

# 1 Einleitung und Überblick

*Rainer Völker/Andreas Friesenhahn*

Wir leben in einer Zeit der Digitalisierung. Digitalisierung im engeren Sinne meint zunächst »nur«, dass vormals analoge Informationen digital erfasst und gespeichert werden. Dieser Wandel schreitet seit der Jahrtausendwende rasant voran. Es wird geschätzt, dass heute ca. 95 Prozent aller Informationen digital zur Verfügung stehen; zu Beginn der 1990er Jahre waren es weniger als 5 Prozent.<sup>1</sup> Durch neue technologische Möglichkeiten (enorm verkleinerte und kostengünstige Speichermedien, neue Applikationen im Internet, Cloud Computing etc.) stieg allerdings auch das weltweite Datenvolumen in gigantischer Weise. Fast 90 Prozent der heute weltweit vorhandenen Daten wurden erst in den letzten fünf Jahren generiert; es wird vermutet, dass das Datenvolumen in den nächsten Jahren um über 30 Prozent ansteigen wird.<sup>2</sup>

Aber die Digitalisierung hat nicht nur eine technologische Dimension. Im weiteren Sinne geht sie einher mit einer »digitalen Transformation«: Veränderungen in der Gesellschaft und Wirtschaft wurden und werden in erheblichem Maße durch die Digitalisierung ausgelöst. »Software is eating the world« – so lautete vor einigen Jahren eine Schlagzeile im Wall Street Journal.<sup>3</sup> Das Aufkommen der sozialen Medien hat unser Kommunikationsverhalten teilweise grundlegend geändert. Wir können über das Internet und Suchmaschinen in Millisekunden die Informationen und Nachrichten erhalten, die wir benötigen und müssen nicht auf Fernsehnachrichten oder gar die Tageszeitung warten, laufen aber auch große Gefahr auf »Fake News« zu treffen.

Ganze Branchen fallen weg oder haben sich im Rahmen der Digitalisierung radikal gewandelt. Sinnbilder für eine solche Veränderung sind Amazon, Spotify oder Uber. Uber hat die Taxibranche verändert – ohne dass das Unternehmen selbst Taxis besitzt oder Taxifahrer beschäftigt. Mit einer entsprechenden digitalen Plattform und Software (»Apps«) hat sich das neue Geschäftsmodell in kürzester Zeit etabliert. Konzerne wie z. B. Google oder Facebook sind entstanden, die aufgrund ihrer Finanzkraft und ihrer technologischen Potenziale auch bestehende Märkte wie den Automobilmarkt betreten können.

Die Digitalisierung findet sich in allen betrieblichen Teilbereichen. In der öffentlichen Diskussion finden sich viele Beispiele für den Wandel der Produktion und Produktionslogistik – die »Smart Factory« wird postuliert.<sup>4</sup> Schon lange haben sich

1 Vgl. Hilbert & López, 2011, S. 60-65.

2 Vgl. Gassmann & Sutter, 2016, S. 5.

3 Vgl. Andreessen, 2011.

4 Vgl. Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2017.

»E-Commerce« und in vielen Branchen auch die »E-Supply Chain« etabliert.<sup>5</sup> So verfügen – um nur ein Beispiel kurz zu skizzieren – heute alle großen Anbieter der Prozessautomatisierung sowie des Anlagen- und Maschinenbaus über ein voll integriertes Datenmanagement. Bei der Entwicklung hin zu »Predictive Maintenance« sind alle Prozessschritte integriert: Außendienstmitarbeiter und Remote-Zugriffe werden über die Systeme gesteuert; die Kunden selbst werden ebenfalls über alle Wartungsmaßnahmen ihrer Anlagen informiert.

Auch das Feld des Innovationsmanagements – die Generierung veränderter oder neuer Produkte, Dienstleistungen oder Geschäfte – ist von der Digitalisierung betroffen. Innovationsmanagement kann wie folgt kurz skizziert werden: Nach Auffassung von Beratern und manchen Wissenschaftlern gibt es zwei zentrale Prozesse in Unternehmen, die es zu beherrschen gilt. Die Durchführung des bestehenden Geschäfts und die Generierung von Neugeschäft. Würden Unternehmen keine Innovationen hervorbringen, würde das bestehende Geschäft durch verbesserte Produkte der Wettbewerber oder technologische Umbrüche bedroht. Es gilt, durch eigene Produkte, Dienstleistungen und neue Geschäftsmodelle Wettbewerbsvorteile zu erlangen und den Wert des Unternehmens zu steigern.

In diesem Sinne verstehen wir Innovationsmanagement als die Planung, Steuerung, Organisation und die Führung dieses Prozesses des Neugeschäfts. Innovationsmanagement ist damit funktionsbereichsübergreifend. So sind Forschung und Entwicklung, Marketing, Vertrieb, Produktion, Einkauf etc. tangiert. Im Mittelpunkt des vorliegenden Buches stehen die Auswirkungen der Digitalisierung auf das Innovationsmanagement. Hier lassen sich vorab folgende Aspekte festhalten:

- Ganz wesentliche Bedeutung kommt neuen Geschäftsmodellen zu. Digitale Technologien – so wurde schon eingangs erläutert – revolutionieren ganze Branchen. Für Unternehmen ist es wichtig, die Auswirkungen neuer Technologien auf ihr Geschäftsmodell frühzeitig zu erkennen und es entsprechend anzupassen. Analog kann man sich durch neue Geschäftsmodelle auch einen Wettbewerbsvorsprung verschaffen.
- Neue digitale Technologien verändern auch Innovationsprozesse. Über 3D-Druck gibt es neue Möglichkeiten des Rapid Prototyping. Durch Kollaborationssoftware können räumlich verteilte, global agierende Innovationsteams effizient zusammenarbeiten. Unternehmens-Wikis bieten eine Vielzahl von Möglichkeiten, Wissen zu teilen und effektiver als bisher einzusetzen. Die Liste der digitalen Potenziale lässt unbegrenzt erweitern.
- Selbstverständlich schaffen die neuen digitalen Möglichkeiten ein kaum überschaubares Potenzial für innovative Produkte und Dienstleistungen. »Predictive Analysis«, »Apps« jeglicher Art oder Cloud Computing begründen neue Wertversprechen (»Value Propositions«), die auch bei den Herstellern klassischer Hardware (Automobilbranche, Maschinenbau, Medizintechnik, Chemie etc.) die Leistungsangebote revolutionieren.

---

<sup>5</sup> Vgl. Gassmann & Sutter, 2016, S. 18.

- Die digitale Transformation nimmt aber nicht nur über digitale Technologien Einfluss auf das Innovationsmanagement. Die Entwicklung von Software ist auch eng mit dem Begriff Agilität und agile Organisation verbunden. Scrum als eine zentrale Methode agiler Softwareentwicklung hat auch sukzessive den Weg in die Entwicklungsabteilungen der Hardwareunternehmen gefunden. Ohnehin hat dort der Softwareanteil bei »Hardwareprodukten« wie z. B. Messgeräten oder Maschinen zugenommen. Aber auch die eigentliche Entwicklung von Hardwareteilen vollzieht sich bei einigen Unternehmen stärker auf Basis einer Scrum-Philosophie.
- Ebenfalls aus der Softwareentwicklung kommend sind Vorgehensweisen, die sogenannte »User Stories« bzw. »Use Cases« beinhalten. Im Prinzip handelt es sich dabei um Methoden, mit denen sehr flexibel Kundenanforderungen aufgenommen und Entwicklungsschritte angepasst werden können. Der Kunde im Fokus der Entwicklung – das ist auch ein Grundsatz bei der Design Thinking-Methode.
- Mit der Digitalisierung geht auch eine stärkere Integration der Außenwelt (»Ökosystem«) einher. Dies ist durch die digitale Vernetzung der Welt fast beliebig möglich. Der Grundgedanke von »Open Innovation«, der schon in den 1990er Jahren existent war, kann durch digitale Methoden richtig greifen.
- Schließlich erfordert die digitale Transformation Veränderungen bei der Organisation, der Führung und der Kultur eines Unternehmens. Schnelles und agiles Verhalten bei der Entwicklung ist nicht kompatibel mit starren und streng hierarchischen Organisationen. Agile Organisationsformen wie sie z. B. bei Unternehmen wie Spotify vorgelebt werden oder spezifische sogenannte Innovation Center, wie sie inzwischen bei einigen Konzernen eingerichtet wurden, kommen ins Spiel. Gerade weil in dynamischen Märkten für Produkte und Dienstleistungen keine Ziele im Detail »zementiert« werden können, gewinnen Visionen an Bedeutung. Visionen für neue Produkte, Dienstleistungen und Geschäfte bilden den Fokus für agile Unternehmen und deren Innovationsteams.

Das Buch Innovationsmanagement 4.0 zeigt solche Entwicklungen anhand von Praxisbeispielen auf. Gleichmaßen wird in den Beiträgen auch erläutert, wie erfolgreich mit den neuen Herausforderungen umgegangen werden kann. Anhand von »Successful Practices« werden Erfolgsfaktoren dargestellt und gezeigt, wie Fallstricke vermieden werden können.

Bevor die genannten Beispiele in den Kapitel 3 bis 5 vorgestellt werden, werden im Kapitel 2.1 zunächst die Begriffe Innovation und Innovationsmanagement genauer definiert. Ähnlich wie das Supply Chain Management, das Qualitätsmanagement und andere funktionsbereichsübergreifende Managementgebiete ist auch das Innovationsmanagement »gereift«. Insofern kann ein bewährter Bezugsrahmen des Innovationsmanagements<sup>6</sup> herangezogen werden. Mit dessen Hilfe kann dann auch gezeigt werden, welche Elemente des Bezugsrahmens von den neuen Herausforderungen betroffen sind und wo operative Anpassungen erforderlich sind. Dieser Ansatz lässt sich als

6 Vgl. z. B. Völker et al. (2012).

Metamodell verstehen, in dem sich bestehende Innovationsmodelle wie der Stage-Gate-Prozess von Cooper einordnen lassen.<sup>7</sup> Allerdings gilt es auch, diesen Ansatz in Anbetracht der neuen digitalen Herausforderungen zu erweitern.

Im Anschluss stehen Praxisbeispiele im Mittelpunkt: Sie werden nach den Bereichen »neue Geschäftsmodelle« (► Kap. 3), »Prozesse und Steuerung« (► Kap. 4) und »Kultur« (► Kap. 5) gegliedert. Wie oben erläutert, stellen verbesserte oder neue Geschäftsmodelle einen zentralen Aspekt der neuen Herausforderungen des Innovationsmanagements dar. Aus verschiedenen Blickwinkeln werden Vorgehensweisen, Erfolgsfaktoren und Hemmnisse bei Daimler, IBM und SAP dargestellt. In Kapitel 4 werden die bereits erwähnten operative Methoden wie Scrum, User Stories oder allgemein der agile Ansatz erläutert. Kapitel 5 beschreibt schließlich, welche Rolle kulturelle Aspekte beim Innovationsmanagement in der digitalen Welt spielen. Abgerundet und ergänzt werden alle Kapitel durch praxisorientierte Beiträge aus der Wissenschaft.

### Literatur

- Andreesen, M. (2011): The Wall Street Journal. Online verfügbar unter <https://www.wsj.com/articles/SB10001424053111903480904576512250915629460>, zuletzt geprüft am 20.08.2011.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2017): Industrie 4.0. Online verfügbar unter <https://www.bmbf.de/de/zukunftsprojekt-industrie-4-0-848.html>, zuletzt geprüft am 10.07.2017.
- Cooper, R. G. (2010): Top oder Flop in der Produktentwicklung: Erfolgsstrategien: Von der Idee zum Lauch, Weinheim.
- Gassmann, O./Sutter, P. (2016): Digitale Transformation im Unternehmen gestalten, München.
- Hauschildt, J./Salomo, S. (2011): Innovationsmanagement, 5. Auflage, München.
- Hilbert, M./López, P. (2011): The World's Technological Capacity to Store, Communicate and Compute Information. Science 332 (6025), S.60-65.
- Völker, R./Thome, C./Schaaf, Holger (2012): Innovationsmanagement. Bestandteile - Theorien – Methoden, Stuttgart

---

<sup>7</sup> Vgl. Cooper 2010.

## 2 Grundlagen des Innovationsmanagements

### 2.1 Der Weg zum Innovationsmanagement 4.0 – ein Überblick

*Rainer Völker/Andreas Friesenhahn*

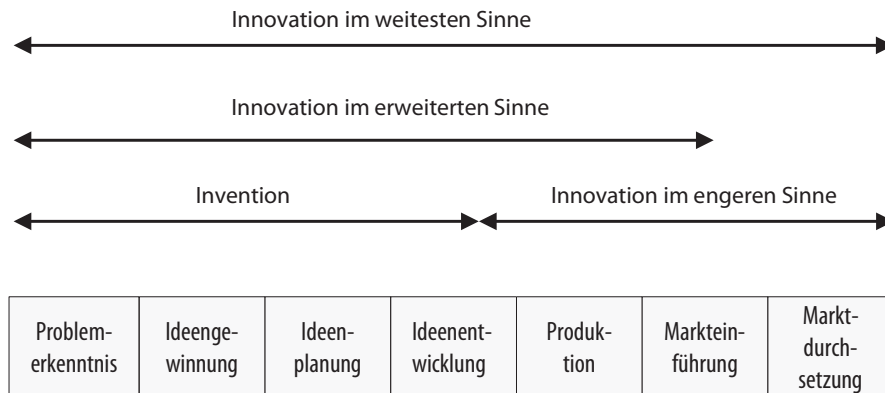
#### 2.1.1 Innovation

Um den Prozess zu verstehen, der hinter dem systematischen Management von Innovationen steht, muss zunächst geklärt werden, was Innovationen sind. Der Begriff »Innovation« findet seinen etymologischen Ursprung in der lateinischen Sprache. Er leitet sich aus »novus« für »neu« bzw. aus »innovatio« für »Erneuerung« ab. Es existiert bis dato kein allgemeingültiger Innovationbegriff in der Literatur. In der Literatur besteht jedoch Einigkeit darüber, dass Innovationen als qualitativ neuartige Produkte, Dienstleistungen, Verfahren oder Prozesse definiert werden können, die sich gegenüber einem Vergleichszustand merklich unterscheiden.

Gleichzeitig soll die Neuerung über die Vermarktung einen Gewinn erzielen und sich dauerhaft am Markt behaupten können. Der Ökonom Joseph Alois Schumpeter war der erste, der die Begriffe Innovation und Invention klar abgrenzte. In seinem Werk »Die Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung« spricht er davon, dass eine Invention eine notwendige Vorstufe für die folgende Innovation ist. Die Invention durchläuft den Ideenentwicklungsprozess, geht aber nicht in die Produktion. Eine Invention kann geplant, aber auch ungeplant entstehen. Von einem »Serendipitäts-Effekt« wird gesprochen, wenn eine Erfindung auf Grund von Zufällen entsteht. Ob und inwieweit eine Neuerung in die Produktion Eingang findet, hängt von vielen Gründen ab: Vor allem spielt das Timing eine entscheidende Rolle. Kunden sind nicht zu jeder Zeit bereit, eine Neuerung zu akzeptieren (► Abb. 2.1).

Spielkamp/Rammer (2006, S. 10) teilen neue Produkte in folgende Kategorien ein:

- **Weltneuheit:** Neue Produkte, für einen völlig neuen Markt.
- **Neue Produktlinie:** Neue Produkte, die dem Unternehmen Zugang zu einem bereits existierenden Markt ermöglichen:
  - Produktlinienergänzung: Neue Produkte, die etablierte Produktlinien ergänzen.
  - Weiterentwickelte Produkte: Neue Produkte, die leistungsfähiger sind und deren vom Kunden wahrgenommener Nutzen höher ist als der des Vorgängers.
- **Repositionierte Produkte:** Existierende Produkte, die auf neuen Märkten oder Marktsegmenten angeboten werden.



**Abb. 2.1:** Zeitbezogene Interpretationsmöglichkeit des Innovationsbegriffes (Quelle: Sammerl (2006), S. 30)

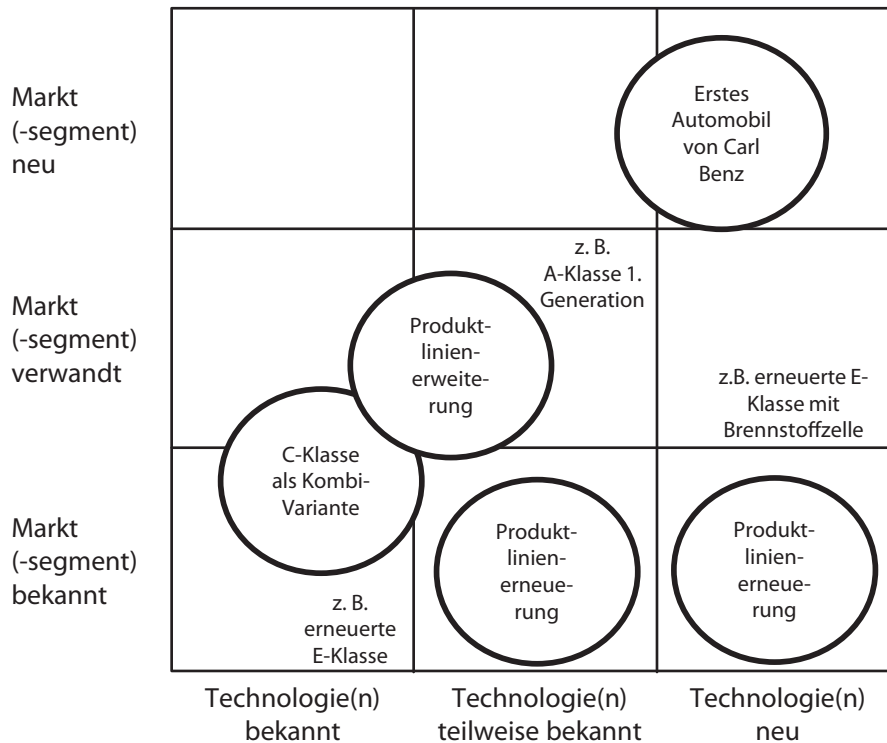
- **Kostengünstige Produkte:** Neue Produkte, die bei niedrigen Kosten vergleichbare Leistung erbringen.

Diese Unterscheidungen basieren auf dem Neuigkeitsgrad einer Innovation. Die Abbildung 2.2 skizziert verschiedene Innovationsausprägungen im Hinblick auf zwei Dimensionen von Neuigkeiten. Zur Veranschaulichung wurde die Daimler AG herangezogen. Mit diesem Beispiel soll verdeutlicht werden, dass Begriffe wie erweiterte oder erneuerte Produktlinie sinnvoll verwendbar sind, wenn ein konkreter Bezug zu existierenden Marktsegmenten und aktuellem technologischem Know-how gegeben ist.

Mit Hilfe der beiden Neuigkeitsdimensionen kann auch versucht werden, »radikale« und »inkrementelle« Innovationen (► Abb. 2.3) abzugrenzen, allerdings gibt es keine einhellig akzeptierte »Trennlinie« der beiden Kategorien.

Durch die Arbeiten von Christensen sind die Kategorien »disruptive« und »sustaining« bekannt geworden. Die »Disruptive Innovation«-Theorie bezieht sich auf Situationen, in denen neue Unternehmen relativ einfache, passende und preisgünstige Innovationen nutzen, um Wachstum zu kreieren und über mächtige etablierte Marktteilnehmer zu triumphieren. Die Theorie besagt, dass existierende Firmen es mit hoher Wahrscheinlichkeit realisieren können, sich gegenüber Attacken von neuen Marktteilnehmern zu wehren, wenn es im Wettbewerb miteinander um die Nutzung von »sustaining innovations« geht. Aber etablierte Firmen erleiden fast immer einen Verlust, wenn sie es mit »disruptiven« Innovationen zu tun haben. Abbildung 2.4 illustriert die »Disruptive Innovation«-Theorie, wobei drei verschiedene Typen von Innovationen dargestellt werden: »Sustaining innovations«, »low-end disruptive innovations« und »new market disruptive innovations«.

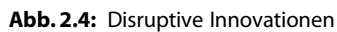
»Sustaining innovations«, in Abbildung 2.4 durch die schrägen Pfeilen illustriert, stellen das dar, was Firmen zu klassischen Verbesserungstrajektoren führt. Dies sind Verbesserungen bezüglich existierender Leistungen in den Dimensionen, die historisch gesehen von Kunden besonders geschätzt werden: Flugzeuge fliegen weiter, Computer



**Abb. 2.2:** Innovation in Abhängigkeit von den Neuigkeitsgraden am Beispiel Daimler

rechnen schneller, Mobiltelefonakkus halten länger etc. Dies alles sind »sustaining innovations«.

»Disruptive Innovations« stellen dagegen Mehrwertangebote dar. Diese kreieren entweder komplett neue Märkte oder verändern existierende Märkte. Es gibt zwei Arten von »disruptive Innovations«: »low end« und »new market«. »Low end disruptive innovations« können in Erscheinung treten, wenn existierende Produkte oder Dienstleistungen »zu gut« und dadurch eigentlich zu teuer sind in Relation zum tatsächlich existierenden Kundennutzen. Wal Mart-Einkaufszentrum oder Dells »Direct to customer«-Computerversand waren alle »low-end disruptive innovations«. Sie bildeten einen Ansatz, mit dem ein relativ einfaches Produkt zu einem niedrigen Preis an bereits existierende Kunden vertrieben werden konnte. Kodak Kamera, Bell Telefone, Sony Transistor Radio, Xerox Photokopierer, Apple Computer und der Ebay Marktplatz sind alle typische Beispiele für »new market disruptive innovations«. Sie alle führten zu Wachstum, da sie es Kunden ermöglichten, nun Dinge zu tun, die vorher nicht oder nur mit hohem finanziellen und kompetenziellen Einsatz möglich waren. Abbildung 2.4 zeigt, wie »new market disruptive innovations« Konsum in den Bereichen »Bisher keine Konsumenten« und »Nicht konsumfördernder Kontext« anregen.





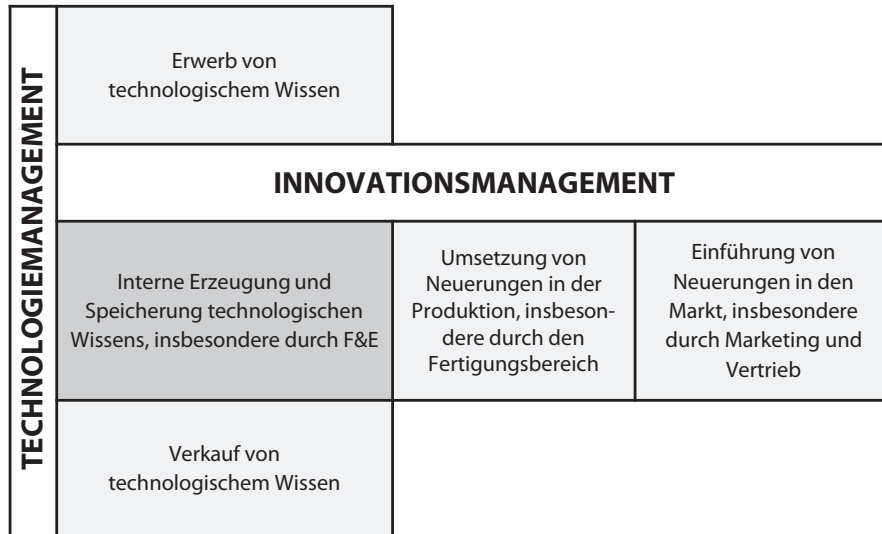
### 2.1.2 Innovationsmanagement

In der Literatur finden sich ebenfalls unterschiedliche Definitionen des Begriffes »Innovationsmanagement«. Etliche Autoren vertreten in diesem Zusammenhang eine systemtheoretische bzw. integrierte Sichtweise des Innovationsmanagements. Demnach umfasst das Innovationsmanagement die bewusste Gestaltung des Innovationssystems. Es werden also auch die Strukturen, innerhalb derer die Prozesse ablaufen, eingebunden. Auf der einen Seite steuert das Innovationsmanagement einzelne Innovationsprozesse. Auf der anderen Seite dient das Innovationsmanagement als Rahmen für einzelne Innovationsprozesse und zielt somit auf die Gestaltung des ganzen Innovationssystems ab. Die innovationsorientierte Gestaltung der Strategie, des Programmmanagements und der Kultur fällt in den systemorientierten Aufgabenbereich. Die Integration von normativen, strategischen und operativen Managementaspekten thematisiert das Management-Modell von Bleicher (2004). König/Völker (2002) greifen diesen Grundgedanken auf und nutzen das Modell als Grundlage für ihren Begriff des integrierten Innovationsmanagements. Das Zusammenspiel der Aktivitäten, Strukturen und das Verhalten ist dabei für den Innovationserfolg zentral.

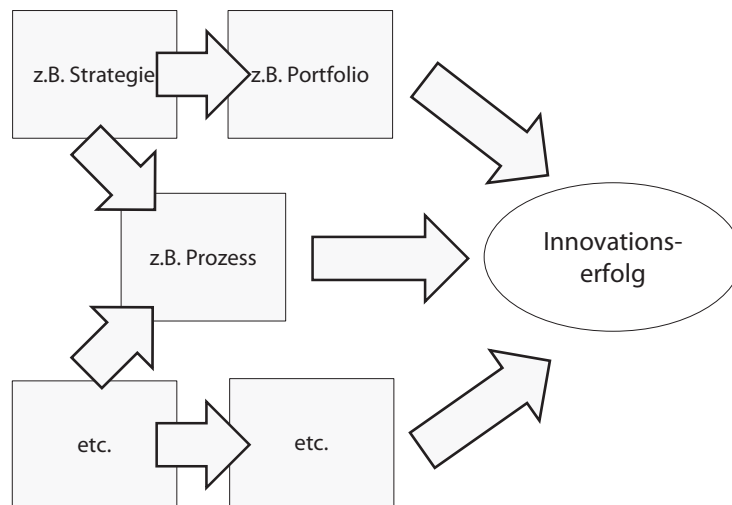
Auch Gassmann (2011) vertritt diesen Ansatz. Demnach muss das Management von Innovationen ganzheitlich aus normativer, strategischer und operativer Ebene heraus erfolgen, indem sich das normative Management gezielt mit der Unternehmensvision, -mission, -werten und dem Leitbild auseinandersetzt, das strategische Management Aussagen bezüglich Ressourcen, Technologien, Wissen und Kompetenzen der Mitarbeiter beinhaltet und gleichzeitig Märkte, Kunden, Lieferanten, Kooperationspartner und Wettbewerber berücksichtigt und das operative Management sich aktiv mit der Gestaltung und Führung des Innovationsprogramms beschäftigt.

Die meisten Autoren wie Brockhoff (1999) betonten schon früh bei der Eingrenzung des Begriffes Innovationsmanagement das Zusammenspiel der betrieblichen Funktionen. Im Industriegüterbereich entstehen Innovationen durch F&E-Tätigkeit. Unterschieden wird hierbei zunächst zwischen Grundlagenforschung, angewandte Forschung und Entwicklung. Es ist wichtig die Entwicklungstätigkeiten firmenintern in Serienentwicklung, Vorentwicklung und Produktpflege zu trennen, um das F&E-Budget entsprechend aufteilen zu können. Da die Aufwendungen für Innovationen in Industrieunternehmen hauptsächlich durch den F&E-Bereich getragen werden, ist es wichtig, dass ohne das Zusammenspiel der verschiedenen betrieblichen Abteilungen kein systematisches Innovationsmanagement möglich ist (► Abb. 2.5).

Hilfreich zum Verständnis des Innovationsmanagements ist der Begriff des Bezugsrahmens. Ein Bezugsrahmen dient allgemein der Strukturierung, der Ordnung und dem Verständnis des zu untersuchenden Bereichs sowie der Erleichterung der Kommunikation: Mit Hilfe eines Bezugsrahmens können zunächst die verschiedenen Elemente des Innovationsmanagements erfasst werden. Des Weiteren kann die Abhängigkeit der einzelnen Elemente untereinander sowie deren Einfluss auf den Innovationserfolg dargestellt werden (► Abb. 2.6). Pro Element kann gefragt werden, welche Methoden, Instrumente oder organisatorische Muster existieren, die den Innovationserfolg positiv beeinflussen (»Best Practices«).



**Abb. 2.5:** Bereichsübergreifendes Innovationsmanagement



**Abb. 2.6:** Mögliche Elemente eines Bezugsrahmens und ihre Auswirkungen auf den Innovationserfolg

Die ersten Bezugsrahmen des Innovationsmanagements waren zunächst simpel aufgebaut. Sie bezogen sich meist ausschließlich auf den eigentlichen Forschungs- und Entwicklungsprozess. Jüngere Bezugsrahmen umfassen mehr Elemente und sind im Aufbau komplexer. Verworn/Herstatt (2000) unterscheiden außerdem in angelsächsische und deutschsprachige Bezugsrahmen – der angelsächsische Raum wurde insbesondere durch