Diplomarbeit

Jan-Alexander Scheideler

Entsteht hier ein Cluster?

Eine Netzwerkanalyse der Bochumer IT-Sicherheitsbranche

Diplom.de

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de/ abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlages. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Copyright © 2008 Diplom.de
ISBN: 9783836634533

https://www.diplom.de/document/227150

Jan-Alexander Scheideler

Entsteht hier ein Cluster?

Eine Netzwerkanalyse der Bochumer IT-Sicherheitsbranche

Diplom.de

Diplomarbeit

Jan-Alexander Scheideler

Entsteht hier ein Cluster?

Eine Netzwerkanalyse der Bochumer IT-Sicherheitsbranche

Diplom.de

Jan-Alexander Scheideler
Entsteht hier ein Cluster?
Eine Netzwerkanalyse der Bochumer IT-Sicherheitsbranche

ISBN: 978-3-8366-3453-3
Herstellung: Diplomica® Verlag GmbH, Hamburg, 2010
Zugl. Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Münster, Deutschland, Diplomarbeit, 2008

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtes.

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.

Die Informationen in diesem Werk wurden mit Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden und der Verlag, die Autoren oder Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für evtl. verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

© Diplomica Verlag GmbH
http://www.diplomica.de, Hamburg 2010

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis IV

Abkürzungsverzeichnis VIII

1 Hintergrund und Problemstellung 1

1.1 Ziel der Arbeit 2
1.2 Aufbau der Arbeit 3

2 Wirtschaftliche Cluster 5

2.1 Porters Cluster Konzept 5
2.2 Aktueller Stand der Clustertheorie 8
2.2.1 Evolutionäre Clusterentwicklung 9
2.2.2 Mehrdimensionaler Clusterbegriff 12
2.3 Netzwerke 14
2.4 Empirische Clusterforschung 15
2.5 Clusterpolitik und Clustermanagement 20

3 Grundzüge der Netzwerkanalyse 24

3.1 Relationen 25
3.2 Gesamtnetzwerke und persönliche Netzwerke 26
3.3 Abgrenzung und Datenerhebung in Gesamtnetzwerken 27
3.4 Abgrenzung und Datenerhebung in persönlichen Netzwerken 28
3.5 Darstellung von Netzwerkdaten 29
3.6 Zentralitätsmaßzahlen 32
3.6.1 Degree-Zentralität 33
3.6.2 Closeness-Zentralität 33
3.6.3 Betweenness-Zentralität 35
3.7 Cliquen und Clans 37

4 Das Fallbeispiel: IT-Sicherheit in Bochum 40

4.1 Wirtschaftsstruktur in Bochum 40
4.2 Die Wachstumsinitiative Bochum2015 41
4.3 Die IT-Sicherheitsbranche 42
4.4 IT-Sicherheit in Bochum 46
4.4.1 Das Horst Görtz Institut 46
4.4.2 eurobits e.V. 47
4.4.3 Das Zentrum für IT-Sicherheit 47
4.4.4 Die IHK 48

4.4.5 networker nrw 48
4.4.6 Aktivitäten im Bereich IT-Sicherheit 49
4.4.7 Eine Branche im Aufbruch 50

5 Methodische Vorgehensweise 52

5.1 Auswahl des zu untersuchenden Clusters 52
5.2 Räumliche Abgrenzung des Untersuchungsgebietes 52
5.3 Auswahl der Methode der Datenerhebung 53
5.4 Untersuchte Relationen 54
5.5 Entwicklung des Fragebogens 54
5.6 Identifikation der Interviewpartner 55
5.7 Überprüfung der Validität und endgültige Netzwerkabgrenzung 56
5.8 Ablauf der Primäruntersuchung und Teilnahmequote 57
5.9 Sekundäre Untersuchungsmethoden 57
5.10 Kooperation mit Bochum2015 58

6 Darstellung der empirischen Ergebnisse 59

6.1 Ergebnisse der Unternehmensbefragung 59
6.2 Ergebnisse der Institutionenbefragung 83
6.3 Ergebnisse der Netzwerkanalyse 92
6.3.1 Auswertung des Transaktionsnetzwerkes 93
6.3.2 Auswertung des Kommunikationsnetzwerkes 99
6.3.3 Untersuchung auf kohäsive Subgruppen 109
6.3.4 Beurteilung des Netzwerkes nach Krätke und Scheuplein 110
6.4 Zusammenfassung der Ergebnisse 114

7 Fazit und Handlungsempfehlungen 118

Literaturverzeichnis 124

Anhang I: Liste der befragten Akteure 131

Anhang II: Der Fragebogen für Unternehmen 132

Anhang III: Der Fragebogen für Institutionen 141

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1: Aufbau der Arbeit (Quelle: Eigene Darstellung)..... 4

Abbildung 2.1: Eigendynamsiche Clusterentwicklung (Quelle: Eigene Darstellung nach PORTER 1999, S. 60). 7

Abbildung 2.2: Konzeptionsvielfalt zur Thematik Raum, Wissen und wirtschaftliche Entwicklung (Quelle: THOMI U. STERNBERG 2008, S. 74)..... 9

Abbildung 2.3: Clusterevolution auf Basis industrieller Entwicklungspfade (Quelle: Eigene Darstellung nach STORPER U. WALKER 1989, S. 70-98). 10

Abbildung 2.4: Cluster als mehrdimensionales lokalisiertes Wertschöpfungssystem (Quelle: KIESE 2008, S. 12). 13

Abbildung 2.5: Typen regionaler Clusterformationen (Quelle: KRÄTKE U. SCHEUPLEIN 2001, S. 59).....18

Abbildung 3.1: Die drei Strukturtypen der Dyade (Quelle: JANSEN 2006, S. 60).....25

Abbildung 3.2: Beispiel eines Graphen (Quelle: SCHNEGG U. LANG 2002, S. 10). 30

Abbildung 3.3: Stern-, Ring-, und Liniengraph (Quelle: HOLZER 2006, S. 39). 32

Abbildung 3.4: Übersicht über Zentralitätsmaße für Akteure (Quelle: JANSEN 2006, S. 137).....37

Abbildung 4.1: Der weltweite Umsatz mit IT-Sicherheitsprodukten und -services in Mrd. Euro 2005-2007 (Quelle: BMWI 2008, S. 229).....44

Abbildung 4.2: Top Geschäftsbereiche der IT-Branche nach Schulnoten 2004-2006 (Quelle: IIE (2006): S. 58).....44

Abbildung 4.3: Zukünftige Bedeutung von IT-Themen (Quelle: CAPGEMINI 2008, S. 6).....45

Abbildung 4.4: Deutsche Ausgaben für IT-Sicherheitsleistungen (Quelle: BMWI 2008, S. 230).....45

Abbildung 4.5: Struktur von eurobits (Quelle: Eigene Darstellung nach PAAR U. KLEMPT 2007, S. 42).....47

Abbildung 6.1: Entwicklung der Unternehmensanzahl (Quelle: Eigene Erhebung 2008). 60

Abbildung 6.2: Gründungsarten der befragten Unternehmen (Quelle: Eigene Erhebung 2008).....60

Abbildung 6.3: Gründe für die Standortwahl der Unternehmen (Quelle: Eigene Erhebung 2008). 61

Abbildung 6.4: Einschätzung des Standorts im Vergleich zu anderen Städten (Quelle: Eigene Erhebung 2008) 62

Abbildung 6.5: Was die Unternehmen an Bochum schätzen (Quelle: Eigene Erhebung 2008). 63

Abbildung 6.6: Was den Unternehmen an Bochum nicht so gut gefällt (Quelle: Eigene Erhebung 2008) 63

Abbildung 6.7: : Produkt- und Dienstleistungsspektrum der Unternehmen (Quelle: Eigene Erhebung 2008) 64

Abbildung 6.8: Von anderen Unternehmen bezogene Vorleistungen (Quelle: Eigene Erhebung 2008) 65

Abbildung 6.9: Beschäftigtenzahlen der Unternehmen nach Größenklassen (Quelle: Eigene Erhebung 2008) 66

Abbildung 6.10: Umsatz der Unternehmen ohne Mehrwertsteuer in 2007 nach Größenklassen (Quelle: Eigene Erhebung 2008). 67

Abbildung 6.11: Anteil des größten Kunden am Umsatz der Unternehmen 2007 (Quelle: Eigene Erhebung 2008) 67

Abbildung 6.12: Anzahl der Unternehmen, die auch nicht sicherheitsrelevante Produkte und Dienstleistungen anbieten (Quelle: Eigene Erhebung 2008). 68

Abbildung 6.13: Anteil des mit IT-Sicherheit erwirtschafteten Umsatzes am Gesamtumsatz der Unternehmen (Quelle: Eigene Erhebung 2008). 69

Abbildung 6.14: Beliefern die Unternehmen vorwiegend dieselben oder wechselnde Kunden? (Quelle: Eigene Erhebung 2008). 69

Abbildung 6.15: Der Standardisierungsgrad der Unternehmen (Quelle: Eigene Erhebung 2008). 70

Abbildung 6.16: Wird im Unternehmen Forschung und Entwicklung betrieben? (Quelle: Eigene Erhebung 2008) 71

Abbildung 6.17: Ausgaben der Unternehmen für Forschung und Entwicklung 2007 (Quelle: Eigene Erhebung 2008). 72

Abbildung 6.18: Einführung neuer Fertigungsverfahren, Produkte und Dienstleistungen (Quelle: Eigene Erhebung 2008). 72

Abbildung 6.19: Herkunft der Zulieferer der Unternehmen (Quelle: Eigene Erhebung 2008).....73

Abbildung 6.20: Sitz der Kunden der Unternehmen (Quelle: Eigene Erhebung 2008). 73

Abbildung 6.21: Spielt der Sitz der Zulieferer/Kunden bei der Auswahl der Geschäftspartner eine Rolle? (Quelle: Eigene Erhebung 2008).....75

Abbildung 6.22: Wie wichtig ist den Unternehmen der Austausch mit anderen Unternehmen und Institutionen (Quelle: Eigene Erhebung 2008). 77

Abbildung 6.23: Netzwerke der Unternehmen (Quelle: Eigene Erhebung 2008).....78

Abbildung 6.24: Profitieren die Unternehmen von Netzwerken? (Quelle: Eigene Erhebung 2008).....78

Abbildung 6.25: Hätten die Unternehmen gerne noch Kontakte, die sie bisher noch nicht haben? (Quelle: Eigene Erhebung 2008). 79

Abbildung 6.26: Wie die Unternehmen das Wachstum der Branche einschätzen (Quelle: Eigene Erhebung 2008).....80

Abbildung 6.27: Werden die Unternehmen in den nächsten zwei Jahren wachsen, stagnieren oder schrumpfen? (Quelle: Eigene Erhebung 2008). 81

Abbildung 6.28: Wird sich das Ruhrgebiet zukünftig zu Europas führendem Standort für IT-Sicherheit entwickeln? (Quelle: Eigene Erhebung 2008).....81

Abbildung 6.29: Was führt zu einer Steigerung der Wertschöpfung in der IT-Sicherheitsbranche in Bochum? (Quelle: Eigene Erhebung 2008). 82

Abbildung 6.30: Entwicklung der Anzahl an Unternehmen und Institutionen im Vergleich (Quelle: Eigene Erhebung 2008). 84

Abbildung 6.31: Herkunft der Finanzmittel der Institutionen (Quelle: Eigene Erhebung 2008).....85

Abbildung 6.32: Instrumente, mit denen die Institution den Austausch von Informationen zwischen den Unternehmen fördert (Quelle: Eigene Erhebung 2008). 88

Abbildung 6.33: Stärke der an die Institutionen gerichteten Nachfrage (Quelle: Eigene Erhebung 2008).....89

Abbildung 6.34: Wie die Institutionen das Wachstum der Branche einschätzen (Quelle: Eigene Erhebung 2008).....91

Abbildung 6.35: Einschätzungen der Institutionen und Unternehmen zur Entwicklung des Ruhrgebiets als IT-Sicherheitsstandort (Quelle: Eigene Erhebung 2008). 91

Abbildung 6.36: Was führt nach Meinung der Institutionen zu einer Steigerung der Wertschöpfung in der IT-Sicherheitsbranche in Bochum (Quelle: Eigene Erhebung 2008). 92

Abbildung 6.37: Transaktionsnetzwerk nach Kundenbeziehungen (Quelle: Eigene Erhebung 2008) 94

Abbildung 6.38: Transaktionsnetzwerk nach Lieferantenbeziehungen (Quelle: Eigene Erhebung 2008) 94

Abbildung 6.39: Das vereinte Transaktionsnetzwerk (Quelle: Eigene Erhebung 2008). 96

Abbildung 6.40: Transaktionsnetzwerk - gewichtete Degree-Zentralität (Quelle: Eigene Erhebung 2008) 96

Abbildung 6.41: Transaktionsnetzwerk – standardisierte Betweenness-Zentralität (Quelle: Eigene Erhebung 2008). 97

Abbildung 6.42: Transaktionsnetzwerk – standardisierte Closeness-Zentralität (Quelle: Eigene Erhebung 2008) 98

Abbildung 6.43: Kommunikationsnetzwerk – gerichteter und gewichteter Graph (Quelle: Eigene Erhebung 2008) 100

Abbildung 6.44: Kommunikationsnetzwerk – gewichtete und standardisierte Outdegrees (Quelle: Eigene Erhebung 2008). 102

Abbildung 6.45: Kommunikationsnetzwerk – gewichtete und standardisierte Indegrees (Quelle: Eigene Erhebung 2008). 103

Abbildung 6.46: Kommunikationsnetzwerk – binär und symmetrisch (Quelle: Eigene Erhebung 2008) 105

Abbildung 6.47: Kommunikationsnetzwerk – standardisierte Betweenness (Quelle: Eigene Erhebung 2008) 106

Abbildung 6.48: Kommunikationsnetzwerk – standardisierte Closeness (Quelle: Eigene Erhebung 2008) 107

Abbildung 6.49: Hervorhebung der größten Clique im Kommunikationsnetzwerk (Quelle: Eigene Erhebung 2008) 109

Abbildung 6.50: Regionale Verteilung von IT-Sicherheitsfirmen in NRW (Quelle: PAAR U. KLEMPT 2007, S. 25) 112

Abbildung 6.51: Regionale Verteilung von IT-Sicherheitsunternehmen innerhalb des Rhein-Ruhrgebietes (Quelle: Eigene Darstellung nach IF(IS) 2008). 113

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1: Klassifikation von Relationsinhalten (Quelle: Eigene Darstellung nach JANSEN 2006, S. 59). 26

Tabelle 3.2: Beispiel einer Matrix (Quelle: SCHNEGG U. LANG 2002, S. 9). 30

Tabelle 3.3: Beispiel einer Liste (Quelle: SCHNEGG U. LANG 2002, S. 11). 31

Tabelle 6.1: Übersicht über die von den Institutionen angebotenen Unterstützungsleistungen (Quelle: Eigene Erhebung 2008) 87

Tabelle 6.2: Übersicht über die berechneten Zentralitätsmaße aller Akteure im Transaktionsnetzwerk (Quelle: Eigene Erhebung 2008). 99

Tabelle 6.3: Übersicht über die berechneten Zentralitätsmaße aller Akteure im Kommunikationsnetzwerk (Quelle: Eigene Erhebung 2008). 108

Abkürzungsverzeichnis

AG ITS Arbeitsgruppe IT-Sicherheit
Bd. Band
BITS Branchenbuch IT-Sicherheit
BMBF Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMWi Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
BRD Bundesrepublik Deutschland
BSI Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
bzw. beziehungsweise
ca. circa
d. h. das heißt
e.V. eingetragener Verein
EFRE Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
etc. et cetera
EU Europäische Union
f. folgende (Seite)
ff. fortfolgende (Seiten)
H. Heft
HGI Horst Görtz Institut für Sicherheit in der Informationstechnik
if(is) Institut für Internetsicherheit

IHK Industrie- und Handelskammer
IIE Institute for Information Economics
ISEB Institut für Sicherheit im E-Business
IT Informationstechnologie
ITS IT-Sicherheit
Jg. Jahrgang
NRW Nordrhein-Westfalen
o.J. ohne Jahresangabe
S. Seite
STMWIVT Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie
USA United States of America
usw. und so weiter
vgl. vergleiche
z. B. zum Beispiel
ZITS Zentrum für IT-Sicherheit

1 Hintergrund und Problemstellung

Seitdem Michael E. Porter 1990 mit seinem Werk „The Competitive Advantage of Nations" den Clusterbegriff prägte, erfreut sich sein Konzept in der Politik und praktischen Umsetzung stetig wachsender Beliebtheit. Inspiriert von den frühen Erfolgen einiger Mustercluster wie beispielsweise dem Silicon Valley, wurden bisher zahlreiche Versuche unternommen, diese Erfolge auf andere Wirtschaftsregionen zu übertragen. Ein gutes Beispiel hierfür ist die Strukturpolitik der Europäischen Union. War diese in der vergangenen Förderperiode bis 2006 noch sehr auf flächendeckenden Ausgleich regionaler Disparitäten ausgerichtet, so wird in der aktuellen Förderperiode seit 2007 zum Beispiel im Rahmen des Ziels 2 „Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung" nun auch gezielt Clusterpolitik gefördert. Die direkte Koppelung von Fördergeldern an die Umsetzung von Clusterstrategien hat damit auch Auswirkungen auf die Strukturpolitik von Bund und Ländern, die über die europäischen Vorgaben hinaus auch eigene Programme zur Clusterförderung aufgelegt haben (vgl. Kapitel 2.5). Von der Umsetzung der Clusterpolitik erhoffte Wirkungen sind eine effizientere Vergabe strukturpolitischer Mittel durch die Konzentration auf nur wenige Wachstumskerne, die Ausstrahlungseffekte auf ihr Umland entwickeln sowie die Sicherung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit dieser Cluster.

Trotz der großen politischen Popularität werden Cluster in der Wissenschaft durchaus kontrovers diskutiert. Die Clusterforschung hat sich zwar schon einige Zeit als interdisziplinäres Forschungsfeld an der Schnittstelle von Wirtschafts-, Raum- und Sozialwissenschaften etabliert, durch die unterschiedlichen Perspektiven entstanden aber auch zahlreiche komplementäre und konkurrierende Konzepte sowie eine große Anzahl unterschiedlicher Clusterdefinitionen. Innerhalb des wissenschaftlichen Diskurses führte dies eher zu Uneinigkeit und Konfusion, statt zur Entwicklung einer einheitlichen Clustertheorie (vgl. MARTIN U. SUNLEY 2003, S. 12). REHFELD (2005a, S. 136) ist der Meinung, dass die Wissenschaft in Deutschland mit dem Aufkommen des Clusterkonzepts „erst die Orientierung und dann den Anschluss" an die regionale Strukturpolitik verloren hat. Insofern verwundert es wenig, dass die Identifikation und Entwicklung neuer Cluster heutzutage recht selten auf Basis aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse erfolgt, sondern von den politischen Entscheidungsträgern häufig private Beratungsunternehmen zu Rate gezogen werden. Deren methodisches Handwerkszeug ist im Vergleich zur wissenschaftlichen Clus-

terforschung jedoch oft beschränkt, da private Unternehmen eher zur Verwendung einfacher und kostengünstigerer Analyseverfahren, anstelle von aufwendigen, aber ergiebigeren Erhebungen neigen. Daraus ergibt sich ein großer Mangel an qualitativen empirischen Clusteruntersuchungen.

Die meisten bisher veröffentlichten Clusterstudien setzen nach wie vor auf einfache Konzentrationsmaßzahlen. Oft genügt dabei schon eine geringe räumliche Konzentration von Unternehmen derselben Branche, um von einem Cluster zu sprechen. Darüber, ob zwischen diesen Unternehmen und unterstützenden Institutionen überhaupt Verbindungen bestehen, geben solche Methoden allerdings keine Auskunft. Dabei ist es aber genau dieses, auf den ersten Blick oft undurchschaubare, Beziehungsgeflecht von Kommunikation und Transaktion, Kooperation und Konkurrenz zwischen Zulieferern, verwandten Unternehmen und unterstützenden Institutionen, das einen Cluster definiert. Um also verlässliche Aussagen über die Qualität und den inneren Aufbau eines Clusters zu tätigen, ist es notwendig, die Beziehungen zwischen den Unternehmen und Institutionen zum Gegenstand der Untersuchung zu machen. Mit der Netzwerkanalyse steht für derartige Untersuchungen eine schon sehr ausgereifte Methodik zur Verfügung, die bisher allerdings noch wenig verbreitet ist. Die wenigen Fälle, in denen die Netzwerkanalyse in Deutschland auf die Untersuchung von Clustern oder Wissensnetzwerken angewandt wurde, liefern jedoch bereits sehr viel versprechende Ergebnisse (vgl. BRANDT U. KRÄTKE 2007; KRÄTKE U. SCHEUPLEIN 2001).

1.1 Ziel der Arbeit

Ziel dieser Arbeit ist es, mit der Methode der Netzwerkanalyse die Transaktions- und Kommunikationsbeziehungen zwischen Unternehmen und Institutionen am Beispiel der Bochumer IT-Sicherheitsbranche zu analysieren und zu visualisieren, und damit implizit einen Beitrag zur empirischen Clusterforschung zu leisten. Ausgehend von der Vermutung eines IT-Sicherheitsclusters in der Rhein-Ruhr-Region wird eine Totalerhebung des Bochumer IT-Sicherheitsnetzwerkes als Ausschnitt aus diesem Cluster durchgeführt und geprüft, welche Rückschlüsse sich daraus auf den regionalen Cluster ziehen und welche Handlungsempfehlungen für die clusterfördernden Akteure[1] vor Ort ableiten lassen.

[1] Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die explizite Nennung beider Geschlechter verzichtet, wobei die Verwendung der männlichen Form beide Geschlechter einschließt.

Die empirische Untersuchung orientiert sich dabei an folgenden Forschungsfragen:

1. Welche Geschäftsbeziehungen gibt es zwischen den Unternehmen der IT-Sicherheitsbranche in Bochum?
2. Welche Kommunikationsbeziehungen gibt es zwischen den Unternehmen der IT- Sicherheitsbranche und ihren fördernden Institutionen?
3. Wie wichtig sind für diese Branche der wechselseitige Austausch von Informationen und der enge Kontakt zur Forschung?
4. Wie sind die zukünftigen Entwicklungschancen für die Branche?
5. Welche Rückschlüsse liefern die Ergebnisse aus Bochum über die Existenz bzw. den Entwicklungsstand eines regionalen IT-Sicherheitsclusters?

1.2 Aufbau der Arbeit

Zunächst werden die theoretischen Grundlagen der Arbeit erläutert. Kapitel 2 beschäftigt sich mit dem Begriff der wirtschaftlichen Cluster. Nach einer kurzen Einführung in Porters Cluster Konzept wird ein Überblick über den aktuellen Stand der Clustertheorie gegeben und mit der evolutionären Clusterentwicklung sowie dem mehrdimensionalen Clusterbegriff zwei Weiterentwicklungen von Porters Ansatz vorgestellt. Darauffolgend wird der Begriff des Netzwerkes umrissen und vom Clusterbergriff abgegrenzt. Nach einer Vorstellung einiger Methoden der empirischen Clusterforschung wird abschließend auf Clusterpolitik und Clustermanagement eingegangen.

In Kapitel 3 werden Grundzüge der Netzwerkanalyse erläutert, die für das Verständnis der methodischen Vorgehensweise und der Ergebnisse benötigt werden. Angesprochen werden u. a. die verschiedenen Typen von Relationen, unterschieden zwischen Gesamtnetzwerken und persönlichen Netzwerken, Methoden zur Datenerhebung, die Berechnung verschiedener Zentralitätsmaßzahlen und Verfahren zur Untersuchung von zusammenhängenden Teilgruppen.

Kapitel 4 befasst sich im Übergang zum empirischen Teil der Arbeit mit einigen grundlegenden Informationen über die IT-Sicherheitsbranche in Bochum. Dazu werden zuerst die IT-Sicherheitsbranche und der Standort Bochum im Allgemeinen vorgestellt, um dann auf wichtige Akteure der Branche vor Ort und aktuell ablaufende Vernetzungsprozesse einzugehen.

Während Kapitel 5 die methodische Vorgehensweise darlegt, werden im 6. Kapitel die Ergebnisse der empirischen Untersuchung dargestellt, unterteilt in die Ergebnisse der Unternehmensbefragung, der Institutionenbefragung und der Netzwerkanaly-