

Moritz Schellenberger

Wissensemission und -absorption

Boundary Management
in F&E-Kooperationen



Springer Gabler

Wissensemission und -absorption

Moritz Schellenberger

Wissensemission und -absorption

Boundary Management
in F&E-Kooperationen

Mit einem Geleitwort von Prof. Dr. Jetta Frost



Springer Gabler

Moritz Schellenberger
Hamburg, Deutschland

Dissertation Universität Hamburg, 2016

ISBN 978-3-658-22888-0 ISBN 978-3-658-22889-7 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-22889-7>

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 2018

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

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

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

DATE, ET DABITUR VOBIS

(Lukas 6:38)

GELEITWORT

Unternehmen sowohl der Pharma- als auch der Automobilbranche forschen und entwickeln zunehmend gemeinsam mit externen Kooperationspartnern neue Produkte, Komponenten oder Ingredienzen. Damit geben sie einen wichtigen Teil ihrer Entwicklungsleistung in externe Hände. So werden in vielen Industrien inzwischen mehr als 75 Prozent der Entwicklungsleistung extern erbracht – mit steigender Tendenz. Mit dieser Entwicklung erhöht sich die Anforderung an die eigene Forschung und Entwicklung (F&E), erstens bereits vor der eigentlichen Kooperation Wissen mit den Partnern zu teilen, um sie zu instruieren, und zweitens das in diesen Partnerschaften entstandene „neue“ Wissen wieder in den eigenen Innovationsprozess und somit in die eigene Organisation zu integrieren, um effektiv und effizient Innovationen zu generieren. Hierzu benötigen Unternehmen eine ausgeprägte *absorptive Kapazität*.

In der Managementforschung hat das Konstrukt der absorptiven Kapazität in den vergangenen Jahren sehr hohe Aufmerksamkeit erfahren. Es meint die notwendige Fähigkeit von Unternehmen, externes Wissen akquirieren, assimilieren, transformieren und kommerziell nutzbar machen zu können. Der Fokus lag aber bisher im Wesentlichen auf Outside-In-Prozessen, d.h., wie Unternehmen sich Vorwissen aneignen können, den Wert neuen Wissens beurteilen zu können. Kaum im Fokus hingegen stand bisher in der Organisations- und Innovationsforschung der Zusammenhang zwischen der Wissensabgabe durch das Unternehmen (*focal firm*) an ihre externen Forschungs- und Entwicklungspartner und der späteren Re-Integration des dort entwickelten Wissens zurück in das eigene Unternehmen. Es ist das Verdienst von Moritz Schellenberger, die Fähigkeit eines Unternehmens, Wissen an die externen F&E-Partner optimal abzugeben, als *Wissensemission* in diesen Diskurs einzuführen. Überzeugend begründet er, dass in der Gestaltung des Wechselspiels zwischen Wissensabsorption und Wissensmission mit den F&E-Partnern eine der zentralen Gelingensbedingungen für erfolgreiche F&E-Kooperationen an der „Unternehmensgrenze“ liegt.

Damit stellt das „Boundary Management“ aus der Perspektive des fokalen Unternehmens zur Gestaltung des Wechselspiels den Untersuchungsgegenstand der vorliegenden Dissertation dar. Sehr anschaulich und zugleich fundiert gelingt es Moritz Schellenberger, das erarbeitete, für eine erfolgreiche Unternehmenspraxis relevante Wissen einer öffentlichen Diskussion in Theorie und Praxis anhand zweier umfangreicher Fallstudien bei Bayer und bei Porsche zugänglich zu machen und damit die Realisierbarkeit seiner theoretischen Ideen äußerst einleuchtend zu demonstrieren.

Prof. Dr. Jetta Frost

VORWORT

Auch wenn diese Arbeit das Ergebnis meiner eigenen Gedanken, meiner eigenen theoretischen Modelle und Akquise der Fallstudienunternehmen ist, so ist sie auch ein kollaboratives Projekt, in das Ideen und Gedanken und die Unterstützung vieler wacher Geister und großartiger Menschen eingeflossen sind. Wie die von mir untersuchten Unternehmen teilte auch ich mein Wissen mit Kollegen unterschiedlichster Schulen, die diese Gedanken um eigenes Wissen bereicherten und meine Idee der Wissensmission auf diese Weise schärften. Daher gilt es, diesen Personen an dieser Stelle zuerst zu danken.

Allen voran gab mir meine Doktormutter Prof. Dr. Jetta Frost die Möglichkeit, an ihrem Lehrstuhl für Organisation und Unternehmensführung der Universität Hamburg zu promovieren. In Phasen, in denen ich Unterstützung und Orientierung benötigte, war sie zur Stelle. In Phasen, in denen ich mir zu sicher war, drang sie darauf, mich selbst und meine Modelle zu reflektieren. Sie gab mir große wissenschaftliche und organisatorische Freiheiten für meine Promotion – sei es bei der Wahl des Themas, bei der Wahl der Theorien oder bei der empirischen Herangehensweise. Zudem ermöglichte sie mir eine enge Vernetzung mit meiner Forscher-Community, insbesondere einen Forschungsaufenthalt an den Universitäten Zürich. Für all dies gebührt ihr mein herzlichster Dank.

Wichtige Ideengeber, Unterstützer und Antreiber waren zudem meine Lehrstuhl-Kollegen, allen voran Dr. Sarah Tischer und Hendrik Woiwode, aber auch Prof. Dr. Steffen Blaschke, Dr. Fabian Hattke, Rebekka Stieve, Prof. Dr. Rick Vogel, Dr. Heidi Günther und Dr. Julia Weiherl. Auch Kollegen anderer Institute, wie mein Zweitbetreuer Prof. Dr. Sebastian Späth und Dr. Piet Hausberg vom Lehrstuhl für Betriebswirtschaft und digitale Märkte, Dr. Katrin Held und Dr. Anika Breitenmoser vom Lehrstuhl für strategisches Management und Dr. Tatjana Kazakova vom Lehrstuhl für Organization Studies unterstützten mich immer wieder auf unterschiedlichen Ebenen. Neben den Hamburger Kollegen gaben vor allem Wissenschaftler der Universität Zürich wichtige Impulse für meine Arbeit. Prof. Dr. David Seidl und Dr. Felix Langenmayr ermöglichten mir neue Perspektiven, insbesondere im Hinblick auf die Verwendung der Boundary Objects als theoretische Brille auf die Diffusion von Innovationen. Der Aufenthalt bei ihnen an der Universität Zürich brachte mich inhaltlich entscheidend weiter.

Eine große Herausforderung meiner Arbeit war zudem, einen Zugang zu geeigneten Fallstudienunternehmen zu erhalten. Die beiden analysierten Unternehmen, Bayer und Porsche, repräsentieren zwei für die Innovationsleistung in Deutschland zentrale Branchen. Beide Unternehmen kooperieren intensiv mit externen P&E-Partnern – und dies deutlich erfolgreicher als die jeweilige Konkurrenz. Eigentlich müssten sie ihr Wissen an niemanden anders weiterge-

ben – abgesehen von ihren Kooperationspartnern –, doch sie öffneten sich meiner wissenschaftlichen Arbeit, so wie sie es im Sinne des Open-Innovation-Ansatzes auch gegenüber ihren Kooperationspartnern tun. Dr. Martin Springsklee und Dr. Berthold Hinzen von Bayer sowie Dr. Lukas Krämer, Selina Ströhle und Dr. Hansjörg Maier von Porsche ermöglichten mir tiefe Einblicke in ihre Organisationen und ausgewählten Kooperationen. So konnte ich erforschen, warum deren F&E-Kooperationen so erfolgreich verlaufen und wie sie diese Kollaborationen organisieren. Auch ihnen gebührt mein herzlicher Dank.

Die Unterstützung durch fachlichen Rat und durch Zugänge zu Wissen, Informationen und Institutionen waren wichtig. Die Unterstützung durch meine Familie und Freunde war jedoch existentiell. Denn sie sind auch dann da, wenn man an einer solchen Aufgabe scheitern sollte. Sie sind da, weil man der ist, der man ist, und nicht der, der etwas Besonderes weiß, kann oder werden kann. Meine Eltern, Gisela und Volker, sowie meine Geschwister, Rouven, Katinika und Fee, sind hier zuallererst zu nennen. Sie haben mich rührend und verständnisvoll getragen und durchaus auch ertragen, mich unterstützt und mir immer die Sicherheit und den Rückhalt gegeben, den ich benötigte. Meine Freunde, Dr. Johannes Doerfel, Dr. Julian Xanke, Inas Nureldin, Christian Prost, Isa Springsklee, Dr. Linn Rampl und Dr. Felix Langenmayr unterstützten mich ebenso in jeder Phase meiner Promotion. Sie machten mir deutlich, dass die Promotion zwar eine wichtige Etappe in meinem Leben ist, aber eben auch nur eine Etappe unter vielen. Ich hoffe, dass sie mich ebenso auf den zukünftigen begleiten.

Ein abschließender Dank gilt keiner Person, sondern vielmehr einem Ort; der Zeppelin Universität. Hier bekam ich Orientierung, hier stand nichts außer Frage, hier konnte ich mich erstmals wissenschaftlich-interdisziplinär ausprobieren. Und hier fand ich beeindruckende Menschen, die mich geprägt und meine Neugier an unkonventioneller und interdisziplinärer Wissenschaft und am unbequemen Hinterfragen herausgekitzelt haben.

Moritz Schellenberger

ZUSAMMENFASSUNG

Mit der zunehmenden Öffnung der Innovationsprozesse technologie- und wissensintensiver Konzerne stellt die Integration externen Wissens und damit das Management organisationaler Grenzen eine zentrale Herausforderung des Innovationsmanagements dar. Dabei wird vor allem im Bereich der Forschung und Entwicklung teils intensiv mit externen Partnern kooperiert und Einfluss auf die Wissenskreation genommen. Diese Arbeit geht davon aus, dass Unternehmen gezielt Wissen an Partnerunternehmen emittieren, um diese zu befähigen, aufzuschauen und somit den Integrationserfolg extern entwickelten Wissens zu erhöhen. Hierzu bedarf es nicht nur einer ausgeprägten Absorptive Capacity, sondern zudem einer Emitting Capacity – einer Fähigkeit Wissen an externe Partner gezielt abzugeben und somit den Integrationserfolg zu beeinflussen. Es bedarf zudem eines Wechselspiels aus absorptiver und emittierender Kapazität. Der Prozess der Wissensmission und Wissensabsorption wurde in zwei Tiefenfallstudien analysiert. Kooperationen in Forschung und Entwicklung bei Bayer und Porsche dienen als Fallstudien. Analysegegenstand ist der interorganisationale Austausch von Boundary Objects. Das Ergebnis der Studie zeigt einen Wissensmissionsprozess bestehend aus vier Dimensionen: Identifikation, Selektion, Kollaboration sowie Akquisition und Kontrolle. Diese Dimensionen stellen organisationale und dynamische Fähigkeiten dar, die komplementär zu zentralen Fähigkeiten der Wissensabsorption zu sehen sind.

INHALTSVERZEICHNIS

Geleitwort	VII
Vorwort	IX
Zusammenfassung	XI
Abkürzungsverzeichnis	XVII
Abbildungsverzeichnis	XIX
Tabellenverzeichnis	XXI
1 Kapitel – Einleitung	1
1.1 Thema, Fragestellung und Beitrag	1
1.2 Vorgehensweise und Gang der Arbeit	6
2 Kapitel – Theorie und Konzeption	11
2.1 Wissen: Formen und Transfer	15
2.1.1 Formen des Wissens: Tacitness und Reification.....	17
2.1.2 Transfer des Wissens: Stickiness und Leakiness	21
2.1.3 Wissensformen und Wissenstransfer: Eine Standortbestimmung	22
2.2 Integration von Wissen: Das Konzept der Absorptive Capacity	23
2.2.1 Ursprung des Konzepts der Absorptive Capacity	24
2.2.2 Das Konzept der Absorptive Capacity im organisationstheoretischen Kontext	27
2.2.2.1 Organizational Learning.....	28
2.2.2.2 Open und collaborative Innovation	30
2.2.2.3 Knowledge-Based View of the Firm	33
2.2.2.4 Dynamic Capabilities.....	35
2.2.2.5 Zwischenfazit und Implikationen für ein Konzept der Emitting Capacity.....	37
2.2.3 Wissensabsorption aus einer prozessualen Perspektive	40
2.2.3.1 Akquisition – identifizieren und akquirieren von externem Wissen.....	41
2.2.3.2 Assimilation – verstehen und interpretieren von externem Wissen	43
2.2.3.3 Transformation – verändern und verknüpfen von externem Wissen.....	44
2.2.3.4 Exploitation – anwenden und verwerten von transformiertem externem Wissen	46
2.2.4 Wissensemission als Komplementär der Absorption? Eine Standortbestimmung	48
2.3 Emission von Wissen: Erste Ansätze	48
2.3.1 Selective Revealing Capacity.....	49
2.3.2 Disseminative Capacity.....	50
2.4 Wissensreintegration: Ein Bezugsrahmen zum Wechselspiel von Wissensemission und -absorption	54
2.4.1 Mögliche Einflussfaktoren auf den Prozess der Wissensreintegration	57
2.4.1.1 Formen, Arten und Strukturen des Wissens als Einflussfaktor	57
2.4.1.2 Individuelle Managementfähigkeiten als Einflussfaktor.....	59
2.4.1.3 Organisationales Design als Einflussfaktor	60

2.4.1.4	Interorganisationales Design als Einflussfaktor	62
2.4.1.5	Umweltbedingungen als Einflussfaktor	64
2.4.2	Wissensreintegration als Wechselspiel von Emitting und Absorptive Capacity	65
2.4.3	Innovation als Ergebnis des Wechselspiels von Emitting und Absorptive Capacity	66
2.4.4	Ein Ausblick: Boundary Objects als Einflussfaktoren des Wissensreintegrationprozess...	67
3	Kapitel – Methodologie und Forschungskontext	69
3.1	Methodologie	70
3.1.1	Wissenschaftstheoretische Verortung	71
3.1.2	Forschungsmethode	73
3.1.3	Datenerhebung	77
3.1.4	Datenanalyse	79
3.1.5	Forschungsdesign	82
3.2	Forschungskontext	87
3.2.1	Die Dr. Ing. H.C. Porsche AG	89
3.2.2	Die Bayer AG	93
4	Kapitel – Empirische Befunde und Ergebnisse	99
4.1	Form, Prozess und Steuerung von F&E-Kooperationen bei Bayer und Porsche	100
4.1.1	Formen der Kooperation	100
4.1.1.1	Formen der Kooperation bei Bayer	101
4.1.1.2	Formen der Kooperation bei Porsche	104
4.1.2	Prozess der Kooperation	109
4.1.2.1	Prozesse der Kooperation bei Bayer	109
4.1.2.2	Prozesse der Kooperation bei Porsche	111
4.1.3	Steuerung der Kooperation	115
4.1.3.1	Steuerung der Kooperation bei Bayer	115
4.1.3.2	Steuerung der Kooperation bei Porsche	120
4.2	Dimensionen der Wissensmission bei Bayer und Porsche	126
4.2.1	Identifikation – Die signalisierte Suche nach externem Wissen	126
4.2.1.1	Signaling	127
4.2.1.2	Scouting	128
4.2.2	Selektion – Die selektive Abgabe eigenen Wissens	131
4.2.2.1	Selective Transfer	131
4.2.2.2	Selective Enabling	134
4.2.3	Kollaboration – Die Befähigung externer Partner	136
4.2.3.1	Knowledge Sharing	136
4.2.3.2	Open Enabling	138
4.2.4	Akquisition und Kontrolle – Die Überbrückung kognitiver Distanzen	141
4.2.4.1	Akquisition	142
4.2.4.2	Kontrolle	143
4.2.4.3	Bridging	145
4.3	Boundary Objects bei Bayer und Porsche	148

4.3.1 Boundary Objects zur Überwindung syntaktischer Grenzen.....	148
4.3.2 Boundary Objects zur Überwindung semantischer Grenzen	151
4.3.3 Boundary Objects zur Überwindung pragmatischer Grenzen	153
5 Kapitel – Komparative Analyse und Diskussion der Befunde	155
5.1 Interorganisationales Design von Forschung & Entwicklung.....	156
5.2 Wissensmission und das Konzept der Emitting Capacity	164
5.2.1 Identifikation externen Wissens durch Signaling und Scouting	164
5.2.2 Selektion von Wissen zum selektiven Enabling und selektiven Transfer	167
5.2.3 Kollaboration durch Open Knowledge Sharing und Open Enabling.....	168
5.2.4 Akquisition und Kontrolle zur Integration der Kooperationsergebnisse	170
5.3 Boundary Management durch Boundary Objects	171
6 Kapitel – Beitrag und Resümee	177
6.1 Aufgeblähte Grenze der Organisation.....	178
6.2 Re-Integration von Wissen als Wechselspiel von Emitting und Absortpive Capacity	182
6.3 Steuerung der Wissensreintegration durch Boundary Objects.....	185
6.4 Implikationen und Limitationen.....	188
6.5 Resümee	191
Literaturverzeichnis.....	193

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AC	Absorptive Capacity; Absorptive Kapazität
AG	Aktiengesellschaft
ANÜ	Arbeitnehmerübernahme
BCS	Bayer CropScience
BHC	Bayer HealthCare
BMS	Bayer MaterialScience
BO	Boundary Objects
CAD	Computer-Aided-Design
DAX	Deutscher Aktienindex
DKFZ	Deutsches Krebsforschungszentrum Heidelberg
EC	Emitting Capacity; Emittierende Kapazität
EZW	Porsche Entwicklungszentrum Weissach
F&E	Forschung und Entwicklung
IMI	Innovative Medicine Initiative
IOL	Interorganizational Learning; Interorganisationales Lernen
IPR	Intellectual Property Rights; Schutz geistigen Eigentums
J&J	Johnson & Johnson SE
KBV	Knowledge-based View
OL	Organizational Learning; Organisationales Lernen
NDA	Non-Disclosure-Agreement; Geheimhaltungserklärung
PDK	Porsche Doppelkupplungsgetriebe
RBV	Resource-based View

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

1.1	Struktur der Arbeit	9
2.1	Kontextfaktoren interorganisationaler Wissenstransferprozesse	14
2.2	Begriffshierarchie nach Rehäuser & Kremer	16
2.3	Model des Konzepts der Absorptiven Kapazität basierend auf Cohen & Levinthal	26
2.4	Vier-Phasen-Model nach West & Bogers	33
2.5	Model des Konzepts der Absorptiven Kapazität nach Zahra & George	40
2.6	Wissensreintegration: Ein Bezugsrahmen zum Wechselspiel von Emitting Capacity und Absorptive Capacity	56
3.1	Subjektive und objektive Ansätze in den Sozialwissenschaften	72
3.2	Forschungsdesign der Dissertation	83
3.3	Case Study Methodologie	84
3.4	Einbettung der Porsche AG in den Gesamtkonzern der Volkswagen AG	90
3.5	Matrixorganisation der Porsche AG	91
3.6	Klassischer Produktentwicklungsprozess Porsche AG	92
3.7	Konzernstruktur der Bayer AG (2013)	94
3.8	Klassischer Produktentwicklungsprozess Bayer HealthCare AG	96
4.1	Formen der Kooperation	108
4.2	Kooperationsprozess bei Bayer HealthCare	111
4.3	Kooperationsprozess bei Porsche (EZW)	113
4.4	Governance-Struktur exploitativ-dyadischer Kooperationen bei Porsche	121
5.1	Dimensionen der Wissensmission	165
6.1.a	Die aufgeblähte Grenze der Organisation: die undurchlässige organisationale Grenze	180
6.1.b	Die aufgeblähte Grenze der Organisation: die semipermeable organisationale Grenze	180
6.1.c	Die aufgeblähte Grenze der Organisation: die aufgeblähte organisationale Grenze	180
6.2	Wechselspiel von Emitting und Absorptive Capacity	184
6.3	Steuerung durch Boundary Objects	187

TABELLENVERZEICHNIS

2.1	Kategorisierungen des Konzepts der Absorptiven Kapazität in der Literatur	25
2.2	Fundierende Theorien der Absorptiven Kapazität: Kernaussagen, Implikationen und zentrale Beiträge	38
2.3	Dimensionen Absorptiver Kapazität nach Zahra & George	47
2.4	Ansätze zur Abgabe von Wissen in der Knowledge Transfer Literatur: Selective Revealing und Disseminative Capacity	53
3.1	Qualitätskriterien der Fallstudienforschung nach Yin	74
3.2	Anzahl der Interviews nach Organisation und organisationale Ebene	77
3.3	Angewendete Formen der Case Studies	86
3.4	Zwei fokale Organisationen	89
3.5	Das E-Generation-Konsortium: Teilprojekte und Projektpartner	93
3.6	Zahlen & Fakten zur Bayer AG (2013)	95
5.1	Form, Prozess und Steuerung von F&E-Kooperationen bei Bayer und Porsche	156
5.2	Governance-Mechanismen und Governance-Modi bei Bayer und Porsche	162
5.3	Boundary Objects zur Überwindung unterschiedlicher Wissensgrenzen	174



1. Kapitel – Einleitung

„Wir haben zwei Milliarden Euro F&E-Budget pro Jahr bei Bayer HealthCare. Das heißt, wir investieren schon richtig viel Geld in Forschung und Entwicklung und das ist weit weniger als 1% dessen, was jährlich in Forschungs- und Entwicklung im Medizinbereich weltweit insgesamt aufgewendet wird. Was eben auch heißt: wir sind vielleicht schlau und wir sind auch gut, wir glauben auch dass wir wirklich gut sind mit unserer eigenen Forschung. Aber die Masse des Wissens ist außerhalb. Und deshalb sind wir gut beraten, mit anderen zusammenzuarbeiten. Und aus diesem Grund nutzen wir ein breites Spektrum an Kooperationsmöglichkeiten.“ (B6: 34)

1.1 THEMA, FRAGESTELLUNG UND BEITRAG

Thema der Arbeit. In der vorliegenden Arbeit wird untersucht, wie große wissens- und forschungsintensive Unternehmen Kooperationen mit externen Forschungs- und Entwicklungspartnern organisieren und steuern, um extern generiertes Wissen erfolgreich zu integrieren. Entgegen der weitläufigen Annahme, dass die absorptive Kapazität und das relevante Vorwis-

sen zur Wissensaufnahme eines Unternehmens entscheidend dafür ist, Wissen aus externen Quellen erfolgreich zu integrieren, wird in dieser Arbeit angenommen, dass in interorganisationalen Forschungs- und Entwicklungskooperationen die *Emission* von Wissen die spätere Absorption und damit die Integration entscheidend beeinflusst.

Doch warum ist die Integration von Wissen aus externen Quellen von solch großer Relevanz, insbesondere von Wissen externer Partner in Forschung und Entwicklung (F&E)? Lange Zeit wurde es als eine Kernaufgabe des Managements gesehen, verwertbares und besonderes Wissen zu sammeln, anzuhäufen und zu beschützen (Rumelt, 1984; Barney, 1984; Wernerfelt, 1984; Liebeskind, 1996; Teece et al. 1997; in Nickerson & Zenger, 2004). Das Leistungsvermögen eines Unternehmens hängt nach diesem Verständnis entscheidend davon ab, inwieweit es dem jeweiligen Unternehmen gelingt, aus dem Fundus an Vor- und Expertenwissen, aus organisationalen Fähigkeiten und den unterschiedlichsten Ressourcen besondere und am Markt erfolgreiche Produkte zu entwickeln. Somit war es die implizite Annahme der Literatur des strategischen Managements, die organisationale Grenze eines Unternehmens müsse dieses spezifische, verwertbare, schwer imitierbare und oftmals seltene Wissen und die damit verbundenen Fähigkeiten von der Umwelt abgrenzen, da es sich hierbei um schützenswerte Kernkompetenzen eines Unternehmens handelt (Prahalad & Hamel, 1990; Argyres, 1996).

Doch diese Annahme erweist sich als nicht mehr zeitgemäß. Produkte und Dienstleistungen wissens- und forschungsintensiver Unternehmen sind von einer zunehmenden Komplexität geprägt. Als plastisches Beispiel hierfür dienen Konzerne der Automobilindustrie, die bei der Entwicklung und Produktion von Automobilen immer stärker mit Elektronik- und Technologiekonzernen kooperieren (müssen), um dem zunehmenden Digitalisierungs- und Elektromobilisierungsdruck standhalten zu können (siehe Freitag, 2014, 2015). Sebastian Thrun, der die Entwicklung von Google Cars und Google Glasses leitete, geht davon aus, dass „automobiler Fortschritt [...] heute vor allem durch moderne Software gemacht (wird)“ (Kröher, 2014). So plant Audi aktuell eine intensive Zusammenarbeit mit Google, BMW führt intensive Gespräche mit Apple, und Konzerne aus Automobil- und Technologieindustrie kooperieren bereits intensiv in der *Open Automotive Alliance*, um gemeinsam an der Entwicklung zukünftiger Mobilitätskonzepte und Basistechnologien auf der Basis des Android-Betriebssystems zu arbeiten (Lomas, 2014).

Deutlich wird an der Automobilindustrie vor allem eines: Unternehmen sind immer stärker vom Wissen externer Akteure abhängig, um eigenes Wissen und Fähigkeiten zu entwickeln und auf diese Weise einen nachhaltigen Wettbewerbsvorteil zu generieren (siehe z.B. Axelrod, 1984; Hamel, 1991; Hagedoorn, 1993; Grant, 1996a; Powell, Koput & Smith-Doerr, 1996; Teece, Pisano & Shuen, 1997; Lavie, 2006; Husted & Michailova, 2009). Interorganisationalen Kooperationen in Forschung und Entwicklung sind dabei naheliegende und effiziente Wege für Unternehmen, um Zugang zu externen Quellen innovativen Expertenwissens und zu zusätzlichen Entwicklungskapazitäten zu erhalten (siehe z.B. Hagedoorn, 2002; Eas-

terby-Smith, Lyles & Tsang, 2008). Zudem kann im Zuge solcher Kooperationen durch die Absorption und Anwendung externen Wissen die Innovationsfähigkeit des integrierenden Unternehmens maßgeblich aufgebaut und gefördert werden (Chesbrough, 2003a, 2003b; Laursen & Salter, 2006). Auf diese Weise lernen Unternehmen von externen Partnern (siehe z.B. Lane & Lubatkin, 1998; Nooteboom, 2000; Ingram, 2002).

In interorganisationalen F&E-Kooperationen forschen und entwickeln technologieintensive produzierende Unternehmen (OEM¹) zunehmend mit ihren externen F&E-Partnern gemeinsam an neuen Produkten und Produktkomponenten und geben somit einen wichtigen Teil der Entwicklungsleistung und der Wissensakkumulation in die Hände externer Partner (Hagedoorn, 2002; Powell, Koput & Smith-Doerr, 1996; Johnston & Lawrance, 1988). So werden beispielsweise in der Automobilindustrie mehr als 75% der Entwicklungsleistung extern erbracht – mit steigender Tendenz (A.T. Kearney, 2003, 2013; Hägler, 2014). Unternehmen der Pharmabranche entwickeln radikale Innovationen mehrheitlich mit Experten akademischer Forschungszentren und inkrementelle Innovationen mit Entwicklungspartnern der Wirtschaft (Plischke, 2013). Mit dem gestiegenen externen Entwicklungsanteil erhöht sich die Anforderung an die Forschung und Entwicklung der Großunternehmen, das in diesen Partnerschaften entstandene Wissen zu beurteilen, wieder in den Innovationsprozess der eigene Organisation zu integrieren und in ökonomischen Erfolg umzusetzen (Exploitation).

Die Managementliteratur, und hier die Wissens- und Innovationsforschung im Besonderen, beschäftigt sich unter dem Begriff der *Absorptive Capacity* mit der notwendigen organisationalen Fähigkeit und dem Vorwissen, um externes Wissen erkennen, akquirieren, anpassen, verändern und kommerziell nutzbar machen zu können (siehe vor allem Cohen & Levinthal, 1989, 1990; Lane & Lubatkin, 1998; Van den Bosch, Volberda & De Boer, 1999; Zahra & George, 2002). Auch wenn das Konzept zu einem der wichtigsten der genannten wissenschaftlichen Teildisziplinen zählt und bereits vielschichtige und erkenntnisreiche Konzeptualisierungen die Debatte der Wissensabsorption bereichern, leidet es unter inkonsistenten Operationalisierungen und Unschärfen in der Konzeptualisierung selbst (Van Wijk, Van Den Bosch & Volberda, 2011; Volberda, Foss & Lyles, 2010).

Eine zentrale Unschärfe wird bei der Betrachtung interorganisationaler F&E-Kooperationen sehr deutlich: Die Absorptionsforschung konzentriert sich lediglich auf Fähigkeiten und Prozessschritte, die den Wissenstransfer von externen Akteuren zum fokalen Unternehmen betrachten – sogenannte *Outside-In-Prozesse* (Gassmann & Enkel, 2006). Dabei wird bisher vernachlässigt, dass in intensiven F&E-Partnerschaften das Großunternehmen – im folgenden als *fokale Organisation* bzw. *fokales Unternehmen*² bezeichnet – bereits vor Beginn der ei-

¹ Original Equipment Manufacturer (OEM)

² Im Fokus der vorliegenden Arbeit steht das Boundary- und Kooperationsmanagement wissens- und forschungsintensiver Großunternehmen. Somit werden interorganisationale F&E-Kooperationen aus der Perspek-

gentlichen Kooperation eigenes Wissen mit externen Partner geteilt wird, um diese beispielsweise zu instruieren. Diese vorherige Wissensteilung, so die These der vorliegenden Arbeit, determiniert den späteren Integrationserfolg. Und es handelt sich somit vielmehr um eine *Reintegration* von vormals eigenem Wissen, welches im Zuge der Kooperation mit externem Wissen angereichert und dadurch weiterentwickelt wurde (Frost & Zhou, 2005).

Ein erster Blick auf die interorganisationalen F&E-Kooperationen von zwei Unternehmen, die als Fallstudienunternehmen dieser Arbeit dienen, Bayer und Porsche, verdeutlicht, dass es sich in der Unternehmenspraxis um einen gekoppelten Prozess aus Wissensmission und Wissensabsorption handelt. Beide Unternehmen teilen eigenes Wissen mit externen F&E-Partnern, um diese auf diese Weise zu „enablen“ (Bayer) oder „aufzuschauen“ (Porsche). Dahinter stecken vor allem zwei Kalküle: Zum einen soll so die Qualität der externen Entwicklungsleistung erhöht werden und zum anderen soll so das extern entwickelte Wissen erfolgreicher wieder in die eigenen Innovationsprozesse integriert werden können. Diese Fähigkeit der optimalen Wissensabgabe – im folgenden als *Wissensmission* bezeichnet – zum Zwecke der Reintegration des Wissens in Form des Austausches von explizitem Wissen (z.B. Dokumente, Pläne, Produktkomponenten) und implizitem Wissen (z.B. Austausch von Mitarbeitern), ist in der Organisations- und Innovationsforschung noch wenig beachtet (siehe West & Bogers, 2014) und daher der Forschungsbereich, in welchem diese Arbeit einen wichtigen Beitrag leisten möchte.

Fragestellung. Die vorliegende Arbeit untersucht Wissenstransferprozesse zwischen großen wissens- und technologieintensiven Unternehmen und ihren externen Partnern in Forschung und Entwicklung. Sie legt dabei den Schwerpunkt auf das Wechselspiel von Wissensmission und Wissensabsorption. Es handelt sich somit um einen sehr speziellen Fall der Wissensintegration, in welchem sowohl das fokale Unternehmen, als auch der jeweilige externe Partner bekannt sind und Kooperationen intendiert und meist standardisiert erfolgen. Porsche und Bayer dienen als Fallstudienunternehmen für die qualitative Untersuchung des interorganisationalen Wissenstransfers. Die zentrale Fragestellung lautet: *Wie gestalten wissens- und technologieintensive Unternehmen den Prozess der Wissensmission und welche Auswirkung hat die Emission auf die Absorption und Integration externen Wissens in den eigenen Innovationsprozess?* Die Arbeit möchte damit für drei zentrale Diskurse innerhalb der Management- und Wissenstransferforschung einen Beitrag leisten.

Beitrag. Zum einen ist dies der Diskurs um das Konzept der Absorptive Capacity, der die Wissensintegrationsforschung dominiert und auch die Management- und Organisationsliteratur maßgeblich prägt. Wie bereits erwähnt, untersucht das Konzept der Absorptive Capacity vor allem Outside-In Prozesse. Inside-Out Prozesse werden hingegen nur am Rande diskutiert

tive der beiden Organisationen Bayer und Porsche betrachtet. Beide befinden sich in *fokaler* Position in einem Netzwerk unterschiedlichsten Kooperationsbeziehungen mit einer Vielzahl von externen F&E-Partnern.

(siehe Zahra & George, 2002: 189ff). Zwar existieren bereits Ansätze, die sich mit der Abgabe eigenen Wissens an externe Akteure beschäftigen – zu nennen sind hier vor allem das *Selective Revealing* (Henkel, 2006; Harhoff, Henkel & von Hippel, 2013; Alexy, George & Salter, 2011, 2013) und das Konzept der *Disseminative Capabilities* (Oppat, 2008; Schulze, Brojerdi & von Krogh, 2014) (siehe Kapitel 2.3) –, jedoch beschäftigt sich keiner dieser Ansätze mit der Prämisse der Wissensabgabe zum Zwecke einer späteren Wissensintegration und dem speziellen Fall intendierter interorganisationaler Kooperationen. Und da sich die Integrationsforschung vor allem auf das Konzept der *Absorptive Capacity* konzentriert, stellt sich folgende forschungsleitende Frage: Welche emittierende Kapazität (im folgenden *Emitting Capacity* genannt) muss das Unternehmen aufbauen, um Wissen aus F&E-Partnerschaften absorbieren und (re-)integrieren zu können? Die *Emitting Capacity* wird dabei als komplementäres Konzept zur *Absorptive Capacity* gesehen. Es besteht ebenfalls, wie auch die *Absorptive Capacity*, aus einer Reihe organisationaler Fähigkeiten, die im Verlaufe des Emissionsprozesses relevant und sichtbar werden.

Der zweite Diskurs, zu welchem die vorliegende Arbeit einen Beitrag leisten möchte, ist der organisationswissenschaftliche Diskurs zu Design und Governance interorganisationaler Kooperationsbeziehungen (Grandori & Soda, 1995; Grandori, 2001; Foss & Michailova, 2009; Frost & Mørner, 2010). In der Absorptionsforschung liegen bereits erste Erkenntnisse vor, wie unterschiedlichste Organisationsformen, Governance-Mechanismen und Governance-Strukturen den Prozess der Wissensabsorption beeinflussen (siehe beispielsweise Van Den Bosch, Volberda & de Boer, 1999). Hinsichtlich der Abgabe von Wissen fehlen solche Erkenntnisse weitestgehend. Die forschungsleitende Fragestellung lautet daher: Welche Governance-Mechanismen und Governance-Strukturen wenden Unternehmen an, um den interdependenten Prozess von Wissensmission und Wissensabsorption im Zuge interorganisationaler Kooperationen zu steuern?

Der dritte Diskurs bezieht sich auf die Charakteristik des ausgetauschten Wissens. Kooperieren Unternehmen miteinander, so werden unterschiedlichste Artefakte, Dokumente, Pläne, Formeln, chemische Strukturen, Methoden und andere Formen expliziten Wissens ausgetauscht – sei es über direkten persönlichen Kontakt oder über Kommunikationskanäle und Austauschmedien. Zudem wird *tazites* Wissen durch unterschiedliche Formen der Kollaboration und Sozialisation weitergegeben (Szulanski, 1996, 2000). In dieser Arbeit bietet das Konzept der *Boundary Objects* sowohl aus methodologischer als auch als theoretischer Sicht die Möglichkeit die Praxis des Wissenstransfers zwischen Unternehmen sichtbar und analysierbar zu machen (Star & Griesemer, 1989; Carlile, 2002; Star, 2010; Nicolini, Mengis & Swan, 2012). Hierzu dient Carliles Typologie unterschiedlicher *Boundary Objects* als Basis einer deduktiven Analyse des Fallmaterials. Die forschungsleitende Fragestellung zu diesem Diskurs lautet: Welche Formen von *Boundary Objects* werden im Zuge von Wissensmission und Wis-

sensabsorption ausgetauscht und welche Formen werden zum Austausch (durch Kommunikationskanäle und Austauschmedien) verwendet?

Auch wenn die forschungsleitenden Fragestellungen der drei wissenschaftlichen Diskurse für sich genommen bereits von großer Relevanz sind, so sind sie in dieser Arbeit vielmehr als Rahmen zur Beantwortung der zentralen Forschungsfrage zu sehen. Denn das Ziel dieser Arbeit ist es, ein Modell der Wissensreintegration zu entwickeln, welches den Prozess der Wissenssemission, das Zusammenspiel aus Emitting Capacity und Absorptive Capacity und die Steuerung dieses Zusammenspiels untersuchen möchte – und dies mit Hilfe einer detaillierten Analyse von der Form und dem Austausch unterschiedlichster Boundary Objects.

1.2 VORGEHENSWEISE UND GANG DER ARBEIT

Vorgehensweise. Wie aus den Fragestellungen bereits deutlich hervorgeht, ist die vorliegende Arbeit durch einen sehr offenen und explorativen Charakter geprägt. Daher bietet sich eine qualitative Untersuchung von Tiefenfallstudien (Yin, 2003, 2006a; Eisenhardt, 1989) an, um die Prozesse der Wissenssemission und Wissensabsorption zu erforschen und das Konzept der Emitting Capacity zu entwickeln. Es werden semi-strukturierte Experteninterviews geführt, interne Dokumente gesammelt und mit Hilfe des First- und Second Cycle Coding strukturiert und analysiert (Miles, Huberman & Saldaña, 2014; Saldaña, 2013; Miles & Huberman, 1994). Auf diese Weise sollen Muster interorganisationaler Wissenstransferprozesse sichtbar werden.

In der vorliegenden Arbeit wird sowohl induktiv als auch deduktiv vorgegangen. Die Elaborierung des Konzepts der Emitting Capacity als komplementäres Konzept zur Absorptive Capacity erfolgt induktiv. Im Zuge der beiden Fallstudien werden daher Muster identifiziert, die auf ein allgemeines Modell der Wissenssemission schließen lassen. Zwar werden verwandte Ansätze wie das Selective Revealing oder Disseminative Capabilities, im theoretischen Teil behandelt (siehe Kapitel 2.3), jedoch geschieht dies insbesondere um die Forschungslücke aufzuzeigen und Anforderungen an ein Konzept der Emitting Capacity zu formulieren. Die Analyse von Design und Governance interorganisationaler Kooperationsbeziehungen (Diskurs 2) sowie die Identifikation unterschiedlicher Boundary Objects (Diskurs 3) erfolgt deduktiv entlang unterschiedlicher Modelle und Kategorisierungen, die bereits im theoretischen Teil der Arbeit eingeführt werden.

Gang der Arbeit. Nachdem in diesem einleitenden Kapitel 1 das Thema, die Forschungslücke und die zentrale Forschungsfrage vorgestellt und der avisierte wissenschaftliche Beitrag der Arbeit formuliert wurde, dient das folgende Kapitel der theoretischen Bestandsaufnahme und Konzeption. Dementsprechend beginnt **Kapitel 2** damit auf das Konstrukt *Wissen* genauer einzugehen, da sich unterschiedliche Charakteristiken und Eigenschaften, wie die *Stickiness*

und die *Tacitness* direkt darauf auswirken, ob und wie Wissen transferiert werden kann. Darauf aufbauend folgt eine intensive Auseinandersetzung mit dem Konzept der Absorptive Capacity. In diesem Abschnitt wird der interdisziplinäre Ursprung des Konzepts deutlich, der sowohl in Ansätzen des organisationalen Lernens, als auch in diversen wissensbasierten Ansätzen zu finden ist. Entlang der Konzeptualisierung von Zahra und George (2002) wird zudem herausgearbeitet, aus welchen dynamischen Fähigkeiten das Konzept der Absorptiven Kapazität besteht und inwieweit Elemente einer Emitting Capacity als Komplementär zur Absorptiven Kapazität bereits enthalten sind.

Zwar wurde einleitend darauf hingewiesen, dass Outside-In-Prozesse die Wissensintegrationsforschung dominieren, jedoch entwickelten sich in den letzten Jahren vor allem zwei Ansätze, die sich mit der Abgabe eigenen Wissens intensiv auseinandersetzen, nämlich die Ansätze des Selective Revealing (Henkel, 2006; Harhoff, Henkel & von Hippel, 2013; Alexy, George & Salter, 2011, 2013) und der Disseminative Capabilities (Schulze, Brojerdi & von Krogh, 2014). Diese Perspektive auf Inside-Out-Prozesse wird daher ebenfalls in Kapitel 2 behandelt. Die Erkenntnisse zum Stand der Wissensabsorptions- und Wissensemissionsforschung mündet dann in einem vorläufigen Forschungsmodell.

Kapitel 3 liefert zunächst einen Überblick über die Methodologie der Arbeit, die den wissenschaftstheoretischen Annahmen des subjektiven Ansatzes folgt, um in Case Studies-Analysen Muster von Wissensaustauschprozessen und Dimensionen einer Emitting Capacity zu identifizieren. Die Daten werden primär durch 25 semi-strukturierte Experteninterviews, interne Dokumente und teilnehmende Beobachtungen erhoben und einem iterativen Analyseprozess zwischen Datensammlung, Datenkondensierung und Datendarstellung und durch *First-* und *Second Cicle Coding* analysiert und ausgewertet.³

Der zweite Teil des dritten Kapitels geht genauer auf den Forschungskontext der Analyseinheit und somit auf die beiden Fallstudienunternehmen ein. Die dezentrale F&E der Pharmasparte der Bayer AG (Bayer HealthCare) und das zentrale Entwicklungswerk der Porsche AG in Weissach (EZW) werden hierbei genauer untersucht. In dieser Arbeit wurde verstärkt darauf geachtet, wie die beiden Fallstudienunternehmen die Wissensaustauschprozesse strukturieren, steuern und welche Kooperationsformen sie wählen. Somit stehen einerseits Prozesse und andererseits Boundary Objects im Fokus der Case-Study-Analyse.

In **Kapitel 4** werden detaillierte Fallbeschreibungen der Kooperations- und Wissensaustauschprozesse der beiden Unternehmen erstellt und die empirischen Befunde dargestellt, um herauszufinden, welchen Mustern der Emissions- und Reintegrationsprozess folgt. Durch konkrete Zitate aus den geführten Gesprächen werden Befunde der First- und Second Cicle-

³ Dabei wurden zum einen Codes verwendet, die aus der Theorie entnommen wurden, wie das Beispiel der Codierung nach Carliles Ansatz zu Boundary Objects sehr schön zeigt. Die Muster des Kooperationsprozesses und vor allem die Muster einer Emitting Capacity, wurden jedoch mit einer induktiven Code- und Kategorienbildung erhoben.

Kodierung illustriert – ergänzt durch Befunde aus internen Dokumenten und teilnehmenden Beobachtungen. Es wird zunächst darauf eingegangen, in welcher Form bei Bayer und Porsche mit externen Partnern kooperiert wird, wie deren Forschungs- und Entwicklungsprozess gestaltet ist und welche Governance-Mechanismen und Governance-Strukturen angewendet werden, um den interorganisationalen Wissensaustausch zu steuern. Kurz: Das Design der organisationalen Schnittstellen wird beschrieben.

Dies legt die Grundlage zur explorativen Elaborierung des Konzepts der Emitting Capacity und damit für den zweiten inhaltlichen Punkt dieses Kapitels. Dem Prozess konkreter Kooperationen folgend werden dynamische Fähigkeiten identifiziert, die im Zuge der Wissensmission angewendet werden und die das Konzept der Emitting Capacity konstituieren. Und schließlich werden konkrete Formen des Wissens – die Boundary Objects – identifiziert, um die Praxis der Wissenstransfers an konkreten Objekten zu illustrieren.

Der Darstellung der empirischen Befunde in *Thick Descriptions* folgt in **Kapitel 5** die Verknüpfung der Befunde mit bisherigen Erkenntnissen der Literatur zu Wissensabgabe und Wissensintegration, die in Kapitel 2 ausführlich eingeführt wurde. Dabei kristallisieren sich drei Diskussionsbereiche heraus, nämlich das Design der interorganisationalen F&E-Kooperationen, der Prozess der Wissensabgabe – der durch vier distinktive Prozessschritte geprägt ist – sowie Praxis des Austausches von Wissen in Form von Boundary Objects.

In **Kapitel 6** werden die Ergebnisse der empirischen Befunde und der Diskussion in drei eigenständigen Beiträgen kondensiert. Zum einen ist dies das Modell einer aufgeblähten organisationalen Grenze, in welcher sich standardisierte Governance-Strukturen der beteiligten Unternehmen spiegeln. Zum zweiten ist dies das Modell der Reintegration – mit den Interdependenzen zwischen Emitting Capacity und Absorptive Capacity. Und schließlich ist dies ein Modell zur Steuerung interorganisationaler Wissensaustauschprozesse durch Boundary Objects. Abbildung 1 zeigt die Struktur der Arbeit. Sie zeigt zudem auf, dass die drei beschriebenen Bereiche des interorganizational Design, der Wissensmission und der Governance by Boundary Objects die Kapitel 4 bis 6 strukturieren.

Zentrales Ziel dieser Arbeit ist es, sowohl einen Beitrag für die Praxis des Boundary- und Alliance-Managements großer wissens- und technologieintensiver Unternehmen als auch für die Forschungsrichtung der Wissensmissions- und Absorptionsforschung einen Beitrag zu leisten. Kapitel 6 dient daher auch dem Zweck, praktische und wissenschaftliche Implikationen zu formulieren und Limitationen der Arbeit zu benennen.