

---

## Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Abbildungen.....	VII
Verzeichnis der Tabellen.....	XIII
Verzeichnis der Abkürzungen.....	XV
Verzeichnis der Formelzeichen.....	XIX
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>1</b>
1.1 Motivation und Relevanz des Themas.....	1
1.2 Aktuelle Herausforderungen im Innovationsmanagement.....	3
1.3 Zielsetzung der Arbeit.....	6
1.4 Forschungskonzeption der Arbeit.....	8
1.4.1 Einordnung des Forschungsobjekts in die Wissenschaftssystematik.....	8
1.4.2 Design Science Research als forschungsmethodisches Vorgehen.....	10
1.5 Aufbau der Arbeit.....	12
<b>2 Grundlagen und Definitionen.....</b>	<b>15</b>
2.1 Produktinnovation und Innovationsprozess.....	15

---

2.1.1	Technische Produkte .....	16
2.1.2	Innovation technischer Produkte.....	18
2.1.3	Innovationsprozess.....	26
2.2	Datenbasierte Analyseverfahren und Text Mining.....	32
2.2.1	Datentypen.....	32
2.2.2	Data Mining.....	35
2.2.3	Text Mining.....	39
2.3	Modellierung mithilfe semantischer Netze.....	57
2.3.1	Modelltheorie und Modellbildung.....	58
2.3.2	Graphentheorie.....	60
2.3.3	Semantische Netze für die graphenbasierte Modellierung.....	61
2.4	Zwischenfazit: Grundlagen und Definitionen .....	67
<b>3</b>	<b>Bestehende Ansätze im Kontext der Arbeit .....</b>	<b>69</b>
3.1	Herausforderungen in der Praxis und Ableitung von Kriterien zur Bewertung bestehender Ansätze .....	69
3.1.1	Herausforderungen in der Praxis .....	70
3.1.2	Kriterien zur Bewertung bestehender Ansätze.....	74
3.2	Darstellung bestehender Ansätze .....	75
3.2.1	Ansätze aus dem Bereich der Umfeldanalyse .....	76
3.2.2	Ansätze aus dem Bereich des Text Mining .....	77
3.2.3	Ansätze aus dem Bereich der semantischen Modellierung.....	81
3.2.4	Kombinierte Ansätze .....	84
3.2.5	Zusammenfassung bestehender Ansätze.....	87
3.3	Bewertung bestehender Ansätze .....	88

---

3.4	Zwischenfazit: Forschungsbedarf zur Identifizierung von Innovationspotenzialen .....	92
<b>4</b>	<b>Konzeption der Methodik .....</b>	<b>95</b>
4.1	Formale Konstruktion und modelltheoretische Konzeptionierung der Methodik .....	96
4.1.1	Artefakte als Elemente einer Methodik .....	96
4.1.2	Erkenntnistheoretischer Modellzweck .....	97
4.2	Anforderungen an die Methodik .....	99
4.2.1	Inhaltliche Anforderungen.....	100
4.2.2	Formale Anforderungen .....	101
4.3	Zielbild zur Identifizierung von Innovationspotenzialen durch die semantische Modellierung des Produktumfelds .....	103
4.4	Konzeptionierung der Methodik zur Identifizierung von Innovationspotenzialen durch die semantische Modellierung des Produktumfelds .....	105
4.4.1	Semantische Modellierung der relevanten Produktraspekte.....	106
4.4.2	Beschreibung der auf die Produktentwicklung wirkenden Einflussdimensionen .....	107
4.4.3	Automatisierte Auswertung der Textdaten mittels Text Mining.....	108
4.4.4	Erweiterung des semantischen Netzes des Produkts und die Modellierung des Produktumfelds .....	110
4.4.5	Ableitung und Bewertung von Innovationspotenzialen .....	111
4.5	Ableitung der zu entwickelnden Artefakte.....	112
4.6	Beschreibung der Iterationen im Entstehungsprozess der Arbeit .....	113
4.7	Zwischenfazit: Konzeption der Methodik.....	117

---

<b>5</b>	<b>Detailierung der Methodik .....</b>	<b>119</b>
5.1	Semantische Modellierung der relevanten Produktaspekte .....	119
5.1.1	Identifizierung der für die Produktinnovation relevanten Produktaspekte.....	119
5.1.2	Aufbau eines semantischen Modells eines bestehenden Produkts für die Identifizierung von Innovationspotenzialen.....	126
5.2	Beschreibung der auf die Produktentwicklung wirkenden Einflussdimensionen .....	137
5.2.1	Beschreibung der systematischen Literaturanalyse .....	137
5.2.2	Identifizierung externer Einflussdimensionen .....	141
5.2.3	Datenquellen zur Beschreibung der externen Einflussdimensionen .....	146
5.2.4	Selektiver Abruf relevanter Daten aus den Datenquellen.....	153
5.3	Automatisierte Auswertung der Textdaten mittels Text Mining .....	156
5.3.1	Datenvorverarbeitung.....	157
5.3.2	Auswertung der Textdaten durch Themenmodellierung.....	166
5.4	Erweiterung des semantischen Netzes des Produkts und die Modellierung des Produktumfelds .....	175
5.4.1	Zusammenfassung semantisch ähnlicher Objekte.....	175
5.4.2	Ableitung neuer Kanten im semantischen Netz.....	177
5.4.3	Bewertung der Themenknoten im semantischen Netz .....	183
5.5	Ableitung und Bewertung von Innovationspotenzialen.....	190
5.5.1	Konsolidierung der Themengruppen im semantischen Netz .....	190
5.5.2	Bewertung der Innovationspotenziale aus interner und externer Perspektive .....	195
5.6	Zwischenfazit: Detailierung der Methodik .....	200

---

<b>6 Demonstration und Validierung.....</b>	<b>203</b>
6.1 Herleitung der Evaluierungsstrategie .....	203
6.2 Demonstration der Methodik an Unternehmensfallbeispielen .....	204
6.2.1 Anwendung der Methodik am Beispiel der Tennisschläger GmbH .....	205
6.2.2 Anwendung der Methodik am Beispiel der Stahlwerk AG.....	209
6.3 Evaluation und kritische Reflexion der entwickelten Methodik .....	217
<b>7 Zusammenfassung und Ausblick .....</b>	<b>221</b>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>225</b>
<b>A. Anhang.....</b>	<b>257</b>
A.1 Ausformulierte Kriterien zur Bewertung der bestehenden Ansätze.....	257
A.2 Beschreibung der systematischen Literaturrecherche .....	263
A.3 Ergebnisse der systematischen Literaturanalyse .....	266
A.4 Konsolidierung der externen Einflussdimensionen .....	273
A.5 Konsolidierung der Datenquellen.....	275
A.6 Themenmodell der Validierung bei der Stahlwerk AG.....	278
A.7 Bewertung des Themenmodells der Stahlwerk AG .....	284