

CHRISTIAN MIEKE, MICHAEL NAGEL

INNOVATIONS- MANAGEMENT

DIE WICHTIGSTEN
METHODEN

2. Auflage



**Christian Mieke
Michael Nagel**

Innovationsmanagement

Christian Mieke
Michael Nagel

INNOVATIONS- MANAGEMENT

Die wichtigsten Methoden

2., bearbeitete Auflage

UVK Verlagsgesellschaft mbH
Konstanz und München

Prof. Dr.-Ing. habil. Christian Mieke ist Inhaber der Professur ABWL, insbesondere Innovationsmanagement im Fachbereich Wirtschaft der Technischen Hochschule Brandenburg.

Prof. Dr. phil. Michael Nagel, MBA, ist Professor in der Fakultät Wirtschaft an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg in Stuttgart (DHBW) und Leiter des Studiengangs BWL-International Business.

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten
sind im Internet über <<http://dnb.ddb.de>> abrufbar.

ISBN 978-3-86764-751-9 (Print)
ISBN 978-3-7398-0205-3 (EPUB)
ISBN 978-3-7398-0206-0 (EPDF)

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

© UVK Verlagsgesellschaft mbH, Konstanz und München 2017

Einbandgestaltung: Susanne Fuellhaas, Konstanz
Printed in Germany

UVK Verlagsgesellschaft mbH
Schützenstr. 24 · 78462 Konstanz
Tel. 07531-9053-0 · Fax 07531-9053-98
www.uvk.de

Vorwort

Innovationen sind in aller Munde. Der Innovationsbegriff löst in der Regel positive Assoziationen aus. Durch Innovationen werden Wettbewerbsfähigkeit, Wachstum und Wertsteigerung von Unternehmen befördert. Allerdings scheitern auch viele Neuerungen, wodurch Unternehmen in strategische und wirtschaftliche Schieflage geraten können. Insofern ist es wichtig, die mit hohen kreativen und intuitiven Anteilen versehenen Innovationsaktivitäten systematisch und zielorientiert zu gestalten. Leistungsfähige Methoden ermöglichen das Aufspüren von Zukunftstrends, die Durchdringung künftiger technologischer Gegebenheiten, die Stimulierung kreativer Problemlösungsprozesse und die Überwachung von Entwicklungsvorhaben.

Die im vorliegenden Band versammelten Methoden bilden einen durch Wissenschaft und Praxis geschaffenen Grundstock an Hilfsmitteln für das Innovationsmanagement. Sie bieten – so hoffen wir – auch betriebswirtschaftlich orientierten Akteuren Zugang zu einem eher ingenieurdominierten Aktionsfeld. Das Buch ist ein handlicher Impulsgeber, um kreative Aktivitäten zu ordnen und auf das Ziel der Erzeugung von wirtschaftlich erfolgreichen Neuprodukten und -prozessen auszurichten. Die Methoden werden jeweils kurz und knapp beschrieben, ihre Zielsetzungen benannt, die Anwendungsmöglichkeiten verdeutlicht und die umsetzungsbezogenen Grenzen aufgezeigt. Die berücksichtigten Ansätze werden dabei nicht als Werkzeuge, Instrumente oder Tools, sondern als *betriebswirtschaftliche Methoden* bezeichnet, da diesen die Idee der

Planmäßigkeit und der Problem- und Ergebnisorientierung zugrunde liegt.

Im hier verstandenen Sinne stellen betriebswirtschaftliche Methoden theoretisch fundierte und praktisch erprobte Hilfsmittel dar, die zur Lösung eines in der unternehmerischen Praxis auftretenden leistungswirtschaftlichen Problems beitragen.

In diesem Band haben wir die wichtigsten Methoden aus dem entsprechenden Kapitel des Buches *BWL-Methoden: Handbuch für Studium und Praxis* aus dem UTB-Verlag entnommen und im Kapitel F&E-Controlling ergänzt. Das umfangreiche Handbuch bündelt etablierte betriebswirtschaftliche Methoden aus den Bereichen Forschung, Entwicklung, Innovationsmanagement, Beschaffung, Logistik, Produktion, Strategie, Organisation und Kontrolle sowie Marketing und Vertrieb. Der vorliegende, themenspezifische Band wurde nicht erstellt, um Druckerpressen auszulasten, die Publikationslisten der Autoren aufzublähen oder um ein Prüffeld für vermeintliche Eigenplagiate zu schaffen. Vielmehr ist es unser Ziel, Innovationsverantwortlichen und weiteren Interessierten am Themenfeld des Innovationsmanagements eine kostengünstige Möglichkeit des Zugriffs auf bewährte Methoden zu ermöglichen.

Wir hoffen, dass die Ausführungen verständlich und umsetzbar sind, damit der angestrebte Nutzen erzielt werden kann. Wir wünschen allen Leserinnen und Lesern viel Erfolg beim Gebrauch des Buches. Herrn Dr. Jürgen Sechler vom UVK-Verlag danken wir ausdrücklich für

seine wohlwollende und professionelle Begleitung unseres Vorhabens.

Brandenburg a.d.H./Stuttgart, im Februar 2017

Christian Mieke & Michael Nagel

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1 Einführung in die Methoden zum Innovationsmanagement	11
2 Gewinnung von Zukunftsinformationen	21
2.1 Expertenbefragungen und Delphi-Studien.....	22
2.2 Publikations- und Patentanalysen.....	32
3 Technologieanalyse und Technologiebewertung	41
3.1 Technologielebenszyklus und S-Kurve	42
3.2 Technologie- und innovationsbezogene Portfolios	51
4 Technologievorausschau	63
4.1 Szenariotechnik.....	64
4.2 Roadmapping.....	72
5 Ideenfindung	83
5.1 Brainstorming und Brainwriting.....	84
5.2 Morphologischer Kasten.....	92
5.3 Synektik.....	98

6	F&E-Controlling	105
6.1	Meilensteintrendanalyse.....	106
6.2	Projekt-Kosten-Leistungs-Analyse	112
	Literaturverzeichnis	121
	Stichwortverzeichnis	131

1 Einführung in die Methoden zum Innovationsmanagement

Forschung und Entwicklung oder F&E sowie Technologie- und Innovationsmanagement sind zentrale unternehmerische Aktivitäten. Wettbewerbsvorteile basieren in der Regel auf neuen Leistungsangeboten oder veränderten Abwicklungsvorgängen in Unternehmen. Neue Produkte, Dienstleistungen, Prozesse und Strukturen ergeben sich jedoch nicht von selbst, sondern sie müssen aktiv geschaffen werden. In technologieorientierten Branchen ist sowohl das Erzeugen neuer Ideen und die Ausarbeitung neuartiger technischer Lösungen als auch das Entwickeln verbesserter oder bislang nicht vorhandener Produkte und deren Test Aufgabe von Ingenieuren und Naturwissenschaftlern in den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen. Auch diese Bereiche unterliegen der unternehmerischen Planung, Steuerung und Kontrolle und müssen die Forderungen nach Effektivität und Effizienz erfüllen. So sollen Innovationen einen signifikanten Neuerungsgrad aufweisen, Entwicklungszeiten nicht zu lang sein und aufgestellte Budgets eingehalten werden. Aus besagten Gründen kommen auch in diesem ingenieurdominierten Feld betriebswirtschaftliche Planungsansätze und Optimierungsmethoden zum Einsatz.

Die Bereiche Forschung und Entwicklung sowie Technologie- und Innovationsmanagement sind nicht deckungsgleich, überschneiden sich aber in weiten Teilen.¹ [Abbildung 1](#) illustriert, wie die einzelnen Bereiche zueinander stehen. Das Forschungs- und Entwicklungsmanagement als Schnittmenge aus Technologiemanagement und Innovationsmanagement ist auf die Erarbeitung und Erpro-

¹ Zu verschiedenen Abgrenzungsansätzen vergleiche Specht, Beckmann & Amelingmeyer (2002, S. 16), Gerpott (2005, S. 56) und Brockhoff (1996, S. 6 f).