

Kurzüberblick Innovationen sind kritisch für den Erfolg jedes Unternehmens und haben ihren Ursprung in einer grundlegenden Idee, die erfolgreich in den Markt eingeführt wird. Die systematische Planung, Steuerung und Kontrolle der Überführung von Ideen in Innovationen ist in diesem Zusammenhang die zentrale Funktion des Innovationsmanagements.

Um diese Funktion ganzheitlich im Unternehmen ausführen zu können, muss das Innovationsmanagement in unterschiedlichen Handlungsfeldern innerhalb des Unternehmens aktiv sein. So gehören sowohl die Gestaltung der strategischen Programme als auch der entsprechenden, die Programme tragenden Innovationsorganisation genauso zu den zentralen Handlungsfeldern, wie die Etablierung eines innovationsfördernden Führungsverhaltens und einer unterstützenden Innovationskultur.

Die Aufgaben des Innovationsmanagements orientieren sich im Verständnis dieses Buches dabei an seinen Kernprozessen, die ausgehend von der Gestaltung der Innovationsstrategie die Entstehung und Pflege von technischen Produkten im weitesten Sinne beinhalten.

1.1 Innovationsverständnis

Innovationen (lateinisch „innovatio“=Erneuerung, Veränderung) stellen einen zentralen Stellenwert als Antriebskraft für das Entstehen und Scheitern von Unternehmen dar. Innovationen sind damit Ursprung und Dynamik der wirtschaftlichen Entwicklung, führen aber auch im hohen Maße zur Instabilität der wirtschaftlichen Systeme [1]. Ursprung einer jeden

G. Schuh (✉) · D. Bender
52074 Aachen, Deutschland
E-Mail: g.schuh@wzl.rwth-aachen.de

D. Bender
E-Mail: d.bender@wzl.rwth-aachen.de

Innovation ist die Invention, eine große Idee, die ein Produkt oder Verfahren qualitativ deutlich vom existierenden Zustand unterscheidet. Wird die Invention zur Produktionsreife entwickelt, hergestellt und erfolgreich vermarktet bzw. im Fertigungsprozess eingesetzt, spricht man von einer Innovation [2]. Für das Vorliegen einer echten Innovation ist somit die erfolgreiche Umsetzung im Markt ausschlaggebend [3]. Der Markterfolg einer Invention ist dementsprechend als Innovation im engeren Sinne zu verstehen, das Innovationsverständnis im weiteren Sinne umfasst ausgehend von der Invention auch die Phasen der Marktdurchsetzung (Diffusion) und der Nachahmung durch die Konkurrenz (Imitation) [4].

Innovationen sind nicht nur als neue technische Produkte oder Prozesse zu verstehen, sondern vielmehr auch als Veränderungen in Geschäftsmodellen sowie im sozialen Bereich bei Mitarbeitern oder Kunden. Entsprechend lassen sich betriebliche Innovationen in Produkt-, Prozess-, Personal und Organisationsinnovationen unterscheiden [4].

Oft bedingen sich Innovationen in den verschiedenen Feldern gegenseitig. So führen einerseits Produktinnovationen häufig auch zu Veränderungen in der Fertigung, dem Vertrieb oder in Servicebereichen. Andererseits werden neue Produkte oftmals erst durch Innovationen in der Fertigungstechnologie möglich [5]. Zur weiteren Differenzierung von Innovationen kann der Grad der Innovation sowie die Induktionsrichtung untersucht werden. Der Grad der Innovation lässt sich als Kontinuum zwischen inkrementellen und radikalen Innovationen beschreiben [6]. Die Induktionsrichtung der Innovation legt fest, ob die Innovation durch nachfrageorientierte Induktion oder durch autonome Impulse ausgelöst wird. Im Falle nachfrageinduzierter Innovationen werden durch verbesserte oder neue Produkte oder Verfahren bereits am Markt vorhandene Bedürfnisse bedient. Im Falle einer autonomen Induktion wird das für eine Innovation entsprechende Bedürfnis auf Nachfragerseite gesucht [2]. Trotz des Scheiterns der meisten Innovationsprojekte zeigen zahlreiche Studien, dass innovative Unternehmen überdurchschnittlich profitabel sind. Innovationen stellen zudem einen der größten internen Wachstumstreiber dar [7].

1.2

Herausforderungen und Ziele des Innovationsmanagements

Innovationsmanagement bezeichnet die systematische Planung, Steuerung und Kontrolle der Überführung von Ideen in Innovationen in Organisationen. Das Management von Innovationen bezieht sich dabei auf Produkte, Dienstleistungen, Fertigungsprozesse, Organisationsstrukturen und Managementprozesse und stellt damit einen Kernprozess in Unternehmen zur Sicherung der zukünftigen Wettbewerbsfähigkeit dar. Innovationsmanagement ist darüber hinaus eine bereichsübergreifende Aufgabe, deren zentrale Herausforderung in der Erzeugung wirtschaftlich erfolgreicher Neuheiten liegt [2].

Ein Großteil der Produkte aus Deutschland konkurriert heute in gesättigten Märkten. Überkapazitäten, Globalisierung, Preisdruck und eine Angebotsvielfalt mit erheblichem Maß an Austauschbarkeit von Innovationen zeigen in vielen Branchen Wirkung: Neben einer drastischen Verkürzung der Produktlebenszyklen werden die Kunden gleichzeitig in immer „feinere“ und kleinere Marktsegmente unterteilt. Die hieraus resultierende Erhöhung der Anzahl an Produktvarianten bewirkt erheblich geringere Stückzahlen je Mo-

dell, wodurch sich bei gleichzeitig steigenden Kosten für Forschung und Entwicklung je produzierter Variante der Kostendruck erheblich erhöht. Ebenfalls verschärft durch diese Entwicklung wird die Gefahr von Misserfolgen im Markt aufgrund unvorhersehbarer Änderungen in den Kundenanforderungen. Ursachen für solche Unvorhersehbarkeiten sind beispielsweise Durchbrüche in der technologischen Entwicklung oder Veränderungen im gesellschaftlichen Wirtschafts- und Wertgefüge. Unabhängig von Unvorhersehbarkeiten in der Anforderungsentwicklung stellt sich die reine Identifizierung und Priorisierung von Kundenwünschen als wesentliche Herausforderung dar. So führt die Abkopplung der Forschung und Entwicklung von den Produktions- und Markterfordernissen zu mangelnder Transparenz über die Anforderungen an ein Produkt. Darüber hinaus führt fehlender Fokus während der Produktentwicklung oft zu einem kostentreibenden Overengineering. Ebenfalls besteht Gefahr für den Markterfolg eines neuen Produktes, wenn Unternehmen dem wachsenden Kostendruck nachgeben und deshalb auf echte Innovationsleistungen und Produktmerkmale verzichten [8].

Herausforderungen für das Innovationsmanagement sind jedoch nicht nur rein extern motiviert. So ist die Sicherung der richtigen Balance zwischen Kreativität und Strukturiertheit im Innovationsprozess eine zentrale Herausforderung für das Innovationsmanagement. Das Vorhandensein kreativer Freiräume ist zentraler Bestandteil des Innovationsprozesses, die Einhaltung von Normen und Standards ist jedoch ebenfalls bedeutend für den wirtschaftlichen Erfolg neuer Produkte und darf durch kreative Prozesse nicht kompromittiert werden. Ebenso bedeutend ist die Vermeidung von Fehlqualifikationen bei den Mitarbeitern in der Produktion und im Vertrieb und inkompatiblen Organisationsstrukturen [9]. In der Phase der Produktionsvorbereitung bzw. der Produktion an sich führen mangelnde Qualifikation der Mitarbeiter oder inkompatible Fertigungstechnologien zu einem späten Scheitern von Innovationen. Herausforderung hier ist die parallele und aufeinander abgestimmte Innovation von Produkten und Fertigungstechnologien. Die späte Auseinandersetzung mit Problemen in der Produktion führen unter Zeitdruck und nicht mehr änderbaren technischen Rahmenbedingungen zu suboptimalen Lösungen im Produktionsbereich, die erhöhte Kosten und verminderte Qualität nach sich ziehen. Schwierigkeiten in der Forschung und Entwicklung sowie der Produktion eskalieren häufig in der Phase der Markteinführung der Innovation. Durch eine stark auf technische Aspekte fokussierte Ausrichtung von Forschung, Entwicklung und Produktion wird diese oftmals erst spät auf wirtschaftliche Gegebenheiten ausgerichtet. Außer der Ausrichtung auf wirtschaftliche Gegebenheiten ist insbesondere auch das Aufsetzen geeigneter Marketingmaßnahmen und die Auswahl und Qualifikation geeigneter Vertriebswege in dieser Phase von Bedeutung.

Neben diesen intern oder extern motivierten Herausforderungen liegt eine weitere wesentliche Herausforderung des Innovationsmanagements in der Überwindung von Widerständen. Innovationen werden von Beteiligten oft als Störung, Ärgernis, Umbruch oder sinnlose Turbulenz angesehen. Grund für diesen Widerstand ist ein Konflikt zwischen Veränderungswunsch und Beibehaltungsstreben. Meist richtet sich dieser Widerstand jedoch gegen Personen und Gruppen und nicht gegen die Innovation selbst [3]. Je nachdem, wo sich dieser Widerstand festigt, kann zwischen vier Widerstandsarten unterschieden werden. Innerbetrieblicher Widerstand äußert sich durch Gegendruck von Vorgesetzten, Gleichgestellten oder Untergebenen, durch welchen Ressourcen-, Rollen- oder Machtkonflikte erzeugt werden. Der zwischenbetriebliche oder marktspezifische Widerstand ent-

steht bei Marktpartnern, bei Kunden oder Lieferanten. Der Widerstand von Behörden und Prüfungsinstitutionen kommt zustande, sobald eine Gesetzüberschreitung oder eine Beschneidung der Rechte Dritter vorliegt. Widerstand von Protestgruppen ist nur schwer zu überwinden, da die Argumentation, die Dauer und die Intensität des Widerstandes schwer abschätzbar sind. Widerstand gegen Innovationen kann dabei auf unterschiedlichste Weise auftreten. Er kann aktiv oder passiv, offen oder verdeckt, destruktiv oder konstruktiv, direkt oder indirekt, loyal oder opportunistisch sein. Widerstand weist dabei nicht nur negative Facetten auf. Er ist ein wichtiger Teil des Innovationsprozesses, um unter anderem falsche Richtungen der Entwicklung aufzudecken, die Größenordnung des Projektes geeignet einzustellen und Projekte nicht zu lange am Leben zu lassen [3].

Die vielfältigen Herausforderungen zeigen, dass es für die Konkurrenzfähigkeit von Forschung und Entwicklung deshalb erfolgsentscheidend ist, nicht nur die Effektivität in den Innovationsbereichen zu steigern, sondern zeitgleich auch deren Effizienz. Echte Produktdifferenzierung muss bei reduziertem Ressourceneinsatz erzielt werden. Ist das übergeordnete Ziel des Innovationsmanagements die nachhaltige Steigerung des Unternehmenswertes durch Innovationen, so muss für die erfolgreiche Realisierung von Innovationen in diesem Umfeld Innovationsmanagement verschiedenen Unterzielen gerecht werden, die dabei die grundlegenden Anforderungen an ein effektives und effizientes Innovationsmanagement definieren:

Basis für ein effektives und effizientes Innovationsmanagement ist eine strikte Orientierung am Kundenwert für alle durchgeführten Innovationsaktivitäten. Der Bewertungsmaßstab hierfür ist der durch die Innovationsaktivitäten aus Sicht des jeweiligen Kunden geschaffene Wert. Die genaue Kenntnis der Kundenbedürfnisse ist deshalb eine zentrale Aufgabe des Innovationsmanagements, besonders in den frühen Phasen des Innovationsprozesses. Auch die Berücksichtigung von Alternativlösungen und die richtige Priorisierung von Zielen müssen durch das Innovationsmanagement sichergestellt werden, um die Schaffung von Wert aus Kundensicht sicherzustellen. Grundlage für Kundenorientierung im Innovationsmanagement ist eine objektiv messbare Generierung von Wert, sodass Verschwendung nachhaltig eliminiert oder kontinuierlich reduziert werden kann.

Für die effiziente Abwicklung der Innovationsaktivitäten ist es Aufgabe des Innovationsmanagements, die Synchronität der Prozesse sicherzustellen. Hierfür sind Teilprozesse in der Planung der Innovationsaktivitäten zu koppeln und die Arbeitsgeschwindigkeiten in den verschiedenen Prozessen aufeinander abzustimmen. Ebenso sind die Kompetenzen und Verantwortungen im Innovationsbereich überschneidungsfrei zu definieren, um effiziente Prozesse zu etablieren und Skaleneffekte in der Abwicklung zu erzielen. Zur Gewährleistung synchroner Prozesse ist es ebenfalls Aufgabe des Innovationsmanagements, standardisierte Schnittstellen und Übergaben zu ermöglichen, um Fehlinterpretationen von Informationen sowie Iterationen, Rückschleifen und Wartezeiten zu vermeiden.

Um über die verschiedenen Innovationsprozesse und Beteiligten hinweg Transparenz zu erhalten, besteht eine Aufgabe des Innovationsmanagements in der Reduktion von Informationen auf das Wesentliche sowie deren Visualisierung und Kommunikation. Ziele und Ergebnisse sind in diesem Rahmen in Daten festzuhalten, um Abweichungen vom Soll leicht identifizieren zu können.

Ein wesentlicher Bestandteil der Innovationsaktivitäten sind Prozesse, in denen kreative Tätigkeiten organisiert sind. Hier ist es Aufgabe des Innovationsmanagements, die

Steuerung dieser Prozesse gemäß der Innovationsplanung zu gewährleisten. Auf diese Weise kann „ewige Kreativität“ vermieden und echter Kundenwert geschaffen werden. Das Hinterfragen von Lösungen sowie Versuch und Irrtum sind dabei essenzieller Bestandteil des Innovationsprozesses. Zusätzlich muss in diesem Umfeld das Innovationsmanagement die Wahrung von Normen und Standards sicherstellen. Darüber hinaus ist es seine Aufgabe, die kontinuierliche Prozessverbesserung zur Kultur im Unternehmen zu erheben. Hierbei sollte das Streben nach Perfektion bei Mitarbeitern als Selbstanspruch verankert sein und entsprechend durch das Innovationsmanagement unterstützt werden. Wesentliche Bestandteile zur Perfektionierung der Innovationsaktivitäten sind dabei die Schaffung von stabilen Prozessen und Standards sowie das konsequente Hinterfragen des Erreichten zur kontinuierlichen Verbesserung.

1.3

Handlungsfelder des Innovationsmanagements

Die Innovationsfähigkeit eines Unternehmens hängt maßgeblich von einem zielgerichtet durchgeführten Innovationsmanagement ab. Hierfür muss das Innovationsmanagement in den verschiedenen Wettbewerbsarenen eines Unternehmens aktiv sein. So erfordert eine erfolgreiche strategische Ausrichtung des Unternehmens nicht nur die Auflage der richtigen Innovationsprogramme, sondern darüber hinaus auch die Gestaltung einer passenden Innovationsorganisation und die Etablierung eines angemessenen Führungsverhaltens. Nur so können im Tagesgeschäft des Unternehmens Innovationsprozesse störungsfrei ablaufen, Innovationsprojekte erfolgreich durchgeführt werden und eine nachhaltige Innovationskultur im Unternehmen gelebt werden (Abb. 1.1).

Die *Innovationsorganisation* stellt einen strategischen und strukturell prägenden Verantwortungsbereich des Innovationsmanagements dar. Sie bildet den Rahmen für die Planung der Innovationsprogramme und die Etablierung eines angemessenen Führungsverhaltens. Das Ziel der Innovationsorganisation ist die Schaffung von Strukturen, die eine optimale Innovationsfähigkeit ermöglichen. Dabei befasst sich die Innovationsorganisa-

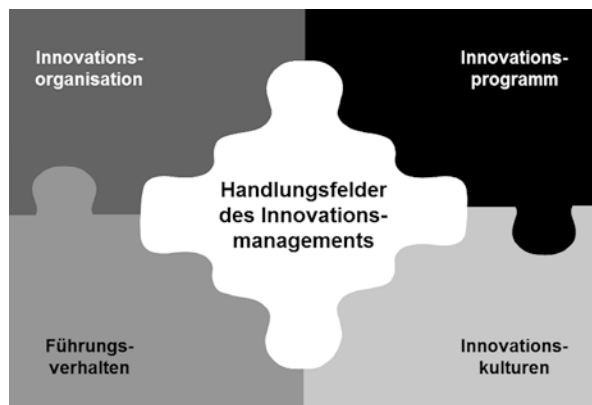


Abb. 1.1 Handlungsfelder des Innovationsmanagements

tion nicht nur mit der Gestaltung der Verankerung des Innovationsbereiches im Unternehmen, sondern darüber hinaus auch mit der Auswahl der richtigen unternehmensinternen und -übergreifenden Kooperationsform im Rahmen von Innovationsaktivitäten. Bei der Verankerung des Innovationsbereiches im Unternehmen muss grundsätzlich über die Zentralisierung von Finanzierung und Steuerung auf der einen und Ressourcen auf der anderen Seite entschieden werden. Im Rahmen der Innenstrukturierung des Innovationsbereiches erfolgt die Wahl der richtigen Aufbauorganisationsform für das Unternehmen. Hierbei müssen sowohl in der Linie als auch in der Projektorganisation Strukturen geschaffen werden, die den Markt- und Produktstrukturen des Unternehmens gerecht werden. Weiterer Baustein der Gestaltung der Innenstrukturierung ist die Wahl der richtigen Kooperationsform im Unternehmen. Die Kooperationsmodelle bewegen sich zwischen den Extremen zentrale und dezentrale Steuerung interner Kompetenzen und Wissensbasen auf der einen Seite und Kooperation oder Wettbewerb von Innovationsstandorten auf der anderen Seite. Auf Ebene der unternehmensübergreifenden Gestaltung von Innovationsorganisation steht die Wahl der richtigen Form von Kooperation zwischen Unternehmen. Entsprechend der Zielsetzung des Unternehmens bieten sich hier ausgehend von strategischen Allianzen, Joint Ventures, Lizenzierungen und Forschungsk Kooperationen verschiedene Mittel für die Kooperation von Unternehmen an. Die Auswahl des richtigen Mittels ist dabei maßgeblich von der spezifischen Innovationsaufgabe abhängig und kann nicht generell getroffen werden.

Die *Innovationsprogramme* geben die strategische Stoßrichtung für zukünftige Innovationen vor. Diese werden aus der Unternehmenspolitik abgeleitet und aktualisiert auf Grundlage der momentanen Situation in entsprechende Handlungsanweisungen umgesetzt. Hauptaufgabe bei der Gestaltung von Innovationsprogrammen ist es demnach, die eigene, geschaffene Marktposition optimal zu nutzen und zu erweitern. Die Nutzung der bereits geschaffenen Marktposition legt dabei einen Schwerpunkt auf den Aufbau zusätzlicher Markteintrittsbarrieren und inkrementelle Innovationen, d. h. die technologische Pflege der Produkte sowie die Pflege des Produktprogramms beispielsweise durch eine gezielte Komplexitätsreduktion mittels Variantenmanagement. Die Gestaltung der Innovationsprogramme muss dabei die vier Dimensionen zeitliche Ausrichtung, Kompetenzorientierung, Außenorientierung und Planungssystematik berücksichtigen (Abb. 1.2).

Bei der zeitlichen Ausrichtung der Innovationsprogramme sind insbesondere deren Fristigkeit und Informationsprofil, d. h. die Verfügbarkeit von planungsrelevanten Informationen, von entscheidender Bedeutung. Grundsätzlich lässt sich hier zwischen gegenwartsorientierten, kurzfristigen Programmen mit eher detaillierter Planung und zukunftsorien-

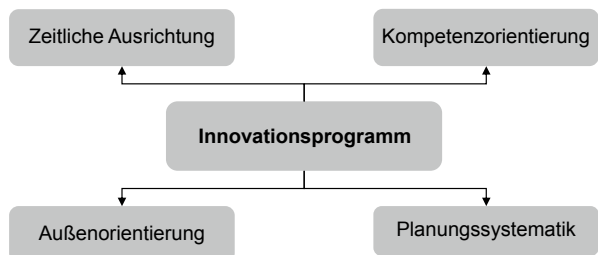


Abb. 1.2 Die vier Dimensionen des Innovationsmanagements

tierten, langfristigen Programmen mit weniger detaillierter Planung unterscheiden. Für die Planung der benötigten Kompetenzen in den jeweiligen Innovationsprogrammen ist eine Unterscheidung zwischen dem Aufbau von Kompetenzen und der synergetischen Nutzung von bereits bestehenden Kompetenzen erforderlich. In die Betrachtung fließen sowohl technologische als auch marktseitige Kompetenzen ein, um entsprechendes Wissen über Technologien, Branchen, Kunden und Wettbewerber synergetisch nutzen oder ausbauen zu können. Die Außenorientierung von aufgesetzten Innovationsprogrammen weist eine enge Verknüpfung zur Aufstellung der Innovationsorganisation auf. Innovationsprogramme, die bereits in frühen Phasen eine Zusammenarbeit mit externen Entwicklungspartnern, unabhängig davon ob dies Kunden, Zulieferer oder Lead-User sind, anstreben, benötigen eine organisatorische Verankerung dieser Aktivitäten in Form entsprechender, unternehmensübergreifender Kooperationsformen in der Organisation. Im Falle einer autarken Durchführung von Innovationsprogrammen werden die Aktivitäten mit externen Partnern auf späte Phasen des Innovationsprozesses verschoben (beispielsweise in Form von Kundeninterviews nach der Markteinführung oder der Vergabe von Aufträgen auf Basis von Fertigungszeichnungen) und auf ein Minimum reduziert. Die Innovationsaktivitäten werden hierbei eher auf Durchschnittskunden bezogen als auf spezifische Kundensegmente.

Drittes, wesentliches Handlungsfeld im Rahmen der strategischen Aktivitäten des Innovationsmanagements ist das *Führungsverhalten*. Zielsetzung ist die Verbesserung der Innovationsfähigkeit der Mitarbeiter bzw. deren Einstellung zu Innovationen in Produkten und Prozessen. Die Dimensionen des Führungsverhaltens Mitarbeiterförderung, Entscheidungsfindung, Leistungsbeurteilung und Kommunikationsverhalten spannen dabei den Raum auf, in dem generelle Ausprägungen des Führungsverhaltens unterschieden werden können. Durch eine gezielte Mitarbeiterförderung wird eine, den jeweiligen Fähigkeiten und Neigungen der Mitarbeiter entsprechende Weiterbildung im Unternehmen erreicht. Hierbei ist die Unterscheidung zwischen Spezialisten und Generalisten sinnvoll. Im Gegensatz zu einer spezialisierenden Weiterbildung der Mitarbeiter ist für eine Generalistenausbildung auch insbesondere die Verbesserung der Fähigkeiten in den Bereichen Führung und Kooperation von entscheidender Bedeutung. Die Entscheidungsfindung stellt eine bedeutende Dimension des Führungsverhaltens in den Innovationsbereichen des Unternehmens dar. In hierarchiegeprägten Unternehmen erfolgt die Entscheidungsfindung durch einen designierten Entscheider mit wenig inhaltlicher Rücksprache mit den betroffenen Bereichen bzw. Mitarbeitern. Im Gegensatz hierzu baut ein beitragsorientiertes und partizipatives Führungsverhalten auf die Einbindung der Bereiche und Mitarbeiter in den Entscheidungsfindungsprozess. Bei der Leistungsbeurteilung kann entweder zwischen einer ergebnis- oder einer entwicklungsorientierten Beurteilung unterschieden werden. Erfolgt eine ergebnisorientierte Bewertung in einem absoluten Bewertungsrahmen mit engem Bewertungsumfang, folgt die entwicklungsorientierte Bewertung einem relativen Bewertungsrahmen und verfügt in der Regel über einen komplexen Bewertungsumfang und -zusammenhang. Ebenfalls von Bedeutung im Rahmen des Führungsverhaltens ist die Wahl des Kommunikationsverhaltens. Einbeziehende Kommunikation erfordert eine ganzheitliche, Inhalte klärende Einstellung, während ausgrenzende Kommunikation durch einen nachträglich anweisenden, aufgabenbezogenen Inhalt geprägt ist. Das Führungsverhalten ist ein anspruchsvolles, kraftvolles Mittel im Rahmen des Innovationsmanagements, um die des Unternehmens zu beeinflussen. Richtiges, den Gegebenheiten angepasstes

bzw. entsprechendes Führungsverhalten stellt nicht nur hohe Anforderungen an den individuellen Mitarbeiter, sondern ist vor allem oft nur langfristig mit der Akzeptanz aller Beteiligten änderbar.

Aufbauend auf dem Führungsverhalten innerhalb des Innovationsmanagements flankiert und stützt die *Innovationskultur* die Durchführung der Innovationsprozesse und -projekte im Unternehmen. Charakteristika einer guten Innovationskultur sind dabei vor allem ein zielorientiertes Vorgehen, also die Orientierung an klar definierten Zielen, eine klare Priorisierung von Ideenqualität statt -quantität, eine zukunftsorientierte Gestaltung, die Nutzung vorhandener Stärken, die Schaffung transparenter und standardisierter Prozesse, eine objektive Ideenauswahl, die Synchronität mit Markt- und Technologieentwicklung sowie das Bewahren eines offenen und kreativen Umfeldes. Ein wesentliches Element eines zielorientierten Vorgehens ist die Transparenz der Ziele von Entscheidern und der Unternehmensziele in den jeweiligen betroffenen Bereichen. Erst wenn die Innovationsziele und die Innovationsstrategie bekannt, definiert und kommuniziert sind, können geeignete Lösungen gesucht und gefunden werden. Bei der Lösungssuche kommt der Ideenqualität eine wichtige Rolle zu. Die systematische Generierung qualitativ hochwertiger Ideen sollte durch die Innovationskultur des Unternehmens unterstützt werden. Innovationen basieren meist auf zufälligen Ideen individueller Mitarbeiter. Daher sollte die Innovationskultur eine hohe Ideenqualität einer hohen Quantität an Ideen vorziehen. Bei der Auswahl von Ideen ist die objektive Bewertung von entscheidender Bedeutung. Die Innovationskultur des Unternehmens muss deshalb die Rahmenbedingungen schaffen, die eine objektive Ideenbewertung ermöglicht und sich nicht nur auf eine bereits vorhandene Historie von Lösungswegen im Unternehmen stützt. Ein weiterer wichtiger Aspekt der Innovationskultur im Unternehmen ist das kontinuierliche Aufspüren von Trends oder das wiederholte Setzen derselbigen durch das Unternehmen. Voraussetzung ist das Erkennen von latenten und zukünftigen Markt- und Kundenanforderungen, um Innovationspotenziale richtig zu erkennen. Die stetige Synchronisation mit Markt- und Technologieentwicklungen kann hierbei helfen, frühzeitig technologische Kompetenz und Marktkenntnisse aufzubauen, um sowohl Ressourcen effizient einzusetzen als auch den optimalen Markteintrittszeitpunkt zu bestimmen. Durch die Schaffung transparenter Prozesse wird der Überblick bei Detailarbeiten beibehalten und effizientes Arbeiten ermöglicht. Kernherausforderung der Innovationskultur ist damit die Bewahrung von Offenheit und die Stimulierung von Kreativität zur nachhaltigen und kontinuierlichen Entwicklung innovativer Produkte.

1.3.1

Kernprozesse des Innovationsmanagements

Ein tragender Baustein erfolgreichen Innovationsmanagements sind die zugehörigen Kern- und flankierenden Prozesse. Ausgehend von der Gestaltung der Innovationsstrategie beinhalten die Kernprozesse die Entstehung und Pflege von technischen Produkten. Parallel zur Gestaltung der grundlegenden Innovationsstrategie (Kap. 2) sind hierbei die Produktplanung (Kap. 3) und die Produktarchitekturgestaltung (Kap. 4) Elemente der frühen Phase des Innovationsmanagements. Aufbauend auf der Innovationsstrategie, der Pro-

duktplanung und -architekturgestaltung erfolgt die eigentliche Entwicklung des Produktes (Kap. 5). Parallel hierzu erfolgt im Sinne einer integrierten Produkt- und Prozessgestaltung die Entwicklung der zugehörigen Prozesse (Kap. 5). Die Marktphase des entwickelten Produktes wird durch eine kontinuierliche Produktpflege bzw. Release Management begleitet. Flankiert werden die Kernprozesse des Innovationsmanagements durch das Innovationscontrolling (Kap. 6) und das Product Lifecycle Management (Kap. 7; Abb. 1.3).

Gestaltung der Innovationsstrategie: Die Innovationsstrategie ist ein grundlegendes Handlungsfeld des Innovationsmanagements, dessen Ausgestaltung im Rahmen der Innovationsprozesse systematisch zu definieren ist. Dabei ist die Gestaltung der Innovationsstrategie einerseits Ausgangsbasis für den Innovationsprozess, wird jedoch auch andererseits parallel sowie teilweise integrierend zu den Aktivitäten der Produktplanung und Produktarchitekturgestaltung weiter konkretisiert. Für die Definition der Innovationsstrategie selbst existiert kein einheitliches, allgemeingültiges Vorgehen. Sie ist vielmehr von verschiedenen, unternehmensspezifischen Rahmenbedingungen abhängig. Unabhängig von unternehmensspezifischen Faktoren können vier unterschiedliche, generische Innovationsstrategien unterschieden werden, die sich in ihren verschiedenen Ausprägungen miteinander kombinieren lassen. Klassische Entscheidungsdimensionen sind dabei die Art der Wissensbeschaffung, der Technologieverwendung, des Ursprungs des Innovationsimpulses sowie die Bestimmung des Markteintrittszeitpunkts. Die Entscheidungsdimension der Wissensbeschaffung im Rahmen der Innovationsstrategie bewegt sich zwischen einer Entwicklung im eigenen Unternehmen mit eigenen Ressourcen und dem Fremdbezug einer Innovationsleistung. Da insbesondere der Übergang von der Eigenentwicklung zum Fremdbezug kurzfristige bis dauerhafte Auswirkungen nach sich zieht, sollte die sogenannte „Make-or-buy-Entscheidung“ sorgfältig auf die gesamtstrategische Zielsetzung des Unternehmens angepasst werden. Im Rahmen der Technologieverwendung kann eine Invention grundsätzlich vom Unternehmen selbst verwertet werden oder an ein anderes Unternehmen übertragen werden. Dabei wird der erste Fall als interne Verwertung oder Eigennutzung und der zweite Fall als externe Verwertung bzw. Vermarktung bezeichnet. Eine weitere zentrale Fragestellung bezüglich der strategischen Ausrichtung der Innovationstätigkeit ist die des Innovationsimpulses. Bei der Market-Pull-Strategie bilden die Bedürfnisse der Kunden die Ausgangsbasis. Im Vorfeld der Technologieentwicklung werden Marktveränderungen und bislang unbeantwortete Kundennachfragen identifiziert. Bei der Technology-Push-Strategie steht dagegen die Entwicklung der

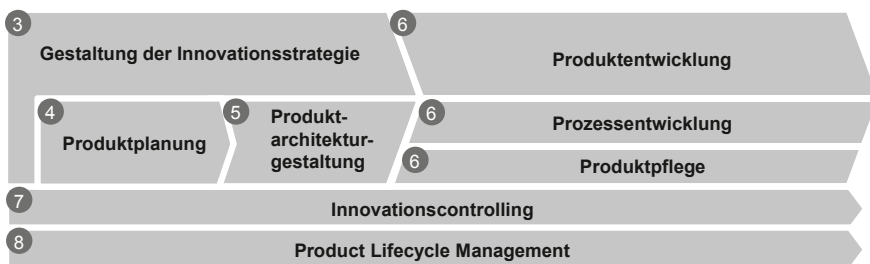


Abb. 1.3 Kernprozesse des Innovationsmanagements

Technologie im Vordergrund. Bei der Wahl des Markteintrittszeitpunkts kann grundsätzlich zwischen Führerschafts- und Folgerschaftsstrategien unterschieden werden. Unternehmen, die die Führerschaft (Pionier) anstreben, sind bemüht, ein neues Produkt bzw. eine neue Technologie vor allen anderen Wettbewerbern auf dem Markt zu etablieren. Die verschiedenen Folgerschaftsstrategien lassen sich dabei hinsichtlich ihres Markteintrittszeitpunktes in frühe Folger und späte Folger unterscheiden. Neben den Führerschafts- und Folgerschaftsstrategien können Unternehmen ebenfalls entscheiden, gewisse Produkt- oder Technologiefelder im Rahmen einer „Non Follower“ Strategie gezielt nicht zu besetzen.

Produktplanung und Produktarchitekturgestaltung: Ein wesentlicher Bestandteil der strategischen Ausrichtung des Innovationsmanagements sind die Prozesse zur *Produktplanung* und *Produktarchitekturgestaltung*. Hierbei dient die Produktplanung der Vorbereitung der Produktarchitekturgestaltung. Im Rahmen der Produktplanung werden deshalb sowohl Produkte zeitlich als auch produktunabhängige, einzuhaltende Standards definiert, um produktübergreifend Skaleneffekte und damit Kostenvorteile erschließen zu können. Die Planung der Produkte stellt damit einen wesentlichen Baustein für die erfolgreiche Realisierung von Baukästen dar. Long-Range Component Plans zur Vorausplanung der Komponentenverwendung im Baukasten und Produkt-Roadmaps unterstützen diesen Planungsprozess zielgerichtet. Aufbauend auf der Produktplanung erfolgt die eigentliche Gestaltung der Produktarchitektur. Eine grundlegende Problemstrukturierung kann dabei mittels der unterschiedlichen Arten der Funktionsstrukturierung erfolgen. Je nach Zielsetzung der Problemstrukturierung kommen dabei umsatzorientierte Funktionsmodellierungen zur Beschreibung von Stoff-, Energie- und Kommunikationsflüssen, relationsorientierte Modellierungen zur Beschreibung des Zusammenspiels von nützlichen und schädlichen Produktfunktionen oder nutzerorientierte Modellierungen zur Beschreibung des Zusammenspiels zwischen Produkteigenschaften, Produktverwendung und verschiedenen Nutzergruppen, zum Einsatz. Liegt die grundlegende Strukturierung der Problem- bzw. Aufgabenstellung vor, erfolgt im Rahmen der Produktstrukturierung die Abbildung der Funktionen in einem darstellenden Modell des Produktes. Die Produktstruktur legt dabei die Zusammengehörigkeit der funktionalen mit den physischen Elementen des späteren Produktes, sowie das Zusammenspiel der Komponenten untereinander, fest. Neben der integralen und differenziellen Gliederung von Funktionen zu Bauteilen, ist vor allem die Wahl des Produktstrukturtyps ein wesentliches Gestaltungsmerkmal im Rahmen der Gestaltung der Produktarchitektur. Auf übergeordneter Ebene lässt sich hier zwischen Baukästen, Modulen, Baureihen und Paketen als Gliederung unterscheiden. Ein weiteres wesentliches Element, insbesondere bei der Gestaltung modularer Baukästen, ist die systematische Beschreibung der Schnittstellen zwischen den verschiedenen Komponenten des Produktes. Für eine optimale Auslegung der Produktschnittstellen ist eine frühzeitige Berücksichtigung im Gestaltungsprozess der Produktarchitektur, möglichst schon im Rahmen der Funktionsmodellierung, erforderlich. Eng verknüpft mit der Gestaltung von Produktarchitekturen ist das Kommunalitätsmanagement. Im Rahmen des Kommunalitätsmanagements wird, je nach Ebene der Kommunalität, die gezielte Wiederverwendung von Bauteilen, Technologien bis hin zur Wiederverwendung von Anforderungen bzw. Funktionsprinzipien angestrebt.

Produktentwicklung: Aufbauend auf der Innovationsstrategie, der Produktplanung und der Produktarchitekturgestaltung erfolgt im Rahmen der Produktentwicklung die operative Umsetzung der geplanten Produktumfänge und -strukturen. Hierbei reichen die Aktivitäten der Produktentwicklung ausgehend vom Anforderungsmanagement über die methodische Konstruktion bis hin zur Ergebnisanalyse. Flankiert werden diese Kernprozesse der Produktentwicklung durch die Prozesse des entwicklungsbegleitenden Änderungsmanagements sowie dem Simultaneous Engineering, d. h. die Parallelisierung und Verzahnung der Produktentwicklung mit der Entwicklung der zugehörigen Produktionsprozesse. Aufgabe des Anforderungsmanagements ist hierbei die Erstellung, Abstimmung und Dokumentation der Informationen, die für einen reibungslosen Ablauf des weiteren Entwicklungsprozesses erforderlich sind. Das Anforderungsmanagement ist dabei als kontinuierlicher Prozess zu betrachten, der sich grob in die Phasen Anforderungsermittlung, Anforderungsanalyse und Anforderungsvereinbarung gliedert. Die Anforderungsermittlung klärt in einem ersten Schritt die Vision eines Projektes bzw. Produktes. Anschließend werden Anforderungen mithilfe verschiedener Kreativitäts-, Befragungs- und Beobachtungstechniken gesammelt, validiert und zu einer Anforderungsspezifikation zusammengefasst. Das Ziel der Anforderungsanalyse ist eine erste Synthese einer Lösung aus den Anforderungen, die die Erfüllung der Anforderungen im Zusammenhang beschreibt. Mittels verschiedener Analysemethoden lassen sich unterschiedliche Lösungsansätze entwickeln, die vergleichend gegeneinandergestellt und bewertet werden können. Ein weiterer entscheidender Punkt dieser Phase des Anforderungsmanagements ist die Priorisierung der Anforderungen. Die zeitlichen oder auch finanziellen Restriktionen eines Entwicklungsprojekts lassen es in der Regel nicht zu, dass alle Anforderungen zeitgleich mit der gleichen Intensität bearbeitet werden können. Der dritte wesentliche Baustein des Anforderungsmanagements ist die begleitende Verfolgung von Änderungen der Anforderungen. Nur so kann gewährleistet werden, dass der Lebenszyklus von Anforderungen, ausgehend vom Ursprung der Anforderung, über verschiedene Verfeinerungs- und Spezifikationsschritte bis hin zur Realisierung der Anforderungen in den jeweiligen Projekten erhalten bleibt. Der Prozess der methodischen Konstruktion beinhaltet die Phasen Planen, Konzipieren, Entwerfen und Ausarbeiten der Lösung. In die Phase der Planung fällt die Klärung und Präzisierung der Anforderungen an das zu entwickelnde Produkt. In der Phase „Konzipieren“ werden Funktionen und Lösungsprinzipien, sowie ein Entwurf der Produktstruktur der wesentlichen Produktbestandteile entwickelt. Hierauf aufbauend erfolgt in der Phase „Entwerfen“ die modellhafte Ausarbeitung des gesamten Produktes. Abschließend erfolgen in der Phase „Ausarbeiten“ die Ausgestaltung und Optimierung der einzelnen Produktbestandteile im Detail. Ein wesentliches Merkmal für die Klassifizierung der Konstruktionsaufgabe ist dabei der Neuheitsgrad des zu entwickelnden Produktes. Dabei kann mit abnehmenden Neuheitsgrad zwischen Neukonstruktion, Redesign, Anpassungskonstruktion, Variantenkonstruktion und Prinzipkonstruktion unterschieden werden. Mit abnehmendem Neuheitsgrad steigt im Allgemeinen die Rechnerunterstützung im Konstruktionsprozess, wohingegen der eigentliche Konstruktionsaufwand abnimmt. Der Konstruktionsprozess ist dabei verschiedenen Restriktionen unterworfen. Neben Fertigungs-, Montage- und Demontagegerechtigkeit sind auch Anforderungen seitens Transport- und Handhabungsgerechtigkeit, Wartungs- und Instandhaltungsgerechtigkeit sowie Umwelt- und Recyclinggerechtigkeit restriktiv auf die Freiheiten

des Konstrukteurs bei der Produktgestaltung aus. Der abschließende Prozess in der Produktentwicklung ist die Ergebnisanalyse. Ziel der Ergebnisanalyse ist es, möglichst frühzeitig und effizient Eigenschaften der Lösungen zu erkennen und weitere Aufgaben aus den Prüfergebnissen abzuleiten. Je nach Reifegrad der analysierten Lösung eignen sich unterschiedliche Analysemethoden und Vorgehensweisen. Bekannte Analysemethoden in diesem Kontext sind das Design Review sowie die Fehler-Möglichkeiten- und Einfluss-Analyse (FMEA). Auch simulatorische Analysen wie Finite-Elemente-Systeme oder beispielsweise Digital Mock-Ups von Lösungen stellen einen bedeutenden Baustein für die Absicherung der entwickelten Produkte dar. Weitergehende Analysen lassen sich durch den Bau von Prototypen realisieren. Je nach Entwicklungsstadium kann auch hier zwischen unterschiedlichen Prototypen wie Design-, Geometrie-, Funktions-, Technik- und Vorserienprototypen unterschieden werden. Flankiert werden die Prozesse der Produktentwicklung durch das Änderungsmanagement. Kürze Lebenszyklen der Produkte, höhere Anforderungen, kürzere Entwicklungszeiten, steigende Entwicklungskosten und eine zunehmende Globalisierung der Entwicklung erfordern ein effektives und effizientes Änderungsmanagement, um die Vielzahl an Änderungen auch in teamorientierten Strukturen zu beherrschen. In diesem Umfeld wird die Fähigkeit, Änderungen schnell und wirksam umzusetzen, zum Wettbewerbsvorteil. Dabei ist der Änderungsprozess integraler Bestandteil jedes Entwicklungsprozesses und erfordert eine ebenso ganzheitliche Denkweise, um negative Folgen zu begrenzen. Der Änderungsprozess beginnt mit dem Erkennen eines Änderungsbedarfes, gefolgt von den Phasen Änderungsbewertung, Änderungsplanung und Änderungsumsetzung. Zu Beginn des Änderungsprozesses werden die notwendigen Änderungen in einem Änderungsantrag zusammengefasst und zur Bewertung vorgelegt. Bei positiver Bewertung der im Änderungsantrag beschriebenen Änderungswünsche wird ein entsprechender Änderungsauftrag erzeugt, der Basis für die Planung und Umsetzung der notwendigen Änderungen ist. Für die erfolgreiche Umsetzung von Produktinnovationen ist eine die Produktentwicklung flankierende und mit der Produktentwicklung verzahnte Entwicklung der Produktionsprozesse ein wesentlicher Erfolgsfaktor. Kern der operativen Umsetzung des Simultaneous Engineering sind dabei die Ansätze der ablaufforientierten Integration, der aufbauorientierten Integration und der informationsorientierten Integration.

Produktpflege und Release Management: Auch nach der Markteinführung neuer Produkte unterliegen diese einem kontinuierlichen Änderungs- und Erweiterungsprozess. Neben der Markteinführung von Derivaten und neuen Funktionsumfängen fließen auch in der Marktphase Änderungen an bestehenden Produkten und Funktionsumfängen, beispielsweise technisch oder auch legislativ bedingt, ein. Basis des Release-Engineering ist daher der Grundgedanke, Änderungen und Innovationen in festen Release-Zyklen zu konsolidieren und Komponenten dementsprechend zu „Release-Einheiten“ zusammenzufassen. Durch einen Übertrag dieses Effekts auf Derivate kann der erreichte Synergieeffekt der Einsparung von Folgeänderungen und Abstimmungsaufwänden weiter gesteigert werden. Darüber hinaus geht mit dem Release-Engineering eine konsequente Strukturierung und Pflege des Produktprogramms einher. Dies ermöglicht im Rahmen der Release-Gestaltung eine stetige Neuausrichtung sowie die Eliminierung von nicht mehr oder nur schwach nachgefragten Varianten.

Innovationscontrolling: Das Innovationscontrolling stellt einen, die Kernprozesse des Innovationsmanagements flankierenden, Prozess dar und lässt sich anhand der drei Dimensionen „Ausrichtung“, „Bestandteile“ und „Bereiche“ beschreiben. Die Ausrichtung des Innovationscontrollings unterscheidet zwischen strategischem und operativem Innovationscontrolling, je nachdem, ob sich die Unterstützung auf die langfristigen strategischen Aufgaben des Innovationsmanagements (z. B. die Erarbeitung der Innovationsstrategie) oder die eher kurzfristigen operativen Aufgaben (z. B. das Controlling des Verlaufes einzelner Projekte) bezieht. So geht es im operativen Controlling darum, die Projekte möglichst schnell, ressourcenschonend und erfolgreich abschließen zu können, während die Positionierung der Innovationsaktivitäten und eine angemessene Verteilung der Projekte das strategische Controlling beschäftigen. Nicht minder wichtig ist zudem eine koppelnde Funktion, die das Innovationscontrolling zwischen den beiden Perspektiven einnimmt. Neben dem strategischen Innovationscontrolling lassen sich beim operativen Innovationscontrolling drei wesentliche Controllingarten unterscheiden. Dies sind das F&E-Controlling, welches sich auf den F&E Bereich konzentriert, das Produktcontrolling, das die Überführung einer Innovationsidee zu einem konkreten Produkt regelt und das Variantencontrolling, welches die systematische Planung der Produktvarianz unterstützt. Das F&E-Controlling unterstützt das Innovationsmanagement in der Planung und Umsetzung von Innovationsprojekten. Dabei liegt der Fokus eher auf der effizienten Durchführung von Innovationsprojekten als auf der effektiven Ausrichtung. Das F&E-Controlling umfasst die vier Funktionen Planungsunterstützung, Überwachung der operativen Ziele und Aufzeigen von Abweichungen, Informationsversorgung sowie Koordination, d. h. Abstimmung von dem Einzel- und Multiprojekt-Bereichscontrolling mit dem Controlling im Gesamtunternehmen. In Ergänzung zu dem eher prozessorientierten F&E-Controlling fokussiert das Produktcontrolling die Kostenträger als Bezeichnung für die betrieblich wertmäßige Leistung entsprechend dem Unternehmenszweck. Neben physischen Produkten können dies auch Dienstleistungen sein. Neben dem reinen Kostencontrolling steht auch das Controlling des Kundenwertes im Fokus des Produktcontrollings. Die systematische Planung der Produktvarianz ist ein Erfolgsfaktor zur wirtschaftlichen Erzeugung von Innovationen. Neben der variantengerechten Planung neuer Produkte ist die kontinuierliche Kontrolle der bestehenden Varianz im Produktprogramm eine zentrale Aufgabe des Innovationsmanagements und Aufgabe des Variantencontrollings, das häufig auch mit den Begriffen Vielfaltscontrolling oder (Produkt-)Komplexitätscontrolling bezeichnet wird. Ähnlich dem Produktcontrolling werden im Rahmen des Variantencontrollings zwei wesentliche Zielsetzungen verfolgt. Zum einen eine variantenorientierte Kostenrechnung, die eine genaue Zuordnung der durch Varianz entstehenden Kosten erlaubt und so die klassische Kostenrechnung präzisiert, zum anderen die Abbildung und Analyse von Produktvarianz mit dem Ziel der anschließenden Kosten-Nutzen gerechten Optimierung angebotener Produktvarianten. Neben der Ausrichtung des Innovationscontrollings sind dessen Bestandteile ein wesentlicher definitorischer Aspekt und adressieren die verschiedenen Aufgaben, Instrumente und die verwendeten Kennzahlen für das Controlling. Die Dimension „Bereiche“ definiert die Bereiche, in denen das Innovationscontrolling aktiv ist und das Innovationsmanagement unterstützt. Aufgrund der bereits frühen Einbeziehung aller an dem Prozess der Innovationserbringung beteiligten Unternehmensbereiche muss

das Innovationscontrolling als Bestandteil des Innovationsmanagements, den Innovationsprozesses in allen Phasen, von der ersten Idee bis hin zur Produkteinführung, unterstützen.

Product Lifecycle Management: Ein weiterer flankierender Prozess des Innovationsmanagements ist das Product Lifecycle Management. Unter Product Lifecycle Management (PLM) wird ein Konzept zur ganzheitlichen Steuerung und Verwaltung des Produktes entlang des gesamten Lebenszyklusses verstanden. Durch Integration der gesamten Wertschöpfungskette wird versucht, den gesamten Produktentstehungsprozess effektiv und effizient zu gestalten. Insbesondere das Management von produktrelevanten Daten und Informationen bildet in diesem Zusammenhang einen wichtigen Stellhebel. Mit Product Lifecycle Management wird eine neue Sichtweise auf das Unternehmen eingenommen. Der integrative Ansatz führt dazu, dass neue Strukturen geschaffen werden müssen, die teilweise der traditionellen Arbeitsteilung entgegenstehen. Dieser Umstand führt unweigerlich zu einer neuen Orientierung der Produktentstehungsprozesse und damit zu einer neuen Sichtweise auf das Unternehmen. Grundlage für ein erfolgreiches Product Lifecycle Management ist die Definition der zu realisierenden Nutzenpotenziale. Hierfür sind die wesentlichen Bestandteile „PLM-Strategie“, „PLM-Konzept“ und IT-Architekturen einer PLM-Lösung zu definieren. In der Strategiedefinition werden die Ziele, der durch PLM angestrebte Nutzen sowie die Strukturen im Unternehmen adressiert. Im Rahmen des PLM-Konzeptes werden sowohl die relevanten Unternehmensprozesse, die Funktionalitäten als auch die relevanten Informationen definiert, die mit der PLM-Lösung abgedeckt werden sollen. Schließlich wird mit dem PLM IT-Architekturtyp festgelegt, in welcher Struktur die verschiedenen IT-Systeme vorliegen sollen. Im Rahmen der Entscheidung muss die unternehmenseigene IT-Struktur ebenfalls in die Betrachtung mit einbezogen werden.

1.4

Struktur dieses Bandes

Das neue St. Galler Management-Modell ist die Basis für den *Ordnungsrahmen Produktion und Management*, der dieser Schriftenreihe als Grundlage dient. Die Anpassung erfolgt mit besonderer Rücksicht auf produzierende Unternehmen, da das neue St. Galler Management-Modell allgemeingültig und auf jegliche Unternehmenstypen projizierbar ist. Um den Ansprüchen produzierender Unternehmen gerecht zu werden, werden daher der Betrieb als Aufrechterhaltung des Ist-Zustandes und die Leistungserstellungsprozesse stärker in den Fokus gerückt. Der Ordnungsrahmen gliedert sich in die *innerbetrieblichen Fragestellungen* auf den Flächenseiten des Würfels, die *Anspruchsgruppen* als Interaktionsschnittpunkt mit der Außenwelt und die *Umweltsphären* als externe Einflussgrößen auf das Unternehmen. Die innerbetrieblichen Fragestellungen des Bandes Innovationsmanagement sind aufgeteilt in die Unternehmensentwicklung, die Unternehmensstruktur und die Unternehmensprozesse (Abb. 1.4).

Der Bereich der *Unternehmensentwicklung* hat den Anspruch auf vollständige Abbildung der Bestandteile: Die Strategie hat die Aufgabe, die gewonnene Leistungsfähigkeit nicht nur erfolgreich zu halten (Betrieb), sondern kontinuierlich zu verbessern (Verbes-

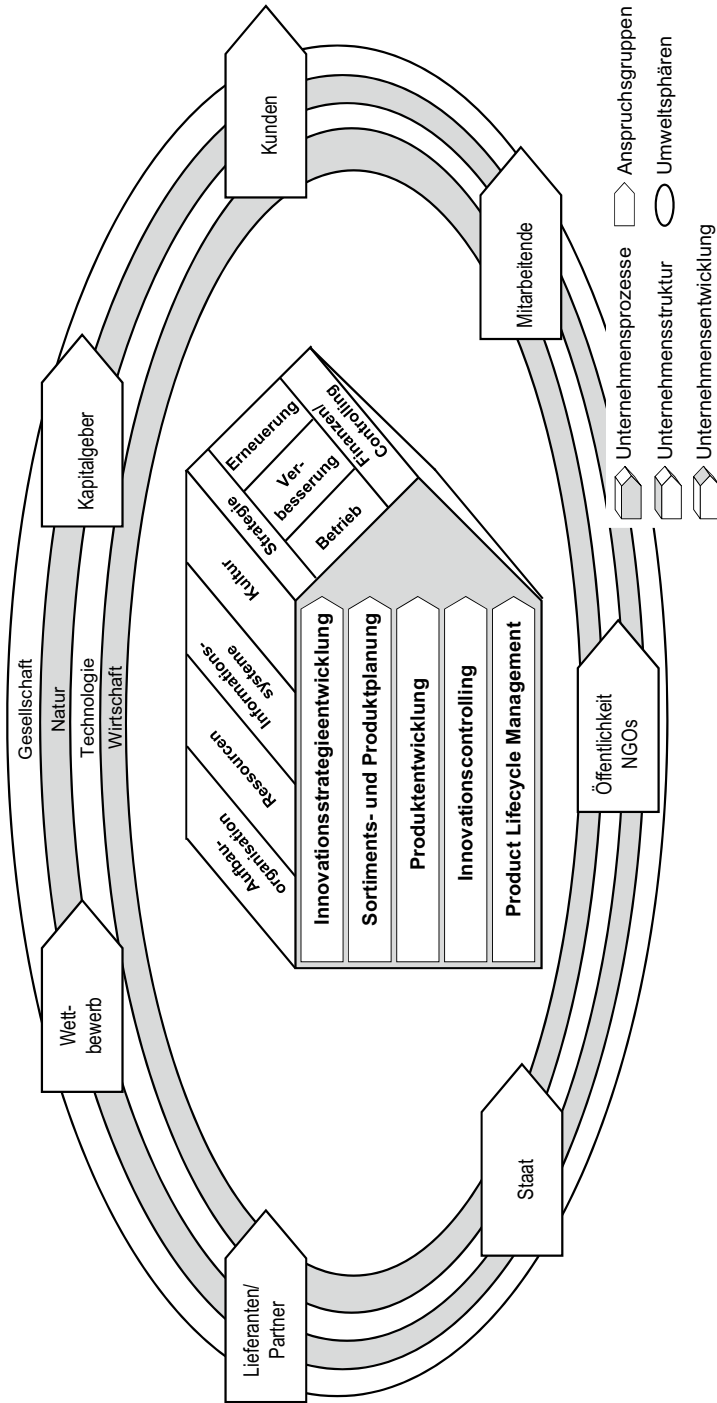


Abb. 1.4 Ordnungsrahmen des Bandes Innovationsmanagement

serung) und bei Notwendigkeit auch radikal zu erneuern (Erneuerung). Der Begriff der Optimierung ist dabei bewusst durch Verbesserung ausgetauscht worden, da es sich in Unternehmen nicht um Optimierungsprobleme handelt, sondern um eine Verbesserung des Betriebes. Zwar bedeutet Optimierung umgangssprachlich die Verbesserung eines Vorganges oder Zustandes bezüglich bestimmter Aspekte wie Qualität, Kosten, Geschwindigkeit, Effizienz und Effektivität – manchmal auch zulasten eines anderen Aspektes. Im eigentlichen Sinne handelt es sich aber um die Suche nach dem Resultat eines Maximierungs- bzw. Minimierungsproblems: unter gegebenen Bedingungen wird der Output maximiert oder die Ressourcen für ein gegebenes Ziel werden minimiert.

Unter dem Oberbegriff der *Unternehmensstruktur* werden die konstituierenden Elemente für ein Unternehmen aggregiert; sie sind für eine erfolgreiche Leistungserstellung unabdingbar. Die implementierten Informationssysteme tragen einen erheblichen Teil zur Wertschöpfung bei und unterstützen alle weiteren Prozesse. Sie haben daher in produzierenden Unternehmen eine so große Bedeutung, dass sie in den Ordnungsrahmen aufgenommen wurden. Das Controlling als Unterstützungsprozess dient dem Soll-Ist-Vergleich der von der Strategie angeordneten Ziele und auch als Planungsgrundlage für Entscheidungen der Unternehmensführung.

Der Gliederung dieser Schriftenreihe folgend, gibt der Bereich der *Unternehmensprozesse* die inhaltliche Struktur des Bandes Innovationsmanagements wieder. In den folgenden Kapiteln werden ausgehend von der Innovationsstrategieentwicklung über die Sortiments- und Produktplanung, die Produktentwicklung sowie die die Innovationsaktivitäten flankierenden Prozesse des Innovationscontrollings und des Product Lifecycle Managements detailliert vorgestellt.

Literatur

1. Schumpeter J (1912) Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Duncker & Humblot, Leipzig.
2. Staudt E (1993) Forschung und Entwicklung. In: Grochla E, Wittmann W (Hrsg) Handwörterbuch der Betriebswirtschaft, 5. Aufl. Schäffer-Poeschel, Stuttgart.
3. Hauschildt JU, Salomo SO (2007) Innovationsmanagement. Vahlen, München.
4. Brockhoff KK (1999) Forschung und Entwicklung: Planung und Kontrolle, 5. erw. Aufl. Oldenbourg, München.
5. Staudt E (1986) Das Management von Innovationen. Frankfurter Allgemeine Zeitung, Frankfurt a. M.
6. Gassmann O (1997) Internationales F&E-Management: Potentiale und Gestaltungskonzepte transnationaler F&E-Projekte. Oldenbourg, München.
7. Gassmann O (2008) Praxiswissen Innovationsmanagement – Von der Idee zum Markterfolg. Hanser, München.
8. Schuh G, Adickes H, Arnoscht J, Bong A, Deger R, Hieber S, Krappinger R, Lenders M, Rauhut M, Rother M, Schelling J, Post P (2008) Lean Innovation – Auf dem Weg zur Systematik. In: Brecher C, Schmitt R, Schuh G, Klocke F (Hrsg) Wettbewerbsfaktor Produktionstechnik. Apprimus Verlag, Aachen.
9. Schelker T (1978) Methodik der Produktinnovation. P. Haupt, Bern.

Innovationsmanagement

Handbuch Produktion und Management 3

Schuh, G. (Hrsg.)

2012, IX, 419 S. 225 Abb., Hardcover

ISBN: 978-3-642-25049-1