

# Inhalt

## Artikel

Crossmedia	1
Cross Media Publishing	4
Projektmanagement	6
Projektmanagementmethode	17
Projektplanung	18
Projektstrukturplan	20
Projektmanagementhandbuch	24

## Quellennachweise

Quelle(n) und Bearbeiter des/der Artikel(s)	25
Quelle(n), Lizenz(en) und Autor(en) des Bildes	26

## Artikellizenzen

Lizenz	27
--------	----

# Crossmedia

---

**Crossmedia** bezeichnet die Kommunikation über mehrere inhaltlich, gestalterisch und redaktionell verknüpfte Kanäle, die den Nutzer zielgerichtet über die verschiedenen Medien führt und auf einen Rückkanal verweist.

## Begriff

Der Begriff Crossmedia wurde zunächst im Bereich des Desktoppublishing verwendet und bezeichnet das Datenhandling bei der Aufbereitung von Texten, welches eine medienübergreifende Nutzung des Content ermöglicht.

Heute bedeutet Crossmedia eine Verbindung aus neuen Entwicklungen im Bereich Social und Visual Media, für die Schlagworte wie Web 2.0, Virtual Reality, Branded Entertainment, Viral Media, Visual Music, Scientific Visualisation, Micromovies und Anwendungen wie YouTube, Google Earth, flickr und Facebook stehen. Sie umfassen eine Vielzahl von Möglichkeiten, Inhalte zu produzieren und zu distribuieren. Der Einsatz von Crossmedia-Strategien im Kultur- oder Medienbereich setzt zunehmend ein Verständnis für die gesellschaftliche Bedeutung der visuellen und partizipativen Mediennutzung voraus. Crossmedia verbindet zudem neue Entwicklungen in der Partizipations- und Konvergenzkultur, Digital Media Literacy, Medienkonvergente Strategien, Transmedia Storytelling, Medienrecht und Cyberlaw und Crossmedia Management. Nicht zuletzt hat Crossmedia erhebliche Implikationen für die Medientheorie.

Im Zusammenhang mit der Distributionspolitik verwendet man Crossmedia im Sinne des Multi Channel Marketings. Hierbei handelt es sich um den parallelen Vertrieb von Produkten oder Dienstleistungen über verschiedene Vertriebskanäle, um so unterschiedliche Endverbraucher erreichen zu können. Im Zusammenhang mit Marketing bezieht sich der Begriff Crossmedia auf den Kommunikationsmix einer Kampagne und bezeichnet den parallelen, vernetzten Einsatz mehrerer Instrumente.

## Vermarktung

Der Ausdruck „Crossmedia“ wird in Zusammenhang mit aufeinander abgestimmten Maßnahmen verwendet, die im Rahmen der Kommunikationspolitik stattfinden. Das Besondere an einer crossmedialen Kommunikation ist nicht allein die Übermittlung einer Werbebotschaft auf verschiedenen Kommunikationskanälen (siehe integrierte Kommunikation). Vielmehr ist die Werbebotschaft so gestaltet, dass dem Kunden, Rezipienten oder Verbraucher mindestens drei Medien angeboten werden, um die Werbebotschaft zu empfangen oder sich interaktiv mit dem dazugehörigen Produkt zu beschäftigen und zu identifizieren (s. dazu auch das Thema Involvement).

Die technische Verbindung der verschiedenen Medien ist möglich und wird durch Entwicklungen der technologischen Konvergenz zwischen den Medien vorangetrieben. Die ausgewählten Kommunikationsmittel müssen daher innerhalb einer crossmedialen Kampagne inhaltlich, formal und zeitlich integriert sein.

Die inhaltliche Integration sorgt für die Übermittlung einer konsistenten Botschaft über alle Medienkanäle hinweg. Diese thematische Abstimmung gelingt durch die Umsetzung einer durchgängigen Leitidee, die die strategischen Ziele eines Unternehmens bezogen auf Produkte und Dienstleistungen unterstützt und sich dabei den Spezifika der verschiedenen Kanäle anpasst, sowie kontinuierlich eingesetzten Bildern, Claims und Slogans.

Die formale Integration sichert eine bessere Differenzierbarkeit sowie eine leichtere Wiedererkennbarkeit der Kampagne bzw. der Marke. Diese werden durch die Einhaltung abgestimmter formaler Gestaltungsprinzipien, die einheitliche Logos und Zeichen, Schrifttypen, Farben und Formen umfasst, erzielt (siehe Corporate Design).

Die zeitliche Integration beinhaltet den zeitlichen Einsatz und die Abstimmung aller Kommunikationsmittel zur Festigung der Werbebotschaft. Mit der immer stärkeren Nutzung von direkt messbaren online-Kanälen in der Marketingkommunikation erhalten Methoden Einzug, in denen Unternehmen z.B. mithilfe von dynamisch linearen

Modellen (DLM) crossmediale Werbewirkungsmodelle wissenschaftlich fundiert auch unter Einbeziehung von offline-Kanälen und zeitlichem Verfall der individuellen Werbewirkung berechnen können.<sup>[1]</sup>

Mahrtdt (2008) definiert Crossmedia wie folgt<sup>[2]</sup>: Crossmedia ist

- die Umsetzung von Kommunikationsmaßnahmen mit einer durchgängigen Leitidee
- in verschiedenen und für die Zielgruppe geeigneten Mediengattungen,
- die inhaltlich, formal und zeitlich integriert sind.

Die Ansprache sollte

- vernetzt
- interaktiv
- und – soweit möglich und sinnvoll – multisensorisch
- mit Hinweisen auf Zielmedien erfolgen und
- dem Kunden einen Nutzwert bieten.

## Journalismus

Der Begriff wurde zunächst im Online-Journalismus entwickelt. Heute werden im gesamten Journalismus crossmediale Konzepte eingesetzt.

In Deutschland gibt es kaum noch ein Presseerzeugnis, das nicht im WWW vertreten ist. Verlagshäuser mutieren mehr und mehr zu diversifizierten „Medienhäusern“. Die finanzkräftigen, überregionalen Print-Marken produzieren entweder hauseigene Fernsehformate oder kooperieren mit Fernseh-Sendern. Einige betreiben eigene TV-Sender. Die *Financial Times Deutschland* produziert Beiträge für mehrere private Radiostationen wie ffn, Klassikradio oder Energy Stuttgart und integriert zudem auf vielfältige Weise den Mobilfunk in ihr mediales Gesamtangebot.

Die Mediengattungen Print, Hörfunk, TV, WWW und Mobilfunk nähern sich technisch, ökonomisch, produktiv, inhaltlich und funktionell einander an. Durch technologische Konvergenz werden ehemals distinkte Medien zusehends miteinander kompatibel. Dieselben Inhalte können dadurch über verschiedene Medien distribuiert werden. Die Mediennutzer bewegen sich immer losgelöster von einzelnen Medien durch die entgrenzten Räume von konvergierenden Medienumgebungen.

## Ebenen

Drei Ebenen der Vernetzung treten auf:

1. Die Produktionsebene, auf der Print-, TV- und Online-Redaktionen vom Informationsaustausch bis zu redaktionsübergreifenden Recherche-Teams zusammenarbeiten, um Synergien in den Produktionsprozessen freizusetzen.
2. Die Inhaltsebene, auf der Geschichten des aktuellen Tagesgeschehens im diversifizierten Produktangebot eines Unternehmens über mehrere Medien hinweg erzählt werden, durch Verweise vernetzt sind und teils einer medienübergreifenden Dramaturgie folgen („Crossmedia-Storytelling“).
3. Die Markenebene, auf der durch Verlängerung journalistischer Marken in neue Medienbereiche Aufmerksamkeits- und Glaubwürdigkeitstransfers generiert werden. Für den Nutzer wird die Marke dadurch zu einem Qualitäts- und Identitätskontinuum: Er erreicht die Marke seines Vertrauens bei gleich bleibender Qualität über viele Kanäle hinweg.

## Bedeutung für Journalisten

Crossmediales Arbeiten und Konzipieren gehört für immer mehr Journalisten zum Alltagsgeschäft: Der Online-Auftritt zum Wochenmagazin muss mit der Printausgabe abgestimmt sein, die Webseiten des Radiosenders müssen mit den aktuellen Sendungen korrespondieren. Bei reinen Online-Redaktionen machen Kooperationen und Vernetzung Synergie-Effekte möglich. Die ständige Präsenz der Technik verändert und prägt die Abläufe in der Online-Redaktion, den Workflow. Von Content-Sharing über intelligente Datenbank-Konzepte bis zum dynamischen Content reichen die Möglichkeiten des Content-Managements.

## Geschichte

Ein Großteil der Online-Publikationen ergänzt ein *Muttermedium* aus Presse, Hörfunk oder Fernsehen oder auch aus mehreren Medien. Hier haben journalistische crossmediale Konzepte ihre Wurzeln: Frühzeitig bemerkten Journalisten, dass es mit einer simplen Übernahme des Content ins Internet und der Verbreitung darüber nicht getan war. Sie entwickelten jeweils medienspezifische Online-Ergänzungen und Erweiterungen.

## Technik

Die Technik erlaubt, journalistische Beiträge und ihre Bestandteile unabhängig vom Ausgabemedium zu verwalten. Zum Beispiel: Texte können für die Print-Fassung oder den Online-Auftritt ausgegeben oder per Voice-Ausgabe von einer Maschine vorgelesen werden, Radio-Sendungen sowohl on-air als auch online publiziert. Journalisten arbeiten für mehrere Medien oder Plattformen (multi-platform journalism).

## Anforderungen

Die Konvergenz journalistischer Produkte verlangt heute Journalisten, die kompetent nicht nur für ein Medium produzieren können, sondern für mehrere. Gefordert wird insbesondere die Fähigkeit, in mindestens zwei Medien gleichzeitig denken zu können: nicht nur für die gedruckte Ausgabe des Magazins, sondern auch für die Online-Ausgabe; nicht nur für die Radio- oder Fernsehsendung oder den jeweiligen Sender, sondern auch für den zugehörigen Online-Auftritt zu arbeiten.

## Einzelnachweise

- [1] Wissenschaftliche Darstellung eines Crossmedia-Werbewirkungsmodells (<http://onlinemedia-research.com/cross-channel-auditing/>)
- [2] Mahrtdt, Niklas: *Crossmedia: Kampagnen erfolgreich planen und umsetzen*, Gabler GWV Fachverlage, Wiesbaden 2009, ISBN 978-3-8349-1211-4, S.29

## Literatur

- Gabriele Hooffacker: *Online-Journalismus. Schreiben und Konzipieren für das Internet. Ein Handbuch für Ausbildung und Praxis*. 3. vollständig aktualisierte Auflage. Econ, Berlin 2010, ISBN 978-3-430-20096-7 (Beispiele und aktuelle Ergänzungen zum Buch (<http://www.onlinejournalismus.org>))
- Christian Jakubetz: *Crossmedia*. UVK, Konstanz 2008 ISBN 978-3-86764-044-2
- Klaus Meier (Hg.): *Internet-Journalismus*. 3. überarbeitete und erweiterte Auflage. UVK, Konstanz 2002
- Plank, Christiane: *Public Relations - crossmedial*. Falkenberg, Bremen 2011, ISBN 978-3-937822-47-1
- Schneider, Martin: *Crossmedia-Management*, Dissertation, Köln 2007
- Schultz, Stefan: *Brücken über den Medienbruch. Crossmediale Strategien zeitgenössischer Printmedien auf Unternehmens-, Redaktions-, Inhalts- und Markenebene. Entwicklung eines Theoriemodells und Anwendung dessen auf das Fallbeispiel "Spiegel"* LIT-Verlag, Münster 2007, Reihe: Medienwirtschaft Bd. 2, ISBN 978-3-8258-0532-6

## Weblinks

- Interview mit Christian Jakubetz (2010) ([http://www.onlinejournalismus.org/berufsbild\\_crossmedia.html](http://www.onlinejournalismus.org/berufsbild_crossmedia.html))
- Christoph Neuberger / Christian Nuernbergk / Melanie Rischke: Weblogs und Journalismus : Konkurrenz, Ergänzung oder Integration? In: Media Perspektiven 2/2007, S. 96-112 (PDF; 314 kB) ([http://www.media-perspektiven.de/uploads/tx\\_mppublications/02-2007\\_Neuberger.pdf](http://www.media-perspektiven.de/uploads/tx_mppublications/02-2007_Neuberger.pdf))

# Cross Media Publishing

---

Der Begriff **Cross Media Publishing** oder **Digital Publishing** bzw. **medienübergreifende Veröffentlichung** bezeichnet

1. im Bereich der Medien das medienübergreifende Publizieren von Inhalten auf der Grundlage von medienneutralen Daten sowie
2. im Bereich der Werbung und der Public Relations ein Verfahren, das mit Hilfe einer medienneutralen Datenbank einer definierten Zielgruppe das konsistente Erscheinungsbild eines Unternehmens oder eines Produktes des Unternehmens medienübergreifend näher bringt, siehe Corporate Design, Integrierte Kommunikation.

## Medienübergreifendes Publizieren

Beim Cross Media Publishing werden Publikationen erstellt, die zu unterschiedlichen Medien gehören (Print, Online, Mobile etc.), dabei aber auf einer einheitlichen Datenbasis beruhen (Single Source Publishing).

Mit der Einführung des iPads von Apple rückte zusätzlich die Ausgabe für die mobile Nutzung ins Zentrum. Beim Digital Publishing werden Texte per XHTML ausgezeichnet und per XML-Container bereitgestellt. Redaktionssysteme, die sowohl XML verarbeiten wie auch typografische Seitengestaltung zulassen, stellen eine Alternative zu den bisherigen DTP-Systemen dar.

Die Inhalte werden medienneutral verwaltet und gespeichert. Texte, Bilder und andere grafische Elemente werden unverfälscht und unformatiert gespeichert. Für Fotos bedeutet das, dass sie in der besten verfügbaren Qualität hinterlegt und erst für die tatsächliche Verwendung, zum Beispiel innerhalb eines Internetauftritts, auf das benötigte Qualitätslevel reduziert werden. Für Texte kommt meist XML zum Einsatz. Gestaltungsvorlagen werden medienadäquat eingerichtet und unabhängig von Inhalten abgelegt.

## Standardisierung

Das bekannteste, jedoch proprietäre Format ist das Adobe .folio-Format. Daneben stellt WoodWing mit OFIP ein offenes Format für interaktive Publikationen und Tablet-Publishing bereit, mit dem neben iPhone und iPad auch Geräte auf Android, Blackberry-Tablet-OS und HP-webOS sowie HTML5-fähige Lesegeräte bedient werden können. Da OFIP nur von Woodwing genutzt wird, gibt es Stand heute (August 2011) neben relativ statischen Formaten (wie PDF) und noch nicht verabschiedeten Formaten (HTML5) noch keinen Standard für Crossmedia-Publishing.

## Verbreitung

Digitale Titel für mobile Anwendungen werden über Newsstand-Anwendungen wie den Apple iTunes Store oder Online Kiosk *pubbles* bezogen.

Bedeutung erlangte Cross Media Publishing erstmals im Zusammenhang mit dem Internet, da Webauftritt, Onlinepublikation und Printmedien automatisiert erstellt werden können. Dies ermöglicht nicht nur eine flexible und kostengünstige Produktion, sondern darüber hinaus auch maximale Transparenz bei der Organisation, Verwaltung und Pflege der Daten sowie die Vermeidung von Fehlern und von Redundanzen bei der Datenhaltung.

## Literatur

- Gabriele Hooffacker: *Online-Journalismus. Schreiben und Konzipieren für das Internet. Ein Handbuch für Ausbildung und Praxis*. 3. vollständig aktualisierte Auflage. Econ, Berlin 2010, ISBN 978-3-430-20096-7 (Beispiele und aktuelle Ergänzungen zum Buch <sup>[1]</sup>)
- Gabriele Hooffacker / Peter Lökk: *Pressearbeit praktisch. Journalistische Praxis*, Berlin 2011 Website zum Buch mit weiterführenden Informationen zum Beruf <sup>[2]</sup>.
- Christian Jakubetz: *Crossmedia*. UVK, Konstanz 2. Aufl. 2011 ISBN 978-3-86764-044-2
- Christoph Luchs / Christian Piskulla *Publishing für iPad und Tablet-PC* <sup>[3]</sup>, cleverprinting März 2011.
- Björn Müller-Kalthoff: *Cross-Media Management. Content-Strategien erfolgreich umsetzen*. – 2. Auflage. - Berlin: Springer, September 2007. – ISBN 3-540-43692-8 (10); ISBN 978-3540436928 (13)
- Klaus Meier (Hg.): *Internet-Journalismus*. 3. überarbeitete und erweiterte Auflage. UVK, Konstanz 2002
- [[Christoph Neuberger <sup>[4]</sup>]/Christian Nuernbergk/Melanie Rischke: *Weblogs und Journalismus*] (2007): Konkurrenz, Ergänzung oder Integration?
- Christiane Plank: *Public Relations crossmedial. Potentiale nutzen - Ein Praxisratgeber*, Bremen (Viola Falkenberg-Verlag) 2011, ISBN 978-3-937822-47-1
- Andreas Schümchen: *iPad: Chancen und Risiken durch neue Lesegeräte* <sup>[5]</sup> (PDF; 3,7 MB), Dossier der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg
- Beat Signer: *Fundamental Concepts for Interactive Paper and Cross-Media Information Spaces*, May 2008, Gebundene Ausgabe mit farbigen Abbildungen, 276 Seiten, ISBN 3837027139 (10), ISBN 978-3-8370-2713-6 (13)

## Studium, Aus- und Weiterbildung

- Leipzig School of Media <sup>[6]</sup>
- Lehrgänge <sup>[7]</sup> der Journalistenakademie München
- Crossmedia. Internationaler berufsbegleitender Studiengang <sup>[8]</sup> (Department für Bildwissenschaften Donau-Universität; Master of Science)

## Weblinks

- Crossmedia – wie Medienmacher die Zukunft des Journalismus sehen <sup>[9]</sup> (Mediale-aufmerksamkeit.de, 2008 – mit Audio-Vorträgen; Video)
- VDZ Crossmedia Cases <sup>[10]</sup> (Verband Deutscher Zeitschriftenverleger – *mehrere Fallstudien zu medienübergreifenden Werbekampagnen*)

## Quellennachweise

- [1] <http://www.onlinejournalismus.org>
- [2] <http://www.pressearbeit-praktisch.de>
- [3] <http://www.cleverprinting.de/shop/products/Buecher/Mediengestaltung/Publishing-fuer-iPad-und-Tablet-PC.html>
- [4] [http://www.ard-werbung.de/\\_mp/fach/200702\\_03.phtml](http://www.ard-werbung.de/_mp/fach/200702_03.phtml)
- [5] [http://fb03.h-bonn-rhein-sieg.de/emtmedia/Downloads/Dossier+iPad+\\_+Chancen+und+Risiken+druhc+neue+Lesege+r+e.pdf](http://fb03.h-bonn-rhein-sieg.de/emtmedia/Downloads/Dossier+iPad+_+Chancen+und+Risiken+druhc+neue+Lesege+r+e.pdf)
- [6] <http://www.leipzigschoolofmedia.de/master-crossmedia-publishing/>
- [7] <http://www.journalistenakademie.de>
- [8] <http://www.donau-uni.ac.at/crossmedia>
- [9] <http://www.mediale-aufmerksamkeit.de/blog/home/texte/crossmedia/>
- [10] <http://www.vdz.de/crossmediacases/site/crossmedia.php?auswahl=Studien>

## Projektmanagement

Als **Projektmanagement (PM)** bezeichnet man das Initiieren, Planen, Steuern und das Kontrollieren und Abschließen von Projekten.

Viele Begriffe und Verfahrensweisen im Projektmanagement sind mittlerweile etabliert und standardisiert. In den Studiengängen der Ingenieurwissenschaft, Wirtschaftswissenschaft und Informatik werden Grundkenntnisse des Projektmanagements vermittelt. Weltweit gibt es Verbände, welche sich dem Projektmanagement verschrieben haben. Die drei bekanntesten sind:

- das amerikanische Project Management Institute (PMI) mit der PMP-Zertifizierung
- das britische Office of Government Commerce (OGC) mit der Prince-2-Zertifizierung
- die International Project Management Association (IPMA) mit der IPMA-Zertifizierung

Deren Vertretungen in den Ländern, in Deutschland z. B. die GPM, bieten Zertifizierungen auf unterschiedlichen Levels an; Details dazu stehen in den Artikeln zu den Verbänden.

Ihre Verfahren sind grundsätzlich unabhängig von Branche und Projektinhalt. Aufbauend auf diesen Verfahren werden individuelle Vorgehensmodelle abgeleitet, in denen die Spezifika des Projekts berücksichtigt werden:

- Der Projektgegenstand, beispielsweise eine Software oder eine Brücke;
- der Projekttyp – ein Forschungs- oder Entwicklungsprojekt, ein Investitionsprojekt, oder ein Organisationsprojekt;<sup>[1]</sup>
- die Gepflogenheiten im Unternehmen.

## Definitionen Projektmanagement

Projektmanagement wird je nach Quelle textlich unterschiedlich, inhaltlich aber weitgehend übereinstimmend definiert:

- DIN-Norm (DIN 69901-5:2009-01): „Gesamtheit von Führungsaufgaben, -organisation, -techniken und -mitteln für die Initiierung, Definition, Planung, Steuerung und den Abschluss von Projekten.“
- Project Management Institute (PMI): “Project Management is the application of knowledge, skills, tools and techniques to project activities to meet project requirements.” (deutsch: „Projektmanagement ist die Anwendung von Wissen, Können, Werkzeugen und Techniken auf Projektaktivitäten, um Projektanforderungen zu erfüllen.“)
- Britisches Office of Government Commerce (OGC): „Projektmanagement ist die Planung, Delegation, Überwachung und Steuerung aller Aspekte eines Projekts. Dazu gehören die Motivation der Beteiligten, die



Projektziele zu erreichen, und zwar innerhalb der zu erwarteten Leistungsziele für Zeit, Kosten, Qualität, Umfang, Nutzen und Risiken.“

- ICB: U. a.: „Führung der Projektbeteiligten zur sicheren Erreichung der Projektziele.“ ICB versteht die Methodik des Projektmanagements sogar als Führungsprinzip im sog. *Management by Projects*.
- Etymologie: leitet sich ab von lateinisch *proiectum* ‚das nach vorne Geworfene‘ und lat. *manum agere* ‚an der Hand führen‘.

## Einführung

### Stakeholdererwartungen

Der Projektmanager hat die Aufgabe, die Erwartungen der *Stakeholder* an das Projekt so weit wie möglich zu erfüllen. Die für die Erhebung der Erwartungen meist verwendete Methode ist die Projektumfeldanalyse. Als Stakeholder bezeichnet man dabei jede Person oder Organisation, deren Interessen durch den Verlauf oder das Ergebnis des Projekts betroffen sind.

Der Projektmanager bewegt sich dabei zwischen den Größen

- Zeit: Projektdauer und Termine
- Kosten
- Inhalt, Umfang und Qualität der Projektergebnisse

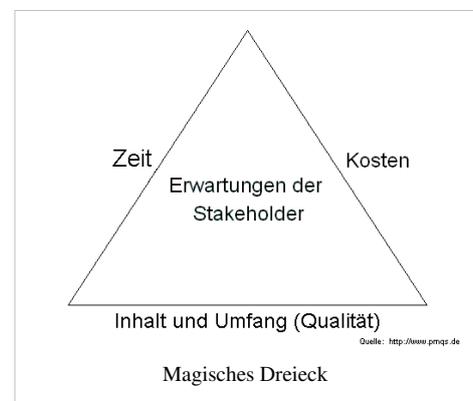
Diese drei Größen stehen in einer Zielkonkurrenz zueinander, beispielsweise in folgenden Situationen:<sup>[2]</sup>

- Um den Termin zu halten, werden Überstunden geleistet und zusätzliches Personal beschäftigt; dies erhöht die Kosten.
- Um bei einem *gedeckelten* Projekt die Kosten zu halten, werden Leistungen gestrichen; dies senkt die Qualität der Ergebnisse.
- Um die Qualität des Projektergebnisses sicherzustellen, wird zusätzliche Zeit in Tests investiert und der Termin verschoben.

Um den Projekterfolg zu gewährleisten, muss der Projektmanager zunächst die Interessen der *Stakeholder* transparent machen und dann gemeinsam mit ihnen eine Projektplanung erstellen. Letztendlich wird mit dem Auftraggeber eine Priorität dieser Größen festgelegt, auf der dann die Projektsteuerung aufgebaut wird. Das Projektreporting beschreibt das Projekt (oder die einzelnen Ergebnistypen des Projekts) dann immer in Bezug auf diese drei Größen.

Wenn die Organisationsform eines Unternehmens Ressourcenkonflikte erwarten lässt (zum Beispiel Matrixorganisation), wird manchmal eine vierte Steuergröße „Personal“ beschrieben. Auch wenn Personal sonst ein Teil der Kosten ist (Personalkosten), kann es entscheidend sein, bestimmte Personen im Projekt zu haben. Dies sollte explizit beschrieben und allen *Stakeholdern* transparent sein. Abweichungen werden im Projektreporting transparent gemacht.

Das magische Dreieck zeigt auch, dass eine Änderung an einer der Steuergrößen automatisch zu Änderungen an einer oder beiden anderen Größen führt.



## Personelle Besetzung

Die Leitung des Projekts liegt beim Projektleiter. Er ist gegenüber dem Auftraggeber für das Projekt verantwortlich und berichtspflichtig. Dem Projektteam ist er sachlich weisungsberechtigt. Ob er auch disziplinarisch weisungsberichtet ist, hängt von Art der Projektorganisation ab.<sup>[3]</sup>

Der erfolgreiche Projektmanager benötigt

- Kenntnisse des Projektmanagements,
- allgemeines Managementwissen,
- produktspezifisches Wissen,
- Ausdauer und Belastbarkeit,
- eine ganzheitliche und nachhaltige Denkweise,
- zwischenmenschliche und kommunikative Fähigkeiten.

Neben dem methodischen Können sind die sozialen Fähigkeiten eines Projektmanagers für den Projekterfolg entscheidend. Projektmanagement ist immer auch Risiko- oder Chancenmanagement: In jedem Projekt treten ungeplante Situationen auf. Einen guten Projektmanager macht aus, dass er solche Situationen früh erkennt, mit geringen Reibungsverlusten wieder in den Griff bekommt und die sich bietenden Möglichkeiten nutzt. Projektmanager sollen daher über Erfahrungen in Kommunikation und Konfliktmanagement, Teambildung und Motivation verfügen. Anreizsysteme spielen dabei eine zentrale Rolle.<sup>[4]</sup>

Bei intern nicht vorhandenen Kapazitäten kann die Rolle des Projektleiters auch extern vergeben werden.

Je nach Größe und Komplexität des Projektes können Aufgaben im Projektmanagement delegiert, geteilt oder in Personalunion bearbeitet werden:

- Eine Möglichkeit besteht darin, das Projekt in Teilprojekte zu unterteilen, die klar voneinander abgegrenzt sein müssen. Jeweils ein Teilprojektleiter übernimmt dann die Steuerung dieser Teilprojekte und berichtet an den Projektleiter.
- Eine andere Möglichkeit ist die Teilung nach Aufgabenbereichen. Beispielsweise können das Termin- und das Kostenmanagement oder das Risiko- und das Qualitätsmanagement jeweils bestimmten Personen mit entsprechender Qualifikation zugeordnet werden.

## Wahl der Vorgehensweise

Aufgrund verschiedener Strukturen und Methoden des Projektmanagements (PM) (siehe auch Abschnitt 4.3f, PM-Systeme und Projektphasen), für die teilweise eigene Vorgehensmodelle existieren, richtet sich die Wahl der Vorgehensweise zur Durchführung eines Projekts (inkl. des Projektmanagements) meist nach:

- Vorgaben der Organisation oder des Auftraggebers (Richtlinien)
- Größe des Projekts (zum Beispiel Anzahl Personentage)
- Komplexität des Projekts, wobei man nach technischer und sozialer Komplexität unterscheidet
- Branche des Projekts, falls ein branchen-/produktspezifisches Vorgehensmodell verwendet wird
- weiteren Projektart-Kategorisierungen wie zum Beispiel Entwicklungsprojekt, Lernprojekt, Wartungsprojekt, ...

Mit der Projektdurchführung kann eine einzige, aber auch mehrere tausend Personen befasst sein. Entsprechend reichen die Werkzeuge des Projektmanagements von einfachen To-Do-Listen bis hin zu komplexen Organisationen mit ausschließlich zu diesem Zweck gegründeten Unternehmen und massiver Unterstützung durch Projektmanagementsoftware. Daher ist eine der Hauptaufgaben des Projektmanagements vor Projektbeginn die Festlegung, welche Projektmanagementmethoden in genau diesem Projekt angewendet und gewichtet werden sollen. Eine Anwendung aller Methoden in einem kleinen Projekt würde zur Überadministrierung führen, also das Kosten-Nutzen-Verhältnis in Frage stellen.

## Übergreifendes Management von Projekten

### Multiprojektmanagement

Werden mehrere Projekte gleichzeitig gesteuert und koordiniert, spricht man von Multiprojektmanagement. Multiprojektmanagement, das häufig etwa bei großen Unternehmen anzutreffen ist, stellt besondere Herausforderungen an die Beteiligten, weil hier Zusammenhänge, z. B. konkurrierende Ressourcen, über mehrere Projekte hinweg koordiniert werden müssen. Ein Spezialfall wird z. T. auch *Enterprise Project Management (EPM)* genannt; dabei sind diese Projekte unternehmensweit und organisationsübergreifend zu steuern.

### Programmmanagement

Vom Multiprojektmanagement abzugrenzen ist der Begriff des Programmmanagements. Unter einem Programm versteht man in diesem Fall ein Bündel inhaltlich zusammengehörender Projekte. Programmmanagement ist im Gegensatz zu Multiprojektmanagement aber zeitlich limitiert, ähnlich wie ein Projekt. Multiprojektmanagement kann als Form der unternehmensweiten Ressourcensteuerung hingegen unbegrenzt eingesetzt werden.

### Großprojektmanagement

Großprojektmanagement ist dem Programmmanagement ähnlich, wobei das Programmmanagement in der Regel Einzelprojekte eines Themenbereichs steuert und das Großprojektmanagement die Teilprojekte eines Großprojekts koordiniert.

### Projektportfoliomanagement

Im Projektportfoliomanagement werden die Projekte eines Unternehmens verwaltet. Das Portfoliomanagement konsolidiert die Kennzahlen aller Projekte eines Unternehmens, sowohl laufender als auch geplanter. Damit liefert es dem Unternehmensmanagement projektübergreifende Information zur Steuerung des Gesamtbestandes an Projekten.

### Software-Werkzeuge

Nahezu alle Teilbereiche des Projektmanagements werden heutzutage durch Projektmanagementsoftware unterstützt. Sie gestattet dem Projektmanager, die Planinhalte für das Projekt vorzugeben, so dass anschließend alle Beteiligten dort ihre jeweiligen Arbeitsaufgaben und -fortschritte abfragen bzw. eintragen können. Sie ermöglichen eine Auswertung des aktuellen Projektstands nach diversen Gesichtspunkten (beispielsweise hinsichtlich Frist- oder Budgeteinhaltung), auch mit Hilfe von grafischen Darstellungen (beispielsweise Gantt-Diagrammen). Zu vorab definierten *Meilensteinen* oder zum Abschluss werden *Reports* generiert.

Während für manche Teilbereiche des Projektmanagements speziell darauf ausgerichtete Systeme eingesetzt werden können, kommt für zahlreiche Zwecke vielfach allgemeingültige Software (wie Textbearbeitung, Tabellenkalkulation, ...) zum Einsatz, zum Teil unter Verwendung von Mustervorlagen. Zur *Kommunikation* werden praktisch immer Mailsysteme benutzt, in virtuellen Projektteams oder mit verteilten Stakeholdern häufig auch Webkonferenzsysteme und elektronische Meetingsysteme, die die Durchführung von Meetings und Workshops über das Internet ermöglichen.

Wikis werden unter anderem für das *Wissensmanagement* ebenfalls als Werkzeuge im Projektmanagement eingesetzt.<sup>[5][6]</sup>

Die Unternehmen und Organisationen wenden PM-Werkzeuge in der Praxis in hohem Maß unterschiedlich an. Dabei wird teilweise auch ERP-Software verwendet, die das ganze Unternehmen abbildet und gleichzeitig über Projektmanagementfunktionen verfügt.

## Erfolgsfaktoren

Um das häufige Scheitern von Projekten (siehe auch Chaos-Studie und<sup>[7]</sup>) gibt es immer wieder anhaltende Diskussionen um die Erfolgsfaktoren von Projekten. Als wesentlicher Faktor werden dabei oft Mängel im Projektmanagement genannt.

Projektmanagement *als* Erfolgsfaktor

Das professionelle Management ist als zentrales Erfolgskriterium von Projekten zu sehen. Insbesondere sind

- die Projektgrenzen und die Projektziele adäquat zu definieren
- Projektpläne zu entwickeln und einem periodischen Controlling zu unterziehen
- Projekte prozessorientiert zu strukturieren
- die Projektorganisation und Projektkultur projektspezifisch zu gestalten.
- eine spezifische Projektkultur zu entwickeln und
- die Beziehungen des Projekts zum Projektkontext zu gestalten.

Projektmanagement leistet einen Beitrag zur Sicherung des Projekterfolgs, kann diesen aber nicht allein sichern, da es auch weitere Faktoren wie z. B. die Unternehmensstrategie, Wettbewerbssituation etc. gibt, die den Projekterfolg beeinflussen.<sup>[8]</sup>

Solche **Voraussetzungen für erfolgreiches PM**, die nur außerhalb des Projektmanagements erfüllt werden können, sind z. B.:

- Commitment der Stakeholder: 'Sponsor' für das Projekt, Akzeptanz des Projekts und seiner Ziele
- Angemessene Projekt-Infrastruktur: Organisation, Methoden und Werkzeuge sind verfügbar
- Kompetenz der dem Projekt zugeteilten Personen

Darüber hinaus erschöpft sich 'Projekte erfolgreich führen' nicht im Beherrschen der PM-Methodik. Vielmehr wird der Erfolg in hohem Maß auch von den persönlichen Eigenschaften und Fähigkeiten („weiche Faktoren“) aller Beteiligten inkl. der Projektmanager bestimmt.

Bei **Unregelmäßigkeiten und Störungen** im Projektablauf spricht man von Projektdiskontinuitäten. Diese können oft nicht im Rahmen des normalen Projektmanagements bewältigt werden, und bedürfen gesonderter Methoden.

## Standards und Normen

In den Normen und Standards sind *Projektmanagement-Methoden und Vorgehensmodelle* zu unterscheiden. Während sich erstere auf bestimmte Teildisziplinen des Projektmanagements (Risiken, Anforderungen, Terminplanung, ...) beziehen, versucht man mit sog. Vorgehensmodellen die Abfolge der Tätigkeiten, also die Prozesse für das Projekt und das PM möglichst präzise festzulegen; weit verbreitet ist das V-Modell.

Die Aufgabenstellungen, Methoden, Instrumente und Ebenen des Projektmanagements sind im Wesentlichen gut bekannt und dokumentiert. Ziel sollte es jedoch sein, eine möglichst weit verbreitete, einheitliche Begriffsbasis und Terminologie zu etablieren und zu fördern. Dieser Aufgabe stellen sich diverse Normierungsinstitute und PM-Verbände:

- Insbesondere ist hier das amerikanische Project Management Institute (PMI) zu nennen, das mit seinem Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) das englischsprachige Standardwerk zum Projektmanagement herausgegeben hat. Viele der folgenden Informationen beziehen sich auf den PMBOK Guide, da er sich durch die sehr strukturierte Darstellung eignet, um die Besonderheiten von Projekten und Projektmanagement darzustellen.
- Für Deutschland finden insbesondere die Normen DIN 69901 Anwendung.
- Des Weiteren wird 2012 die ISO 21500 zum Thema Projektmanagement veröffentlicht.
- Als internationaler *Leitfaden für Qualitätsmanagement in Projekten* ist die Norm ISO 10006:2003 veröffentlicht worden.

Für den *Praxiseinsatz* legen Unternehmen/Organisationen in der Form von PM-Handbüchern, PM-Leitfäden etc. fest, wie das PM in ihren Projekten anzuwenden ist. Die einzelnen Vorgaben beziehen sich dabei i. d. R. auf Standards wie sie in diesem Kapitel genannt werden, sie werden dabei aber häufig unternehmens- oder situationsspezifisch (Projektart und -Größe etc.) angepasst (reduziert, vereinfacht, individuell ergänzt, auf Werkzeuge adaptiert, ...).

## Internationale Projektmanagement-Standards

- IPMA Competence Baseline (ICB 3.0): PM-Standard des Projektmanagementverbandes International Project Management Association (IPMA); dezentral organisiert, in Deutschland durch die GPM
- PMBOK Guide: ursprünglich US-amerikanischer PM-Standard des Projektmanagementverbandes Project Management Institute (PMI)
- PRINCE2: inzwischen weit verbreitete Projektmanagementmethode aus dem Vereinigten Königreich
- DIN 69901: findet derzeit international großen Anklang und geht stark in die ISO 21500 ein
- ISO 21500 wird erst 2012 erscheinen. Derzeit liegt sie im Status CD vor.

## Projektmanagement-Systeme

Um die Arbeits- und Organisationsform Projektmanagement in einem Unternehmen zu verankern, sind entsprechende Rahmenbedingungen und Spielregeln notwendig. Es müssen ganzheitliche, leistungsfähige Projektmanagement-Systeme geschaffen werden, die im Regelfall Standards, Maßnahmen und Tools in folgenden Bereichen enthalten:

### Organisation

Die organisatorische Verankerung des Projektmanagements muss im jeweiligen Unternehmen eindeutig geklärt sein. Hierzu zählen beispielsweise die Definition von klaren Rollen, Kompetenzen und Verantwortlichkeiten (insbesondere das Zusammenspiel Linie - Projekt), die Einrichtung einer zentralen Organisationseinheit für Projektmanagement (zum Beispiel Project Management Office, Project Competence Center) oder die Festlegung von PM-Karrierpfaden und Anreizsystemen.

### Methodik

Im Bereich der Methodik werden Standards, Instrumente, Methoden, Richtlinien und Prozesse definiert, die bei Projekten zur Anwendung kommen sollen. Die Methodik wird in der Regel individuell für die jeweilige Organisation festgelegt. In vielen Fällen wird die verwendete Methodik in einem Projektmanagementhandbuch dokumentiert.

### Qualifizierung

Damit Projektmanagement erfolgreich angewendet werden kann, müssen Führungskräfte, Projektleiter und -mitarbeiter entsprechend für ihre Rolle vorbereitet und dafür qualifiziert werden. Seminare, Training-on-the-Job oder Projekt-Coaching sind weit verbreitete Instrumente zur Qualifizierung.

### Software

Es müssen IT-gestützte Strukturen geschaffen werden, die einen effizienten Informations- und Kommunikationsfluss gewährleisten sowie die Projektplanung und -steuerung über den gesamten Projektverlauf unterstützen. Am Markt existieren eine Vielzahl von PM-Tools und umfangreichen PM-Lösungen, die diverse Funktionalitäten bieten.

Die derzeit gültige Norm 69901:2009 definiert Projektmanagementsysteme als „System von Richtlinien, organisatorischen Strukturen, Prozessen und Methoden zur Planung, Überwachung und Steuerung von Projekten“. Die mittlerweile nicht mehr gültige Norm DIN 69905 definierte hingegen Projektmanagementsysteme noch als „organisatorisch abgrenzbares Ganzes, das durch das Zusammenwirken seiner Elemente in der Lage ist, Projekte vorzubereiten und abzuwickeln.“

Außerdem hat die Organisationsform der Trägerorganisation Einfluss auf die Projekte. Die bekanntesten Organisationsformen sind:

- Linienorganisation (funktionsbezogene Organisation)
- Matrixorganisation (Mischsicht)
- Projektorientierte Organisation

## Projektphasen

→ *Hauptartikel: Projektphase*

Projektphasen sind zeitliche Abschnitte, die im Vorgehensmodell für ein Projekt festgelegt sind. Die Phasen bilden den Rahmen, in dem jeweils einzelne Aktivitäten mit ihrem Arbeitsinhalt (was tun?) und ihren Ergebnissen festgelegt werden. Diese Aktivitäten werden im Projektmanagement (Teilbereich Aufgabenmanagement) gesteuert und kontrolliert. Üblicherweise enden die Projektphasen mit definierten Meilensteinen. Je nach Projektart, Projektprodukt, Branche etc. sind Phasenmodelle i. d. R. *individuell* auf die Aufgabenstellung ausgerichtet.

Die Gliederung der Projektaktivitäten in Phasen ist in Reinform eine Vorgehensweise nach dem Wasserfallmodell, alternativ kann sie jedoch auch iterativ angelegt sein, z. B. um Projektergebnisse bei bestimmten Situationen nochmal zu überarbeiten.

Ein Beispiel für ein Phasenmodell *im Allgemeinen* (mit Aufzählung darin anfallender PM-Aufgaben) ist:

- **Projektdefinition:** Das Ziel des Projekts wird festgelegt, Chancen und Risiken werden analysiert und die wesentlichen Inhalte festgelegt. Kosten, Ausmaß und Zeit werden grob geschätzt; bei großen Projekten kann dies durch eine Machbarkeitsstudie unterstützt werden. Am Ende dieser Phase steht der formelle Projektauftrag.
- **Projektplanung:** In dieser Phase wird das Team organisiert, und es werden Aufgabenpläne, Ablaufpläne, Terminpläne, Kapazitätspläne, Kommunikationspläne, Kostenpläne, Qualitätspläne und das Risikomanagement festgelegt. Hierbei spielen so genannte Meilensteine eine wichtige Rolle.
- **Projektdurchführung und -kontrolle:** Diese Phase umfasst, abgesehen von der Durchführung selbst, für das Projektmanagement die Kontrolle des Projektfortschritts und die Reaktion auf projektstörende Ereignisse. Erkenntnisse über gegenwärtige oder zukünftige Abweichungen führen zu Planungsänderungen und Korrekturmaßnahmen.
- **Projektabschluss:** Die Ergebnisse werden präsentiert und in dokumentierter Form übergeben. In einem Review wird das Projekt rückblickend bewertet; die gemachten Erfahrungen werden häufig in einem Lessons-Learned-Bericht festgehalten. Der Projektleiter wird vom Auftraggeber entlastet.
- Unter Umständen **Projektabbruch:** Das Projekt wird abgebrochen, ohne dass die Projektziele erreicht sind.

Ähnlich kurz definiert auch der als Demingkreis bekannte PDCA-Zyklus ein allgemeines 4-Phasen-Vorgehen, das nach Plan, Do, Check und Act (i. S. Einführung) unterscheidet. Dieses allgemeine Vorgehen kann 'generisch', für ganze Projekte oder auch für einzelne Projektabschnitte (Phasen) angewendet werden.

Ein *Phasenmodell für die Softwareentwicklung* könnte eine feinere Phasenstruktur aufweisen und zum Beispiel wie folgt aussehen. Die Aufgaben des Projektmanagements sind dabei nicht als Projektphase definiert, sondern werden als global wahrzunehmende Projekt-Rolle unterstellt:

- Analyse
  - Machbarkeitsstudie
  - Entwurf
  - Umsetzung
  - Test
  - Pilotierung
  - Rollout bei den Anwendern
  - Abschluss
-

In der aktuellen Projektmanagement-Literatur wird die strenge Phaseneinteilung („Wasserfallmodell“) in Frage gestellt. In der Praxis können Phasenverläufe sich überlappen oder zirkulär angelegt sein. Methoden wie Rapid Prototyping oder Agile Softwareentwicklung versuchen, andere Wege zu gehen.

Auch wird kritisiert, dass ein universell gültiger Phasenansatz der Unterschiedlichkeit von Projekten nicht gerecht werde. „One size doesn't fit all.“ Dennoch baut auch die neue DIN-Normenreihe 69900 darauf auf. Eine PM-Aufgabe ist deshalb, das Vorgehen für ein konkretes Projekt, ausgehend von Standardmodellen, zweckentsprechend zu adaptieren; z. B. Projektphasen zusammenzufassen und nicht erforderliche Projektaktivitäten auszuklammern.

## Projektmanagement-Prozessgruppen

Werden die Projektmanagementprozesse von den Projektphasen abstrahiert, dann lassen sich die Projektmanagementprozesse in Prozessgruppen zusammenfassen.

### Prozessgruppe *Initiierung*

In der Prozessgruppe *Initiierung* steht der Initiierungsprozess. Er wird zum Projektstart und dann wieder zum Start jeder Projektphase durchlaufen.

Wichtige Ziele der Initiierung sind:

1. Verteilung der notwendigen Informationen, damit von Anfang an effektiv/effizient gearbeitet wird,
2. Nachlässigkeiten in frühen Projektphasen führen später zu (teuren) Schwierigkeiten, daher werden die Ziele und die Arbeitsweise der jeweiligen Projektphase geklärt,
3. die Informationen über das Projekt werden ausgetauscht und unter den Stakeholdern angeglichen,
4. das Projekt bzw. die nächste Projektphase wird in allen Teilen und Zusammenhängen betrachtet (nicht in allen Details).
5. Zu allen Fragen soll möglichst früh eine Übereinstimmung aller Beteiligten erreicht werden.

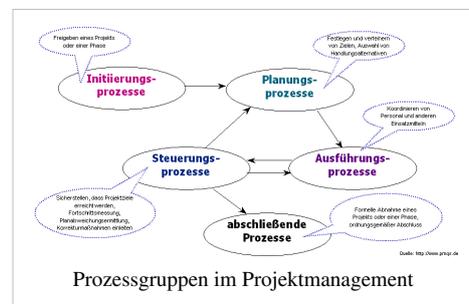
Wie bei allen Prozessgruppen wiederholen sich die Prozesse und interagieren miteinander. Die sequentielle Darstellung ist eine Vereinfachung.

Gerade während der Initiierung werden durch Klärung und Festlegung der Projektziele die Weichen für den weiteren Projektverlauf und den Projekterfolg gestellt. Die Qualität der Projektziele/Phasenziele (Transparenz) und die Unterstützung der Stakeholder (Verbindlichkeit) entscheiden über den Projekterfolg.

### Prozessgruppe *Planung*

Unter Planung werden alle Prozessschritte zur Planung des Projekts oder zur Detaillierung der jeweiligen Projektphase zusammengefasst. Alle Schritte orientieren sich am definierten Ziel des Projektes. Ggf. werden Handlungsalternativen geprüft und ausgewählt. Die wichtigsten Projektmanagementprozesse in der Prozessgruppe *Planung* sind:

1. Planung Inhalt und Umfang
2. Definition Inhalt und Umfang
3. Definition der Vorgänge
4. Festlegen der Vorgangsfolgen
5. Einsatzmittelbedarfsplanung
6. Schätzung der Vorgangsdauern
7. Kostenschätzung



8. Risikomanagementplanung
9. Entwickeln des Terminplans
10. Kostenplanung
11. Zusammenstellung des Projektplans

Hierzu gibt es noch eine Reihe von Hilfsprozessen, wie Qualitätsplanung, Beschaffungsplanung, usw.

### Prozessgruppe *Ausführung*

Unter Ausführung versteht man die Koordination der Mitarbeiter und anderer Ressourcen und deren Zuordnung zu den Vorgängen im Projektplan, damit das Projektziel erreicht wird. Hierzu gehören Prozesse, wie die Arbeitspaketfreigabe. Unterstützt wird die Ausführung von Hilfsprozessen, wie Qualitätssicherung, Informationswesen, Teamentwicklung oder Lieferantenauswahl, usw.

### Prozessgruppe *Überwachung*

Diese Prozessgruppe beschäftigt sich mit der kontinuierlichen Überwachung der Zielerreichung im Projekt. Interessanterweise wäre das englischsprachige *control processes* in der deutschen PMBOK Guide Version besser als „Kontrolle“ anstatt als „Steuerung“ übersetzt worden (was wörtlich gesehen natürlich falsch gewesen wäre). In der Prozessgruppe *Steuerung* gibt es zwei Hauptprozesse:

1. Berichtswesen, zur Sammlung und Verteilung (Stakeholderorientierung!) der Projektleistung und
2. die integrierte Änderungssteuerung, um die Änderungen zu koordinieren.

Die Hauptprozesse werden durch eine Vielzahl von Hilfsprozessen unterstützt; dazu gehören Abnahmeprozesse für Anforderungen und andere Ergebnistypen, Termin- und Kostensteuerung und Risikoüberwachung.

### Prozessgruppe *Abschluss*

Die abschließenden Prozesse beschäftigen sich mit

1. Vertragsbeendigung und
2. dem administrativen Abschluss des Projekts.

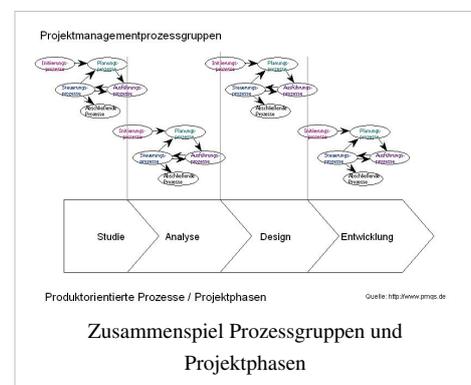
Bei ersterem muss dafür gesorgt werden, dass die Verträge alle ordentlich beendet, bezahlt, usw. werden. Beim administrativen Abschluss geht es um die interne Beendigung des Projekts im Unternehmen. Hierzu gehören Abschlussbericht, Lessons Learned Workshops und – nach PMI ganz wichtig – die Befüllung der „Datenbank mit historischen Projektdaten“, um das erworbene Wissen auch zukünftigen Projekten (und Projektmanagern) zur Verfügung zu stellen.

### Prozessgruppen und Projektphasen

Die Hauptprozessgruppen wiederholen sich wiederkehrend in allen Projektphasen – jedoch in unterschiedlicher Ausprägung.

Beispiele

- Die Detailplanung für jede Phase wird jeweils am Phasenanfang durchgeführt.
- Für unterschiedliche Phasen wird eine neue Personalplanung erforderlich, da andere Fähigkeiten benötigt werden.
- Jede Phase wird mit einem Phasenkickoff gestartet, um alle Stakeholder über die Aufgaben und Ziele der nächsten Projektphase zu informieren.



## Die neun Wissensgebiete des Projektmanagements

Integrationsmanagement	Umfangsmanagement	Terminmanagement
Kostenmanagement	Qualitätsmanagement	Personalmanagement
Kommunikationsmanagement	Risikomanagement	Beschaffungsmanagement

Projektmanagement hat im Wesentlichen die folgenden Tätigkeitsbereiche (nach Project Management Institute 'Wissensbereiche' genannt) abzudecken:

- **Integrationsmanagement:** Hier wird die Integration des Projekts sichergestellt und koordiniert. Beteiligte und Betroffene (Grafikbeispiel siehe „Projektlandschaft“) sind dabei entsprechend der Art ihrer Beteiligung einzubeziehen. Die Einhaltung von Projekt-Standards erleichtert dies.
- **Inhalts- und Umfangsmanagement:** Das Management des Projektrahmens (auch *Scope Management, Anforderungsmanagement*) sorgt dafür, dass die gesetzten Projektziele erreicht werden. Es sorgt allerdings nicht nur für die Ergebnisorientierung in Bezug auf die ursprünglichen Ziele, sondern hat insbesondere zur Aufgabe, notwendige Abweichungen von diesen Zielen, die im Projektverlauf deutlich werden, in das Projekt einzusteuern sowie entsprechende Neuplanungen zu veranlassen.
- **Terminmanagement:** Zielt auf die Einhaltung des Zeitrahmens ab und sollte alle beteiligten Zielgruppen einbinden. Der Projektplan dient dabei vor allem als Kommunikationsmedium.
- **Kostenmanagement:** Zielt auf die Budgeteinhaltung ab. Hierfür ist (zum Beispiel durch Projektkostenrechnung) der Kostenverlauf zu erfassen. Gegebenenfalls sind Gegenmaßnahmen einzuleiten.
- **Qualitätsmanagement:** Projektspezifisches Qualitätsmanagement umfasst die Standardisierung von Projekt-Prozessen, Dokumentation der Arbeiten und Ergebnisse, sowie ein geeignetes Maßnahmenmanagement.
- **Personalmanagement:** Enthält die effiziente Zuordnung der Ressourcen nach Fähigkeiten und verfügbaren Kapazitäten auf die Projektaufgaben, aber auch die Teamentwicklung.
- **Kommunikationsmanagement:** Nimmt häufig bis zu 50 % der Projektarbeit ein und schließt alle Beteiligten und Betroffenen ein; auch im Veränderungsmanagement (*Change Management*) zu berücksichtigen.
- **Risikomanagement:** Projektspezifisches Risikomanagement. Enthält Risikoanalysen, präventive Maßnahmen und Notfallkonzepte. Insbesondere bei komplexen Projekten ist dies von Bedeutung.
- **Beschaffungsmanagement:** Integration und Zusammenarbeit mit Partnern und Lieferanten.

Die einzelnen Aktivitäten / Tätigkeiten im Projektmanagement sind auf diese Inhalte ausgerichtet und betreffen dabei ggf. *mehrere Wissensbereiche gleichzeitig*.

Beispiel: Das Aufgabenmanagement behandelt Inhalte aus dem Termin- und dem Personalmanagement.

Die Wissensgebiete erstrecken sich grundsätzlich über das *gesamte Projekt*, jedoch mit phasenspezifischen Schwerpunkten.

Beispiel: Definieren von Risiken oder Terminen in der Planungsphase, deren lfd. Überwachung in der Durchführung.

**Wichtiger Hinweis:** Die Wissensgebiete sind zwar im Wortlaut identisch mit entsprechenden Äquivalenten im allgemeinen Management, jedoch sind die Themen hier projektspezifisch ausgerichtet: Projektmanagement hat durch die projektspezifischen Eigenschaften (Einmaligkeit der Produkterstellung, zeitliche Beschränkung, Stakeholderorientierung und iterative Herangehensweise) spezielle Managementprozesse (siehe Projektmanagement Prozessgruppen), welche sich von den allgemeinen Management-Wissensgebieten erheblich unterscheiden.

## Geschichte

„Projektplanung gibt es, seit Menschen größere Vorhaben gemeinschaftlich durchführen. Weder ein militärischer Feldzug, noch die Errichtung großer Gebäude (Tempel, Festungen), noch beispielsweise eine lange Seereise zur Entdeckung der Westpassage nach Indien sind vorstellbar, ohne dass die Verantwortlichen diese Projekte detailliert geplant hätten. Doch geschah dies lange Zeit formlos, allein aufgrund der Erfahrungen und Kenntnisse der Verantwortlichen; erst im 20. Jahrhundert sollten diese informellen Verfahren zusammengetragen, systematisiert und in die wissenschaftlich aufbereitete Form gebracht werden, unter der heute Projektmanagement betrieben wird.“<sup>[9]</sup>

Henry Gantt entwickelte 1910 den Balkenplan (auch Gantt-Diagramm genannt). Unabhängig davon hatte Karol Adamiecki eine ähnliche Methode mit den Namen *Harmonogram* und *Harmonograf* bereits 1896 entwickelt. Gantts Methode kam erstmals bei einem größeren Bauvorhaben, der Errichtung des 1935 fertiggestellten Hoover-Staudamms, zum Einsatz. Die erste Dokumentation der Vorgehensweise beim Projektmanagement wurde vermutlich im Rahmen des Manhattan-Projekts vorgenommen.<sup>[10]</sup>

Eine weitere Entwicklung des Projektmanagements war dann für den Wettlauf ins All erforderlich – vor allem für das Apollo-Programm.<sup>[11]</sup>

## Literatur

- Eine ausführliche Literaturliste ist hinterlegt unter: Projektmanagement-Literatur

## Quellen

- [4] | Project Team Rewards: Rewarding and Motivating your Project Team (<http://project-team-rewards.com/>), Jöran Beel, 2007, CreateSpace, ISBN 978-1-4348-1626-9.
- [6] *Planen und Managen*. ebenda S. 167f.; Markus Böttger: *Der Einsatz von Wikis im IT-Projektmanagement: Anforderungsanalyse, Konzeption und prototypische Implementierung in einem mittelständischen Softwareunternehmen*. BoD – Books on Demand, 2010, ISBN 978-3-86815-286-9.
- [8] Quelle: IPMA nach Gareis bzw. Patzak, Rattay
- [9] Bernd J. Madauss: *Handbuch Projektmanagement: mit Handlungsanleitungen für Industriebetriebe, Unternehmensberater und Behörden*. 6., überarb. und erw. Auflage. Schäffer-Poeschel, Stuttgart 2000.
- [10] James E. Webb: *Space Age Management*. McGraw, 1969, ISBN 0-07-068801-X.
- [11] *Quarks & Co: Der lange Weg zum Mond*. ([http://www.wdr.de/tv/quarks/global/pdf/Q\\_Mond.pdf](http://www.wdr.de/tv/quarks/global/pdf/Q_Mond.pdf)) (PDF; 651 kB) auf: *wdr.de*

**Normdaten (Sachbegriff):** GND: 4047441-0 (<http://d-nb.info/gnd/4047441-0>)

# Projektmanagementmethode

---

Eine **Projektmanagementmethode** ist eine formalisierte und standardisierte Herangehensweise an Projekte, die insbesondere eine konkrete Ausgestaltung des Projektmanagements - im Ganzen oder bezogen auf Teilaspekte - vorschreibt.

## Projektplanungsmethoden

- Goal Directed Project Management (GDPM)
- Critical-Chain-Projektmanagement (CCPM)
- Methode des kritischen Pfades (engl. Critical Path Method, CPM)
- Projektstrukturplan (PSP) (engl. Work Breakdown Structure, WBS)
- Kollaboratives Projektmanagement (engl. Collaborative Project Management (CPM))

## Formale Projektmanagementsysteme

- DIN 69900-69905, u. a. DIN 69901
  - ISO 10006
  - Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide): PM-Standard des Projektmanagementverbandes Project Management Institute
  - IPMA Competence Baseline ICB: PM-Standard des Projektmanagementverbandes International Project Management Association/ Deutsche Gesellschaft für Projektmanagement (GPM)
  - PRINCE2: weit verbreitete Projektmanagementmethode in Großbritannien und den Niederlanden, zunehmend aber auch international und somit in Deutschland
  - V-Modell: Vorgehensmodell; Standard für Projektmanagement IT-Entwicklung im öffentlichen Dienst in Deutschland
  - PSI 1: Vorgehensmodell zum Kollaborativen Projektmanagement; vom ProSTEP iViP e.V. veröffentlicht
  - Project Management Maturity Model (PMMM) (vergleiche CMMI)
  - IEC 62198 Project Risk Management
-

# Projektplanung

---

**Projektplanung** ist eine der Hauptaufgaben des Projektmanagements. In der Regel bildet die Projektplanung die zweite der vier Haupt-Projektphasen eines Projektes, folgt zeitlich also auf die Projektdefinition und bereitet die eigentliche Projektdurchführung so gut wie möglich vor; doch ist Projektmanagement immer auch Krisenmanagement, die Projektplanung begleitet daher immer auch die Projektdurchführung, und muss auf nicht mehr kompensierbare Planabweichungen mit entsprechender Um- und Neuplanung reagieren.

## Planungsansätze

- Strukturplanung
- Aufwandsschätzung
- Terminplanung
- Materialplanung
- Finanzplanung
- Risikomanagement
- Erstellung der Projektpläne

Die Projektplanung beginnt mit der Projektstrukturplanung. Aufbauend auf dem Anforderungskatalog oder Lastenheft wird das Entwicklungsvorhaben technisch, aufgabenmäßig und kaufmännisch strukturiert. Die sich hierbei ergebenden Strukturen (Produktstruktur, Projektstruktur und Kostenstruktur) stellen die Grundpfeiler einer zielorientierten Entwicklung dar; auf ihnen setzen alle weiteren Planungsschritte auf.

Aus dem Projektstrukturplan werden die Aufgabenpakete abgeleitet, für die dann eine **Aufwandsschätzung** durchzuführen ist. Außer dem eigenen Erfahrungspotenzial sollten die Erfahrungen außenstehender Experten sowie die Möglichkeiten von Aufwandsschätzverfahren genutzt werden. Aufwandsschätzverfahren und Expertenbefragungen bedeuten hierbei nicht sich ausschließende, sondern sich gegenseitig befruchtende Vorgehensweisen.

Mit den Ergebnissen der Aufwandsschätzung wird nun für die einzelnen Arbeitspakete bzw. Teilaufgaben eine **Termin(ein)planung** vorgenommen. Hierzu sollte man bei größeren Projekten möglichst einen Netzplan heranziehen, entweder rechnerunterstützt oder manuell.

Die **Einsatzmittelplanung** soll einen optimalen Einsatz des vorhandenen Personals und der verfügbaren Betriebs- und Sachmittel gewährleisten. Engpässe und Leerläufe, zum Beispiel an Testanlagen und Prüfsystemen kann man dadurch vermeiden. Auch der Abgleich der Einsatzmittel bezüglich anderer, benachbarter Projekte muss in Form einer Multiprojektplanung in diese Überlegungen einbezogen werden. Volle Auslastung der eingeplanten Einsatzmittel führt zwangsläufig zur Senkung der Entwicklungskosten sowie zur Verkürzung der Entwicklungszeiten.

Eine „ganzheitliche“ **Kostenplanung** ist Voraussetzung für jedes wirtschaftliche Entwickeln. Ohne sie ist auch eine richtige Preisbildung nicht möglich. Die Forderung nach einer durchgängigen prozessorientierten Projektkalkulation steht hier im Vordergrund, d. h. bei Projektbeginn sollte für alle Entwicklungsaufgaben eine detaillierte Vorkalkulation nach einem einheitlichen Kalkulationsschema vorgenommen und später mit der Mitkalkulation nach demselben Schema fortgeführt werden. Eine entsprechende Nachkalkulation muss dann bei Projektende diese projektbegleitende Kalkulation abschließen.

Vom Gesetzgeber wird inzwischen von jedem Unternehmen ein eingeführtes **Risikomanagement** gefordert. Mit einer vorausschauenden Risikoanalyse und der Ableitung von entsprechenden Vorsorgemaßnahmen soll eine rechtzeitige Risikovorbeugung bzw. -minderung erreicht werden.

Alle Ergebnisse der Projektplanung münden in entsprechende **Projektpläne**. Hierzu gehören sowohl die Pläne für die Organisation, Strukturierung und Durchführung des Projekts als auch die Projektpläne über die Termine, die

---

geplanten Aufwände und Kosten. Zur Strukturierung von Projekten wird in der Planung häufig auf Phasenmodelle mit definierten Meilensteinen zurückgegriffen.

## Rahmenbedingungen der Projektplanung

Es gibt in der Regel eine ganze Reihe von Rahmenbedingungen für die Planung und Planprämissen, die bereits bestehen, wenn die Planung noch aus einem weißen, unbeschriebenen Blatt Papier besteht.

Idealerweise sind solche Annahmen im Projektauftrag.

Häufig sind grundlegende Annahmen aber vollkommen undokumentiert und werden implizit vorausgesetzt. Eine Kommunikation findet erst im Problemfall statt, wenn es bereits zu spät ist.

Gestalt, Umfang und Vorgehen bei der Planung hängen unter anderem vom Zeitpunkt der Planung ab. Ähnliches gilt für den Planungshorizont und Planungstiefe. Eine allererste Grobplanung mag sich zum Beispiel auf Ebene der Phasen mit einer ersten Zeitabschätzung begnügen. Zu einem späteren Zeitpunkt im Fortschritt ist hingegen eine höhere Detaillierung erforderlich.

Mitunter entstehen dabei auch eigenständige Teilpläne für einzelne Themen, zum Beispiel:

- Schulungspläne
- Testpläne
- Produktivsetzungspläne
- Rollout-Planung
- ...

Sowohl durch sachliche Anforderungen aber zum Beispiel auch durch die Ausrichtung auf eine spezielle Zielgruppe (Entscheidungsinstanz, Projektmitarbeiter, Kunden, ...) können verschiedene Planvarianten entstehen. So praktisch spezifische Planvarianten sein mögen, so sind sie doch auch mit einem erheblichen Pflegebedarf verbunden, um die verschiedenen Planvarianten konsistent zu halten.

## Planverfolgung und Plananpassung

Im Laufe des Projekts werden in aller Regel Anpassungen notwendig. Dazu muss zwischen allen Beteiligten eine Konsensbildung herbeigeführt werden, die sowohl der Erkenntnisfortschritt einbezieht als auch die ursprüngliche Zielsetzung aufrechterhält und gegebenenfalls fortschreibt. Der Bedarf der Anpassung ergibt sich beispielsweise aus:

- neue tatsächliche Anforderungen liegen vor
- neue Lösungsansätze für die technische Ausführung werden bekannt
- geänderte Konfiguration der Projektergebnisse wird gefordert
- überholte Rahmen, Randbedingungen, Prämissen und Anfangsbedingungen werden erkannt
- ursprünglich eingeplante Ressourcen (Mitarbeiter, Maschinen, Material, Infrastruktur, etc.) stehen nicht wie geplant zur Verfügung oder müssen ausgetauscht werden
- Änderungen von Kerndaten (Zeit, Qualität, Kosten) treten auf

All solche Ursachen machen zusätzliche Maßnahmen erforderlich, die in den Plan eingearbeitet werden müssen, nachdem der notwendige Konsens erkannt wird. Derartige Änderungen müssen in der Planung nachgezogen werden, um weiterhin die Gestaltungsprozesse führen zu können und für die Beteiligten die erforderlichen Auswertungen und Berichte nutzen zu können. Die formale Dokumentation und Verabschiedung solcher Anpassungen erfolgt im Rahmen des Änderungswesens.

Auch wenn kleine Anpassungen in der Praxis häufig stillschweigend nebenbei erfolgen, empfiehlt sich der konsequente Einsatz eines formellen Änderungsverfahrens, das den zugrunde liegenden Konsens dokumentiert. Plananpassungen sind in der Regel mit Kosten, längeren Projektzeiten oder anderen Konsequenzen verbunden, für die die Projektleitung verantwortlich ist. Ein Änderungswesen dient somit zum einen der Absicherung des

Projekterfolgs und zum anderen der formellen Vertragserfüllung. Die Projektleitung liefert mit einer aktualisierten Planung einen Beitrag zur validen Zielorientierung im Projekt.

## Unterstützende Software

Da viele Projekte sehr komplex sind, wird vor allem bei professioneller Planung Projektmanagementsoftware verwendet, die dem zuständigen Projektleiter und allen an der Planung beteiligten Instanzen helfen, den Überblick über die Projektphasen, die einzuhaltenden Termine und benötigten Ressourcen zu behalten. Das Angebot an hilfreicher Software ist sehr groß<sup>[1]</sup>. Die Wahl des Werkzeugs ist schwierig, aber letztlich stark projektbestimmend.

## Literatur

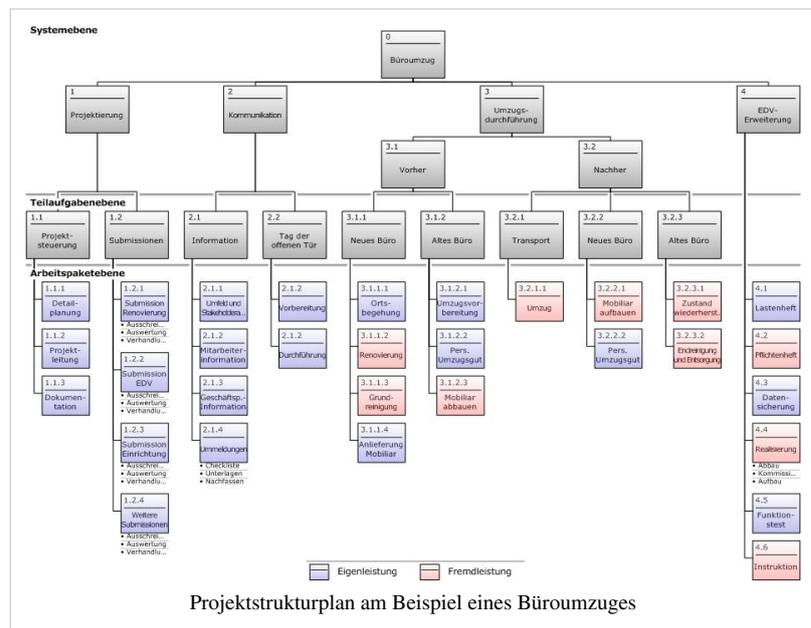
- Burghardt, Manfred: Projektmanagement, 6. Auflage, München, Publicis Corporate Publishing, 2002, ISBN 3-89578-199-1
- Slaghuis, Bernd: Vertragsmanagement für Investitionsprojekte, Quantitative Projektplanung zur Unterstützung des Contract Managements unter Berücksichtigung von Informationsasymmetrie. 2005, ISBN 3-631-54210-0
- Zimmermann, Jürgen; Stark, Christoph; Rieck, Julia: Projektplanung - Modelle, Methoden, Management, Springer, 2006, ISBN 3-540-28413-3

## Einzelnachweise

[1] <http://www.computerwoche.de/heftarchiv/2001/45/1071689/>

# Projektstrukturplan

Der **Projektstrukturplan (PSP)** (engl. *work breakdown structure*; abgekürzt *WBS*) ist das Ergebnis einer Gliederung des Projekts in plan- und kontrollierbare Elemente. Ein Projekt wird im Rahmen der Strukturierung in Teilaufgaben und Arbeitspakete unterteilt. Teilaufgaben sind Elemente, die weiter unterteilt werden müssen, Arbeitspakete sind Elemente, die sich auf der untersten Ebene befinden und nicht weiter unterteilt werden. Die Erstellung eines Projektstrukturplans ist nach heutigem Erkenntnisstand des Projektmanagements eine der zentralen Aufgaben der Projektplanung. Der PSP ist die Grundlage für die Termin- und Ablaufplanung, die Ressourceneinplanung und die Kostenplanung. Zudem fließen die Erkenntnisse aus dem PSP in das Risikomanagement ein. Weil er als Grundlagenplanung für ein Projekt angesehen werden kann, wird der PSP gerne als "Plan der Pläne" bezeichnet.<sup>[1]</sup>



## Gliederungsprinzipien

Das wichtigste Designziel für einen Projektstrukturplan ist die vollständige und einmalige Erfassung aller relevanten Tätigkeiten eines Projektes. Um dieses Ziel zu erreichen wird, ausgehend von der obersten Ebene, dem Projekt selbst, bei der Erstellung der jeweils nächsttieferen Ebene ein für jede Ebene einheitliches Gliederungsprinzip — **Orientierung** — angewendet. Die nach den DIN-Normen 69900 ff.<sup>[2]</sup> zulässigen Orientierungen sind:

### Funktionsorientierte Gliederung

Die funktionsorientierte Gliederung fragt nach Funktionsbereichen der projektausführenden Organisation. Im Vordergrund steht die Art der auszuführenden Tätigkeit.

### Objektorientierte Gliederung

Bei der objektorientierten Gliederung steht das Produkt selbst im Vordergrund. Der Projektgegenstand wird in seine einzelnen Komponenten, Baugruppen oder Einzelteile zerlegt.

### Zeitorientierte Gliederung

Für eine zeitorientierte Gliederung betrachtet man den Ablauf oder die Phasen des Projektes. Diese bilden dann die Teilaufgaben oder Arbeitspakete der jeweiligen Ebene.

Der weltweit verbreitetste Projektmanagementstandard, der PMBoK empfiehlt ausschließlich die Projektstrukturierung nach Liefergegenstand,<sup>[3]</sup> was der Objektorientierung gleichkommt. Der später entwickelte Standard ICB, der von der europäischen IPMA, der deutschen GPM und damit auch vom Deutschen Normenausschuß verwendet wird, lässt durch die Möglichkeit von drei Orientierungsformen für die Praxis wesentlich größere Spielräume zu.

Mischformen der Orientierungsmethode sind insofern möglich, dass verschiedene Ebenen nach unterschiedlichen Orientierungen erstellt werden können. Um das Designziel erreichen zu können, wird für die Praxis allerdings dringendst empfohlen, für eine Ebene auch nur eine Orientierungsmethode anzuwenden.

## Erstellung

Für die Erstellung von Projektstrukturplänen sind drei Methoden etabliert.<sup>[4]</sup>

### Top-Down-Ansatz

Der deduktive Weg führt vom Ganzen ins Detail, der PSP wird durch Zerlegung vom Projekt bis zu den Arbeitspaketen gebildet.

- Benennung des Projekts
- Auswahl der geeigneten Orientierungsmethode für die zweite Ebene
- Zerlegung des Gesamtprojekts in Teilprojekte oder Teilaufgaben
- Auflistung der Aufgaben bzw. Strukturelemente der zweiten Ebene
- Auswahl der jeweils geeigneten Orientierungsmethode für jedes Element der zweiten Ebene
- Weitere Zerlegung, bis Arbeitspakete vorliegen

Dieses Verfahren wird häufig gewählt, wenn bereits Erfahrungen mit ähnlichen Projekten vorliegen oder die Inhalte des zu planenden Projektes weitgehend bekannt sind.

### Bottom-Up-Ansatz

Der induktive Weg führt vom Detail zum Ganzen, der PSP wird durch Zusammensetzen von der Tätigkeit bis zum Projekt gebildet.

- Sammlung von im Projekt auszuführenden Aufgaben
  - Analyse der Beziehungen mit der Frage, was ist Teil wovon
  - Aufbau und Zusammensetzung zu einer Baumstruktur
  - Kontrolle auf Vollständigkeit und Einmaligkeit aller Aufgaben
-

Geeignet ist dieses Verfahren für Projekte mit einem hohen Innovationsgrad.

### Yo-Yo-Verfahren

Im Gegenstromverfahren werden deduktive und induktive Schritte abwechselnd ausgeführt, um die Stärken beider Verfahren zu nutzen. Um diese Methode sinnvoll zu nutzen, sollte sie allerdings nicht für einen zu kleinteiligen Ausschnitt des Projektes verwendet werden.

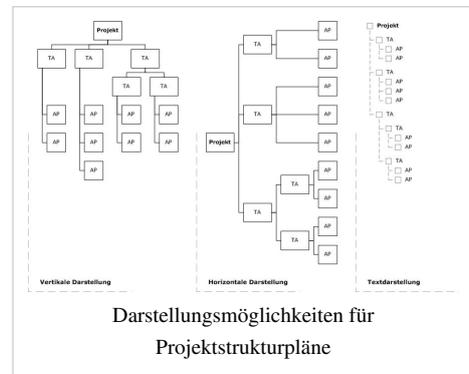
Damit sichergestellt wird, dass keine Aufgaben vergessen worden sind und keine Aufgaben mehrfach vorkommen, sollen folgende Regeln eingehalten werden:

- Einmaligkeit: Die Strukturelemente einer Ebene müssen sich inhaltlich vollständig voneinander unterscheiden.
- Vollständigkeit: Die inhaltliche Summe der Elemente, die zu einem übergeordneten Element gehören, muss mit dem Inhalt des übergeordneten Elements übereinstimmen.

Das Erreichen des Designziels der Vollständigkeit und Einmaligkeit wird gefördert, wenn bei der Bildung der Arbeitspakete auf einen etwa gleichen Detaillierungsgrad geachtet wird.

## Darstellung

Für die Darstellung von Projektstrukturplänen hat sich in der Praxis die Baumstruktur bewährt und durchgesetzt. Diese kann horizontal oder vertikal erstellt werden. Es ist auch eine Textstruktur möglich, die den Projektstrukturplan mit Hilfe von Gliederungsebenen und Einrückungen darstellt. Wichtigstes Darstellungsziel ist Übersichtlichkeit, Projektstrukturpläne sollen so erstellt und dargestellt werden, dass eine fachkundige Person den Betrachtungsgegenstand ohne Mühe nachvollziehen kann.



## Vorteile und Grenzen

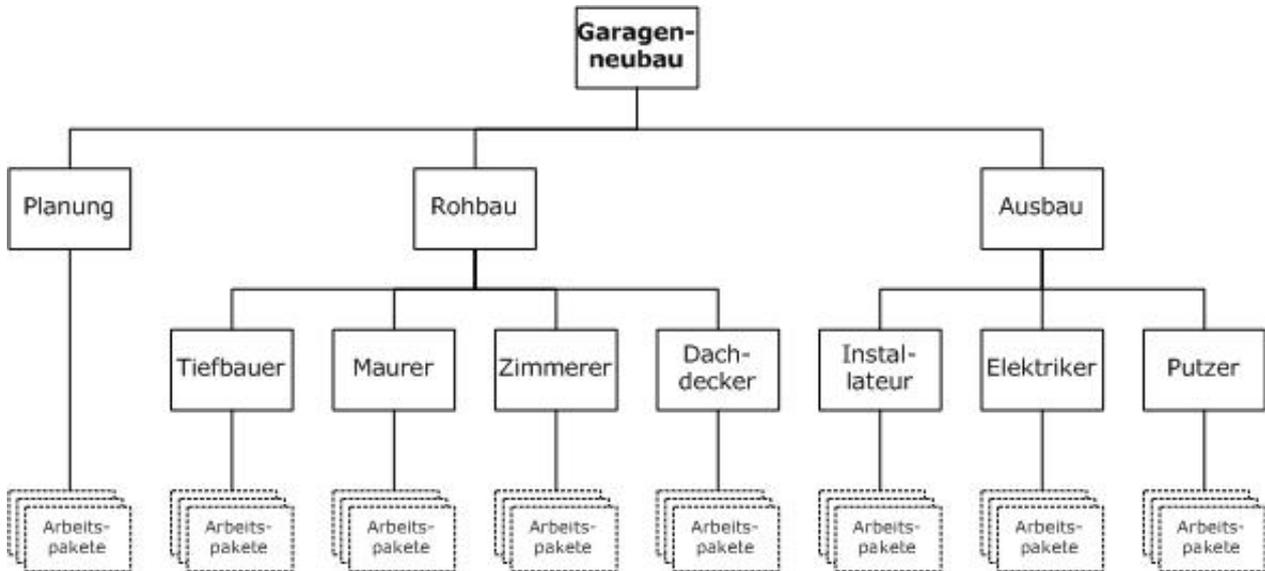
Die Vorteile, die ein Projektstrukturplan bietet sind immens. Als «Harte Faktoren» fallen ins Gewicht, dass mit dem PSP das Projekt vollständig erfasst ist, Klarheit über zu leistende Arbeiten herrscht, eine Annäherung an die Kostensituation vollzogen ist, benötigte Ressourcen bekannt sind usw. Aber auch «Weiche Faktoren» spielen eine wichtige Rolle. So bringt die Durchdringung des Projekts für die an der Planung Beteiligten (Projektleiter, Projektplaner, Kernteam) Klärung von Fragen und Missverständnissen, Einigung über Projektziele und die Verinnerlichung des Projektes.

Von Nachteilen eines Projektstrukturplanes kann man nicht sprechen, wohl aber von Grenzen. So ist besonders bei Funktions- und Objektorientierung bemerkbar, dass der Ablaufgedanke für das Projektgeschehen nahezu unberücksichtigt bleibt. Dies ist aber auch gar nicht die Absicht für einen PSP, solche Fragen werden erst in späteren Planungsschritten geklärt.

## Beispiel

### Neubau einer Garage

Im folgenden Beispiel ist die oberste Ebene zeitorientiert, da der Ablauf im Fokus steht. Die zweite Ebene ist funktionsorientiert, da in diesem Fall die Subunternehmen als funktionale Einheiten betrachtet werden. Für die Darstellung wird eine vertikale Baumstruktur verwendet.



## Weitere Verwendung

Die Ergebnisse der Projektstrukturplanung werden in folgenden Planungsschritten weiterverwendet:

- **Termin- und Ablaufplanung:** In der Regel bilden die Arbeitspakete des PSP die Grundlage für Vorgänge, die in der Netzplantechnik, in Gantt-Diagrammen, in Vorgangslisten oder in ähnlichen Werkzeugen verwendet werden.
- **Ressourceneinplanung:** Aufgrund der Arbeitspakete kann bestimmt werden welche Ressourcen benötigt, in Kombination mit der Termin- und Ablaufplanung, wann sie benötigt werden.
- **Kostenplanung:** In Kombination mit der Ressourcenplanung können Kosten und Zeitpunkt des Kostenanfalls geplant werden.
- **Risikoplanung:** Aus den Arbeitspaketen können Erkenntnisse auf technische, personelle und operative Risiken gewonnen werden, die in das Risikoregister aufgenommen werden müssen.

## Standardprojektstrukturpläne

Da im Grundsatz Projekte Einmal- oder Erstvorhaben<sup>[5]</sup> sind, kann man auch für Projektstrukturpläne unterstellen, dass jeder PSP ein Unikat ist. Unter Berücksichtigung bestimmter Branchen oder bestimmter Projektarten stellt man aber fest, dass sich Inhalte von Plänen wiederholen. Insbesondere in Unternehmen, die Aufträge in Projektform abwickeln (Softwarebranche, Baubranche, Anlagenbau etc.), ist dies festzustellen. Standardstrukturpläne bieten die Möglichkeit, erhebliche planerische Arbeit einzusparen, da ein solcher Plan nur noch an die bestehende Aufgabe angepasst werden muss. Wird ein Standard-PSP als Maximallösung ausgelegt, kann er gleichzeitig als Checkliste verwendet werden. So wird sichergestellt, dass keine wesentlichen Aufgaben vergessen werden.

## Literatur

- Franz Xaver Bea, Steffen Scheurer, Sabine Hesselmann: *Projektmanagement*. 2. Auflage. UTB, Konstanz 2011, ISBN 978-3-8252-2388-5.
- Günter Dews, Norbert Hillebrand: *Lexikon der Projektmanagement-Methoden*. 2. Auflage. Haufe, Freiburg 2010, ISBN 978-3-448-10224-6.
- Gerald Patzak, Günter Rattay: *Projektmanagement*. 5. Auflage. Linde, Wien 2009, ISBN 978-3-7143-0149-6.
- Heinz Schelle: *Projekte zum Erfolg führen*. 6. Auflage. DTV, München 2007, ISBN 978-3-423-05888-9.
- Manfred Schulte Zurhausen: *Organisation*. 5. Auflage. Vahlen, München 2010, ISBN 978-3-8006-3736-2.

## Einzelnachweise

- [1] Vgl.: Erhard Motzel: *Projektmanagement-Lexikon*. 2. Auflage. Wiley-Verlag, Weinheim 2010, S. 194f.
- [2] *DIN-Taschenbuch 472*. Beuth-Verlag, Berlin 2009.
- [3] *A Guide To The Project Management Body Of Knowledge*. 4. Auflage. Project Management Institute, Pennsylvania (USA) 2008, S. 116ff.
- [4] Vgl.: Gerold Patzak, Günter Rattay: *Projektmanagement*. 5. Auflage. Linde, Wien 2009, S. 223f.
- [5] Heinz Schelle: *Projekte zum Erfolg führen*. 6. Auflage. München 2007, S. 19.

# Projektmanagementhandbuch

---

Nach DIN 69901-5 ist ein **Projektmanagementhandbuch** (auch: PM-Handbuch) eine "Zusammenstellung von Regelungen, die innerhalb einer Organisation generell für die Planung und Durchführung von Projekten gelten."

Mögliche Inhalte eines PM-Handbuchs sind:

- Projektkriterien (*Was ist ein Projekt?*)
- Projektarten und -kategorien
- Projektorganisation und -rollen
- standardisierter PM-Prozess
- Vorgehensmodelle für Projektarten mit Wiederholungscharakter (z. B. Entwicklungsprojekte, Kundenprojekte, IT-Projekte)
- Methoden und Instrumente der Projektplanung und -steuerung (PM-Methodik)
- PM-Glossar mit der unternehmensspezifischen Terminologie
- Formulare, Vorlagen, Checklisten, Arbeitsbehelfe etc.

Es ist darauf zu achten, dass ein PM-Handbuch möglichst pragmatisch und verständlich gehalten wird. Allzu komplizierte und umfangreiche Handbücher werden in der Praxis kaum akzeptiert und angewandt. Darüber hinaus sollte die Erstellung eines PM-Handbuchs in einen übergeordneten Organisationsentwicklungsprozess zur Professionalisierung und Optimierung des Projektmanagements eingebettet sein. Die Erstellung eines PM-Handbuchs allein reicht nicht aus, um Methoden des Projektmanagements im Unternehmen einzuführen. Besonders wichtig ist es, die Führungskräfte für das Thema zu gewinnen, Projektleiter und -teammitglieder ausreichend zu qualifizieren und gegebenenfalls Software-Tools zur Unterstützung einzuführen.

# Quelle(n) und Bearbeiter des/der Artikel(s)

**Crossmedia** *Quelle:* <https://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=120621653> *Bearbeiter:* 2tzu, 790, Abubiju, Anneke Wolf, Ansgar2010, Bergisch Neukirchen, BesondereUmstaende, Biezl, Blaubahn, ChristophDemmer, CrossGroup, CyRoXX, Englischer Limonen-Harald, Finem, Flyout, Fossa, FrauAva89, Friedrich Graf, GMdsign, Geitost, Groucho M, Guandalug, Guido Watermann, HaSee, HaeB, Harzkreis, Heike.Sperling, Jmueller3, Kalorie, Kerbel, Kku, Kya-consult, LKD, Lirum Larum, M.Mozart, Medienfuzzi, Menphrad, Michael Micklei, O.Koslowski, Otto Knell, Pischdi, Plehn, Polarlys, Queryzo, Rdb, Reinhard Kraasch, Resenschmitz, Reni Tenz, Rsonntag, Sabine Falk-Bartz, Sebastiano, Shiceat, Siebzehnwolkenfrei, Stf, Tönjes, Vonsoeckchen, Walljet, Wingthom, Yvaine York, °, 67 anonyme Bearbeitungen

**Cross Media Publishing** *Quelle:* <https://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=116986763> *Bearbeiter:* ++gardenfreund++, AHZ, Aka, Audio Professional, Avron, Blanco, Cholo Aleman, ClubMate74, Dave81, Destiny's Child, Drinc, Euphoriceyes, Florian Adler, Fossa, Fruchtcocktail, Geitost, Gerbil, Groucho M, Guido Watermann, HaSee, He3nry, Hkoeln, Infolox, Inkowik, Jpp, Kala111, Kickof, LKD, Leon Tsvasman, LuiLieschen, Lübecker Baumann, MichaelImh, Millbart, Nobody perfect, PMGK, Rdb, Rufus46, Seewolf, Semyseo, Shetani, Steffi Haric, Stf, ThomasN, Urmelbeauftragter, Vikichamp, Zaphiro, 40 anonyme Bearbeitungen

**Projektmanagement** *Quelle:* <https://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=120974469> *Bearbeiter:* 4RugbyRd, AHZ, AV, Abubiju, Achermann, Agruwie, Aka, Alecconnell, Alice, Aloiswuest, Ambross07, Andreas aus Hamburg in Berlin, Andreas-raupach, AndyThaller, AnsgarSJ, Anti., Artspin, Avron, Bahnemann, Baumanns, Beschloss, Beyer, Borowski, Brownie, CHRISNEW, Capaci34, Carol.Christiansen, Cat, Christoph Wagener, Cleverboy, Cnolte, Code, Correctorius, Dan3k5, Das Ed, DasBee, Debauchery, Der.Traeumer, DerSchim, DerSchnüffler, Diba, Dinah, Dkracht, DrDooBig, Dudemaster23, Echolog, Eike sauer, Entri 11, Extremophile, Facility, FelaFrey, Felix König, FerdiBf, Flame99, Form3Inhalt, FrankBusch, Freya555, GMeder, Gbyte, Geof, GeorgHH, Gerbil, Ghw, Gugerell, HaSee, Hadhuey, Haeber, Harladilnik, Hasee, He3nry, Hemeier, Hernani, Hjospie, Hoo man, Howwi, Hubertl, Hydro, Inkowik, Invisigot67, J. 'mach' wust, J. Schwerdtfeger, JCS, JRG, JSturany, Jergen, Jf200399, Jolithan, JuergenL, Juesch, Jü, Karl-Henner, Karsten11, Kh4711, Kku, Koenigleonard, Koerpertraining, LKD, Lemmi04, Lemmie, Lexikon-Duff, LexikonEnzyklopädie, Loki 66, Luha, Lukas<sup>23</sup>, Lutheraner, M.Mozart, Ma-Lik, Mar geru, Martin1978, Matthias Skire, Mauerquadrant, Meister-Mini, Meisterkoch, MichaelDiederich, Michaki, Millbart, Minobu, Mm pedia, Mmwiki, Mnemotechnik, Muck31, Muscklprozz, Nanouk, Negerfreund, Nobart, O.Koslowski, Ocrho, Oida666, Olaf2, Olliwalli, Ot, Oxtorner, Papalapap, Pastwa, PeeCee, Peng, Peter200, PeterFrankfurt, PhilipErdös, Pittimann, Polarlys, Projektfan, Projektmanager007, Qarakesek, Ramtam, Raspunicum, Rax, Regi51, RenePettyCH, ReqEngineer, Revvar, Roeschlein, Roland2, RonMeier, Roterraecher, S.K., S.Lukas, STBR, STEppin rAzOr, Salier100, Saluk, Sda, Sebastian Wallroth, Sebastian.Dietrich, Sechmet, Seewolf, Sicherlich, Sinn, Small Axe, Sparti, Speed4Projects, Spuk968, Staro1, Stefan Zwierlein, Stefan hagen, Stefanhagen, Steppi2008, Stern, Textura, ThSpeck, TheK, Thomas Tunsch, Tirolmundam, Tobi B., Triebtäter, Tubo, Ulrich.fuchs, Unsterblicher, VanGore, VÖRBY, W. Edlmeier, WAH, WKr, Wahldresdner, WolHo27, Wolfgang1018, YMS, Yotwen, Zwoenitzer, 369 anonyme Bearbeitungen

**Projektmanagementmethode** *Quelle:* <https://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=112723972> *Bearbeiter:* AV, Actano Ute, Alnilam, Cafezinho, Florian Adler, Jbergner, Kaiober, Olaf2, Psi-Orga, Se4598, Sechmet, Steppi2008, Triebtäter (MMX), UKGB, VÖRBY, Zulu55, 10 anonyme Bearbeitungen

**Projektplanung** *Quelle:* <https://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=118596261> *Bearbeiter:* Aka, Andreas aus Hamburg in Berlin, Avron, Beschloss, Carolin, Diba, Dr.cueppers, Drahtloser, Ghinrael, Haeber, Halut, Hardenacke, Howwi, Iti, J.delanoy, LogoX, Lukas<sup>23</sup>, MFM, Martin1978, Matthias Skire, Matthäus Wander, Millbart, Nightflyer, Nobart, Ot, Peter200, ReqEngineer, Senator2108, Termi4, Tobi B., TorMueller, Tsor, Ulrich.fuchs, Viki, WIKImaniac, Wkrautter, Yotwen, 60 anonyme Bearbeitungen

**Projektstrukturplan** *Quelle:* <https://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=121917521> *Bearbeiter:* Aka, Anakin Skywalker, Apfelmus, Avron, Beschloss, Cafezinho, Chiccodoro, ChristophDemmer, Codeispoetry, Complex, Datahell, Dietmarpaul, Felix König, Garnichtsoeinfach, Geckler, Gnu1742, HaSee, Haeber, Herrn, Howwi, Jnaumann, LZ6387, Lenni-2011, Logograph, Luftkuss, Ma-Lik, Magic.valley, MaxEddi, Michael Seelhöfer, P. Birken, PabloTammen, Pittimann, Praschl, Primus von Quack, RonMeier, Rufus46, SchoderDietmar, Schtreber am Werg, Schwobator, Semperor, Silvretta, Sinn, TTShooter, Thomas Thielemann, Tromboman, Tsor, Tönjes, USt, Ulrich.fuchs, VanGore, Wilfried42x, Wolfgang H., Wolfgang1018, Wombi, 127 anonyme Bearbeitungen

**Projektmanagementhandbuch** *Quelle:* <https://de.wikipedia.org/w/index.php?oldid=120627781> *Bearbeiter:* Andreas aus Hamburg in Berlin, GMeder, Grimm59 rade, Haeber, Kai11, Millbart, Patrick Fritz, Roland2, Stefanhagen, Wikkipäde, Wolfgang H., Wst, 12 anonyme Bearbeitungen

# Quelle(n), Lizenz(en) und Autor(en) des Bildes

**Datei:Verzahnung PM-Projekt.png** *Quelle:* [https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Verzahnung\\_PM-Projekt.png](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Verzahnung_PM-Projekt.png) *Lizenz:* Creative Commons Attribution-Sharealike 3.0,2.5,2.0,1.0 *Bearbeiter:* VÖRBY

**Datei:Magischesdreieck.gif** *Quelle:* <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Magischesdreieck.gif> *Lizenz:* Creative Commons Attribution-Sharealike 2.0 Germany *Bearbeiter:* Benutzer:Timo Müller

**Datei:Prozessgruppen.gif** *Quelle:* <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Prozessgruppen.gif> *Lizenz:* Creative Commons Attribution-Sharealike 2.0 Germany *Bearbeiter:* Benutzer:AV, Benutzer:Timo Müller

**Datei:Prozesse phasen.jpeg** *Quelle:* [https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Prozesse\\_phasen.jpeg](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:Prozesse_phasen.jpeg) *Lizenz:* Creative Commons Attribution-Sharealike 2.0 Germany *Bearbeiter:* Benutzer:Timo Müller

**Datei:PSP Umzug.jpg** *Quelle:* [https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:PSP\\_Umzug.jpg](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:PSP_Umzug.jpg) *Lizenz:* Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 *Bearbeiter:* Benutzer:Michael Seelhöfer

**Datei:PSP Darstellung.jpg** *Quelle:* [https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:PSP\\_Darstellung.jpg](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:PSP_Darstellung.jpg) *Lizenz:* Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 *Bearbeiter:* Michael Seelhöfer

**Datei:PSP Garage.jpg** *Quelle:* [https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:PSP\\_Garage.jpg](https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Datei:PSP_Garage.jpg) *Lizenz:* Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 *Bearbeiter:* Michael Seelhöfer

# Lizenz

## Wichtiger Hinweis zu den Lizenzen

Die nachfolgenden Lizenzen beziehen sich auf den Artikeltext. Im Artikel gezeigte Bilder und Grafiken können unter einer anderen Lizenz stehen sowie von Autoren erstellt worden sein, die nicht in der Autorenlister erscheinen. Durch eine noch vorhandene technische Einschränkung werden die Lizenzinformationen für Bilder und Grafiken daher nicht angezeigt. An der Behebung dieser Einschränkung wird gearbeitet. Das PDF ist daher nur für den privaten Gebrauch bestimmt. Eine Weiterverbreitung kann eine Urheberrechtsverletzung bedeuten.

### Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported - Deed

Diese "Commons Deed" ist lediglich eine vereinfachte Zusammenfassung des rechtsverbindlichen Lizenzvertrages ([http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Lizenzbestimmungen\\_Commons\\_Attribution-ShareAlike\\_3.0\\_Unported](http://de.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Lizenzbestimmungen_Commons_Attribution-ShareAlike_3.0_Unported)) in allgemeinverständlicher Sprache. Sie dürfen:

- das Werk bzw. den Inhalt **vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen**
- Abwandlungen und Bearbeitungen** des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen

Zu den folgenden Bedingungen:

- Namensnennung** — Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen.
- Weitergabe unter gleichen Bedingungen** — Wenn Sie das lizenzierte Werk bzw. den lizenzierten Inhalt bearbeiten, abwandeln oder in anderer Weise erkennbar als Grundlage für eigenes Schaffen verwenden, dürfen Sie die daraufhin neu entstandenen Werke bzw. Inhalte nur unter Verwendung von Lizenzbedingungen weitergeben, die mit denen dieses Lizenzvertrages identisch, vergleichbar oder kompatibel sind.

Wobei gilt:

- Verzichtserklärung** — Jede der vorgenannten Bedingungen kann aufgehoben werden, sofern Sie die ausdrückliche Einwilligung des Rechteinhabers dazu erhalten.
- Sonstige Rechte** — Die Lizenz hat keinerlei Einfluss auf die folgenden Rechte:

- Die gesetzlichen Schranken des Urheberrechts und sonstigen Befugnisse zur privaten Nutzung;
- Das Urheberpersönlichkeitsrecht des Rechteinhabers;
- Rechte anderer Personen, entweder am Lizenzgegenstand selber oder bezüglich seiner Verwendung, zum Beispiel Persönlichkeitsrechte abgebildeter Personen.

- Hinweis** — Im Falle einer Verbreitung müssen Sie anderen alle Lizenzbedingungen mitteilen, die für dieses Werk gelten. Am einfachsten ist es, an entsprechender Stelle einen Link auf <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.de> einzubinden.

### Haftungsbeschränkung

Die „Commons Deed“ ist kein Lizenzvertrag. Sie ist lediglich ein Referenztext, der den zugrundeliegenden Lizenzvertrag übersichtlich und in allgemeinverständlicher Sprache, aber auch stark vereinfacht wiedergibt. Die Deed selbst entfaltet keine juristische Wirkung und erscheint im eigentlichen Lizenzvertrag nicht.

## GNU Free Documentation License

Version 1.2, November 2002

Copyright (C) 2000,2001,2002 Free Software Foundation, Inc.

51 Franklin St, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies

of this license document, but changing it is not allowed.

### 0. PREAMBLE

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful document "free" in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondly, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of "copyleft", which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

### 1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work, in any medium, that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The "Document", below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as "you". You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.

A "Modified Version" of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A "Secondary Section" is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document's overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (Thus, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The "Invariant Sections" are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License. If a section does not fit the above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections then there are none.

The "Cover Texts" are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License. A Front-Cover Text may be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.

A "Transparent" copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. A copy that is not "Transparent" is called "Opaque".

Examples of suitable Transparent formats include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML, PostScript or PDF designed for human modification. Examples of transparent image formats include PNG, XCF and JPG. Opaque formats include proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word processors for output purposes only.

The "Title Page" means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, "Title Page" means the text near the most prominent appearance of the work's title, preceding the beginning of the body of the text.

A section "Entitled XYZ" means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ, in parentheses following text that translates XYZ in another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as "Acknowledgements", "Dedications", "Endorsements", or "History.") To "Preserve the Title" of such a section when you modify the Document means that it remains a section "Entitled XYZ" according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties; any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License.

### 2. VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

### 3. COPYING IN QUANTITY

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the Document's license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a computer-network location from which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

### 4. MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing modification and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

- A.** Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.
- B.** List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has fewer than five), unless they release you from this requirement.
- C.** State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.
- D.** Preserve all the copyright notices of the Document.
- E.** Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.
- F.** Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below.
- G.** Preserve in that license notice the full list of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice.
- H.** Include an unaltered copy of this License.
- I.** Preserve the section Entitled "History", Preserve its Title, and add to it an item stating at least the title, year, authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section Entitled "History" in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.
- J.** Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the "History" section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.
- K.** For any section Entitled "Acknowledgements" or "Dedications", Preserve the Title of the section, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.
- L.** Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.
- M.** Delete any section Entitled "Endorsements". Such a section may not be included in the Modified Version.
- N.** Do not retitle any existing section to be Entitled "Endorsements" or to conflict in title with any Invariant Section.
- O.** Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version's license notice. These titles must be distinct from any other section titles. You may add a section Entitled "Endorsements", provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties—for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words to a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words to a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

### 5. COMBINING DOCUMENTS

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.

The combined work need not contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections Entitled "History" in the various original documents, forming one section Entitled "History"; likewise combine any sections Entitled "Acknowledgements", and any sections Entitled "Dedications". You must delete all sections Entitled "Endorsements".

## 6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects. You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

## 7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one half of the entire aggregate, the Document's Cover Texts may be placed on covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole aggregate.

## 8. TRANSLATION

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License, and all the license notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.

If a section in the Document is Entitled "Acknowledgements", "Dedications", or "History", the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title.

## 9. TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided for under this License. Any other attempt to copy, modify, sublicense or distribute the Document is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

## 10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See <http://www.gnu.org/copyleft/>.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation.

## ADDENDUM: How to use this License for your documents

To use this License in a document you have written, include a copy of the License in the document and put the following copyright and license notices just after the title page:

Copyright (c) YEAR YOUR NAME.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document

under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2

or any later version published by the Free Software Foundation;

with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.

A copy of the license is included in the section entitled

"GNU Free Documentation License".

If you have Invariant Sections, Front-Cover Texts and Back-Cover Texts, replace the "with...Texts." line with this:

with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the

Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.

If you have Invariant Sections without Cover Texts, or some other combination of the three, merge those two alternatives to suit the situation.

If your document contains nontrivial examples of program code, we recommend releasing these examples in parallel under your choice of free software license, such as the GNU General Public License, to permit their use in free software.