

RESEARCH

Wolfgang Burr  
Michael Stephan *Hrsg.*

# Technologie, Strategie und Organisation

 Springer Gabler

---

# Technologie, Strategie und Organisation

---

Wolfgang Burr · Michael Stephan  
(Hrsg.)

# Technologie, Strategie und Organisation

 Springer Gabler

*Herausgeber*  
Wolfgang Burr  
Stuttgart, Deutschland

Michael Stephan  
Marburg, Deutschland

ISBN 978-3-658-16041-8      ISBN 978-3-658-16042-5 (eBook)  
DOI 10.1007/978-3-658-16042-5

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Gabler

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2017

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen.

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Gabler ist Teil von Springer Nature

Die eingetragene Gesellschaft ist Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

*Festschrift zum 65. Geburtstag  
von  
Alexander Gerybadze*



## **Vorwort**

Die Autoren und Herausgeber widmen diese Festschrift „Technologie, Strategie und Organisation“ Alexander Gerybadze zu seinem 65. Geburtstag. Mit dieser Festschrift soll die bisherige wissenschaftliche Lebensleistung und das akademische Werk von Alexander Gerybadze gewürdigt werden. Neben der Anerkennung der wissenschaftlichen Leistung drücken Festschriften aber immer auch ein persönliches Element, die Verbundenheit zu und Dankbarkeit gegenüber dem Jubilar aus. Durch einen Beitrag zu einer Festschrift betont jeder Autor, dass er den zu ehrenden Kollegen aus gemeinsamer Zusammenarbeit in der Vergangenheit und Gegenwart kennt und wertschätzt. Alle beteiligten Autoren und natürlich auch die Herausgeber dieser Festschrift kennen und schätzen Alexander Gerybadze als wissenschaftlichen Kollegen, teilweise auch als Kollegen aus der Privatwirtschaft. Manche Autoren und Herausgeber haben den Jubilar zudem im akademischen Betreuungsverhältnis als Doktorvater oder Habilitationsbetreuer zu schätzen gelernt.

Neben dem Ausdruck der akademischen und persönlichen Wertschätzung erfüllen Festschriften wie diese aber eine weitere wichtige Funktion: In Zeiten hohen Publikationsdrucks und der allgegenwärtigen Fokussierung auf A-Journals und internationale Publikationen ist der Beitrag für eine Festschrift auch eine willkommene Abwechslung für die einzelne Forscherin, weil Beiträge für Festschriften oft mehr thematische und methodische Freiheitsgrade und mehr Raum für Kreativität und Spontanität bieten als Beiträge in peer reviewed Journals.

Zum Gelingen der vorliegenden Festschrift haben viele Akteure beigetragen. Zuerst sind hier die Autoren und Autorinnen der Einzelbeiträge zu nennen, die trotz vielfältiger beruflicher Verpflichtungen sich die Zeit für die Erstellung eines Beitrags genommen haben. Besonderen Dank schulden wir als Herausgeber unseren Verwaltungsangestellten in Stuttgart und Marburg, Frau Gabriela Börcsök, Frau Christel Dehlinger und Frau Claudia Schneider, die uns bei der Vorbereitung, Planung und Organisation des Projektes sowie bei der Zusammenstellung und Formatierung des Buches wertvolle Hilfe geleistet haben. Unserer Lektorin Frau Susanne Göbel vom Gabler Verlag sind wir für die sehr effiziente und erfreuliche Zusammenarbeit ebenfalls zu großem Dank verpflichtet. Der Péter Horváth Stiftung danken wir ganz be-

sonders für ihre großzügige Spende, die es ermöglichte, einen Teil der Kosten der Bucherstellung abzudecken. Wir als Herausgeber sind den Autoren der Einzelbeiträge und den vielen anderen Unterstützern für ihre kreativen Ideen und ihre wertvollen Beiträge zum Gelingen des Gesamtwerkes besonders dankbar. Das Ergebnis unserer gemeinsamen Arbeit ist eine Festschrift, die viele Themen aufgreift, mit denen sich Alexander Gerybadze in seinem Forschungsleben bisher beschäftigt hat und weiterhin beschäftigen wird. Seine ihm freundschaftlich verbundenen Schüler und Fachkollegen wünschen Alexander Gerybadze noch viele produktive und kreative Jahre und freuen sich auf den weiteren Gedankenaustausch und Zusammenarbeit mit ihm.

Prof. Dr. Wolfgang Burr und Prof. Dr. Michael Stephan

Stuttgart und Marburg 2016

## **Inhaltsverzeichnis**

Vorwort .....	VII
 <i>Wolfgang Burr und Michael Stephan</i>	
<b>Leben und Werk von Alexander Gerybadze .....</b>	<b>1</b>
 <i>A. Theoretische und fachhistorische Grundlagen der Innovationsforschung .....</i>	
<i>5</i>	<i>5</i>
 <i>Oskar Grün</i>	
<b>Entwicklung und Stand der deutschsprachigen betriebswirtschaftlichen Innovationsforschung .....</b>	<b>7</b>
I. Vorbemerkungen .....	7
II. Von der Deskription zum Management von Innovationen .....	8
III. Von der intraorganisationalen zur interorganisationalen Innovation (Open Innovation) .....	10
IV. Von der singulären Innovation zur Innovationslandschaft .....	14
V. Vom Innovations-Hero zum Innovations-System .....	15
VI. Vom Innovationsenthusiasmus zur Balance zwischen Routine und Innovation (Ambidextrie) .....	17
VII. Von der Nische zum Mainstream .....	20
1. Die Ausbreitung der Innovationsforschung innerhalb der Betriebswirtschaftslehre .....	20
2. Die Community der InnovationsforscherInnen .....	22
3. Der Stand der deutschsprachigen betriebswirtschaftlichen Innovationsforschung im internationalen Vergleich .....	23
Literatur .....	25

*Michael Stephan*

<b>Evolution, Innovation und Wettbewerb: Beiträge von Alexander Gerybadze zur Entwicklung einer evolutorischen Theorie der Unternehmung .....</b>	<b>31</b>
I. Das wissenschaftliche Oeuvre von Alexander Gerybadze .....	31
II. Definition und Abgrenzung der evolutorischen Theorie der Unternehmung von orthodoxen Perspektiven .....	33
1. Orthodoxe versus evolutorische Theorien der Unternehmung .....	33
2. Evolutorische Ökonomik als paradigmatische Grundlage für eine einzelwirtschaftliche evolutorische Theorie der Unternehmung .....	37
3. Anforderungen an eine evolutorische Theorie der Unternehmung .....	41
III. Evolutorische Theorie der Innovation und die Rolle der Unternehmung: Beiträge der Dissertationsschrift .....	44
1. Die evolutorische Theorie von Nelson und Winter als Grundlage der Dissertationsschrift .....	44
2. Überblick über die Dissertationsschrift von Alexander Gerybadze .....	47
3. Kritik und Weiterentwicklung des Modells von Nelson und Winter .....	49
4. Fazit: Beiträge der Dissertation zur evolutorischen Theorie der Unternehmung .....	52
IV. Kapitaltheoretisch-institutionelle Fundierung der evolutorischen Theorie: Beiträge der Habilitationsschrift .....	54
1. Definition der Kooperation und Ausgangsüberlegungen .....	54
2. Dynamischer kapitaltheoretischer Kern der Theorie .....	56
3. Kapitaltheoretische Begründung der Kooperation .....	57
4. Fazit: Beiträge der Habilitationsschrift zur evolutorischen Theorie der Unternehmung .....	59

V. Synthese: Zusammenfassung der Erklärungsbausteine von Gerybadze zu einer evolutorischen Theorie der Unternehmung....	60
---	----

Literatur .....	62
-----------------	----

*Jörg Freiling und Thomas Baron*

<b>A Resource-based View of Entrepreneurial Ecosystems .....</b>	<b>65</b>
--	-----------

I. Introduction.....	65
----------------------	----

II. Resource-based Theory and Entrepreneurial Ecosystems .....	66
--	----

III. Austrian Capital Theory and Capitals of Entrepreneurial Ecosystems .....	69
---	----

IV. Architects of the Capital Structure of Entrepreneurial Ecosystem .....	72
--	----

V. Capital Goods of (Thriving) Entrepreneurial Ecosystems.....	73
--	----

VI. A Capital Model of Entrepreneurial Ecosystems .....	73
---	----

VII. Complex Capital Structure of Entrepreneurial Ecosystems.....	77
---	----

VIII. Conclusion & Outlook .....	79
----------------------------------	----

References .....	80
------------------	----

<b>B. Innovation: Strategie und Organisation .....</b>	<b>85</b>
--	-----------

*Arnold Picot, Stefan Hopf und Joachim Sedlmeir*

<b>Digitalisierung als Herausforderung für die Industrie – Das Beispiel der Automotive Branche .....</b>	<b>87</b>
--	-----------

I. Digitalisierung als Treiber des gegenwärtigen technisch-ökonomischen Paradigmenwechsels.....	88
---	----

1. Digitalisierung – ein erklärungswürdiger Begriff.....	88
--	----

a) Transformation von Atomen zu Bits (Digitization).....	88
--	----

b) Auswirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft (Digitalization) .....	89
--	----

2. Technologische Revolutionen und Digitalisierung .....	89
3. Ökonomische Wirkungsprinzipien der Digitalisierung.....	91
II. Digitalisierung am Beispiel der Automotive Branche.....	94
1. Mobilität als Ökosystem .....	96
2. Das Auto als Plattform.....	98
3. Veränderung von Geschäftsmodellen.....	101
III. Fazit.....	107
Literatur .....	108

*Péter Horváth*

<b>Geschäftsmodellinnovationen durch Digitalisierung – Neue Herausforderungen an den Controller</b> .....	113
I. Digitalisierung: Auch der Controller ist gefordert .....	113
II. Innovationsdruck auf Geschäftsmodelle durch Digitalisierung.....	114
1. Geschäftsmodelle auf dem Prüfstand .....	114
2. Geschäftsmodellinnovationen durch Internet der Dinge .....	117
III. Der Controller im Prozess der Geschäftsmodellinnovation.....	120
1. Ganzheitliches Innovationsmanagement erforderlich .....	120
2. Rolle des Innovationscontrollings .....	122
3. Erweiterung der Controllerkompetenz notwendig .....	123
IV. Der Controller weiter „Single Source of Truth“?.....	123
Literatur .....	124

*Bernd H. Kortschak*

<b>Innovationen bei der Deutschen Bahn AG</b> .....	127
I. Einleitung.....	127
1. Problemstellung .....	127
2. Zielsetzung des Beitrages.....	128
II. Innovationen unter veränderten Rahmenbedingungen .....	128
1. Innovationen aus wirtschaftlicher Perspektive .....	128

2. Die Vollendung des Binnenmarktes und die nationalstaatliche Deregulierung.....	130
III. Innovationstreiber .....	134
1. Das Streben nach kürzeren Reisezeiten im Hochgeschwindigkeitsreiseverkehr .....	134
2. Das Streben nach höherer Auslastung im Güterverkehr .....	137
a) Die automatische Mittelpufferkupplung .....	137
b) Forschungsprogramme .....	141
IV. Welche Innovationen hat die Deutsche Bahn AG nun konkret seit 1994 umgesetzt? .....	144
V. Zusammenfassung und Ausblick .....	145
Literatur .....	149
 <i>Wolfgang Burr, Christopher Sauerhoff und Johann Valentowitsch</i>	
<b>Der moderierende Einfluss des Managementteams auf das Innovationsverhalten großer Familienunternehmen – eine explorative Analyse.....</b>	<b>153</b>
I. Einleitung.....	153
II. Explorative Analyse .....	154
1. Zielsetzung .....	154
2. Stichprobe.....	156
3. Operationalisierung.....	159
4. Ergebnisdiskussion .....	160
III. Limitationen.....	164
IV. Forschungsausblick.....	164
Literatur .....	165
Anhang.....	169

*Uschi Backes-Gellner*

**Die Rolle der dualen Berufsausbildung für das  
Innovationssystem in Deutschland..... 171**

- I. Die Zusammenarbeit von dual ausgebildeten Fachkräften und Hochschulabsolventen als Grundlage des deutschen Innovationsmodells ..... 171
- II. Stärken der dualen Berufsausbildung ..... 174
- III. Aktuelle Herausforderungen der dualen Berufsausbildung..... 176
- IV. Schlussfolgerungen ..... 178
- Literatur ..... 180

*Tom Sommerlatte*

**Vertrauensbasierte Führung als Grundlage nachhaltiger  
Innovationsleistung und organisationaler Flexibilität ..... 183**

- I. Spurenanalyse: Wie entwickelten sich Innovationsberatung und Innovationsmanagement? ..... 183
- II. Wendepunkt: Eine neue Dimension des Wandels ..... 187
- III. Die neue Innovationsherausforderung heute: Vertrauen ..... 188
- IV. Gestaltung eines vertrauensbasierten Innovationsklimas ..... 189
- Literatur ..... 191

*Erich Zahn*

**Strategische Unternehmensführung zur Ko-Evolution  
von Unternehmen und Umwelt ..... 193**

- I. Einführung ..... 193
- II. Zur strategischen Unternehmensführung aus einer dynamischen Perspektive ..... 193
  - 1. Wettbewerbsdynamik und Wettbewerbsvorteile..... 193
  - 2. Strategie – ein dynamisches Konstrukt ..... 196

III. Exploitation und Exploration .....	197
1. Wesensmerkmale .....	198
2. Strategische Balance .....	200
3. Mechanismen zur Anpassung der strategischen Balance .....	201
a) Dynamic Organizational Capabilities .....	202
b) Dynamic Managerial Capabilities.....	205
IV. Ausblick.....	207
Literatur .....	210
<b><i>C. Innovation und internationale Unternehmenstätigkeit.....</i></b>	<b>217</b>
<i>Cornelius Herstatt, Rajnish Tiwari und Stephan Buse</i> <b>Innovating for Emerging Markets? An Assessment of German Hidden Champions' Strategies .....</b>	<b>219</b>
I. Introduction.....	219
II. Research Objective .....	222
III. Research Design.....	224
IV. Findings .....	224
V. Surveyed Firms' Activities in the BRIC Countries.....	225
VI. Targeted Market Segments in China and India .....	227
VII. Product development strategies in China and India .....	229
VIII. Composition of company product portfolios in China .....	230
IX. Composition of company product portfolios in India .....	230
X. Role of China and India in Product Development.....	231
XI. Discussion & Managerial Implications.....	233
Note.....	236
References .....	236

*Dirk Holtbrügge und Markus Beckmann*

<b>Nachhaltigkeitsinnovationen durch länder- und sektorübergreifende Partnerschaften .....</b>	<b>239</b>
I. Bedeutung von Nachhaltigkeitsinnovationen für die deutsche Wirtschaft .....	239
II. Hindernisse auf dem Weg von der Invention zur Innovation .....	240
III. Potenziale länder- und sektorübergreifender Partnerschaften mit Unternehmungen und Organisationen in Emerging Markets.....	242
IV. Länder- und sektorübergreifende Nachhaltigkeitsinnovationen an der Schnittstelle von Innovationsmanagement, Internationalem Management und Nachhaltigkeitsmanagement.....	245
V. Wertschöpfung durch Hybridisierung in länder- und sektorübergreifenden Partnerschaften: ein interdisziplinäres Forschungsprogramm .....	250
1. Betrachtung der Unternehmung aus multiplen Logiken.....	251
2. Hybridisierungsmanagement als Interaktionsmanagement heterogener Akteure.....	252
3. Hybridisierung nicht (nur) als Restriktion, sondern als Treiber für Wertschöpfung.....	253
VI. Zusammenfassung und Fazit .....	254
Danksagung .....	255
Literatur .....	256

*Michael-Jörg Oesterle und Björn Röber*

<b>Institutional Voids als Herausforderung internationaler Unternehmenstätigkeit in Entwicklungs- und Schwellenländern ....</b>	<b>261</b>
I. Zunehmende Bedeutung von Entwicklungs- und Schwellenländern für MNEs .....	261
II. Westliche Unternehmen in der Dilemmafalle von Institutional Voids und informellen Geschäftspraktiken.....	264

1. Definitivisch-theoretischer Rahmen eines Zugangs zu Institutional Voids .....	264
2. Zur realwirtschaftlichen Problematik informeller Geschäftspraktiken .....	265
3. Mögliche Konsequenz der Existenz informeller Geschäftspraktiken für FDI und Export .....	269
III. Empirische Untersuchung FDI- und exportbezogener Verhaltensmuster in Entwicklungs- und Schwellenländern .....	270
IV. „Trading Favors“ als Mittel gegen Institutional Voids .....	276
V. Fazit .....	279
Literatur .....	281
Anhang .....	284

*Stefan Schmid und Frederic Altfeld*

<b>Airbus - Managing the legacy of a complex international merger ...</b>	<b>287</b>
I. Airbus' starting years .....	288
1. Airbus' foundation as Europe's response to US dominance in the aviation industry .....	288
2. Specific characteristics of the aviation industry .....	289
II. The merger: Airbus as part of EADS.....	290
1. The foundation of EADS .....	290
2. EADS' top management structure .....	292
3. Airbus' configuration of production activities.....	294
III. The crisis and Airbus' response.....	296
1. Airbus in crisis.....	296
2. Reshaping the top management structure .....	297
3. Streamlining production activities.....	299
IV. The future of Airbus: Expanding the global footprint? .....	301
References .....	305

**D. Interdisziplinäre Bezüge der Innovationsforschung**..... 309

*Reinhold Bauer*

**Gescheiterte Innovationen als Gegenstand technikhistorischer  
Forschung**..... 311

I. Definition des Untersuchungsgegenstandes..... 314

II. Das Bildtelefonsystem „Picturephone“..... 317

III. Der Mikrowellenherd „Radarange“ ..... 320

IV. Fazit..... 323

Literatur ..... 328

*Andreas Pyka und Tobias Buchmann*

**Die Transformation zur wissensbasierten Bioökonomie**..... 333

I. Einleitung: Die Transformation von Produktionssystemen als  
evolutionärer Prozess ..... 333

II. Grenzen des Wachstums?..... 335

III. Wissen, Innovation und Technologie ..... 341

IV. Soziologie des Wandels..... 344

V. Ökonomie ..... 348

VI. Beispiel – werkstoffbasierte Bioökonomie ..... 354

VII. Schlussbetrachtungen..... 356

Literatur ..... 357

*Harald Hagemann*

**Beschäftigungswirkungen neuer Technologien – Pro und Contra**... 363

I. Einleitung..... 363

II. Industrie/Wirtschaft 4.0. Impulse für Wachstum, Beschäftigung  
und Innovation ..... 367

1. Werden durch die Einführung neuer Technologien gesamtwirtschaftlich mehr Arbeitsplätze geschaffen oder vernichtet? .....	370
2. Inwieweit weicht die Qualifikationsstruktur der neu geschaffenen Arbeitsplätze von denjenigen der vernichteten alten Arbeitsplätze ab? .....	370
3. Welche Wirkungen hat die Einführung neuer Technologien auf die Reallöhne und die Einkommens- und Vermögensverteilung? .....	374
III. Mikroelektronik und Beschäftigung – Zum Pro und Contra einer neuen Technologie aus beschäftigungstheoretischer Sicht.....	375
IV. Schlussbetrachtungen .....	382
Literatur .....	384
 <i>Engelbert Westkämper</i>	
<b>Diffusion der Informations- und Kommunikationstechnik in die industrielle Produktion</b> .....	389
I. Einführung .....	389
II. Die 3. Industrielle Revolution .....	390
III. Die Phase des Überganges von der rechnergeführten Produktion (CIM) zum Cyber-Physischen System Produktion .....	394
IV. Die 4. Industrielle Revolution .....	396
V. Ausblick auf die Produktion der Zukunft .....	398
VI. Zusammenfassung .....	401
Literatur .....	401
Autorenverzeichnis .....	403
Schriftenverzeichnis Alexander Gerybadze .....	407

## Leben und Werk von Alexander Gerybadze

*Wolfgang Burr und Michael Stephan*

Alexander Gerybadze hat am 28.06.2016 seinen 65. Geburtstag gefeiert. In diesem Jahr 2016 gibt es noch ein zweites Jubiläum für ihn zu feiern: Alexander Gerybadze ist nun seit fünfundzwanzig Jahren Hochschullehrer! Als Hochschullehrer und Wissenschaftler hat er die Entwicklung der ökonomischen und betriebswirtschaftlichen Innovationsforschung maßgeblich mitgeprägt und auch im Internationalen Management wichtige Beiträge geleistet. Seine wissenschaftliche Laufbahn führte Alexander Gerybadze über verschiedene Stationen im In- und Ausland.

Alexander Gerybadze hat von 1972 bis 1977 an der Universität Heidelberg Mathematik und Wirtschaftswissenschaften studiert. Von 1977 bis 1979 war er wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Prof. Dr. Malte Faber am Alfred-Weber-Institut für Sozial- und Staatswissenschaften der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Heidelberg. In den Jahren 1979 und 1980 war Alexander Gerybadze Research Fellow an der Stanford University. Im Jahr 1980 schloss er an der Universität Heidelberg bei Malte Faber auch seine Promotion zum Thema „Evolutorische Modelle der Innovation“ ab. Die Doktorarbeit wurde 1982 unter dem Titel „Innovation, Wettbewerb und Evolution“ im J.C.B. Mohr-Verlag veröffentlicht. Im Kern hat Alexander Gerybadze in seinem Frühwerk die evolutorische Ökonomik mit der Innovationsforschung verbunden.

Nach dem Abschluss seiner Promotion hat Alexander Gerybadze zunächst den Weg in die wissenschaftlich orientierte Beratung und Unternehmenspraxis eingeschlagen. Von 1981 bis 1984 hat er am VDI-Technologiezentrum in Berlin im Themenfeld der Forschungs- und Innovationspolitik gearbeitet. Im Zeitraum 1984 bis 1990 arbeitete er für Managementberatung Arthur D. Little International (ADL) als Strategieberater. Ab 1987 baute er dort als Partner und Mitglied des Europäischen Direktoriums von ADL den Beratungsschwerpunkt für Technologie- und Innovationsmanagement aus.

Parallel zu seiner Tätigkeit bei Arthur D. Little International hat sich Alexander Gerybadze Ende der 1980er Jahre wieder seiner wissenschaftlichen

Karriere zugewandt und seine Habilitation zum Thema „Strategische Allianzen und Netzwerke“ verfolgt, die an der Universität Heidelberg von Prof. Dr. Günter Liesegang betreut wurde. Die Habilitation hat er im Jahr 1991 abgeschlossen und 1994 unter dem Titel „Strategic Alliances and Process Redesign“ bei De Gruyter veröffentlicht. Im Kern entwickelt er in seiner Habilitationsschrift eine evolutorische Theorie der Kooperation. Waren die früheren wissenschaftlichen Arbeiten von Alexander Gerybadze (insbesondere zum Thema Innovation) noch stark volkswirtschaftlich geprägt, so zeichnet sich in seiner Habilitation doch deutlich eine Hinwendung zur Betriebswirtschaftslehre ab.

Den ersten Ruf auf eine Professur erhielt Alexander Gerybadze im Jahr 1991, kurz nach Abschluss seiner Habilitation, an die Universität St. Gallen. Zwischen 1991 und 1995 baute er dort den neuen Ausbildungsgang und Forschungsschwerpunkt Technologiemanagement auf. Im Jahr 1996 nahm Alexander Gerybadze den Ruf an die Universität Hohenheim auf den Lehrstuhl für Internationales Management an. Nach der Rufannahme baute er dort neben dem Lehrstuhl auch die Forschungsstelle Internationales Management und Innovation auf. Der Universität Hohenheim blieb Alexander Gerybadze bis heute verbunden, trotz ehrenhafter Rufe z. B. an die Universität Erfurt auf den Lehrstuhl für Innovationsökonomie. Die großen Leistungen von Alexander Gerybadze insbesondere in der Innovationsforschung spiegeln sich wieder in seiner Aufnahme im Juli 2009 in die Expertenkommission Forschung und Innovation. In diesem sechsköpfigen Sachverständigenrat, der die Deutsche Bundesregierung zu den Themen Bildung, Forschung und Innovation berät, war er von 2009 bis 2014 Mitglied. In 2014 ist Alexander Gerybadze als Mitglied der Deutschen Akademie für Technikwissenschaften (acatech) aufgenommen worden. Acatech ist die von Bund und Ländern geförderte nationale Akademie und Stimme der Technikwissenschaften im In- und Ausland.

Alexander Gerybadze hat bereits vor seiner Ernennung zum Professor während seiner Praxistätigkeit beim VDI Technologiezentrum und bei ADL fortlaufend publiziert und seine kontinuierlich hohe Publikationstätigkeit immer beibehalten. Sein umfangreiches Schriftenverzeichnis umfasst Artikel in renommierten Fachzeitschriften, z. B. in *Research Policy*, zahlreiche Bücher, Zeitschriften- und Sammelbandbeiträge. Darunter sind sehr viele internationale Publikationen.

Alexander Gerybadze hat sich in seinem wissenschaftlichen Werk vor allem (aber nicht nur) auf die folgenden Themenfelder konzentriert:

1. Evolutorische Ökonomik und ihre Anwendung auf Innovation und Strukturwandel;
2. Evolutorische Theorie der Unternehmung;
3. Geschichte der Innovationsforschung;
4. Resource and competence based view of the firm als Strategie- und Innovationstheorie;
5. Management von Dienstleistungsinnovationen;
6. Internationales Management, vor allem Globalisierung von Forschung und Innovation durch multinationale Unternehmen;
7. Strategische Unternehmensführung;
8. Unternehmensorganisation;
9. Diffusion neuer Technologie- und Innovationsfelder in der Praxis (z. B. neue Werkstoffe im Turbinenbau, Rolle von Normungs- und Standardisierungsgremien).

Alexander Gerybadze hat zahlreiche Promotionen an der Universität St. Gallen und der Universität Hohenheim betreut. Seine Schüler/innen und akademischen Enkel lehrten bzw. lehren heute an den Universitäten Bayreuth, Marburg, Potsdam und Stuttgart sowie an Fachhochschulen, viele andere arbeiten in leitenden Positionen in der unternehmerischen Praxis, z. B. bei der Deutschen Bahn, der Deutschen Telekom, in der Unternehmensberatung, aber auch in der herstellenden Industrie, z. B. bei der Daimler AG und bei ZF Friedrichshafen. Seine umfangreiche Forschungs- und Praxiserfahrung verdichtete Alexander Gerybadze in seinem Lehrbuch „Innovationsmanagement“, das 2004 bei Vahlen erschien.

Er führte zahlreiche Drittmittelprojekte durch, u. a. zusammen mit dem BMBF und dem Fraunhofer-ISI Institut. Die Ergebnisse des genannten Kooperationsprojektes wurden u. a. veröffentlicht unter dem Titel „Globales Management von Forschung und Innovation“ im Jahr 1997 im Schaeffer-Poeschl Verlag.

Ein Wesenszug von Alexander Gerybadze war immer sein Interesse an anderen Menschen, er hat sich immer darum gekümmert, dass seine Studierenden und seine Mitarbeiter sich weiterentwickeln und neue Wege gehen. Er ist ein fordernder Betreuer wissenschaftlicher Arbeiten, dem die Innovativität und

Qualität der von ihm betreuten Arbeiten sehr wichtig ist. Alexander Gerybadze liegt die universitäre Lehre sehr am Herzen. Dies zeigt sich z. B. in den innovativen Lehrformen, die er als Pionier in Deutschland sehr früh eingeführt hat. Das Arbeiten mit Case Studies und sein regelmäßig stattfindendes Projektseminar zu Innovation seien hier besonders hervorgehoben: Alexander Gerybadze war einer der ersten in Deutschland, der im Fach Betriebswirtschaft das Arbeiten mit Case Studies systematisch in der universitären Lehre eingesetzt hat. Besonders beliebt sind bei den Studierenden seine sehr anspruchsvollen und arbeitsaufwändigen Projektseminare, in denen er mit den Studierenden Probleme der Unternehmenspraxis analysiert und gemeinsam mit Partnerunternehmen bearbeitet.

Von seinen Freunden und Kollegen wird Alexander Gerybadze vor allem wegen seiner kreativen Ideen, seiner Beharrlichkeit bei der Durchführung von Forschungsk Kooperationen sowie insbesondere aufgrund der Breite seiner Expertise und Interessensgebiete sehr wertgeschätzt. Insbesondere auch seine (ehemaligen) Mitarbeiter und akademischen Schüler profitieren bis heute von seiner Expertise und seinen kreativen Inspirationen.

Alexander Gerybadze ist ein Grenzgänger zwischen Theorie und Empirie, zwischen Wissenschaft und Praxis. Er fühlt sich in beiden Welten zuhause und ist immer an interdisziplinärer Zusammenarbeit mit den Technikwissenschaften, Historikern und Volkswirten interessiert. Er wirkt mit seinen Publikationen und Vorträgen in die Wissenschaft und die unternehmerische Praxis hinein. Seine Schüler verdanken ihm viel: Inspirationen für künftige Forschungsarbeiten, gute Gespräche, wertvolle Ratschläge und das Vorbild eines Hochschullehrers, der Theorie und Praxis immer kreativ verbunden hat und der Forschung stets treu geblieben ist. Wir wünschen ihm noch viele produktive, gesunde und schöne Jahre.

***A. Theoretische und fachhistorische Grundlagen  
der Innovationsforschung***

# Entwicklung und Stand der deutschsprachigen betriebswirtschaftlichen Innovationsforschung

*Oskar Grün*

Der Beitrag ist eine überarbeitete Fassung eines Vortrags, den der Autor im Rahmen der Ringvorlesung der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät aus Anlass des 350-Jahres-Jubiläums der Universität Kiel am 18. Juni 2015 gehalten hat.

## I. Vorbemerkungen

Der *Zeithorizont* unserer Betrachtung erstreckt sich von den 60er Jahren bis zur Gegenwart. Die 60er Jahre wurden als zeitlicher Beginn gewählt, weil damals ein Entwicklungsschub einsetzte, den Wolfgang Burr als „erste Blütezeit“ der deutschsprachigen betriebswirtschaftlichen Innovationsforschung charakterisiert (Burr 2014, S. 19 ff.). Für die Darstellung der Entwicklung haben wir die *Veränderungen im Forschungsgegenstand* als dominantes Gliederungskriterium gewählt, wohl wissend, dass die Auswahl der Forschungsgegenstände subjektiv und jedenfalls nicht vollständig ist (zur Kritik an sog. Entwicklungsphasen vgl. Brockhoff 2002, S. 387). Die folgenden Veränderungen scheinen uns besonders markant und auch für die Innovationspraxis relevant zu sein: Von der Deskription zum Management von Innovationen (II), von der intraorganisationalen zur interorganisationalen Innovation (III), von der singulären Innovation zur Innovationslandschaft (IV), vom Innovations-Hero zum Innovations-System (V) und vom Innovations-enthusiasmus zur Balance zwischen Routine und Innovation (VI). Die Reihenfolge in der Behandlung der Veränderungen des Forschungsgegenstandes ist nicht als deren chronologische Abfolge zu verstehen, und die Veränderungen sind weder unabhängig noch überschneidungsfrei. Der Beitrag schließt mit einem Blick auf die Ausbreitung der Innovationsforschung innerhalb der Disziplin Betriebswirtschaftslehre: Von der Nische zum Mainstream (VII).

## II. Von der Deskription zum Management von Innovationen

Unter den hier ausgewählten Entwicklungspfaden ist jener von der Deskription zum Management sicherlich der mit dem geringsten Überraschungspotential. Es liegt auf der Hand, dass sich die Betriebswirtschaftslehre, deren Domäne das Management ist, nicht mit der Deskription von Innovationsprozessen begnügt. Diese immanente Gestaltungsabsicht wurde dadurch verstärkt, dass eine beträchtliche Zahl von InnovationsforscherInnen fachlich von der Organisation (als Lehre von der Gestaltung von Prozessen und Strukturen) abstammt. Dies trifft neben anderen auch auf Eberhard Witte zu, dem wegen der großzahligen empirischen Analyse und der Anwendung (damals) neuartiger Erhebungs- und Auswertungsmethoden im Projekt „Columbus“ eine Pionierrolle in der deutschsprachigen Innovationsforschung zugeschrieben wird (Burr 2014, S. 20 f.). Als Beleg für die *frühe Gestaltungsabsicht* zitieren wir Witte, der mit seinem Team innovative Entscheidungsprozesse untersucht hat und die These vertritt, „... dass der Entschluss nicht nur von den probleminhaltlichen Variablen, sondern auch von der formalen Ordnungsstruktur abhängt, in der der Entscheidungsprozess abläuft“ (Witte 1968, S. 2).

Diese Gestaltungsabsicht schmälert den Stellenwert der Deskription nicht, weil die organisatorische Gestaltung die Kenntnis des jeweils zu gestaltenden Objekts – hier des Innovationsprozesses – voraussetzt. Folgerichtig galt es zunächst, die inhaltliche, personelle und zeitliche Dimension von Innovationsprozessen aufzudecken. Entgegen damals weitverbreiteter Vorstellungen von der Entscheidung als punktueller Akt in den Köpfen souveräner Manager („Geistesblitz“) zeigten die empirischen Befunde, dass innovative Entscheidungsprozesse multioperational, multipersonal und multitemporal sind – die Voraussetzungen für das Management von Innovationen waren also gegeben. Hauschildt und Salomo (2011, S. 29) verstehen darunter die „dispositive Gestaltung von Innovationsprozessen“ und sie stellen damit die einzelnen Innovationsprozesse in den Mittelpunkt ihrer Betrachtung.

Die Erkenntnis, dass Innovationen nicht nur gestaltet werden können, sondern auch der Gestaltung bedürfen, setzte sich in der deutschsprachigen betriebswirtschaftlichen Forschung rasch durch und bereits 1993 erschien die 1. Auflage der Monographie „Innovationsmanagement“ von Hauschildt. Er bezeichnete sie ausdrücklich als „Lehrbuch“, was auf einen fortgeschrit-

tenen Reifegrad des Wissens schließen lässt, betont jedoch, dass die Gestaltung von Innovationsprozessen eine Aufgabe ist, „... die sich erheblich von den traditionell betrachteten Aufgaben des Top-Managements unterscheidet“ (Hauschildt 1993 im Vorwort).

Die *Reaktion der Praxis* auf die Vorstellung vom „Entscheiden als organisierte Arbeit“ war gespalten. Eine positive Reaktion waren die Antwort- und Zustimmungsquoten zum Projekt „Columbus“ (knapp 91% und 84%), die man zumindest so interpretieren kann, dass die Fragestellung des Forschungsprojekts „Columbus“ von der Praxis als relevant eingeschätzt wurde (Witte 1968, S. 11 f.). Es gab jedoch auch negative Reaktionen. Ein prominentes Vorstandsmitglied einer nicht minder prominenten deutschen Weltfirma wies Ende der 60er Jahre Wittes These vom Entscheiden als organisierte Arbeit mit scharfen Worten und unter Hinweis auf die unverzichtbare Genialität von Top Managern zurück. Als Ende 1978 Klaus Brockhoff gemeinsam mit Kieler Kollegen ein Universitätsinstitut zur Verbesserung der Innovationsaktivitäten in Schleswig-Holstein vorgeschlagen hatte, stellte eine Industrie- und Handelskammer dazu fest, dass sich aus den Ergebnissen einer Umfrage „die Notwendigkeit der ... vorgeschlagenen Einrichtung eines Universitäts-Instituts für Technologie- und Innovationsforschung nicht ableiten lasse.“ Oder noch drastischer: „Wie man Innovationen realisiere, wisse die Wirtschaft auch ohne akademische Hilfe. Professoren wüssten zu wenig aus der Praxis, um sich mit diesen Gebieten zu beschäftigen“ (Brockhoff 2012, S. 229).

Jürgen Hauschildt, Klaus Brockhoff und andere Pioniere haben sich nicht entmutigen lassen. Ihr Credo lautete: „Innovationen sind machbar!“ Dies sei am Beispiel der *Promotoren*, dem wohl am intensivsten untersuchten Gegenstand der deutschsprachigen betriebswirtschaftlichen Innovationsforschung, erläutert. Das Basiskonzept wurde im Rahmen des bereits erwähnten Projekts „Columbus“ entwickelt. Demnach waren Promotoren wichtig, um Barrieren zu überwinden: Der Fachpromotor sollte Wissensbarrieren überwinden und der Machtpromotor Willensbarrieren. Beide Rollen, ob im Gespann oder in Personalunion, wirken sich positiv auf die Effizienz innovativer Entscheidungsprozesse aus. Sie werden allerdings nicht formell beauftragt, vielmehr handelt es sich um informelle Akteure, die sich aus eigenem Antrieb (intrinsische Motivation!) in den Innovationsprozess einschalten (Witte 1973). Das Basiskonzept wurde später von Hauschildt und seinen

Schülern – insbesondere von Gemünden und Walter – um den Prozess- und den Beziehungspromotor erweitert: Ersterer soll als Gesprächspartner von Fach- und Machtpromotor innerbetriebliche administrative Barrieren überwinden („Nicht Dürfen“), der zweitgenannte solche Barrieren, die auf Seiten externer Partner auftreten (vgl. Hauschildt/Chakrabarti 1988; Gemünden/Walter 1995). Neuere empirische Ergebnisse lassen vermuten, dass bei hohen Innovationsgraden der sog. Champion, der mehrere Rollen in sich vereint (s. u.), besser geeignet ist, während bei niedrigen Innovationsgraden das arbeitsteilige Promotorenkonzept Vorteile aufweist (Hölzle 2014, S. 205).

Ehe wir den Entwicklungspfad zum Innovationsmanagement verlassen, gehen wir kurz auf die Bedeutung des Projektmanagements für das Innovationsmanagement ein (siehe das „Institut für Projektmanagement und Innovation, IPMI“ von Martin G. Möhrle an der Universität Bremen). Das Formenspektrum von Projekten reicht von Aufgabenstellungen, die nur geringfügig von Routineaufgaben abweichen, bis zu solchen mit hohem Innovationsgrad, hoher Komplexität und hoher Relevanz für die Projektunternehmer. Dementsprechend eignen sich dafür unterschiedliche Projekt-Organisationsformen, von der Stabs-Projektorganisation bis zur Projektgesellschaft. Ergänzend zu diesen strukturellen Varianten bietet das Projektmanagement ein reichhaltiges Instrumentarium zur Prozessgestaltung (Projektstrukturpläne, Phasenschemata mit Meilensteinen, Netzpläne, Funktionendiagramme, Projektinformationssysteme und Projekthandbücher). Da Projekte definitionsgemäß innovativ sind, lag ein Rückgriff auf dieses Konzept nahe. Das Verhältnis zwischen Projektmanagement und Innovationsmanagement ist allerdings noch nicht abschließend geklärt.

### **III. Von der intraorganisationalen zur interorganisationalen Innovation (Open Innovation)**

Am Beginn der deutschsprachigen betriebswirtschaftlichen Innovationsforschung war man auf die *intraorganisationale Perspektive* fokussiert: Im Forschungsprojekt „Columbus“ wurden ein singulärer, gut abgrenzbarer innovativer Entscheidungsprozess und die jeweils innovierende Unternehmung (der Innovator) untersucht. Es wurde zwar bereits in den damaligen Hearings zur Problem-Analyse klar, dass neben Mitarbeitern der Innovatoren insbesondere Mitarbeiter der EDV-Hersteller am Innovationsprozess

mitwirken. Ihnen wurde jedoch zunächst kein erfolgsrelevanter Einfluss zugeschrieben. Man ging also davon aus, dass die jeweiligen Innovatoren weitgehend autonom agierten („Closed Innovation“).

Das änderte sich Ende der 70er, Anfang der 80er Jahre. Gemünden stellte in seiner Publikation über Innovationsmarketing (1981) fest, dass der Innovationserfolg von der Kooperation mit den Lieferanten abhängt, wobei bei niedrigen Innovationsgraden die Delegation an den Lieferanten vorteilhaft ist, während der Erfolg bei hohem Innovationsgrad von einer „ausgewogenen Arbeitsteilung“ abhängt (d. h. der Lieferant arbeitet sich in die Anwendungsdomäne des Verwenders und dieser in die technologische Domäne des Lieferanten ein). Bereits früher (1976) hat von Hippel nachgewiesen, dass der Innovationsgrad mit zunehmender Einschaltung der Nutzer (Kunden) in den Innovationsprozess steigt. Demnach ist die jeweilige Kooperationsstrategie (mit Kunden, Lieferanten etc.) ein wichtiger Erfolgsfaktor der Innovation.

Ein Blick über den Tellerrand der Innovationsforschung lehrt, dass die Zeit reif war für diesen *Wechsel von der intra- zur interorganisationalen Perspektive* (vgl. die Jahrestagung 1994 des Verbandes der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft mit dem Generalthema „Die Dimensionierung des Unternehmens“). Das folgende Zitat findet sich in der 1996 erschienenen Monographie zum Thema grenzenlose Unternehmung: „Die klassischen Grenzen der Unternehmung beginnen zu verschwimmen, sich nach innen wie nach außen zu verändern, teilweise auch aufzulösen“ (Picot et al. 1996, S. 2).

Im Jahr 2003 hat Henry Chesbrough mit seinem gleichnamigen Buch das Schlagwort „Open Innovation“ in die Debatte eingeworfen. Es geht um die Integration externer Partner in den Innovationsprozess, basierend auf der Grundannahme, dass Unternehmungen nicht über alle für eine erfolgreiche Innovation notwendigen Kompetenzen verfügen. In der weiteren Folge wird die Open Innovation nach Maßgabe der Flussrichtung des Wissens in die Typen „outside-in“, „inside-out“ und als deren Kombination in „coupled“ differenziert. Die Partnersuche und die vertragliche Gestaltung i. S. von Rechtssicherheit haben sich dabei laut Herstatt/Nedon (2014) als besonders erfolgskritisch erwiesen.

Potentielle Partner der outside-in-Variante sind insbesondere Lieferanten, Kunden, Mitbewerber, Forschungseinrichtungen und staatliche Förderungs-

einrichtungen. Die Einbindung der Lieferanten in den Innovationsprozess hat eine lange Tradition und große wirtschaftliche Bedeutung. Dementsprechend gelten die F&E-Kompetenz und die Innovationsfähigkeit als wichtige Kriterien bei der Auswahl der Lieferanten. Die Automobilindustrie liefert eine Fülle von Beispielen für die Rolle der Lieferanten als „Innovationsmotor“ im Hinblick auf neue Werkstoffe, auf neue Produktionsverfahren, neue Anlieferungsverfahren (Just in Time!) und auf neue Systeme wie seinerzeit das ABS. Viele Produzenten erhalten ihre wichtigsten Anregungen für innovative Neuerungen nicht aus der Branche (also von den Mitbewerbern), sondern von den Zulieferanten und sie bemühen sich mit ihnen um partnerschaftliche Beziehungen. Das gilt sowohl für Rohstofflieferanten als auch für Teilelieferanten und für Lieferanten von Investitionsgütern (vgl. Kaluza 2014). Demnach gibt es die Open Innovation schon wesentlich länger, als es die literarische Ersterwähnung im Jahr 2003 (s. o.) vermuten lässt.

Nicht minder bedeutsam ist die *Einbindung der Kunden* in den Innovationsprozess. Lange Zeit ging man in Wissenschaft und Praxis davon aus, dass Neuprodukte und neue Verfahren auf Ideen und Entwicklungen von Hersteller-Unternehmungen zurückgehen. Ein Großteil der Methoden und Instrumente des Innovationsmanagements unterstellte passive Kunden, die man nicht nach konkreten Vorschlägen für neue oder verbesserte Produkte fragen darf. Das entspricht der sog. „Henry Ford-Haltung“, denn dem Pionier der Massenfertigung von Autos wird immer wieder der Ausspruch zugeschrieben: „If I had asked my customers what they wanted, they would have said: faster horses“ (Franke 2014, S. 303). Demgegenüber fußt die User Innovation auf der Prämisse des aktiven Kunden. Das ist ein Paradigmenwechsel. Die ökonomische Logik, die zur Nutzerinnovation führt, ist die folgende: Ein User hat ein dringendes Problem und dementsprechend einen hohen potentiellen Nutzen von dessen Lösung. Gibt es diese nicht, wird er versuchen, sie zu entwickeln – sofern der erwartete Nutzen die Kosten der Lösung übersteigt. User können auch Unternehmungen sein, beispielsweise Automobilhersteller, die Industrieroboter für die Zwecke ihrer Produktion weiterentwickeln (Grün/Franke 2014, S. 311 f.).

Das Konzept der User Innovation des Amerikaners von Hippel (1976) wurde von der deutschsprachigen Innovationsforschung relativ rasch rezipiert und hat in der weiteren Folge zu einer Reihe von Gemeinschaftspublikationen geführt (vgl. u. a. Herstatt/von Hippel 1992 bzw. Franke et al. 2006). Ergeb-

nisse dieser Forschung sind einerseits der empirische Nachweis der Verbreitung der User Innovation sowohl bei technologisch anspruchsvollen Industriegütern als auch bei Konsum- und Massengütern sowie im Dienstleistungsbereich; andererseits wird analysiert, durch welche Maßnahmen User Innovation ermöglicht bzw. unterstützt werden kann, z. B. durch die Bereitstellung von sog. Toolkits als Design- und Entwicklungswerkzeuge für maßgeschneiderte Lösungen (vgl. Franke/Piller 2004), durch die Einschaltung von Lead Usern (vgl. Herstatt/von Hippel 1992) oder durch die Bildung von User Communities wie bei Open sowie Cloud Software. Neuerdings spricht man von „Ecosystems“ und bezeichnet damit einen längerfristigen Verbund von Produzenten, Lead Usern und User Community (Hienerth et al. 2013).

Unsere seitherigen Überlegungen zur interorganisationalen Innovation unterstellten meist dyadische Beziehungen zwischen den Akteuren. Frühe Arbeiten von Gemünden u. a. (1992) belegen dagegen, dass die Zusammenarbeit von Innovatoren in kooperativ konzipierten *Netzwerken* ein wesentlicher Erfolgsfaktor ist. Voraussetzung für diesen Erfolg ist u. a. die sog. Netzwerkkompetenz, ein Konstrukt, das Gemünden und Ritter 1997 vorgeschlagen und später empirisch bestätigt haben. „Die Netzwerk-Fähigkeit eines Unternehmens beschreibt die Fähigkeit zum Eingehen, Erhalten und Nutzen von Beziehungen zu verschiedenen externen Partnern“ (Ritter et al. 2014, S. 268 und S. 271 mit Verweis auf Walter et al. 2006).

Es hat sich ein eigener Forschungszweig entwickelt, der sich mit der Messung der Netzwerk-Kompetenz beschäftigt. Angesichts der Vielzahl und Vielfalt der Innovatoren und ihrer externen Partner ist eine nahezu beliebige große Zahl von Netzwerkkonfigurationen denkbar, die sich hinsichtlich ihrer Größe, ihrer Diversität, der Stärke ihrer Beziehungen und der Zentralität des Innovators unterscheiden (vgl. dazu Fliaster 2014).

Eine Sonderform der Netzwerkkonfiguration sind die Cluster. Sie sollen insbesondere die Innovationsfähigkeit von KMUs steigern. Auch mit dieser Variante der Netzwerkkonfiguration hat sich die deutschsprachige Innovationsforschung beschäftigt. Als Beispiel seien Jungwirth und Müller erwähnt, die zu dem Ergebnis kommen, dass der Erfolg von Clustern von der Existenz eines externen und unabhängigen Clustermanagements abhängt, also von der jeweiligen Governance-Struktur (vgl. Jungwirth/Müller 2014).