

Projektplanung

Fachbegriff Projektmanagement

Projektmanagement wird als Managementaufgabe gegliedert in Projektdefinition, Projektdurchführung und Projektabschluss. Ziel ist, dass Projekte richtig geplant und gesteuert werden, dass die Risiken begrenzt, Chancen genutzt und Projektziele qualitativ, termingerecht und im Kostenrahmen erreicht werden.

Definition von Projekten

Nach der DIN-Norm 69901 ist ein Projekt ein Vorhaben, das im Wesentlichen durch die Einmaligkeit seiner Bedingungen in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet ist. Dazu zählen beispielsweise eine Zielvorgabe, zeitliche, finanzielle, personelle und andere Begrenzungen sowie die Abgrenzung gegenüber anderen Vorhaben. Darüber hinaus verfügt ein Projekt über eine projektspezifische Organisation.

Projekt-Definitionen im Vergleich

Es existieren viele unterschiedliche Definition für ein Projekt. So wird der Begriff nach dem Gabler Wirtschaftslexikon als zeitlich befristete, relativ innovative und risikobehaftete Aufgabe von erheblicher Komplexität definiert, die aufgrund ihrer Schwierigkeit und Bedeutung meist ein gesondertes Projektmanagement erfordert.

PRINCE2 definiert ein Projekt als eine für einen befristeten Zeitraum geschaffene Organisation, die den Auftrag hat, mindestens ein Produkt entsprechend einem vereinbarten Business Case zu liefern.

Nach der IPMA ICB 4.0 ist ein Projekt ein einmaliges, zeitlich befristetes, interdisziplinäres, organisiertes Vorhaben, um festgelegte Arbeitsergebnisse im Rahmen vordefinierter Anforderungen und Rahmenbedingungen zu erzielen.

Der Begriff lässt sich also durchaus verschiedenartig definieren und auffassen, jedoch weisen die unterschiedlichen Definitionen auch Gemeinsamkeiten auf.

Allgemeingültige Definition

Alle Definitionen verbindet die zeitliche Begrenzung: Ein Projekt hat einen Anfang und ein Ende. Ebenso stimmen die Definitionen dahingehend überein, dass ein Projekt ein einmaliger Vorgang ist, der ein vorab definiertes Ziel verfolgt. Das Projekt wird also nur ein einziges Mal in diesem Kontext oder Setting durchgeführt. Darüber hinaus muss ein Projekt mit begrenzten Ressourcen umgehen, z.B. im Hinblick auf das Personal oder die Finanzmittel.

Fachbegriff Pflichtenheft und notwendiger Inhalt

Lastenheft und Pflichtenheft sind die Grundpfeiler eines Projekts. Sie bilden die Rahmenbedingungen, Anforderungen und Vorschläge der beiden Projektpartner ab.

Darauf basierend kann er das Pflichtenheft erstellen. Darin präsentiert er dem Auftraggeber konkrete Vorschläge zur praktischen Umsetzung der im Lastenheft aufgeführten Projektanforderungen.

Je präziser die Angaben im Lastenheft ausfallen, desto klarer kann der Auftragnehmer die Vorstellungen des Kunden im Pflichtenheft umsetzen. Die sorgfältige Ausarbeitung beider Dokumente trägt wesentlich zum Erfolg des Projektes bei. Zielvorgaben und Umsetzungsvorschläge werden darin transparent gemacht und tragen schon im Vorfeld zur Vermeidung von Missverständnissen bei.

Vor jedem Projekt steht die präzise Planung. Unternehmensziele werden im Rahmen elementarer Vorhaben oft auf Jahre hinaus festgelegt. Da muss die Konzeption perfekt stimmen, damit es nicht zu Verlusten kommt.

Das Stichwort ERP (Enterprise Resource Planning) kann bei großen Projekten von existenzieller Bedeutung sein. Überprüfbare und belegbare Strategien müssen also schon im Vorfeld dokumentiert werden, um die Realisierbarkeit eines Planes beurteilen zu können.

Das Lastenheft bildet den ersten Schritt in Richtung dieser Beurteilung. Das Management kann zusammen mit den Fachabteilungen anhand dieses Dokuments überprüfen, inwiefern ein Projekt in die Unternehmensstrategie passt. Gemeinsam wird ein adäquates Anforderungsprofil erstellt, das die Grundlage des Lastenheftes bildet. Die Freigabe der einzelnen Anforderungen durch die jeweiligen Abteilungen gewährleistet eine ausgeglichene Qualitätssicherung im Rahmen der Projektplanung.

Obwohl das Lastenheft selbst noch keine Lösungsvorschläge enthält, konstruiert es einen klaren Rahmen für die Umsetzungsmöglichkeiten, die später im Pflichtenheft dargelegt werden. Dazu gehören sowohl technische als auch inhaltliche Vorgaben, unter deren Prämisse die Zielerreichung verwirklicht werden soll. Ein gutes Lastenheft gibt dem Dienstleister die bestmögliche Orientierung zur Erstellung seines Pflichtenheftes.

Die akribische Ausarbeitung eines Lastenheftes gibt dem Anbieter also klare Vorgaben an die Hand. Sie verhindert von vornherein Missverständnisse zwischen Kunden und Auftragnehmern. So sparst du mit der entsprechenden Vorarbeit wertvolle Zeit und vermeidbare Mehrkosten. Bei größeren Projekten sollte kein Unternehmen auf ein Lastenheft verzichten – und vom Anbieter ein optimales Pflichtenheft einfordern.

Das Lastenheft bildet die Basis zur Erstellung des Pflichtenheftes. Je genauer der Auftragnehmer die Erwartungen des Kunden an ein Projekt kennt, desto treffender kann er die Umsetzung planen. Das Lastenheft wird auch Kundenspezifikation oder Anforderungskatalog genannt, das Pflichtenheft arbeitet Umsetzungsmöglichkeiten dieser Informationen heraus. Es dient später als Arbeitsgrundlage des Projektes.

Das Lastenheft

- enthält die Spezifikationen des Kunden
- bildet die Grundlage für das Angebot des Dienstleisters
- dient als Basis für das Pflichtenheft

Das Pflichtenheft

- ist die Antwort auf das Lastenheft
- zeigt Umsetzungsmöglichkeiten der Projektanforderungen im Lastenheft auf
- blendet nach dem Ausschlussprinzip konkrete Beispielfälle aus

Lastenheft und Pflichtenheft werden im Vorfeld eines Projektes erstellt und bilden die Grundlage für die praktische Umsetzung eines Vorhabens. Das Projekt wird erst gestartet, nachdem der Kunde das Pflichtenheft abgenommen hat. Aber nicht nur auf den Starttermin, auch auf den erfolgreichen Abschluss des Vorhabens haben die Hefte einen wesentlichen Einfluss. Deshalb ist es ratsam, sowohl die Qualitätssicherung als auch den Abnahmeprozess bereits in das Pflichtenheft aufzunehmen und präzise zu definieren.

Kenntnisse über Spannungsfelder in einem Projekt

Führungskräfte bewegen sich zwangsläufig in unterschiedlichen Spannungsfeldern – egal ob innerhalb oder außerhalb der Linie. Auch Projektleiterinnen und Projektleiter müssen sich folglich mit diesen Spannungsfeldern und deren widersprüchlichen Polen auseinandersetzen. Das gilt im Umgang mit Projektmitarbeitern, Entscheidungsträgern, Kunden, Lieferanten oder anderen Kooperationspartnern. Zwei kurze Beispiele sollen das verdeutlichen:

Einerseits muss der Projektleiter auf Wünsche oder Ideen von Projektmitarbeitern eingehen oder Interessen von Entscheidungsträgern berücksichtigen, andererseits diese klar ab- und ausgrenzen, wenn es die Projektziele (Funktionalität, Zeit, Geld und Rahmenbedingen) erfordern.

Einerseits muss die Projektleiterin in bestimmten Situationen Projektmitarbeitern helfen, Aufgaben und Rahmenbedingungen erklären, gegebenenfalls sogar eine Zeitlang unterstützend mitarbeiten, andererseits jedoch darauf achten, dass Projektmitarbeiter ihre Aufgaben eigenständig durchführen und ihre Verantwortung nicht auf andere verlagern.

Im ersten Fall handelt es sich um das Spannungsfeld "Nähe versus Distanz", im zweiten um "Hilfe versus Selbstverantwortung". Wer führt, muss sich notwendigerweise mit den Gegensätzen, also den Dilemmata von Führung beschäftigen und ist immer wieder gefordert, sich zu positionieren. Im ersten Beispiel steckt der Projektleiter im Dilemma: Wenn ich mich gegenüber einer Person abgrenze oder sie ausgrenze, gefährde oder zerstöre ich die Nähe zu ihr – ob mir das nun gefällt oder nicht. Im zweiten Fall lautet das Spannungsfeld: Durch zu viel Hilfe, Unterstützung kann Selbstverantwortung verhindert werden.

Projektleiterinnen und Projektleiter müssen die verschiedenen Spannungsfelder als Rahmenbedingung ihrer Führungsaufgabe verstehen und als Realitätsprinzip akzeptieren. Sie müssen Entscheidungen zwischen Alternativen (Nähe versus Distanz bzw. Unterstützung versus Selbstverantwortung) treffen – manchmal blitzschnell, in anderen Situationen mit ausreichend Zeit, um das Pro und Kontra gründlich abzuwägen. So betrachtet kann Führung als Ausbalancieren zwischen verschiedenen Polen verstanden werden. Entscheidend ist das

rechte Maß, abhängig von Situationen und Personen. Eine zu starke Vernachlässigung eines Pols kann zum Scheitern als Führungskraft führen. Das ist nur eine Frage der Zeit.

Spannungsfelder		
Nähe	↔	Distanz
Ziele des Projekts	↔	Interessen des Individuums
Hilfe	↔	Selbstverantwortung
Regeln	↔	Spielräume
Veränderung	↔	Bewahren

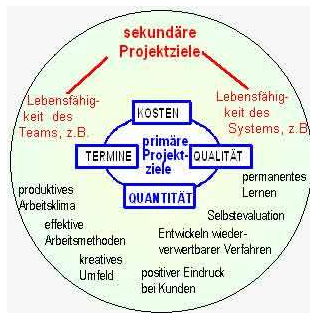
Nähe versus Distanz

Gute Zusammenarbeit erfordert ein gewisses Maß an Nähe und Zuwendung. Die Betonung liegt auf "gewisses Maß", denn eine zu enge, freundschaftliche Beziehung kann die Führung von Projektmitarbeitern emotional erschweren, weil die Abgrenzung schwieriger wird.

Was bedeutet Nähe und Zuwendung konkret?

Der Projektleiter nimmt sich Zeit für Gespräche mit Projektmitarbeitern. Er hört auch dann noch geduldig zu, wenn der Projektmitarbeiter sein Problem zum wiederholten Mal ausführlich schildert. Er ist überzeugt, dass ein guter Projektleiter stets ein offenes Ohr für die Sorgen und Nöte seines Teams hat. Er freut sich über die Einsatzbereitschaft der Teammitglieder und drückt seine Freude darüber auch aus. Er vergisst die Geburtstage der Teammitglieder nicht und schätzt informelle Gespräche am Kaffeeautomaten. Ab und zu steht ein gemeinsames Essen auf dem Programm. Selbstverständlich werden Zwischenergebnisse, die man mit Verstand und Elan erreicht hat, gebührend gefeiert. Der Projektleiter weiß, dass er im Team über Probleme im Lenkungsausschuss offen sprechen kann, soweit es sich nicht um streng vertrauliche Informationen handelt. Projektmitarbeiter und Projektleiter schätzen die Zusammenarbeit. So macht Projektarbeit einfach Spaß!

Kenntnisse über den Fachbegriff Primäres Projektziel



Erfolgreiches Projektmanagement und Unternehmensmanagement verfolgt zwei Zielbereiche. Den unmittelbaren Projekterfolg bestimmen die primären Projektziele, die Einhaltung der Zeit-, Kosten, Qualitäts- und Quantitätsvereinbarungen mit dem Kunden. Den mittel- und langfristigen Unternehmenserfolg bestimmen die sekundären Projektziele, die Lebensfähigkeit des Teams und die Lebensfähigkeit des Zielsystems (Bild). Da im Prinzip für alle Projekte die gleichen Lösungsschritte gemacht werden müssen (Geschäftsprozess Projektabwicklung), bewährt es sich in der Praxis, bewährte, dokumentierte und optimierte Vorgehensmodelle anzuwenden. Projektzieldefinition, Projektzielfunktionen

Die Projektzieldefinition ist der gedanklich vorweggenommene, operational definierte zukünftiger Zustand oder Ablauf, der durch das Projekt erreicht werden soll.

Die operationalisierte Projektzieldefinition von Teilzielen und Endziel eines Projektes sorgen dafür, dass Auftraggeber, Auftragnehmer und andere Projektbeteiligte dieselben Vorstellungen vom Projektziel haben und Streitigkeiten vermieden werden.

Projektzieldefinitionen sollen:

- klar und verständlich definiert sein
- erreichbar sein
- positiv formuliert werden
- objektiv messbar sein (operationalisiert)
- keine Lösungswege vorgeben
- schriftlich im Projektauftrag festgehalten werden
- allen Beteiligten bekannt sein

Kenntnisse über Vor- und Nachteile einer Projektorganisation

Vorteile:

eindeutige Befugnisse und Zuständigkeiten

leichtere Kommunikation

keine Interessenskonflikte, da alle nur auf die Projektaufgaben gucken

hohe Identifikation mit dem Projekt

Nachteile

Leerlauf, ungleichmäßige Auslastung – lässt sich aber mit Projektmanagement-Software managen
potentielle Probleme bei Rückkehr in Stammorganisation/Abteilung

Ziel einer Projektdokumentation

Der Projektplan liefert mit Zeit- und Budgetplanungen die Grundlage für alles Kommende im Projekt. Dokumentiert man seine Entscheidungsfindungen hier schon gut, ist es beim späteren Auswerten des Projekterfolgs leichter zu erkennen, ob Schief lagen im Verlauf des Projekts schon mit der Planung zu tun haben könnten. Die Methode Lessons Learned, die darauf abzielt, aus den Fehlern der einzelnen Projekte für Zukünftige zu lernen, würde nicht bestehen, wären die Entwickler nicht überzeugt von der Projektdokumentation.

Fachbegriff Struktogramm

Ein Struktogramm veranschaulicht Algorithmen mit Hilfe geometrischer Formen. Ihr Grundbaustein ist das Rechteck. Rechtecke können aufeinander gestapelt und ineinander geschachtelt werden. Dabei ist jedes Rechteck mit einer elementaren Anweisung beschriftet oder es stellt eine Kontrollstruktur dar.

Kontrollstrukturen geben an, wie eine Anweisung ausgeführt werden soll. Die Anweisung kann nach einer bestimmten Reihenfolge ausgeführt werden oder es handelt sich um eine Anweisung mit bestimmter Bedingung. Beispiele für Kontrollstrukturen sind eine Verzweigung oder eine Schleife.

Struktogramme sind unabhängig von jeglichen Programmiersprachen formuliert. Dadurch kann jeder das, was im Struktogramm dargestellt wird, einfach verstehen. Zudem kann das Struktogramm als Codivorschrift in jede Programmiersprache umgesetzt werden. Es stellt also einen wichtigen Zwischenschritt vom Problem zur Lösung dar.

Fachbegriff Ablaufdiagramm (Flowchart)

In einem Flussdiagramm werden die in einer Prozesslandkarte verankerten Prozesse im Einzelnen näher dargestellt, um einem Betrachter schnell einen Überblick über die wesentlichen Inhalte und Abläufe zu verschaffen. Mit der Verwendung dieser Diagramme wird ersichtlich,

- ...durch welche Prozessschritte die Vorgaben (Input) in die Ereignisse (Output) überführt werden,
- ...auf welche Art und Weise die Prozessschritte miteinander verbunden sind und
- ...welche Informationen benötigt werden, um Prozessschritte auszuführen.

Jedes Diagramm beginnt mit einem Input und endet mit einem Output (Rechtecke mit abgerundeten Ecken). Dazwischen liegen verschiedene Prozessschritte (Rechtecke), welche durch Bedingungen (Rauten) verknüpft sein können.

In einen Prozessschritt können Dokumente, z.B. Checklisten oder Daten in Form einer Datei ein- oder ausfließen. Prozesse, welche aus der Darstellung eines Flussdiagramms ausgegliedert wurden, werden als Rechteck mit zwei senkrechten Streifen dargestellt.

Kenntnisse über wesentliche Schritte einer Projektplanung

1. Projektinitiierung:

- **Projektidee:** Identifizierung und Beschreibung der Projektidee.
- **Machbarkeitsstudie:** Untersuchung der Durchführbarkeit des Projekts.
- **Stakeholder-Analyse:** Identifizierung und Analyse der Interessengruppen.

2. Projektdefinition:

- **Projektauftrag:** Formulierung eines klaren Projektauftrags.
- **Ziele definieren:** Festlegung der spezifischen, messbaren, erreichbaren, relevanten und zeitgebundenen (SMART) Ziele.
- **Anforderungen:** Sammlung und Dokumentation der Anforderungen der Stakeholder.

3. Projektplanung:

- **Projektstrukturplan (PSP):** Erstellung eines detaillierten Plans, der alle Aufgaben und Teilprojekte umfasst.
- **Zeitplanung:** Entwicklung eines Zeitplans, der Meilensteine und Deadlines enthält.
- **Ressourcenplanung:** Festlegung der benötigten Ressourcen (Personal, Material, etc.).
- **Kostenplanung:** Schätzung und Budgetierung der Projektkosten.
- **Risikoanalyse:** Identifizierung und Bewertung potenzieller Risiken sowie die Entwicklung von Maßnahmenplänen zur Risikominderung.
- **Kommunikationsplanung:** Definition der Kommunikationswege und -mittel im Projekt.

4. Projektdurchführung:

- **Projektteam zusammenstellen:** Auswahl und Zusammenstellung des Projektteams.
- **Aufgaben zuweisen:** Zuweisung von Aufgaben an Teammitglieder.
- **Projektkontrolle:** Laufende Überwachung und Steuerung des Projektfortschritts.
- **Qualitätsmanagement:** Sicherstellung, dass das Projekt die festgelegten Qualitätsstandards erfüllt.

5. Projektüberwachung und -steuerung:

- **Fortschrittsberichte:** Regelmäßige Berichterstattung über den Projektfortschritt.
- **Soll-Ist-Vergleich:** Vergleich der geplanten mit den tatsächlichen Ergebnissen.
- **Änderungsmanagement:** Verwaltung und Dokumentation von Änderungen im Projekt.

- **Risikomanagement:** Überwachung und Anpassung der Maßnahmen zur Risikominderung.

6. Projektabschluss:

- **Abschlussbericht:** Erstellung eines abschließenden Berichts, der die Ergebnisse und Erfahrungen des Projekts zusammenfasst.
- **Abnahme:** Offizielle Abnahme der Projektergebnisse durch den Auftraggeber.
- **Nachbereitung:** Durchführung einer Nachbesprechung (Lessons Learned) und Dokumentation der gewonnenen Erkenntnisse.
- **Projektauflösung:** Formale Auflösung des Projektteams und Abschluss aller administrativen Aufgaben.

Jeder dieser Schritte ist entscheidend für den Erfolg eines Projekts. Eine sorgfältige Planung und Durchführung in jeder Phase hilft, Risiken zu minimieren und die Projektziele effizient zu erreichen.

Kenntnisse über die Eigenschaften eines Projektleiters, Aufgaben eines Projektleiters

Aufgaben eines Projektmanagers

- die Mitwirkung bei der Zieldefinition
- die Benennung von Stellvertretern
- die Koordination des Teams
- die Mitwirkung bei der Teamzusammensetzung
- die Aufgabenverteilung innerhalb des Teams
- die Überwachung der Projektfortschritte
- die Definition der Projektmeilensteine
- die laufende Kontrolle, ob Kostenrahmen und Termine eingehalten werden
- die Repräsentation des Projekts nach außen
- für die erforderliche Abstimmung intern und extern zu sorgen
- das Veranlassen von notwendigen Schulungsmaßnahmen
- der Abruf der Entscheidungs- und Abstimmungsinstanz bei Bedarf
- das Erstellen von Projektstatusberichten
- die Projektdokumentation und Unterlagenverwaltung
- die Projektnachkalkulation.

Persönliche Anforderungen an den Projektleiter

Die Aufgaben und die Verantwortlichkeiten stellen eine Vielzahl von Anforderungen an den Projektleiter, die dieser idealerweise mitbringen sollte:

- Fachliche Kompetenz
- Führungskompetenz
- Soziale Kompetenz
- Kommunikative Fähigkeiten
- Motivationsfähigkeit
- Delegationsbereitschaft

- Kooperationsbereitschaft
- Erkennen von Zusammenhängen
- Organisationstalent
- Wirtschaftliches und unternehmerischen Denkvermögen
- Eigeninitiative
- Kreativität
- Entscheidungsfreude
- Verhandlungsgeschick
- Durchsetzungsvermögen
- Dynamik

Kenntnisse über Dokumentationen eines Projektes

Eine Projektdokumentation verschafft einen detaillierten Überblick über relevantes Wissen und wesentliche Inhalte eines durchgeführten Projekts und ist für jedes Projekt unerlässlich. Alle wichtigen Schritte während eines Projekts werden gut strukturiert zusammengefasst, um eine aussagekräftige Sammlung von Unterlagen zu schaffen.

Was zuallererst nach viel (zusätzlicher) Arbeit klingt, lohnt sich spätestens bei der Bearbeitung des nächsten Vorhabens. Es hilft dem Team, in der Zukunft ähnliche Projekte schneller durchs Ziel zu bringen, in dem aus „Fehlern“ gelernt wird: Lessons Learned!

Denn ein wesentliches Ziel der Projektdokumentation ist es, für anstehende Projekte eine Zeitplanung zu erstellen, Verzögerungen zu vermeiden und kommende Aufgaben effektiver und effizienter zu lösen.

Fachbegriff Projektauftrag

Der Projektauftrag ist die formale Grundlage zur Durchführung eines Projekts. In den meisten Unternehmen wird er nach der Projektinitiierung und vor der Projektplanung erteilt. Der Projektauftrag entspricht einer Autorisierung zur Projektdurchführung, die je nach Organisation durch das Management, die Geschäftsführung, die Abteilungsleitung oder auch das Project Management Office erfolgt.

Gründe für Projektaufträge

Die gelebte Projektmanagement-Praxis zeigt, dass kein Projekt ohne Projektauftrag gestartet werden sollte, denn nur so lassen sich

- die Bedeutung bzw. Priorität des Projekts,
- der Projektkontext bzw. die Rahmenbedingungen wie Auftraggeber, Ausgangslage und Projektziel,
- mögliche Klassifizierungen zu Projektart, Projektrisiken, Komplexität, Innovationsgrad oder Nutzen,
- die Verantwortlichkeiten, also Projektleiter und mögliche Teilprojektleiter,
- die Projektorganisation und der Projekteigentümer,
- die Mitwirkenden und den Zeitraum der Mitwirkung,
- die Inhalte und Umfänge,
- der Projektzeitraum von Projektbeginn bis Projektende,

- das Projektbudget, evtl. sogar abgegrenzt nach Projektphasen,
- sowie die eigentliche Projektfreigabe

dokumentieren.

Startet ein Projekt ohne Projektauftrag, führt dies in Organisationen schnell zu sogenannten U-Boot-Projekten, die auf knappe Kapazitäten zugreifen, für Reibungsverluste sorgen und ggf. die Leistungsfähigkeit des gesamten Unternehmens beeinträchtigen.

Über die genannten Punkte hinaus, kann ein Projektauftrag – der auch als Project Charter oder Projektvereinbarung bezeichnet wird – auch Informationen zum Scope bzw. den Elementen, die „Out of Scope“ sind, sowie zu weiterführenden Dokumenten wie bspw. initiale Projektpläne, eine Risikomatrix, einem Zieldiagramm etc. enthalten. Auch mögliche Schnittstellen und Abhängigkeiten zu anderen Projekten können beschrieben werden.

Fachbegriff Projektstrukturplan

Bei einem Projektstrukturplan wird das Projekt in seine einzelnen Bestandteile heruntergebrochen (daher „Work Breakdown“): Projekt > Sammelvorgänge > Vorlage > Aufgaben. Das heißt, das Projekt wird in kleinere, einfache zu steuernde Einzelteile aufgeteilt.

Für die Teilaufgaben kann man genauere Zeit- und Aufwandsschätzungen machen und dadurch die Arbeits- und Projektprozesse effizienter steuern. Der fertige Projektstrukturplan stellt einen Projektfahrplan dar, der den Rahmen für die Planung, Steuerung und Überwachung des Projektes schafft, und somit die Grundlage für die Kontrolle von Terminen, Kosten und Leistung bildet (siehe Magisches Dreieck).

Warum einen Projektstrukturplan im Projektmanagement verwenden?

Die Erstellung eines Projektstrukturplans ist der erste Schritt bei der Entwicklung eines Projektplans. Er definiert alle Arbeiten, die zur Erreichung der Projektziele durchgeführt werden müssen (und in welcher Reihenfolge). Indem Sie Ihr Projekt auf diese Weise visualisieren, können Sie Ihren Projektumfang verstehen und Ressourcen für alle Projektaufgaben zuweisen.

Ein gut aufgebauter Projektstrukturplan hilft bei wichtigen Projektmanagement-Prozessgruppen und Wissensgebieten wie:

- Projektplanung
- Projektzeitplanung
- Projektbudgetierung
- Risikomanagement
- Ressourcenmanagement
- Aufgabenmanagement
- Teammanagement

Darüber hinaus hilft ein Projektstrukturplan dabei, häufige Projektmanagement-Probleme zu vermeiden, wie z. B. Terminüberschreitungen, schleichende Ausweitung des Projektumfangs und Kostenüberschreitungen.

Mit anderen Worten: Ein Projektstrukturplan dient Ihnen als Wegweiser durch komplizierte Projekte.

Ihr Projektumfang kann mehrere Phasen oder kleinere Teilprojekte umfassen - und selbst diese Teilprojekte können in Aufgaben, Leistungen und Arbeitspakete unterteilt werden!

Ihr Projektstrukturplan hilft Ihnen, diese Elemente zu verwalten und sich Klarheit über die Details zu verschaffen, die für die Erfüllung aller Aspekte Ihres Projektumfangs erforderlich sind.

Fachbegriff Arbeitspaket

Ein Arbeitspaket beschreibt eine zu erbringende Leistung innerhalb eines Projekts, die von einer einzelnen Person oder organisatorischen Einheit bis zu einem festgelegten Termin mit vereinbartem Aufwand geliefert werden kann. Ein Arbeitspaket kann eine interne Struktur aufweisen, deren Elemente aber aus Sicht der Projektleitung nicht einzeln betrachtet werden müssen, sondern als "Paket" gehandhabt werden können. Für jedes Arbeitspaket muss es einen Verantwortlichen geben. Ein Arbeitspaket kann somit als "Mini-Projekt" innerhalb des Projekts betrachtet werden.

Fachbegriff Meilenstein

Ein Meilenstein ist ein Ereignis mit großer Bedeutung innerhalb eines Projekts. Dabei handelt es sich meistens um den Anfang oder das Ende einer Projektphase oder einer Etappe innerhalb eines Vorhabens. Dabei steht nicht nur der Termin beziehungsweise die Deadline im Vordergrund, sondern die Erreichung eines Ziels. So wäre bei einer Wanderung über die Alpen nicht der nächste Samstag, also das Datum des Meilensteins, sondern die Überquerung der Grenze zwischen Österreich und Italien, welche für Samstag geplant ist.

Ist ein Meilenstein zeitlich durch ein Datum definiert, dann wird er Terminmeilenstein genannt. Diese Art von Meilensteinen stellt sicher, dass Etappen einen zeitlichen Rahmen einhalten und beispielsweise Abgabe- oder Liefertermine eingehalten werden. In erster Linie definiert ein Meilenstein jedoch ein bestimmtes Ziel und steht selten nur für ein Datum.

Nicht jeder Meilenstein ist zeitlich fixiert. Diese Fixierung lässt sich bei Bedarf einstellen. Nicht immer müssen einzelne Projektabschnitte eine Dauer besitzen, der Meilenstein kann auch lediglich wichtige Ereignisse markieren.

Unterschiede internes/externes Projekt

Die Unterscheidung nach externen und internen Projekten setzt beim Projektauftraggeber an.

Externe Projekte

Auftraggeber externer Projekte sind Personen oder Institutionen außerhalb der Organisation, die das Projekt realisiert. Solche Projekte werden auch Auftragsprojekte genannt und sie gibt es vor allem in Branchen, in denen die Leistungserstellung mit Projektcharakter dominiert. Dazu gehören zum Beispiel der Hoch- und Tiefbau, der Anlagen- und Großmaschinenbau, aber auch die Software- und die Beratungsbranche.

Wichtigste Aufgabe des potenziellen Auftragnehmers ist zu prüfen, ob es sich für ihn lohnt, dem potenziellen Auftraggeber ein Angebot zu unterbreiten. Der Auftraggeber hat dagegen die Aufgabe einen geeigneten Anbieter zu ermitteln.

Es gibt verschiedene Methoden, um festzustellen, welcher Anbieter die gestellte Aufgabe voraussichtlich am besten erledigt. Ein Weg ist es, Referenzen einzuholen. Diese geben Aufschluss über die Kompetenz im jeweiligen Fachgebiet und im Projektmanagement. Ein anderer Ansatz besteht darin, ausdrücklich die Anwendung von Projektmanagementstandards und -methoden sowie einen formalen Qualifikationsnachweis für das im Projekt eingesetzte Personal zu fordern.

Nimmt der Auftraggeber das Angebot – mit oder ohne Änderungen – an, dann schließen beide Seiten einen Vertrag miteinander ab, der dann die Grundlage der Projektbearbeitung bildet.

Interne Projekte

Bei internen Projekten ist der Auftraggeber eine Person oder eine Institution, die dem Unternehmen selbst angehört. Beispiele sind die Geschäftsleitung, das Projektportfolioboard oder auch die Vorgesetzten von Fachabteilungen. Der Anstoß für interne Projekte sowie Finanzierungsbeiträge können aber durchaus auch von Externen kommen. Wenn am Projekt nur Mitglieder der eigenen Organisation mitwirken, existiert oftmals kein förmlicher Vertrag zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer. Wurde ein Projektauftrag nur mündlich erteilt, sollte vom Auftragnehmer der Auftrag schriftlich formuliert und dem Auftraggeber vorgelegt werden. Damit kann Missverständnissen vorgebeugt und eine solide Basis für qualifizierte Projektarbeit, auch bei internen Projekten gelegt werden.

Interne Projekte gibt es vor allem in den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen von Industrieunternehmen und bei Reorganisationen, wie z. B. bei der Umstrukturierung einer Produktionsabteilung. Gerade im Entwicklungsbereich liegt oft eine große Zahl von Vorschlägen für Projekte vor. Sie können aber häufig wegen begrenzter Kapazitäten und Budgets nicht alle gleichzeitig realisiert werden. Deshalb müssen qualifizierte Entscheidungen zur Projektauswahl getroffen werden.

Kenntnisse über die Projektkostenplanung

Welche Teilpläne für ein Projekt erstellt werden

Damit ein Projekt erfolgreich verläuft, sollte es gut vorbereitet werden. Dazu zählt insbesondere ein durchdachter Projektplan. Drei entscheidende Teile eines schlüssigen Projektplans sind:

- Projektergebnis
- Zeitplan
- Kostenplan

In den meisten Fällen wird ein Projekt auch erst dann genehmigt oder freigegeben, wenn diese Informationen schlüssig erarbeitet und im Projektplan dargestellt sind. Sie sind Grundlage für die Entscheidung beim Auftraggeber, Projektsponsor oder in Entscheidungsgremien.

Im Ergebnisplan erläutern Sie, was im Projekt hergestellt, geleistet oder bewirkt werden soll. Dabei kann sich das Projektergebnis mehreren Elementen zusammensetzen, die nacheinander erstellt werden oder aufeinander aufbauen. Das wird in diesem Plan dargestellt. Im Zeitplan zeigen Sie den zeitlichen Verlauf des Projekts: Was wird wann geleistet?

In dieser Anleitung geht es um den Projektkostenplan, also darum, wie Sie die Projektkosten mithilfe eines Projektkostenplaners (Excel-Tool) vor Projektstart kalkulieren.

Ziel und Zweck der Projektkostenplanung

Der Projektkostenplan dient mindestens vier verschiedenen Zielen und Zwecken:

Mit Entscheidern kommunizieren

Mit dem Projektkostenplan zeigen Sie dem Auftraggeber, Projektsponsor oder dem Entscheidungsgremium, mit welchen Kosten diese für das Projekt rechnen müssen. Damit schätzen die Entscheider ab, ob das Projekt überhaupt wirtschaftlich und rentabel ist – und damit überhaupt genehmigt werden sollte.

Budget planen

Sie ermitteln mit dem Projektkostenplan, welches Budget Sie für die Durchführung des Projekts benötigen. Auftraggeber, Projektsponsor und Entscheider wissen dann, welche Geldmittel und Ressourcen sie für das Projekt beschaffen oder zur Verfügung stellen müssen.

Angebotspreis ermitteln

Falls das Projekt einem Angebot an externe Kunden entspricht, ermitteln Sie mit der Projektkostenkalkulation den Angebotspreis – und verhandeln gegebenenfalls mit dem Kunden einzelne Angebotspositionen.

Plan- und Soll-Kosten vorgeben

Mit dem Projektkostenplan geben Sie die Plan- oder Soll-Kosten vor, die das Projekt maximal verbrauchen darf. Damit erkennen Sie später im Projektverlauf durch einen Soll-Ist-Vergleich, ob das Projekt „nach Plan“ verläuft – oder ob die Kosten aus dem Ruder laufen. Das kann Konsequenzen haben für die Projektsteuerung, für das Projektergebnis, die Projektlaufzeit bis zum vorzeitigen Abbruch eines Projekts (wegen Unwirtschaftlichkeit).

7.2 Projektmethoden, Tools

Kenntnisse über Softwareprozessmodelle

Softwareprozessmodelle sind systematische Ansätze, die den Ablauf der Softwareentwicklung von der ersten Idee bis zur Wartung strukturieren und koordinieren. Sie bieten Richtlinien und Struktur, um sicherzustellen, dass alle notwendigen Schritte in einem Softwareprojekt korrekt und effizient durchgeführt werden. Zu den bekanntesten Softwareprozessmodellen gehören das Wasserfallmodell, das V-Modell und agile Methoden wie Scrum und Kanban.

Das Wasserfallmodell

Das Wasserfallmodell, eines der ältesten und traditionellsten Modelle, beschreibt einen sequenziellen Ablauf, bei dem jede Phase vollständig abgeschlossen sein muss, bevor die nächste beginnt. Es besteht aus folgenden Schritten:

1. **Anforderungsanalyse:** Hier werden die Anforderungen des Kunden gesammelt und präzise dokumentiert. Dies bildet die Grundlage für alle weiteren Schritte und erfordert eine enge Zusammenarbeit mit den Stakeholdern.
2. **Systementwurf:** Basierend auf den Anforderungen wird die Architektur der Software entworfen. Hierbei werden die Struktur, die Module und deren Beziehungen

zueinander definiert. Diese Phase legt den Grundstein für die spätere Implementierung.

3. **Implementierung:** In dieser Phase wird die eigentliche Programmierung der Software durchgeführt. Die im Systementwurf definierten Module werden kodiert und zu einem Gesamtsystem integriert.
4. **Testen:** Nach der Implementierung wird die Software ausführlich getestet, um sicherzustellen, dass sie den Anforderungen entspricht und fehlerfrei funktioniert. Dies umfasst Unit-Tests, Integrationstests und Systemtests.
5. **Einführung:** Nach erfolgreichem Abschluss der Tests wird die Software in der Produktionsumgebung installiert und in Betrieb genommen. Dies kann auch Schulungen für die Endbenutzer und die Bereitstellung von Dokumentation beinhalten.
6. **Wartung:** Nach der Einführung wird die Software überwacht und gewartet. Hierzu gehören die Behebung von Fehlern, die Anpassung an geänderte Anforderungen und die Optimierung der Leistung.

Probleme des Wasserfallmodells

Trotz seiner klaren Struktur und seiner formalen Natur hat das Wasserfallmodell einige inhärente Nachteile:

- **Unflexibilität:** Änderungen sind schwer zu implementieren, da jede Phase abgeschlossen sein muss, bevor die nächste beginnt. Dies kann besonders problematisch sein, wenn neue Anforderungen oder Fehler spät im Prozess entdeckt werden.
- **Späte Fehlerentdeckung:** Da die Testphase erst nach der Implementierung erfolgt, können Fehler und Probleme erst spät im Entwicklungszyklus entdeckt werden. Dies kann zu erheblichen Kosten und Verzögerungen führen, wenn grundlegende Änderungen erforderlich sind.
- **Hoher Dokumentationsaufwand:** Jede Phase erfordert umfangreiche Dokumentation, was den Prozess zeitaufwändig und bürokratisch machen kann.
- **Risiko von Missverständnissen:** Anforderungen können zu Beginn des Projekts falsch verstanden oder unvollständig erfasst werden. Diese Missverständnisse können erst spät im Prozess entdeckt werden, was zu erheblichen Problemen führt.

Kenntnisse über den Aufbau des V-Modells

Das V-Modell erweitert das Wasserfallmodell, indem es die Testaktivitäten parallel zu den Entwicklungsphasen plant und durchführt. Es ist so strukturiert, dass jede Entwicklungsphase eine entsprechende Testphase hat, was eine frühere Fehlererkennung und -behebung ermöglicht. Die Struktur des V-Modells umfasst folgende Phasen:

1. **Anforderungsdefinition:** In dieser Phase werden die Anforderungen detailliert spezifiziert. Diese Anforderungen bilden die Basis für den Abnahmetest, der sicherstellt, dass die Software alle definierten Anforderungen erfüllt.

2. **Systementwurf:** Hier wird die Systemarchitektur entworfen. Der Systementwurf bildet die Grundlage für den Systemtest, der überprüft, ob das Gesamtsystem korrekt integriert und funktionsfähig ist.
3. **Detailentwurf:** Im Detailentwurf werden die einzelnen Komponenten und ihre Schnittstellen detailliert spezifiziert. Diese Phase korrespondiert mit dem Integrationstest, bei dem überprüft wird, ob die Komponenten korrekt zusammenarbeiten.
4. **Implementierung:** Die Implementierungsphase umfasst die eigentliche Programmierung der Softwarekomponenten. Parallel dazu erfolgen die Komponententests, um sicherzustellen, dass jede Komponente einzeln korrekt funktioniert.

Vor- und Nachteile des V-Modells

Vorteile:

- **Struktur und Nachvollziehbarkeit:** Die klare Struktur des V-Modells sorgt für eine gute Nachvollziehbarkeit und Kontrolle des Entwicklungsprozesses.
- **Frühe Einbindung von Testaktivitäten:** Durch die parallele Planung von Entwicklungs- und Testphasen können Fehler frühzeitig erkannt und behoben werden, was die Qualität der Software verbessert.
- **Gute Dokumentation:** Die umfassende Dokumentation in jeder Phase erleichtert die Nachvollziehbarkeit und Wartung der Software.

Nachteile:

- **Geringe Flexibilität:** Änderungen während der Entwicklung sind schwer umzusetzen, was das Modell weniger flexibel macht.
- **Hoher Aufwand:** Der Bedarf an umfangreicher Dokumentation und detaillierten Tests kann zeit- und kostenintensiv sein.
- **Schwierigkeiten bei der Umsetzung von Änderungen:** Änderungen sind in späteren Phasen kostspielig und schwierig umzusetzen, was die Anpassungsfähigkeit einschränkt.

Kenntnisse über Agiles Projektmanagement

Agiles Projektmanagement legt großen Wert auf Flexibilität, Zusammenarbeit und schnelle Reaktionsfähigkeit auf Änderungen. Es nutzt iterative und inkrementelle Entwicklungszyklen, um kontinuierlich funktionierende Software zu liefern und die Kundenzufriedenheit zu maximieren. Agile Methoden betonen die Bedeutung von Teamarbeit, Kundeneinbindung und kontinuierlicher Verbesserung.

Scrum als Beispiel für agiles Projektmanagement

Scrum Master: Der Scrum Master ist dafür verantwortlich, dass das Scrum-Team die Prinzipien und Praktiken von Scrum einhält. Er unterstützt das Team, beseitigt Hindernisse

und fördert eine effektive Kommunikation und Zusammenarbeit innerhalb des Teams sowie mit externen Stakeholdern.

Product Owner: Der Product Owner vertritt die Interessen der Stakeholder und ist verantwortlich für die Verwaltung und Priorisierung des Product Backlogs. Er stellt sicher, dass das Team an den wertvollsten Aufgaben arbeitet und die Anforderungen klar und verständlich sind.

Backlog: Das Product Backlog ist eine priorisierte Liste von Anforderungen, Aufgaben und Funktionen, die im Rahmen des Projekts umgesetzt werden sollen. Das Sprint Backlog enthält die Aufgaben, die während eines Sprints umgesetzt werden sollen.

Sprint: Ein Sprint ist ein festgelegter Entwicklungszeitraum, in der Regel zwei bis vier Wochen, in dem ein inkrementeller Teil des Produkts entwickelt wird. Am Ende jedes Sprints sollte ein potenziell auslieferbares Produktinkrement vorliegen, das bewertet und möglicherweise freigegeben werden kann.

Stakeholder: Stakeholder sind alle Personen oder Gruppen, die ein Interesse am Projekt oder dessen Ergebnis haben. Dazu gehören Kunden, Benutzer, Manager und andere Beteiligte, die regelmäßig über den Fortschritt informiert werden sollten und deren Feedback in den Entwicklungsprozess einfließt.

Daily Scrum/Daily Standup: Das Daily Scrum ist ein tägliches, kurzes Meeting (ca. 15 Minuten), bei dem das Team den aktuellen Stand der Arbeit bespricht, Fortschritte meldet und Hindernisse identifiziert. Jeder Teammitglied beantwortet dabei drei Fragen: Was habe ich gestern erreicht? Was werde ich heute tun? Welche Hindernisse stehen meinem Fortschritt im Weg?

User Story/Story Board: Eine User Story ist eine kurze Beschreibung einer Funktion oder Anforderung aus Sicht des Endnutzers. Ein Story Board visualisiert diese User Stories und deren Fortschritt im Entwicklungsprozess, oft in Form von Karten oder Notizen, die zwischen verschiedenen Spalten (z.B. To Do, In Progress, Done) verschoben werden.

Weitere Fachbegriffe und Konzepte in der Softwareentwicklung

Softwareentwurf: Der Softwareentwurf umfasst die Planung und Spezifikation der Softwarearchitektur und der einzelnen Komponenten. Diese Phase ist entscheidend, um eine solide Grundlage für die spätere Implementierung zu schaffen und sicherzustellen, dass die Softwarestruktur logisch und effizient ist.

Stadien der Softwareentwicklung: Die typischen Stadien umfassen Planung und Anforderungsanalyse, Entwurf, Implementierung, Testen, Einführung und Wartung. Diese Stadien sind zyklisch und können mehrfach durchlaufen werden, insbesondere in agilen Prozessen.

Prototyp: Ein Prototyp ist ein vorläufiges Modell der Software, das zur Veranschaulichung und zum Testen von Anforderungen und Funktionalitäten dient. Prototypen können dazu beitragen, Missverständnisse zu klären, frühzeitig Feedback von Benutzern zu erhalten und die Akzeptanz der Endlösung zu erhöhen.

Soll-Ist-Analyse: Die Soll-Ist-Analyse vergleicht die aktuellen Ist-Zustände mit den geplanten Soll-Zuständen, um Abweichungen und Verbesserungspotenziale zu identifizieren. Diese Analyse hilft dabei, die Projektziele zu überprüfen und notwendige Anpassungen vorzunehmen.

Versionsverwaltung: Versionsverwaltungssysteme wie Git verfolgen und verwalten Änderungen im Quellcode. Sie ermöglichen es, Änderungen nachzuvollziehen, verschiedene Versionen zu verwalten und die Zusammenarbeit mehrerer Entwickler zu unterstützen. Versionsverwaltung ist entscheidend für die Organisation und Nachverfolgbarkeit des Entwicklungsprozesses.

Die detaillierte Kenntnis dieser Modelle, Methoden und Begriffe ist essenziell, um den komplexen Anforderungen moderner Softwareprojekte gerecht zu werden. Durch die Anwendung der richtigen Techniken können Entwicklerteams effizienter arbeiten, Fehler frühzeitig erkennen und die Qualität ihrer Produkte kontinuierlich verbessern.