



**STEINBEIS-HOCHSCHULE  
BERLIN**

**Stefan Lacher**

# **Effektive Auswahl und Steuerung des Forschungsportfolios**

**Kategorisierung, Methodik und Zielsetzungen**



**Steinbeis-Edition**



*Stefan Lacher*  
Effektive Auswahl und Steuerung des Forschungsportfolios



**STEINBEIS-HOCHSCHULE  
BERLIN**

Stefan Lacher

# **Effektive Auswahl und Steuerung des Forschungsportfolios**

Kategorisierung, Methodik und Zielsetzungen

## Impressum

© 2016 Steinbeis-Edition

Alle Rechte der Verbreitung, auch durch Film, Funk und Fernsehen, fotomechanische Wiedergabe, Tonträger jeder Art, auszugsweisen Nachdruck oder Einspeicherung und Rückgewinnung in Datenverarbeitungsanlagen aller Art, sind vorbehalten.

Stefan Lacher  
Effektive Auswahl und Steuerung des Forschungsportfolios  
Kategorisierung, Methodik und Zielsetzungen

1. Auflage, 2016 | Steinbeis-Edition, Stuttgart  
ISBN 978-3-95663-100-9  
Zugl. Steinbeis-Hochschule Berlin, Dissertation 2016

Satz: Steinbeis-Edition  
Druck: Printsystem GmbH, Heimsheim

Steinbeis ist weltweit im unternehmerischen Wissens- und Technologietransfer aktiv. Zum Steinbeis-Verbund gehören derzeit rund 1.000 Unternehmen. Das Dienstleistungsportfolio der fachlich spezialisierten Steinbeis-Unternehmen im Verbund umfasst Forschung und Entwicklung, Beratung und Expertisen sowie Aus- und Weiterbildung für alle Technologie- und Managementfelder. Ihren Sitz haben die Steinbeis-Unternehmen überwiegend an Forschungseinrichtungen, insbesondere Hochschulen, die originäre Wissensquellen für Steinbeis darstellen. Rund 6.000 Experten tragen zum praxisnahen Transfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft bei. Dach des Steinbeis-Verbundes ist die 1971 ins Leben gerufene Steinbeis-Stiftung, die ihren Sitz in Stuttgart hat. Die Steinbeis-Edition verlegt ausgewählte Themen aus dem Steinbeis-Verbund.

187507-2016-08 | [www.steinbeis-edition.de](http://www.steinbeis-edition.de)

## Geleitwort

Das effektive und effiziente Management des F&E-Bereichs bzw. von Innovationsprozessen hat sich in den letzten Jahren methodisch stetig weiterentwickelt. Der ökonomische Druck, der zunehmend auch bei den „Kreativabteilungen“ von Unternehmen verlangt, dass „Performance“ nachzuweisen ist, hat hier den Weg gebahnt. Während im Bereich der Planung und Steuerung von Entwicklungsleistungen eine kaum überschaubare Zahl von Ansätzen und Instrumenten entstanden ist, wird dem Bereich Forschung bislang weniger Beachtung geschenkt. Das liegt wohl in der Natur der Sache: Bei Forschungsprojekten sind vermarktbarere Ergebnisse erst sehr langfristig zu erwarten und die Risiken bzw. Unsicherheiten sind teilweise extrem hoch. Ein Management des Forschungsportfolios ist entsprechend schwierig.

Stefan Lacher hat dieses Manko aufgegriffen. Sein Anliegen ist es, hier Ansatzpunkte zu finden, um Forschungsprojekte und vor allem die Zusammenstellung aller Projekte – das Forschungsportfolio – effektiver steuern zu können. Er wählt eine Kombination von Methoden – Sichtung der Literatur, Experteninterviews, Breitenbefragungen und Validierungsstudie –, um zu seinen Aussagen zu gelangen. Die Erhebungen finden insbesondere bei internationalen, forschungsintensiven Konzernen statt, die durch langjährige Expertise auch tatsächlich zum Sujet relevante Beiträge liefern können. Die vorliegende Arbeit präsentiert ein breites Potenzial, um die genannte Forschungslücke zu schließen.

Die sehr beachtlichen empirischen Beiträge der Arbeit stellen eine fundierte Basis dar. Die Arbeit verharrt nicht im wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn. Der Autor gibt Handlungsempfehlungen, die durchaus auch für weniger große Unternehmen nutzbar sein können. Sicherlich – das erwähnt der Autor selbst – sind ergänzende und vertiefende Ausarbeitungen in nächsten Schritten durch weitere Autoren sinnvoll; wichtige Leitlinien sind aber nun zusammengefasst und gesetzt. Insofern ist der Arbeit eine entsprechende Beachtung zu wünschen.

*Mannheim, im August 2016*  
*Prof. Dr. Rainer Völker*

## Vorwort

Insbesondere bei berufsbegleitenden und praxisorientierten Dissertationen spielt die Unterstützung der akademischen Seite, der beteiligten Unternehmen und des privaten Umfelds eine entscheidende Rolle, um die immer wiederkehrenden Hürden erfolgreich zu meistern. Deshalb möchte ich an dieser Stelle den Personen danken, die mich während meiner Promotionszeit begleitet und unterstützt haben.

Mein besonderer Dank gilt selbstverständlich den beiden Betreuern meiner Arbeit Prof. Dr. Jobst Pleitner und Prof. Dr. Rainer Völker, die die Fertigstellung der Arbeit in vielfältiger Weise gefördert haben. Sie gaben mir nicht nur zu Beginn der Dissertation zielführende Anregungen bei der Ausgestaltung der Themenstellung, sondern standen auch jederzeit für fachliche Diskussionen zur Verfügung und unterstützten so mein Vorankommen durch eine Vielzahl wichtiger Anregungen.

Darüber hinaus möchte ich auch allen beteiligten Professoren und Institutsleitern bei den regelmäßig stattfindenden Projektkolloquien der Steinbeis-Hochschule Berlin für das konstruktive und förderliche Feedback danken, allen voran Prof. Dr. Johann Lohn und Prof. Dr. Michael Auer. Die Kolloquien waren während der gesamten Arbeit hilfreiche Meilensteine und immer wieder eine Quelle neuer Ideen und Herangehensweisen für mein Projekt. Von akademischer Seite möchte ich mich zudem bei den Mitarbeitern der KIM GmbH bedanken. Besonders gilt dies dem Projektleiter Philipp Tachkov und Elena Winter für ihre große Unterstützung sowie dem Geschäftsführer Martin Kohlbecker, der mich mit gemeinsam mit Frau Katrin Giesing und Petra Dettinger vom Steinbeis-Transfer-Institut PKP in allen organisatorischen Fragen des Promotionsprozesses begleitet hat.

Bei der SAP SE erhielt ich während der gesamten Bearbeitungszeit ebenfalls stets positiven Zuspruch sowie regelmäßige Förderung und Hilfestellung von einer Vielzahl von Kolleginnen und Kollegen. Namentlich seien hier insbesondere Prof. Dr. Lutz Heuser und Dr. Stephan Fischer genannt, die mein Projekt ursprünglich erst ermöglicht haben. Zudem möchte ich mich bei Dr. Eric Kasper, Thomas Widenka und Nina-Cathrin Rampal bedanken, die mich sowohl inhaltlich begleitet als auch regelmäßig in meinen Bestrebungen motiviert haben. Förderlich war außerdem der rege Austausch mit den anderen Doktoranden bei SAP Research, wobei an dieser Stelle insbesondere Dr. Christiane Kubach erwähnt werden sollte. Darüber hinaus

gilt mein Dank allen Teilnehmern meiner Experteninterviews und der Breitenbefragung in den verschiedenen Unternehmen, ohne deren Bereitschaft zum Wissensaustausch die Arbeit nicht möglich gewesen wäre.

Zu guter Letzt möchte ich mich noch bei meiner Familie und meinen Freunden herzlich bedanken, die mich auf dem langen Weg meiner Dissertation begleitet haben und mir jederzeit beigestanden sind. Sie gaben mir liebevollen Rückhalt und Zuspruch, der das Erreichen meines Ziels immer wieder erleichterte. Stets waren sie geduldig mit mir, auch wenn gerade sie, aufgrund der Zeit die in die Dissertation geflossen ist, in den letzten Jahren oftmals zurückstecken mussten.

*Walldorf, im August 2016*  
*Stefan Lacher*



# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>XV</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>XVIII</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>XIX</b>
<b>1 Kurzfassung / Summary .....</b>	<b>1</b>
1.1 Zusammenfassung des Dissertationsprojekts .....	1
1.1.1 Motivation .....	1
1.1.2 Forschungsansatz .....	4
1.1.3 Hauptergebnisse.....	6
1.2 Executive Summary of the Dissertation Project .....	13
1.2.1 Motivation .....	13
1.2.2 Research Approach.....	15
1.2.3 Key Findings .....	17
<b>2 Einleitung.....</b>	<b>22</b>
2.1 Problemstellung.....	24
2.2 Relevanz der Thematik.....	26
2.2.1 Motivation aus der Praxis.....	26
2.2.2 Forschungsrelevanz.....	28
2.3 Zielsetzung des Projektes.....	29
2.4 Forschungsfragen .....	31
2.5 Vorgehen .....	31
2.5.1 Teil A: Theoretische Grundlagen .....	32
2.5.2 Teil B: Empirische Erkenntnisse .....	32
2.5.3 Teil C: Validierung und Schlussfolgerungen.....	32
2.6 Aufbau der Arbeit .....	33
<b>Teil A: Theoretische Grundlagen.....</b>	<b>36</b>
<b>3 Forschungsmethodik und -design .....</b>	<b>36</b>
3.1 Forschungsansatz .....	36
3.2 Methodischer Bezugsrahmen .....	40
3.3 Methodentriangulation .....	43
3.4 Gütekriterien der Messungen .....	45

---

3.5	Datenerhebungstechniken .....	48
3.5.1	Experteninterviews.....	49
3.5.2	Quantitative Breitenbefragung.....	57
3.5.3	Einzelfallstudie.....	64
3.6	Methodische Einschränkungen.....	71
<b>4</b>	<b>Forschungserkenntnisse aus der Literatur .....</b>	<b>75</b>
4.1	Begriffsabgrenzungen.....	75
4.1.1	Forschung und Entwicklung.....	75
4.1.2	Innovations- und Technologiemanagement.....	81
4.1.3	Projekt und Portfolio .....	90
4.1.4	Effektivität und Effizienz.....	93
4.1.5	Risiko und Unsicherheit.....	96
4.2	Grundverständnis zum Forschungsportfoliomanagement .....	97
4.3	Ziele beim Management des Forschungsportfolios .....	102
4.3.1	Grundlegende Theorien zu Zielen des Forschungsportfoliomanagements.....	102
4.3.2	Stand der Forschung zu Zielen des Forschungsportfoliomanagements.....	111
4.4	Kategorisierung des Forschungsportfolios.....	116
4.4.1	Grundlegende Theorie – Kernkompetenzenkonzept .....	117
4.4.2	Stand der Forschung zur Kategorisierung des Forschungsportfolios.....	120
4.5	Bewertung im Forschungsportfolio .....	126
4.5.1	Grundlegende Theorie – Entscheidungstheorie .....	127
4.5.2	Stand der Forschung zur Bewertung im Forschungsportfolio .....	130
4.6	Ressourcenallokation im Forschungsportfolio .....	138
4.6.1	Grundlegende Theorie – Kapitalmarkttheorie.....	138
4.6.2	Stand der Forschung zur Ressourcenallokation im Forschungsportfolio .....	144
4.7	Exogene Treiber des Forschungsportfoliomanagements .....	148
4.7.1	Markt- und Wettbewerbssituation .....	149
4.7.2	Stand der Forschung zu Open Innovation.....	150

<b>Teil B: Empirische Erkenntnisse .....</b>	<b>154</b>
<b>5 Experteninterviews: Erfolgreiche Methoden in der Praxis .....</b>	<b>154</b>
5.1 Untersuchungsaufbau .....	154
5.1.1 Untersuchungsgegenstand und Untersuchungsziele.....	155
5.1.2 Vorgehen bei Leitfadeninterviews.....	156
5.2 Thematische Kernblöcke der Experteninterviews.....	161
5.2.1 Bildung von Forschungsprojektkategorien.....	161
5.2.2 Organisationsstruktur und Forschungsressourcen .....	169
5.2.3 Projektauswahl in der Forschung.....	170
5.2.4 Steuerung der Forschungsressourcen .....	175
5.2.5 Portfoliomanagement – Ziele und Erfahrungen in der Forschung.....	177
5.3 Hypothesenbildung.....	182
5.3.1 Bewertbarkeit des Forschungsportfolios.....	182
5.3.2 Verfahren zur Bewertung des Forschungsportfolios.....	184
5.3.3 Ressourcenverteilung im Forschungsportfolio .....	186
5.3.4 Ziele des Forschungsportfoliomanagements.....	188
5.3.5 Einfluss von Open Innovation auf das Forschungsportfoliomanagement .....	189
<b>6 Breitenbefragung: Prüfung der Explorationsergebnisse .....</b>	<b>192</b>
6.1 Untersuchungsaufbau .....	192
6.1.1 Untersuchungsgegenstand und Untersuchungsziel.....	192
6.1.2 Vorgehensweise bei der Breitenbefragung – Forschungsportfoliomanagement .....	194
6.1.3 Untersuchungsobjekte .....	200
6.2 Auswertung der thematischen Kernblöcke – Breitenbefragung .....	206
6.2.1 Instrumente zur Bewertung von Forschungsprojekten.....	206
6.2.2 Bevorzugte Bewertungsmethoden hinsichtlich der Forschungsprojektkategorien .....	210
6.2.3 Verteilung des Forschungsbudgets auf die Forschungsprojektkategorien.....	213
6.2.4 Ziele und Faktoren des Portfoliomanagements in der Forschung.....	215

---

6.3	Vergleichende Analysen anhand Forschungsportfolioindex .....	223
6.3.1	Vergleich: Verwendung der Bewertungsinstrumente .....	225
6.3.2	Vergleich: Zuordenbarkeit einer geeigneten Bewertungsmethodenklasse .....	227
6.3.3	Vergleich: Bevorzugte Bewertungsmethode je Forschungsprojektkategorie.....	229
6.3.4	Vergleich: Verteilung des Forschungsbudgets auf Forschungsprojektkategorien .....	231
6.4	Erweiterungsstudie – Open Innovation .....	234
6.4.1	Untersuchungsgegenstand und Untersuchungsziel.....	234
6.4.2	Vorgehensweise bei der Erweiterungsstudie.....	234
6.4.3	Auswertung der thematischen Kernblöcke – Erweiterungsstudie Open Innovation .....	236
6.5	Hypothesenprüfung .....	241
6.5.1	Bewertbarkeit des Forschungsportfolios.....	241
6.5.2	Verfahren zur Bewertung des Forschungsportfolios.....	245
6.5.3	Ressourcenverteilung im Forschungsportfolio .....	252
6.5.4	Ziele des Forschungsportfoliomanagements.....	255
6.5.5	Einfluss von Open Innovation auf das Forschungsportfoliomanagement .....	258
6.6	Prinzipielle Gestaltungsempfehlungen.....	265
6.6.1	Relevante Kategorien zur Unterteilung des Forschungsportfolios.....	266
6.6.2	Auswahl der geeigneten Bewertungsmethoden für Forschungsprojekte .....	267
6.6.3	Verteilung der Ressourcen im Forschungsportfolio.....	269
6.6.4	Hauptziele beim Forschungsportfoliomanagement .....	271
6.6.5	Entscheidende Faktoren beim Management des Forschungsportfolios.....	273
6.6.6	Einfluss von Open Innovation auf das Forschungsportfoliomanagement .....	274

---

<b>Teil C: Validierung und Schlussfolgerungen .....</b>	<b>276</b>
<b>7 Einzelfallstudie: Validierung der Ergebnisse .....</b>	<b>276</b>
7.1 Spezielle Gestaltungsempfehlungen .....	276
7.1.1 Relevante Kategorien zur Unterteilung des Forschungsportfolios.....	276
7.1.2 Auswahl der geeigneten Bewertungsmethoden für Forschungsprojekte .....	278
7.1.3 Verteilung der Ressourcen im Forschungsportfolio.....	281
7.1.4 Hauptziele beim Forschungsportfoliomanagement .....	282
7.1.5 Entscheidende Faktoren beim Management des Forschungsportfolios.....	283
7.1.6 Kompakte Aufstellung der Gestaltungsempfehlungen für die Unternehmenspraxis .....	286
7.2 Untersuchungsaufbau der Einzelfallstudie .....	290
7.2.1 Untersuchungsgegenstand und Untersuchungsziel.....	291
7.2.2 Vorgehensweise bei der Einzelfallstudie.....	292
7.2.3 Untersuchungsobjekt .....	295
7.2.4 SAP Research als Forschungsbereich der SAP SE .....	296
7.3 Validierung der thematischen Kernblöcke.....	300
7.3.1 Bildung von Forschungsprojektkategorien.....	300
7.3.2 Instrumente zur Bewertung von Forschungsprojekten.....	307
7.3.3 Bevorzugte Bewertungskategorien hinsichtlich Forschungsprojektkategorien .....	314
7.3.4 Verteilung des Forschungsbudgets auf die Forschungsprojektkategorien.....	318
7.3.5 Ziele und Faktoren des Portfoliomanagements in der Forschung.....	323
7.4 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen aus der Fallstudie .....	329
7.5 Aktualisierung der Situation bei SAP Research .....	330
<b>8 Zusammenfassende Beurteilung.....</b>	<b>333</b>
8.1 Bewertung der Ergebnisse .....	333
8.1.1 Wissenschaftliche Erkenntnisse .....	334
8.1.2 Relevante Ergebnisse für die Praxis.....	337
8.2 Ausblick.....	342

<b>Anhang .....</b>	<b>348</b>
A1 Leitfaden der Experteninterviews .....	348
A2 Breitenbefragung: Online Fragebogen.....	350
A3 Breitenbefragung: Reliabilitätstest.....	371
A4 Breitenbefragung: Hypothesentest – Gebräuchlichste Methoden .....	371
A5 Erweiterungsstudie: Online Fragebogen .....	376
<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>386</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Matrix zur Kategorisierung des Forschungsportfolios.....	5
Abb. 2:	Methodik zur Bewertung von Forschungsprojekten .....	8
Abb. 3:	Verteilung der Ressourcen im Forschungsportfolio .....	10
Fig. 4:	Matrix for the categorization of research portfolios .....	16
Fig. 5:	Methodology for the evaluation of research portfolios.....	18
Fig. 6:	Budget distribution across research portfolios.....	19
Abb. 7:	Untersuchungsaufbau der Dissertation .....	33
Abb. 8:	Vorgehen bei Leitfadeninterviews .....	52
Abb. 9:	Vorgehen Breitenbefragung .....	58
Abb. 10:	Gebräuchliche Skalierungstechniken.....	61
Abb. 11:	Entscheidungskonflikt bzgl. Fehlerrisiko .....	64
Abb. 12:	Vorgehen Fallstudie.....	65
Abb. 13:	Abgrenzung von Forschung und Entwicklung.....	76
Abb. 14:	Teilbereich von F & E.....	77
Abb. 15:	Detaillkategorisierung von F & E. ....	81
Abb. 16:	Technologie- und Innovationsmanagement im unternehmerischen Umfeld.....	83
Abb. 17:	Innovationsprozess .....	84
Abb. 18:	Der Stage-Gate-Prozess nach Cooper.....	86
Abb. 19:	Zusammenhang zwischen Theorie, Technologie & Technik .....	87
Abb. 20:	Abgrenzung von Technologie-, Innovations-, und F & E-Management .....	89
Abb. 21:	Abgrenzung von Risiko und Unsicherheit.....	97
Abb. 22:	Grundaufbau der Portfoliokonzepte.....	98
Abb. 23:	Typische Produktlebenszyklus- und Diffusionskurve .....	103
Abb. 24:	Zulässige und effiziente Portfolios.....	110
Abb. 25:	Ressourcen und Fähigkeiten als Basis von Kernkompetenzen.....	118
Abb. 26:	Kompetenzen – die Wurzeln der Wettbewerbsfähigkeit.....	119
Abb. 27:	Bestimmung der hauptsächlichen Arten von Entwicklungsprojekten .....	122
Abb. 28:	Ressourcenbetrachtung über die Vertrautheitsmatrix .....	124
Abb. 29:	Mehrdimensionale Kategorisierung von Forschungsprojekten.....	126
Abb. 30:	Modell rationaler Entscheidungen .....	129
Abb. 31:	Bewertungs- und Selektionsprozess.....	132
Abb. 32:	Bewertungsverfahren im Überblick .....	137

---

Abb. 33:	Kapitalmarktlinie (Capital Market Line).....	140
Abb. 34:	Wertpapierlinie (Security Market Line).....	142
Abb. 35:	Closed Innovation Modell .....	150
Abb. 36:	Open Innovation Modell.....	152
Abb. 37:	Forschungsfragen.....	156
Abb. 38:	Dimensionen der Kategorisierungsmatrix .....	165
Abb. 39:	Projekttypen im Kategorisierungsschema.....	166
Abb. 40:	Cluster der Projekttypen.....	169
Abb. 42:	Kategorisierungsmatrix .....	171
Abb. 43:	Expertenaussagen zu verwendeten Bewertungsmethoden .....	174
Abb. 44:	Bewertbarkeit von Forschungsprojekten.....	183
Abb. 45:	Bewertungsmethodik bei Forschungsprojekten .....	186
Abb. 46:	Ressourcenverteilung im Forschungsportfolio.....	188
Abb. 47:	Messmodell der Untersuchung.....	195
Abb. 48:	Indikatoren zur Erstellung des Portfolioindex .....	196
Abb. 49:	Teilnehmerzahlen & Rücklauf.....	202
Abb. 50:	Industriezuordnung der beteiligten Unternehmen .....	203
Abb. 51:	F & E-Quote der beteiligten Unternehmen .....	204
Abb. 52:	Bevorzugte qualitative Instrumente .....	207
Abb. 53:	Bevorzugte semi-quantitative Instrumente.....	208
Abb. 54:	Bevorzugte quantitative Instrumente.....	209
Abb. 55:	Gesamtverwendung der Bewertungskategorien .....	209
Abb. 56:	Bevorzugte Bewertungsmethoden je Kategorie.....	211
Abb. 57:	Führende Bewertungsmethode je Kategorie .....	212
Abb. 58:	Bewertbarkeit der Kategorien im Forschungsportfolio .....	213
Abb. 59:	Verteilung der Ressourcen im Forschungsportfolio .....	214
Abb. 60:	Entscheidende Faktoren beim Portfoliomanagement in der Forschung.....	216
Abb. 61:	Wichtigkeit der Ziele beim Management des Forschungsportfolios....	217
Abb. 62:	Zielerreichung beim Management des Forschungsportfolios.....	218
Abb. 63:	Wichtigkeit der Faktoren (konstanter Fluss an Inventionen).....	219
Abb. 64:	Erreichungsgrad der Faktoren (konstanter Fluss an Inventionen).....	219
Abb. 65:	Wichtigkeit der Faktoren (Maximierung des Gesamtwerts) .....	220
Abb. 66:	Erreichungsgrad der Faktoren (Maximierung des Gesamtwerts) .....	221
Abb. 67:	Wichtigkeit der Faktoren (bessere Streuung des Risikos).....	222
Abb. 68:	Erreichungsgrad der Faktoren (bessere Streuung des Risikos).....	223
Abb. 69:	Vergleich – Verwendung qualitativer Bewertungsinstrumente .....	225

---

Abb. 70:	Vergleich – Verwendung semi-quantitativer Bewertungsinstrumente .....	226
Abb. 71:	Vergleich – Verwendung quantitativer Bewertungsinstrumente.....	227
Abb. 72:	Vergleich – Zuordenbarkeit einer Bewertungsmethodenklasse (H25) .....	228
Abb. 73:	Vergleich – Zuordenbarkeit einer Bewertungsmethodenklasse (N25) .....	229
Abb. 74:	Vergleich – Bevorzugte Bewertungsmethodenklasse (H25).....	230
Abb. 75:	Vergleich – Bevorzugte Bewertungsmethodenklasse (N25).....	231
Abb. 76:	Vergleich – Verteilung des Forschungsbudgets (H25) .....	232
Abb. 77:	Vergleich – Verteilung des Forschungsbudgets (N25) .....	233
Abb. 78:	Industriezuordnung der beteiligten Unternehmen.....	235
Abb. 79:	Wichtigkeit von Open Innovation zur Zielerreichung .....	237
Abb. 80:	Anwendung von Open Innovation zur Zielerreichung.....	238
Abb. 81:	Relevanz von Open Innovation für Projektkategorien .....	239
Abb. 82:	Bewertungsmethodik bei Open Innovation Projekten .....	240
Abb. 83:	Bewertbarkeit der Kategorien im Forschungsportfolio .....	242
Abb. 84:	Gebräuchlichste Bewertungsmethode je Kategorie .....	246
Abb. 85:	Gebräuchlichste Bewertungsmethode je Kategorie (Hypothesenzuordnung).....	249
Abb. 86:	Gebräuchlichste Bewertungsmethode je Kategorie (Hypothesentest).....	251
Abb. 87:	Verteilung der Ressourcen im Forschungsportfolio .....	253
Abb. 88:	Vergleich – Verteilung der Ressourcen im Forschungsportfolio .....	253
Abb. 89:	Wichtigkeit der Ziele beim Management des Forschungsportfolios....	255
Abb. 90:	Gruppierung Projektkategorien nach Transferierbarkeit.....	261
Abb. 91:	Gruppierung Projektkategorien nach Nutzbarkeit .....	262
Abb. 92:	Standortübersicht von SAP Research .....	297
Abb. 93:	Projektkategorien von SAP Research.....	305
Abb. 94:	Qualitative Bewertungsmethoden bei SAP Research.....	312
Abb. 95:	Semi-quantitative Bewertungsmethoden bei SAP Research.....	312
Abb. 96:	Quantitative Bewertungsmethoden bei SAP Research.....	313
Abb. 97:	Primäre Bewertungsmethoden bei SAP Research.....	316
Abb. 98:	Ergebnisvalidierung bzgl. Bewertungsmethoden .....	317
Abb. 99:	Ressourcenverteilung bei SAP Research.....	321
Abb. 100:	Ergebnisvalidierung bzgl. Ressourcenverteilung.....	322
Abb. 101:	Ziele des Portfoliomanagements bei SAP Research.....	324
Abb. 102:	Übertragung von SAP Research-Zielen auf Primärziele .....	328

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Fehlerarten der induktiven Datenanalyse.....	63
Tab. 2:	Literaturanalyse zu F & E-Kategorien .....	79
Tab. 3:	Operationalisierung .....	198
Tab. 4:	Hypothesentest – Bewertbarkeit der Projektkategorien (Cochrans Q) .....	244
Tab. 5:	Hypothesentest – qualitative Methoden bei Komplexität (Cochrans Q) .....	247
Tab. 6:	Hypothesentest – qualitative Methoden bei Laufzeiten (Cochrans Q) .....	248
Tab. 7:	Hypothesentest – gebräuchlichste Methode in Kategorie 6 (Chi-Quadrat) .....	250
Tab. 8:	Hypothesentest – Zusammenhang Investitionen und Portfoliogüte (Spearman).....	254
Tab. 9:	Deskriptive Statistik – Wichtigkeit der Ziele im Forschungsportfoliomanagement.....	256
Tab. 10:	Hypothesentest – Wichtigkeit der Ziele (Wilcoxon) .....	257
Tab. 11:	Deskriptive Statistik – Wichtigkeit von Open Innovation mit Hinblick auf die Ziele .....	259
Tab. 12:	Hypothesentest – Wichtigkeit von Open Innovation .....	259
Tab. 13:	Hypothesentest – Transferierbarkeit.....	262
Tab. 14:	Hypothesentest – Nutzbarkeit.....	263
Tab. 15:	Auswirkung Bewertung bei Open Innovation Projekten.....	264
Tab. 16:	Hypothesentest – Bewertungsmethodik mit Open Innovation .....	265
Tab. 17:	Primäre Bewertungsmethoden bei SAP Research.....	315
Tab. 18:	Ressourcenverteilung bei SAP Research.....	320

# Abkürzungsverzeichnis

## A

Abb.	Abbildung
ABB	Asea Brown Boveri
ACM	Association for Computing Machinery, engl. für: Gesellschaft für Informatik
AG	Aktiengesellschaft
APT	Arbitrage Pricing Theory, engl. für: Arbitragepreistheorie

## B

BWL	Betriebswirtschaftslehre
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise

## C

ca.	circa, lat. für: ungefähr
CAPM	Capital Asset Pricing Model, engl. für: Kapitalgutpreismodell
CFO	Chief Financial Officer

## D

d. h.	das heißt
DIN	Deutsches Institut für Normung
Dr.	Doktor

## E

e. V.	eingetragener Verein
EDV	elektronische Datenverarbeitung
engl.	englisch
et al.	et alii, lat. für: und andere
etc.	et cetera, lat. für: und so weiter
EVA	Economic Value Added, engl. für: Geschäftswertbeitrag

## F

F & E	Forschung & Entwicklung
f.	folgende (eine Seite)
ff.	folgende (mehrere Seiten)

**G**

ggf. gegebenfalls  
GmbH Gesellschaft mit beschränkter Haftung

**H**

Hg. Herausgeber

**I**

i. d. R. in der Regel  
IBM International Business Machines Corporation  
IKT Informations- und Kommunikationstechnologie  
IP Intellectual Property  
IRR Internal Rate of Return, engl. für: interner Zinsfuß  
IT Informationstechnologie

**K**

KGaA Kommanditgesellschaft auf Aktien  
KPI Key Performance Indicator, engl.: Schlüsselkennzahlen

**L**

lat. lateinisch

**N**

NPD New Product Development, engl.: Neuproduktentwicklung  
NPV Net Present Value, engl.: Kapitalwertmethode

**O**

o. ä. oder ähnliche(s)  
OECD Organization for Economic Cooperation and Development, engl.  
für: Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und  
Entwicklung

**P**

PMI Project Management Institute  
Prof. Professor

**R**

R&D	Research & Development, engl.: Forschung & Entwicklung
ROCE	Return On Capital Employed, engl. für: Rendite auf das eingesetzte, gebundene Kapital
ROI	Return On Investment, engl. für: Kapitalrendite

**S**

S.	Seite
SE	Societas Europaea, lat.: Europäische Gesellschaft
sog.	sogenannte
SWOT	Strenghts – Weaknesses – Opportunities – Threats, engl. für: Stärken – Schwächen – Chancen – Gefahren

**T**

Tab.	Tabelle
------	---------

**U**

u. a.	und andere
USA	United States of America

**V**

vgl.	vergleiche
vs.	versus, lat.: gegen

**Z**

z. B.	zum Beispiel
-------	--------------



# 1 Kurzfassung / Summary

In dieser kurzen Zusammenfassung soll dem Leser gleich von Beginn an die Möglichkeit gegeben werden, sich einen Überblick zu den behandelten Schwerpunkten in dieser Arbeit zu verschaffen. Dies sollte jedem erlauben, die Relevanz der Untersuchungen mit Hinblick auf die persönlichen Interessen besser einschätzen zu können. Dieser frühe übergreifende Blick auf das Gesamtwerk befähigt den Leser, die Relevanz der jeweiligen Unterkapitel der Dissertation einzuschätzen. Zusätzlich zur deutschen Zusammenfassung beinhaltet das Kapitel auch eine sog. Executive Summary in englischer Sprache, wodurch zumindest die konsolidierten Ergebnisse des Dissertationsprojekts auch für die internationale Forschungsgemeinschaft zugänglich gemacht werden sollen.

## 1.1 Zusammenfassung des Dissertationsprojekts

In den folgenden Kapiteln wird ein erster Einblick zur vorliegenden Arbeit im Themengebiet der „Effektiven Auswahl und Steuerung des Forschungsportfolios“ gegeben. Dies startet mit einer Ausführung entscheidender Hintergründe zum Verständnis des Themas sowie der theoretischen bzw. praktischen Relevanz der Arbeit. Anschließend wird die forschungsmethodische Vorgehensweise dieser Dissertation kurz verdeutlicht, bevor im abschließenden Kapitel ausgewählte Ergebnisse der Untersuchungen erläutert werden.

### 1.1.1 Motivation

In den letzten Jahren haben viele Unternehmen in den High-Tech Industrien beschlossen, sich durch die Strategie einer konstanten Innovationskraft von ihren Wettbewerbern abzuheben. Die entscheidenden Faktoren für den späteren Erfolg neuer Produkte oder Dienstleistungen am Markt liegen bereits in den frühen Phasen des Innovationsprozesses und hier speziell in den Forschungsprojekten begründet. Gerade die Forschungsprojekte in den Unternehmen sind allerdings durch lange Projektlaufzeiten und höchst unsichere Zielsetzungen gekennzeichnet, die sich zudem über den Zeitverlauf ändern können. Dies führt zu einem hohen Grad