

# Grundlagen des Technologie- und Innovationsmanagements

Bearbeitet von  
Prof. Dr. Hans Corsten, Ralf Gössinger, Gordon Müller-Seitz, Herfried Schneider

2. Auflage 2016. Buch. XVIII, 470 S. Gebunden  
ISBN 978 3 8006 5132 0  
Format (B x L): 16,0 x 24,0 cm

[Wirtschaft > Spezielle Betriebswirtschaft > Logistik, Supply-Chain-Management](#)

Zu [Leseprobe](#) und [Sachverzeichnis](#)

schnell und portofrei erhältlich bei

The logo for beck-shop.de features the text 'beck-shop.de' in a bold, red, sans-serif font. Above the 'i' in 'shop' are three red dots of varying sizes, arranged in a slight arc. Below the main text, the words 'DIE FACHBUCHHANDLUNG' are written in a smaller, red, all-caps, sans-serif font.

**beck-shop.de**  
DIE FACHBUCHHANDLUNG

Die Online-Fachbuchhandlung [beck-shop.de](http://beck-shop.de) ist spezialisiert auf Fachbücher, insbesondere Recht, Steuern und Wirtschaft. Im Sortiment finden Sie alle Medien (Bücher, Zeitschriften, CDs, eBooks, etc.) aller Verlage. Ergänzt wird das Programm durch Services wie Neuerscheinungsdienst oder Zusammenstellungen von Büchern zu Sonderpreisen. Der Shop führt mehr als 8 Millionen Produkte.



Vahlens Handbücher  
der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

**beck-shop.de**

DIE FACHBUCHHANDLUNG



**beck-shop.de**  
DIE FACHBUCHHANDLUNG

beck-shop.de  
DIE FACHBUCHHANDLUNG

# Grundlagen des Technologie- und Innovationsmanagements

von

Hans Corsten

Ralf Gössinger

Gordon Müller-Seitz

Herfried Schneider

2., überarbeitete und erweiterte Auflage

Verlag Franz Vahlen München

**Univ.-Prof. Dr. habil. Hans Corsten** ist Inhaber des Lehrstuhls für Produktionswirtschaft an der Technischen Universität Kaiserslautern.

**Univ.-Prof. Dr. habil. Ralf Gössinger** ist Inhaber des Lehrstuhls für Produktion und Logistik an der Technischen Universität Dortmund.

**Univ.-Prof. Dr. habil. Gordon Müller-Seitz** ist Inhaber des Lehrstuhls für Lehrstuhl für Strategie, Innovation und Kooperation an der Technischen Universität Kaiserslautern.

**Univ.-Prof. Dr. habil. em. Herfried Schneider** bis zur Emeritierung Inhaber des Lehrstuhls für Produktionswirtschaft und Industriebetriebslehre an der Technischen Universität Ilmenau, aktuell ist er wissenschaftlicher Direktor des IWT – Institut der Wirtschaft Thüringens GmbH, Erfurt.

ISBN 978 3 8006 5132 0

© 2016 Verlag Franz Vahlen GmbH, Wilhelmstraße 9, 80801 München  
Satz: Fotosatz Buck  
Zweikirchener Str. 7, 84036 Kumhausen  
Druck und Bindung: Beltz Bad Langensalza GmbH  
Neustädter Str. 1–4, 99947 Bad Langensalza  
Umschlaggestaltung: Druckerei C.H. Beck  
Gedruckt auf säurefreiem, alterungsbeständigem Papier  
(hergestellt aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff)



# beck-shop.de

## Vorwort zur 2. Auflage

### DIE FACHBUCHHANDLUNG

Nach Erscheinen der ersten Auflage des vorliegenden Lehrbuchs vor zehn Jahren wurde eine vollständige Überarbeitung des Werkes notwendig, um dem State-of-the-Art der Forschung zum Themengebiet des Technologie- und Innovationsmanagements Rechnung zu tragen.

So wurden in den Kapiteln 1, 2 und 3 einerseits Abschnitte entfernt und andererseits neue und ergänzende Abschnitte aufgenommen. Der in Kapitel 4 gegebene Ausblick widmet sich dem zukünftigen Forschungs- und Praxisbedarf und umfasst aktuell diskutierte Themen wie Innovationsnetzwerke, feldkonfigurierende Ereignisse wie Messen oder Roadshows, urbane und regionale Innovationscluster und nationale sowie regionale Innovationssysteme.

Das vorliegende Lehrbuch wendet sich sowohl an die Studenten und Studentinnen wirtschaftswissenschaftlicher Studiengänge als auch an Naturwissenschaftler und Ingenieure mit dem Nebenfach Wirtschaftswissenschaften. Ebenso soll es Praktikern in Unternehmen und Forschungsinstituten helfen, theoretische Erwägungen über die Voraussetzungen und Rahmenbedingungen von Innovationen mit deren praktischen Realisierung zu verknüpfen. Erklärungs- und Gestaltungsansätze sind deshalb zentraler Gegenstand des Buches.

Danken möchten wir Herrn Dipl.-Wirtsch.-Ing. C. Dost für die umfangreiche Unterstützung im Rahmen der redaktionellen Arbeiten zu diesem Buch. Frau C. Kranz und den studentischen Hilfskräften des Lehrstuhls Produktionswirtschaft in Kaiserslautern danken wir für die drucktechnische Aufbereitung des Textes und der Abbildungen. Herrn Thomas Ammon vom Franz Vahlen Verlag danken wir für die erneut gute Zusammenarbeit.

*Hans Corsten  
Gordon Müller-Seitz  
Ralf Gössinger  
Herfried Schneider*



**beck-shop.de**  
DIE FACHBUCHHANDLUNG



# beck-shop.de

Vorwort zur 1. Auflage

## DIE FACHBUCHHANDLUNG

Innovationen gelten generell als ein Antriebsmoment der wirtschaftlichen Entwicklung. Sie sind die Grundlage der ständigen Erneuerung in allen Sektoren der Wirtschaft und stellen für Unternehmungen eine permanente Herausforderung dar, sich mit den wirtschaftlichen, technologischen und gesellschaftlichen Entwicklungen auseinanderzusetzen. Zur Erhaltung und Förderung der Wettbewerbsfähigkeit einer Unternehmung ist deshalb die Bewertung, Planung und Einführung von Innovationen eine zentrale Aufgabe für das Management.

Das vorliegende Lehrbuch wendet sich an Studierende wirtschaftswissenschaftlicher Studiengänge, wie Betriebswirtschaftslehre, Wirtschaftsingenieurwesen, sowie der Naturwissenschaften und des Ingenieurwesens mit dem Nebenfach Wirtschaftswissenschaften ebenso wie an Praktiker in Unternehmungen und Forschungsinstitutionen. Ziel des Buches, das als eine kompakte Einführung in das Innovationsmanagement zu verstehen ist, soll es sein, diesen interessierten Personenkreis mit den erklärungs- und Gestaltungsansätzen des Innovationsmanagement vertraut zu machen.

Im ersten Kapitel „Grundlegungen“ werden neben begrifflichen Darlegungen insbesondere organisationale und personale Probleme, Möglichkeiten der Generierung von Innovationen, wie die Erschließung und der Zugang zu Wissen sowie die Gestaltung integrativer Innovationsprozesse, und die Diffusion von Innovationen thematisiert.

Im zweiten Kapitel stehen Fragestellungen des strategischen Innovationsmanagement im Zentrum des Interesses. Nach einer einführenden Betrachtung des Strategieverständnisses sowie der Ziele des strategischen Innovationsmanagement werden die Aufgabenfelder und mögliche Timing-Strategien, unterschieden nach Markteintritts-Timing und Entwicklungs-Timing untersucht. Den Schwerpunkt dieses Kapitels bilden die Instrumente, wobei es das Anliegen der Autoren ist, dem Leser einen möglichst breiten Überblick über die unterschiedlichen Ansätze zu geben. Das Spektrum reicht dabei von der Technologieprognose, dem Technologie-Roadmapping, die Cognitive maps über die Gap-Analyse und die Stärken/Schwächen-Analyse bis hin zur Lebenszyklusanalyse und der Portfolioanalyse.

Im dritten Kapitel stehen Fragen des taktisch/operativen Innovationsmanagement im Fokus. Ausgangspunkt bilden dabei die projektbegründenden Entscheidungen, wobei die Projektbeurteilung, -auswahl und Budgetierung behandelt werden. Im Rahmen des Management von Innovationsprojekten werden Fragen der Organisation, Planung, Projektkontrolle und -steuerung thematisiert. Ausgewählte Instrumente schließen dieses Kapitel ab.

Danken möchten wir zunächst Herrn Dipl.-Wirtschaftsingenieur Carsten Sartor für die redaktionelle Unterstützung. Wir verdanken ihm eine Vielzahl an kritischen Hinweisen und anregende Diskussionen. Frau Katharina Baer hat mit dem gewohnten Einsatz und großer Sorgfalt die Abbildungen erstellt. Den Studierenden

der Lehrveranstaltung Innovationsmanagement an der Technischen Universität Ilmenau und der Universität Kaiserslautern danken wir für die vielen kritischen Diskussionen, die uns immer wieder veranlaßten, über die inhaltliche Ausgestaltung dieses Lehrbuches nachzudenken. Herrn Dipl. Volkswirt Dieter Sobotka vom Vahlen Verlag danken wir für die wohlwollende Betreuung dieses Buchprojektes.

*Hans Corsten  
Ralf Gössinger  
Herfried Schneider*



# beck-shop.de

## Inhaltsverzeichnis

### DIE FACHBUCHHANDLUNG

<b>Vorwort zur 2. Auflage</b> .....	V
<b>Vorwort zur 1. Auflage</b> .....	VII
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	XIII
<b>1 Grundlegungen</b> .....	1
1.1 Begriffliches .....	1
1.1.1 Forschung und Entwicklung .....	1
1.1.2 Innovation .....	6
1.1.2.1 Ergebnisorientierte Betrachtung .....	6
1.1.2.1.1 Erscheinungsformen .....	8
1.1.2.1.2 Neuheitsgrad .....	10
1.1.2.1.3 Innovationserfolg .....	17
1.1.2.2 Prozessorientierte Betrachtung .....	20
1.1.2.2.1 Induktionsmechanismen .....	20
1.1.2.2.2 Phasenmodelle .....	22
1.1.3 Technologie .....	26
1.1.4 Beziehungen zwischen Innovations-, F & E- und Technologie- management .....	27
1.1.5 Der Unternehmer als Innovator .....	30
1.2 Organisationale und personale Aspekte .....	35
1.2.1 Strukturvariablen der Organisation .....	35
1.2.2 Ausgewählte organisatorische Ansätze .....	41
1.2.2.1 Gruppenorganisation .....	42
1.2.2.2 Promotoren .....	47
1.2.3 Organisationskultur .....	56
1.2.4 Information und Kommunikation .....	62
1.2.5 Anreizsysteme .....	65
1.3 Generierung der Innovationen .....	69
1.3.1 Erschließung interner Wissensquellen – Closed Innovation .....	70
1.3.1.1 Kreativität .....	72
1.3.1.1.1 Ausprägungen .....	72
1.3.1.1.2 Einflussgrößen .....	74
1.3.1.1.3 Methodengestützte Ideenfindung .....	77
1.3.1.1.3.1 Intuitive Methoden .....	78
1.3.1.1.3.1.1 Brainstorming .....	78
1.3.1.1.3.1.2 Brainwriting .....	82



2.3	Aufgabenfelder	193
2.3.1	Umweltanalyse	194
2.3.1.1	Globale Umweltanalyse	194
2.3.1.2	Spezifische Umweltanalyse	197
2.3.2	Unternehmensanalyse	199
2.4	Timing-Strategien	202
2.4.1	Markteintritts-Timing	202
2.4.1.1	Wahl des Markteinführungszeitpunktes	202
2.4.1.2	Vorankündigung	215
2.4.2	Entwicklungs-Timing	218
2.4.3	Kombinierte Timing-Strategien	219
2.5	Instrumente	223
2.5.1	Technologieprognose	223
2.5.1.1	Expertenbefragung	224
2.5.1.2	Delphimethode	225
2.5.1.3	Szenariotechnik	227
2.5.1.4	Analogieverfahren	233
2.5.1.5	Relevanzbaumverfahren	234
2.5.1.6	Cross-Impact-Analyse	237
2.5.1.7	Kombinativer Einsatz der Instrumente	242
2.5.2	Technologie-Roadmapping	244
2.5.3	Cognitive Maps	246
2.5.4	Gap-Analyse	252
2.5.5	Stärken/Schwächen-Analyse	254
2.5.6	Lebenszyklusmodelle	258
2.5.6.1	S-Kurven-Konzept als Grundlage	258
2.5.6.2	Technologielebenszyklus	264
2.5.6.3	Branchenlebenszyklus	266
2.5.6.4	Modelle zur Erfassung technologischer Diskontinuitäten	274
2.5.6.4.1	Trendbruchdilemma	275
2.5.6.4.2	Typologien	276
2.5.7	Portfolioanalyse	280
2.5.7.1	Technologie-Portfolio	280
2.5.7.2	Patent-Portfolio	285
2.5.7.3	Bezugsquellen-Portfolio	290
2.5.7.4	Integrative Portfolios	292
	Lernzielkontrolle und Aufgaben	301
<b>3</b>	<b>Taktisch/operatives Technologie- und Innovationsmanagement</b>	<b>303</b>
3.1	Projektbegründende Entscheidungen	303
3.1.1	Projektbeurteilung	303
3.1.1.1	Eindimensionale Verfahren	303
3.1.1.2	Mehrdimensionale Verfahren	307

3.1.1.2.1	Vergleich kriterienbezogener Zielerreichungsgrade	308
3.1.1.2.2	Vergleich der Gesamtzielerreichungsgrade	309
3.1.1.2.2.1	Nutzwertanalyse	309
3.1.1.2.2.2	Data Envelopment Analysis	312
3.1.1.2.2.3	Analytic Hierarchy Process	315
3.1.2	Projektauswahl	318
3.1.3	Budgetierung	323
3.2	Management der Technologie- und Innovationsprojekte	327
3.2.1	Organisation der Technologie- und Innovationsprojekte	327
3.2.1.1	Eingliederung der Technologie- und Innovationsprojekte in die bestehende Organisation	328
3.2.1.2	Organisatorische Gestaltung innerhalb des Projektes	331
3.2.2	Planung der Technologie- und Innovationsprojekte	333
3.2.3	Projektkontrolle und -steuerung	342
3.2.3.1	Meilensteintrendanalyse	343
3.2.3.2	Integrierte Kosten-Zeit-Leistungsbetrachtung	347
3.2.3.3	Projektstatusanalyse	349
3.2.4	Projektberichtswesen	351
3.3	Instrumente	353
3.3.1	Methode des planmäßigen Erfindens	353
3.3.2	Ishikawa-Diagramm	362
3.3.3	Fehler-Möglichkeiten- und -Einflussanalyse	365
3.3.4	Quality Function Deployment	368
3.3.5	Conjoint-Analyse	374
3.3.6	Target Costing	380
3.3.7	Wertanalyse	390
	Lernzielkontrolle und Aufgaben	395
<b>4</b>	<b>Ausblick</b>	<b>397</b>
4.1	Innovationsnetzwerke	397
4.2	Feldkonfigurierende Ereignisse	401
4.3	Urbane und regionale Innovationsnetzwerke	405
	Lernzielkontrolle und Aufgaben	411
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>413</b>
	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>463</b>