

# **Open Innovation 2.5: Trendforschung mit Social Network Analysis**

## **Diplomarbeit**

zur Erlangung des Grades eines Diplom-Ökonomen an der  
Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Leibniz Universität Hannover

vorgelegt von

Name: Wenzel

Vorname:

Daniel



Erstprüfer: Prof. Dr. M.-H. Breitner

Hannover, den 22.09.2009

## Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>I</b>
<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>IV</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>VI</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>VII</b>
<b>1. Einleitung.....</b>	<b>1</b>
1.1 Motivation und Zielsetzung.....	1
1.2 Aufbau und Ablauf der Diplomarbeit.....	2
<b>2. Open Innovation 1.0: User Based Innovation.....</b>	<b>4</b>
2.1 Begriff und Dimension der Innovation .....	4
2.2 Kundenorientierung als Ausgangspunkt der Open Innovation .....	6
2.3 Die Evolution der Innovation.....	7
2.3.1 Entwicklung der Innovationsmodelle nach Rothwell .....	8
2.3.2 Erweiterung des Fünf-Generationenmodells von Rothwell.....	10
2.4 Open Innovation Ansätze im Vergleich .....	11
2.4.1 Open Innovation im Sinne von Chesbrough .....	11
2.4.2 Open Innovation im Sinne von Gassmann und Enkel .....	12
2.4.3 Open Innovation im Sinne von Hippel.....	14
2.5 Ökonomische Betrachtung der Open Innovation.....	16
2.6 Evaluierung bestehender Ansätze.....	18
2.6.1 Lead User-Methode .....	18
2.6.2 Innovation Toolkits .....	20
2.7 Open Innovation: Ein Zwischenfazit .....	21
<b>3. Open Innovation 2.0: Community Based Innovation .....</b>	<b>22</b>
3.1 Entwicklung der Community Based Innovation .....	22
3.2 Definition von virtuellen Communities .....	23
3.3 Fallbeispiele zur Community Based Innovation.....	24
3.4 Evaluierung bestehender Community-Ansätze .....	26
3.4.1 Die Netnography-Methode .....	26

3.4.2 Der Community Based Innovation-Ansatz .....	27
3.4.3 Das Crowdsourcing-Konzept .....	29
3.5 Community Based Innovation: Ein Zwischenfazit.....	32
<b>4. Open Innovation 2.5: Trendforschung mit Social Network Analysis .....</b>	<b>32</b>
4.1 Die soziale Netzwerkanalyse im konzeptionellen Rahmen der Diplomarbeit...32	32
4.2 Begriff und Definition der sozialen Netzwerkanalyse .....	34
4.3 Peter Gloors Konzept der sozialen Netzwerkanalyse .....	36
4.4 Soziale Netzwerkanalyse: Von der Theorie zur Praxis.....	38
<b>5. Analyse und Vergleich von SNA-Applikationen.....</b>	<b>39</b>
5.1 Zielsetzung, Softwareauswahl und Qualitätskriterien .....	39
5.2 Theoretische Gegenüberstellung der untersuchten SNA-Applikationen .....	42
5.2.1 Galaxy Advisors .....	42
5.2.1.1 Eindrücke von Condor.....	44
5.2.1.2 Eindrücke von CoolTrend.....	45
5.2.1.3 Eindrücke von CoolPeople .....	48
5.2.2 tiqger GmbH.....	50
5.2.3 Google Trends .....	54
5.2.4 TNS WebLedge Toolbox.....	57
5.2.5 Nielsen BuzzMetrics und Blogpulse.....	58
5.2.6 Emotions-Radar .....	60
5.2.7 Kritische Würdigung der Applikationen .....	61
5.3 Analyse und Bewertung der Ergebnisqualität der SNA-Anwendungen.....	64
5.3.1 Vorhersage von Wahlergebnissen .....	66
5.3.1.1 US-Präsidentenwahlen 2008 .....	66
5.3.1.2 Parlamentswahlen in Italien .....	68
5.3.1.3 Bundestagswahlen in Deutschland .....	70
5.3.2 Bestimmung von Aktienkursen .....	73
5.3.3 Umwelttechnologien.....	77
5.3.4 Weitere Einsatzgebiete der IT-gestützten sozialen Netzwerkanalyse .....	79
5.3.5 Interpretation der Untersuchungsergebnisse .....	81
5.4 Verknüpfung zur Thematik der Open Innovation.....	83

<b>6. Expertenbefragung zur Identifikation kritischer Erfolgsfaktoren.....</b>	<b>84</b>
6.1 Zielsetzung, Erhebungsmethode und Expertenauswahl .....	84
6.2 Aufbau des Fragebogens .....	86
6.3 Vorgehensweise bei der Datenerhebung und Auswertung .....	87
6.4 Ergebnisse der Expertenbefragung im Kontext der Diplomarbeit .....	88
<b>7. Handlungs- und Gestaltungsempfehlungen .....</b>	<b>91</b>
7.1 Soll-Konzept für eine idealtypische SNA-Anwendung.....	91
7.2 Erweiterung des klassischen Innovationsmodells .....	95
<b>8. Fazit und Ausblick .....</b>	<b>99</b>
8.1 Fazit.....	99
8.2 Ausblick .....	101
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>104</b>
<b>Verzeichnis der Anhänge .....</b>	<b>A1</b>
Anhang 1: Erfolg von Kinofilmen .....	A2
Anhang 2: Anschreiben der Experteninterviews.....	A7
Anhang 3: Fragebogen.....	A8

# 1. Einleitung

## 1.1 Motivation und Zielsetzung

*„If you're not failing every now and again,  
it's a sign you're not doing anything innovative“*  
(Woddy Allen)

Die Rahmenbedingungen für Innovationen haben sich in den letzten Jahren radikal verändert. Wichtige Entdeckungen kommen zunehmend von klein- und mittelständischen Unternehmen. Forschungseinrichtungen und Universitäten sehen neue Einnahmequellen in der Vermarktung ihres Wissens und gehen vermehrt Partnerschaften mit der Industrie ein. Das Internet bietet zudem vollkommen neue Möglichkeiten, zu externem Wissen zu gelangen. Erfolgreiche Unternehmen haben auf diesen Paradigmenwechsel reagiert und nutzen sämtliche internen sowie externen Innovationsquellen systematisch aus. Sie sehen in der Öffnung des Innovationsprozesses nach außen hin neue Möglichkeiten, schneller sowie günstiger zu marktfähigen Lösungen zu gelangen. Die Idee der Open Innovation (OI) versteht den Markt damit nicht nur als Quelle der Bedürfnisinformationen, sondern vor allem auch als Quelle von Lösungsinformationen. Sie definiert den Entwicklungsprozess als interaktives, verteiltes und offenes Innovationssystem und steht damit im Gegensatz zu dem in der Vergangenheit propagierten geschlossenen Innovationsmodell.<sup>1</sup>

Allerdings stellt die Konzeption offener Innovationsprozesse viele Unternehmen vor große Herausforderungen, denn sie haben weder die Ressourcen, noch die Kompetenzen, ihren Entwicklungsprozess nach außen hin zu öffnen. Gegenstand dieser Diplomarbeit ist es daher, einerseits eine Bestandsaufnahme der bisherigen Entwicklungen zum Open Innovation-Konzept zu skizzieren und andererseits aufzuzeigen, wie mittels der IT-gestützten sozialen Netzwerkanalyse (SNA) der Prozess der externen Innovationsgewinnung automatisiert und hinsichtlich des Nutzens für Unternehmen optimiert werden kann. Zudem soll aus den hergeleiteten Erkenntnissen ein Referenzmodell entwickelt werden, welches erste Ansatzpunkte für die Integration der sozialen Netzwerkanalyse und Open Innovation in die Geschäftsprozesse der Unternehmen aufzeigt.

---

<sup>1</sup> Vgl. Reichwald/ Piller (2009), S. 146f.

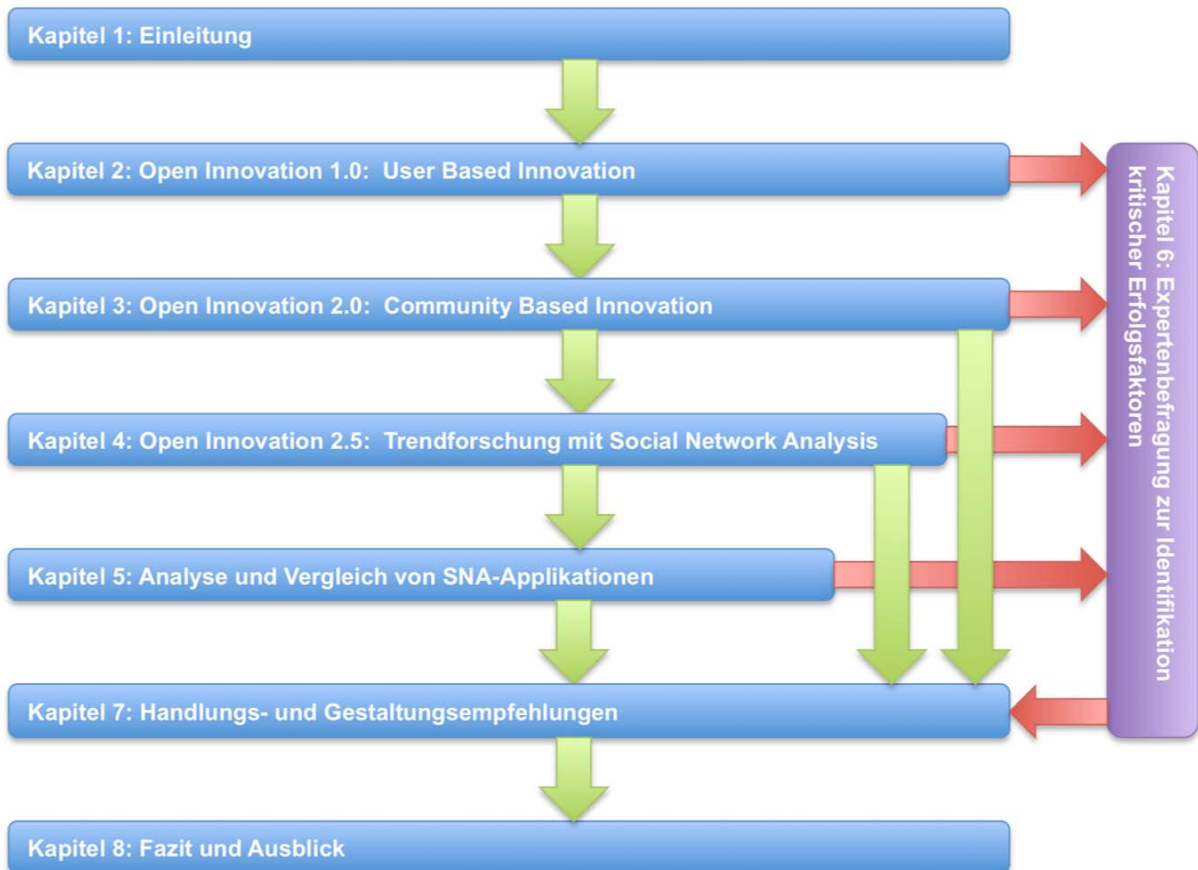
In diesem Zusammenhang werden im Verlauf der Untersuchung folgende Forschungsfragen beantwortet:

- Worin unterscheidet sich die Open Innovation-Konzeption von bisherigen Ansätzen?
- Welche Auswirkungen hat der Open Innovation-Ansatz auf die Ausgestaltung von Innovationsprozessen?
- Wie lassen sich die Potentiale von Online Communities und deren Mitgliedern für die Produktentwicklung nutzen?
- Welche Möglichkeiten bietet die soziale Netzwerkanalyse für offene Innovationsprozesse und die Integration in die Geschäftsmodelle von Unternehmen?

## 1.2 Aufbau und Ablauf der Diplomarbeit

Nachdem in **Kapitel 1** das Thema der Diplomarbeit in den Kontext der offenen Innovation eingeordnet und das Problem sowie die Zielstellung erläutert wurde, erfolgt in **Kapitel 2** eine Abgrenzung bzw. Definition des Themenkomplexes Open Innovation, um im Folgenden eine einheitliche Terminologie zu bieten. **Kapitel 3** widmet sich der Community Based Innovation (CBI), welche im Gegensatz zu den bisher betrachteten Modellen der Nutzer-Hersteller-Interaktion die spezifischen Potentiale des World Wide Webs aufgreift und einen internetbasierten Ansatz zur systematischen Einbindung von Online Communities entwickelt. In **Kapitel 4** wird – anhand der Erkenntnisse der Community Based Innovation – die soziale Netzwerkanalyse als mögliches Analyse-Instrument vorgestellt und im Speziellen auf das Modell der kollaborativen Innovationsnetzwerke des Schweizer Peter Gloor, Professor am Massachusetts Institute of Technology (MIT) eingegangen. Aufbauend auf seiner Theorie wurde eine vielversprechende Software zur Analyse sozialer Netzwerke namens Condor entwickelt, mit der sich Innovationen schneller finden und Trends vorhersagen lassen können. Die entsprechende Evaluierung von Condor sowie anderen Applikationen zur Analyse sozialer Netzwerke erfolgt in **Kapitel 5**. Anhand sechs verschiedener Fallbeispiele wird in Kapitel 5 zudem die Prognosequalität der unterschiedlichen Softwarelösungen verglichen und auf die Probe gestellt. Zudem soll aufgezeigt werden, inwieweit sich die SNA-Applikationen im Hinblick auf die Integration in offene Innovationsprozesse eignen. In **Kapitel 6** werden die bisherigen Ergebnisse zu Fragen ex -

trahiert und in Form einer empirischen Untersuchung überprüft, wobei zunächst die Expertenbefragung beschrieben und das Vorgehen erläutert wird. Darüber hinaus sollen anhand der Ergebnisse und Erkenntnisse in **Kapitel 7** Handlungsempfehlungen entwickelt und in ein Referenzmodell überführt werden. Resümierend erfolgt abschließend in **Kapitel 8** eine kritische Zusammenfassung der Arbeit sowie letztlich ein Ausblick hinsichtlich zukünftiger Erfordernisse und Möglichkeiten.



**Abb. 1: Aufbau der Diplomarbeit**

Quelle: Eigene Darstellung

Diskussion der Berücksichtigung des geistigen Eigentums unbeantwortet und zum anderen fehlt es an Best Practices.

## 8. Fazit und Ausblick

### 8.1 Fazit

*„We know what we are, but  
know not what we may be.“*

(William Shakespeare)

Die traditionelle Sichtweise, dass ein Unternehmen ein monolithisches Konstrukt darstellt, das von der Umwelt durch klar definierbare Grenzen gekennzeichnet ist, verliert zunehmend an Bedeutung. Die dynamischen Veränderungsprozesse, die durch die Globalisierung und die Evolution der Informationstechnologie vorangetrieben werden, lassen Unternehmensgrenzen aufweichen und hybride Organisationsformen entstehen.<sup>220</sup> Die vorgestellten Ansätze von Chesbrough, Gassmann und Enkel sowie von Hippel, die die Innovationstätigkeiten zum einen generell mit externen Wissensquellen, zum anderen durch die spezifische Einbeziehung des Kunden belegen, bewegen sich in diesem Gesamtkontext.

Im Laufe dieser Untersuchung hat sich gezeigt, dass die ursprünglichen Arbeiten zu offenen Innovationsprozessen nicht weit genug reichen, weshalb das Modell der Community Based Innovation eingeführt wurde. Im Gegensatz zu den klassischen Modellen greift das Konzept der CBI die spezifischen Potentiale des Internets auf und entwickelt einen internetbasierten Ansatz der systematischen Einbindung von Online Communities in Innovationsprozesse. Die angeführten Ansätze von der Netnography- bis zur Crowdsourcing-Methode zeigen jedoch, dass die Anwendung zeitaufwändig ist und hohe Anforderungen an die Fertigkeiten der Unternehmen stellen. Falls es aber gelingen sollte, leistungsfähige Software-Tools zur Unterstützung der entsprechenden Ansätze zu entwickeln, die in der Lage sind, die Datensammlung und -analyse zu (teil-)automatisieren, würde dies für die Verbreitung und Nutzung von Online Communities für die Produktentwicklung einen „Quantensprung“ bedeuten.

---

<sup>220</sup> Vgl. Faber (2009), S. 79.



Auf Basis des noch jungen Gebiets der sozialen Netzwerkanalyse sowie den Arbeiten des Schweizer MIT-Professors Peter Gloor wurde ein theoretisches Konstrukt besprochen, welches einen möglichen Anhaltspunkt für die (teil-)automatisierte Analyse sozialer Netzwerke gibt. Darauf aufbauend wurden sechs SNA-Applikationen hinsichtlich ihrer Eignung zur Datensammlung und -analyse diskutiert, wobei die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die Anwendung Condor das größte Potential zur IT-gestützten Auswertung sozialer Netzwerke und deren Integration in die Geschäftsprozesse von Unternehmen bietet. Dieser Erkenntnis folgend, wurde in Kapitel 7.2 ein Soll-Konzept für eine idealtypische SNA-Anwendung entwickelt.

Vor dem Hintergrund der gesammelten Ergebnisse – theoretisch wie auch praktisch – wurden im Rahmen der Diplomarbeit abschließend Handlungs- und Gestaltungsempfehlungen aufgezeigt sowie ein Referenzmodell entwickelt, welches den „klassischen“ Innovationsprozess nicht nur um die Aspekte der offenen Innovation und sozialen Softwareanalyse erweitert, sondern auch auf die Automatisierungspotentiale eingeht. Das entwickelte Gedankenkonstrukt soll dabei als Diskussionsgrundlage für weitere Entwicklungen in diesem Bereich dienen.

Abschließend gilt es zu berücksichtigen, dass eine komplette Verlagerung der Entwicklungstätigkeit auf den Kunden trotz der im Rahmen der Diplomarbeit diskutierten Möglichkeiten von offenen Innovationsprozessen nicht sinnvoll erscheint. Einerseits würde das Unternehmen dauerhaft wichtiges Know-how verlieren und sich somit vollständig von der Community abhängig machen, andererseits liegen derzeit die Grenzen der Open Innovation noch ganz klar in der Unerfahrenheit der Prozessintegration in die Geschäftsmodelle der Unternehmen. Hinzu kommt, dass die vorhandenen Softwarelösungen – wie in Kapitel 7 angedeutet – bisher nicht den vollständigen Innovationsprozess abdecken können, sondern vornehmlich in den ersten Phasen der Produktentwicklung ihr Potential ausspielen.

## 8.2 Ausblick

Angesichts der Vielfältigkeit und Komplexität informeller Netzwerke können alle bisherigen Bestrebungen nur als erste Schritte hin zu einem soliden und umfassenden Verständnis betrachtet werden. So stößt das im Rahmen der Diplomarbeit vorgestellte Konzept der „Open Innovation 2.5“ an seine Grenzen. Für belastbare Antworten auf die skizzierten Forschungsfragen bedarf es noch an mehr und weiter reichenden Untersuchungen.

Während sich die bisherigen Forschung im Bereich der sozialen Netzwerkanalyse hauptsächlich auf so genannte „Prognosemärkte“<sup>221</sup> fokussierte, greift diese Betrachtung für eine ganzheitliche Bewertung im Sinne offener Innovationsprozesse deutlich zu kurz. Ziel bzw. Vision sollte es daher sein, ein allgemeingültiges System zu entwickeln, dass sich nicht nur auf die Vorhersage von Trends spezialisiert, sondern auch Ideen bzw. Innovationen frühzeitig erkennt und entsprechend der Bedürfnisse der Unternehmen in die Geschäftsprozesse integriert.

Zwar bieten SA-Anwendungen wie zum Beispiel das im Rahmen der Diplomarbeit vorgestellte Programm Condor schon differenzierte Analysemöglichkeiten, die über die reine Prognose von Aktienkursen und Wahlergebnissen hinaus gehen, dennoch herrscht auch hier noch einiges an Forschungsbedarf – vor allem im Hinblick auf die verwendeten Algorithmen. Letztere basieren auf Annahmen, die einer weiteren Evaluierung bedürfen. Beispielhaft sei an dieser Stelle auf das Oscar -Modell im Anhang A3 verwiesen, welches zwar positive Kommentare bei der Bewertung berücksichtigt, aber negative Annotationen außer Acht lässt und somit den Ergebnissen eine gewisse Unschärfe anhaften lässt.

Vor diesem Hintergrund bedarf es daher einer Optimierung der bestehenden Modelle. Unter Berücksichtigung der Untersuchungsergebnisse und der multidimensionalen Perspektive der sozialen Netzwerkanalyse scheinen vier Erweiterungsszenarien besonders vielversprechend zu sein – zum einen, um die Prognosequalität zu erhöhen und zum anderen, um den Bedürfnissen der Integration in offene Innovationsprozesse stärker gerecht zu werden:

---

<sup>221</sup> Siehe hierzu: Zitzewitz/ Wolfers (2004)

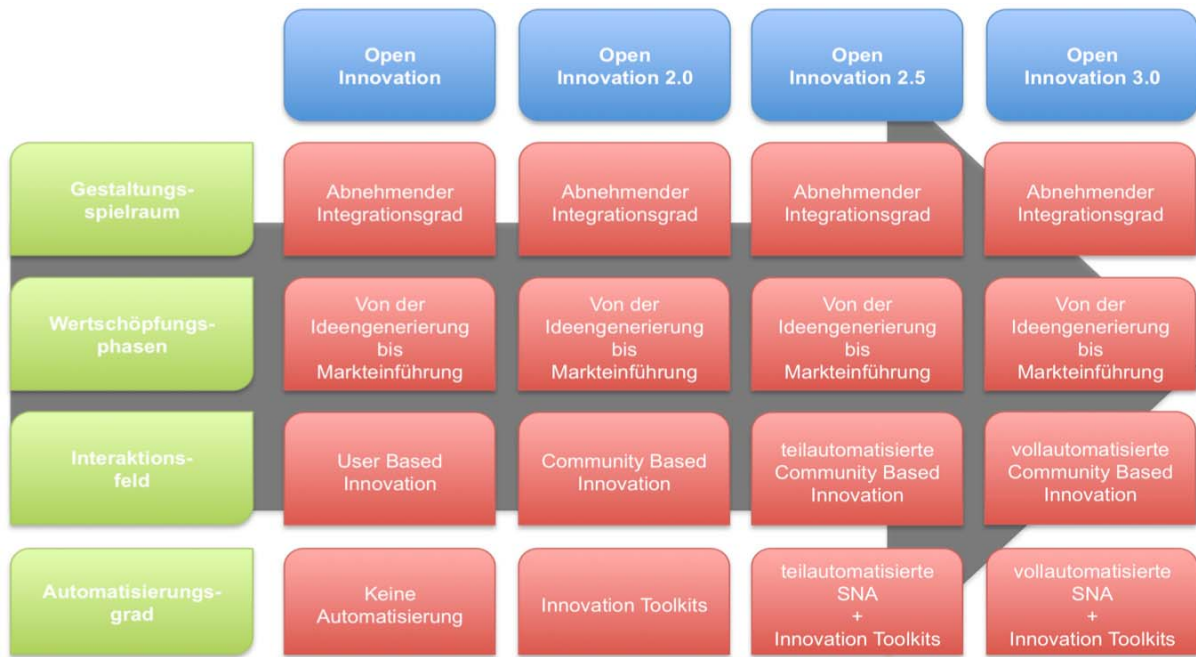
1. Erweiterung der Tonalitäts-Analyse um positive wie negative Begriffe sowie die Nutzung von künstlicher Intelligenz.
2. Stärkere Berücksichtigung von innovativen Nutzern und ihrer Ideen, um eine bessere Integration in die Geschäftsprozesse der Unternehmen zu ermöglichen.
3. Vertiefende Betrachtung des vom Autor aufgestellten multidimensionalen SNA-Ansatzes hinsichtlich der Potentiale einer ganzheitlichen Perspektive auf offene Innovationsprozesse unter besonderer Berücksichtigung der Mirko- und vor allem der Makroebene.
4. Initialisierung eines vollautomatischen Datenextraktions - und Analyseprozesses sowie die Fähigkeit der maschinellen Auswertung durch selbstständige Softwareagenten.

Auf den letzten Punkt bezogen drängt sich unweigerlich der Schritt zu den offenen Innovationsprozessen der Version 3.0 im Sinne der Terminologie der Web - Generationen auf, auch wenn der Begriff – ähnlich wie schon das „Buzzword“ Open Innovation 2.5 – teils sehr umstritten ist.<sup>222</sup>

Obwohl das Konzept der offenen Innovationsprozesse der dritten Generation nur ein reines Gedankenkonstrukt ist und in Fachkreisen sehr differenziert betrachtet wird, lässt sich nach Meinung des Autors jetzt schon absehen, dass die Hauptaufgabe der Entwicklungen im Bereich der Open Innovation darin bestehen wird, den allgegenwärtigen Trend hin zur Integration von Online Communities in die Geschäftsprozesse der Unternehmen weiter aufzugreifen und die Vollautomatisierung der Datenextraktion- und -analyse voranzutreiben. Die für die Extraktion der relevanten Informationen notwendigen Schlussfolgerungen werden im Optimalfall dabei nicht mehr von den Nutzern der entsprechenden Systeme selbst getroffen, sondern von intelligenten Plattformen und Softwareagenten. Der Mensch rückt dabei in den Hintergrund. Er wird nur noch Auslöser für die Informationsbeschaffung sein. Dabei wird es nicht mehr nur darum gehen, die Informationen nach Relevanz für den Produktentwicklungsprozess zu filtern und zu analysieren, sondern Antworten auf komplexe Problemstellungen zu finden. Eine Einordnung der verschiedenen Open Innovation - Generationen aus Sicht des Autors ist in Abb. 45 dargestellt.

---

<sup>222</sup> Siehe hierzu die Ergebnisse der Expertenbefragung aus Kapitel 6.4.



**Abb. 45: Evolution der offenen Innovationsprozessgenerationen**

Quelle: Eigene Darstellung

Auch wenn der genaue Weg zur Open Innovation 3.0 und was sich explizit dahinter verbirgt noch nicht genau definiert ist, wird die grundlegende Idee offener Innovationsprozesse und ihre Prinzipien weiter Bestand haben. Die Sozialisierung des Innovationsprozesses und die Automatisierung der „kreativen Klasse“ werden weiter zunehmen. Die genannten Veränderungen der OI 3.0 sind zukunftsweisend und werden nicht sprunghaft geschehen. Aufgrund der stetigen Weiterentwicklung von vorhandenen Technologien wird diese Evolutionsstufe langsam erreicht werden.