

Roswitha Axmann

Projektmanagement im Bauwesen



HANSER



Bleiben Sie auf dem Laufenden!

Hanser Newsletter informieren Sie regelmäßig über neue Bücher und Termine aus den verschiedenen Bereichen der Technik. Profitieren Sie auch von Gewinnspielen und exklusiven Leseproben. Gleich anmelden unter

www.hanser-fachbuch.de/newsletter

Lehrbücher des Bauingenieurwesens

Axmann • Projektmanagement im Bauwesen

Bletzinger/Dieringer/Fisch/Philipp • *Aufgabensammlung zur Baustatik*

Dallmann • *Baustatik*

Band 1: Berechnung statisch bestimmter Tragwerke

Band 2: Berechnung statisch unbestimmter Tragwerke

Band 3: Theorie II. Ordnung und computerorientierte Methoden der Stabtragwerke

Engel/Al-Akel • *Einführung in den Erd-, Grund- und Dammbau*

Engel/Lauer • *Einführung in die Boden- und Felsmechanik*

Fouad/Zapke • *Bauwesen Taschenbuch*

Freimann • *Hydraulik in der Wasserwirtschaft*

Göttsche/Petersen • *Festigkeitslehre – klipp und klar*

Jochim/Lademann • *Planung von Bahnanlagen*

Krawietz/Heimke • *Physik im Bauwesen*

Malpricht/Rupp • *Schalungsplanung im Baubetrieb*

Pfeiffer/Bethe/Pfeiffer • *Nachhaltiges Bauen*

Pfeiffer/Bethe/Pfeiffer • *Nachhaltige Bauwerkslebenszyklen*

Prüser • *Konstruieren im Stahlbetonbau*

Rjasanowa • *Mathematik im Bauingenieurwesen 1*

Rjasanowa • *Mathematik im Bauingenieurwesen 2*

Rjasanowa • *Mathematik im Bauingenieurwesen - Aufgaben und Lösungswege*

Zapke • *Fachwerkgebäude*

Roswitha Axmann

Projektmanagement im Bauwesen

HANSER

Über die Autorin:

Prof. Dr.-Ing. Roswitha Axmann, Berliner Hochschule für Technik – BHT



Print-ISBN: 978-3-446-46829-0

E-Book-ISBN: 978-3-446-47004-0

Alle in diesem Werk enthaltenen Informationen, Verfahren und Darstellungen wurden zum Zeitpunkt der Veröffentlichung nach bestem Wissen zusammengestellt. Dennoch sind Fehler nicht ganz auszuschließen. Aus diesem Grund sind die im vorliegenden Werk enthaltenen Informationen für Autor:innen, Herausgeber:innen und Verlag mit keiner Verpflichtung oder Garantie irgendeiner Art verbunden. Autor:innen, Herausgeber:innen und Verlag übernehmen infolgedessen keine Verantwortung und werden keine daraus folgende oder sonstige Haftung übernehmen, die auf irgendeine Weise aus der Benutzung dieser Informationen – oder Teilen davon – entsteht. Ebenso wenig übernehmen Autor:innen, Herausgeber:innen und Verlag die Gewähr dafür, dass die beschriebenen Verfahren usw. frei von Schutzrechten Dritter sind. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt also auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Die endgültige Entscheidung über die Eignung der Informationen für die vorgesehene Verwendung in einer bestimmten Anwendung liegt in der alleinigen Verantwortung des Nutzers.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung des Werkes, oder Teilen daraus, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche Einwilligung des Verlages in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren), auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung – mit Ausnahme der in den §§ 53, 54 UrhG genannten Sonderfälle –, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

© 2023 Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, München

<http://www.hanser-fachbuch.de>

Lektorat: Frank Katzenmayer

Coverkonzept: Marc Müller-Bremer, www.rebranding.de, München

Covergestaltung: Max Kostopoulos

Titelmotiv: © [shutterstock.com/Sorn340](https://www.shutterstock.com/Sorn340) Studio Images

Satz: Peter Wittwer, Berlin

Druck: Hubert & Co – eine Marke der Esser bookSolutions GmbH, Göttingen

Printed in Germany

Vorwort

Das Bauwesen ist eine Wirtschaftsbranche, die besonders geprägt ist von der Individualität der Projekte. Das Lehrbuch bietet für Studierende im Bauwesen, wie Architektur, Bauingenieurwesen, Wirtschaftsingenieurwesen Bau sowie mit der Baubranche verbundene Studiengänge wie Gebäude- und Energietechnik und Immobilienwirtschaft u. ä. eine Übersicht zur Projektführung von der Idee bis zur Realisierung.

Kapitel 1 beginnt mit einer allgemeinen Einführung zum Projektmanagement. Projektmanagement ist eine Wissensdisziplin, die Grundlagen für das Führen von Projekten über die Projektphasen mit der Gestaltung der Prozessgruppen schafft. Die Übertragung dieser allgemeinen Grundlagen auf das Bauwesen bedeutet für die Projektinitiatoren, die Verantwortung für ein Projekt von Anfang an bis zum Abschluss zu übernehmen.

Im Lehrbuch Projektmanagement im Bauwesen geht es im Schwerpunkt um die Vorstellung der wesentlichen Projektbeteiligten, die Auftraggeber als Initiatoren, die Planer als schöpferische Umsetzer der Projektvorstellung in eine ausführungsfähige Planung und die Bauunternehmen, die mit ihrem Know-how durch den Einsatz von Maschinen, Materialien und Techniken das Projekt Realität werden lassen. Das Bindeglied der Projektbeteiligten sind die Planungs- und Bauverträge.

Kapitel 2 beginnt mit den Initiatoren der Projekte im Bauwesen, die aus sehr unterschiedlichen Bereichen, wie private, gewerblich oder öffentliche Auftraggeber, kommen. Es ist zu klären, was ist wesentlich für die erfolgreiche Projektumsetzung für die Auftraggeber i. A. unabhängig von der Projektausrichtung. Das sind u. a. die Erarbeitung einer fundierten Bedarfsplanung nach DIN 18205, der Aufbau einer soliden Projektfinanzierung, die Klärung der Rahmenbedingungen für die Nutzung von Grundstücken und die Klärung des Personenkreises zur Führung des Projekts. Es wird hierfür das Leistungsbild der Projektsteuerung einbezogen.

Kapitel 3 konzentriert sich auf die Planungsunternehmen. Der Planungsmarkt wird umrissen und es wird auf die Aufgaben zur wirtschaftlichen Führung von Planungsunternehmen eingegangen. Es werden Hinweise zur Vertragsgestaltung zwischen Auftraggeber und Planer benannt. Schwerpunkt der Ausführungen ist es, die Vorstellungen des Auftraggebers in eine kreative, planerische, nachhaltige und genehmigungsfähige Lösung zu übertragen und die nachfolgende Ausführung der Bauleistungen zu überwachen. Neben der Vorstellung ausgewählter Normen für die wirtschaftliche Bewertung von Projekten in frühen Phasen der Planung (u. a. Vorstellung der DIN 276), werden die Hauptschritte der Projektplanung von der Grundlagenermittlung bis zur Bauüberwachung vorgestellt. Hierfür werden die Leistungsphasen der HOAI herangezogen.

Im Kapitel 4 konzentrieren sich die Ausführungen auf die Bauunternehmungen. Neben der Vorstellung des Bauunternehmensmarktes und den Unternehmensformen werden Grundlagen der Unternehmensrechnung nach HGB einbezogen. Auch hier werden Stichpunkte zur Vertragsgestaltung zwischen Auftraggeber und Bauunternehmen vorgestellt. Schwerpunkte der Ausführung sind die Aufgaben der Bauunternehmung zur erfolgreichen Umsetzung des Projekts. Beginnend mit der Akquise-Phase, dem Aufbau von Grundlagen für die Angebotskalkulation mit den ausführlichen Erläuterungen zu den Kostenarten Lohn- und Gerätekosten, wird auf die Vorbereitung der Projektrealisierung eingegangen. Die wesentlichen Aufgaben der Arbeitsvorbereitung werden vorgestellt mit der Erstellung der Arbeitskalkulation, der Kapazitätseinsatzplanung und der Entwicklung der Bauablaufplanung. Abgeschlossen werden die Ausführungen mit einem Einblick in ausgewählte Fälle zum Nachtragsmanagement.

Mit der Fertigstellung des Projekts beginnt die Nutzungsphase. Die Weichen für eine nachhaltige und wirtschaftliche Nutzung einer Immobilie bzw. bauliche Anlage werden in der Investitionsphase gestellt.

Die Ausführungen in den einzelnen Kapiteln werden mit umfangreichen Tabellen, Grafiken und Beispielberechnungen untersetzt. Geplant ist es, den Übungsanteil über die Internetseite www.lehrbuch-baubetrieb.de zu erweitern sowie ein Projektbeispiel mit der Einbeziehung der BIM-Methode anzubieten.

Die Umsetzung der Grafiken, Tabellen und Texte erfolgte mit InDesign durch Herrn Peter Wittwer.

Dafür ein sehr besonderes Dankeschön und auch an meinem Mann für die Geduld und Unterstützung.

Für die Unterstützung, Anregungen und Geduld möchte sich die Verfasserin beim Verlag und insbesondere bei Herrn Frank Katzenmayer bedanken.

Hinweise und Verbesserungen werden gern entgegengenommen.

Berlin, Mai 2023

Roswitha Axmann

Inhaltsverzeichnis

1 Projektmanagement	11
1.1 Studienziele	11
1.2 Grundlagen des Projektmanagements	12
1.2.1 Begriffe und Definitionen	12
1.2.2 Vorstellung der Projektphasen und Projektarten	14
1.2.3 Projekte und ihr Umfeld	18
1.2.4 Das Projekt und die Erfolgs- und Misserfolgskriterien	20
1.3 Vorstellung der Prozessgruppen und ausgewählter Methoden	21
1.3.1 Prozessgruppe Ziele	21
1.3.2 Prozessgruppe Projektstrukturplan	23
1.3.3 Prozessgruppe Qualitäten	26
1.3.4 Prozessgruppe Kosten/Finanzen	29
1.3.5 Prozessgruppe Ablauf und Termine	30
1.3.6 Prozessgruppe Ressourcen.....	34
1.3.7 Prozessgruppe Verträge und Nachforderungen.....	36
1.3.8 Prozessgruppe Risiken.....	37
1.3.9 Prozessgruppe Organisation	40
1.3.10 Prozessgruppe Information, Dokumentation, Kommunikation.....	43
2 Projektmanagement – die Auftraggeberseite	46
2.1 Studienziele	46
2.2 Projekte im Bauwesen – eine Übersicht	46
2.2.1 Vorstellung der Projektinitiatoren – Auftraggeber	48
2.2.1.1 Wohnungsbau – Bestand und Bedarf	50
2.2.1.2 Wirtschaftsbau	54
2.2.1.3 Öffentlicher Bau	55
2.3 Bedarfsplanung im Bauwesen nach DIN 18205	59
2.3.1 Definitionsphase – Bedarfsplanung	60
2.3.2 Ideenphase – Konzept – Entwurfsentwicklung	63
2.4 Auftraggeber und das öffentliche Baurecht	67
2.4.1 Grundlagen des öffentlichen Baurechts	69
2.4.1.1 Regelungen der Bauleitplanung (Städtebaurecht)	69
2.4.1.2 Grundzüge des Bauordnungsrechts/objektbezogenes Baurecht	73
2.4.2 Räumliche Fachplanung u. a. Straße, Schiene.....	78
2.5 Grundlagen der Projektfinanzierung	86
2.5.1 Projektfinanzierung aus Eigenkapital und Fremdkapital	89
2.5.1.1 Fremdkapital – Teil der Projektfinanzierung	89
2.5.1.2 Projektfinanzierung – Verkehrswertermittlung für Immobilien – Hinweise zum Vergleichswert-, Sachwert- und Ertragswertverfahren.....	91
2.5.1.3 Vorstellung der Darlehensarten – Schwerpunkt Annuitätendarlehen.....	96
2.5.1.4 Beispiele für das Aufstellen eines Finanzierungsplans – EFH und Bauträgerfinanzierung.....	99

2.6 Auftraggeber Projektleitung – Projektsteuerung	104
2.6.1 Projektleitung – Pflichten des Auftraggebers	104
2.6.2 Besonderheiten für die Projektleitung/Projektsteuerung im Bauwesen	109
2.6.3 Das Leistungsbild für die Projektsteuerung – Grundlagen für die Vergütung	111
2.6.4 Grundlagen der Vertragsgestaltung zwischen Auftraggeber und Projektsteuerung	117
3 Projektmanagement – die Planungsseite	119
3.1 Studienziele	119
3.2 Übersicht zum Planungsmarkt	119
3.2.1 Unternehmensformen für Architekten – Ingenieurbüros	123
3.2.2 Die Kostenstruktur in Planungsunternehmen	125
3.2.3 Rechtsgrundlagen für Planungsverträge – Risiken für Planungsaufträge	127
3.2.3.1 Grundlagen der Vergütung für Planungsleistungen	133
3.2.3.2 Beispiele für die Honorarermittlung nach HOAI	136
3.3 Vorstellung ausgewählter Normen für die wirtschaftliche Bewertung von Gebäuden	140
3.3.1 Kosten im Bauwesen – Vorstellung der DIN 276	140
3.3.2 Flächenermittlung für Gebäude – Vorstellung der DIN 277 und der Wohnflächenverordnung WFIVO mit Beispielberechnungen	146
3.3.3 Ermittlung von Kostenkennwerten	157
3.4 Vorstellung des Projektablaufs – für die Objektplanung nach HOAI – Leistungsphasen 1 bis 9	160
3.4.1 Teil 1 Planung: Von der Grundlagenermittlung bis zur Genehmigungsplanung – LPH 1 bis 4	161
3.4.2 Teil 2 Ausführungsvorbereitung: Von der Ausführungsplanung bis zur Mitwirkung bei der Vergabe – LPH 5 bis 7 – Hinweise zur VOB/A für den öffentlichen Auftraggeber	173
3.4.3 Teil 3 Ausführung: Von der Objektüberwachung bis zur Objektbetreuung – LPH 8 und 9	191
4 Projektmanagement – die Bauunternehmensseite	196
4.1 Studienziele	196
4.2 Bauunternehmensmarkt – eine Übersicht	197
4.3 Unternehmensformen für Bauunternehmen	203
4.3.1 Vorstellung der Unternehmensformen	203
4.3.1.1 Einzelunternehmen	205
4.3.1.2 offene Handelsgesellschaft oHG	205
4.3.1.3 Kommanditgesellschaft KG	206
4.3.1.4 Gesellschaft mit beschränkter Haftung GmbH	208
4.3.1.5 Aktiengesellschaft AG	209
4.3.2 Übersicht zum Jahresabschluss nach HGB	211
4.3.3 Übersicht zur Baubetriebsrechnung nach BRK 2016	217
4.4 Grundlagen der Angebotskalkulation – Phase der Vorbereitung der Baudurchführung	224
4.4.1 Arten der Kalkulation	225
4.4.2 Hauptbestandteile für die Angebotskalkulation	226
4.4.3 Grundlagen zur Entwicklung der Kostenart Lohnkosten	232
4.4.4 Grundlagen zur Entwicklung der Kostenart Gerätekosten	237
4.4.4.1 Ermittlung der Kosten je Gerätestunde – mit Berechnungsbeispielen für die Planierraupe und den Hydraulikbagger	237
4.4.4.2 Grundlagen zur Ermittlung der Leistung für Baumaschinen und Geräte – mit Berechnungsbeispielen für die Planierraupe und den Hydraulikbagger	246

4.4.5	Vorstellung der Methoden für die Angebotskalkulation – Kalkulation mit vorbestimmten Zuschlägen und Kalkulation über die Angebotssumme	254
4.4.6	Grundlagen der Arbeitsvorbereitung	261
4.5	Beispiele von der Angebotskalkulation bis zur Ablaufplanung für ausgewählte Bauteile	273
4.5.1	Erdbau – Oberbodenabtrag	275
4.5.2	Erdbau – Baugrubenaushub	276
4.5.2.1	Erdbau: Baugrubenaushub geböschzt	276
4.5.2.2	Erdbau – senkrechter Verbau – Berliner Verbau und Baugrubenaushub	278
4.5.3.	Gründung	283
4.5.3.1	Fundamentplatte	283
4.5.3.2	Streifenfundamente	285
4.5.4	Rohbau Kellergeschoss	287
4.5.4.1	Kelleraußenwände – Ortbeton	287
4.5.4.2	Kellerinnenwände – Mauerwerk	289
4.5.4.3	Kellerdecke – Ortbeton	291
4.5.4.4	Kellergeschoss – Stützen in Ortbeton	296
4.6	Grundlagen des Bauvertrags – Rechtliche Vertragsbedingungen nach BGB-Bauvertrag und VOB/B	299
4.7	Projektcontrolling in der Ausführungsphase – Grundlagen des Nachtragsmanagements	313
4.7.1	Hinweise zur Projektführung in der Ausführung	313
4.7.2	Ausgewählte Pflichten der AN gegenüber dem AG während der Vertragserfüllung	319
4.7.3	Hinweise zum Nachtragsmanagement – Einfluss des AG auf die Soll-Leistung nach Vertragsabschluss	322
4.7.3.1	Mengenänderungen für den Einheitspreisvertrag	325
4.7.3.2	Leistungsänderungen nach § 1 Nr. 3 der VOB/B	328
4.7.3.3	Behinderung der Bauausführung – Schwerpunkte der Nachweisführung	330
Literaturverzeichnis		338
Sachwortverzeichnis		343

1 Projektmanagement

Das Lehrbuch „Projektmanagement im Bauwesen“ richtet sich an Studierende der Studiengänge Bauingenieurwesen, Architektur und verwandter Studiengänge.

Das Lehrbuch gliedert sich in folgende Hauptabschnitte:

Kapitel 1 bis 4 befassen sich mit den methodischen Grundlagen des Projektmanagements im Allgemeinen und der Anwendung dieser Grundlagen für Bauprojekte mit folgendem Aufbau:

- Grundlagen des Projektmanagements (Kapitel 1)
- Projektmanagement auf der Auftraggeberseite (Kapitel 2)
- Projektmanagement auf der Planerseite (Kapitel 3)
- Projektmanagement auf der Bauunternehmerseite (Kapitel 4)

Im Kapitel 1 werden Kerninhalte des Wissensgebietes des Projektmanagements vorgestellt. Die Studierenden erhalten einen groben Überblick über die wesentlichen Begriffe des Projektmanagements und werden dann mit den Grundprinzipien des Projektmanagements im Bauwesen vertraut gemacht.

Begonnen wird mit der Investorenseite/Auftraggeberseite. Es folgen die Hauptaufgaben im Projektmanagement für den Auftraggeber aus der Verantwortung der Projektplanung und abschließend aus der Verantwortung der Bauunternehmer.

1.1 Studienziele

Ausgewählte Themengebiete des Wissensgebietes Projektmanagement sollen im Wesentlichen nach der DIN 69901 erkannt werden. Hierzu gehören elementare Definitionen und die Zuordnung der Aufgaben des Projektmanagements zu den Projektphasen, -prozessen und -methoden. Hierbei ist zu klären, was versteht man unter Phasen, Prozessen und Methoden.

Daraus ergeben sich Fragen, und es ist weiterhin zu klären:

- Wie kann ein Projekt in Projektphasen untergliedert werden?
- Was versteht man unter Projektprozessen im Sinne des Projektmanagements?
- Welche Projektprozesse gibt es?
- Welche Methoden können genutzt werden, um Prozesse fachkundig zu gestalten?

Leitsätze für das Projektmanagement

Praxisleitfaden Projektmanagement
www.bmi.bund.de

Projektmanagement ist ein umfassender Ansatz, der auf wenige, aber einprägsame Grundsätze verdichtet werden kann.

Folgende Prinzipien sind als grundlegende Leitsätze zu verstehen, an denen sich die Projektarbeit orientiert.

Projekte ...

- erfordern besondere Sorgfalt in der Definitionsphase (klar definierte Anforderungen an die Lösung). Analyse der Risiken und des Umfeldes.
- haben klare Ziele und Vorgaben, die den Beteiligten bekannt sind.
- sind zu strukturieren und controllinggestützt zu steuern, wobei der jeweilige Projektstand in geeigneter Weise transparent gemacht wird.
- verlangen die rechtzeitige Einbeziehung alle von dem Projekt Betroffenen in die Projektarbeit.
- sind frühzeitig und stetig auf Risiken zu untersuchen.
- erfordern eine schnelle Reaktion auf Probleme und Störungen.
- leben von gegenseitigem Vertrauen der Beteiligten und davon, dass offen genau und zielgerichtet kommuniziert wird.
- werden in personalisierter Verantwortung von qualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern im klaren und ausreichenden Entscheidungskompetenzen abgewickelt.
- haben eine klar definierte Ergebnis- und Prozessqualität, die durch Verfahren der Qualitätssicherung sichergestellt wird.
- werden geordnet abgeschlossen, dokumentiert (auch im Falle eines Scheiterns), ausgewertet und die Projektergebnisse werden evaluiert.

1.2 Grundlagen des Projektmanagements

Zunächst wird kurz die Entwicklung des Fachgebietes Projektmanagement vorgestellt.

Das Wissensgebiet des Projektmanagements ist ein relativ junges Fachgebiet und gehört zu den Wissensgebieten der Betriebswirtschaftslehre und der Wirtschaftswissenschaften. Es hat sich als eigenständiges Fachgebiet entwickelt.

Zum Wissensgebiet Projektmanagement sind entsprechende Normen aufgebaut und publiziert worden.

Die wesentlichen Normen sind die DIN-Norm (DIN 69901-20091), verbunden mit der ISO-Norm, ISO 21500-2012. Der branchenunabhängige Aufbau des Fachgebietes ermöglicht es, dass die abstrakten Grundlagen branchenbezogen angepasst werden können.

Es haben sich für das Fachgebiet Verbände etabliert, die wesentlich an der Weiterentwicklung des Fachgebietes mitwirken.

In Deutschland ist es die Gesellschaft für Projektmanagement e.V. (GPM e.V.) mit Sitz in Nürnberg, gegründet 1979. Die GPM e.V. ist Mitglied der IPMA (International Project Management Association) mit Sitz in der Schweiz, gegründet 1965.

Weitere Verbände sind das Amerikanische Projektmanagement Institut (PMI), gegründet 1969 und das Institut in UK, Association for Project Management – APM.

1.2.1 Begriffe und Definitionen

In der Abstraktion des Projektmanagements werden die allgemeingültigen Prozessphasen eines Projektes nach Initiieren, Definieren, Planen, Steuern und Abschließen benannt.

Jede Prozessphase muss nach bestimmten Hauptmerkmalen gestaltet werden. Diese Hauptmerkmale werden im Sinne des Projektmanagements „Prozesse“ genannt. Folgende Prozessarten unterscheidet man nach dem Wissenskanon des Projektmanagements:

- Ziele
- Strukturplan
- Qualitäten
- Kosten/Finanzen
- Ablauf und Termine
- Ressourcen
- Verträge und Nachforderungen
- Risiken
- Organisation
- Information, Dokumentation und Kommunikation

Ausgewählte Links

www.gpm-ipma.de

www.ipma.world

www.pmi.org

www.apm.org.uk

Die Prozessgestaltung besteht aus dem „Zusammenfügen“ der Teile eines Prozesses zu einem Ganzen bzw. aus der Optimierung der Teilprozesse mit den grundlegenden (ablauforganisatorischen) Zielen in den jeweiligen Projektphasen – Zeit, Kosten und Qualitäten.

Es ist die Aufgabe des Projektmanagements, in jeder Projektphase die Projektprozesse inhaltlich zu gestalten. Eine Projektphase muss Aussagen liefern zu den einzelnen Prozessen. Die Aufgabe des Projektmanagements ist es, diese Ergebnisse zu bündeln und als Grundlage zu nehmen für die Fortführung eines Projektes, um die Aufgaben inhaltlich zu bestimmen, Ergebnisse zu entwickeln und Entscheidungen vorzubereiten.

Im Abschnitt 1.3 werden ausgewählte Prozesse wie die Bestimmung von Zielen, die Strukturplanentwicklung und die Bestimmung von Qualitäten für ein Projekt vorgestellt. Die Prozesse werden nicht abschließend vorgestellt. Schwerpunkt der Ausführungen im Abschnitt 1.3 ist es, auf ausgewählte Hauptmerkmale/Prozesse einzugehen. Es werden den jeweiligen Prozessen zur inhaltlichen Gestaltung Methoden zugeordnet. Die Methodentabellen geben daher eine Übersicht. Einige Methoden werden zur Prozessgestaltung vorgestellt.

Die nachfolgende Frage schließt sich an, welche Methoden können genutzt werden, um die Prozesse in den jeweiligen Projektphasen zu gestalten?

Die DIN-69901, und veröffentlicht ebenfalls durch die GPM e.V., unterscheidet in den Hauptmethoden:

- Kreativmethoden
- Analysemethoden
- Prognosemethoden
- Entscheidungsmethoden
- Kommunikationsmethoden
- Planungsmethoden und
- Steuerungsmethode

Die nachfolgend ausgewiesenen Definitionen sind im Original aus dem Taschenbuch 472 – DIN 69901-5:2009-01 übernommen worden, Titel „Projektmanagement – Projektmanagementsystem – Teil 5 – Begriffe“ (Kapitel 3: Begriffe, Auswahl aus Nr. 3.1 bis 3.110).

Zunächst wird die Frage gestellt, wie ist die Definition zum Begriff Projekt und Projektmanagement? Das erste ist der Gegenstand, das zweite ist das Subjekt zur Gestaltung des Projektes.

Projekt

Definition nach DIN 69901-5: 2009-01

„Ein Projekt ist ein Vorhaben, das im Wesentlichen durch Einmaligkeit der Bedingungen in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet ist. Beispiel: Zielvorgaben, zeitliche, finanzielle und andere Begrenzungen, projektspezifische Organisation.“

Kreativitätsmethoden

Die Lösung eines Problems wird dann als kreativ empfunden, wenn sie abseits der „ausgetretenen Pfade“ gefunden wird, aber gleichzeitig auch zuverlässig und praktisch durchgeführt werden kann. Die Lösung muss „funktionieren“, sonst handelt es sich lediglich um eine originelle, nicht um eine kreative Idee. Um zu einer solchen Lösung zu kommen, bedient man sich verschiedener Methoden, den Kreativitätsmethoden.

Wir unterscheiden intuitive von diskursiven Kreativitätsmethoden. Intuitive Kreativitätsmethoden fördern Gedankenassoziationen und liefern in einem kurzen Zeitraum sehr viele Lösungsvorschläge. Die bekannteste intuitive Kreativitätsmethode ist das Brainstorming. Diskursive Kreativitätsmethoden gehen den Weg eines systematischen Lösungsprozesses durch Abwandlung, Verfremdung oder Umkehrung von zu lösenden Problemen.

Analysemethoden

Analysemethoden sind Methoden zum Erkennen von Strukturen und zum Bearbeiten von Problemen. Es sind strukturierte, methodenunterstützte Vorgehensweisen. Mit den Analysemethoden werden Bestandsaufnahmen durchgeführt. Systeme bzw. die vorhandenen Systemelemente werden festgestellt und strukturiert. Sie dienen z. B. auch zur Abgrenzung von Systemen und deren Umwelt. Von der Aufgabe her können unterschieden werden: Methoden zur Analyse von Zielen, zur Situationsanalyse bzw. Beschreibung aktueller Zustände, aber auch Methoden zum Erkennen externer Einflussgrößen und Erkennen der Wirkungen auf Systeme.

Prognosemethoden

Prognosemethoden dienen zur Darstellung und Vorhersage zukünftiger Zustände von Systemen. Dies wird erreicht durch Fortschreibung und Trendentwicklung von Ist-Daten in die Zukunft. Die Aussagen sind dann realistisch, wenn alle Annahmen über das Systemverhalten und die Änderungen der Einflussgrößen auch wirklich eintreffen. Stärkere Systemänderungen werden bei diesen Methoden im Regelfall nicht berücksichtigt. Man geht von weitgehend konstantem Systemverhalten aus. Prognosen sind denkbar bezüglich der Voraussage bestimmter Ereignisse, möglicher Entwicklungen und Trendentwicklungen.

Planungsmethoden

Zu den Planungsmethoden gehören Methoden zur Planung

- des Liefer- und Leistungsumfangs – dies wird gewährleistet durch die Strukturplanung, die den vollständigen Liefer- und Leistungsumfang des Projektes abdeckt –
- der Aufwände mit den geeigneten Schätzmethoden
- der Termine vom einfachen Balkendiagrammen zur komplexen Netzplanung
- der finanziellen Mittel, Kosten, Umsätze, Liquidität und Gewinn
- der Projektorganisation und der Projektprozesse

Entscheidungs- und Bewertungsmethoden

Mehrere ähnliche Alternativen stehen zur Auswahl, mehrere Personen sind am Entscheidungsprozess beteiligt: Problemfelder und Randbedingungen sind oft recht komplex und unübersichtlich, Zielkonflikte müssen beachtet und Kompromisse, die für alle am Prozess Beteiligten akzeptabel sind, sollten gefunden werden. Dies macht transparente Entscheidungsprozesse und klare, verständliche Bewertungsmethoden erforderlich.

Bewertungsmethoden sind formale, systematische, standardisierte und objektive Entscheidungshilfen zum transparenten Vergleich von Alternativen. Gegenüber rein gefühlbetonten, subjektiven Bewertungsmethoden bieten sie den Vorteil der späteren Nachvollziehbarkeit und erreichen damit eine höhere Akzeptanz bei den Beteiligten.

Die Teams bereiten in der Projektarbeit die Auswahl von Alternativen vor und sind damit am Entscheidungsprozess indirekt beteiligt. Nach der Bewertung werden Entscheidungen von den dafür autorisierten „Machtpositionen“ wie Geschäftsführung, Lenkungsausschuss oder Projektleitung getroffen.

Steuerungsmethoden

Zu den Steuerungsmethoden zählen wir Methoden den Projektstatus bezüglich des Liefer- und Leistungsumfangs, der Termine, der Finanzmittel, der Projektorganisation und des Vertragszustandes zu evaluieren, Abweichungen festzustellen, mögliche Auswirkungen zu prognostizieren und Maßnahmen zu ergreifen, um Abweichungen von den Zielvorgaben gegenzusteuern.

Steuerung eines Projektes bedeutet im Wesentlichen, das Projekt „entlang des Vertrags“ zu managen, also weder weniger, noch mehr zu liefern, als das, was vertraglich vereinbart wurde.

Die entsprechenden Definitionen gibt die DIN 69901-5: 2009-01 wie folgt vor:

Projektmanagementphase

(engl.: project management phase)

Abschnitt des Projektlebenszyklus

Anmerkung: Abschnitte des Projektlebenszyklus sind: Initiierung, Definition, Planung, Steuerung, Abschluss.

Projektmanagementprozess

PM-Prozess (engl.: project managementprocess)

Nutzung von Ressourcen oder Informationen (im Rahmen der Prozessgruppe Projektmanagementprozesse) zur Erzielung eines Prozessergebnisses.

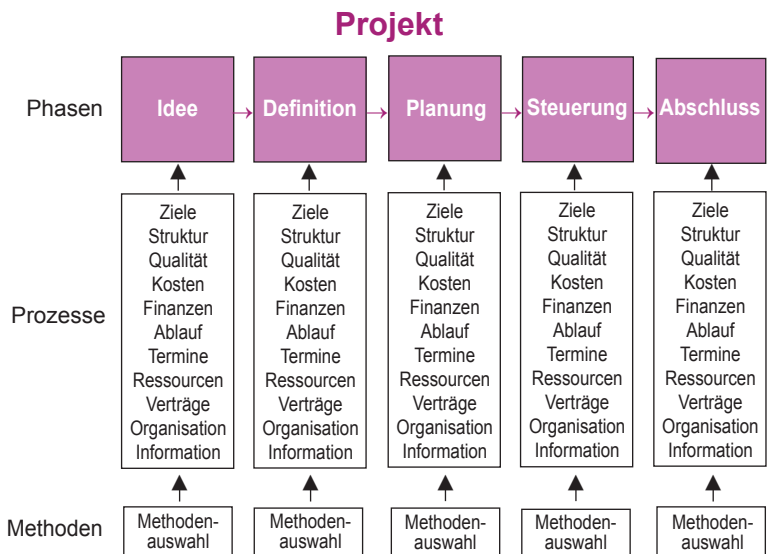
Projektmanagement

Definition nach DIN 69901-5: 2009-01

„Gesamtheit von Führungsaufgaben, -organisation, -techniken und -mitteln für die Initiierung, Definition, Planung, Steuerung und den Abschluss von Projekten.“

Nach dem Grundprinzip des Projektmanagements hat das Projektmanagement die Verantwortung, das Projekt zum Erfolg zu führen, über

- Phasen,
- Prozesse und
- anzuwendende Methoden.



1.2.2 Vorstellung der Projektphasen und Projektarten

Es schließt sich zur weiteren Spezifikation der Aufgaben im Projektmanagement die Frage an, kann man zielgerichteter ein Projektmanagementsystem aufbauen, wenn man das Projekt in Hauptprojektarten unterscheidet?

Die IPMA erläutert in ihrem Competence Baseline die Projektart wie folgt: „Auch wenn alle Projekte in vielen Punkten gleiche Eigenschaften haben, so gibt es doch unterschiedliche Klassen von Projekten. Die ICB (IPMA Competence Baseline) führt als Klassifizierungsmerkmale für Projekte neben der Projektart auch die Auftragsart (intern/extern) und die räumliche Ausdehnung (regional, national, international) an. Häufig ist auch eine Unterscheidung nach Projektbudget anzutreffen: Auftrag, Kleinprojekt, Projekt, Großprojekt. Die Grenzen zwischen diesen Bezeichnungen hängen vom jeweiligen Unternehmen ab.“

Üblich ist die Klassifizierung nach Projektgegenstand. In der Literatur werden an Projektarten unter anderem genannt: Anlagenbauprojekte, Bauprojekte, Forschungs- und Entwicklungsprojekte, Fertigungsprojekte, Immobilienprojekte, Informationstechnologieprojekte (IT-Projekte), Finanzprojekte, künstlerische Projekte, Organisationsentwicklungsprojekte, Marketingprojekte, Multimediaprojekte, Pharmaprojekte und Sozialprojekte.

Im ProjektManager werden weitere Klassifikationsmöglichkeiten diskutiert, wie z.B. die Erfahrung des Auftragnehmers mit der Aufgabenstellung des Projekts. Als Zweck der Typisierung von Projekten benennt der ProjektManager die Auswahl der richtigen und angemessenen Projektmanagement-Methoden.“

Es werden im Wesentlichen folgende Projektarten unterschieden:

- Investitionsprojekte
- Forschungs- und Entwicklungsprojekte und
- Organisations- und IT-Projekte

Das allgemeine Phasenmodell wird unabhängig von der Projektart im Projektmanagement definiert. Die nachfolgende Darstellung ermöglicht einen Überblick, welche Aufgaben der jeweiligen Projektphase zuzuordnen sind.

Projektphasen: Aufgaben und Definitionen

Definitionen der Projektphasen	Projektphasen	Projektmanagement Aufgaben
<p>Initiierungsphase (engl.: initiating phase)</p> <p>Gesamtheit der Tätigkeiten und Prozessgestaltung zur formalen Initiierung eines Projekts.</p>	INITIIERUNGSPHASE	<ul style="list-style-type: none"> – Ziele skizzieren – Zuständigkeiten klären – Projektmanagement-Prozesse auswählen
<p>Definitionsphase (engl.: definition phase)</p> <p>Gesamtheit der Tätigkeiten und Prozesse zur Definition eines Projektes. Anmerkung: Hierzu zählen u. a. Zieldefinition, Aufwandsschätzung und Machbarkeitsbewertung.</p>	DEFINITION	<ul style="list-style-type: none"> – Projektteam bilden – Informations-, Kommunikations- und Berichtswesen festlegen – Ziele definieren – Grobstruktur erstellen – Qualitätskriterien definieren – Kosten- und Finanzierungsziele grob schätzen – Ablauf und Termine – Meilensteine definieren – Risiken über Projektumfeld/Stakeholder analysieren/Machbarkeit beweisen

Projektmanagementmethode

(engl.: project management method)

Vorgehensweise zur Lösung projekttypischer Fragen und Aufgaben.

Projektmanagementsystem

PMS

(engl.: project management system)

System von Richtlinien, organisatorischen Strukturen, Prozessen und Methoden zur Planung, Überwachung und Steuerung von Projekten.

Projektart

(engl.: project type)

Die Gattung von Projekten, die eine ähnliche Ausprägung von Kriterien – etwa Branche, Projektorganisation oder Projektgegenstand aufweisen.

Definitionen der Projektphasen	Projektphasen	Projektmanagement Aufgaben
<p>Planungsphase (engl.: planning phase)</p> <p>Gesamtheit der Tätigkeiten und Prozesse zur formalen Planung eines Projektes. Anmerkung: Hierzu zählen u.a. Vorgänge und Arbeitspakete planen, Kosten- und Finanzmittelplan erstellen, Risiken analysieren, Ressourcenplan usw.</p>	PLANUNG	<ul style="list-style-type: none"> – Ziele überprüfen und anpassen – Projektstrukturplan-Arbeitspakete und daraus Vorgänge beschreiben – Ressourcenplan erstellen – Kosten- und Finanzmittelplan erstellen – Qualitätssicherung planen – Für die Ablauf- und Terminplanung: Vorgänge planen, Terminpläne erstellen – Informations-, Kommunikations-, Berichtswesen- und Dokumentationsplan – Risiken analysieren, Gegenmaßnahmen zu Risiken planen – Projektorganisation planen – Umgang mit Änderungen planen
<p>Steuerungsphase (engl.: steering phase)</p> <p>Gesamtheit der Tätigkeiten und Prozesse zur formalen Steuerung eines Projektes. Anmerkung: Hierzu zählen u.a. das Steuern von Terminen, Ressourcen, Kosten und Finanzmitteln, Risiken, Qualität, Ziele usw.</p>	STEUERUNG	<ul style="list-style-type: none"> – Ablauf und Termine: Vorgänge anstoßen – Termine steuern – Änderungen steuern – Information/Kommunikation/Dokumentation steuern – Kosten und Finanzen steuern – Organisation: Kick-off durchführen/Projektteam bilden/Projektteam entwickeln – Qualität sichern – Ressourcen steuern – Risiken steuern – Verträge und Nachträge: Verträge mit Kunden, Lieferanten abwickeln, Nachforderungen steuern – Ziel: Zielerreichung steuern
<p>Abschlussphase (engl.: closing phase)</p> <p>Gesamtheit der Tätigkeiten und Prozesse zur formalen Beendigung eines Projektes. Anmerkung: Hierzu zählen u.a. Erstellung des Projektabschlussberichts, Nachkalkulation, Erfahrungssicherung, Vertragsbeendigung usw.</p>	ABSCHLUSS	<ul style="list-style-type: none"> – Information/Kommunikation/Dokumentation: Abnahme erteilen – Projektabschlussbericht erstellen – Projektdokumentation archivieren – Kosten und Finanzen: Nachkalkulation erstellen – Organisation: Abschlussgespräch durchführen – Leistungen würdigen – Projektorganisation auflösen – Qualität: Projekterfahrungen sichern – Ressourcen: Ressourcen rückführen – Verträge: Verträge beenden

Jede Projektphase hat Eingangsinformationen und nach der inhaltlichen Bestimmung der Aufgaben entsprechende Ergebnisinformationen. Es gehört die Entscheidung im Projektmanagement dazu, je Projektphase die Phasenfreigabe zu erteilen.

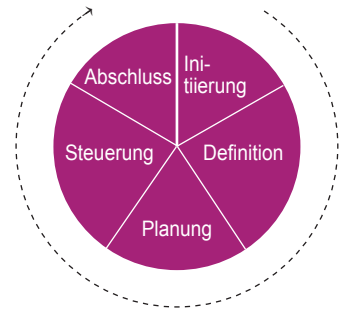
Es sind Kriterien zu bestimmen, die die Freigabe zum Start in die nächste Projektphase zulassen.

Im Allgemeinen sind die Projektphasen durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Sie haben eine angestrebte zeitliche Begrenzung.
- Es sind Teilziele bestimmbar.
- Sie sind in Leistungsbilder/Inhalte zu beschreiben.
- Es wird ein Phasenergebnis erwartet.
- Durch Organisationsentscheidung wird festgelegt, ob die nächste Phase starten kann.

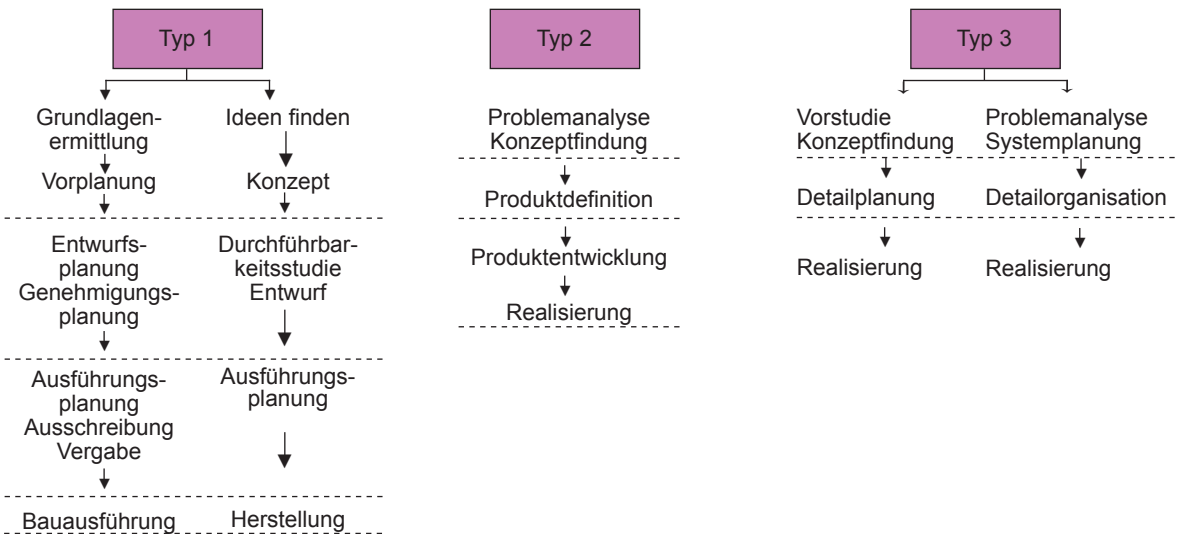
Im Bauwesen werden die Projekte zunächst den Investitionsprojekten zugeordnet.

Jedoch können Investitionsprojekte auch mit einem Organisationsprojekt für die Projektbeteiligten verbunden sein. Für besonders anspruchsvolle Projekte ist auch die Einbeziehung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten denkbar.



Phasenfreigabe
(engl.: phase release)

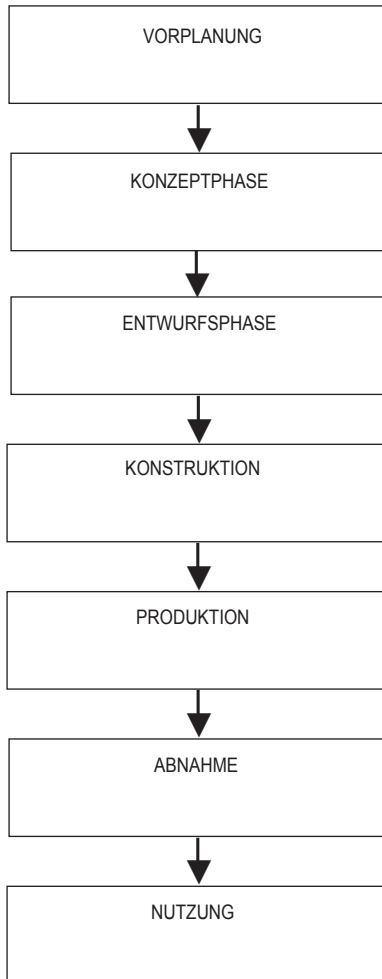
Formalisierte Freigabe zum Abschluss einer Projektphase, um mit der Folgephase beginnen zu können.



Typ 1: Investitionsprojekt

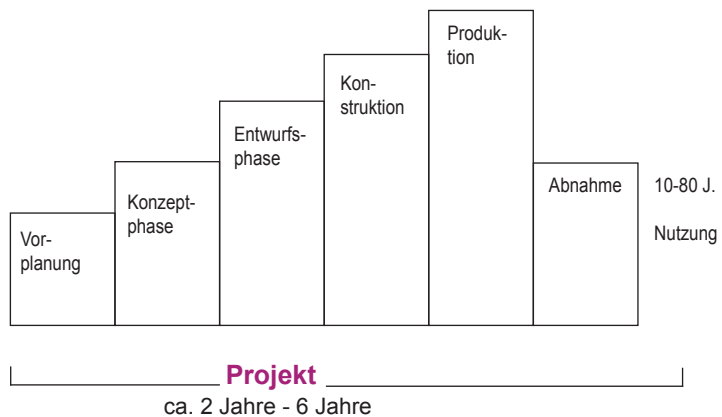
Typ 2: Forschungs-Entwicklungs-Projekt

Typ 3: Organisationsprojekt



Die Untergliederung der Projektarten in typische Projektphasen führt zum Begriff des „Projektlebenszyklus“. Hierunter versteht man nach DIN 69901-5: 2009-01 den „Werdegang einer Betrachtungseinheit von den Anfängen der Entstehung über Wachstum und Weiterentwicklung bis hin zum Ende der Nutzung einschließlich Restverwertung bzw. Entsorgung.“

Im Bauwesen entstehen über die Projektphasen langlebige Wirtschaftsgüter und i. d. R. Unikate, die eine Nutzungsphase von ca. 30 bis 100 Jahren haben. Hier wird ausdrücklich nicht Bezug genommen auf die „AfA-Abschreibungsrichtlinie“, d. h. steuerliche Betrachtung von Immobilienprojekten im Bauwesen.



Der Projektlebenszyklus geht für Gebäude und bauliche Anlagen in den so genannten „Produktlebenszyklus“ über. Es wird sehr deutlich, dass die Projektentstehung relativ kurz ist für Bauprojekte im Verhältnis zur Nutzungsphase des Projektes.

Diese Relation zeigt besonders im Bauwesen, wie entscheidend für die Nutzungsphase die richtigen Weichenstellungen in der Projektentstehungsphase sind.

1.2.3 Projekte und ihr Umfeld

Warum ist es im Projektmanagement so wichtig, von Anfang an das Projektumfeld einzubeziehen? Projekte, die ihren neuen Platz in einem bestehenden Umfeld einnehmen wollen, strahlen auf die vorhandene Umgebung aus und werden andererseits u.U. auch durch diese Umgebung beeinflusst. Beide Wechselbeziehungen bestimmen das Thema Projektumfeld bzw. Stakeholder.

Die Aufgabe der Projektführung des Projektmanagements ist es, sich vorausschauend in frühen Phasen, also bereits mit der Projektinitiierung, teilweise auch schon mit der eigentlichen Projektidee, die der Projektinitiierung vorausgeht, mit dem Projektumfeld auseinander zu setzen und es von Anfang an als Aufgabe in die Projektführung einzubeziehen.

Projektumfeld

(engl.: project environment)

Umfeld, in dem ein Projekt entsteht und durchgeführt wird.

Anmerkung: Das Umfeld beeinflusst das Projekt und wird seinerseits vom Projekt beeinflusst.

Die Einflüsse der Stakeholder können Projektziele verändern oder sogar unmöglich machen. In der Baubranche gehört die frühzeitige Einbeziehung des Projektumfeldes zu den Standardaufgaben, denn Gebäude und bauliche Anlagen verändern immer die vorhandene Umgebung dauerhaft bzw. langfristig. Das Themengebiet wird nach den Grundsätzen des GPM e. V. in folgende Untersuchungsbereiche untergliedert:

- Projekte und ihr Umfeld
- Analyse des Projektumfeldes
- Projektmarketing, Steuerung des Projektumfeldes
- Projekte und ihr Projektumfeld in der Trägerorganisation

Das Projektumfeld wird durch sehr unterschiedliche Einflussgrößen geprägt. Es können Einflüsse aus dem sozialen und politischen Umfeld sein, oder es können Einflüsse aus dem technischen Fortschritt wie Normenänderungen sein.

Da die Einflüsse aus sehr unterschiedlichen Sphären kommen, sind sie auch nur mit sehr differenzierten Mitteln steuerbar. Weiterhin werden Stakeholder unterscheiden, ob sie sich auf das direkte Projektumfeld beziehen oder auf das indirekte Projektumfeld.

Das direkte Umfeld bezieht sich auf Umfeldfaktoren, die unmittelbar mit der Projektorganisation und den Projektzielen in Verbindung stehen.

Für Bauprojekte können eine Vielzahl von Stakeholdern ihren Einfluss geltend machen. Dies sind z. B. Behörden, die betroffenen Nachbarn, die Gesetze und Verordnungen, die Interessensverbände und Bürgerinitiativen.

Es stellen sich daher immer Fragen des Projektumfeldes. Es eignen sich insbesondere Analysemethoden für die Stakeholderbestimmung. Eine weit verbreitete Methode zur Stakeholderanalyse ist die SWOT-Analyse.

(Strengths – Weaknesses – Opportunities und Threats).

Stärken – Schwächen – Chancen – Risiken

Es ist ein deskriptives Verfahren. In einer zwei-mal-zwei-Matrix werden die jeweiligen Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken des zu untersuchenden Gegenstandes aufgenommen.

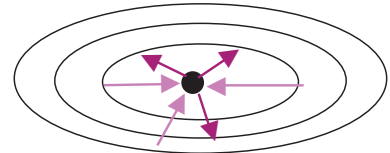
Es sollen Risiken und Chancen erkannt und eingeschätzt werden. Mit der SWOT-Analyse können für ein Projekt die Auswirkungen auf das soziale, ökologische und technologische Umfeld benannt werden.

Im Allgemeinen gilt der Grundsatz: Je stärker das Projekt auf die Umgebung Einfluss nimmt, umso aktiver sollte die Kommunikation mit den Stakeholdern vorbereitet und umgesetzt werden, z.B. über Medien, über Öffentlichkeitsarbeit oder z.B. über Bürgerversammlungen.

Stakeholderanalyse

(engl.: stakeholder analysis)

Analyse der Projektbeteiligten hinsichtlich deren Einfluss auf das Projekt und deren Einstellung (positiv oder negativ) zum Projekt



Stakeholder

Wer?

Welche Einflussgruppen?

Positive Wirkung?

Negative Wirkung?

Stärke der Einflussgruppen?



Projektumfeld

Fragen zum Projektumfeld

- Wer sind die möglichen Stakeholder?
- Welchen Einflussgruppen können sie zugeordnet werden?
- Wie ist die Einstellung zum Projekt?
positiv – ggf. unterstützend
negativ – ggf. blockierend
- Wie stark ist der Einfluss der Stakeholder auf den Projekterfolg?

	Stärken	Schwächen
Chancen		
Risiken		

Erfolgsfaktoren

- Klare Zielstellung
- Zielgruppen bestimmen
 - Leistungsziel
 - Qualität
 - Kosten
 - Termine
- Beherrschung der frühen Projektphasen
- Aufbau eines strategischen Projektmanagements

Gründe für das Scheitern von Projekten

- unklare Anforderungen
- unklare Ziele
- fehlende Ressourcen
- unzureichende Projekt-Planung
- Mangel an Personal
- schlechte Kommunikation
- mangelhaftes Stakeholder-Management
- fehlende Unterstützung im Unternehmen
- verfehlte Einschätzung zu den technischen Anforderungen

Quelle: GPM-Projekthandbuch

Hier stellt sich die Frage, welche Informationen benötigt wer und in welchem Umfang, denn nicht alle Informationen sind für alle wichtig.

Die Stakeholderanalyse endet jedoch nicht mit der Phase der Projektinitiierung. Der Stakeholdereinfluss begleitet den gesamten Projektablauf, und es ist eine Aufgabe des Projektmanagements, diesen Einfluss zu steuern zur Sicherung des Projekterfolges.

1.2.4 Das Projekt und die Erfolgs- und Misserfolgskriterien

Unter dem Begriff Erfolg wird im ursprünglichen Sinne Sieg und Glück verstanden. Erfolg im Sinne des Projektmanagements heißt, ein klar formuliertes Ziel durch messbare Ergebnisse zu erreichen.

Misserfolg verfehlt ein gestecktes Ziel – als Gegenstück vom Begriff Erfolg, bedeutet Misserfolg im Allgemeinen ein schlechter, enttäuschender und negativer Ausgang einer Unternehmung. Das gesetzte Ziel wurde nicht erreicht.

Zur Entwicklung einer Projektmanagementstrategie ist es unerlässlich, systematisch die Erfolgskriterien und Misserfolgskriterien zu erkennen und zu bewerten.

Zunächst stehen auf der positiven Seite einige Erfolgsfaktoren:

Untersuchungen der GPM zu den Gründen des Scheiterns von Projekten werden mit folgenden Schwerpunkten – in der Reihenfolge gleichbedeutend nebenstehend benannt:

Aus diesen Untersuchungen leiten sich nach der GPM e.V. einige Präambeln ab:

- Gute Ziel- und Aufgabenklärung für alle Projektbeteiligten
- Ausreichende Ressourcen sichern, personell, finanziell und zeitlich
- Schlüsselpositionen des Projektes sollen mit erfahrenem Personal besetzt werden
- Bestimmen, welche Mittel und Methoden, standardisierte Instrumente zur Prozessgestaltung am geeignetsten sind
- Dauerhafte Sicherung guter Kommunikation sowohl formal (Berichtswesen und Dokumentation) als auch informell (Gespräche der Beteiligten).

Diese kurzen Darstellungen können nicht vollständig sein. Sie sollen nur einen Blick auf die Gesamtheit eröffnen.

Zurückkommend auf das Thema Projektphasen wird deutlich, dass Projekte sehr dynamisch zu führen sind. Die DIN 69001-2 unterstützt eine systematische Herangehensweise an die Projektführung. Es werden Hauptprozessgruppen benannt und erläutert, die in jeder Projektphase projektbezogen zu gestalten sind. Die Gestaltung der Prozesse untersetzt die DIN 69001-3 mit Methoden zur systematischen Prozessgestaltung.

Im nachfolgenden Kapitel 1.3 werden die Prozessgruppen vorgestellt und es werden die empfohlenen Methoden der DIN 69001-3 zur Prozessgestaltung tabellarisch zugeordnet.

1.3 Vorstellung der Prozessgruppen und ausgewählter Methoden

Prozesse versteht man als strukturierte Abläufe. Grundlage der Vorstellung der Prozessgruppen sind die Veröffentlichungen der GPM e.V. sowie das DIN-Taschenbuch 472 Projektmanagement. Zurückgegriffen wurde auch die Veröffentlichung: IPMA Competence Baseline ICB, Version 3.

Begonnen wird in den nachfolgenden Ausführungen mit der Auflistung der Prozessgruppen, bevor sie im Einzelnen ausführlicher vorgestellt werden:

Die Gestaltung der Prozessgruppen zieht sich über alle Projektphasen. Prozesse verändern sich, sie gewinnen und verlieren an Bedeutung für die Projektumsetzung. Es ist die Hauptaufgabe des Projektmanagements, die Prozesse in jeder Projektphase aktiv zu führen und zu gestalten. Hierzu gehört auch die richtige Auswahl der Mittel und Methoden zur Prozessführung.

1.3.1 Prozessgruppe Ziele

Wie bestimmt man eindeutig das Projektziel? In einem Fall kann das Projektziel von Anfang an sicher benannt werden. In einem anderen Fall muss man sich der Zielbestimmung nähern. In dem Verständnis, dass Projekte „Unikate“ sind, wird es überwiegend notwendig sein, Schritte zur Zielbestimmung zu gehen.

Die Begriffe Zieldefinition und Projektziel werden nach DIN 69901-5:2009-1, wie nebenstehend benannt.

In der Projektführung wird zur Zielbestimmung die SMART-Regel genutzt:

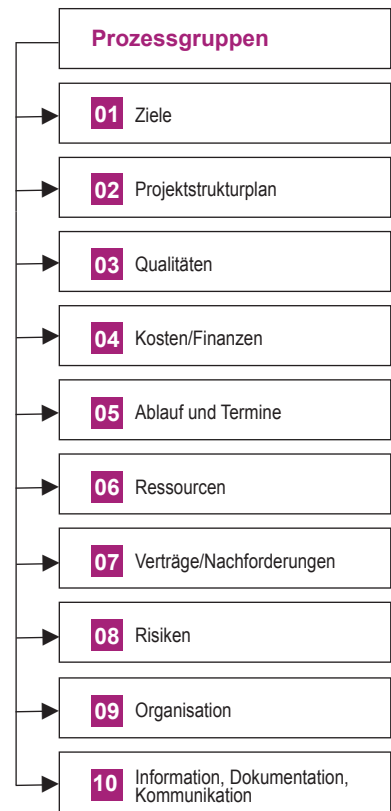
- S** – Ziele müssen eindeutig definiert sein, und zwar so präzise wie möglich
- M** – Ziele müssen messbar sein – Einführung von Kriterien zur Messbarkeit
- A** – Ziele müssen von den Empfängern akzeptiert werden
- R** – Ziele müssen erreichbar – möglich – sein
- T** – Ziele müssen in einer klaren Zeitvorgabe erreichbar sein

Die Definition Zielerreichung wird im Randbereich ausgewiesen nach DIN 69901-5: 2009-1

Mit dem Zielfindungsprozess setzen sich mehrere Methoden und Verfahren auseinander. Man unterscheidet intuitive Verfahren und diskursive Verfahren.

Zu den intuitiven Verfahren gehören z.B.

- Brainstorming
- Brainwriting
- Methode 6-3-5
- Mindmapping
- Umkehrverfahren



Zieldefinition

(engl.: scope definition)

Quantitative und qualitative Festlegung des Projektinhaltes und der einzuhaltenden Realisierungsbedingungen, z. B. Kosten und Dauer, in Zielmerkmalen mit meist unterschiedlichen Zielgewichten (z. B. Muss- und Kann-Ziele).

Projektziel

(engl.: project scope/goal)

Gesamtheit von Einzelzielen, die durch das Projekt erreicht werden.

Begriffe zur SMART-Regel:

- S**pecific – spezifisch
- M**easurable – messbar
- A**ccepted – akzeptiert
- R**ealistic – realistisch
- T**ime bound – terminiert

Zielerreichung

(engl.: attainment of objective)

Effektivität und Effizienz der Projektabwicklung hinsichtlich der Realisierung des Projektziels.

Anmerkung 1: z. B. Ist/Soll-Quotienten, Sparsamkeit des Finanzmitteleinsatzes, Schnelligkeit der Abwicklung.

Anmerkung 2:

Die Zielerreichung kann beim Projekt, bei Teilprojekten, Arbeitspaketen oder Vorgängen ermittelt werden.

Lastenheft

(engl.: user specification)

Vom Auftraggeber festgelegte Gesamtheit der Forderungen an die Lieferungen und Leistungen eines Auftragnehmers innerhalb eines (Projekt-)Auftrags.

Pflichtenheft

(engl.: functional specification)

Vom Auftragnehmer erarbeitete Realisierungsvorgaben auf der Basis des vom Auftraggeber vorgegebenen Lastenheftes

Zu den diskursiven Verfahren gehören z. B.:

- Morphologische Methode
- Ursache-Wirkung-Diagramm-Ishikawa
- Analysemethoden wie die ABC-Analyse, Feasibility Study (FS), Nutzwertanalyse (NWA)

Die Analysemethoden, Feasibility Study, und Nutzwertanalyse eignen sich besonders zur Zielfindung für Projekte im Bauwesen. Es werden systematisch Untersuchungen geführt, um zu klären, ob ein Projektziel überhaupt erreichbar ist.

Die NWA wird überwiegend angewandt, wenn eine Beurteilung auf der Basis mehrerer quantitativer und qualitativer Kriterien getroffen werden muss. Sie gehört zu den qualitativen, nicht monetären Analysemethoden der Entscheidungstheorie. Die NWA ist die Analyse einer Menge komplexer Handlungsalternativen mit dem Zweck, die Elemente dieser Menge entsprechend den Präferenzen des Entscheidungsträgers bezüglich eines multidimensionalen Zielsystems zu ordnen.

Es wird deutlich, dass die NWA eine sehr komplexe Methode ist, die i. d. R. mathematisch strukturiert werden muss.

Bei einem positiven Ergebnis kann das Projekt weiterentwickelt werden. Bei einem negativen Ergebnis wird das Projekt abgelehnt oder das Projektziel kann verändert bzw. angepasst werden.

Empfehlenswert ist es, nach dem Prozess der Zielbestimmung das Ziel für alle Projektbeteiligte schriftlich festzuhalten.

Man unterscheidet langfristige Ziele, die als Richtung vorgegeben werden, und mittel- und kurzfristige Ziele. Die Aufgabe des Projektmanagements ist es, einen Projektplan für die Umsetzung der Ziele zu entwickeln.

Für die Zieldokumentation eignet sich, beginnend mit der Phase der Projektinitiierung, die Erstellung von Lasten- und Pflichtenheften. In dem Lasten- und Pflichtenheft werden alle Anforderungen beschrieben, die an die Erreichung des Projektziels gestellt werden. Es sind zunächst Rahmenbedingungen, die im Verlauf des Projekts präzisiert werden. Die anzuwendenden Methoden können sich dann im Projektverlauf verändern.

Nachfolgende tabellarische Zusammenstellung bietet eine Übersicht, welche Methoden als Zielbestimmung in der jeweiligen Projektphase genutzt werden können.

Projektphasen	ABC-Analyse	Balanced Scorecard	Brainstorming	Brainwriting	Delphi	Entscheidungsbaum	Interdependenzanalyse	Lean Projekt	Methode 635	Morphologische	Parametrische	Relevanzbaum	SWOT-Analyse	Ursache-Wirkung-	Verhandlungsvorbereitung	Wirkungsmatrix
Initiierung																
Definition																
Planung																
Steuerung																
Abschluss																

Methoden für die Prozessgruppe Ziele – zugeordnet zu den Projektphasen – GPM: Methoden des Projektmanagements

1.3.2 Prozessgruppe Projektstrukturplan

Es ist eine wesentliche Aufgabe des Projektmanagements, Projekte zu strukturieren. Da Projekte i.d.R. komplexe Vorhaben sind, sind sie nach dem Prinzip der Disaggregation und Aggregation zu strukturieren. Durch die Strukturierung werden Projekte transparent, überschaubar, planbar und steuerbar.

Projektstrukturpläne gehören zum „Fundament“ der Projektdokumentation.

Im Sinne des Projektmanagements und ihren Grunddefinitionen sind Projektstrukturen Schlüsselmechanismen zur Schaffung von Ordnung innerhalb eines Projekts. Hierarchische Strukturen dienen dazu, sicherzustellen, dass im Rahmen des Projekts nichts vergessen wird.

In folgenden Schritten kann ein Projektstrukturplan entwickelt werden. Man kann diese Schritte als Planungsphasen zur Entwicklung eines Projektstrukturplans beschreiben.

Die Projektstruktur, die die linienbezogene Verbindung der Elemente eines Projekts darstellt (Aufgabe zur Teilaufgabe, Teilaufgabe zum Arbeitspaket) stellt die Systemstruktur für ein Projekt dar.

Als Methode eignet sich im Bauwesen insbesondere die Methode der Strukturplanung.

Projektstruktur

(engl.: project structure)

Gesamtheit aller Elemente (Teilprojekte, Arbeitspakete, Vorgänge) eines Projekts sowie der wesentlichen Beziehungen zwischen diesen Elementen.

Projektstrukturebene

(engl.: level of project structure)

Gliederungsebene innerhalb des Projektstrukturplans

Projektstrukturierung

(engl.: project structuring)

Festlegung und logische Ordnung der Elemente (Teilprojekte, Arbeitspakete, Vorgänge) nach verschiedenen möglichen Gesichtspunkten sowie der Aufbau und Ablaufstruktur eines Projektes

Projektphasen	IME*	MAP	SCRUM	Stagging	Strukturplanung
Initiierung					
Definition					
Planung					
Steuerung					
Abschluss					

*Integrierte methodische Estimierung

Methoden für die Prozessgruppe Projektstruktur – zugeordnet zu den Projektphasen

Projektstrukturplan PSP

(engl.: work breakdown structure (WBS))

Vollständige, hierarchische Darstellung aller Elemente (Teilprojekte, Arbeitspakete) der Projektstruktur als Diagramm oder Liste

Anmerkung: Jedes darin übergeordnete Element muss durch die ihm untergeordneten Elemente jeweils vollständig beschrieben sein. Das kleinste Element des Projektstrukturplans ist das Arbeitspaket.

Arbeitspaket

(engl.: work package)

In sich geschlossene Aufgabenstellung innerhalb eines Projektes, die bis zu einem festgelegten Zeitpunkt mit definiertem Ergebnis und Aufwand vollbracht werden kann.

Anmerkung 1: Ein Arbeitspaket ist das kleinste Element des Projektstrukturplans, das in diesem nicht weiter aufgegliedert werden kann und auf einer beliebigen Gliederungsebene liegt.

Anmerkung 2: Ein Arbeitspaket kann allerdings zur besseren Strukturierung und bei der Erstellung des Ablaufplans in Vorgänge aufgegliedert werden, die dabei untereinander in Beziehung gesetzt werden.

Nach der GPM e.V. wird die Methode wie folgt beschrieben:

„Im Projektstrukturplan (PSP) wird der gesamte Liefer- und Leistungsumfang eines Projektes hierarchisch in operationalisierbare Einheiten gegliedert. Die untere Ebene des Projektstrukturplanes bilden die Arbeitspakete, die über die hierarchischen Beziehungen zu zusammenhängenden Teilaufgaben aggregierbar sind. Diese Eigenschaft macht den Projektstrukturplan – wie vorher schon erwähnt – zum Fundament aller Projektpläne. Er ist ein unverzichtbares Element im Projektmanagement.“

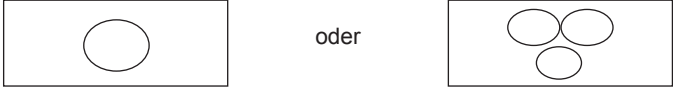
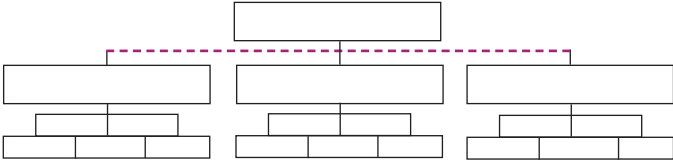
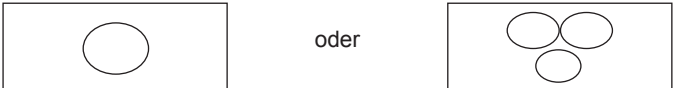
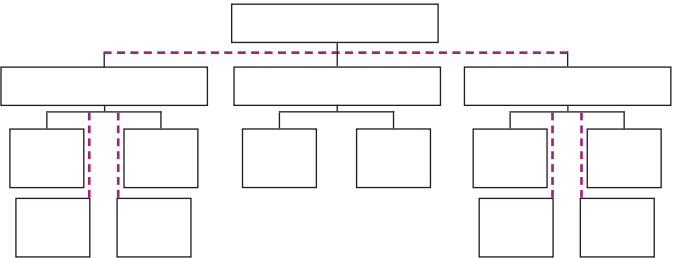
Grundsätzlich werden drei verschiedene Formen der Projektstrukturpläne unterschieden, die sich jeweils darauf beziehen, ob die Strukturierung objektorientiert, funktionsorientiert oder gemischt-orientiert erfolgt.

- Bei der **objektorientierten Projektstrukturierung** wird auf die zu erstellenden Projektteile in physischer Form abgestellt (z.B. Teilaggregat eines Automobils, Teilleistungen eines Gebäudes, Unterelemente eines Systems).
- Bei der **funktionsorientierten Projektstrukturierung** sind es die unterschiedlichen Aktivitätsklassen (z.B. Planung, Ausführung, Test, Vorbereiten, Aufbauen, bzw. Entwerfen, Fertigen, Konstruieren).
- Bei der **gemischt-orientierten Projektstrukturierung** werden sowohl objektorientierte als auch funktionsorientierte Elemente einbezogen.

Für die Entwicklung des Projektstrukturplanes sind Strukturelemente zu erkennen und Strukturebenen aufzubauen. Die hierarchische Zuordnung muss eindeutig bestimmbar sein.

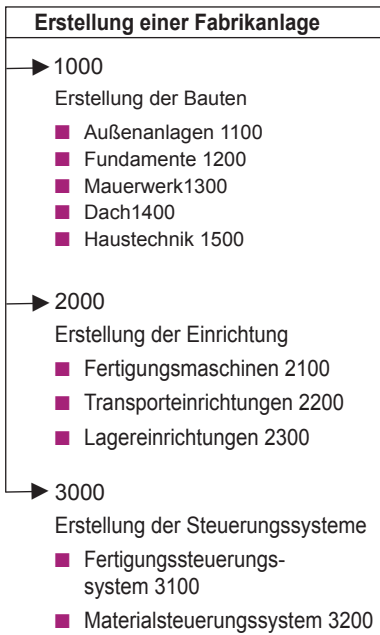
Es soll damit sichergestellt werden, dass keine Teilaufgabe des Projektes übersehen wird und dass jede Teilaufgabe nur einmal an der logisch richtigen Stelle in der Struktur erscheint. Es dürfen keine funktionellen oder logischen Überschneidungen bzw. Deckungslücken vorhanden sein. Das Ergebnis der Strukturierung ist die Festlegung von Arbeitspaketen (AP) im Projektstrukturplan.

Die Arbeit kann in Phasen, Arbeitspakete und Aktivitäten (To Do's) unterteilt werden. Diese Arbeitspakete werden einem Arbeitspaketverantwortlichen zugewiesen, es werden die Termine, die Kosten und der Personalaufwand geplant, in Auftrag gegeben, gesteuert und abgeschlossen. Der Ist-Personalaufwand und die Ist-Kosten werden an den Projekt-, Programm- und Projektportfoliomanager berichtet und von diesem abgenommen. Im Folgenden wird eine prinzipielle Projektstruktur nach vier Ebenen untergliedert ausgewiesen. Es ist erkennbar, dass die linienbezogenen Verbindungen eindeutige Bezugebenen ermöglichen.

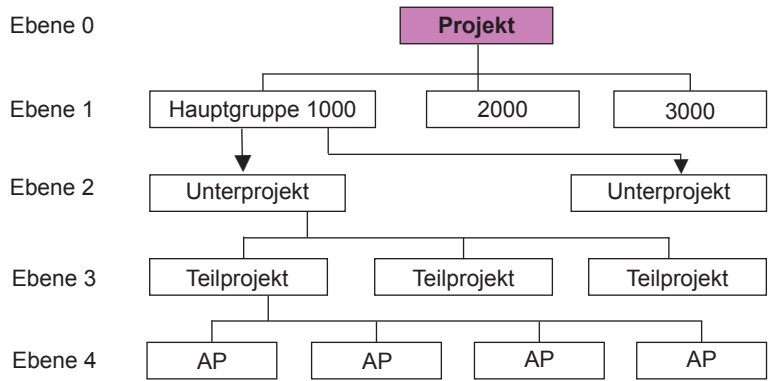
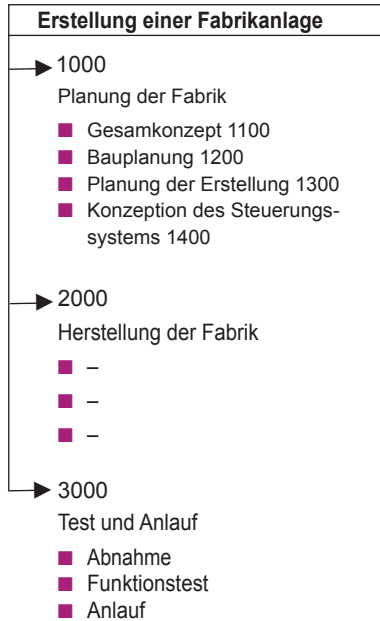
Planungsphasen	Planungsergebnisse																																																																	
1. Definition der Strukturierungsaufgabe	 <p>Einzelarbeit oder Gruppenarbeit</p>																																																																	
2. Auswahl einer Strukturierungsmethode	<ul style="list-style-type: none"> ■ Induktives Vorgehen ■ Deduktives Vorgehen 																																																																	
3. Entwurf eines vorläufigen Strukturplanes	 <p>Entwicklung einer Struktur von Gesamtaufgaben über Teilaufgaben bis zum Arbeitspaket</p>																																																																	
4. Definition der Strukturelemente	 <p>Einzelarbeit oder Gruppenarbeit</p> <p>Inhalte und Überschriften festlegen</p>																																																																	
5. Prüfung der Strukturelemente	<table border="1" data-bbox="576 997 1243 1206"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>+</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>A</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>B</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>C</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>D</td> </tr> </tbody> </table> <p>+kompatibel - nicht kompatibel</p>	A	B	C	D	E	F								+												A													B													C													D
A	B	C	D	E	F																																																													
+												A																																																						
												B																																																						
												C																																																						
												D																																																						
6. Festlegung des endgültigen Strukturplanes	 <p>Festlegung von der Gesamtaufgabe über Teilaufgaben bis zum Arbeitspaket</p>																																																																	

Schritte der Strukturanalyse

Objektorientierte Strukturierung



Funktionsorientierte Strukturierung



Hierarchieebenen als PSP

Hierarchieebenen können durch Codierung und Nummerierungen deutlich gemacht werden.

1.3.3 Prozessgruppe Qualitäten

Die Normengrundlage für die Sicherung der Qualität im Projektmanagement ist die DIN EN ISO-9001:2015-11-Qualitätsmanagementsystem-Anforderungen (ISO9001:2015). Die internationale Basis für Qualitätssicherung bildet die 1987 eingeführte Normenreihe DIN EN ISO-9000 (Qualitätsmanagementsystem-Grundlagen und Begriffe).

Die darauf basierende EN ISO 9001 legt die Mindestanforderungen an ein Qualitätsmanagementsystem (QM-System) fest. Eine Organisation muss diesen Anforderungen genügen, um Produkte und Dienstleistungen bereitstellen zu können. Das Ziel ist die Kundenzufriedenheit und die Einhaltung aller Gesetze und Verordnungen.

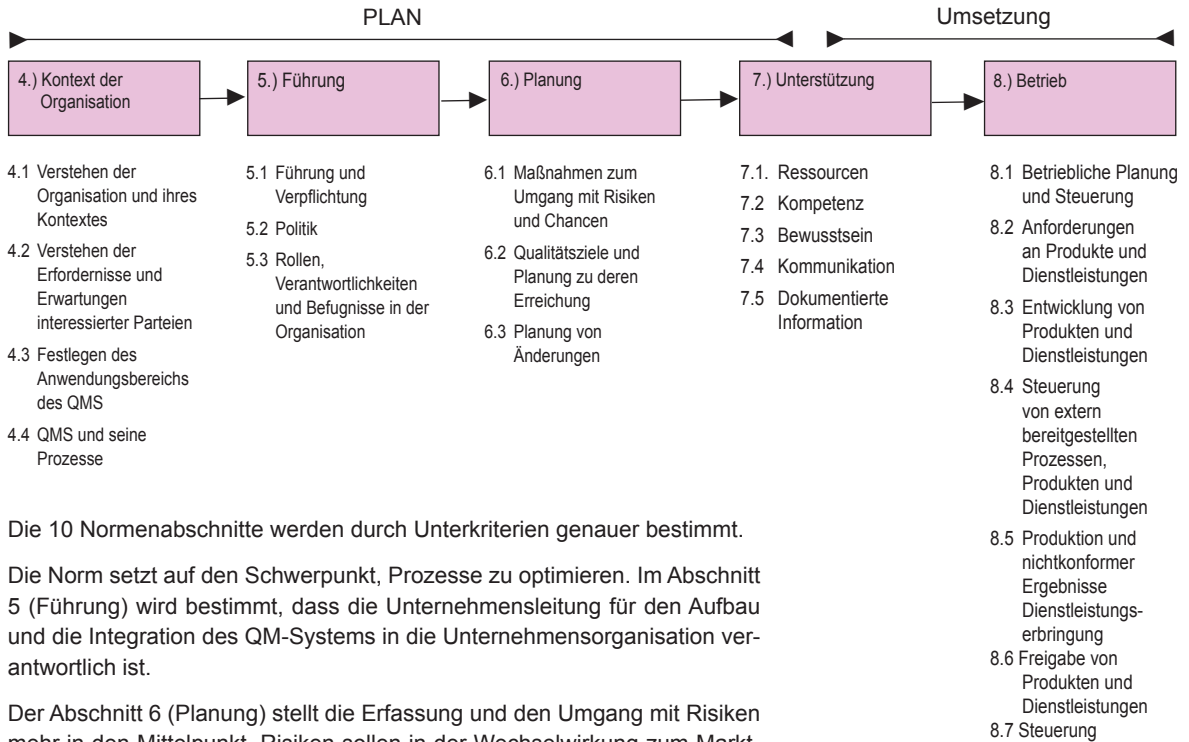
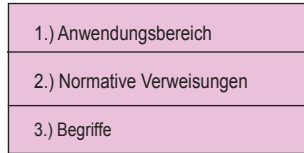
Dabei soll ein Managementsystem in einer Organisation einem stetigen Prozess der Überprüfung und Verbesserung unterliegen.

Nach Enzyklo.de:

Objektive Qualität: Unter objektiver Qualität versteht man den Grad, inwieweit messbare Kriterien eines Produkts erfüllt werden.

Subjektive Qualität: Die subjektive Qualität ist die wahrgenommene Qualität durch den Verbraucher. Sie wird durch Erfahrungen, Qualitätsbewusstsein, Verwendungsziele, Risikoeinschätzungen und persönliche Gegebenheit bewertet.

Die DIN EN ISO-9001:2015-11 ist wie folgt aufgebaut:



Die 10 Normenabschnitte werden durch Unterkriterien genauer bestimmt.

Die Norm setzt auf den Schwerpunkt, Prozesse zu optimieren. Im Abschnitt 5 (Führung) wird bestimmt, dass die Unternehmensleitung für den Aufbau und die Integration des QM-Systems in die Unternehmensorganisation verantwortlich ist.

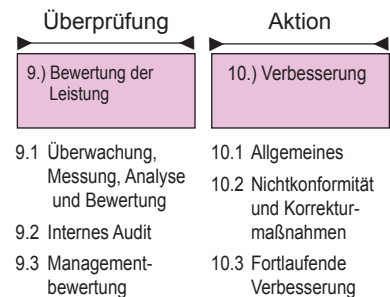
Der Abschnitt 6 (Planung) stellt die Erfassung und den Umgang mit Risiken mehr in den Mittelpunkt. Risiken sollen in der Wechselwirkung zum Marktumfeld verstanden und vorausschauend beherrscht werden.

Im Abschnitt 7 (Unterstützung) steht im Mittelpunkt, wie kann sichergestellt werden, dass die erforderliche Kompetenz bei den Mitarbeitern tatsächlich vorhanden ist.

Die DIN EN ISO-9001:2015 ist ein international anerkannter Standard für QM-Systeme. Die Norm schafft einheitliche Grundlagen, um Prozesse in Organisationen zu verbessern und damit dauerhaft eine hohe Produktqualität zu sichern.

Qualität wird gemäß Norm DIN EN ISO-9001:2015-11 als „Grad in dem ein Satz inhärenter Merkmale eines Objektes Anforderungen erfüllt“ benannt.

Anders ausgedrückt: Qualität ist ein Gesamteindruck aus Teil-Qualitäten (z.B. funktionale Qualität, technische Qualität, Dauerqualität, Integralqualität



	Ausprägungen				
Parameter		6			
-					
-					
-					
-					

Matrixdarstellung

oder ökologische Qualität), die sich bei jeder differenzierbaren Eigenschaft eines Produktes bilden lassen. Der Qualitätsbegriff kann subjektiv (subjektive Qualität) und objektiv (objektive Qualität) interpretiert werden.

Im Sinne der Produktqualität kann als Basis für die Benennung der Qualitätsziele der Projektstrukturplan herangezogen werden.

In vielen Phasen der Projektplanung eignen sich für die Entwicklung von Qualitätsmerkmalen für Produkte/Projekte Kreativmethoden, z. B. die Morphologie oder Brainstorming.

Die Morphologie unterstützt den Lösungsweg für komplexe Themenbereiche. Eine Vielzahl von möglichen Lösungen sollen vorurteilsfrei benannt werden. Alle Lösungsvorschläge werden erfasst und entsprechend der Merkmale geordnet.

- Welche Eigenschaften soll das Produkt/Projekt haben?
- Welche Teilaspekte sind zu lösen?
- Welche Teilfunktionen könnte das Produkt/Projekt haben?

Für die Projektführung kommt es darauf an, zu erkennen, ob von Anfang an Expertenwissen hinzugezogen werden muss.

Projektphasen	Fehlerbaumanalyse	Entscheidungsbaum	FEIMEA	Morphologische Methode	Qualitativer Wirksamkeitsnachweis	Quantitativer Wirksamkeitsnachweis	Relevanzbaum	Ursache – Wirkung – Analyse	Wissensmanagement
Initiierung									
Definition									
Planung									
Steuerung									
Abschluss									

Methoden für die Prozessgruppe Qualitäten – zugeordnet zu den Projektphasen