



**Universität Ulm**  
Fakultät für Mathematik und  
Wirtschaftswissenschaften

# Quantitative Evaluation der Innovationseffizienz von Unternehmen

Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades eines  
Doktors der Wirtschaftswissenschaften (Dr. rer. pol.)

an der Fakultät für Mathematik und Wirtschaftswissenschaften  
der Universität Ulm

Julian Vincent Kauffeldt

<b>I</b>	<b>Inhaltsverzeichnis</b>	
<b>II</b>	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>VI</b>
<b>III</b>	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>XI</b>
<b>IV</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>XIII</b>
<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>- 1 -</b>
	<b>1.1 Ausgangssituation</b>	<b>- 1 -</b>
	<b>1.2 Problemstellung</b>	<b>- 2 -</b>
	1.2.1 Reduktion der Innovationszyklen	- 4 -
	1.2.2 Subjektivität bestehender Ansätze	- 5 -
	1.2.3 Spannungsfelder im Innovationssystem	- 6 -
	<b>1.3 Zielsetzung</b>	<b>- 8 -</b>
	1.3.1 Forschungsfragen aus Sicht der Wissenschaft	- 9 -
	1.3.2 Forschungsfragen aus Sicht der Wirtschaft	- 10 -
	<b>1.4 Forschungsvorgehen</b>	<b>- 10 -</b>
	1.4.1 Einführung in den Forschungsansatz	- 11 -
	1.4.2 Methodische Vorgehensweise	- 13 -
	<b>1.5 Aufbau der Arbeit</b>	<b>- 16 -</b>
	1.5.1 Einführung in das quantitative Innovationsmanagement	- 16 -
	1.5.2 Messung der Innovationseffizienz	- 17 -
	1.5.3 Steigerung der Innovationseffizienz durch Anwendung des Konzepts der Innovationsarchetypen	- 18 -
	1.5.4 Zusammenfassung	- 18 -
<b>2</b>	<b>Einführung in das quantitativ orientierte Innovationsmanagement</b>	<b>- 19 -</b>
	<b>2.1 Begriffliche Grundlagen</b>	<b>- 19 -</b>
	2.1.1 Innovation	- 19 -
	2.1.2 Innovationsfähigkeit	- 29 -
	2.1.3 Archetyp	- 34 -
	2.1.4 Management von Innovationen	- 37 -



2.1.5	Management von Technologien .....	- 38 -
2.1.6	Prozessuale Gestaltung des Technologie- und Innovationsmanagements.....	- 41 -
2.1.7	Organisatorische Einbindung des Technologie- und Innovationsmanagements im Unternehmen .....	- 44 -
<b>2.2</b>	<b>Gegenwärtiger Forschungsstand .....</b>	<b>- 48 -</b>
2.2.1	Überblick über das quantitative Innovation Management.....	- 48 -
2.2.2	Bibliometrische Analyse bestehender Messansätze.....	- 49 -
2.2.3	Innovation und Erfolg.....	- 80 -
2.2.4	Forschungslücken .....	- 90 -
2.2.5	Einordnung des Messansatzes.....	- 91 -
<b>2.3</b>	<b>Data Envelopment Analysis .....</b>	<b>- 93 -</b>
2.3.1	Einführung in die nicht parametrische Effizienzmessung im linearen Programm .....	- 93 -
2.3.2	Effiziente Frontierfunktion im dualen Programm (CRS und VRS).....	- 98 -
2.3.3	Input- versus Outputorientierung .....	- 104 -
2.3.4	Nicht radial messbare Ineffizienzen: Slacks .....	- 106 -
2.3.5	Vergleich der Besten: Supereffizienz.....	- 108 -
2.3.6	Berücksichtigung externer Einflüsse: Two Stage Approach .....	- 111 -
<b>3</b>	<b>Messung der Innovationseffizienz.....</b>	<b>- 115 -</b>
<b>3.1</b>	<b>Innovation Capability Assessment.....</b>	<b>- 115 -</b>
3.1.1	Methodisches Vorgehen zur Bildung des Input-Output- Modelles .....	- 116 -
3.1.2	Inputfaktoren des Innovationsprozesses .....	- 121 -
3.1.3	Outputfaktoren des Innovationsprozesses.....	- 145 -
3.1.4	Input-Output-Model der Innovationsmessung.....	- 153 -
<b>3.2</b>	<b>Empirische Messergebnisse zur Innovationseffizienz im entwickelten Datenmodell.....</b>	<b>- 155 -</b>
3.2.1	Methodische Vorgehensweise und Samplecharakteristika .....	- 155 -

3.2.2	Empirische Evaluation des Input-Output-Modelles .....	160 -
3.2.3	Anpassung des Input-Output-Modelles und erneute empirische Evaluation.....	170 -
3.2.4	Überprüfung der Validität der Messergebnisse.....	180 -
<b>3.3</b>	<b>Berücksichtigung externer Faktoren bei der Messung der Innovationseffizienz.....</b>	<b>194 -</b>
3.3.1	Identifikation relevanter Einflussfaktoren .....	194 -
3.3.2	Einfluss unternehmensspezifischer Faktoren .....	194 -
3.3.3	Einfluss regionenspezifischer Faktoren .....	197 -
<b>3.4</b>	<b>Empirische Analyse zur Innovationseffizienz und Aktienkursentwicklung .....</b>	<b>200 -</b>
3.4.1	Performance der Top Innovatoren versus ausgewählter Benchmarks .....	201 -
3.4.2	Risikoanalytische Betrachtung zur Innovationseffizienz und Aktienkursentwicklung .....	204 -
<b>3.5</b>	<b>Kontinuierliches Monitoring der Innovationseffizienz durch Social Media Analytics.....</b>	<b>209 -</b>
3.5.1	Social Media Analytics: Theoretische Grundlagen.....	210 -
3.5.2	Operationalisierung des Input-Output-Modelles zur Anwendung im Rahmen von Social Media Analytics..	214 -
<b>4</b>	<b>Steigerung der Innovationseffizienz durch Innovationsarchetypen .....</b>	<b>223 -</b>
<b>4.1</b>	<b>Methodisches Vorgehen .....</b>	<b>224 -</b>
4.1.1	Einbindung in das Center of Excellence for Technology and Innovation Management.....	225 -
4.1.2	Vorgehen im 4-Phasenmodell .....	226 -
<b>4.2</b>	<b>Evaluation der unternehmensspezifischen Innovations-S-Kurve .....</b>	<b>230 -</b>
4.2.1	Anpassung der S-Kurven-Modelle nach Arthur D. Little und McKinsey .....	230 -



4.2.2	Relevanz des S-Kurvenmodells für die Innovationsausrichtung am Beispiel der Telekommunikationsbranche .....	- 235 -
<b>4.3</b>	<b>Identifikation von Gestaltungsmerkmalen.....</b>	<b>- 241 -</b>
4.3.1	Innovationsstrategie .....	- 243 -
4.3.2	Innovationskultur .....	- 249 -
4.3.3	Innovationsorganisation.....	- 254 -
4.3.4	Innovationsprozesse.....	- 260 -
4.3.5	Konsolidierung im morphologischen Kasten.....	- 263 -
<b>4.4</b>	<b>Identifikation von Innovationspotentialen .....</b>	<b>- 265 -</b>
4.4.1	Identifikation von Slacks in Abhängigkeit der Innovationsausrichtung.....	- 265 -
4.4.2	Archetypspezifische Zuordnung der Slackmuster.....	- 267 -
<b>4.5</b>	<b>Ableitung der Struktur je Archetyp .....</b>	<b>- 270 -</b>
4.5.1	Technology Leader.....	- 270 -
4.5.2	Fast Follower .....	- 279 -
4.5.3	Late Follower .....	- 284 -
4.5.4	Efficiency Champion.....	- 289 -
<b>4.6</b>	<b>Bewertung der Güte der Innovationsarchetypen .....</b>	<b>- 294 -</b>
4.6.1	Gütekriterien zur Bewertung der Güte der Innovationsarchetypen.....	- 294 -
4.6.2	Einbindung des <i>CE TIM</i> in den Validierungsprozess..	- 294 -
<b>4.7</b>	<b>Tool zur Praxisanwendung.....</b>	<b>- 297 -</b>
4.7.1	Aufbau .....	- 297 -
4.7.2	Anwendung.....	- 299 -
4.7.3	Einschränkungen.....	- 301 -
<b>5</b>	<b>Schlussbetrachtung .....</b>	<b>- 302 -</b>
<b>5.1</b>	<b>Erkenntnisfortschritt.....</b>	<b>- 302 -</b>
5.1.1	Erkenntnisfortschritt aus Sicht der Wissenschaft.....	- 303 -
5.1.2	Erkenntnisfortschritt aus Sicht der Wirtschaft .....	- 305 -
<b>5.2</b>	<b>Kritische Würdigung .....</b>	<b>- 306 -</b>
5.2.1	Betrachtung getroffener Annahmen.....	- 307 -



5.2.2 Verallgemeinerung der Forschungsergebnisse .....	308 -
<b>5.3 Ausblick.....</b>	<b>- 309 -</b>
<b>V. Anhang.....</b>	<b>XIV</b>
<b>V.I Anschreiben zum iTOP Innovation Capability Assessment .....</b>	<b>XIV</b>
<b>V.II Fragenset zur Erhebung des vollständigen Input- Output-Modelles .....</b>	<b>XV</b>
<b>V.III Anschreiben zum iTOP Innovation Capability Assessment (red. Input-/Output-Modell).....</b>	<b>XX</b>
<b>V.IV Fragenset zur Erhebung des reduzierten Input- Output-Modelles .....</b>	<b>XXI</b>
<b>V.V Suchwortcluster zum Innovation Monitoring .....</b>	<b>XXII</b>
<b>VI. Literaturverzeichnis .....</b>	<b>XXIII</b>