplan (personelle und sachliche Ressourcen) für dieses Projekt.
- f. Gestalten Sie einen Qualitätsplan für dieses Projekt. Überlegen Sie zweckmäßige Kriterien.

2. Entwickeln Sie ein standardisiertes Qualitätsplan-Formular.

3. Unterrichtsprojekt „EDV-Raum-Einrichtung“ – Teil 2: Aufbauend auf den Projektantrag mit Lastenheft soll nun eine umfassende Projektplanung durchgeführt werden:

- a. Benennen Sie alle Ihrer Meinung nach erforderlichen Arbeitspakete.
- b. Erstellen Sie einen Projektstrukturplan.
- c. Erstellen Sie einen Projektlauf- und Terminplan als Balkendiagramm.
- d. Erstellen Sie einen Netzplan und markieren Sie den kritischen Weg.
- e. Erstellen Sie einen aussagefähigen Kapazitätsplan.
- f. Erstellen Sie einen handhabbaren Qualitätsplan mit Ihrem neuen Formular.

III Phase „Projektdurchführung“

Alles, was in einem Projekt schief laufen kann, läuft schief.

Veit Didczuneit, Projektmanager



Die Prosoft GmbH erhält einen Projektauftrag zur Installation eines Netzwerks in einem Autohaus. Das Management durchläuft sorgfältig alle Schritte der Projektdefinition und Projektplanung. Nach wenigen Wochen liegen dem Projektteam alle erforderlichen Pläne vor. Mit großem Engagement beginnen die Mitarbeiter mit der Durchführung des Projektes. Nach wenigen Tagen wird der Projektleiter unsicher, da er immer wieder

Projektmitarbeitern begegnet, denen nicht klar ist, was sie tun sollen. Kaum hat er sie mit Hilfe seiner Pläne noch einmal darauf hingewiesen, muss er feststellen, dass mehrere Mitarbeiter unabhängig voneinander an ein- und derselben Sache arbeiten, ohne voneinander zu wissen. Daraufhin kommen zwei Mitarbeiter unverrichteter Dinge vom Kunden zurück und teilen mit, die Analyse der Software hätte nicht durchgeführt werden können, da erforderliche Passwörter nicht zu ermitteln seien und somit kein Zugang zu diversen Rechnern möglich



sei. Diese und ähnliche Probleme führen dazu, dass der Projektleiter zunehmend von den Plänen abweicht, um die dringendsten Probleme zuerst zu lösen. Doch immer öfter reagieren Projektmitarbeiter verärgert darüber, dass sie über Veränderungen im Projektlauf nicht informiert worden seien und damit ihre Teilprojekte nicht wie geplant fortsetzen könnten. In vielen Fällen ist der Projektleiter gar nicht erreichbar, da er selbst als Fachmann für Netzwerkbetriebssysteme mitarbeitet. Schließlich wird er vom Geschäftsführer zur Rechenschaft gezogen, als der Auftraggeber bemängelt, zu wichtigen Änderungen nicht gehört worden zu sein. Daraufhin gibt der Projektleiter entmutigt die Projektleitung ab.

Eine gute Projektdefinition und Planung sind zwar eine notwendige, aber keine hinreichende Voraussetzung für eine erfolgreiche Projektdurchführung. Auch in dieser Phase hat das Management wichtige Aufgaben zu erledigen. Im Kern ist das die Projektsteuerung.

Projektsteuerung ist vergleichbar mit dem Steuern eines Viermasters durch die rau See im letzten Jahrhundert: Der Kapitän eines solchen Schiffes verfolgte einen theoretisch ermittelten Kurs mit Hilfe seiner Karten, musste aber täglich mit unerwarteten Schwierigkeiten (Strömungen, Unwetter, Versorgungsengpässen, Meuterei usw.) rechnen. Ein Kapitän war ein guter Kapitän, wenn sein Schiff termingerecht und ohne größere Probleme den Zielhafen er-

reichte. Dazu musste er sich im Kartenlesen so gut auskennen wie in den Bereichen Wetterkunde, Schiffskunde und Menschenführung.

Auch Projekte sind mit vielen unvorhersehbaren Problemen und Risiken behaftet. Um die Projektziele dennoch in der vorgegebenen Zeit zu erreichen, ist eine professionelle Steuerung der Projektdurchführung erforderlich.

Aufgaben des Projektmanagements in der Durchführungsphase

1



Die in diesem Kapitel vorgestellten Instrumente des Projektmanagements sind für die Phase der Projektdurchführung von besonderer Bedeutung. Bei einigen Instrumenten bietet sich der Einsatz jedoch auch in anderen Projektphasen an.

Zusammenspiel von Projektsteuerung, -controlling und -dokumentation

1.1

Die **Projektsteuerung** ist die zielgerichtete Lenkung aller Tätigkeiten im Rahmen eines Projekts zur rechtzeitigen Fertigstellung des Projektergebnisses zu den vorgegebenen Bedingungen. Die Projektsteuerung übernimmt i. d. R. der Projektleiter. Sie steht im Mittelpunkt der Durchführungsphase.

Die Steuerung eines Projektes setzt voraus, dass Abweichungen vom richtigen Kurs bemerkt werden. Das ist die Aufgabe des Controllings. Das **Projektcontrolling** hat die Aufgabe, Abweichungen der Projektdurchführung von der Projektplanung zu entdecken und die Projektsteuerung bei der erforderlichen Kurskorrektur zu unterstützen. Das Controlling kann daher als ein Teilbereich der Steuerung verstanden werden.

Sowohl für die Projektsteuerung als auch für das Projektcontrolling ist es unbedingt erforderlich, stets auf alle relevanten Informationen zurückgreifen zu können. Diese Aufgabe erledigt die **Projektdokumentation**, indem sie durch eine systematische Ordnung aller Arten von Dokumenten die Projektsteuerung bzw. das Projektcontrolling mit erforderlichen Informationen versorgt.

Operative Maßnahmen der Projektsteuerung

1.2

In der Steuerung von Projekten haben sich einige Maßnahmen bewährt, die im Folgenden vorgestellt werden.

Team- und Gruppenleiterbesprechungen

1.2.1

Die Projektleitung führt Besprechungen mit dem gesamten Projektteam, den Teams in den einzelnen Arbeitspaketen oder den Verantwortlichen für die einzelnen Arbeitspakete durch.

Je nach Zweckmäßigkeit entscheidet sich der Projektleiter für die Teilnehmer, die zur Besprechung eingeladen werden. Um die Kontrolle über die wesent-

lichen Entwicklungen zu behalten, sollte der Projektleiter regelmäßig Besprechungen mit den Verantwortlichen der einzelnen Arbeitspakete vornehmen. Wichtig ist, dass alle Teilnehmer rechtzeitig über die Tagesordnungspunkte informiert werden, auf die Sitzung vorbereitet sind und nach der Sitzung die Dokumentation der Besprechung erhalten.

Ziele und Team- und Teamleiterbesprechungen

- Sowohl die Projektleitung als auch die Projektmitarbeiter verschaffen sich Orientierung über die Projektentwicklung in den einzelnen Projektteilbereichen.
- Aktuelle Probleme werden angesprochen und Lösungen entwickelt.
- Erforderliche Arbeitsaufträge, die im Projektverlauf entstehen, werden verteilt.
- Teamleiter entwickeln ein Verantwortungsbewusstsein für ihren Teilbereich und entlasten damit die Projektleitung.
- Projektmitarbeiter und Teilbereichsleiter identifizieren sich mit dem Gesamtprojekt.

In regelmäßigen Besprechungen liegt allerdings die Gefahr, dass diese als lästige Pflicht empfunden werden und an Effektivität verlieren. Um so wichtiger ist daher die systematische und zielorientierte Vorbereitung jeder Besprechung und die zügige Erledigung aller Tagesordnungspunkte.

Planung des Sitzungsablaufs

1. Begrüßung der Teilnehmer/innen
2. Ernennen des Protokollanten
3. Ziele und Dauer der Arbeitssitzung
4. Gegenseitige Information über die Arbeitsergebnisse seit der vergangenen Sitzung
5. Information über aufgetretene Probleme
6. Entscheidung über die Vorgehensweise zur Behandlung der Probleme
7. Abarbeiten der übrigen Tagesordnungspunkte
8. Vereinbarung von Maßnahmen, die im Anschluss an die Sitzung zu erledigen sind (so genannte „to do's“)
9. Vereinbarung des nächsten Sitzungstermins

Je umfangreicher die Sitzung hinsichtlich Dauer und Anzahl der Teilnehmer, desto wichtiger ist der Einsatz professioneller Moderationstechniken.

1.2.2 Maßnahmen zur Problemvermeidung

Auch eine gute Projektplanung kann nicht alle möglichen Risiken und Probleme, die mit der Projektdurchführung verbunden sein könnten, berücksichtigen. Ansonsten würden die Planungen viel zu umfangreich und von den Projektmitarbeitern nicht mehr beachtet.

Zur Problemvermeidung bzw. -minimierung in der Projektdurchführung lassen sich drei projektbegleitende Maßnahmen unterscheiden:

- **Laufende Vorfeldanalyse:** Der Projektleiter denkt sich in wichtige Vorgänge, die in naher Zukunft geplant sind, sorgfältig hinein. Beispielsweise sollte man mit rheinländischen Zulieferbetrieben in der Karnevalszeit vorsich-

tig sein, da diese dann möglicherweise nicht lieferfähig sind. Für eine Hardwareanalyse beim Kunden ist einzukalkulieren, dass bestimmte Geräte möglicherweise in der geplanten Zeit nicht zugänglich sind, da der Kunde die Geräte vielleicht selbst benötigt.

- **Kurzfristige Ressourcensicherstellung:** In allen Fällen, in denen in der Vorfeldanalyse mögliche Probleme bemerkt worden sind, stellt die Projektleitung die Verfügbarkeit bzw. Funktionstüchtigkeit von personellen und sachlichen Ressourcen sicher. Für die obigen Beispiele bedeutet das, dass der Projektleiter mit den Zulieferbetrieben bzw. dem Kunden noch einmal Kontakt aufnimmt und sich die Realisierung der Vereinbarungen bestätigen lässt.
- **Priorität für kritischen Pfad:** Sowohl die laufende Vorfeldanalyse als auch die kurzfristige Ressourcensicherstellung werden zunächst auf dem kritischen Pfad (B/II/1.3) vorgenommen, da eine Verzögerung dieser Arbeitspakete die rechtzeitige Projekt fertigstellung gefährdet.

Als wichtigste Kompetenz für die Projektleitung zählt in diesem Zusammenhang Projekterfahrung. Ein Projektleiter, der konkrete Probleme in der Praxis schon einmal erlebt hat, ist eher für das nächste Projekt sensibilisiert.

Kontakt zum Auftraggeber

1.2.3

Der Kontakt zum Auftraggeber beschränkt sich nicht nur auf die Erteilung des Projektauftrags. Über die ausführlichen Besprechungen bzw. den entsprechenden Schriftverkehr in der Phase der Projektdefinition hinaus gibt es verschiedene Gründe dafür, dass der Kontakt zum Auftraggeber erhalten bleibt:

- Der Auftraggeber zeigt Interesse am Projektverlauf und möchte über bestimmte Entwicklungen informiert werden (z. B. Teilnahme an Meilensteinveranstaltungen).
- Der Auftraggeber wünscht nachträgliche Änderungen oder Ergänzungen des Projektauftrags.
- Der Auftragnehmer sucht den ständigen Kontakt zum Auftraggeber als vertrauensfördernde Maßnahme (Kundenbetreuung als Marketinginstrument).

In jedem Fall sollte der Projektleiter alleiniger Ansprechpartner für den Auftraggeber sein, um zu vermeiden, dass der Auftraggeber mit verschiedenen Projektmitarbeitern möglicherweise unvereinbare Absprachen trifft.

Korrektur von Planabweichungen

1.2.4

Das Projekt gerät in große Gefahr, wenn der Projektverlauf von der Projektplanung abweicht. Für solche Abweichungen kann es verschiedene Gründe geben:

- Fehlplanung (aufgrund falscher Einschätzungen oder Denkfehler)
- Verzögerungen bei der Durchführung einzelner Arbeitspakete
- Nachgeschobene Änderungswünsche des Projektauftrags durch den Auftraggeber evtl. verbunden mit einer formalen Vertragsänderung
- Unvorhergesehene Ereignisse (z. B. Krankheit eines Mitarbeiters)

- Durch den Projektfortschritt wird der Informationsstand ständig verbessert.

Der Projektleiter muss diese Abweichungen so schnell wie möglich feststellen und Korrekturmaßnahmen ergreifen. Grundsätzlich kann er sich entscheiden zwischen der Korrektur des betreffenden Projektplans oder Korrekturmaßnahmen im Projektverlauf (z. B. Reduzierung der Dauer von Arbeitspaketen). Ziel solcher Korrekturen ist die Aufrechterhaltung der Verbindlichkeit sämtlicher Pläne, denn sonst besteht die Gefahr, dass die Projektpläne nicht mehr ernst genommen werden und aus dem Blick geraten. Planänderungen im Laufe eines Projektes gehören zum Projektalltag.

1.2.5 Förderung der Motivation der Teammitglieder

Die Motivation des Projektteams spielt eine entscheidende Rolle bei jeder Projektarbeit. Eine „Dienst-nach-Vorschrift-Arbeitshaltung“ macht die Projektleitung einsam und erfolglos. Die Projektleitung kann nur gemeinsam mit einem motivierten Team die Projektziele erreichen. Die Mitarbeitermotivation verfolgt mehrere Ziele:

- Die Teammitglieder identifizieren sich mit dem Projekt und machen den Projekterfolg zu ihrer Sache.
- Die Teammitglieder haben Spaß an der ihnen zugewiesenen Arbeit.
- Die Projektleitung wird vom Team in ihrer Funktion akzeptiert.

Maßnahmen zur Förderung der Teammotivation

- Der Projektleiter pflegt einen kooperativen Führungsstil und tritt nicht autoritär auf, so fühlt sich jedes Teammitglied in seiner Rolle ernst genommen. Zu diesem Zweck muss die Projektleitung an keiner Stelle auf ihren Führungsanspruch verzichten, wohl aber einen kollegialen Umgangston pflegen.
- Die im Kick-Off-Meeting erhobenen Erwartungen, Wünsche und Qualifikationen der einzelnen Teammitglieder werden ernst genommen und bei der Aufgabenzuordnung bzw. bei den Qualifikationsmaßnahmen angemessen berücksichtigt.
- Im Rahmen von Team- und Teamleitersitzungen erfragt der Teamleiter regelmäßig ein Feedback zur Arbeitszufriedenheit. Dabei ist es wichtig, dass er konstruktive Kritik annehmen kann und diese nicht persönlich nimmt.
- Die möglichst frühe Einbindung von Teammitgliedern in das Projekt, um die Identifizierung mit dem Projekt zu gewährleisten – etwa durch die Beteiligung am Planungsprozess.
- Konflikte und schlechte Stimmung unter Mitarbeitern sollte die Projektleitung ernst nehmen und so früh wie möglich die Problemursache mit den Betroffenen benennen und mit ihnen Problemlösungen entwickeln. Häufig werden Sachkonflikte geführt, hinter denen Beziehungskonflikte stehen. So steht hinter dem Streit über die geeignete Software nicht selten ein versteckter Machtkampf.

1.3 Projektcontrolling

Der englische Ausdruck „control“ hat mehrere Bedeutungen, er wird unter anderem übersetzt mit „Kontrolle“, „Überwachung“, aber auch mit „Steue-

rung“. Tatsächlich sind Steuerung und Kontrolle eng miteinander verflochten: Ein Auto zu steuern bedeutet zugleich, stets die Fahrtrichtung zu kontrollieren und, vielleicht unbewusst, zu korrigieren. Entsprechend unterstützt das Projektcontrolling die Projektsteuerung mit systematisch erhobenen und ausgewerteten Informationen zum Projektverlauf.

Hauptaufgabe des Controlling ist der **Soll-Ist-Vergleich**, bei dem tatsächliche Entwicklungen mit den geplanten Entwicklungen verglichen werden. Wenn die Solldaten den Istdaten entsprechen, besteht kein Problem. Sofern jedoch Abweichungen entstehen, müssen diese erfasst und deren Ursachen erforscht werden. Im Idealfall teilt das Projektcontrolling der Projektleitung Art und Umfang der Abweichungen sowie deren Ursachen unverzüglich mit. Die Projektleitung kann dann entsprechende Korrekturmaßnahmen einleiten.

Das Projektcontrolling kann bei Kleinprojekten zugleich in der Hand der Projektsteuerung liegen. Bei größeren Projekten wird das Projektcontrolling als Teilfunktion der Projektleitung unterstellt oder von einer eigenständigen Controllingabteilung des Unternehmens außerhalb der Projektorganisation übernommen.

Arten des Projektcontrolling

1.3.1

Das Projektcontrolling lässt sich in folgende drei Arten unterteilen:

- Termin- und Ablaufcontrolling
- Kostencontrolling
- Ergebniscontrolling (Qualitätssicherung)

Termin- und Ablaufcontrolling

Das Termin- und Ablaufcontrolling überprüft projektbegleitend, ob der Projektlaufplan eingehalten wird. Damit wird den Projektmitarbeitern ein Bewusstsein für die Zeitplanung von Anfang an vermittelt, und nicht erst kurz vor Projektabschluss – wie es in der Praxis immer wieder vorkommt.

Verglichen werden in erster Linie die Soll- und Istzustände

- der Arbeitspakete und
- der Meilensteine

hinsichtlich der planmäßigen Vorgabe (Soll) mit dem Überprüfungsdatum (Ist). Bei umfangreicheren Projekten wird eine besondere Variante des Soll-Ist-Vergleichs, die **Meilenstein-Trend-Analyse**, vorgenommen. Diese stellt in einer einzigen Grafik die ursprünglich geplanten Meilensteintermine sowie deren spätere zeitliche Verschiebung im Projektverlauf dar.

Die ursprünglich geplanten Meilensteintermine sind an der Senkrechten (ganz links) eingetragen. Die über der waagerechten Achse vermerkten Berichtszeitpunkte sind die Zeitpunkte, zu denen der Projektleiter seine Statusberichte erstellt und darin die ggf. korrigierten Meilensteintermine vermerkt. Dabei gilt:

- Steigung der Kurve > 0 bedeutet Meilensteinterminverzug
- Steigung der Kurve $= 0$ bedeutet Meilensteintermine pünktlich
- Steigung der Kurve < 0 bedeutet Meilensteintermine vorgezogen

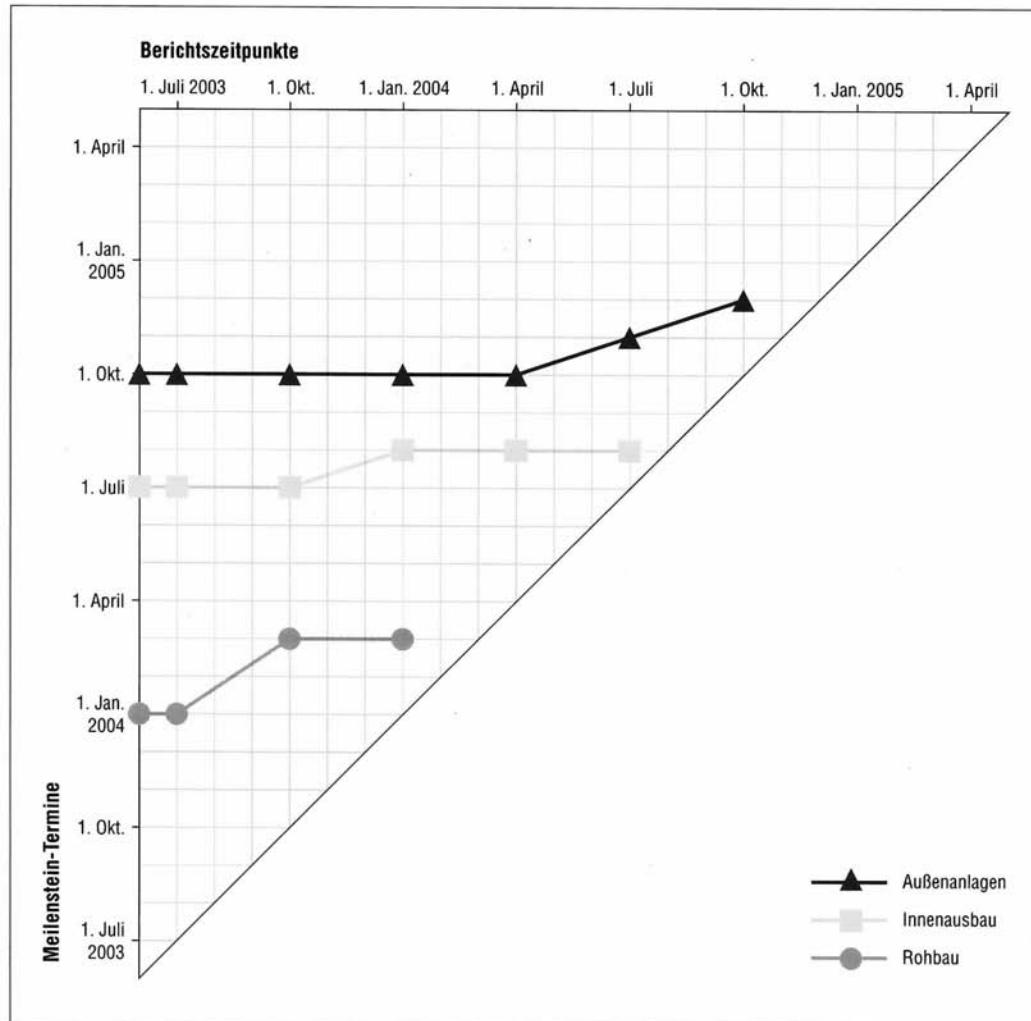


Abb. 28: Meilenstein-Trend-Analyse

Kostencontrolling

Kostencontrolling kann bei Projekten leicht aus dem Blick geraten. So werden bei öffentlichen Bauprojekten die Kostenvorgaben nicht selten um ein Vielfaches überschritten. Projektkosten sind aber eine wichtige Projektzielgröße, deren Nichtbeachtung den Auftragnehmer ruinieren kann.

Grundlage der Bemessung sind hier die Kosten der Arbeitspakete, die im Kostenplan veranschlagt sind. In diesem Fall werden die geplanten Kosten der einzelnen Arbeitspakete mit den tatsächlich angefallenen Kosten verglichen. Unfertige Arbeitspakete müssen hinsichtlich ihrer voraussichtlichen Kosten geschätzt werden. Zur Schätzung der Kosten siehe Abschnitt B/II/1.5.

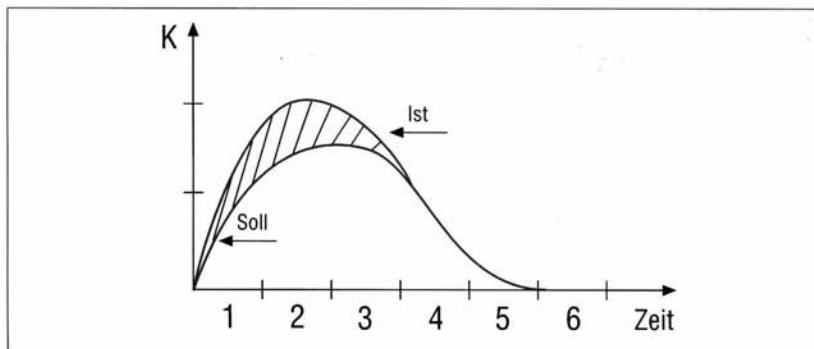


Abb. 24: Abweichung von geplanten Entwicklungskosten einer Maschine

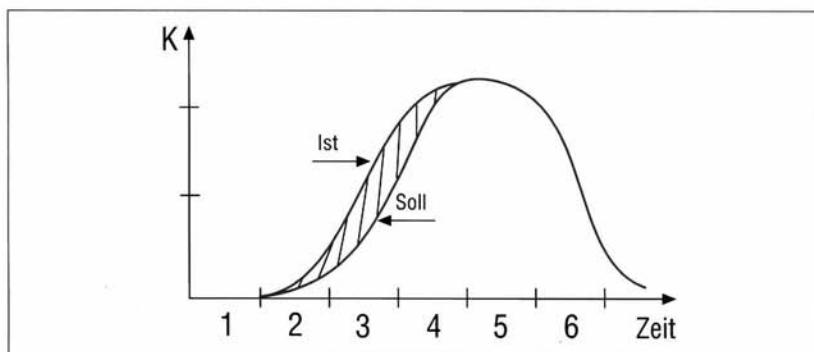


Abb. 29: Abweichung von geplanten Konstruktionskosten einer Maschine

Ergebniscontrolling (Qualitätssicherung)

Da Projekte zur Lösung verschiedenster Problemstellungen durchgeführt werden, stehen dementsprechend am Ende von Projekten entsprechend völlig einzigartige Projektergebnisse wie etwa eine neu entwickelte Software oder die Ausstattung eines Betriebs mit einem neuen Netzwerk. Das Ergebniscontrolling stellt die sorgfältige Erstellung des Qualitätsplans sowie eine Umsetzung sicher (siehe dazu Abschnitt B/II/1.6).

Je früher im Projektverlauf Qualitätsmängel bemerkt und Korrekturmaßnahmen eingeleitet werden, desto kostengünstiger fallen diese aus. Qualitätscontrolling darf daher nicht erst zu den Meilensteinen oder gar zu Projekten-de beginnen, sondern muss als projektbegleitende Maßnahme von Anfang des Projektes an verstanden werden:

- **Definitionsphase:** Das Ergebniscontrolling prüft die Vollständigkeit, Eignung und Präzision der Projektziele, welche den verbindlichen Maßstab für das Projekt darstellen. Wurde z. B. bei einer Software für die Auftragsbearbeitung an die Benutzerfreundlichkeit der Korrekturmöglichkeiten bei irrtümlichen Eingaben durch den Anwender gedacht?

- **Planungsphase:** Das Ergebniscontrolling prüft die Umsetzung der Projektziele in geeignete Qualitätspläne. An dieser Stelle müssen Qualitätsziele formuliert werden. In unserem Beispiel muss an dieser Stelle also deutlich werden, welche Möglichkeiten die Eingabemaske bei irrtümlichen Eingaben anbietet.
- **Durchführungsphase:** Das Ergebniscontrolling kontrolliert das Beschaffungswesen (Projektressourcen), regt einen Austausch von Unterlagen unter Projektmitarbeitern an und überprüft, ob die Produktdokumentation lückenlos ist. Zu den Meilensteintermeninen erfolgen etwa Testläufe, Vorstellungen von Teilprojekten in Form von Präsentationen oder Workshops mit der Gelegenheit zur Diskussion, die durch Teilprojekt-Checklisten unterstützt werden können.
- **Abschlussphase:** Das Projektergebnis wird einer umfassenden Endkontrolle unterzogen, indem der Zielerreichungsgrad gemäß Projektauftrag und Qualitätsplan überprüft wird. Mängel werden für den Projektabschlussbericht dokumentiert.

1.3.2 Ursachen für Soll-Ist-Abweichungen

In Anlehnung an Birker¹ lassen sich folgende typischen Ursachen für Soll-Ist-Abweichungen in der Projektpraxis unterscheiden:

Planungsfehler	Ausführungsfehler	Änderungen der Rahmenbedingungen
Bei Tätigkeiten <ul style="list-style-type: none"> • vergessen • fehlerhafte Schätzung • Termine nicht überprüft • Risiko unberücksichtigt 	Mitarbeiterführung <ul style="list-style-type: none"> • falsche Auswahl • mangelnde Einweisung • mangelnde Aufsicht 	Leistungsänderung <ul style="list-style-type: none"> • durch Auftraggeber • durch Behördenauflagen u. Ä.
Kapazitätsplanung <ul style="list-style-type: none"> • Überbelastung nicht beachtet • Verfügbarkeit nicht abgestimmt 	Fehler der Bearbeitenden <ul style="list-style-type: none"> • mangelhafte Einkaufskontrolle von Zukaufstellen • unsachgemäße Lagerung/Transport • verspätete Disposition 	Witterungseinflüsse
Bezogen auf den Mitarbeiter <ul style="list-style-type: none"> • Know-how nicht beachtet • Schulung/Einarbeitung nicht eingeplant • Urlaub/Fortbildungen usw. nicht berücksichtigt 		Streik Kündigungen Krankheiten Maschinenausfall Veränderte Prioritäten des Auftraggebers

1.4 Projektdokumentation

Die Projektdokumentation übernimmt eine wichtige Informationsfunktion für alle Projektbeteiligten in allen Phasen des Projekts. Diese kann aber nur

¹ Birker, Klaus: Projektmanagement, Berlin 1999

funktionieren, wenn die erforderlichen Adressaten die für sie bestimmten Dokumente auch bekommen. Der Projektleiter sollte zu diesem Zweck ein „**Projektinformationssystem**“ einrichten, d. h. ein System, das gewährleistet, dass die Dokumente den Weg zu ihren Adressaten finden. Dazu zählt beispielsweise die Einrichtung eines standardisierten Verteilersystems. Außerdem können Gruppenleiter verpflichtet werden, selbstständig bestimmte Dokumente aus dem Projektordner einzusehen (siehe B/I/1.5).

Grundsätzlich werden zwei Arten von Dokumentation unterschieden: Die Dokumentation des Projektverlaufs (Prozessdokumentation) und die Dokumentation des Projektergebnisses (Produktdokumentation):

Prozessdokumentation

1.4.1

Die laufende Dokumentation des Projektverlaufs soll die Transparenz des komplexen Projektgeschehens fördern. So kann sich der Projektleiter ein Bild von den Entwicklungen in den verschiedenen Teilbereichen machen, der Controller kann eine Ist-Analyse für einen anschließenden Soll-Ist-Vergleich vornehmen, Projektmitarbeiter können sich über Projektziele und in Vergessenheit geratene Besprechungsergebnisse informieren und der Auftraggeber kann Entscheidungen im Projektverlauf nachvollziehen. Schließlich kann das Projektmanagement aus Problemen im Projektverlauf, die der Dokumentation zu entnehmen sind, wertvolle Erkenntnisse ableiten.

In der Durchführungsphase werden vorrangig folgende Dokumente erstellt:

- **Besprechungsprotokolle** von Team- und Gruppenleiterbesprechungen. Diese wurden in Abschnitt B/III/1.2.1 bereits vorgestellt.
- **Statusberichte** als periodische Berichte der Projektleitung mit Angaben zur Projektentwicklung im Berichtszeitraum, zum Stand der Ergebnisse, zu Soll-Ist-Vergleichen mit Kommentar sowie zu Problemen und geplanten Problemlösungen.
- **Sonderberichte** bei größeren unvorhergesehenen Problemen und Risiken, denen sich die Projektleitung gesondert zuwendet, um eine mögliche Gefährdung des gesamten Projektverlaufs zu vermeiden und Grundlagen für rasche Entscheidungen zu schaffen.

Produktdokumentation

1.4.2

Als zur Jahrtausendwende alte Programme „jahrtausendfähig“ gemacht werden mussten, wurden viele Betriebe Opfer mangelnder Produktdokumentation. Alte Software war nicht mehr zu entwirren und nachzuvollziehen. Aus diesem Grund wird auch die Entstehung und Struktur des Projektergebnisses selbst dokumentiert. Damit wird der innere Aufbau eines Produktes auch für Dritte zu einem späteren Zeitpunkt nachvollziehbar.

Typische Beispiele für Produktdokumentationen sind:

- Technische Zeichnungen
- Grundrisse

- Schaltpläne
- Konzepte
- Bedienungsanleitungen
- Dokumentation einer Ausstellung

1.4.3 Übersicht: Dokumentation des Gesamtprojekts

In der folgenden Übersicht sind die verschiedenen Elemente der Dokumentation aller Projektphasen erfasst:

Phase/Produkt	Dokument
Definitionsphase	<ul style="list-style-type: none"> • Problembeschreibung und -analyse • Projektantrag • Vorstudie • Projektauftrag (mit zugehörigem Schriftverkehr) • Lastenheft
Planungsphase	<ul style="list-style-type: none"> • Projektstrukturplan • Projektlaufplan (Balkendiagramm, Netzplan) • Kapazitätsplan • Kostenplan • Qualitätsplan
Durchführungsphase	<ul style="list-style-type: none"> • Sitzungsprotokolle • Statusberichte • Sonderberichte
Abschlussphase	<ul style="list-style-type: none"> • Präsentationsunterlagen • Abnahmeprotokoll • Abschlussbesprechungsprotokoll • Abschlussbericht
Produkt	<ul style="list-style-type: none"> • Produktdokumentation • Einweisungsunterlagen (Einweisung Auftraggeber)

2 Praxisfall Internet AG



Nach einer sorgfältigen Kontrolle der Pläne auf Stimmigkeit und realistische Einschätzung kann das Team mit den Umsetzungsarbeiten beginnen. Bereits in den ersten beiden Sitzungen, in denen die Struktur und das Design der Seite als Entwurf festgelegt werden sollen, bemerkt die Gruppe den Zeitdruck, der durch die strenge Planung von Anfang an ausgeübt wird. Dieser Zeitdruck ist zwar lästig, fördert aber das Vertrauen in die eigene Planung. Es folgen wenige Wochen interner Schulung in HTML-Programmierung und Anwendung von Bildbearbeitungssoftware. Die Grundkenntnisse sind bald vermittelt, Wissenslücken im Detail sollen bei der konkreten Arbeit geschlossen werden.

In den nächsten Monaten wird die Planung nach und nach umgesetzt. Natürlich kann dieser Prozess hier nicht vollständig wiedergegeben werden. Statt dessen werden im Folgenden einige typische Probleme und deren Lösungen durch die Projektleitung beschrieben:

Projektmitarbeiter sitzen untätig herum

Problem: Immer wieder treffen der Projektleiter und der Controller mit Besorgnis auf Teammitglieder, die mit Getränkedosen herumsitzen und nicht am Produkt arbeiten. Auf die Frage, warum sie nicht an ihrer Arbeit wären, antworten sie, ihnen wäre nicht klar, was sie machen sollen. Andere Teammitglieder sind gleichzeitig intensiv mit Problemlösungen beschäftigt.

Lösung: Der Projektleiter hat offensichtlich versäumt, verantwortliche Leiter der einzelnen Arbeitspakete zu benennen. Er beruft zum nächst möglichen Zeitpunkt eine Teamsitzung ein und holt diese Maßnahme nach. Viktoria wird verantwortlich für die HTML-Programmierung, Anja für die Bildbearbeitung, Oli B. für die Texte und Herr Beiderwieden für den Kontakt zum Provider. Durch die delegierte Verantwortung kümmern sich ab diesem Zeitpunkt die Teilprojektleiter um die Aufgabenverteilung innerhalb der einzelnen Arbeitspakete. Tatsächlich sind fortan alle Teammitglieder an der Arbeit.

Der Projektleiter ist desorientiert

Problem: Auf die Frage des Controllers, wie der aktuelle Zeitplan aussieht und wo der überhaupt ist, bedauert der Projektleiter, diesen nicht dabei zu haben, er habe auch anderes zu tun. Auf die Anschlussfrage, ob denn alle Arbeitspakete noch in der Zeit seien, weiß der Projektleiter keine Antwort.

Lösung: Projektleiter und -controller einigen sich darauf, MS-Project vor Ort aufzuspielen, um die Pläne immer an Ort und Stelle aktualisieren zu können. Mit Installation der Software verfügt die Gruppe bis zum Ende des Projekts über aktualisierte Zeitpläne.

Rückläufe sind unbrauchbar

Problem: Um Informationen für die Texterstellung zu gewinnen, werden an mehrere ausgewählte Lehrer Fragen zu einzelnen Arbeitsgemeinschaften oder Unterrichtsangeboten mit der Bitte um Rückgabe bis zu einem angegebenen Termin ausgeteilt. Die fristgerechten Rückläufe sind für die Arbeit an den Texten jedoch nicht von großem Nutzen, da viele Lehrer gar nicht reagieren und die tatsächlichen Rückläufe trotz standardisierter Fragebögen sehr unterschiedlich ausführlich ausfallen.

Lösung: Unmittelbar danach stimmt der Projektleiter mit den Mitarbeitern der Textgruppe ab, dass mit den Informanten Interviewtermine vereinbart werden sollen, um sicherzustellen, dass die Informationen nach der Beschaffungsphase vollständig sind. Glücklicherweise wird diese Maßnahme noch rechtzeitig beschlossen, um zeitgerecht die Texte an die HTML-Gruppe abliefern zu können.

Die Hardware ist unzureichend

Problem: Immer wieder kommt es zu Problemen mit den Rechnern. Diese sind für die Arbeit der Internet AG nicht ausgelegt, stürzen ständig ab und der Datentransfer mit Diskette führt zu zahllosen Problemen. Darüber hinaus springt die Sicherung für die Stromzufuhr im PC-Arbeitsraum ständig heraus, so dass der Hausmeister immer wieder gerufen werden muss.

Lösung: Der Projektleiter teilt dem Schulleiter diese Probleme mit. Dieser entschließt sich kurzfristig zur Freigabe eines neu eingerichteten EDV-Raumes für die Arbeitsgemeinschaft. Von da ab kann das Team mit nagelneuen vernetzten Rechnern arbeiten. Der Projektleiter ist froh, gefragt zu haben und installiert rechtzeitig die erforderliche Software.

Einer verlässt sich auf den anderen

Problem: Zwei Schüler schaffen es seit mehreren Wochen nicht, ein Programm zur Buttongestaltung mitzubringen, da sie jedes Mal davon ausgängen sind, der andere werde es wohl dabei haben.

Lösung: Der Projektleiter macht einen der beiden für die Beschaffung der Software verantwortlich. In der Folgewoche ist das Programm aufgespielt.

Der Raum ist nicht verfügbar

Problem: In der Schule werden in allen EDV-Räumen Abschluss-Prüfungen durchgeführt. Die Internet AG wurde von Seiten der Stundenplanung nicht informiert – darüber hatte man sich keine Gedanken gemacht.

Lösung: Der Projektleiter erfährt vormittags von diesem Problem und entwickelt noch rechtzeitig ein Improvisationsprogramm: So werden in einem anderen Raum erforderliche Meta-Tags besprochen und noch weitere offene Punkte geklärt, so dass die Arbeit im Computerraum in der Folgewoche fortgesetzt werden kann. Der Zeitschaden ist damit nicht erheblich.

Mitarbeiter halten vereinbarte Standards nicht ein

Problem: Bei der Summe der Unterseiten für die Homepage passiert es immer häufiger, dass bestimmte vereinbarte Standards (Abstände, Zeichengrößen und -farben usw.) nicht eingehalten werden.

Lösung: Der Projektleiter bittet ein Teammitglied, eine Word-Datei mit allen Standards für jeden Mitarbeiter zugänglich ins Netz zu stellen und weist bei der nächsten Teambesprechung auf die Einhaltung der Standards und diesen neuen Service hin.

Planungsfehler

Probleme:

- a) Das Arbeitspaket „Texte einfügen“ war in der Planung zeitlich völlig unterschätzt worden. Dieser Vorgang dauert erheblich länger als geplant.
- b) Die Gruppe mit dem Arbeitspaket „Texte einfügen“ wartet unnötig lange auf die Ergebnisse der Gruppe „Bild & Button“, da diesen in der Planung viel Zeit für schwierige Aufgaben eingeräumt worden war.
- c) Es zeigt sich schließlich, dass „Links erstellen“ in einem Zug mit dem Einfügen von Text in die HTML-Seiten hätte vorgenommen werden können und daher als separates Arbeitspaket nicht sinnvoll gewählt war.

Lösungen:

- a) Das Arbeitspaket wird verlängert, der Plan entsprechend geändert.
- b) Der Plan wird so weit wie möglich angepasst. Überlange Arbeitspakete werden in mehrere kleine zerlegt, so dass Zwischenergebnisse an andere Gruppen weitergereicht werden können.
- c) Diese Erfahrungen notiert der Projektleiter für den Abschlussbericht, um sie späteren Projekten nutzbar zu machen.

Vergessene Absprachen

Problem: Es zeigt sich, dass einige Teammitglieder die Gestaltung des Navigationsframes in unterschiedlicher Erinnerung behalten haben. Entsprechend fallen die Schlussfolgerungen zur Gestaltung der Hauptseiten unterschiedlich aus. Als sich das Problem herumspricht, kommt es zur Auseinandersetzung um die damalige Absprache.

Lösung: Das Problem ist schnell gelöst: Der Projektleiter weist auf das entsprechende Protokoll (mit Skizze des Designs der Seite als Anlage) im Projektordner hin. Dort ist das damalige Protokoll angefügt. Den Projektordner hatte das Team ganz vergessen.

Ende gut – alles gut

Am Ende der Durchführungsphase kommt es zwar zu einigen Überstunden, doch das Produkt wird gerade noch rechtzeitig fertig, um auf der Schulkonferenz präsentiert werden zu können. Das Team ist zufrieden mit der neuen Homepage.

Praxistipps für die Projektleitung

3

Tipps zu Steuerung und Controlling

- Projektleiter sind gewöhnlich auch Fachleute in der Sache. Sie neigen deshalb dazu, stets an Problemlösungen im Detail mitzuarbeiten. Aber gerade das sollte die Projektleitung vermeiden, denn dadurch verliert sie die Übersicht über das Gesamtprojekt, und die ist viel wichtiger. An den Stellen, wo Schwachstellen zu befürchten sind, sollte der Projektleiter nur Impulse geben und die Verantwortung so oft wie möglich delegieren.
- Der Projektleiter sollte als Dreh- und Angelpunkt seiner Arbeit die Planungen und deren Überwachung sehen. So, wie der am Anfang des Abschnittes III beschriebene Kapitän eines Viermasters regelmäßig Zeit über seinen Karten zubrachte, sollte auch der Projektleiter seine Pläne als Ausgangspunkt sämtlicher Maßnahmen verstehen.
- Der Projektleiter muss vor allem in der Durchführung auf die Einhaltung vereinbarter Spiel- und Verhaltensregeln achten. Das gibt den Teammitgliedern Sicherheit und erhöht die Motivation, die Vereinbarungen im Interesse des Teams und der Erreichung der Projektziele einzuhalten. Gerade in dieser Phase sind die Projektmitarbeiter so sehr mit der fachlichen Lösung der übertragenen Aufgaben beschäftigt, dass das Schreiben von Protokollen und Berichten als unangenehme Aufgabe empfunden werden kann. Umso mehr muss der Projektleiter auf deren Erstellung achten und gegebenenfalls auch rechtzeitig auf die Erledigung dieser Aufgaben drängen.
- Der Projektleiter wird in seinem Team nicht nur die fachliche Projektdurchführung, sondern auch das persönliche Miteinander seiner Teammitglieder beobachten. Nimmt er Reibereien, Meinungsverschiedenheiten oder Streitereien wahr, von denen er annimmt, dass sie nicht durch die Beteiligten selbst in positive Bahnen gelenkt werden können, so kann er die Verhal-



tensweisen zum Thema machen. Hier sind viel Fingerspitzengefühl sowie Kenntnisse und Erfahrungen zum Konfliktmanagement von Vorteil.

- Für das Team nimmt der Projektleiter auch dann die geforderte Führungsrolle ein, wenn er – um beim Beispiel zu bleiben – als verlässlicher Steuermann empfunden wird. Das heißt für den Projektleiter, dass er ein durchgängiges Verhalten zeigt. So sollten z. B. Kontrollen von ihm stetig und entsprechend den getroffenen Vereinbarungen durchgeführt werden. Bei den Teammitgliedern erhöht dies die Motivation und Bereitschaft, eigene Aufgaben und Verantwortlichkeiten rechtzeitig zu erledigen. Lob und Anerkennung können hier die positive Wirkung verstärken.
- Wenn es zu Problemen kommt, achtet der Projektleiter darauf, dass das Problem gelöst wird und vermeidet Diskussionen um die Frage der Schuldzuweisung.

Tipps zur Dokumentation

- Ein Projektordner sollte immer online eingerichtet sein.
- Zur Sicherung der Projektdokumentation und der Informationsflüsse sollten für das Projekt klare Vereinbarungen zum Informationsmanagement getroffen werden.

Übungsaufgaben

4

1. Bilden Sie Arbeitsgruppen. Einigen Sie sich auf fünf allgemein formulierte Spielregeln zur Projektdurchführung und halten Sie eine Begründung für jede Regel parat.
2. Überlegen Sie, wie der Projektleiter sicherstellen kann, dass die Dokumente eines Projekts ihren Weg zu den richtigen Adressaten finden können, ohne dass diese im Nachhinein sagen können, sie hätten das betreffende Dokument nicht bekommen (Projektinformationssystem).
3. Interpretieren Sie das Beispiel der Meilensteintrendanalyse (Abb. 24, S. 62).
4. Wie soll ein Team bzw. Teamleiter damit umgehen, wenn ein Teammitglied seine Aufgaben nicht erledigt?
5. **Unterrichtsprojekt „EDV-Raum-Einrichtung“ – Teil 3:** Vier Schüler/innen waren für das Arbeitspaket „Wareneingangskontrolle“ (diverse Kartons mit PC, Monitoren, Kabeln usw.) zuständig. Alle eingegangenen Artikel sollten sorgfältig kontrolliert werden. Die verantwortlichen Schüler/innen können wohl bezeugen, dass die Ware („viele Pakete“) tatsächlich pünktlich gekommen und im Keller eingelagert worden war. Genaueres konnten sie allerdings nicht sagen.
 - a) Welche bösen Überraschungen könnten Sie beim Auspacken der Ware erleben?
 - b) Was könnten Ursachen dafür sein?
 - c) Welche rechtfertigenden Erklärungen wird die betreffenden Schüler/innen zu ihrer Verteidigung abgeben?
 - d) Treten Sie diesen Erklärungen als Projektleiter entgegen, indem Sie auf damit verbundene Gefahren für den Projektverlauf hinweisen.
 - e) Was würden Sie als Projektleiter nun tun?

IV Phase „Projektabchluss“

Ende gut, alles gut.

Volkweisheit



Das Softwarehaus Busysoft übergibt dem Kunden Krone, einem mittelständischen Industriebetrieb, fristgerecht das vereinbarte Projektergebnis – eine integrierte kaufmännische Software bestehend aus acht Modulen. Die Projektmitarbeiter von Busysoft installieren die Software und verabschieden sich nach erfolgreichem Produkttest. Der Projektleiter Herr Rudolph, ist sehr zufrieden, das Team hat gute Arbeit geleistet.

Doch Herr Rudolph wird in den folgenden Wochen immer wieder auf das abgeschlossene Projekt angesprochen: Sein Chef ruft mehrfach bei ihm an und verlangt genauere Informationen über Projektverlauf und bestimmte Projektkosten; andere Projektleiter erkundigen sich regelmäßig per E-Mail hinsichtlich konkreter Erfahrungen aus diesem Projekt. In der Cafeteria hört Krone von Unzufriedenheiten seines eigenen Teams, da überhaupt keine Abschlussveranstaltung und kein Feedback stattgefunden habe – man habe da noch einiges sagen wollen. Überhaupt sei das ganze Projekt so sang- und klanglos beendet worden – hatte man dafür so hart gearbeitet? Außerdem kommt es beim Auftraggeber Krone zu Problemen, da einige Sachbearbeiter meinen, nicht vernünftig in das neue Produkt eingewiesen worden zu sein. Als Herr Rudolph dann noch vom Geschäftsführer getadelt wird, dass überhaupt keine schriftliche Dokumentation des Projekts vorliege, ist er völlig frustriert: Er hatte das Projekt doch so erfolgreich abgewickelt und nun bleibt dieser bittere Nachgeschmack ...



Häufig unterliegt das Projektmanagement dem verbreiteten Irrtum, mit Fertigstellung des Produktes sei ein Projekt beendet. Tatsächlich aber werden in dieser Projektphase von verschiedenen Seiten ganz unterschiedliche Interessen an das Projekt herangetragen. Diese **Interessengruppen** werden im Folgenden skizziert.

Kunde/Auftraggeber

Dieser wünscht gewöhnlich eine ausführliche Produktpräsentation sowie die sofortige Übergabe bzw. Installation des fehlerfreien und vollständigen Produktes. Darüber hinaus verlangt er eine vollständige Produktdokumentation, um unabhängig vom Auftragnehmer zu einem späteren Zeitpunkt Änderungen am Produkt vornehmen oder bei Dritten in Auftrag geben zu können.

Anwender des Produktes

Das können beispielsweise Sachbearbeiter sein, die eine fachgerechte Einweisung in das Produkt erwarten. Diese Anwender können, müssen aber nicht identisch mit dem Auftraggeber sein.

Projektteam

Die Projektmitarbeiter wünschen nach Produktfertigstellung ein Feedback von den anderen Projektmitarbeitern, dem Projektleiter und dem Auftraggeber, in dem ihre Leistungen beurteilt und gewürdigt werden. Außerdem besteht in den meisten Fällen das Interesse an einer Abschlussfeier, in der man sich noch einmal über andere Themen als die Arbeit unterhalten kann.

Projektleiter

Der Leiter eines Projekts strebt an, die zurückliegenden Monate anstrengender Tätigkeit in persönlich nutzbare Projekterfahrung zu überführen. Außerdem will er einen eindeutig definierten Schlusspunkt des Projektes und der damit verbundenen Verantwortung erreichen.

Andere Projektleiter und zukünftige Projektteams

Diese haben ein vorrangiges Interesse an Informationen über gute und schlechte Erfahrungen aus dem Projektverlauf, denn wer die Verantwortung für den Erfolg von Projekten trägt, in denen viele unvorhergesehene Situationen bewältigt werden müssen, möchte gern wissen, wie andere Projektteams verwandte Probleme gelöst haben.

Unternehmensleitung

Für die betriebswirtschaftliche Bewertung des Projekts ist die Unternehmensleitung interessiert an einer kurzen Übersicht über den Projektverlauf, einer Rückmeldung der Kundenzufriedenheit und einer **Abschlusskalkulation** für die quantitative Erfolgsermittlung.

Diesen unterschiedlich gearteten Interessen gerecht zu werden, ist die Aufgabe des Projektmanagements in der Abschlussphase.

Aufgaben des Projektmanagements in der Abschlussphase

1

Für die Abschlussphase sieht das Projektmanagement folgende Instrumente vor, um den Interessen aller Projektbeteiligten gerecht zu werden:

- **Abschlusspräsentation:** Dem Kunden wird das Projektergebnis (Produkt) vorgestellt. Als Abschlusspräsentation wird auch eine abschließende Präsentation gegenüber der eigenen Unternehmensleitung oder anderen Projektteams des eigenen Unternehmens zum Projektverlauf (Prozess) bezeichnet.



- **Abnahme:** Der Auftraggeber nimmt das Projektergebnis offiziell ab.
- **Einweisung:** Der Anwender wird in das Projektergebnis (Produkt) eingewiesen.
- **Abschlussbesprechung:** Der Projektleiter nimmt mit dem Projektteam vorrangig eine Rückschau des Projektverlaufs aber auch eine Vorschau auf etwaige zukünftige Aktionen vor.
- **Abschlussbericht:** Der Projektleiter trägt alle erheblichen Informationen über den Projektverlauf und das Projektergebnis zusammen.
- **Auflösung des Projekteams:** Die Projektmitarbeiter erhalten neue Aufgaben.

Im Folgenden werden diese Instrumente im Detail erläutert.

1.1 Abschlusspräsentation

Die Abschlusspräsentation dient einerseits dem Zweck, innerhalb kürzester Zeit gleich mehrere Interessenten über grundsätzliche Aspekte zum Projektergebnis oder Projektverlauf zu informieren.

Andererseits hat das Projektteam mit einer gelungenen Präsentation die Möglichkeit, die eigene Projektarbeit so gut wie möglich zu „verkaufen“. Sie ist Bestandteil des so genannten „**Projektmarketings**“.

An jede Abschlusspräsentation werden abhängig von Inhalt und Zuhörererwartungen spezifische Anforderungen gestellt, die vor allem für die Vorbereitung der Präsentation maßgeblich sind. Im Folgenden sind daher die wichtigsten Grundregeln zur Vorbereitung und Durchführung einer erfolgreichen Präsentation zusammengestellt.

1.1.1 Empfehlungen zur Vorbereitung

Grundsätzliche Vorüberlegungen

Bevor eine Präsentation vorbereitet werden kann, sollten folgende Fragen sorgfältig beantwortet werden:

- Was ist das genaue Ziel der Präsentation? Soll die Präsentation informieren, überzeugen oder die Zuhörer zu einem bestimmten Verhalten veranlassen?
- Für welche Zielgruppe ist die Präsentation zugeschnitten? Wie sind Erwartungen, Wissensstand, Einstellungen, etwaige Vorbehalte sowie Gemeinsamkeiten und Unterschiede innerhalb der Zuhörerschaft einzuschätzen?
- Wie sollen Präsentationsthema, Aufbau und inhaltlicher Schwerpunkt der Präsentation aussehen?
- Wie viel Zeit steht für die Präsentation und die anschließende Beantwortung von Fragen zur Verfügung?

Gestaltung der Einleitung

Zur Gestaltung der Einleitung sollte man sich an den Fragen orientieren, die sich die Zuhörer zu Beginn einer Präsentation vermutlich stellen:

- Wer redet da und welche Rolle spielt er bzw. für wen arbeitet er?
- Worum wird es hauptsächlich gehen und lohnt sich das für mich?

- Wie wird die Präsentation aufgebaut sein und wann kommt welche Information?
- Wie ist es mit Fragen, Pausen, muss ich mitschreiben und wie lange dauert die Präsentation überhaupt?

Grundsätzlich sollte jede Einleitung Antwort auf diese Fragen geben können. Es hat sich daher folgender Einleitungsaufbau bewährt, welcher als Checkliste genutzt werden kann.

Checkliste Einleitung

- Begrüßung des Publikums
- Kurzvorstellung und Rolle
- Thema mit Abgrenzung und Schwerpunktsetzung
- Hauptgliederungspunkte
- Organisatorische Hinweise
- Einstimmung auf das Thema

Eine **Begrüßung** sollte in jedem Fall allem vorangehen.

Rolle bedeutet in diesem Zusammenhang, dass der Redner begründet, warum gerade er dieses Thema präsentiert.

In der **Abgrenzung** wird erklärt, welche Inhalte ausdrücklich nicht Gegenstand dieser Präsentation sein werden, die **Schwerpunktsetzung** soll dagegen deutlich machen, worum sich die Präsentation hauptsächlich dreht.

Die **Hauptgliederungspunkte** sollten unbedingt visualisiert werden, um dem Publikum die Orientierung zu erleichtern. Damit diese Punkte auch während der Präsentation sichtbar bleiben, bietet sich die Visualisierung auf einem separaten Flipchart an.

Die **organisatorischen Hinweise** betreffen Informationen oder Vereinbarungen hinsichtlich Dauer der Präsentation, vorgesehenen Pausen, möglichen Hand-Outs im Anschluss und den Zeitpunkt der Beantwortung von Fragen.

In der **Einstimmung** auf das Thema soll das Interesse geweckt und die Aufmerksamkeit zum Thema gelenkt werden.

Gestaltung des Hauptteils

Die Gestaltung des Hauptteils lässt sich nicht verallgemeinern, da diese abhängig ist von

- Zielsetzung der Präsentation,
- Umfang der Präsentation,
- Inhalt der Präsentation.

Grundsätzlich sollte jedoch jeder Hauptteil in wenige übersichtliche Hauptblöcke zerlegt werden, damit der rote Faden deutlich wird.

Gestaltung des Schlussteils

Der Schlussteil dient der Abrundung einer Präsentation. Er schließt sich an die eigentlichen Aussagen an und soll keine neuen Themen beinhalten. Auch hier lässt sich eine allgemeine Empfehlung als Checkliste formulieren.

Checkliste Schluss

- Ankündigung des Schlussteils
- Zusammenfassung der Hauptaussagen/Schlussfolgerungen/Appell
- Fragenteil
- Dank für Aufmerksamkeit und Verabschiedung

Die **Ankündigung des Schlussteils** macht dem Zuhörer deutlich, dass die eigentlichen Hauptaussagen nun vollständig vorgetragen sind.

Eine **Zusammenfassung der Hauptaussagen** führt dem Zuhörer noch einmal die wichtigsten Aspekte vor Augen und fördert damit den Überblick.

Etwaige **Schlussfolgerungen**, etwa zum Projektverlauf, stellen logische Folgerungen aus den Ausführungen im Hauptteil dar, etwa zu Folgeprojekten.

Ein **Appell** ist der klassische Schluss einer Überzeugungspräsentation.

Selbst, wenn der Redner das Publikum gebeten hat, Fragen im Verlauf der Präsentation zu stellen, so sollte unabhängig davon dem Publikum im Anschluss an die Präsentation die **Möglichkeit zur Beantwortung von Fragen** eingeräumt werden.

Eine freundliche **Verabschiedung** trägt zur harmonischen Abrundung der Präsentation bei und wird vom Publikum stets durch Klopfen oder Applaus gewürdigt.

Hilfsmittel

- **Uhr:** Grundsätzlich darf eine Präsentation niemals länger als angekündigt dauern. Aus diesem Grunde muss der Redner stets die Uhr im Blick behalten.
- **Karteikarten:** Ungeübte Redner greifen im Verlauf der Präsentation gerne auf vollgeschriebene DIN-A4-Blätter zurück. Diese hindern ihn aber an einer ungezwungenen natürlichen Ausdrucksweise und fesseln seinen Blick an das Manuskript. Das kann zu ungewollten Black-Out-Situationen führen, etwa wenn die gesuchte Stelle im Text in der Eile nicht auffindbar ist. Aus diesem Grund sollten bei einer Präsentation lediglich nummerierte und ggf. farbige Karteikarten mit wenigen Stichworten bzw. Zusatzinformationen eingesetzt werden.

	Nr. 3	Nr. 2	Nr. 1
Hauptstichwort			
	Unterstichwort 1		
	Unterstichwort 2		
Hauptstichwort 2			
	Unterstichwort 1		
	Unterstichwort 2		
			Zeit: 20 min

Abb. 30: Beschriftung einer Karteikarte für eine Präsentation

- **Medien zur Visualisierung:** Sehr gebräuchlich für Präsentationen ist der Beamer in Kombination mit einem Notebook mit entsprechender Präsentationssoftware. Darüber hinaus bieten sich an: Overheadprojektor, Flipchart, Pinnwand, Whiteboard, Diaprojektor. Die Auswahl bestimmter Medien darf nicht zufällig geschehen, sondern sollte immer begründet werden können. Soll z. B. die Gliederung der Präsentation für die Zuhörer für die gesamte Dauer des Vortrags sichtbar sein, bietet sich die Verwendung eines Flipchart an. Dies ist jedoch nur bei einer entsprechend kleinen Teilnehmerzahl sinnvoll, da die Schrift von allen Plätzen aus lesbar sein muss. Zeitliche Entwicklungen oder logische Abfolgen lassen sich gut durch vorbereitete Karten auf der Pinnwand darstellen. Die Karten werden dann parallel zum Vortrag angesteckt und erleichtern damit dem Zuhörer die Verfolgung der Prozesse. Auch diese Vorgehensweise ist nur bei entsprechend kleiner Zuhörerzahl sinnvoll. Bei längeren Präsentationen bewirkt die maßvolle Kombination verschiedener Medien bei den Teilnehmern eine erhöhte Aufmerksamkeit.

Gestaltungsregeln zur Mediennutzung

Für den Einsatz von Medien gibt es diverse Gestaltungsregeln, von denen an dieser Stelle nur die wichtigsten genannt werden sollen:

- **Lesbarkeit:** Große und auch für die letzte Reihe gut leserliche Buchstaben. Es empfiehlt sich, das Querformat zu wählen und nur wenige Aspekte (etwa zwei bis vier) in entsprechender Zeichengröße aufzunehmen.
- **Einsatz der vier „Verständlichmacher“:** Einfachheit (verständliche, kurze Sätze/Satzteile), Ordnung (Überschriften, optische Blöcke), Kürze (nur das Wesentliche, keine unerheblichen Details), Stimulanz (z. B. Farben, anschauliche Bilder/Grafiken)
- **Angemessener Einsatz:** Die Medien sollen eine Präsentation unterstützen aber nicht überfrachten. Der Präsentierende darf nicht Opfer seiner Medienmenge werden, um nicht den Kontakt zum Publikum zu verlieren.

Organisatorische Vorbereitungen

Auch bei Präsentationen steckt der Teufel stets im Detail. Wer für eine erfolgreiche Präsentation verantwortlich ist, muss vor allem vier Problembereiche im Blick haben:

- Organisation eines hinreichend großen Raumes mit ausreichender Besstuhlung zur vorgesehenen Zeit (ohne Störungen von außen),
- Kontrolle der Verfügbarkeit und Funktionstüchtigkeit eingeplanter Medien unter den Bedingungen vor Ort (z. B. Fragen der Stromversorgung, Verdunklung usw.),
- Einladungen der Teilnehmer, ggf. mit Wegbeschreibungen, Rückmeldebögen und Angaben zu Ansprechpartnern bei Rückfragen,
- Zeitpunkt und Zusammenstellung des Catering wie Kaffee, Tee, Kuchen, Buffet.

1.1.2 Empfehlungen zur Durchführung

Nonverbale Kommunikation

Einer amerikanischen Untersuchung zu Folge sind bei der menschlichen Kommunikation 95 % einer Botschaft nonverbal¹. Für eine Präsentation bedeutet das, dass die Zuhörer erheblich mehr Informationen aus Gestik, Mimik, Körperhaltung, Klang der Stimme sowie der Kleidung des Redners beziehen, als aus dem Inhalt seiner Worte. Auch wenn diese Angabe in der Wissenschaft umstritten ist, so kann an dieser Stelle festgehalten werden, dass die nonverbale Kommunikation eine große Rolle für eine Präsentation spielt. Für die nonverbale Kommunikation sind folgende Aspekte von Bedeutung:

- **Blickkontakt:** Blickkontakt zum Publikum ist für den Erfolg einer Präsentation entscheidend. Redner, die Blickkontakt vermeiden, indem sie überwiegend an die Leinwand oder über die Köpfe hinwegsehen, haben keinen Kontakt zu ihrem Publikum. Sie werden nicht ernst genommen, wirken unglaublich und verlieren die Aufmerksamkeit ihrer Zuhörer.
- **Körperhaltung:** Der Redner sollte mit einem Fußabstand von etwa 15 cm fest auftreten und das Körpergewicht auf beiden Beinen gleichmäßig verteilen. Dabei sollte er eine aufrechte Haltung einnehmen und stets dem Publikum zugewendet bleiben.
- **Gestik:** Die Arme sollten nicht einfach herunterhängen, sondern zwischen Brust- und Gürtellinie verbleiben, dort aber für eine „automatische“ Begleitung der verbalen Ausführungen bereit gehalten werden. Das Halten von Karteikarten oder eines Stiftes oder Pointers kann dabei behilflich sein. Die Hände sollten nicht in die Hosentasche gesteckt und die Arme nicht verschränkt werden.
- **Mimik:** Grundsätzlich ist ein freundliches Lächeln, welches aber nicht maskenhaft wirken darf, hilfreich, denn es stimmt das Publikum freundlich ein. Wenn man nicht über die Mimik bewusst nachdenkt, begleitet sie automatisch, wie die Gestik, das gesprochene Wort. Sie darf ebenfalls Emotionen des Redners widerspiegeln.

Sprache

Hinsichtlich der verbalen Form der Präsentation sind insbesondere die folgenden Punkte zu berücksichtigen:

- **Laut und deutlich:** Der Redner sollte laut und deutlich und auch nicht zu schnell sprechen. Ungeübte Redner neigen zu hastiger Vortragsweise, die häufig dazu führt, dass das Publikum nicht mehr folgen kann.
- **Füllwörter vermeiden:** Die meisten Menschen verwenden unbewusst Füllwörter wie „äh“, „holt“, „wie gesagt“ usw. Diese gewöhnt man sich am besten ab, indem man sich einmal selbst auf einer Videoaufnahme bei einer Präsentation beobachtet.
- **Zielgruppenspezifisch:** Der Redner sollte keine Worte wählen, die das Publikum nicht kennt. So besteht beispielsweise die Gefahr, dass ein Programmierer sein Produkt vorstellt, aber das Publikum, bestehend aus

¹ Mehrabian/Ferris: „Inference of Attitudes from Nonverbal Communication in Two Channels“, in: *The Journal of Consulting Psychology* 31, S. 248–252

Sachbearbeitern, die die Software lediglich anwenden sollen, die Fachsprache nicht versteht.

Abnahme des Projektergebnisses

1.2

Das fertige Projektergebnis wird zum vereinbarten Endtermin durch den Auftraggeber abgenommen. Um einen reibungslosen Ablauf der Abnahme für alle Beteiligten sicherzustellen, ist deren sorgfältige Vorbereitung durch den Projektleiter erforderlich. Er muss außerdem den Auftraggeber und die eingepflanzten Teammitglieder rechtzeitig über Termin, Ort und Ablauf der Abnahme informieren, denn bei der Abnahme sind Auftraggeber und Auftragnehmer anwesend. Darüber hinaus müssen die betreffenden Projektmitarbeiter über ihre Aufgabe im Rahmen der Abnahme informiert werden.

Der Ablauf einer Abnahme ist abhängig von der Art des Projektergebnisses. So wird bei der Abnahme eines Neubaus eine Begehung mit dem Bauherrn vorgenommen, eine Software wird in der Regel gemeinsam mit dem Projekt-auftraggeber und dem Projektteam einem umfangreichen Testlauf unterzogen.

Stationen der Abnahme

Die Abnahme eines Projektergebnisses durchläuft im Kern folgende Stationen:

- Der Auftragnehmer stellt dem Auftraggeber das Projektergebnis vor.
- Etwaige Mängel bzw. Abweichungen von vereinbarten Zielgrößen werden schriftlich dokumentiert.
- Es wird eine Liste von **Nachbesserungsmaßnahmen** erstellt.
- Auftragnehmer und Auftraggeber stimmen weitere Schritte ab.
- Begleitend wird ein **Abnahmeprotokoll** aufgesetzt und anschließend von Auftragnehmer wie Auftraggeber unterschrieben.

Einführung in das Projektergebnis

1.3

Häufig kommen Projektergebnisse (Produkte) beim Kunden im Routinebetrieb zum Einsatz wie etwa die für ein Unternehmen entwickelte Software. Zur Vermeidung von Fehlern, Beschädigungen und unnötigen Folgekosten ist es wichtig, dass die Mitarbeiter in die Bedienung und Anwendung dieser Produkte systematisch eingewiesen werden.

Bei leicht handhabbaren Produkten kann eine **Einweisung** des Auftraggebers durch die betreffenden Projektmitarbeiter erfolgen. Auch eine einfache Einweisung muss systematisch vorbereitet sein, um den Anwender nicht zu verwirren oder zu verärgern. Umfangreiche Einweisungen/Produktschulungen gehören in die Phase der Projektdurchführung und müssen als Arbeitspakete erfasst werden.

Abschlussbesprechung

1.4

Die Abschlussbesprechung ist für die Projektleitung und alle Teammitglieder die letzte offizielle gemeinsame Dienstveranstaltung des Projektes. Folgende Tagesordnungspunkte sollten Gegenstand der Sitzung sein:

Berichterstattung zur Kundenzufriedenheit

Es bietet sich an, die Abschlussbesprechung mit der Bekanntgabe der Kundenzufriedenheit mit dem Projekt einzuleiten. Zu diesem Zweck muss der Projektleiter bereits im Vorfeld ein Feedback des Auftraggebers zum Projektergebnis und ggf. zum Projektverlauf eingeholt haben. Abhängig von der Zielsetzung der Feedbackrunde kann der Auftraggeber aber auch an dieser Stelle persönlich teilnehmen.

Reflexion und Feedback des Projektteams

Für die Durchführung von Projekten gilt in besonderem Maße, dass man aus Erfahrungen am besten lernt. Das betrifft gute wie schlechte Erfahrungen. Im internationalen Vergleich haben Deutsche jedoch überdurchschnittlich viel Probleme damit, Fehler zuzugeben: Eingestandene Fehler werden häufig als Schwäche oder Gesichtsverlust interpretiert, viele Manager sind daher auch nicht wirklich kritikfähig. Eine solche Grundhaltung steht einem konstruktiven Lernprozess im Weg.

Zweckmäßig ist in diesem Zusammenhang eine gemeinsame Reflexion mit einem gegenseitigen Feedback im Projektteam mit Projektleitung. Dabei geht es weder darum, seinen Ärger loszuwerden und seine Überlegenheit unter Beweis zu stellen, noch den Projektverlauf zu beschönigen. Vielmehr geht es darum, den Projektverlauf aus Sicht der einzelnen Teammitglieder nachzuvollziehen und somit gute Ideen wie auch Fehlentwicklungen und Verbesserungsvorschläge besser verstehen zu können.

Die Feedbackrunde soll Antworten auf folgende Fragen liefern:

- In welchem Maße wurden die vereinbarten Ziele bzw. Teilziele hinsichtlich Zeit, Kosten und Qualität erreicht und wo wurden sie nicht erreicht bzw. auch „übererreicht“?
- Was waren die Gründe für das Nichterreichen von Zielen?
- Was lief in den Augen aller Beteiligten gut und was nicht?
- Was ist den Projektbeteiligten im Projektverlauf aufgefallen?
- Welche Empfehlungen würde das Projektteam für Folgeprojekte abgeben?

Die Dokumentation dieser Ergebnisse ermöglicht die Nutzbarmachung und Weitergabe wertvoller Projekterfahrungen.

Alle Projektbeteiligten können dieses Gespräch darüber hinaus nutzen, mögliche Konflikte aus einer anderen Perspektive wahrzunehmen und diese dann ggf. beizulegen.

Weiteres Vorgehen

- **Ausstehende Arbeiten:** Für Ergänzungen, Nachbesserungen sowie Supportmaßnahmen im Rahmen des Projektes müssen geplante organisatorische wie personelle Maßnahmen umgesetzt werden.
- **Neue Aufgabengebiete für die Mitarbeiter:** An dieser Stelle können Perspektiven für die Mitarbeiter, deren Arbeit im Rahmen des Projektes vollständig abgeschlossen ist, besprochen werden. Grundsätzlich bestehen die Alternativen der Rückführung in die ursprüngliche oder eine neue Abteilung oder der Einsatz in anderen Projekten.

- **Planung Abschlussfeier:** Nach langer und i. d. R. intensiver Zusammenarbeit sollte die letzte gemeinsame Veranstaltung in geselliger Form stattfinden.
- **Abschlussbericht:** Der Projektleiter wird anschließend den Abschlussbericht erstellen. Er kann zu diesem Zeitpunkt darauf hinweisen, inwiefern der Bericht zugänglich sein wird bzw. welche alternativen Möglichkeiten bestehen, über den Projektabchluss informiert zu werden (siehe Abschnitt IV/1.5).

Die Abschlussbesprechung ist ein wichtiges Instrument, um Erfahrungen, die im Rahmen des Projektes gesammelt wurden, zu benennen und zu bündeln. Damit diese wertvollen Erfahrungen nicht verloren gehen, ist die Protokollierung dieser Besprechung von großer Bedeutung.

Abschlussbericht

1.5

Der Projektabchlussbericht des Projektleiters ist das letzte Dokument der Projektdokumentation. Er wird gemeinsam mit dem Projektordner archiviert und umfasst insgesamt folgende Aspekte:

- **Projektauftrag:** Zum Projektauftrag gehört das Lastenheft und ggf. der damit verbundene Schriftverkehr mit dem Auftraggeber.
- **Planungsunterlagen:** Dazu gehören hauptsächlich der Projektstrukturplan, die Vorgangsliste, der Projektlaufplan, der Kapazitätsplan, der Kostenplan sowie der Qualitätsplan.
- **Bestandsaufnahme Zielerreichung:** Ein Soll-Ist-Vergleich soll den tatsächlichen Zielerreichungsgrad hinsichtlich der Dimensionen Produktqualität, Zeiteinhaltung sowie Projektkosten erfassen.
- **Abweichungsanalyse:** In dieser Analyse werden die Gründe für die einzelnen Soll-Ist-Abweichungen benannt. Diese greifen auf die Erfahrungen des Projektleiters sowie die gesamte Projektdokumentation zurück. Eine große Rolle spielen in dem Zusammenhang die Ergebnisse der Feedbackrunden.
- **Abgeleitete Empfehlungen:** Diese lassen sich aus der Abweichungsanalyse ableiten und betreffen die Soll-Ist-Differenzen.
- **Weitere Empfehlungen für zukünftige Projekte:** Empfehlungen anderer Art, die aus den Projekterfahrungen abzuleiten sind.
- **Nachkalkulation:** Der Projektleiter muss für jedes Arbeitspaket nachweisen, welche Projektmittel für welche Zwecke aufgewendet wurden. Die Summe der einzelnen Posten ergibt die Projektgesamtkosten, die im Idealfall das Projektbudget nicht übersteigen.
- **Ansprechpartner:** Für weitere Rückfragen, die sich aus dem Projekt ergeben können, werden schließlich die betreffenden Ansprechpartner benannt. Das können beispielsweise Rückfragen des Kunden zur Projektdokumentation oder der Unternehmensleitung zur Verwendung der Projektmittel sein.

1.6 Teamauflösung

Etwa zeitgleich mit der Abgabe des Abschlussberichts erfolgt nun die offizielle Teamauflösung mit der damit verbundenen Überführung der Projektmitarbeiter in neue Aufgabengebiete.

Ausgenommen von dieser Maßnahme sind Projektmitarbeiter, die für Anschlussarbeiten im Projekt verbleiben sollen.

2 Praxisfall Internet AG



Vorbereitung der Abschlusspräsentation

Der Projektleiter bereitet die Abschlusspräsentation im Rahmen der Schulkonferenz vor. An der Schulkonferenz nehmen Schulleitung und stellvertretende Schulleitung sowie Vertreter von Eltern, Ausbildungsbetrieben und der Schülerschaft teil. Insgesamt werden 42 Zuhörer erwartet. Für die Präsentation der Homepage als erstem Tagesordnungspunkt der Konferenz hat der Schulleiter 20 Minuten eingeplant. Der Projektleiter notiert folgende Vorerlegungen:

- Ziel der Abschlusspräsentation: Kurze Produktvorstellung und Hinweise zur Bedeutung des Projektmanagements,
- Zielgruppe: Schulleitung, Lehrer, Elternvertreter, Schülerinnen und Schüler des Musterkollegs. Es handelt sich nicht um Fachleute der Internetbranche oder des Projektmanagements,
- Thema der Präsentation: „Schulhomepage Musterkolleg – Projektergebnis der Internet AG“; Schwerpunkte: Aufbau und Design der Seite, Bedeutung des Projektmanagements,
- Um Fragen in der vorgegebenen Zeit beantworten zu können, darf die Präsentation selbst nicht mehr als 17 Minuten dauern.

Einleitung

Anhand der Checkliste plant der Projektleiter folgende Einleitung:

*„Guten Abend, sehr geehrte Damen und Herren,
mein Name ist Mathias Eggert. Ich bin Leiter des Projekts „Schulhomepage“,
welches Ende letzten Jahres begonnen hat.*

*Das Thema meiner Präsentation lautet „Schulhomepage Musterkolleg – Projektergebnis der Internet AG“. Der Schwerpunkt meiner Ausführungen liegt auf der Darstellung von Aufbau und Design der neuen Homepage und der Bedeutung des Projektmanagements für die Arbeit in der Internet AG.
Eine ausführliche Darstellung der Homepage mit allen Unterseiten kann an dieser Stelle aus Zeitgründen leider nicht erfolgen.“*

Die erste Karteikarte dazu sieht folgendermaßen aus:

Nr. 3
Nr. 2
Nr. 1

Begrüßung

Name/Projektleiter

„Schulhomepage Musterkolleg –
Projektergebnis der Internet-AG“

**Aufbau, Design, PM
nicht ausführlich**

Abb. 31: Beschriftung der ersten Karteikarte für die Abschlusspräsentation der Schulhomepage

An dieser Stelle wird der Aufbau der Präsentation auf einem Flipchart vorgestellt.

In einem beamer-gestützten Vortrag arbeitet der Projektleiter alle Punkte des Hauptteils ab:

- Er gibt die Hauptanforderungen des Projektauftrags der Schulleitung wieder.
 - Er unterstreicht die Bedeutung einer einfachen Orientierung innerhalb der Seite für den Anwender und eines einheitlichen Layouts, welches bis auf jede Unterseite durchgehalten werden muss.
 - An der Einstiegsseite veranschaulicht er die Grundstruktur der Seite, indem er die Buttons der nächstunteren Ebene vorstellt.
 - Exemplarisch werden wenige Unterseiten und ihre Stärken präsentiert.
 - Anschließend weist der Projektleiter darauf hin, dass die Internet-AG im Vorjahr mit Schülern mit mehr Vorkenntnissen gearbeitet hat, aber mit ihrem Produkt nicht einmal zur Hälfte fertig geworden ist, und unterstreicht die Bedeutung des Projektmanagements.
- Schulhomepage
Musterkolleg – Projektergebnis
der Internet AG**

 1. Projektauftrag
 2. Grundgedanken zur Umsetzung
 3. Aufbau der Homepage
 4. Design Einstiegs- und Subseiten
 5. Bedeutung des
Projektmanagement für
die Arbeit der AG
 6. Fragen

Abb. 32: Flipchart zum Aufbau der Abschlusspräsentation der Schulhomepage

Der Projektleiter schließt seine Präsentation mit folgenden Worten ab:

„Ich komme jetzt zum Schluss. Mir und allen anderen Mitgliedern aus dem Projektteam hat die Arbeit viel Spaß gemacht und ich bin froh, hier in der Schule praktische Erfahrungen zum Projektmanagement gesammelt haben zu können. Das ist in meinem Ausbildungsbetrieb nicht immer in dieser Form möglich. Ich fände es gut, wenn die Schule so etwas öfter machen würde.“

Damit sind meine Ausführungen beendet. Gibt es von Ihrer Seite Fragen zu meiner Präsentation?

Nach der Beantwortung einiger Fragen aus dem Publikum bedankt sich der Projektleiter für die Aufmerksamkeit und verabschiedet sich.

Abnahme und Nachbesserung

Die Abnahme erfolgt, wie vorgesehen, im Anschluss an die Produktpräsentation durch die Übergabe der Homepage auf CD-ROM durch den Projektleiter an die Schulleitung. Unter dem Applaus des Publikums bedankt sich der Schulleiter mit feierlichen Worten bei dem Projektteam für die hervorragende Arbeit.

In den nächsten Tagen überprüft die Schulleitung vereinbarungsgemäß das Produkt auf mögliche Nachbesserungen und reicht diese am 15. Juni beim Betreuer der Internet AG ein. Das Team nimmt alle Nachbesserungen vor, stimmt letzte Details mit der Schulleitung ab und publiziert die Seite, wie im Projektauftrag vorgesehen, am 30. Juni.

Einführung in das Produkt

Das Ziel der Einführung wurde bereits vor Projektbeginn im Lastenheft festgelegt. Der Schulleiter und sein Stellvertreter möchten so weit in das Produkt eingewiesen werden, dass sie einfache Aktualisierungen selbstständig vornehmen können.

Zu diesem Zweck kommt eine Schülerin in das Büro der Schulleitung, um dort dem Schulleiter und seinem Stellvertreter eine einstündige Einweisung in die Grundlagen eines einfachen HTML-Editors und eines FTP-Programms zu geben. Dazu hat sie zwei DIN-A4 Seiten mit Übungsunterlagen mitgebracht. In einem ersten Schritt wird dazu mit dem HTML-Editor geübt, die Homepageseiten von der CD aufzurufen, Texte zu überarbeiten und zu ergänzen sowie diese anschließend auf Festplatte abzuspeichern. Im Rahmen einer Übung wird der Lernerfolg der Schulleitung anschließend sichergestellt.

In einem zweiten Schritt werden im FTP-Programm die erforderlichen Anmeldungsdaten samt Passwort eingegeben und die Überschreibung, Ergänzung und das Löschen von Dateien geübt.

Eine anschließende Übung probt den Ernstfall: Tatsächlich können der Schulleiter und sein Stellvertreter nun selbstständig einfache Textseiten aktualisieren. Das hatten sie sich viel schwieriger vorgestellt. Damit sind alle Seiten beruhigt, denn eine Nachbetreuung war im Projektauftrag nicht vorgesehen.

Abschlussbesprechung

Der Projektleiter lädt am 28. Juni zur Abschlussbesprechung ein. Folgende Tagesordnungspunkte werden dabei abgearbeitet:

- **Kurzbericht zur Reaktion der Schulleitung auf die Seite:** Die Schulleitung ist zufrieden mit der Seite, die erforderlichen Korrekturen waren nicht problematisch.
- **Feedback Projektteam:** Das Team ist insgesamt der Meinung, dass das Projekt gut verlief. Nur ein Ziel wurde nicht erreicht: Die Lehrerteams der einzelnen Bildungsgänge sollten mit Foto vorgestellt werden. Das ist nicht passiert. Ursache: Es ist zwar mehrfach darüber gesprochen worden, doch schien es zu umständlich, die betreffenden Lehrer und den Fotogra-

fen zeitgleich zusammenzubringen. Die Gruppe ist sich einig, dass das Erreichen dieses Teilziels zeitlich nicht möglich war und ein Folgeprojekt dazu eingerichtet werden könnte. Dann werden einige Missverständnisse und Ärgernisse unter den Teammitgliedern ausführlich beim Namen genannt und, so weit wie möglich, ausgeräumt.

- **Weitere Vorgehensweise:** Die Homepage wird am 30. Juni durch den AG-Betreuer im Internet publiziert. Bis dahin sind noch Absprachen mit der Schulleitung erforderlich. Das Team ist davon nicht mehr betroffen.
- **Planung einer Abschlussfeier:** Die Gruppe einigt sich auf einen Tag, ein Restaurant und eine Uhrzeit sowie auf ein Teammitglied, welches einen Tisch reserviert.
- **Aushändigung Abschlussbericht:** Der Projektleiter wird einen Abschlussbericht verfassen und in der Schule kopieren lassen. Er wird dann mit dem Abschlusszeugnis an jedes Teammitglied ausgehändigt.

Abschlussbericht

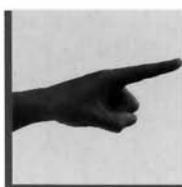
- **Projektauftrag:** siehe Abschnitt B/I/2, Abbildungen 13, 14 S. 36
- **Projektpläne:** siehe Abschnitt B/II/2, Abbildungen 26 bis 27, S. 56 ff.
- **Bestandsaufnahme Zielerreichung:**
 - Das Zeitziel wurde mit Publikation der Homepage am 30. Juni erreicht.
 - Das Sachziel gemäß Projektauftrag bzw. Lastenheft wurde bis auf ein Teilziel erreicht: Die einzelnen Lehrerteams der unterschiedlichen Bildungsgänge sollen mit Foto vorgestellt werden (s. u.).
 - Das Kostenziel von maximal 750 Euro wurde eingehalten.
- **Ursache für die Soll-Ist-Abweichung:** Im Rahmen der Neuerstellung einer Homepage für das Musterkolleg war die Erstellung einer Subseite mit den Lehrerteams der einzelnen Bildungsgänge mit Fotos organisatorisch unterschätzt worden. In den Unterrichtspausen hätte der fotografierende Schüler diverse Lehrer jeweils für ein Foto zusammenbringen müssen. Da der betreffende Schüler nur an zwei Tagen in der Woche die Schule besucht und nicht alle Kollegen an diesen Tagen in der Schule sind, war diese Maßnahme nicht möglich.
- **Abgeleitete Empfehlungen:** Für dieses Problem (und weitere ähnlich geartete Probleme) wird empfohlen, den Projektauftrag fortan kritischer auf seine Umsetzbarkeit in der vorgesehenen Zeit zu überprüfen. Darüber hinaus sollten solche Maßnahmen auf Grund ihres Umfangs als eigenes Arbeitspaket in der Planung berücksichtigt werden.
- **Weitere Empfehlungen für zukünftige Projekte:**
 - Den Arbeitsgemeinschaften der Folgejahre sollten von Anfang an angemessene technische Möglichkeiten zur Verfügung stehen (z. B. Raum mit acht leistungsstarken und vernetzten Rechnern), sofern sie ein Produkt ableifern sollen.
 - Die Projektmanagementmethode sollte grundsätzlich im Zusammenhang mit der Projektdurchführung vermittelt werden.
 - Die Gruppen- bzw. Arbeitspaketleiter müssen selbstständig mit ihren Mitarbeitern die Aufgabenverteilung abstimmen und darüber Rechenschaft ablegen.

- Die Planungssoftware und die Planungsdokumente müssen stets vor Ort verfügbar sein.
 - Mit Informanten aller Art sollten Interviewtermine statt Rückläufe vereinbart werden. Für Interviews sollten ggf. standardisierte Fragebögen erstellt werden.
 - Bei Internet-AGs mit Produktverantwortung muss der Projektleiter beim Schulleiter angemessene Arbeitsbedingungen einfordern.
 - Immer ein Teammitglied und nicht mehrere für eine Sache verantwortlich machen.
 - Die Verfügbarkeit aller Kapazitäten regelmäßig abklären.
 - Mögliche Produktstandards rechtzeitig vereinbaren (Arbeitspaket) und allen zugänglich und deutlich machen.
 - Umfangreiche Arbeitspakete ggf. in mehrere kleine zerlegen, damit mögliche Zwischenergebnisse in anderen Arbeitspaketen so früh wie möglich weiterverarbeitet werden können.
 - Immer wieder die Dokumentationsdisziplin überprüfen.
- **Detaillierte Abrechnung:** Es sind keine Ausgaben vorgenommen worden, d. h. die 750 Euro können anderen Verwendungszwecken zugeführt werden.
 - **Ansprechpartner:** Herr Beiderwieden als Lehrer des Musterkollegs.

Teamauflösung

Anfang Juli trifft sich das Projektteam zum letzten Mal – in der Altstadt zu einem aufwendigen Dinner in einem mexikanischen Restaurant – dazu hatte der Schulleiter eingeladen. Diesen Abend haben alle in netter Erinnerung behalten. Er endete mit der Frage: „Wann machen wir das nächste Projekt?“

3 Praxistipps für die Projektleitung



Tipps für die Abschlusspräsentation

- Der Projektleiter führt eine Generalprobe mit den vorgesehenen Medien durch.
- Der Projektleiter ist bereits eine halbe Stunde vor Beginn der Präsentation vor Ort, um in Ruhe alles vorzubereiten und den plötzlichen Anstieg von Lampenfieber zu vermeiden.
- Unmittelbar vor Beginn der Präsentation atmet man noch drei Mal tief durch, um das Lampenfieber zu senken.

Tipps zur Abnahme und Einweisung

- Im Rahmen der Abnahme kann der Projektleiter versuchen, Folgeprojekte anzubahnen.
- Um die Hotline zu entlasten, achtet der Projektleiter auf gute Einweisungsunterlagen.

Tipps für die Phase nach Projektabschluss

- Der Projektleiter darf nicht vergessen, dass Ansprüche Dritter aufgrund von Sach- oder Rechtsmängeln laut dem neuen Schuldrecht erst nach einer Frist von mindestens zwei Jahren verjähren. In dieser Frist müssen Produktmängel unentgeltlich behoben werden, auch wenn diese Maßnahmen nicht vertraglich vereinbart sind (§ 434 ff. BGB). Für diesen Fall müssen Mitarbeiter verfügbar sein.
- Der Projektleiter sollte langfristige Support- und Wartungsmaßnahmen des Auftraggebers, die häufig ein unerwartet hohes Arbeitsaufkommen verursachen können, eindeutig im Projektauftrag regeln, um zu verhindern, dass sich das Projekt durch dauernde Kundenbeanstandungen unerwartet in die Länge zieht und unvorhergesehene Kosten verursacht. Je nach Produkt kann es ratsam sein, für solche Maßnahmen separate Verträge abzuschließen.
- Nach einem angemessenen Zeitraum nach Projektabnahme holt der Projektleiter noch einmal ein Feedback beim Auftraggeber ein, um den Kontakt zu pflegen (Nachkaufmarketingmaßnahme).

Übungsaufgaben

4

- Erläutern Sie die Bedeutung der Projektabschlussphase. Überlegen Sie dazu mögliche Folgen eines Projektes ohne Abschlussphase.
- Erläutern Sie, inwiefern sich der Aufbau von Abschlusspräsentationen gegenüber dem Auftraggeber grundsätzlich von Abschlusspräsentationen gegenüber anderen Projektteams unterscheiden sollte. Skizzieren Sie den jeweiligen Aufbau und die jeweilige Schwerpunktsetzung.
- Gestalten Sie in Gruppenarbeit einen Bewertungsbogen zur Bewertung von Abschlusspräsentationen. Dieser Bogen soll die Vorbereitung und die Umsetzung umfassen.
- Unterrichtsprojekt „EDV-Raum-Einrichtung“ – Teil 4:** Nach erfolgreicher Durchführung sollen die Erfahrungen, die in diesem Projekt gemacht worden sind, anderen Schülern zugänglich gemacht werden. Zu diesem Zweck sind eine Präsentation des Projektverlaufs, eine Abschlussbesprechung in der Klasse sowie ein Abschlussbericht vorgesehen.
 - Wie könnte eine Präsentation zum Projektverlauf für andere Klassen aussehen? Machen Sie Vorschläge zu Aufbau und Inhalt einer solchen Präsentation.
 - Erstellen Sie ein Konzept für eine Abschlussbesprechung mit Feedbackrunde, in der möglichst viele Erfahrungen aller Beteiligten gesammelt und für alle sichtbar dokumentiert werden. Das Konzept soll Ablauf, Inhalt und eingesetzte Medien umfassen.
 - Erstellen Sie ein Inhaltsverzeichnis für den Abschlussberichts-Ordner.
 - Überlegen Sie, wer möglicherweise welche Interessen im Laufe des Projekts an Sie heranträgt und welche Maßnahmen in der Abschlussphase dazu nötig sein könnten.
 - Machen Sie Vorschläge zur Gestaltung einer originellen Abschlussparty.

Gehen Sie bei der Bearbeitung der nachfolgend aufgeführten Gruppen- sowie Klassenprojekte in folgenden Schritten vor:

Vorbereitung

1. Lassen Sie sich vom Lehrer mitteilen, wie viel Zeit Ihnen für das Projekt zur Verfügung steht. Diese Information ist sehr wichtig für Ihre Planung.
2. Bilden Sie Teams mit 4–5 Mitgliedern. Die Teamzusammensetzung soll für die Dauer des Projektes nicht geändert werden.
3. Bestimmen Sie bei den Gruppenprojekten aus Ihrem Team heraus einen Projektleiter.

Projektdefinition

1. Erstellen Sie einen Projektauftrag. Erheben Sie dazu in einem sorgfältig vorbereiteten Gespräch ggf. weitergehende Anforderungen Ihres Auftraggebers. Formulieren Sie ein Lastenheft als Anlage. Ihr Lehrer zeichnet als Auftraggeber den ausgefüllten Projektauftrag gegen.
2. Bereiten Sie das Kick-Off-Meeting vor und führen Sie es durch (Checkliste zum Kick-Off-Meeting siehe Anhang).

Projektplanung

Entwickeln Sie systematisch die folgenden Pläne:

- Projektstrukturplan,
- Projektlaufplan,
- Kapazitätsplan,
- Kostenplan,
- Qualitätsplan.

Projektdurchführung

1. Führen Sie Ihr Projekt nach den vereinbarten Plänen durch. Sichern Sie die termin- und anforderungsgerechte Produkterstellung.
2. Fassen Sie den Projektverlauf wochenweise in Ergebnisprotokollen (Formular siehe Anhang) zusammen. Diese sollen zwar keine Details enthalten, aber für Außenstehende durchgehend nachvollziehbar sein.

Projektabchluss

Reflektieren Sie abschließend Ihr Projekt gemeinsam mit der Klasse. Fassen Sie Ihre Erfahrungen in einem Abschlussbericht zusammen.

Entwicklung einer Datenbank

Ausgangssituation: Projektanlass

1

Der CD-Versandhandel „CD-Express“ besteht seit nun zwei Jahren und konnte seit Unternehmensgründung ein stetig wachsendes Umsatzvolumen verzeichnen. Der Vertrieb ist so organisiert, dass der Kundenstamm in regelmäßigen Abständen per Katalog über das CD-Angebot informiert wird. Potentielle Neukunden werden durch Anzeigen in Zeitschriften auf den Katalog, der schriftlich oder telefonisch angefordert werden kann, aufmerksam gemacht. Die Bestellungen erfolgen entweder über Bestellkarten, die der Kunde ausfüllt und zusendet, oder telefonisch, wobei die Bestellung in handschriftlichen Gesprächsnotizen aufgenommen wird.

Eingegangene Bestellkarten und Gesprächsnotizen werden an den Versand weitergeleitet. Hier werden – auch wieder handschriftlich – die Versandpapiere einschl. Lieferschein erstellt und die Waren für den Versand vorbereitet. Falls eine bestellte Position nicht oder nicht in ausreichender Menge vorrätig ist, wird dies auf dem Lieferschein vermerkt. Der Lieferschein wird nun an das Rechnungswesen weitergeleitet, wo die Rechnung mit der Information über nicht lieferbare Ware erstellt wird. Die Rechnungserstellung erfolgt mit PCs unter Nutzung einer Textverarbeitungssoftware. Die Rechnung wird an den Verstand weitergeleitet, der Ware beigelegt und beides an den Kunden geschickt. Obwohl für die Auftragsannahme schon zusätzlich Personal eingestellt wurde, beschweren sich die Kunden immer wieder über die schlechte telefonische Erreichbarkeit der CD-Express. Beobachtungen der telefonischen Bestellannahme führen zu der Feststellung, dass viel Zeit durch die manuelle Aufzeichnung aufgewendet wird. Zwar liegen die Kundendaten auf Karteikarten vor, so dass der Kunde sie nicht bei jeder Bestellung erneut angeben muss. Jedoch muss der Sachbearbeiter die Kundenkarte aus der zentralen Ablage holen und die Daten auf den Lieferschein übertragen. Außerdem wüssten viele Kunden gerne bereits zum Zeitpunkt der Bestellung, ob eine CD lieferbar ist oder nicht.

Die Geschäftsleitung erkennt, dass es so nicht weiter gehen kann und entscheidet die grundsätzliche Neugestaltung der Abwicklung der Vorgänge. Sie möchte in diesem Zusammenhang die aufgetretenen Probleme beseitigen, aber auch die Chance zur Verbesserung sowohl des Kundenservice als auch der Produktivität der Mitarbeiter nutzen.

Gemeinsam mit den Mitarbeitern werden die Anforderungen an ein neues DV-System formuliert. Mit dieser Liste wendet sich nun die Geschäftsleitung der „CD-Express“ an das Unternehmen „Data-Soft GmbH“, das sich auf die Entwicklung von Datenbankanwendungen spezialisiert hat.

Anforderungsliste

2

Aufgaben der Datenbank

2.1

- Erfassung von Neukunden
- (Unterscheidung nach Endverbraucher und Zwischenhändler)

- Erfassung der Artikel
- Erfassung von Warenzugängen
- Erfassung der Bestellungen
- Erfassung von Warenabgängen
- Erstellung der Rechnung
- Zwischenhändler erhalten auf alle ausgelieferten Waren 25 % Rabatt
- bei einem Netto-Warenwert unter 100,00 EUR werden pauschal 5,00 EUR Versandgebühren berechnet, die umsatzsteuerpflichtig sind
- Ausdruck der Rechnung
- Ausdruck von Geburtstagsgrüßen an die Kunden (Versand 5 Tage vor dem Geburtstag)
- Ausdruck von Etiketten zum Versand von Werbeprospekten
- an alle Kunden
- nur an Zwischenhändler
- an Kunden in bestimmten Postleitzahlgebieten (entscheidend ist die 1. Ziffer der Postleitzahl)
- Erstellung monatlicher Umsatzstatistiken
- Umsatz gesamt
- Umsatz Endverbraucher
- Umsatz Zwischenhändler
- Artikelabsatz je CD, sortiert nach Absatzmenge

2.2 Sonstige Anforderungen

- einfache Benutzerführung durch menügesteuerte Oberfläche und Befehls-schaltflächen
- ergonomisch gestaltete Formulare und Eingabehilfen
- Übersichtlichkeit
- Suchhilfe bei Altkunden
- Suchhilfe bei Artikeln
- Reduktion notwendiger Eingaben auf ein Minimum
- weitgehende Absicherung von Eingabefehlern
- Anwender benötigt keine Kenntnis zu Access
- vollständige Dokumentation zur späteren Weiterentwicklung der Anwendung
- Manual als Benutzerhilfe für die Anwender
- fehlerfreier Betrieb nach Systemimplementierung

2.3 Auftragsbedingungen

- Nutzung von Access als Datenbanksoftware
- Die Eignung der vorhandenen Rechnersysteme ist gegeben. Aspekte der Hardware müssen also nicht weiter berücksichtigt werden.

Schulung einer Klasse zum Thema „Hardware des PC“

II

Ausgangssituation: Projektanlass

1

Aus organisatorischen Gründen ist es an Schulen häufig kaum realisierbar, dass alle Schülerinnen und Schüler, die im Unterricht das Thema „Hardware des PC“ im Unterricht behandeln, die Möglichkeit bekommen, das reale Innenleben eines PC kennenzulernen und die Komponenten selbst auseinander- und wieder zusammenzubauen. Aus diesem Grunde sollen Sie für Schülerinnen und Schüler solcher Schulformen eine Schulung zum Thema „Hardware des PC“ planen, vorbereiten, durchführen und den Lernerfolg auswerten. Die betreffenden Schüler/innen sollen alle wichtigen Komponenten des PC und ihre Funktion beschreiben können. Außerdem sollen sie einen PC zerlegen und so zusammenbauen können, dass er anschließend wieder funktionstüchtig ist.

Anforderungsliste

2

- Für die Schulung wird ein Schulungskonzept erstellt. Dieses beinhaltet:
 - Lernziele
 - ... die Begründung, welche PC-Komponenten als wichtig erachtet werden
 - ... die ausgehändigten Schulungsunterlagen einschließlich einer Gebrauchsanweisung, mit der es möglich ist, das Gerät auch zu einem späteren Zeitpunkt auseinander- und wieder zusammenzubauen
 - ... einen genauen Ablaufplan der Schulung mit den einzelnen Lernschritten
 - Die Schulung berücksichtigt, dass viele der Teilnehmer/innen keine Vorkenntnisse mitbringen.
 - Es sollen Maßnahmen geplant werden, um fortgeschrittenen Teilnehmern nicht zu „rivalisierender Besserwisserei“ zu animieren.
 - Für die Schulung wird ein Test zur Lernerfolgskontrolle entwickelt.
 - Der Test wird am Ende der Schulung durchgeführt.
 - Die fertigen Tests werden ausgewertet und die Ergebnisse dokumentiert.

Auftragsbedingungen

3

Klären Sie folgende Auftragsbedingungen genau ab:

- Die Schulung soll an einem Wochentag nach dem Unterricht stattfinden und ? Stunden dauern.
- Es stehen ? PC zur Verfügung.
- Es steht der Raum ? zur Verfügung.
- Insgesamt sollen ? Teilnehmer/innen geschult werden.
- Es stehen ? Steckdosen zur Verfügung.

Arbeitspaket, (auch: Vorgang), kleinste, nicht weiter zerlegte Tätigkeitsseinheit eines → Projektstrukturplans, die in sich steuerbar und kontrollierbar ist und einem Verantwortungsträger zugeordnet werden kann.

Auftraggeber, der Vertragspartner, der das Projekt in Auftrag gibt. Bei externen Projekten ist das der Kunde eines Unternehmens, bei internen Projekten handelt es sich dabei um eine Unternehmenseinheit oder auch die Unternehmensleitung.

Balkendiagramm, Variante des → Projektablaufplans, der in übersichtlicher Form Arbeitspakete als Balken darstellt.

Berichtswesen, Summe der Berichte aus der → Projekt-dokumentation.

Bottom-up, Methode zur Erstellung eines → Projektstrukturplans. In einem ersten Schritt werden die Arbeitspakete ermittelt und in einem zweiten Schritt zu Gruppen zusammengefasst. Die Struktur wird von unten nach oben erarbeitet. Gegenteil: → Top-down

Informationssystem, im Rahmen der Projektorganisation einzurichtendes System, das festlegt, auf welche Weise Informationen (z. B. Sitzungsprotokolle, Statusberichte usw.) an die entsprechenden Adressaten gelangen bzw. in einem Informationssystem bereit gestellt werden. Beispiel: Einrichtung eines Verteilers oder DV-gestützten Informationssystems.

Ist-Analyse (Ist-Aufnahme), ausführliche Bestandsaufnahme der Ausgangssituation im Rahmen der Problembeschreibung.

Kapazitätsplan, Teilplan der → Projektplanung, welcher festlegt, zu welchem Zeitpunkt welche → Ressourcen in welcher Menge an welchem Ort bereit gestellt werden müssen.

Kick-Off-Meeting, erstes offizielles Treffen des gesamten Projektteams, in dem die Bedingungen des Projekts vorgestellt werden. Es findet i. d. R. nach Erteilung des Projektauftrags statt.

Kostenplan, Teilplan der → Projektplanung, in der die geplanten Kosten des Projekts ermittelt werden. Dieses geschieht z. B. durch die Multiplikation der Summe der geplanten Kapazitätsmengen mit deren Verrechnungssätzen.

Kritischer Weg, (auch: kritischer Pfad), Kette der Arbeitspakete, die keine Puffer aufweisen. Verzögert sich die Ausführung eines der Arbeitspakte auf dem kritischen Weg, wird der Projekttermin, falls keine weiteren Maßnahmen getroffen werden, entsprechend verschoben. Er wird grafisch im → Netzplan dargestellt.

Lastenheft, nach DIN 69905 „die Gesamtheit der Anforderungen des Auftraggebers an die Lieferungen und Leistungen des Auftragnehmers“. Mit anderen Worten: Die Ansprüche des Auftragnehmers an das Produkt. Es liegt bei umfangrei-

chen Projekten dem → Projektauftrag als Anlage bei.

Meilenstein, nach DIN 69900 „ein Ereignis besonderer Bedeutung, i. d. R. Fertigstellung eines Projektabschnitts oder Teilprojekts“. Umfangreiche Projekte werden durch Meilensteine in Abschnitte zergliedert.

Netzplan, Variante des → Projektablaufplans, der zeitliche Abhängigkeiten von Vorgängen, → Puffer und den → kritischen Weg des Projekts deutlich sichtbar macht.

Pflichtenheft, nach DIN 69905 „die vom Auftragnehmer erarbeiteten Realisierungsvorhaben auf Grund der Umsetzung des Lastenheftes.“ Mit anderen Worten: Das → Lastenheft des Auftraggebers (Kundenansprüche) wird in ein Pflichtenheft des Auftragnehmers (technische Umsetzung) übersetzt. Dieses wird vom Projektteam bis zum Ende der Planungsphase erstellt.

Projekt, gemäß der Definition DIN 69901 „ein einmaliges Vorhaben mit den Merkmalen Zielorientierung, einer zeitlichen Vorgabe, Begrenzungen finanzieller, personeller oder anderer Art, Abgrenzung gegenüber anderen Vorhaben und einer spezifischen Organisation“.

Projektantrag, Antrag einer Abteilung eines Unternehmens an eine höhere entscheidungsbefugte Stelle, ein internes Projekt durchführen zu können. Inhaltlich entspricht der Projektantrag dem → Projektauftrag.

Projektablaufplan (PAP), Teilplan der Projektplanung zur Ablauf- und Terminplanung des Projektes. Er kann als → Balkendiagramm oder als → Netzplan gestaltet werden.

Projektauftrag, rechtsverbindlicher Auftrag, ein Projekt durchzuführen. Er enthält unter anderem die → Projektziele. Bei umfangreichen Projekten sind die Sachziele in einem → Lastenheft ausdifferenziert.

Projektbudget, der für die Realisierung eines Projekts zur Verfügung gestellte finanzielle Betrag. Die → Projektkosten dürfen das Budget nicht überschreiten.

Projektcontrolling, Überwachung von Vorgängen zur rechtzeitigen Einleitung von Korrekturmaßnahmen. Das Projektcontrolling unterstützt die → Projektsteuerung.

Projektdokumentation, Gesamtheit aller im Laufe eines Projekts erstellten Dokumente (z. B. → Projekt- auftrag, Projektpläne, Sitzungsprotokolle, technische Zeichnungen, Programmcodes).

Projektinformationssystem, → Informationssystem

Projektkosten, Kosten, die durch die Summe der Kosten der einzelnen → Arbeitspakete verursacht werden. Im → Projektauftrag werden entsprechende Kostenziele festgelegt.

Projektleitung, die Person, die das Projekt selbständig und weisungsbefugt leitet, steuert und die gesamte Verantwortung für das Erreichen der → Projektziele trägt. Projektleiter müssen ein hohes Maß an fachlicher, methodischer und sozialer Kompetenz aufweisen.

Projektmanagement, zielorientierte Vorbereitung, Planung, Steuerung, Dokumentation und Überwachung von Projekten mit Hilfe spezifischer → Projektmanagementinstrumente.

Projektmanagementinstrumente, Methoden, Techniken und Werkzeuge, die das Projektmanagement zur Durchführung von Projekten einsetzt, z. B. → Projektstrukturplan, → Statusbericht usw.).

Projektordner, Ordner, in dem sämtliche Dokumente, die das Projekt betreffen, archiviert sind.

Projektorganisation, die Integration des Projektmanagement in das Unternehmen (Projektkoordination, Projektmatrixorganisation und Projektorganisation), sowie die Einführung von Projektleitung, -team, -infrastruktur und Informationsystem.

Projektphasen, je nach Modell unterschiedlich definierte Teilabschnitte eines Projekts. Beispiele: Definition, Planung, Durchführung, Abschluss, oder: Analyse, Konzept, Entwicklung, Realisierung, Test.

Projektplanung, die zweite → Phase von vier Projektphasen. Die Planung besteht aus einem → Projektstrukturplan, einem → Projektlaufplan, dem → Kapazitätsplan, dem → Kostenplan und dem → Qualitätsplan.

Projektsteuerung, die durch die Projektleitung vollzogene zielgerichtete Lenkung des Projektverlaufs, sie wird durch das → Projektcontrolling unterstützt.

Projektstrukturplan (PSP), Teilplan der Projektplanung, welcher sämtliche → Arbeitspakete in einer strukturierten Übersicht erfasst und das Projekt damit in Tätigkeitsbereiche zerlegt.

Projektziele, im → Projektauftrag und → im Lastenheft festgelegte Anforderungen an das Projekt. Man

unterscheidet Sach-, Zeit- und Kostenziele..

Puffer, Zeitreserve, Begriff aus der → Netzplantechnik.

Ressourcen, (frz.): Hilfsquelle, Reserve. Personen oder Sachmittel, die für die Projektarbeit benötigt werden und im → Kapazitätsplan erfasst werden müssen.

Statusbericht, periodisch erstellter Bericht zum Projektverlauf. Er ist Teil der → Projektdokumentation.

To do's, die im Rahmen einer Arbeitssitzung zu vereinbarenden Maßnahmen („Wer macht was bis wann?“).

Top-Down, Methode zur Erstellung eines → Projektstrukturplans. Ausgehend von vorgesehenen Teilprojekten werden die entsprechenden Arbeitspakete (von oben nach unten) abgeleitet. Gegenteil: → Bottom-Up.

Vorgangsknoten, Begriff für Arbeitspaket in der Netzplantechnik. Der Vorgangsknoten im Netzplan enthält Informationen zur Dauer, zu den frühesten bzw. spätesten Anfangs- und Endterminen und den → Puffern eines Arbeitspakets im Projektlauf.

Vorgangsliste, Auflistung aller Arbeitspakete mit Angaben zu deren Dauer und jeweiligen Vorgängern in einem Projekt.

Vorstudie, Umfangreiche Vorplanung zu einem Projekt, die der Entscheidungsfindung hinsichtlich der Projektdurchführung dienen soll.

Ziele, → Projektziele

Sachwortverzeichnis

E

- A
Ablaufcontrolling 69
Abnahme 17, 87
Abnahmeprotokoll 87
Abschlussbericht 89
Abschlussbesprechung 87
Abschlussfeier 89
Abschlusskalkulation 81
Abschlusspräsentation 82
Abweichungsanalyse 89
Aktivitätenliste 41
Analyse 15, 18
Anforderungsanalyse 20
Anwender 81
Arbeitspaket 41
Auftraggeber 67, 81
Auftragsbedingungen 28
- B
Balkendiagramm 44, 46
Beistellungen 28
Besprechungen 65, 66
Budget 51
- C
Codierung 15
Controlling 65, 68
- D
Datenmodell 16
Design 15
Dokumentation 65, 72, 73
DV-Integration 20
- E
Einweisung 78
Entwurf 15, 17, 18, 20
- F
Ergebniscontrolling 71
Erstellung 19
Externe Projekte 8
Extreme Programming 19
- G
Feedback 88
Feinentwurf 16, 20
freie Puffer 47
- H
frühester Anfangspunkt 47
frühester Endzeitpunkt 47
- I
Führungsstil 68
funktionsorientierter Projektstrukturplan 44
- J
Gesamtpuffer 47
Grobentwurf 16, 20
- K
Implementierung 16, 17, 18, 20
Informationssystem 72
Installation 16
Instrumente des Projektmanagement 12
Integration 16, 20
Interessengruppen 81
Interne Projekte 9
Ist-Analyse 15
iterativ-inkrementell 18
- L
Kapazitätsausgleich 50
Kapazitätsgruppen 50
Kapazitätsplan 49
Kick-Off-Meeting 32, 68
Konfigurationsmanagement 19
- M
Kostencontrolling 70, 71
Kostenplan 50
Kostenschätzung 51
Kostenziel 25, 28
kritischer Pfad 67
kritischer Weg 47, 48
Kunde 81
Kundenerwartungen 52
Kundenzufriedenheit 88
- N
Lastenheft 28
- O
Matrix-Projektorganisation 29
Medien 85
Mediennutzung 85
Meilenstein 27, 28
Meilenstein-Trend-Analyse 69, 70
Mitarbeitermotivation 68
Motivation 68
- P
Nachbesserung 87
Nachkalkulation 89
Netzplan 44, 46
Netzplantechnik 38
Non-Profit-Projekt 8
objektorientierter Projektstrukturplan 43
- R
Produktdokumentation 73
- S
Projekt 7

Projektablaufplan 44	Protokolle 73	Strukturanalyse 47, 48
Projektabschluß 81	Prozessdokumentation 73	Systemarchitektur 16
Projektanfangstermin 47	Puffer 46 ff.	Systemintegration 17, 20
Projektantrag 9	Q	Systemspezifikation 16
Projektauftrag 27	Qualifizierungsmaß- nahmen 33	T
Projektcontrolling 65, 68	Qualitätskriterien 52	Teamauflösung 90
Projektdefinition 21	Qualitätsplan 52	Termincontrolling 69
Projektdokumentation 65, 72	Qualitätssicherung 19, 69, 71	Terminplan 44
Projektdurchführung 64	R	Terminziel 25, 28, 29
Projektendtermin 47	Rahmenorganisation 28	Test 15, 17, 18
Projektinformations- system 31, 72	reine Projektorganisa- tion 30	to do's 66
Projektinfrastruktur 31	Ressourcen 49	U
Projektkoordination 29	Ressourcensicher- stellung 67	Unternehmensleitung 81
Projektkosten 50	Rückwärtsrechnung 47, 48	Ursachenanalyse 23
Projektleiter 30, 81	S	V
Projektleitung 30	Sachziel 25, 28	Verrechnungssätze 51
Projektmanagement 11	Sitzungsablauf 66	Vierphasenmodell 13
Projektmanagement- instrumente 12	Soll-Ist-Abweichungen 72	V-Modell 19 f.
Projektmarketing 82	Soll-Ist-Vergleich 69	Vorfeldanalyse 66
Projektname 27	Sonderbericht 73	Vorgangsknoten 47
Projektordner 31	spätester Anfangszeit- punkt 47	Vorgangsliste 45
Projektorganisation 28	spätester Endzeitpunkt 47	Vorgehensmodell 19
Projektphasen 12, 13 ff.	Spezifikation 18	Vorstudie 24
Projektplanung 40	Spielregeln 33	Vorwärtsrechnung 47, 48
Projektreflexion 88	Spiralmodell 18	W
Projektressourcen 49	Statusbericht 73	Wasserfall-Modell 14 f.
Projektsteuerung 64, 65	Steuerung 65	Z
Projektstrukturplan 42		Zeitreserven 47, 48
Projektteam 31, 81		Zielfunktionen 25
Projektziele 25, 27, 28		Zielgruppe 82
		Zielkomponenten 25
		Zuhörererwartungen 82

Anhang

Projektauftrag		
Projektname		
Projektleiter		
Projektanlass		
Projektziele:	<ul style="list-style-type: none"> – Sachziel – Kostenziel – Terminziel 	
Beistellungen		
Auftragsbedingungen		
Termine und Meilensteine		
Unterschriften	Auftraggeber	Auftragnehmer

Checkliste „Vorbereitung eines Kick-Off-Meeting“

- Termin festgelegt
- Raum ausgewählt und reserviert
- Teilnehmer/innen ausgewählt
- Teilnehmer/innen eingeladen
- Zielsetzung formuliert
- Tagesordnung festgelegt
- Vorgehensweise ausgearbeitet
- Vorgehensweise zur Dokumentation des Kick-Off-Meeting festgelegt
- Medien ausgewählt
- Materialien liegen vollständig vor
 - Projektauftrag
 - Teilnehmer-/Teamliste mit/für Namen, Telefonnummern, E-Mail-Adressen
 - Unterlagen zur Vorgehensweise und Medien
- Materialien für die Teilnehmer/innen kopiert
- Raum ausgestattet (genügend Stühle, Medien)
- Getränke und sonstiges bereit gestellt

Arbeitspaketbeschreibung		
Projektname:		Projektleiter/in:
Arbeitspaket-Nummer:	Arbeitspaket-Bezeichnung:	Arbeitspaket-Verantwortliche/r:
Ziel(e):		
Inhalte/Ergebnisse:		
Voraussetzungen/Randbedingungen:		
Abstimmungs-/Koordinierungsmaßnahmen:		
Unterschrift Projektleiter/in	Unterschrift Arbeitspaket-Verantwortliche/r	

Sitzungsprotokoll		
Projektname:		Projektleiter/in:
Datum:	Ort:	von bis Uhr
Teilnehmer/innen:		
Ziel(e) der Arbeitssitzung:		
Sitzungsverlauf		
Nr.	Tagesordnungspunkt	erledigt?
Maßnahmen, die sich aus der Arbeitssitzung ergeben:		
was?	wer?	bis wann?
Termin der nächsten Arbeitssitzung:		
Unterschrift Protokollant/in	Unterschrift Projektleiter/in	

Projekt-Statusbericht		Nr.		
Projektname:		Projektleiter/in:		
Datum	Anlass des Statusberichts: <input type="checkbox"/> Meilenstein erreicht <input type="checkbox"/> schwerwiegendes Problem <input type="checkbox"/> Routinebericht	erstellt von:		
Projektstatus				
Status	Termine: (Gesamtprojekt, Arbeitspakete, Meilensteine)	Ressourcen:	Qualität:	Budget:
gemäß Plan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
gefährdet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anpassung erforderlich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kurze Erläuterung				
Entscheidungen zur weiteren Vorgehensweise:				
Nr.	Maßnahme	verantwortlich	bis wann?	
Unterschrift Projektleiter/in			Unterschrift Auftraggeber	

Checkliste „Produktpräsentation“

- Termin festgelegt
- Raum ausgewählt und reserviert
- Zielsetzung formuliert
- Teilnehmer/innen gemeinsam mit Auftraggeber ausgewählt
- Präsentationsdauer vereinbart
- Teilnehmer/innen eingeladen
- Vorgehensweise strukturiert und abgestimmt
- Vorgehensweise ausgearbeitet
- Verfahren zur Aufnahme evtl. Mängel oder Nachbesserungswünsche vereinbart
- Visualisierungsmedien ausgewählt
- Medien ausgearbeitet
- Medien reserviert
- Hilfsmittel liegen bereit
 - Uhr
 - Karteikarten
 - Medien zur Visualisierung
- Unterlagen für den Auftraggeber liegen vollständig vor
 - Produkt
 - Produktdokumentation
- Raum ausgestattet
- Getränke und Sonstiges bereit gestellt
- Raumausstattung und Technik geprüft