Edition KWV

Die „Edition KWV“ beinhaltet hochwertige Werke aus dem Bereich der Wirtschaftswissenschaften. Alle Werke in der Reihe erschienen ursprünglich im Kölner Wissenschaftsverlag, dessen Programm Springer Gabler 2018 übernommen hat.

Weitere Bände in der Reihe <http://www.springer.com/series/16033>

Robert Wagner

Kooperative Technologieentwicklung

Eine Mehrebenenanalyse von Absorptive
Capacity Praktiken

Springer Gabler

Robert Wagner
Wiesbaden, Deutschland

Bis 2018 erschien der Titel im Kölner Wissenschaftsverlag, Köln
Dissertation Freie Universität Berlin, 2012

Edition KVV
ISBN 978-3-658-24652-5 ISBN 978-3-658-24653-2 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-24653-2>

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, ein Teil von Springer Nature 2013, Nachdruck 2019

Ursprünglich erschienen bei Kölner Wissenschaftsverlag, Köln, 2013

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 allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

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. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Springer Gabler ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature

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

Geleitwort

Die Entwicklung neuer Technologien erfolgt heute in der Regel in organisationsübergreifenden, kooperativen Zusammenhängen, an denen neben privatwirtschaftlichen Unternehmen auch öffentliche Forschungseinrichtungen teilhaben. Solch kooperative Formen der Technologieentwicklung von oft mehr als zwei Organisationen, wie sie insbesondere für wissenschaftsbasierte Branchen kennzeichnend sind, gilt es von eher marktlichen Formen des Transfers kodifizierten Wissens (z.B. Patente) ebenso abzugrenzen wie von der Technologieentwicklung in der hierarchischen Organisation (z.B. im Konzern). Von letzterer unterscheidet sich die kooperative Technologieentwicklung vor allem dadurch, dass sie auf die grundsätzliche Bereitschaft und Fähigkeit des Unternehmens setzt, externes Wissen aufzunehmen und mit vorhandenem Wissen zu integrieren.

Für die Erfassung genau dieser Bereitschaft bzw. Fähigkeit zur Aufnahme und Integration externen Wissens wurde vor mehr als zwanzig Jahren das Konzept der „absorptive capacity“ (Cohen/Levinthal 1990) entwickelt. Seitdem ist es in zahlreichen empirischen Untersuchungen verwendet und durch einige – überraschend wenige – Studien auch theoretisch weiterentwickelt worden. Dieses Konzept liegt auch der vorliegenden Schrift von Robert Wagner zugrunde, der mit seiner – im Unterschied zur weitaus überwiegenden Zahl empirischer Untersuchungen – mit Hilfe eines qualitativen Fallstudiendesigns die Black Box der „absorptive capacity“ (AC) aufhellen möchte. Zu diesem Zweck arbeitet er im Rahmen einer Intensivfallstudie aus drei „embedded cases“ so genannte Absorptionspraktiken heraus. Die methodische Herangehensweise ist für die AC-Forschung originell und vor dem Hintergrund der stagnierenden Entwicklung des Konzepts angemessen, zumal der Verfasser damit im Trend jüngerer empirischer Studien zur AC liegt, die in der qualitativen Methodik ein noch ungenutztes Potenzial sehen.

Auf der Grundlage sowohl einer gründlichen Auseinandersetzung gerade auch mit den klassischen Beiträgen zur AC-Forschung als auch seiner eigenen, im Feld optischer Technologien angesiedelten Untersuchung leistet die vorliegende Schrift einen bedeutsamen Beitrag zur Forschung; dies nicht nur durch die Entfaltung einer

Praktikenperspektive auf AC, sondern auch durch die Differenzierung verschiedener Ebenen in den an der kooperativen Technologieentwicklung beteiligten Organisationen und der Herausarbeitung ihrer jeweils eigenen Bedeutung für die Entwicklung und Aufrechterhaltung von AC. Auch wenn die Unterscheidung von strategischer und operativer Ebene sicherlich nur als ein erster Schritt auf dem Weg zu einer Mehrebenenanalyse angesehen werden kann, bahnt damit der Autor den Weg für die zukünftige AC-Forschung. Einen wichtigen Forschungsbeitrag leistet die vorgelegte Untersuchung schließlich auch mit Blick auf die Bedeutung von (kooperativen) Interorganisationsbeziehungen, die in der Falluntersuchung mehr als deutlich werden. Externes Wissen wird hier nicht nur – wie von der AC-Forschung bislang unterstellt – am Beginn des Absorptionsprozesses von einer fokalen Organisation aufgenommen. Vielmehr reicht die Bedeutung der Beziehungen, zumindest im Fall kooperativer Technologieentwicklung, deutlich darüber hinaus weit in die Integrations- sowie Exploitationsphase hinein.

Ich wünsche der Schrift eine breite Rezeption in der Forschung und – ob der praktischen Implikationen der präsentierten Erkenntnisse – auch in der Management- und Beratungspraxis.

Berlin-Dahlem, im Februar 2013

Jörg Sydow

Danksagung

Die Fertigstellung dieser Dissertation markiert für mich sogleich das Ende eines Lebensabschnittes, an den ich mich mit Sicherheit in den kommenden Jahren noch gerne zurückerinnern werde. Dieser Umstand ist insbesondere den Menschen und Freunden zu verdanken, die mich in dieser Zeit begleitet haben.

Als Erstes möchte ich mich bei meinem Doktorvater Prof. Dr. Jörg Sydow bedanken, der mir neben dem notwendigen Freiraum zur Erstellung dieser Arbeit auch stets mit konstruktivem Feedback zur Seite stand. Bedanken möchte ich mich auch bei Prof. Dr. Martin Gersch, für die Übernahme des Zweitgutachtens.

Besonders danken möchte ich zudem meinen Kolleginnen und Kollegen, allen voran Timo Braun, Dr. Olivier Berthod, Dr. Frank Lerch und Dr. Gordon Müller-Seitz, die im Laufe der Promotion für mich zu guten Freuden geworden sind. Ihre Unterstützung und ihr Feedback haben maßgeblich zum Gelingen der Arbeit beigetragen und ohne ihre stets willkommene Ablenkung hätte ich in den vergangenen drei Jahren wohl deutlich weniger Spaß gehabt.

Danken möchte ich auch meiner Verlobten Angelique Wagenführ für ihren Zuspruch sowie das entgegengebrachte Verständnis in allen Hochs und Tiefs der Promotion, die sich sicherlich nie ganz vermeiden, aber dank ihr besser durchstehen ließen. Sie war in dieser Zeit stets für mich da und verstand es mich in den richtigen Momenten zu motivieren.

Schlussendlich möchte ich meinen Schwestern Nora Duboc und Verena Wagner für die Unterstützung beim Lektorat und ihren stetigen Zuspruch während der Promotion sowie vor allem meinen Eltern Doris und Dieter Wagner für ihre persönliche sowie finanzielle Unterstützung und ihr Vertrauen in mich danken – ohne sie hätte ich das Projekt Promotion wohl nie angegangen geschweige denn erfolgreich abgeschlossen. Ihnen ist diese Arbeit gewidmet.

Berlin, im Februar 2013

Robert Wagner

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort	v
Danksagung	vii
Abbildungsverzeichnis	xii
Tabellenverzeichnis	xiii
Abkürzungsverzeichnis	xiv
1 Einleitung	1
1.1 Ausgangssituation, Relevanz und Zielsetzung der Arbeit	1
1.2 Gang der Untersuchung	5
2 Theoretisch-konzeptioneller Hintergrund	7
2.1 Das Ursprungskonzept der Absorptive Capacity	9
2.1.1 Von der individuellen zur organisationalen Absorptive Capacity	11
2.1.2 Pfadabhängigkeit und Kumulativität der Absorptive Capacity	15
2.1.3 Der Einfluss von F&E Aktivitäten auf die Absorptive Capacity	18
2.1.4 Implikationen des Konzepts für die Innovationsaktivitäten einer Organisation	21
2.2 Erweiterungen und Modifikationen des Konzepts	23
2.2.1 Relative Absorptive Capacity und interorganisationales Lernen	25
2.2.2 Absorptive Capacity und Relational View	27
2.2.3 Koevolution der Absorptive Capacity und der Unternehmensumwelt	27
2.2.4 Potenzielle und Realisierte Absorptive Capacity	29
2.2.5 Eine Rückbesinnung auf das Ursprungskonzept der Absorptive Capacity	31
2.3 Eine Praktikenperspektive auf die Absorptive Capacity	34
2.3.1 Kritische Würdigung des Entwicklungsstands sowie Weiterentwicklung des Absorptive Capacity Konzepts	41
2.3.2 Interne und externe Absorptionspraktiken	43

2.3.3	Absorptionspraktiken auf strategischer und operativer Ebene	48
3	Empirische Untersuchung	53
3.1	Untersuchungskontext	53
3.1.1	Optische Technologien und Röntgentechnologien	53
3.1.2	Das „Berlin Laboratory for innovative X-Ray Technologies“	57
3.2	Untersuchungsdesign und Methodik	63
3.2.1	Intensivfallstudie	63
3.2.2	Datenquellen	69
3.2.3	Datenanalyse	78
3.3	Untersuchungsergebnisse	82
3.3.1	Kooperation BLiX – Organisation A	85
3.3.1.1	Akquisitionspraktiken	85
3.3.1.2	Integrationspraktiken	90
3.3.1.3	Exploitationspraktiken	95
3.3.2	Kooperation BLiX – Organisation B	99
3.3.2.1	Akquisitionspraktiken	99
3.3.2.2	Integrationspraktiken	107
3.3.2.3	Exploitationspraktiken	111
3.3.3	Kooperation BLiX – Organisation C	114
3.3.3.1	Akquisitionspraktiken	115
3.3.3.2	Integrationspraktiken	121
3.3.3.3	Exploitationspraktiken	124
4	Diskussion der Ergebnisse	129
4.1	Interpretation und Verortung identifizierter Praktiken	130
4.1.1	Akquisitionspraktiken	131
4.1.1.1	Scouting	131
4.1.1.2	Boundary Spanning	132
4.1.1.3	Operative Linking	135

4.1.2 Integrationspraktiken	138
4.1.2.1 Specific Sharing and Selecting.....	138
4.1.2.2 Channeling	140
4.1.2.3 Knowledge Embedding	143
4.1.3 Exploitationspraktiken	144
4.1.3.1 Modularising.....	144
4.1.3.2 External Consultating	146
4.1.3.3 Joint Reflecting	148
4.2 Theoretisch-konzeptionelle Ergebnisse – Implikationen für das Konzept der Absorptive Capacity.....	150
4.2.1 Interne und externe Absorptionspraktiken	151
4.2.2 Absorptionspraktiken auf strategischer und operativer Ebene	156
4.2.3 Intraorganisationale Ebene	159
4.2.4 Interorganisationale Ebene (Dyade).....	162
4.3 Praktische Implikationen für das Management kooperativer Technologieentwicklung.....	165
5 Abschließende Überlegungen und Forschungsausblick ..	171
5.1 Zentrale Ergebnisse der Arbeit	171
5.2 Kritische Reflexion und Limitation.....	174
5.3 Anregungen für weitere Forschung.....	178
Literaturverzeichnis.....	181

Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1:</i>	Absorptive Capacity Modell von Cohen/Levinthal (in Anlehnung an Todorova/Durisin 2007, S. 775).....	10
<i>Abbildung 2:</i>	Wachsende Anzahl der Publikationen zum Thema Absorptive Capacity	23
<i>Abbildung 3:</i>	Absorptive Capacity Modell von Zahra und George (in Anlehnung an Todorova/ Durisin 2007, S. 775).....	30
<i>Abbildung 4:</i>	Absorptive Capacity Modell von Todorova/ Durisin (2007, S. 776).....	32
<i>Abbildung 5:</i>	Praktiken-basiertes Model der Absorptive Capacity nach Schreyögg/Schmidt (2010, S. 478; Duchek 2012, S. 75)	38
<i>Abbildung 6:</i>	Absorptive Capacity und Innovation Performance Modell nach Lewin et al. (2011, S. 92)	46
<i>Abbildung 7:</i>	Theoretisch-konzeptionelle Verortung der Forschungsfrage	51
<i>Abbildung 8:</i>	Organigramm des BLiX (vgl. Stiel et al. 2011, S. 24).....	60
<i>Abbildung 9:</i>	Embedded case study design in Anlehnung an Yin (2009, S. 46)	66
<i>Abbildung 10:</i>	Verortung der Interviewphasen eins und zwei.....	70
<i>Abbildung 11:</i>	Ausarbeitung der Praktiken im Rahmen der Datenanalyse	81
<i>Abbildung 12:</i>	Gliederung der Diskussion	129
<i>Abbildung 13:</i>	Aus der Forschungsfrage abgeleitetes, modifiziertes Modell der Absorptive Capacity	130
<i>Abbildung 14:</i>	Verortung identifizierter Akquisitionspraktiken..	137
<i>Abbildung 15:</i>	Verortung identifizierter Integrationspraktiken ..	144
<i>Abbildung 16:</i>	Verortung identifizierter Exploitationspraktiken.	150

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1:</i>	Auf Praktiken fokussierte Beiträge (in Anlehnung an Lerch et al. 2013, S. 8).....	35
<i>Tabelle 2:</i>	Akquisition als Komponente der Absorptive Capacity (Schmidt 2009, S. 9).....	39
<i>Tabelle 3:</i>	Integration als Komponente der Absorptive Capacity (Schmidt 2009, S. 10).....	40
<i>Tabelle 4:</i>	Exploitation als Komponente der Absorptive Capacity (Schmidt 2009, S. 11).....	40
<i>Tabelle 5:</i>	Externe und Interne Meta Absorptive Capacity Routinen in Anlehnung an Lewin et al. (2011, S. 87; S. 90).....	45
<i>Tabelle 6:</i>	Laufende Projekte kooperativer Technologieentwicklung am BLiX (Stiel et al. 2011, S. 18)	62
<i>Tabelle 7:</i>	Kategorisierung nach Intensität der kooperativen Technologieentwicklung und Selektion der Kooperationspartner	68
<i>Tabelle 8:</i>	Liste der geführten Interviews und Ad-hoc Interviews in Phase eins	72
<i>Tabelle 9:</i>	Auflistung der in Phase zwei geführten Interviews ...	75
<i>Tabelle 10:</i>	Liste analysierter Präsentationen und Dokumente...	76
<i>Tabelle 11:</i>	Liste besuchter Meetings und teilnehmende Beobachtungen	78
<i>Tabelle 12:</i>	Übersicht der innerhalb der Fallstudie identifizierten Praktiken.....	84

Abkürzungsverzeichnis

3D	drei dimensional
3M	Minnesota Mining and Manufacturing
AC	Absorptive Capacity
BAM	Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung
BLiX	Berlin Laboratory for innovative X-ray Technologies
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
ca.	circa
CCD	Charge-coupled Device (ladungsgekoppeltes Bauelement)
e.V.	eingetragener Verein
et al.	et alia (und andere)
EUV	extreme ultra violet (Extrem ultraviolette Strahlung)
EXRS	European Conference on X-Ray Spectrometry
f.	folgend
ff.	fortfolgend
F&E	Forschung & Entwicklung
FhG	Fraunhofer-Gesellschaft
HAPG	(Hoch angeordnete Pyrolytic Graphite)
HZB-BESSY	Helmholtz Zentrum Berlin – Berliner Elektronen- speicherring und Synchrotronstrahlungsquelle
IT	Informationstechnik
M&A	Mergers & Acquisitions (Fusionen und Übernahmen)
MBI	Max-Born-Institut
MIT	Massachusetts Institute of Technology
NCSU	North Carolina State University

NIH	not-invented-here (nicht hier erfunden)
OpTecBB	Optec-Berlin-Brandenburg e.V.
PACAP	Potential Absorptive Capacity
PRORA	Prozessnahe Röntgenanalytik
PTB	Physikalisch-Technische Bundesanstalt
R&D	Research & Development (Forschung & Entwicklung)
RACAP	Realized Absorptive Capacity
TU Berlin	Technische Universität Berlin
u.a.	unter anderem
UN	Unternehmen
USD	US-Dollar
VDMA	Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V.
vgl.	vergleiche
WGL	Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V.
x-ray	(Röntgenstrahlung)
XRD	Röntgendiffraktometrie
XRF	Röntgenfluoreszenzanalyse
XRS	X-Ray Spectrometry (Röntgenspektrometrie)
z.B.	zum Beispiel