

Zusammenfassung

Projekte werden in und durch Unternehmen durchgeführt. Die Art, wie Unternehmen selbst strukturiert sind, hat hierbei direkte Auswirkungen darauf, wie Projekte organisiert und bearbeitet werden. Ein grundlegendes Verständnis von Organisationsformen von Unternehmen ist somit essentiell. Organisationsformen treten auf, wenn Teams zusammengestellt oder Rollen eines gegebenen Vorgehensmodells besetzt werden. In diesem Kapitel werden zunächst die grundlegenden Organisationsformen in Unternehmen und Projekten behandelt. Projektrollen und Aufgaben in Projekten bilden den Grundstock zur Ableitung konkreter Projekt- und Teamstrukturen.

2.1 Einleitung

Die Organisation von Unternehmen aber auch von Projekten umfasst die Aufbau- und die Ablauforganisation.

► **Definition 2.1 (Aufbauorganisation)** Die Aufbauorganisation befasst sich hauptsächlich mit der Strukturierung eines Unternehmens oder eines Projekts in organisatorische Einheiten wie Personalstellen, Teams und Abteilungen. Darunter verstehen wir die Gliederung der Organisationseinheit insbesondere der Mitarbeiter in Teams und Abteilungen und die Regelung der Verantwortlichkeiten („Rollen“) für die Aufgaben.

► **Definition 2.2 (Ablauforganisation)** Der Begriff Ablauforganisation bezeichnet in der Organisationstheorie die Ermittlung und Definition von Arbeitsprozessen unter Berücksichtigung von Raum, Zeit, Sachmitteln und Personen. Darunter verstehen wir die Gliederung der Tätigkeiten und Abläufe der Organisationseinheit in *Prozesse* zur Erfüllung ihrer Aufgaben.

► **Definition 2.3 (Prozess)** Ein Prozess ist nach Hindel et al. [90] ein Folge von Aktivitäten mit eventuell parallelen und alternativen Aktivitäten, die Eingangsdaten in Ausgabedaten transformieren. Die einzelnen Aktivitäten werden gegebenenfalls hierarchisch weiter zerlegt.

Die Aufbauorganisation beschreibt die Gliederung eines Unternehmens in Geschäftsbereiche, Abteilungen und weiter in Gruppen und Teams. Diese Gliederung verstehen wir hinsichtlich der Aufgaben und Zuständigkeiten, sowie der Zuordnung der Mitarbeiter zu Verantwortungs- und Zuständigkeitsbereichen und zu Führungspersonen. In der Organisationstheorie werden diese Aspekte in der sogenannten *Leistungsorganisation* zusammengefasst (Schulte-Zurhausen [169]):

► **Definition 2.4 (Leistungsorganisation)** Die Leistungsorganisation umfasst die Struktur aller Leitungsbeziehungen in einem Unternehmen.

Die Leistungsorganisation zielt auf „den Bereich der Willensbildung und -durchsetzung“ [169]. Eine Grundsatzfrage bei der Organisation ist die Trennung oder Vereinigung von Personalverantwortung und fachlicher Verantwortung. In der Strukturierung von Unternehmen und Teams (Arbeitsgruppen) kommt es daher in der Praxis zur Variantenbildung im Stellengefüge (Konfigurationen). Dennoch lassen sich aus Sicht der Leistungsorganisation zwei grundsätzliche Arten festlegen:

- Die *Primärorganisation* stellt die hierarchische Grundstruktur der Leitungsbeziehungen dar. Sie beinhaltet alle dauerhaften Organisationseinheiten, die durch eine hierarchische Beziehung miteinander verbunden sind.
- Die *Sekundärorganisation* beschreibt die hierarchieübergreifenden und hierarchieergänzenden Arbeitsgruppen, zum Beispiel Projektteams oder Abteilungen für Querschnittsaufgaben. Sie werden in der Regel temporär eingerichtet.

Zur einfachen Darstellung der Aufbauorganisation hat sich das *Organigramm* (Organisationsdiagramm, auch Organisationsstrukturplan [82], vgl. Abb. 2.1) bewährt.

Aufbauorganisation und Ablauforganisation stehen in einem Abhängigkeitsverhältnis und strukturieren die Aufgabenfelder eines Unternehmens oder eines Projekts nach unterschiedlichen Gesichtspunkten. Während es bei der Aufbauorganisation um die *Schaffung von organisatorischen Potenzialen* geht, beschäftigt sich die Ablauforganisation mit dem *Prozess der Nutzung* dieser Potenziale. Beide Aspekte müssen sorgfältig aufeinander abgestimmt sein, um reibungslose Abläufe im Unternehmen zu sichern. Zentrale Ziele einer Organisationsform sind eine klare Kompetenzregelung, ein flexibles Ressourcenmanagement und transparente Unternehmensstrukturen [169, 152, 40]. Es hat sich gezeigt, dass die „traditionellen“ Organisationsformen der Unternehmen für die Bewältigung von Projektaufgaben gerade in der Softwareentwicklung meist nicht ideal und ausreichend sind.

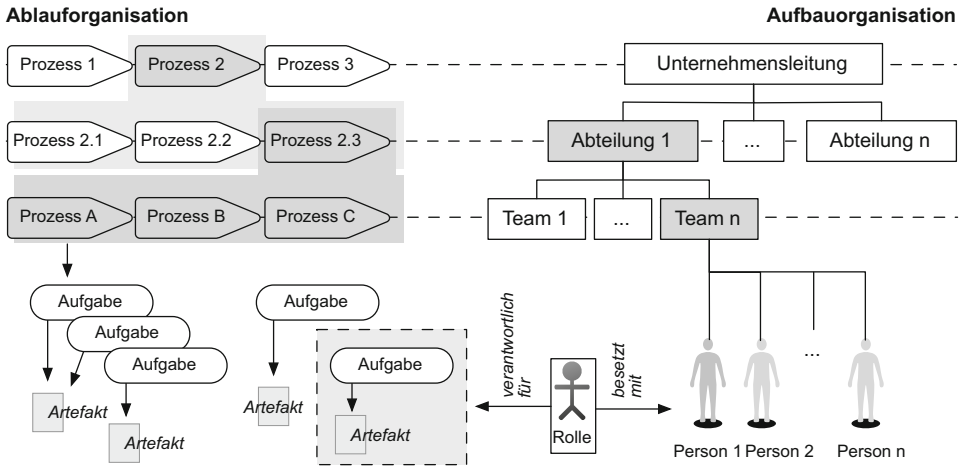


Abb. 2.1 Schematische Darstellung von Aufbau- und Ablauforganisation, Aufgaben, Rollen und deren Beziehungen

Hinweis

Fragen der Aufbauorganisation in Unternehmen und Projekten weisen viele Gemeinsamkeiten aber auch wesentliche Unterschiede auf. Der vielleicht wichtigste Unterschied liegt in dem Umstand, dass Projekte im Gegensatz zu Unternehmen von begrenzter zeitlicher Dauer sind. Somit ist die Zuordnung von Personen zu Aufgaben im Projekt durch die Projektdauer beschränkt, während im Unternehmen Personen in der Regel unbefristet tätig sind. Die Organisation im Projekt schöpft in der Regel Mitarbeiter aus dem Personal der Unternehmen, die das Projekt durchführen. Somit ergibt sich eine Verzahnung zwischen der Aufbauorganisation der beteiligten Unternehmen und der Aufbauorganisation des Projekts.

Die einzelnen Organisationsaspekte spiegeln sich in Projekten praktisch durch die Art und Weise wider, wie Prozesse, Artefakte oder die Systemstruktur einer Software strukturiert sind. So können sich beispielsweise die Strukturen von Projektteams und Teilsystemen denen der Software gleichen.

Projektteams, Rollen und Aufgaben Projektergebnisse werden von den Menschen im Projektteam erarbeitet. Jede der im Projekt tätigen Personen nimmt in der Regel eine oder mehrere *Rollen* ein, die für definierte *Aufgaben* zuständig ist (siehe auch Abb. 2.1).

► **Definition 2.5 (Aufgabe)** Eine Aufgabe ist eine im Rahmen eines Projektes zu erzielende Leistung mit festgelegten Ergebnissen (in der Regel Artefakte, die an den Auftraggeber geliefert werden).

► **Definition 2.6 (Rolle)** Der Begriff Rolle bezeichnet eine bestimmte Funktion, die eine Person oder Organisationseinheit wahrnimmt. Eine Rolle definiert ein Aufgaben- und ein Fähigkeitsprofil. Rollen werden von Einzelpersonen, Teams oder Organisationseinheiten ausgeübt. Eine Rolle bezeichnet die Menge aller Fähigkeiten, Kenntnisse und Verhaltensweisen, die eine Person benötigt, um eine bestimmte Aufgabe wahrzunehmen.

Rollen sind in Vorgehensmodellen (vgl. Kap. 4) jeweils in Form einer Beschreibung ihrer Zuständigkeiten und Befugnisse und eines Fähigkeitsprofils spezifiziert. In Abhängigkeit vom eingesetzten Vorgehensmodell können sich Menge und Beschreibungsumfang von Rollen signifikant unterscheiden. Darüber hinaus finden sich in der Regel Hinweise zur Besetzung der Rolle im Projekt (Rechte und Pflichten) und mit welchen anderen Rollen (Interessens-)Konflikte bestehen können.

► **Definition 2.7 (Aufgaben-Rollen-Zuordnung)** Die Rollenzuordnung bezeichnet die Zuordnung der Aufgabe zu unter Umständen mehreren Rollen, die von einer oder mehreren Personen wahrgenommen werden. Wenn wir also von Aufgaben sprechen, meinen wir die Artefakte (als Ergebnisse einer Aufgabe) losgelöst vom Bearbeiter. Rollen werden durch Mitarbeiter besetzt. Durch diese Rollenzuordnung wird der Bezug zwischen der Aufgabe und dem Bearbeiter hergestellt.

Ein nützliches Instrument zur Darstellung der Zuordnung von Rollen zu Aufgaben ist die sogenannte *RACI-Matrix* [158], die darstellt, welche Rollen welche Verantwortungen haben. Die Abkürzung RACI setzt sich hierbei wie folgt zusammen:

Responsible: Eine Rolle (eine Person) ist verantwortlich für die Durchführung einer Aktivität oder für die Fertigstellung eines Artefakts, etwa die Erstellung eines Systementwurfs oder die Durchführung der Projektplanung. Die Durchführungsverantwortung kann hierbei sowohl fachlicher als auch disziplinarischer Natur sein.

Accountable: Eine Rolle (eine Person) ist verantwortlich im Sinne von *rechenschaftspflichtig* für getroffene Entscheidungen, etwa für die Freigabe eines Projekts. Die Verantwortlichkeit wird hierbei in der Regel über die kaufmännische Verantwortung (Kostenverantwortung) definiert.

Consulted: Eine Rolle (eine Person), die konsultiert wird, um fachlichen Rat für die Bearbeitung einer Aufgabe zu geben (auch als Fachverantwortung bezeichnet).

Informed: Eine Rolle (eine Person), die über Aktivitäten oder über Zwischenergebnisse/Ergebnisse informiert werden muss. Dies wird auch als Informationsrecht bezeichnet, welches beispielsweise unterschiedliche Stakeholder haben.

2.2 Organisationsformen für Unternehmen

In der Projektorganisation unterscheiden wir grundsätzlich zwischen *Projektverantwortung* und *Personalverantwortung* für die Mitarbeiter in einem Unternehmen oder einem Projekt.

Personalverantwortung Der Bereich Personalverantwortung umfasst die Betreuung, Förderung und Verwaltung der Mitarbeiter. Dazu gehören folgende Aufgaben:

- Personaleinstellung und Vertragsgestaltung
- Projektzuordnung und Einsatzplanung
- Karriereplanung und Entlohnungssysteme
- Infrastruktur: Räume, Arbeitsplatz und Arbeitsmittel
- Aus- und Weiterbildung

Projektverantwortung Der projektbezogene Verantwortungsbereich umfasst alle projektspezifischen Themen. Darunter fallen die folgenden Aufgaben:

- Festlegung des Projekthalts und der Projektziele und Setzen von Prioritäten
- Aufstellung von Arbeits- und Terminplänen
- Bereitstellung von Ressourcen (Personal, Material, Arbeitsmittel)
- Zuordnung von Aufgaben auf Projektmitarbeiter
- Projektbudget, Aufwandskontrolle, Abrechnung
- Projektfortschrittskontrolle
- Vertretung des Projekts nach außen

Hinzu kommen auch übergreifende Aufgaben, wie etwa die Einwerbung von Projekten. Aufgabenfelder wie die Arbeitsinfrastruktur sind dabei nicht immer klar getrennt, da auch Projekte eine (eigene) Infrastruktur benötigen. Die Organisation der Projekt- und der Personalverantwortung kann unabhängig (von verschiedenen Personen ausgeübt) oder in *Personalunion* umgesetzt sein. In Projekten kommt es mitunter zu Interessen- und Zielkonflikten, wenn die Projekt- und die Personalverantwortung nicht in derselben Hand liegen.

2.2.1 Linienorganisation

In der Linienorganisation werden die Projekt- und die Personalverantwortung divisional oder funktional strukturiert. Dies kann zum Beispiel anhand der technischen Zerlegung in Aufgaben sowie Systeme, Teilsysteme, Produkte, Versionen und Komponenten eines Produktes erfolgen. Die Organisationsstruktur orientiert sich an der Architektur und gleicht dann weitgehend der Komponentenhierarchie und umgekehrt. Dies schafft klare einfache Organisationsstrukturen, hat aber den Nachteil geringer Flexibilität der Zuordnung von

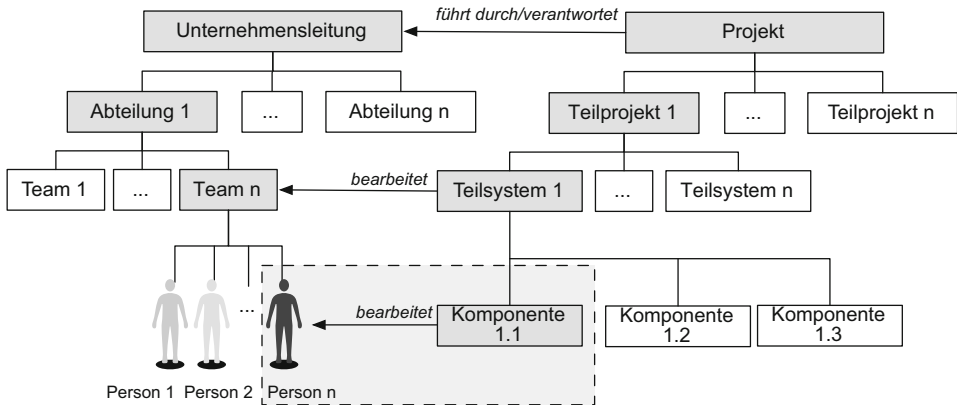


Abb. 2.2 Zuordnung zwischen Architekturelementen eines Systems und Organisationseinheiten

Entwicklungskapazität und Inflexibilität bei der Architekturgestaltung (vgl. Tab. 2.1). Übergreifende Aufgabenbereiche werden zudem leicht vernachlässigt. Die Abb. 2.2 zeigt dies am Beispiel einer Komponentenzerlegung und der Zuordnung zu Positionen in der Linie.

Bei größeren Arbeitsgruppen ist die zusätzliche Einrichtung einer Gruppe für Querschnittsaufgaben wie zum Beispiel die allgemeine Qualitätssicherung sinnvoll. Die Aufgaben einer solchen Arbeitsgruppe umfassen beispielsweise:

- Integration und Test
- Messung und Leistungsbewertung
- Qualitätskontrolle etwa durch Inspektionen und Reviews
- Änderungskontrolle und Fehlermanagement

Eine weitere Arbeitsgruppe kann mit der Erstellung der Dokumentation (Erstellung von Benutzerhandbüchern, Lernmedien, Medien für das Produktmarketing) beauftragt werden.

Hinweis

Zu den Querschnittsaufgaben gehört auch die Sicherung statistischer und empirischer Daten, deren Analyse und die Festlegung sich daraus ergebender Konsequenzen für zukünftige Projekte.

Allgemein und losgelöst von technischen Fragestellungen findet sich die Linienorganisation oft als Grundmuster in vielen Organisationen als Primärorganisation wieder¹. Ab-

¹ In Schulte-Zurhausen [169] als *Einliniensystem* beschrieben: Jede untergeordnete Stelle erhält nur von einer übergeordneten Stelle Anweisungen.

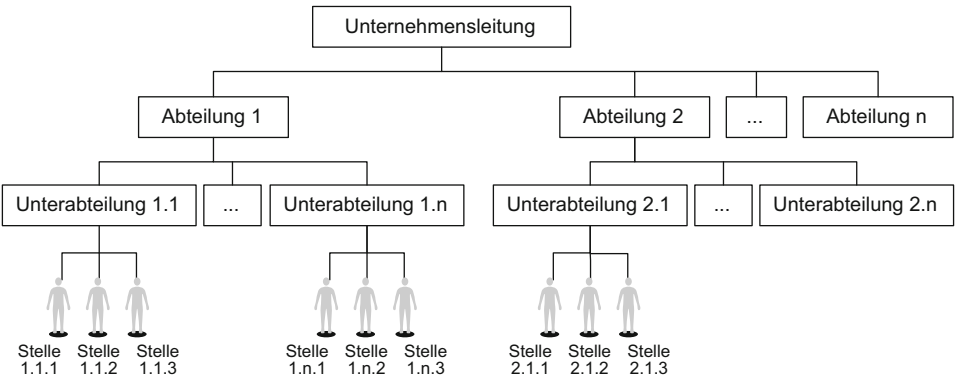


Abb. 2.3 Allgemeines Schema einer Linienorganisation

Tab. 2.1 Vorteile und Nachteile der Linienorganisation (Auswahl)

Vorteile
Klare Verantwortlichkeiten
„Kommandokette“
Spezialisierung der Organisationseinheiten
Nachteile
Hohe Anforderungen an die Disziplin
Lange Kommunikationspfade
Größe des Verantwortungsbereichs zu groß/zu klein
Inflexibilität hinsichtlich der abteilungsübergreifenden Zusammenarbeit

bildung 2.3 zeigt eine allgemeine Darstellung einer Linienorganisation als Organigramm. Die einzelnen Abteilungen sind hierbei in der Regel mit spezifischen Aufgaben betraut, wobei es auch Querschnittsabteilungen gibt.

Linienorganisationen sind vor allem in Behörden und großen Unternehmen anzutreffen, wobei es zum Beispiel in Behörden neben Abteilungen auch noch sogenannte Referate gibt, die als Arbeitsgruppen die verschiedenen Aufgaben übernehmen. Linienorganisationen sind auch für Unternehmen mit hoher Stabilität bei den Aufgaben geeignet.

Stab-Linienorganisation In der Stab-Linienorganisation (von Patzak und Rattay [152] auch als Einfluss-Projektorganisation bezeichnet; Abb. 2.4) wird wie in der Linienorganisation die Verantwortung direkt anhand der technischen Zerlegung in Komponenten organisiert.

Zusätzlich wird jedoch eine *Stabsstelle* geschaffen, die allgemeine Koordination und Überwachungsaufgaben wahrnimmt. Dadurch werden klassische Nachteile der reinen Linienorganisation wie Überlastung und zu wenig unmittelbare Einwirkungsmöglichkeiten

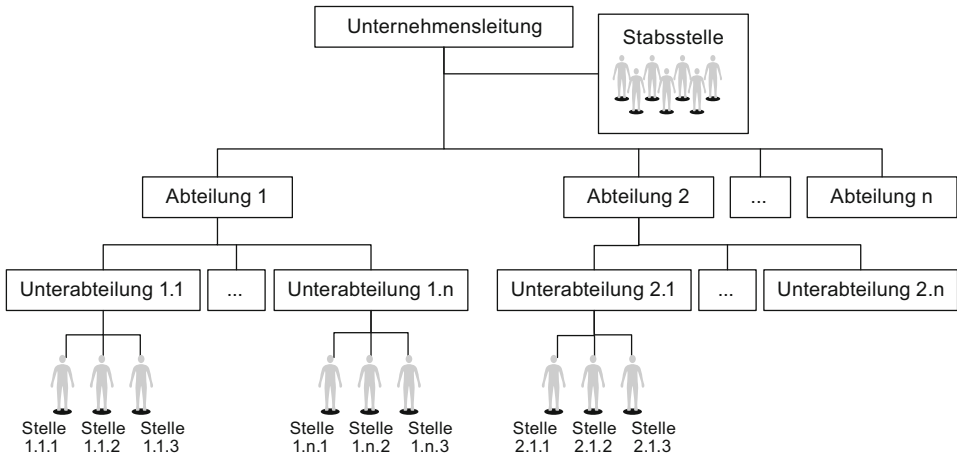


Abb. 2.4 Allgemeines Schema einer Stab-Linienorganisation

der Unternehmensleitung vermieden. Allerdings wird durch die Einrichtung einer Stabsstelle noch keine zusätzliche Flexibilität der Kapazitätszuordnung erreicht. Deshalb wird im Zusammenhang mit der Stabsstelle auch von einem „Wasserkopf“ gesprochen, der Arbeiten innerhalb der Linie verlangsamt oder sogar behindern kann.

2.2.2 Matrixorganisation

In der Matrixorganisation ist Projektverantwortung von der Personalverantwortung getrennt. Damit hat jeder Mitarbeiter zwei Vorgesetzte, den Personalvorgesetzten (auch disziplinarischer Vorgesetzter) und seinen jeweiligen (fachlichen) Projektleiter.

Um generelle Personalengpässe oder Überkapazitäten zu vermeiden, ist bei der Matrixorganisation eine projektübergreifende Personalplanung erforderlich. Zentrales Element der Matrixorganisation (Abb. 2.5) ist die Regelung der Koordination zwischen Personal- und Projektverantwortung. Eine wichtige Frage ist die Aufteilung der unternehmensweiten Verantwortung hinsichtlich des Personals und der Projekte. So kann man beide Seiten als „Profit Center“ führen, mit eigenen Budgets, Ertragsvorgaben und klar geregelten Abrechnungsmodalitäten. Die Stelle für die Personalverantwortung kann man jedoch auch als „Cost Center“ führen, das keine Ertragsvorgaben hat.

Die Erfahrung zeigt, dass eine Matrixorganisation auf „natürliche Weise“ in einer Linienorganisation entstehen kann. Projekte, die aus einzelnen Linien „ausbrechen“, bilden eine Matrix auf kooperativer Ebene. Der große Nachteil einer solchen gewachsenen Matrixstruktur besteht darin, dass die Sichtbarkeit der Organisationsstruktur nur gering ist und die Mitarbeiter im Zweifelsfall für das Projekt nicht zugreifbar sind, wenn sie mit Li-

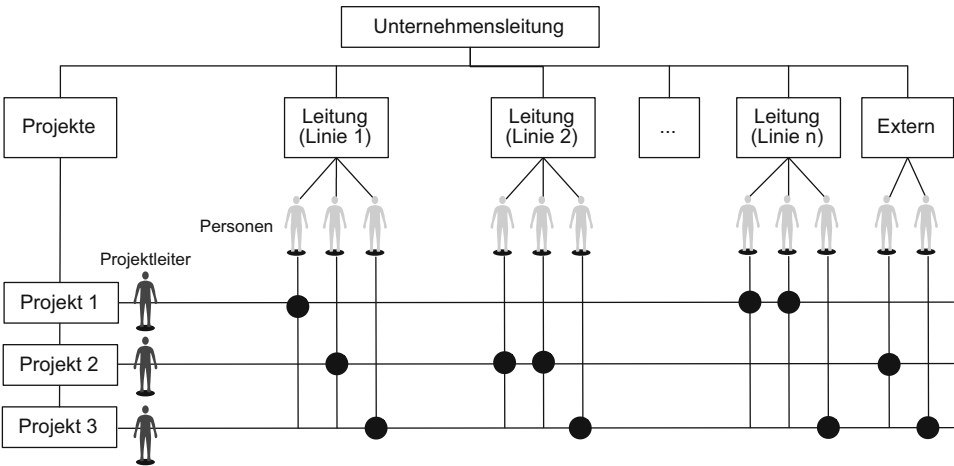


Abb. 2.5 Allgemeines Schema einer Matrixorganisation

Tab. 2.2 Vorteile und Nachteile der Matrixorganisation (Auswahl)

Vorteile
Straffe Projektführung möglich
Flexible Kapazitätszuordnung
Aufgabenteilung in Führungshierarchie
Starke Konzentration auf die Kernaufgaben
Nachteile
Viele Führungskräfte
Hoher Koordinationsaufwand
Risiko eines unkontrollierten Projekt egoismus
Interessen- und Zielkonflikte zwischen der Projektorganisation und der Linienorganisation
Konflikte der Mitarbeiterzuordnung zwischen parallel laufenden Projekten
Reibungsverluste durch Koordination der Projekt- und Personalverantwortung

nienaufgaben betraut werden. Kritisch wird das, wenn zum Beispiel eine Abteilung ihr Geschäftsergebnis auf Kosten der Projekte zu optimieren versucht.

Bei Firmen mit zahlreichen Projekten ist die Matrixorganisation zweifellos empfehlenswert, da sie einen guten Kompromiss zwischen Flexibilität und effizienter Projektorganisation darstellt. Auch die noch flexiblere nachfolgend dargestellte Multiprojektorganisation empfiehlt sich für solche Konstellationen.

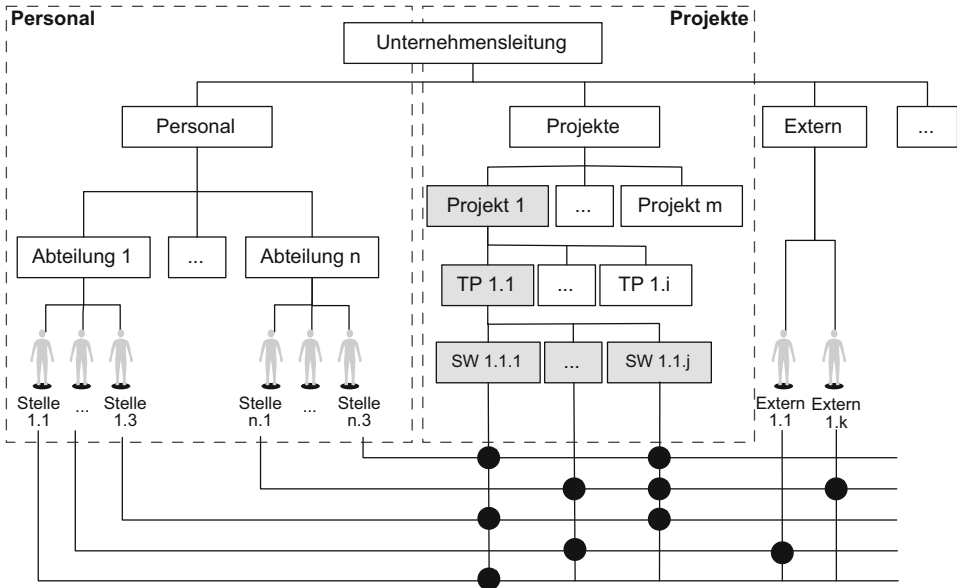


Abb. 2.6 Schema einer Multiprojektorganisation

2.2.3 Multiprojektorganisation

Die Flexibilität beim Ressourceneinsatz in der Matrixorganisation lässt sich noch dadurch erhöhen, dass Spezialisten nicht nur in einem sondern gleichzeitig in mehreren Projekten eingesetzt werden. Damit ist ein Mitarbeiter zur gleichen Zeit in mehreren Projekten jeweils nur zu einem Teil seiner Arbeitszeit tätig und hat neben dem Personalvorgesetzten mehrere Projektleiter als fachliche Vorgesetzte. Zu den Vor- und Nachteilen der Matrixorganisation (vgl. Tab. 2.2) kommen bei der Multiprojektorganisation (Abb. 2.6) noch die in Tab. 2.3 aufgeführten hinzu.

2.2.4 Wahl einer Organisationsform

Da Organisationsstrukturen in Unternehmen üblicherweise über die Jahre gewachsen sind, ist die freie Wahl einer Organisationsstruktur für Projekte in der Regel nur bedingt möglich. Die Wahl der Organisation eines Unternehmens oder einer Abteilung hängt letztlich stark von der entsprechenden Projektcharakteristik ab. Sind die Aufgaben und Projekte sehr statisch, über lange Zeiträume gleichartig mit nur wenig schwankendem Aufwand über die Zeit, so kann die Linienorganisation durchaus angebracht sein. Für softwareintensive Unternehmen („Projekthäuser“) ist dies jedoch eher untypisch. In jedem Fall müssen

Tab. 2.3 Vorteile und Nachteile der Multiprojektorganisation (Auswahl)

Vorteile
Flexible kurzzeitige und partielle Kapazitätszuordnung
Optimale Versorgung der Projekte mit Expertise
Schneller Erfahrungstransfer zwischen ähnlichen gleichzeitig durchgeführten Projekten
Starke Konzentration auf die jeweiligen Kernaufgaben
Nachteile
Erhöhte Ressourcenkonkurrenz zwischen Projekten
Hoher Koordinationsaufwand
Komplexe Vorgesetztenstruktur
Planabweichungen in Projekten schlagen auf andere Projekte durch
Notwendigkeit einer eigenen „Organisationssäule“

bei der Auswahl einer geeigneten Organisationsform mindestens die folgenden Fragen ausreichend beantwortet werden:

- Wer entscheidet (zum Beispiel über das Budget, über Personaleinsatz)?
- Wer ordnet konkrete Maßnahmen an (zum Beispiel bei einer Eskalation)?
- Wie wird Transparenz hinsichtlich der Führungs- und Entscheidungsstrukturen hergestellt?

Kritisch ist stets auch die Regelung der unternehmensweiten Verantwortung. Daher ist es nicht selten, dass sich die Organisationsstrukturen von Unternehmen und Projekten unterscheiden und sogar im Konflikt zueinander stehen. Aufgrund der einfacheren Verwaltbarkeit wird auf der Unternehmensebene oft die Linienorganisation bevorzugt, während auf der Ebene der Projekte eher die flexibleren Strukturen zu finden sind. Ein Extrembeispiel stellen hierbei Projekte dar, die Scrum (Abschn. 4.3.1) mit seiner Philosophie des selbstorganisierenden und gleichberechtigten Teams einsetzen. Ein Scrum-Team steht prinzipiell außerhalb der Linie. Teammitglieder „verschwinden“ in der Black-Box des Projektteams und werden damit dem Zuständigkeitsbereich der Führungskräfte entzogen, weshalb zum Beispiel disziplinarische Vorgesetzte einzelner Teammitglieder sogar als Störfaktoren für ein Projekt auftreten können.

Eine weitere Folge, die sich aus der Organisationsstruktur ergibt ist die Einbindung der unterschiedlichen Stakeholder in ein Projekt. Projekte umfassen in der Regel viele Personen und Personengruppen, etwa Kunden oder Partner. Diese sind den Erfordernissen eines Projekts entsprechend einzubinden (Stichwort: Kundenmanagement, Partnermanagement). Entsprechend der Organisationsstruktur erfolgt diese Einbindung direkt oder über Stellvertreter. Neben dem Aufbau eines Projektteams (Abschn. 2.4.2) muss das Management also auch dafür Sorge tragen, dass beispielsweise Kunden regelmäßig über den Projektfortschritt informiert werden, etwa im Rahmen des Reportings (Abschn. 7.3.4).

2.3 Rollen

In Vorgehensmodellen (Kap. 4) werden neben der Ablauforganisation auch Elemente der Aufbauorganisation in Form von Rollenmodellen integriert. Im Folgenden behandeln wir die Aufbauorganisation innerhalb eines Projekts.

2.3.1 Rollenmodelle

Die Gesamtheit aller Rollen in Organisationen und Projekten (vgl. Abb. 2.7) wird in der Terminologie der Vorgehensmodelle als *Rollenmodell* bezeichnet. Dieses Rollenmodell umfasst hierbei nicht nur die Rollen des Projektteams (zum Beispiel Projektleiter, Entwickler, etc.) sondern auch organisatorische Rollen (etwa Qualitätsmanager, Datenschutzbeauftragte oder auch den Personalrat). Somit fasst ein Rollenmodell alle an Projekten beteiligten Stakeholder zusammen und stellt insbesondere das Projekt selbst, aber auch die Schnittstellen des Projekts zu weiteren Organisationseinheiten dar.

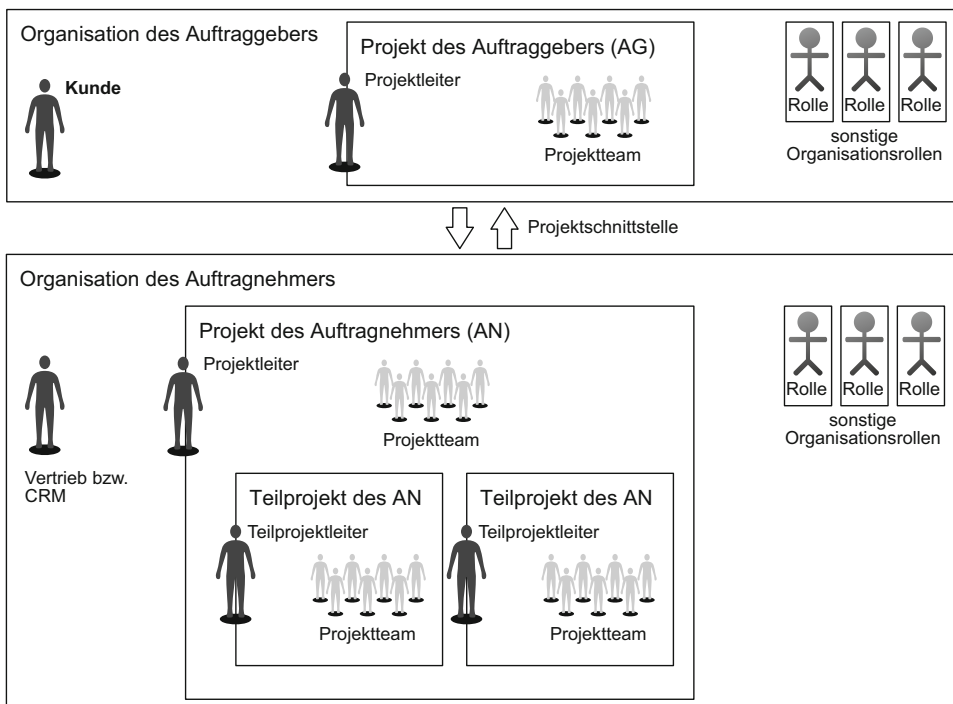


Abb. 2.7 Rollen in Organisation und Projekt

2.3.1.1 Grundsätzliche Rollen

Rollen sind wesentliche Elemente der Unternehmens- und Projektorganisation. Zunächst betrachten wir *grundsätzliche* Rollen, die in nahezu jeder Projektkonstellation auftreten, bzw. mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit zu finden sind:

- Auftraggeber – in der Regel auch Kunde, Entscheider und Geldgeber
- Auftragnehmer – für die inhaltliche Projektdurchführung verantwortlich

Diese grundsätzlichen Rollen legen den organisatorischen Rahmen für ein Projekt fest und spannen einen Raum auf, in dem die jeweilige konkrete Unternehmens- und Projektorganisation agieren kann. In Abb. 2.7 wird dies durch die Organisationen von Auftraggeber und Auftragnehmer gezeigt. Innerhalb dieser organisatorischen Rahmen können Unterstrukturen, zum Beispiel für Projekte, aufgebaut werden.

Die Existenz solcher grundsätzlichen Rollen und der mit ihnen verbundenen Organisationsstrukturen führt dazu, dass jedes an einem Projekt beteiligte Unternehmen eine eigene Organisationsstruktur im Hinblick auf die Rollenmodelle hat. Dies bedeutet, dass in beauftragten Projekten zwei Projektleiter existieren; einmal auf der Seite des Auftraggebers (hier in der Funktion des Kunden bzw. des Anwendervertreters) und einmal auf der Seite des Auftragnehmers als Leiter des Entwicklungsteams. In der Regel unterscheiden sich diese Rollenmodelle hinsichtlich der Terminologie, nicht jedoch hinsichtlich der Aufgaben, die mit den Rollen verbunden sind.

Hinweis

Im V-Modell XT (Abschn. 4.3.3) werden die mit diesen beiden grundsätzlichen Rollen verbundenen Projekte jeweils durch einen eigenen *Projekttyp* beschrieben. Jeder Projekttyp beinhaltet selbst wieder feiner gegliederte Projektstrukturen und bedient sich darüber hinaus aus einem gemeinsamen Pool von Rollen.

2.3.1.2 Grundsätzliche Aufgaben

Weiterhin gibt es in Projekten Rollen für die operativen Aufgaben der Projektorganisation und des Managements. Solche umfassen die folgenden Aufgabenbereiche:

- Projektmanagement (einschließlich Projektleitung)
- Qualitätsmanagement
- Konfigurations- und Änderungsmanagement

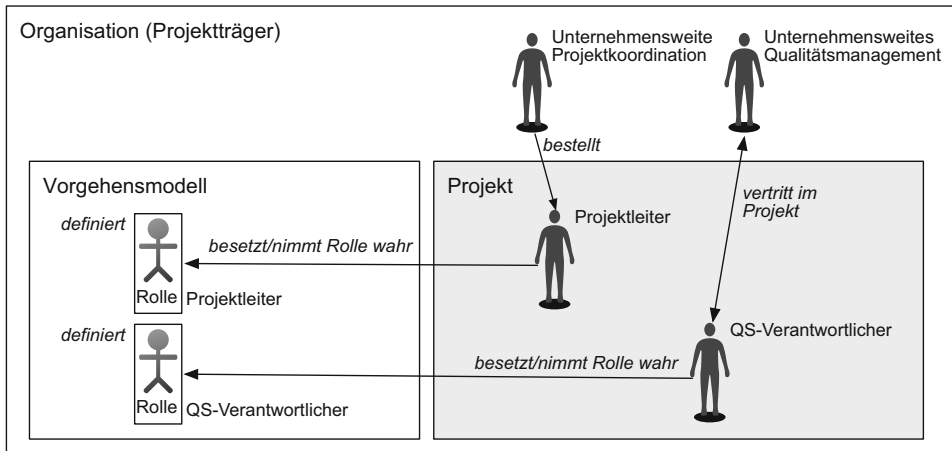


Abb. 2.8 Beziehung von Organisations- und Projektteamrollen

In Projekten, die als Projektgegenstand die System- bzw. Softwareentwicklung haben, gibt es darüber hinaus auch immer Rollen für

- Anforderungen
- Systemspezifikation und Entwurf (Architektur)
- Implementierung/Programmierung
- Testen und Integration

Jedes Vorgehensmodell, das zur Organisation und Strukturierung von Projekten verwendet wird, bietet für diese Aufgaben entsprechend ausdifferenzierte Rollen an. Das V-Modell XT überträgt die Aufgaben der Projektleitung beispielsweise der Rolle *Projektleiter* oder die Aufgaben der Implementierung/Programmierung der Rolle *Entwickler*.

2.3.1.3 Organisations- und Projektteamrollen

Projekte haben *immer* Schnittstellen zur umgebenden Organisationsstruktur. In Abb. 2.8 sind die beiden V-Modell-Rollen *QS-Verantwortlicher* und *Projektleiter* beispielhaft dargestellt. Gleichzeitig wird auch skizziert, in welcher Beziehung diese Projektteamrollen zur Organisation stehen. Der Projektleiter wird üblicherweise durch eine organisationsweite bzw. zentrale Projektkoordination bestellt. Hiermit wird die Verantwortlichkeit für das Projekt festgelegt. Weiterhin werden die Kommunikations-, Berichts- und Entscheidungspfade festgelegt. Der QS-Verantwortliche hingegen hat die Aufgabe, das Qualitätsmanagement im Projekt zu vertreten und dazu die entsprechenden Vorgaben zu übernehmen, anzupassen und zu organisieren. In Projekten gibt es viele solcher Schnittstellen, insbesondere zum Kunden und zum Betrieb. Im weiteren Verlauf dieses Abschnitts werden wir solche Schnittstellen aufgreifen und beschreiben.

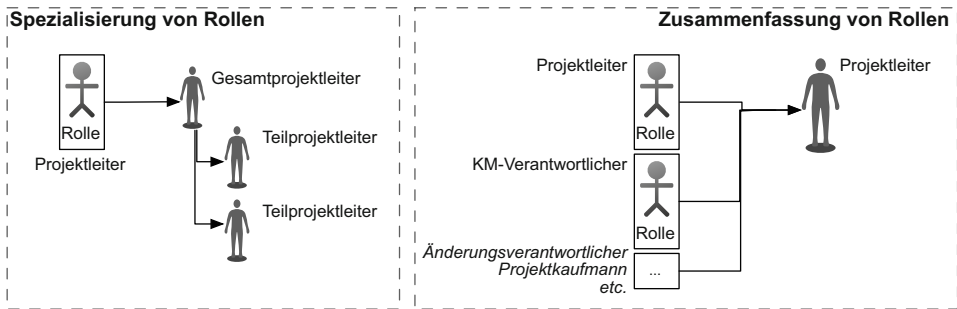


Abb. 2.9 Spezialisierung und Zusammenfassen von Rollen am Beispiel des Projektleiters

2.3.1.4 Gliederung von Rollen

Rollen und die damit verbundenen Aufgabenbereiche können hierarchisch gegliedert sein. So kann die Rolle des Auftragnehmers in „Unterrollen“ unterteilt sein, die sich aus der jeweiligen Unternehmens- und Projektorganisation ergeben (Qualitätsmanagement des Auftragnehmers oder Projektleiter des Auftragnehmers). Jede Rolle verfügt über ein Aufgaben- und ein Fähigkeitsprofil. Grundsätzlich kann aus jeder Einzelaufgabe eine eigenständige Unterrolle gebildet werden, was in sehr großen Projekten mit hohen Anforderungen an Spezialisierung nicht ungewöhnlich ist. Beispiele für solche Spezialisierungen (Abb. 2.9) können in den Aufgaben der Architektur gefunden werden (Architekt für: Benutzerschnittstelle, Datenmodell, usw.). Aber auch eine Aufteilung von Rollen im Hinblick auf Arbeitsteilung ist möglich. Beispielsweise ist es üblich einen *Gesamtprojektleiter* zu benennen, der verschiedene Aufgaben an *Teilprojektleiter* delegiert.

Gerade in kleinen Projekten ist auch der umgekehrte Weg möglich, also das Zusammenfassen verschiedener Rollen und der mit ihnen assoziierten Aufgaben in einer Rolle. Mit Bezug auf die Rollenbesetzung spricht man hier auch von „Personalunion“.

Hinweis

Zu beachten ist auch, dass es einen „Rollenwechsel“ geben kann: Ein Auftragnehmer nimmt dann beispielsweise gegenüber seinen eigenen Unterauftragnehmern die Auftraggeberrolle ein.

2.3.2 Aufgaben und Rollen in Projekten

Grundsätzlich ist bei der Rollenbesetzung die Art des Projekts zu berücksichtigen. Rollenprofile können sich bei demselben Namen für große und kleine Projekte deutlich unterscheiden, zum Beispiel hinsichtlich der Kompetenzen oder des Aufgabenbereichs (vgl.

Abb. 2.9). Üblicherweise findet sich in großen Projekten eine höhere Zahl von Rollen, weil die Aufgaben detaillierter aufgeschlüsselt sind, während zum Beispiel in kleinen Projekten oftmals nur vom „Team“ die Rede ist. Diese Rollenmodelle spiegeln sich auch in den Vorgehensmodellen für die Softwareentwicklung wider. Reichhaltige Modelle wie zum Beispiel der Rational Unified Process oder das V-Modell XT verfügen mitunter über mehr als 30 Rollen, während zum Beispiel Scrum mit 3 Rollen auskommt.

Hinweis

Die Beschreibungen der Rollen in den folgenden Abschnitten orientieren sich am V-Modell XT [79]. Die Rollen des V-Modell XT sind prinzipiell organisationsstrukturunabhängig, sodass eine Besetzung in Teams sowie die Zuordnung von Positionen in der betreffenden Organisation bzw. im Projekt jeweils spezifisch erfolgen muss. Jede Rolle im V-Modell XT ist entweder für Produkte verantwortlich oder wirkt an der Erstellung von Produkten mit. Die Verantwortlichkeiten sind eindeutig, sodass es kein Produkt im V-Modell XT gibt, für das die Verantwortung nicht klar geregelt ist. Gleichzeitig ist es jederzeit möglich, dass einem Projektmitglied mehrere Rollen zugewiesen werden können (Personalunion) oder dass eine Rolle von mehreren Mitarbeitern besetzt wird (zum Beispiel mehrere Prüfer für die Qualitätssicherung).

Im Folgenden wird nur auf ausgewählte, besonders zentrale Rollen eingegangen. Wichtige Rollen, die im Weiteren nicht explizit angesprochen werden, sind etwa der Projektkaufmann, der Produktmanager oder der Systemarchitekt.

2.3.2.1 Der Projektleiter

Der Projektleiter wird vom Management ernannt und bevollmächtigt. Er ist verantwortlich für das Erreichen der Projekt- und Vertragsziele im Rahmen der Vorgaben hinsichtlich Zeit, Kosten, Ressourcen und Qualität, über die er Rechenschaft ablegen muss. Er ist befugt, die Interessen des Auftraggebers oder aber des Auftragnehmers zu vertreten und trägt die Verantwortung für das Projektmanagement im Rahmen der vereinbarten Verträge und/oder des genehmigten Budgets. Der Projektleiter trifft Entscheidungen und setzt diese durch, um die Projektergebnisse zu erzielen. Er hat folgende Aufgaben:

1. Projektumfang definieren.
2. Projektteam organisieren und motivieren.
3. Eine „Folge kleiner Erfolge“ auf dem Weg zum Projektziel gewährleisten.
4. Das magische Dreieck aus Zeit-, Kosten- und Qualitätsvorgaben ausbalancieren.
5. Lieferanten und Unterauftragnehmer managen.
6. Abnahmen/Lieferungen organisieren.

Der Projektleiter hat die Verantwortung für das gesamte Projekt. Üblicherweise liegt jedoch die Verantwortung für den wirtschaftlichen Erfolg bei einer anderen Rolle (Produkt- oder Projektmanager, siehe unten). Hat der Kunde/Auftraggeber dem Projekt einen Projektleiter auf seiner Seite zugewiesen, arbeitet der Projektleiter des Auftragnehmers eng mit dem Projektleiter des Kunden zusammen (siehe AG/AN-Schnittstelle, Abschn. 4.3.3.5).

Projektleiter vs. Projektmanager

Insbesondere bei der Rolle des Projektleiters ist eine sprachliche Besonderheit zu beachten: Die Rolle, genauer: das Rollenprofil, das im V-Modell XT als Projektleiter bezeichnet wird, findet sich insbesondere im englischsprachigen Raum unter der Bezeichnung Projektmanager wieder.

Zur Klärung dieser terminologischen Mehrfachbelegung: Der Projektleiter trägt die Verantwortung für (genau) ein Projekt (Projektrolle), während der Projektmanager (nach V-Modell XT) die Organisation und Koordination mehrerer Projekte wahrnimmt (sog. projektspezifische Rolle, die in Abstimmungs- und Entscheidungsprozesse eingebunden ist, jedoch nicht „aktiv“ im Projekt mitarbeitet, vgl. hierzu Abb. 2.8). Der Projektmanager (nach V-Modell XT) entspricht im Wesentlichen den Programm- bzw. Portfoliomanagern aus dem englischsprachigen Raum.

2.3.2.2 Der Qualitätsmanager

Der Qualitätsmanager ist im Sinne des *Qualitätsmanagements* (Abschn. 5.5) zuständig für den Aufbau von Kultur, Prozessen, Standards, Werkzeugen und organisatorischen Elementen, die das Messen, Erreichen und kontinuierliche Verbessern von Artefakt- und Prozessqualität sicherstellen. Der Qualitätsmanager hat folgende Aufgaben:

1. Entwicklung einer Qualitätsdefinition, in der eindeutig definiert ist, was in der Organisation und für alle Projekte unter Qualität zu verstehen ist.
2. Entwickeln eines Qualitätsprogramms mit Standards, Verfahren, Schulungsmaßnahmen und Werkzeugen, um einen hohen Qualitätsstandard in den Projekten zu erreichen.
3. Regelmäßige Überprüfung des Entwicklungsprozesses, um zu gewährleisten, dass Qualitätsvorgaben eingehalten werden.
4. Mitwirkung bei der Überprüfung und Abnahme der Artefakte zu den Meilensteinen bis hin zur Freigabe von Artefakten im Hinblick auf die Qualität.
5. Definieren, sammeln, protokollieren und berichten von Kenngrößen, um die Effektivität des Qualitätsprogramms beziehungsweise Handlungsbedarf zur Erreichung aufzuzeigen.
6. Definition und Pflege eines Prozesses, um das Qualitätsprogramm selbst zu bewerten und ständig zu verbessern.

Operative Maßnahmen des Qualitätsmanagements wie das Testen selbst gehören hingegen nicht zum Aufgabengebiet des Qualitätsmanagers. Die Rolle des Qualitätsmanagers ist eine *organisatorische* Rolle, die projektübergreifend etabliert ist, um alle Projekte nach einem einheitlichen Qualitätsverständnis durchzuführen und dieses zu definieren.

Hinweis

In vielen Unternehmen ist darüber hinaus auch das Qualitätsmanagement, bzw. die QM-Abteilung dafür verantwortlich, das im Unternehmen verwendete Vorgehensmodell zu definieren und zu pflegen.

Der QS-Verantwortliche In den einzelnen Projekten ist ergänzend die eigenständige Projektrolle eines Qualitätsverantwortlichen (Rolle: QS-Verantwortlicher \mapsto QS = Qualitätssicherung, siehe Abschn. 5.5) zu besetzen, der die organisatorischen Vorgaben aufnimmt, auf den Projektkontext anpasst und die Umsetzung im Projekt überprüft und durchsetzt. Die Rolle des QS-Verantwortlichen sollte einer anderen Person als dem Projektleiter übertragen werden, um eine Unabhängigkeit und Unvoreingenommenheit der Qualitätssicherung zu gewährleisten. Dazu dient auch die Festlegung, dass der QS-Verantwortliche nicht dem Projektleiter untergeordnet ist, sondern beispielsweise direkt dem Lenkungsausschuss.

2.3.2.3 Der Lenkungsausschuss

Der Lenkungsausschuss (auch Projektträger oder Projektausschuss) übernimmt im Wesentlichen die Aufgaben wie Controlling sowie Entscheidungen im Rahmen der Projektsteuerung, Abstimmung und Entscheidungsfindung außerhalb des Entscheidungsspielraums der Projektleitung. Der Projektleiter ist dem Lenkungsausschuss gegenüber berichtspflichtig und muss ihn regelmäßig über den Projektfortschritt informieren. Der Lenkungsausschuss entscheidet an *Entscheidungspunkten* letztlich auch, ob und wie ein Projekt fortgeführt oder abgebrochen wird (vgl. Abb. 2.10).

Die Besetzung des Lenkungsausschusses ist üblicherweise abhängig von der Organisationsstruktur und dem Projektkontext. Ihm können folgende Rollen angehören:

- der Projektleiter (üblicherweise nur beratend jedoch nicht stimmberechtigt)
- der Projektmanager
- der Qualitätsmanager
- der Anwender-/Nutzerpersonenkreis, der das System nutzen soll (Auftraggeber)
- Vertreter des Entwicklungsteams (Architekt, Anforderungsanalytiker, etc.)

In großen Projekten wird das Projektteam üblicherweise weiter unterstrukturiert, sodass Teams mit eigenständigen Aufgaben und Führungsstrukturen entstehen (siehe auch Abschn. 2.2). In diesem Fall sollten auch die einzelnen Teilprojektleiter im Lenkungsausschuss vertreten sein.

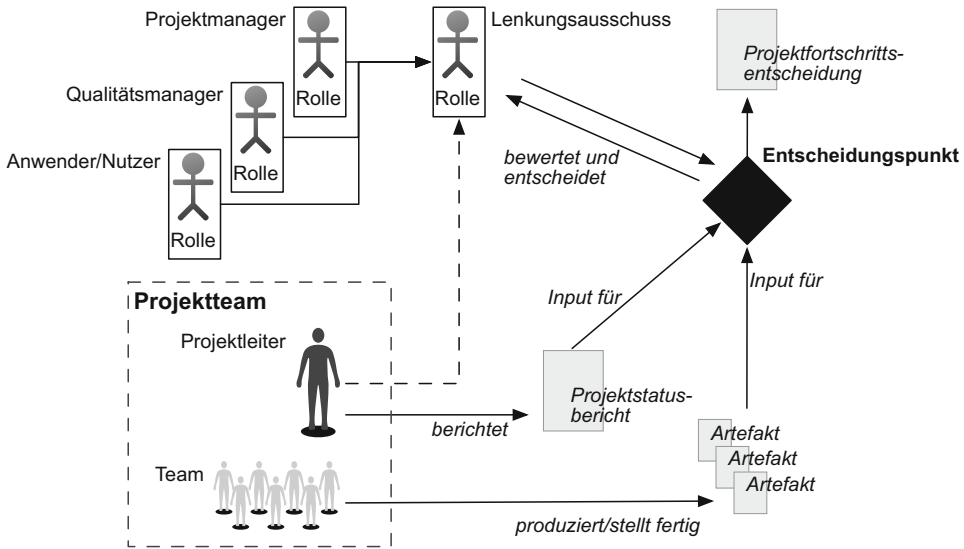


Abb. 2.10 Vorgehen am Entscheidungspunkt

2.3.2.4 Das Projektbüro

Bei großen Projekten, insbesondere solchen, die sich aus vielen Teilprojekten zusammensetzen, ist ein einzelner Projektleiter mit der Vielfalt der Aufgaben überlastet und benötigt eine entsprechende Unterstützung. Diese Unterstützung kann ein Projektbüro (Project Management Office) bieten. Die Rolle des Projektbüros ist breit gefächert und schließt in der Regel folgende Tätigkeiten ein:

1. Projektplanung
2. Wissensmanagement, fachliches Wissen
3. Projektverfolgung und -steuerung
4. Projektauditierung und -review (optional)
5. Erstellung von Projektstatusberichten
6. Konfigurationsmanagement
7. Management von offenen Punkten
8. Risikoverfolgung und Risikominderungsplanung

Ein Projektbüro kann von mehreren Projekten zur gemeinsamen Nutzung eingerichtet werden [16] – es ist somit ein zentraler Dienstleister für die Projekte. Ein Teil der Tätigkeiten des Projektbüros kann evtl. auch von internen Dienststellen zuständig für Finanzen, Verwaltung oder Verträge wahrgenommen werden. Sofern das Projektbüro als zentrale Instanz in einem Unternehmen etabliert ist, hat es nicht nur unterstützende Aufgaben, sondern fungiert in der Regel auch als Koordinator und Multiplikator. Als zentraler Dienstleister kann das Projektbüro Erfahrungen schnell zwischen den einzelnen betreuten Pro-

jekten transferieren. Auf der anderen Seite kann das Projektbüro auch Vorgaben an die Projekte, zum Beispiel Qualitätsvorgaben, Vorgehensmodelle oder Architekturvorgaben, weitergeben und deren korrekte Umsetzung überwachen. Insbesondere in Unternehmen, die umfangreiche Programme oder Projektportfolios haben, sind Projektbüros ein wesentliches Instrument zur Koordination der Einzelprojekte.

Oftmals findet sich anstelle eines Projektbüros auch die Projekttrolle eines *Projektsistenten*, der die oben beschriebenen unterstützenden Aufgaben für die Projektleitung üblicherweise für nur ein Projekt übernimmt.

2.3.3 Probleme mit Rollen

Rollenmodelle finden sich in allen Vorgehensmodellen und Unternehmen wieder. Jedoch führt jedes Unternehmen und jedes Vorgehensmodell eine eigene Terminologie, sodass Rollen nicht immer direkt miteinander vergleichbar sind. Ein anschauliches Beispiel ist der Projektleiter des V-Modell XT, der die Aufgaben wahrnimmt, die andere Vorgehensmodelle der Rolle des Projektmanagers zuweisen. Einen Projektmanager kennt das V-Modell XT indes auch, jedoch nicht als Projekt-, sondern als Organisationsrolle, welcher der Projektleiter berichtspflichtig ist.

Ein weiterer Gesichtspunkt beim Besetzen von Rollen ergibt sich insbesondere dann, wenn eine Rolle nicht dazu da ist, „etwas zu tun“ (aktivitätsorientiertes Paradigma), sondern wenn eine Rolle Verantwortung für ein Projektergebnis übernehmen soll (artefaktorientiertes Paradigma). Hier sind an Rollen auch Entscheidungskompetenzen gebunden, die mit den Entscheidungszuständigkeiten einer Organisationsstruktur im Konflikt stehen können. Beispielhaft seien die Organisationsstrukturen der öffentlichen Verwaltung zu nennen, die das Konzept des Projektmanagers üblicherweise gar nicht kennen und die Verantwortung je nach Organisationsstruktur auf Ebene der Referats-, Abteilungs- oder sogar der Behördenleitung positionieren. Neben einer Interpretation der Terminologie von Rollen ist jeweils auch die Einbindung und Positionierung in der Organisationsstruktur zu beachten.

2.4 Organisation von Projekten

Projekte werden in Unternehmen durchgeführt, die selbst über eine Organisationsstruktur verfügen. Diese Struktur spiegelt sich in der Regel auch in der Strukturierung der Projekte wider. Projekte müssen sich in die Organisationsstrukturen der beteiligten Unternehmen einfügen.

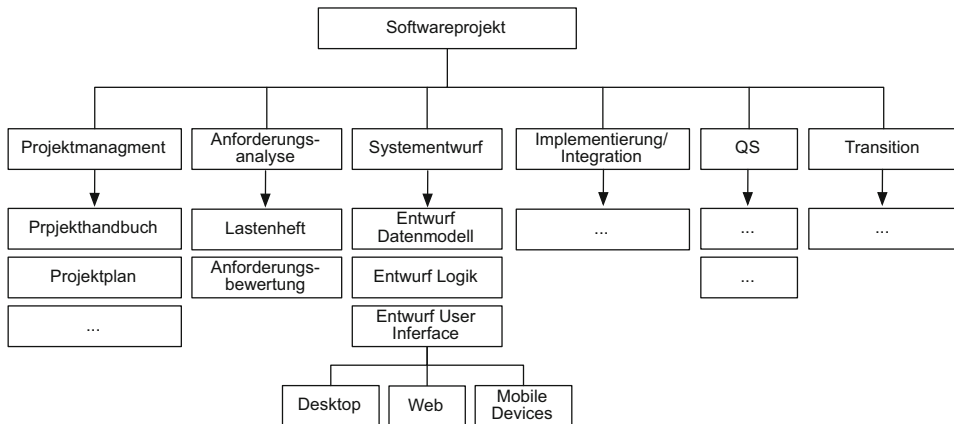


Abb. 2.11 Beispiel eines Projektstrukturplans anhand der Projektphasen

2.4.1 Strukturierung von Projekten

Projekte zu strukturieren heißt Techniken der Modellbildung anzuwenden sowie Projekte zu abstrahieren und auf wichtige Informationen zu reduzieren. Patzak [152] weist drauf hin, dass eine solche Strukturierung zum Verlust des Gesamtbildes führen kann. Daher wird die Strukturierung üblicherweise anhand einer (oder beider) der Techniken *Projektstrukturplan* oder *Projektablaufplan* vorgenommen (siehe auch Abschn. 7.6.1).

► **Definition 2.8 (Projektstrukturplan)** Ein Projektstrukturplan (PSP, engl. Work Break-down Structure, WBS) beschreibt die hierarchischen Ordnungsbeziehungen im Sinne der Gliederung und Zusammenhänge zwischen Arbeitspaketen, also die Zerlegung der Projektaufgabe in einzelne Arbeitspakete.

► **Definition 2.9 (Projektablaufplan)** Ein Projektablaufplan beschreibt die (wesentlichen) prozessualen Abhängigkeiten zwischen den Vorgängen in einem Projekt, also die Reihenfolge der Arbeitspakete, die sich aus den zeitlichen und/oder kausalen Abhängigkeiten ergibt.

Als übliche Technik zur Strukturierung (und auch zur Visualisierung) von Projekten dient der *Projektstrukturplan* (PSP [40], Abschn. 7.6.1). Abbildung 2.11 zeigt ein Beispiel eines Projektstrukturplans für ein Softwareprojekt, der anhand der Projektphasen aufgebaut wurde. Neben dem querschnittlichen Projektmanagement finden sich zum Beispiel die Anforderungsanalyse oder die Qualitätssicherung als oberste Gliederungselemente, welche dazu dienen, die Projektergebnisse zu strukturieren. Ziel des Projektstrukturplans ist die Zergliederung des Gesamtprojekts in Arbeitspakete beherrschbarer Größe mit klarer Zuordnung der Verantwortlichkeiten. Je nach gewählten Strukturierungskriterien ergibt sich

die Struktur eines Projekts und die Positionierung in der Organisation. Der Projektstrukturplan liefert die Grundlage für die Zusammenstellung von Teams.

2.4.2 Teams

Neben der organisatorischen und fachlichen Strukturierung muss in einem Projekt auch die Mannschaft strukturiert werden. *Teams* als Mittel zur Personalstrukturierung benötigen klare Zuständigkeiten und Kompetenzregelungen. Ein Team benötigt (je nach Größe) einen *Teamleiter* und seine Stellvertreter, sowie *Zuständige* (Verantwortliche) für Einzelaufgaben (technische Aufgaben zur Erarbeitung der technischen Ergebnisse, Dokumentation, Verwaltung der Ergebnis, Koordination, Qualitätssicherung etc.).

Die herausragende Aufgabe ist die Projekt- bzw. die Teamleitung. Diese wird geprägt durch den Führungsstil und die eingesetzten Techniken. Wichtig sind die Motivation der Mitarbeiter, die Transparenz der Ziele und Entscheidungen, die Offenheit der Kommunikationskultur und die klare Regelung der Zuständigkeiten. Aus verschiedenen Quellen zur Teamorganisation, sowohl aus der Informatik wie auch aus den Geisteswissenschaften, sind viele Merkmale *erfolgreicher* Teams bekannt. Die wesentlichen, die sich auch aus Erfahrung bestätigen lassen, sind:

- Ausgewogenheit des Teams, sowohl fachlich als auch sozial
- Anerkennung des Teams
- Vertrauen zum Team
- Klare Aufgaben- und Kompetenzregelung
- Klare Zielstellung
- Offene Kommunikationsatmosphäre
- Möglichkeit zur kritischen Diskussion

Die wichtigste Aufgabe der Projektorganisation und des Managements ist es, die Rahmenbedingungen herzustellen, damit Teams erfolgreich arbeiten können.

Hinweis

Die Schaffung einer guten Arbeitsatmosphäre im Projekt erfordert es oft, dass der Projekt-/Teamleiter sich auch selbst zurück nehmen kann und nicht jeden Aspekt der Teamarbeit definieren, steuern und kontrollieren muss. Aus der Erfahrung heraus ist dies für viele, insbesondere junge, Führungskräfte sehr schwer, da sie vielfach dem Irrtum erliegen können, in allen Disziplinen die Besten sein zu müssen (Projektleiter codiert mit den Entwicklern um die Wette) oder sich nur noch auf die Delegation von Aufgaben beschränken (das Team arbeitet „für mich“).

Wie bei den Organisationsformen im Unternehmen können technische sowie fachliche Führungsaufgaben und Aufgaben des Managements unterschieden werden. Entscheidend für die Teamorganisation ist wieder inwieweit Führungsaufgaben in einer Hand vereint oder getrennt sind.

2.4.2.1 Teamorganisation

Rollenmodelle von Vorgehensmodellen sind in der Regel unabhängig von der Organisationsstruktur der Unternehmen. Somit müssen für Projekte Teams aus den Personalressourcen der Organisation heraus gebildet werden. Dabei gibt es verschiedene Vorgehensweisen, die in Abhängigkeit der Organisationsstruktur angewendet werden können.

Grundsätzlich ist ein Team eine Arbeitsgruppe, die in der Regel in sich weiter strukturiert ist, in die Projektorganisation eingebettet ist (man spricht von einer Sekundärorganisation) und gemeinsam arbeitet, um ein Ziel zu erreichen. Teamstrukturen gibt es in unterschiedlichen Ausprägungen. Die heute wohl wichtigsten Formen sind die „klassischen“ Teams vor Ort (face-to-face) und die Teamstrukturen im Rahmen des Global Software Engineering (verteilte, verstreute oder virtuelle Teams).

Hinweis

Die Konsequenzen der Verteilung von Teams in einen global verteilten Kontext [140, 164] sollten auch für auf den ersten Blick nichtverteilte Projekte keinesfalls unterschätzt werden. Verschiedene Untersuchungen haben ergeben, dass „Symptome“ der Verteilung bereits einsetzen, wenn Teammitglieder nicht mehr in räumlicher Nähe arbeiten, etwa weil sie in unterschiedlichen Häusern auf einem Campus untergebracht sind.

2.4.2.2 Hierarchische Teamorganisation

In der hierarchischen Teamorganisation werden Teams analog zur Linienorganisation in einer Verantwortungshierarchie aufgebaut. In einem Projekt wird dann ein Abteilungs- oder Unterabteilungsleiter zum Projektleiter bestellt und bringt sein Projektteam aus der Linie in der bereits etablierten Struktur mit. Die Verantwortungsstruktur ergibt sich für die einzelnen Mitarbeiter somit direkt aus der Position des Einzelnen in der Linie. Diese Organisationsform lässt es zu, dass unter der Annahme, dass der Projektleiter durch einen Abteilungsleiter besetzt wird, sich ein Projektteam wie folgt aufbauen lässt:

- Unterabteilung 1: Anforderungen
- Unterabteilung 2: Architektur
- ...
- Unterabteilung n : Test

Die jeweiligen Unterabteilungsleiter nehmen dann die Positionen des „Chefarchitekten“ oder des „Chefprogrammierers“ ein, während das nachgeordnete Personal entsprechend der Aufgabe der Abteilung und der persönlichen Qualifikation eingeplant wird.

Der Aufbau eines hierarchischen Teams wird erschwert, wenn ein Projekt abteilungsübergreifend aufgebaut wird und keine direkte Weisungsbefugnis des Projektleiters gegenüber den Mitgliedern des Projektteams besteht. Diese Problematik betrifft besonders die Projektorganisation, in der Mitarbeiter oftmals in mehrere Projekte eingebunden sind und der Projektleiter der sprichwörtliche „König ohne Königreich“ ist. Insbesondere in Unternehmen, in denen das Personal in einer Linie organisiert ist, Projekte jedoch nach Matrix- oder Multiprojektorganisation aufgesetzt werden, findet sich oft die Problematik, dass Linienaufgaben vor Projektaufgaben gehen.

2.4.2.3 Demokratische Teamorganisation

Die demokratische Teamorganisation beschreibt eine Aufbauorganisation, bei der auf Hierarchieebenen und eine klare Weisungsbefugnis verzichtet wird und stattdessen kollektive Gruppenentscheidungen und Gruppenverantwortung gelten sollen. Durch das Fehlen von eindeutigen Stellenbeschreibungen, Statussymbolen und hierarchischen Strukturen soll die Motivation der Mitarbeiter durch die Partizipation an sämtlichen Entscheidungen und durch die völlige Transparenz über das betriebliche Geschehen maximiert werden. Die Problematik der Gruppendynamik, langwierige Entscheidungs- und Koordinationsprozesse sowie vorprogrammierte aber gegebenenfalls auch gewollte Konflikte sind als mögliche Nachteile zu beachten. Es ist daher anzunehmen, dass die Effizienz dieser Organisationsform bei zunehmender Organisationsgröße abnimmt.

Durch Hinwendung zu kooperativen Führungsstilen ist mit einer zunehmenden Bedeutung dieser Organisationsform zu rechnen. Kreativität und Selbstverwirklichung lässt diese Form jedenfalls zu. Sie verträgt sich gut mit Vorstellungen der agilen Entwicklung, wo diese Organisationsform, zum Beispiel im Scrum, weit verbreitet ist.

Beispiel: Microsoft Solutions Framework

Eine demokratische Teamorganisation findet sich zum Beispiel auch im Microsoft Solutions Framework (MSF). Dieses definiert Rollen, die für Einzelpersonen ausgeprägt sind (zum Beispiel den Project Manager) aber auch sogenannte *Advocacy Groups*. Das sind Rollen, die für eine Interessensgruppe stehen (zum Beispiel Architecture/Design, Operations, etc.). Auch MSF beinhaltet keine interne, fixe Teamhierarchie. Vielmehr spricht es von Teams of Peers (Team von „Gleichgestellten“ [189]).

2.4.2.4 Herausforderungen bei der Teamorganisation

Teams als *funktionsfähige* Arbeitsgruppen aufzubauen ist eine wesentliche Aufgabe für das Management. Hier werden die durch Vorgehens- und Organisationsmodelle geregelten Pfade verlassen, da Aspekte der Soziologie und Psychologie zu berücksichtigen sind. Viele dieser Aspekte haben damit zu tun, wie der Mensch „funktioniert“ (vgl. Myers-Briggs-Typindikator [146]). Denk- und Verhaltensmuster, Erfahrungen und Werte können sich

stark unterscheiden. Besonders deutlich werden diese Aspekte in global verteilten Projekten, in denen Kulturunterschiede als eine der größten Herausforderungen gelten.

Hinweis

Vorgehensmodelle beschränken sich auf Regelung, Organisation und Wissenssammlung. Themen der Führung, Mediation, Konfliktmanagement, kurz *Soft Skills*, werden durch Vorgehensmodelle in der Regel nicht adressiert. Vorgehensmodelle objektivieren die Sicht auf ein Projekt. Soziale Kompetenzen und die Fähigkeit zur Teamarbeit und zur Mitarbeiterführung müssen Projektleiter aus anderen Quellen schöpfen.

Einen recht guten Einstieg in das Verständnis der Persönlichkeitsstruktur des Menschen geben Hossiep et al. [93]. Sie zeigen verschiedene Modelle und erklären, warum Menschen in verschiedenen Situationen unterschiedlich agieren und reagieren. Für das Management sind Kenntnisse dazu wichtig, da nur so ein ausgewogenes Team zusammengestellt werden kann. Viel wichtiger ist jedoch, dass das Wissen um die Psychologie essenziell für das Konfliktmanagement im Team ist. Seminare im Bereich der Weiterbildung von Führungskräften, zum Beispiel zu den Themen Konfliktmanagement, Kommunikation, Verhandlungstaktik oder Führung im Allgemeinen, behandeln über weite Strecken psychologische und gruppendynamische Themen.

Teamentwicklung Wichtig bei der Zusammenstellung von Teams ist ein Grundverständnis davon, welche gruppendynamischen Prozesse während der Teambildung ablaufen. Das wohl bekannteste Modell hierfür stammt von Tuckman [188]:

- | | |
|------------|---|
| Forming | Das Team wird gebildet. Zu Beginn herrscht Unsicherheit darüber, wie in dem Team gearbeitet werden kann und was die Position des Einzelnen im Team ist. In dieser Formierungsphase orientiert sich das Team zunächst und tastet sich hinsichtlich der Grundeinstellungen der einzelnen Personen ab. |
| Storming | In der Konfliktphase testen die Teammitglieder sich untereinander, aber auch die Führungskraft aus. Diese Phase dient der Herstellung der Rangordnung im Team. Oft entstehen hier Cliquen, die bestimmte Positionen vertreten, die Konflikte provozieren und austragen. |
| Norming | In der Normierungsphase bildet sich nun das eigentliche Team, indem die persönlichen Ziele des Einzelnen den Gesamtzielen der Gruppe untergeordnet werden. Es werden im Team ein Arbeitsmodus und ein Wertesystem vereinbart, mit denen sich jedes Teammitglied gut identifizieren kann. Die Gruppe und das Ziel stehen nun im Vordergrund. |
| Performing | In der Arbeitsphase wird nun das Projekt bearbeitet. Da Konflikte zu Rangordnung und der Position des Einzelnen geklärt sind, konzentriert sich das |

Team nun auf die eigentliche Aufgabe. Erst in dieser Phase kann eine Selbstorganisation im Team stattfinden und erst hier ist eine kreative, effiziente Arbeit möglich.

Adjourning Die Phase der Teamauflösung wird betreten, wenn ein Projekt beendet wird.

Diese Phasen finden sich in allen neu zusammengestellten Gruppen. Das Verständnis dieser Phasen ist wichtig, weil sie von jedem Team durchlaufen werden. Daher ist es auch im Hinblick auf die Projektperformanz problematisch, für jedes Projekt stets ein komplett neues Team zu bilden. Eines der wesentlichen Ziele des Managements muss es sein, funktionierende Teams zu bilden und diese so lange wie möglich stabil zu halten.

Hinweis

Die Phasen der Teambildung können auch wiederholt in Projekten auftreten, zum Beispiel immer dann, wenn neue Personen in das Team kommen. Grundsätzlich ist das nicht schlecht, da auch der „Neue“ seine Position im Team finden muss. Beachten sollte das Management hingegen Folgendes: Wenn ein Team eine hohe Personalfluktuationsrate aufweist, geht ein großer Teil der Arbeitszeit im Projekt dadurch verloren, dass das Team immer wieder die Teambildungsphasen durchläuft. Die Erfahrung zeigt, dass dies sogar bis zur *Arbeitsunfähigkeit* des Teams führen kann, da es permanent mit dem Austragen von Konflikten beschäftigt ist.

2.4.3 Ausflug: Führungsstile

Untrennbar mit der Organisation von Teams verbunden ist der Führungsstil des Projektleiters. Führungsstile sind nicht notwendigerweise mit organisatorischen Festlegungen verbunden, dafür mehr mit den *Soft Skills* eines Projektleiters. Beispiele für Führungsstile sind:

- Autoritär
- Kompetenzgeprägt
- Partnerschaftlich/Team-orientiert

Jeder dieser Führungsstile hat seine Stärken und Schwächen. Wie gut er im Einzelfall funktioniert hängt von den Besonderheiten der Menschen in einem Team ab.

2.4.3.1 Autoritärer Führungsstil

Der autoritäre Führungsstil ist üblicherweise in Organisationen/Projekten zu finden, die stark an Hierarchien orientiert sind, zum Beispiel in der Linienorganisation. Hier wird von Vorgesetzten sogar erwartet, dass sie autoritär Entscheidungen treffen und die Richtung für Team und Projekt vorgeben. Die Rolle eines „autoritären Projektleiters“ erfordert viel

Wissen im Software Engineering und Fähigkeiten der zwischenmenschlichen Interaktion, da der Projektleiter die zentrale Anlaufstelle für alle „Sorgen und Nöte“ im Projekt ist und darüber hinaus Entscheidungen treffen muss. Vorteilhaft an diesem Führungsstil ist die Sicherheit, die der Projektleiter dem Team geben kann. Nachteilig daran ist, dass (unangenehme) Entscheidungen auch „ausgehalten“ werden müssen.

Hinweis

Essenziell für einen (autoritär führenden) Projektleiter ist auch, dass er überhaupt Entscheidungen trifft. Häufig sind Situationen zu finden, in denen Entscheidungen durch einen Projektleiter gar nicht getroffen werden, weil er sie unnötig hinauschiebt (um Konflikte zu vermeiden) oder sich nicht kompetent fühlt (Mangel an fachlicher oder an zugestandener Entscheidungskompetenz). Solche Situationen sind für Projekte hoch kritisch!

2.4.3.2 Kompetenzgeprägter Führungsstil

Im kompetenzgeprägten Führungsstil wirkt der Projektleiter vor allem durch seine ausgeprägte Kompetenz und Erfahrung. Im Idealfall erwirbt er sich dadurch so viel Achtung im Projekt, dass seine Vorgaben und Anweisungen schon dadurch im Team Beachtung finden.

2.4.3.3 Team-orientierter Führungsstil

Im Team-orientierten (auch kooperativen) Führungsstil sind die Mitglieder des Teams gleichberechtigt (vgl. Scrum oder MSF: Team of Peers). Teams organisieren sich selbst und interagieren intern nach selbstgegebenen Regeln und nach außen über entsprechend vereinbarte Kanäle. Eine explizite Rolle „Projektleiter“ gibt es oftmals gar nicht, wie zum Beispiel im Scrum.

Der Team-orientierte Führungsstil gibt dem Team sehr viel Eigenverantwortung, erwartet jedoch eine hohe fachliche und soziale Kompetenz von den Teammitgliedern. Der Projekt- bzw. Teamleiter kann in solchen Situationen entweder vorgegeben sein oder situationsbedingt bestimmt werden. Ein gutes Beispiel, das eine situationsbedingte Führung zeigt, findet sich in Diskussionsrunden. Der Führer der Gruppe ist in der Regel derjenige, der die Diskussion leitet. Je nach Verlauf kann sich diese Führungsposition hin zu den aktiven Teilnehmern der Diskussion verschieben. Der Diskussionsleiter hat dann die Aufgabe, sich die Führung wieder zurückzuholen. Auf genau dieselbe Art und Weise muss ein Projektleiter mit Team-orientiertem Führungsstil als Moderator auftreten. Er muss in der Lage sein, Themen anzustoßen, die Dinge im Projekt „laufen“ zu lassen, aber dann auch wieder die Kontrolle zurückzuholen. Schafft er dies nicht, entsteht zwangsläufig ein Machtvakuum, in dem jeder „mal“ die Richtung vorgibt.

Hinweis

Eine Diskrepanz zwischen offiziellem und tatsächlichem Projektleiter ist durchaus nicht ungewöhnlich. In vielen Projekten gibt es einen offiziellen Projektleiter und „irgendwo“ im Projekt noch die *Graue Eminenz*, bei der sich die Teammitglieder Entscheidungen des Projektleiters bestätigen lassen. Ein guter Projektleiter zeichnet sich insbesondere dadurch aus, zu wissen, wer diese Rolle einnimmt und diese Person aktiv in das Projektgeschehen einzubinden.

Zusammenfassung

Projekte und Unternehmen, die Projekte durchführen, sind in Strukturen organisiert. Organisationsstrukturen sind erforderlich, um Aufgaben und Zuständigkeiten zu regeln, um Projektteams zusammenzustellen und zu koordinieren. Darüber hinaus liefern Organisationsstrukturen Mittel, um Projekte in beherrschbare Einheiten zu zerlegen und diese Einheiten Teams oder einzelnen Personen zuzuordnen. Eine Organisationsstruktur ist insbesondere auch für die Mitarbeiter wichtig, um die eigenen Positionen im Unternehmen und im Projekt zu verstehen. An dieser Stelle stellen die Organisationsstrukturen als *Aufbaumodell* einen wichtigen Teil von Vorgehensmodellen (siehe Kap. 4) dar.

Im zurückliegenden Kapitel haben wir die grundsätzlichen Organisationsformen für Unternehmen und Projekte diskutiert. Darüber hinaus haben wir Aufgaben und Rollen besprochen und am Beispiel von Vorgehensmodellen die konkrete Abbildung diskutiert. Sowohl die Organisationsstruktur als auch das Rollenmodell eines Vorgehensmodells müssen in Projekten zur Anwendung gebracht werden. Dazu haben wir am Beispiel des Projektstrukturplans die Organisation von Projekten im Allgemeinen und den Aufbau von Teams im Speziellen diskutiert.

Das Verständnis von Organisationsstrukturen, ihrer Zusammenhänge im Bezug auf Rollenmodelle und ihrer Implementierung in Projekten gehören zum grundlegenden Handwerkszeug des Managements.

2.5 Übungsaufgaben

Übung 2.1 (Rollen und Verantwortlichkeiten – 1)

In Projekten wird zwischen Rollen und Personen unterschieden.

- a) Positionieren Sie die organisatorischen Rollen wie Auftraggeber (und so weiter) zu Rollen wie dem Projektleiter.
 - Was sind die Unterschiede?
 - Wie treten diese Rollen in einem Projekt auf?

- b) Welche Aufgaben haben die im Projektauftrag zum Projekt „Code & Talk“ aufgeführten Rollen bzw. die ihnen zugeordneten Personen im Projekt? Erstellen Sie hierzu eine RACI-Matrix.
- c) Warum ist es sinnvoll, die Rollen Projektleiter und Qualitätsverantwortlicher (QS-Verantwortlicher) mit unterschiedlichen Personen im Projekt zu besetzen?

Übung 2.2 (Rollen und Verantwortlichkeiten – 2)

In Projekten gibt es unterschiedliche Aufgaben- und Verantwortungsbereiche für zum Beispiel das Management, den Architekturentwurf oder den Test. Besonders deutlich wird dies bei der Identifikation/der Einschätzung von Risiken und der Behandlung von Fehlern. Gegeben seien folgende Szenarien:

- Im Requirements Engineering wurden Fehler gemacht (genauer: im Pflichtenheft sind inkonsistente, unvollständige, unrichtige und falsch interpretierte Anforderungen enthalten), die erst im Rahmen der Abnahme aufgedeckt werden können.
- Im Rahmen des Architekturentwurfs wurden Fehler gemacht, die in der (ersten) Integration offensichtlich werden.

Diskutieren Sie in diesem Kontext:

- a) Wer ist für Maßnahmen verantwortlich, solche Fehler (frühzeitig) zu entdecken?
- b) In wessen Zuständigkeitsbereich fallen die Fehlerkorrekturen?
- c) Welche Schlüsse lassen sich aus den zeitlichen Abständen zwischen Fehlerverursachung und Fehlerbehebung ziehen?

Übung 2.3 (Organisationsformen von Unternehmen und Projekten)

Projekte werden durch Unternehmen durchgeführt. Sowohl Projekte als auch Unternehmen sind nach unterschiedlichen Gesichtspunkten organisiert.

- a) Geben Sie zu jeder der folgenden Organisationsformen die wichtigsten Merkmale, Vor- und Nachteile an.
- Linienorganisation
 - Matrixorganisation
 - Multiprojektorganisation
- b) Formulieren Sie zu jeder Organisationsform aus Teilaufgabe a) eine kurze Empfehlung, bei welchen Projekten sie angewendet werden soll. Orientieren Sie sich hierbei zum Beispiel an den Kriterien: Teamgröße oder Projektlaufzeit.

Übung 2.4 (Organisation von Projektteams)

Die Struktur von Projektteams ist gekennzeichnet durch bestimmte Rollen (Projektgruppen) und deren zugehörigen Kompetenz- und Entscheidungsebenen.

- a) Geben Sie für das Projekt „Code & Talk“ die Struktur des Projektteams des Auftragnehmers „We implement IT“ in Form eines *Organigramms* an und beschreiben Sie die zu den einzelnen Rollen gehörenden Kompetenz- und Entscheidungsebenen.
- b) Wie ist die Projektorganisation zu erweitern, wenn im Projekt bis zu drei Unterauftragnehmer eingebunden werden? Berücksichtigen Sie hier insbesondere eine mögliche internationale Verteilung der Projektteams.
- c) Diskutieren Sie für die Teilaufgaben a) und b) Alternativen hinsichtlich der internen Projektorganisation und der Projektorganisation inklusive Unterauftragnehmern.

Projektorganisation und Management im Software
Engineering

Broy, M.; Kuhrmann, M.

2013, XVI, 416 S. 117 Abb., Hardcover

ISBN: 978-3-642-29289-7