

Thema der Arbeit

**Evaluation von Online Learning Communities –  
Möglichkeiten und Grenzen der Analyse mittels  
Social Network Analysis**

Schriftliche Masterarbeit zur Erlangung des Grades MASTER OF ARTS im Rahmen  
des weiterbildenden Studienprogramms Educational Media  
an der Universität Duisburg – Essen

von

Pia Sue Helferich

1. Gutachter: Prof. Dr. Michael Kerres
2. Gutachter: Dipl.-Päd. Axel Nattland

Dieburg, 30.01.2009

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Forschungsfragen .....	4
2	Online Learning Communities.....	9
2.1	<b>Überblick und theoretische Konzepte.....</b>	<b>9</b>
2.2	<b>Klassifizierung und Formen von Online Learning Communities .....</b>	<b>13</b>
2.3	<b>Eigenschaften von Online Learning Communities .....</b>	<b>15</b>
2.3.1	Eigenschaften der Online Learning Communities nach Schachtner (2008).....	17
2.3.2	Eigenschaften von Online Learning Communities nach Schwier (2007) .....	19
2.4	<b>Online Learning Communities sind dynamisch.....</b>	<b>22</b>
3	Evaluation von Online Learning Communities .....	24
3.1	<b>Evaluation – Ein Begriff mit vielen Facetten .....</b>	<b>24</b>
3.1.1	Ziele einer Evaluation .....	25
3.1.2	Evaluationsformen .....	26
3.1.3	Evaluationsmodelle .....	27
3.2	<b>Methoden zur Evaluation von Online Learning Communities .....</b>	<b>28</b>
3.2.1	Einordnung der Social Network Analysis in die Evaluation multimedialen Lernens ...	30
3.3	<b>Social Network Analysis – Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile .</b>	<b>32</b>
3.3.1	Einleitung .....	32
3.3.2	Individuen- und Community-Merkmale in der Netzwerkanalyse .....	33
3.3.3	Relationen in der Netzwerkanalyse.....	35
3.3.4	Analyseebenen in der Netzwerkanalyse.....	36
3.3.5	Relationale Analysekonzepte .....	37
3.3.6	Positionale Analysekonzepte .....	39
3.3.7	Datenerhebung für eine Netzwerkanalysen.....	42
4	Social Network Analysis & die Evaluation von Online Learning Communities: Eine qualitative Inhaltsanalyse verschiedener Studien .....	44
4.1	<b>Methoden und Vorgehen.....</b>	<b>44</b>
4.2	<b>Studie 1: de Laat et al. (2007) .....</b>	<b>49</b>
4.2.1	Überblick .....	49
4.2.2	Ergebnisse der Social Network Analysis .....	50
4.3	<b>Studie 2: Laghos, Zaphiris (2007b) .....</b>	<b>51</b>
4.3.1	Überblick .....	51
4.3.2	Ergebnisse der Social Network Analysis .....	52
4.4	<b>Studie 3: Daradoumis et al. (2004).....</b>	<b>54</b>

4.4.1	Überblick .....	54
4.4.2	Ergebnisse der Social Network Analysis .....	55
<b>4.5</b>	<b>Studie 4: Aviv et al. (2003b) .....</b>	<b>57</b>
4.5.1	Überblick: .....	57
4.5.2	Ergebnisse der Social Network Analysis .....	58
<b>4.6</b>	<b>Studie 5: Reffay, Chanier (2003) .....</b>	<b>59</b>
4.6.1	Überblick .....	59
4.6.2	Ergebnisse der Social Network Analysis .....	60
<b>4.7</b>	<b>Studie 6: Martínez et al. (2003) .....</b>	<b>61</b>
4.7.1	Ergebnisse der Social Network Analysis .....	62
<b>4.8</b>	<b>Ergebnisse der qualitativen Inhaltsanalyse.....</b>	<b>64</b>
4.8.1	Eigenschaften, die mithilfe der Social Network Analysis untersucht wurden, sowie Möglichkeiten und Grenzen dieser Methode.....	64
4.8.2	Möglichkeiten & Grenzen der Social Network Analysis .....	66
<b>5</b>	<b>Diskussion und Ausblick .....</b>	<b>68</b>
	Literaturverzeichnis .....	73
	Tabellenverzeichnis .....	79
	Abbildungsverzeichnis.....	81
	Erklärung .....	82
	Danksagung .....	83
	Anhang: Qualitative Inhaltsanalyse .....	84

# 1 Einleitung und Forschungsfragen

Es ist allgemein anerkannt, dass im Zuge der Globalisierung Wissen zur unabdingbaren Voraussetzung der Wettbewerbsfähigkeit von Organisationen, Regionen und ganzen Gesellschaften geworden ist (vgl. Willke et al. 1998, S. 1). Schachtner (2008) verweist in diesem Zusammenhang auf den Bedeutungszuwachs des Wissens in allen Gesellschaftsbereichen (vgl. Schachtner 2008, S. 11).

Dazu stellt das Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft fest,

„dass die Globalisierung und die Wissensgesellschaft die Menschen vor große Herausforderungen stellen, die durch den demographischen Wandel noch verstärkt werden: Wissen, sowie die Fähigkeit, das erworbene Wissen anzuwenden, müssen durch Lernen im Lebenslauf ständig angepasst und erweitert werden. Nur so können persönliche Orientierung, gesellschaftliche Teilhabe und Beschäftigungsfähigkeit erhalten und verbessert werden. Deshalb ist der "Wert des Lernens" zu erhöhen, unabhängig davon, ob das Lernen in erster Linie zur Weiterentwicklung der Beschäftigungsfähigkeit, zur Ausübung des bürgerschaftlichen Engagements oder aus rein privaten Gründen erfolgt“ (vgl. <http://www.bmbf.de>, zuletzt geprüft am 30.01.2009).

Die hohen Nutzerzahlen von z.B. Wikipedia sprechen für die Tendenz, dass Wissen nicht mehr das Privileg einzelner Experten, sondern das kollektive Wissen einer Gemeinschaft ist.

Der Erwerb und die Konstruktion von Wissen findet zunehmend in sozialen Gruppen statt, „bei dem die Mitglieder einer Gruppe in wechselseitigem Austausch Kenntnisse und Fertigkeiten erwerben“ (Hesse et al. 2002, S. 283).

Soziale Gruppen weisen aus soziologischer Sicht bestimmte Eigenschaften auf, wie z.B. Rollen- und Machtstrukturen oder Beziehungsmuster. Als Eigenschaft kann auch das Engagement oder die Partizipation der Teilnehmer verstanden werden (vgl. Schäfers 2008, S. 133ff, sowie Schwier 2007).

Diese wiederum nehmen Einfluss auf das Kommunikations- und Interaktionsverhalten (vgl. Schäfers 2008, S. 139) und somit auf den Lernprozess einer Gruppe.

Der soziale Prozess der Wissenskonstruktion kann im Kontext von Bildung auch als kooperatives Lernen bezeichnet werden (vgl. Hesse et al. 2002, S. 283).

Kooperatives Lernen mit neuen Technologien (z.B. Web 2.0) ermöglicht sozialen Gruppen die Kommunikation über geografische Grenzen hinweg. Eine Form des kooperativen Lernens findet in Online Learning Communities statt. Diese können sowohl in institutionellen Rahmen, z.B. als Begleitung eines Universitätskurses, als auch völlig frei entstehen. Im Rahmen der institutionellen Bildung wird hierin eine Chance gesehen, Qualität und Attraktivität von netzbasierten Bildungsangeboten zu erhöhen (vgl. Seufert et al. 2001, S. 3).

Initiatoren, Organisationen, Tutoren und Lernende haben ein Interesse daran, den reibungslosen Ablauf von Lernprozessen sicherzustellen. Um dies zu gewährleisten, müssen mögliche Hürden früh erkannt und beseitigt werden. Es genügt also im Rahmen einer Evaluation von Online Learning Communities nicht, das Lernergebnis oder Usability-Aspekte zu prüfen, wie es im Rahmen der Evaluation von multimedialem Lernen häufig der Fall ist (vgl. Stockmann 2004b, S. 23). Ein prozessbegleitendes „Frühwarnsystem“, das die Spezifika des Lernens in Gruppen (Rollenstrukturen, Engagement der Teilnehmer etc.) berücksichtigt, ist deshalb wünschenswert. Daraus ergeben sich z.B. folgende Fragen:

- Wie stark engagieren sich einzelne Akteure in einer Online Learning Community?
- Welche Rollen nehmen einzelne Akteure in der Online Learning Community ein?
- Welche Akteure dominieren die Gruppe?
- Welche Beziehungsmuster bilden die Teilnehmer der Online Learning Community?
- Existieren isolierte Teilnehmer?

Herkömmliche individuenorientierte Evaluationsmethoden (wie z.B. Befragungen) eignen sich zur Untersuchung derartiger Gruppeneigenschaften nur bedingt.

Die Social Network Analysis stellt hingegen eine Methode dar, die diese Lücke im Rahmen der Evaluation von Online Learning Communities füllen kann und entsprechende Analyseansätze um die Perspektive **der Untersuchung von Gruppeneigenschaften** bereichert (vgl. de Laat et al. 2007, S. 88).

In der Literatur sind entsprechende Studien zu finden. In diesen waren sowohl Analyseansätze als auch Evaluationsgegenstände (z.B. Eigenschaften der Online Learning Community) überaus vielfältig.

Die vorliegende Arbeit soll klären, welche **Eigenschaften von Online Learning Communities** mithilfe der Social Network Analysis in der Praxis untersucht werden.

Die Studien kombinierten die Methode der Social Network Analysis mit weiteren Methoden, so dass der Mehrwert der Social Network Analysis nicht immer sofort ersichtlich ist. Aus diesem Grund ist ein weiteres Ziel dieser Arbeit, die **Möglichkeiten und Chancen**, die in dieser Methode liegen, zu untersuchen. Das Gleiche gilt auch für die **Grenzen** der Social Network Analysis im Kontext der Evaluation von Online Learning Communities. Daher ergibt sich für die vorliegende Arbeit also folgende Forschungsfrage:

- Welche Eigenschaften der Online Learning Communities werden mittels der Social Network Analysis in der Praxis untersucht und wo liegen die Möglichkeiten und Grenzen der Methode?

Um diese Fragestellung zu beantworten wird die Arbeit in folgende Bereiche untergliedert:

- Online Learning Communities (vgl. Kapitel 2)
- Evaluation von Online Learning Communities (vgl. Kapitel 3)
- Social Network Analysis & Evaluation von Online Learning Communities: Eine qualitative Inhaltsanalyse verschiedener Studien (vgl. Kapitel 4)

Im Kapitel 2 wird der **theoretische Hintergrund** zu Online Learning Communities erläutert. Das Kapitel beginnt mit der **Definition** von Online Learning Communities und einem Überblick über **theoretische Konzepte**, die Online Learning Communities zu Grunde liegen. Neben dem **computergestützten kollaborativen Lernen** wird auch die **konstruktivistische Sicht** auf das Lernen beleuchtet sowie eine **Mediendiaktik für Online Learning Communities** vorgestellt (vgl. Kapitel 2.1). Online Learning Communities können, wie bereits erläutert, in unterschiedliche Kontexte eingebettet sein.

Kapitel 2.2 gibt Aufschluss über **Klassifizierungsmöglichkeiten** und die **Formen** von Online Learning Communities. Das nächste Kapitel geht auf die **Eigenschaften** der Online Learning Communities ein (vgl. Kapitel 1.3). Dabei werden zuerst Eigenschaften von sozialen Gruppen aus soziologischer Sicht betrachtet, bevor auf die teilweise darauf basierenden **Eigenschaften für Online Learning Communities**

eingegangen wird. Es werden zwei Strukturierungsvorschläge erläutert (vgl. Kapitel 2.3.1 und 2.3.2). Abgerundet wird Kapitel 2 durch einen kurzen Blick auf die **Dynamik**, die Online Learning Communities innewohnt.

Kapitel 3 legt die **theoretische Grundlage** für die **Evaluation von Online Learning Communities**. Beginnend mit einer **Darstellung des Evaluationsbegriffs** (vgl. Kapitel 3.1) wird dann fortführend auf **Ziele, Formen und Modelle einer Evaluation** (vgl. Kapitel 3.1.1, 3.1.2 und 3.1.3) eingegangen, bevor dann im nächsten Abschnitt die **Methoden zur Evaluation von Online Learning Communities** betrachtet werden (vgl. Kapitel 3.2). Es werden kurz die Methoden der Inhaltsanalyse und Befragungen vorgestellt sowie einleitend auf die Social Network Analysis eingegangen. In diesem Zusammenhang findet vor der ausführlichen Betrachtung der **Social Network Analysis** noch eine **Einordnung dieser in die Evaluation von multimedialem Lernen** statt (vgl. Kapitel 3.2.1). Die Herausforderungen der Evaluation multimedialen Lernens werden beschrieben. Weiterhin wird darauf eingegangen, welche Ebenen der Evaluation die Social Network Analysis abdecken kann. In einem weiteren Schritt wird die im Zentrum dieser Arbeit stehende **Social Network Analysis** ausführlich betrachtet (vgl. Kapitel 3.2). In diesem Rahmen folgt die Betrachtung netzwerktheoretische Konzepte und Analysemethoden innerhalb der Social Network Analysis.

Kapitel 4 stellt den analytischen Teil dieser Arbeit dar. Die theoretischen Überlegungen der vorangegangenen Kapitel werden hier in einen praktischen Kontext gestellt. Anhand einer **qualitativen Inhaltsanalyse** werden sechs Studien untersucht, die unter anderem die **Social Network Analysis** bei **Evaluation von Online Learning Communities** einsetzen. Kapitel 4.1 erläutert Vorgehensweisen und Methoden. Die Kapitel 4.2 bis 4.8 beschreiben die analysierten Studien. Dabei werden neben dem Kontext, in dem die Studien entstanden sind, auch die Ergebnisse der Social Network Analysis zusammengefasst.

Die Zusammenfassung der qualitativen Inhaltsanalyse findet sich in Kapitel 4.8 wieder. Hier werden die Eigenschaften der Online Learning Communities beschrieben, die mithilfe der Social Network Analysis in der Praxis untersucht wurden. Außerdem zeigt dieses Kapitel die Möglichkeiten und Grenzen der Methode auf.

Kapitel 5 verbindet die in Kapitel 4 beschriebenen Ergebnisse mit den theoretischen Grundlagen und stellt den weiteren Forschungsbedarf vor, der sich aus der vorliegenden Arbeit ergibt.



## 2 Online Learning Communities

### 2.1 Überblick und theoretische Konzepte

Online Learning Communities gehören zur Kategorie sozialer Gruppen. „Eine soziale Gruppe umfasst eine bestimmte Zahl von Mitgliedern, die zur Erreichung eines gemeinsamen Ziels über längere Zeit in einem relativ kontinuierlichen Kommunikations- und Interaktionsprozess stehen und ein Gefühl der Zusammengehörigkeit entwickeln.“ (Schäfers 2008, S. 133)

Im Rahmen einer Online Learning Community finden diese kontinuierlichen Kommunikations- und Interaktionsprozesse zum Zwecke des Lernens und via Online-Medien statt.

Um den Rahmen dieser Arbeit nicht zu sprengen, beschränkt sich die Autorin auf die Definition von Online Learning Communities, ohne auf die Abgrenzung zu anderen Begriffen wie Virtual Learning Community etc. einzugehen, zumal diese häufig synonym verwendet werden (vgl. Seufert 2001, S. 1).

In der Literatur finden sich vielfältige Definitionen zu Online Communities (vgl. Rüdts 2007, 43ff). Zahlreiche Autoren ziehen Definitionen von Online Communities auch für die Definition von Online Learning Communities heran. Dabei spielen vor allem eher allgemein gehaltene Definitionen eine Rolle: Schwier (2007) bietet eine solche an. Er definiert eine Online Community wie folgt: “In the simplest sense, communities are a collection of individuals who are bound together for some reason, and these reasons define the boundaries of the communities.” (Schwier 2007, S. 18). Eine der wenigen Definitionen, die speziell auf Online Learning Communities fokussiert, bietet Luppicini (2003) an. Für ihn sind Online Learning Communities “learning communities that are computer-mediated by interconnected computers. Communication characteristics of virtual learning communities include: asynchronous and synchronous communication.“ (Luppicini 2003, S. 410).

Für diese Arbeit bietet sich jedoch ein Definitionsansatz von Mandl, Reinmann-Rothmeier (2000) eher an. Denn sie stellen sich die zentrale Idee einer Learning Community wie folgt vor: „Eine Learning Community definiert sich aus ihrem Ziel

heraus, das kollektive Wissen der Gemeinschaft (im Sinne von shared knowledge) zu vermehren und zu optimieren und über diesen Weg auch die individuelle Wissensentwicklung (im Sinne von distributed knowledge) zu fördern.“ (Mandl, Reinmann-Rothmeier 2000, S. 10f)

Dieses Konzept kann auch auf Online Learning Communities übertragen werden.

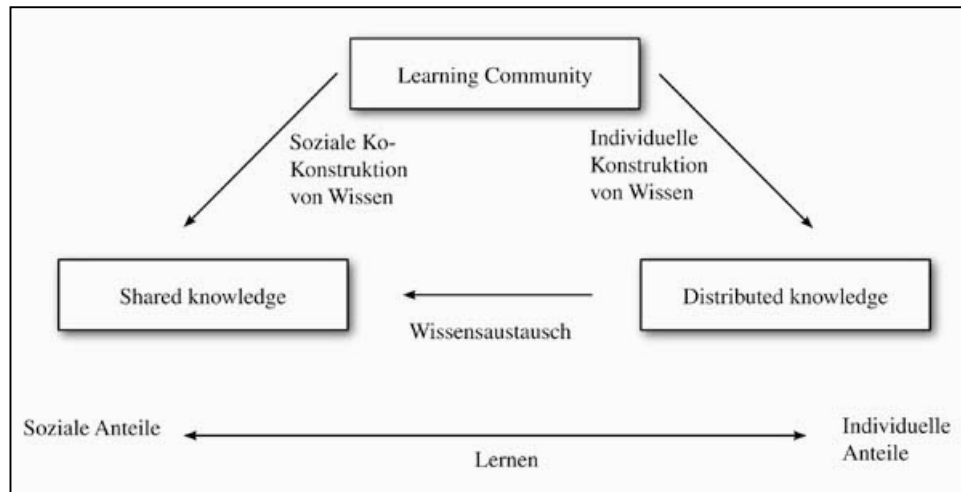


Abbildung 1: Verschiedene Ergebnisse einer Learning Community (Mandl, Reinmann-Rothmeier 2000, S. 11)

Die Vermehrung des kollektiven Wissens einer Gemeinschaft, wie Mandl, Reinmann-Rothmeier (2000) beschreiben, basiert in einer Online Learning Community häufig auf dem Konzept des computergestützten kollaborativen Lernens (computer-supported collaborativ learning). Kollaboratives Lernen bezeichnet einen sozialen Prozess der Wissenskonstruktion (vgl. Hesse et al. 2002, S. 283).<sup>1</sup> Findet dieser Prozess mittels der Unterstützung eines Computers, z.B. über ein Diskussionsforum statt spricht man von computergestütztem kollaborativem Lernen. (vgl. Niegemann 2008, S. 337). Dieses wird mit einer konstruktivistischen Sicht auf das Lernen in Verbindung gebracht. Aus dieser Perspektive wird Lernen als ein „aktiver und konstruktiver Prozess mit starkem Handlungs- und Problemlösungsbezug“ begriffen (Niegemann 2008, S. 338).

<sup>1</sup> In diesem Zusammenhang wird auch häufig der Begriff des kooperativen Lernens verwendet. Teilweise werden die Begriffe synonym verwendet, teilweise betonen Autoren aber auch deren inhaltliche Unterscheidung: Im Unterschied zum kooperativen Lernen, das sich eher am Lernergebnis orientiert, ist kollaboratives Lernen stark auf den gemeinsamen Lernprozess fokussiert (vgl. Niegemann 2008, S. 337f). Zum Vergleich von kooperativem und kollaborativem Lernen siehe auch Arnold (2003). Im Rahmen dieser Arbeit wird der Begriff des kollaborativen Lernens verwendet, da sich dieser auch in den untersuchten Studien wieder findet.

Allen voran bilden Vygotskys' Entwicklungstheorie sowie der sozial-konstruktivistische Ansatz ein theoretisches Fundament für die Entwicklung kollaborativer Lernumgebungen (vgl. Niegemann 2008, S. 338).

Dabei sollte vor allem die These Vygotskys „von der Priorität des Sozialen vor dem Individuellen“ (Reusser 2006, S. 155) erwähnt werden. Ebenso wie die Ansicht, dass Wissens- und Kompetenzaufbau nicht primär individuell erfolgen, sondern transaktiv, als soziokulturelle Sinnkonstruktion (vgl. Reusser 2006, S. 155).

Die Kernideen eines konstruktivistischen Lernparadigmas beschreiben Kerres und de Witt in den folgenden Aussagen:

- Lernen basiert auf der eigenständigen, aktiven Auseinandersetzung eines Individuums.
- Lerninhalte sind in größere, sinnhafte Einheiten zu strukturieren, damit der Lernstoff im Zusammenhang erfasst werden kann.
- Lernen geschieht in der aktiven Auseinandersetzung mit komplexen, authentischen Aufgabenstellungen.
- Lernförderlich ist die Konfrontation mit verschiedenen Sichten eines Problems.
- Lernen erfordert die Einbettung in einen sozialen Kontext und die Teilhabe an einer Gemeinschaft von Experten und Expertinnen.

(Kerres, de Witt 2002, S. 9)

Der Konstruktivismus diente für Schachtner (2008) in Kombination mit dem pragmatischen Interaktionismus als theoretisches Fundament für eine Mediendidaktik für das gemeinschaftliche Lernen in virtuellen Räumen (vgl. Schachtner 2008, S. 28). Diese wird im Folgenden kurz betrachtet.

#### *Eine Mediendidaktik für Online Learning Communities*

Die pragmatisch-interaktionistische Mediendidaktik kann laut Schachtner (2008) als „Mediendidaktik für das gemeinschaftliche Lernen in virtuellen Räumen“ (Schachtner 2008, S. 28) herangezogen werden. Sie orientiert sich dabei am pragmatischen Interaktionismus. Dieser Begriff wurde von Jörg Strübing geprägt (vgl. Strübing 2005).

„Als zentral für die Perspektive des pragmatischen Interaktionismus ist (...), dass sie Wissenschafts- und Technikentwicklung als Produkte auffasst, die durch

kommunikative und körperliche Arbeit in sozialer Interaktion hervorgebracht werden, wodurch Organisationen entstehen, erhalten und modifiziert werden“ (vom Lehn 2006, S. 8). Interaktionistische Sichtweisen zeichnen sich unter anderem durch eine enge Verbindung zwischen Theorie und Methode aus (vgl. vom Lehn 2006, S. 2). „Der Fokus des pragmatischen Interaktionismus liegt auf der Prozessperspektive.“ (Strübing 2005, S. 343)

Schachtner (2008) konzentriert sich in ihren Ausführungen auf die erkenntnistheoretischen Implikationen, wobei sie die Ansätze von John Dewey und Anselm Strauss für besonders geeignet hält. In einem weiteren Schritt verknüpft sie diese Ansätze mit konstruktivistischen Annahmen. Sie beschreibt zwei Grundlinien einer pragmatisch-interaktionistischen Mediendidaktik: Lernen durch Handeln sowie Interaktionismus und Konstruktivismus. (vgl. Schachtner 2008, S. 28ff)

Widmen wir uns zuerst dem Lernen durch Handeln. Die erkenntnistheoretischen Implikationen von John Dewey, einem pragmatischen Sozialphilosophen und Erkenntnistheoretiker, beruhen auf der Annahme, dass sich Erkenntnis nur durch Handeln gewinnen lässt. Schachtner (2008) greift in ihrer Darstellung der pragmatisch-interaktionistischen Mediendidaktik ein Zitat von Dewey heraus, das diesen Sachverhalt nochmals verdeutlicht: Es gibt „kein echtes Erkennen und kein fruchtbares Verstehen, das nicht aus dem Tun entspringt“ (Dewey 1949, S. 359). Weiterhin schreibt Dewey „wenn die Menschen etwas über Dinge feststellen wollen, so müssen sie etwas tun – sie müssen die Bedingungen abändern“ (Dewey 1949, S. 359). Das Tun kann z.B. in Bezug auf eine Online Learning Community auch das kommunikative Handeln sein, das aus pragmatischer Sicht zur Erkenntnisquelle werden kann (vgl. Schachtner 2008, S. 30).

„Das Lernen wird (bei Dewey) als ein aktiver Vorgang begriffen, der keineswegs äußere Wirklichkeiten abbildet, sondern in den Handlungsprozessen selbst erst herstellt.“ (Reich 2006, S. 71)

Der Interaktionismus stellt die zweite Grundlinie der pragmatisch-interaktionistischen Mediendidaktik dar und wird von Schachtner (2008) mit dem Konstruktivismus verknüpft. Der pragmatische Interaktionismus und der Konstruktivismus verleihen den Interaktionen als Beitrag zur Erkenntnisgewinnung einen ähnlich hohen Stellenwert<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Der Konstruktivismus geht jedoch bei der Identifikation der erkenntnistheoretischen Implikationen des interaktiven Handelns noch ein Stück weiter. Hier seien die Arbeiten von Horst Siebert erwähnt.

Interaktionen nehmen somit in der pragmatisch-interaktionistischen Mediendidaktik eine zentrale Funktion im Rahmen des Lernprozesses ein.

## 2.2 Klassifizierung und Formen von Online Learning Communities

In welchen übergeordneten Rahmen lassen sich Online Learning Communities einordnen? Seufert et al. (2001) klassifizieren Communities in ihrem Beitrag „Virtuelle Communities gestalten“ wie folgt:

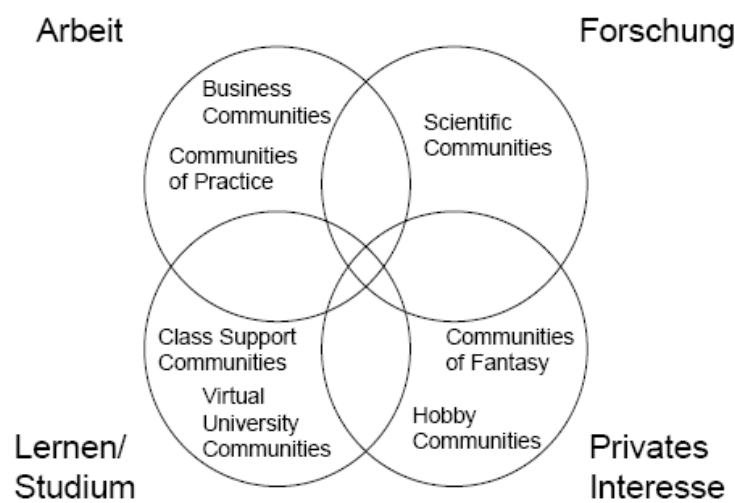


Abbildung 2: Klassifikation von Online Communities nach Seufert (Seufert et al. 2001, S. 7)

Die Kategorisierung findet hier anhand der Bedürfnisse statt, „die die Gemeinschaft für die einzelnen Teilnehmer befriedigt“ (Seufert et al. 2001 S. 7) und basiert auf einer der ältesten Klassifikationen von Hagel und Armstrong (1997).

Seufert et al. (2001) fügen noch Sphären bzw. Fokusbereiche hinzu, in denen sich die Community bewegen kann: Arbeit, Forschung, Lernen/Studium und Privates Interesse. Die einzelnen Bereiche können sich durchaus überschneiden und oftmals nicht gänzlich voneinander abgegrenzt werden. (vgl. Seufert et al. 2001, S. 7)

---

Nach ihm basieren die Erkenntnismöglichkeiten der Interaktion auf den Prozessen der Konstruktion, Rekonstruktion und Dekonstruktion (vgl. Schachtner 2008, S. 30).

„Der Fokusbereich Lernen/Studium beschreibt zwei Hauptkategorien:

- Class Support Community, die eine Online Lerngemeinschaft darstellt, die den Support einer existierenden Universität und der Lernprozesse in einem „realen Klassenzimmer“ unterstützt,
- Virtual University Community, die eine Learning Community charakterisiert, deren Mitglieder sich größtenteils oder ausschließlich online treffen, um sich miteinander auszutauschen.

Beide Kategorien beziehen sich auf Online Learning Communities, wie sie sich in curricular strukturierten Lern-Settings bilden (vgl. Seufert et al. 2001, S. 8). Diese Kategorien sind also eher den formellen Online Learning Communities zuzuordnen. Was darunter zu verstehen ist, wird im nächsten Abschnitt erläutert. Neben den formellen existieren auch offene Lern-Settings, die in der Betrachtung von Seufert et al. (2001) nicht berücksichtigt wurden.

Die im Schaubild erwähnte Community of Practice lässt sich laut Schachtner (2008) ebenfalls den Learning Communities zuordnen. Der Begriff der Community of Practice wurde von Etienne Wenger (vgl. Wenger 1998) geprägt. Das Lernen ist in einer Community of Practice sehr eng an die Praxis gekoppelt. Sie bewegt sich laut Schachtner nicht in institutionellen Grenzen. (vgl. Schachtner 2008, S. 24f)

Innerhalb der vorgestellten Klassen lassen sich prinzipiell bestimmte **Formen** unterscheiden. **Formelle** Online Learning Communities sind in institutionalisierte Bildungsprozesse eingebettet und finden z.B. in Schulen, Universitäten oder in der betrieblichen Weiterbildung statt. Sie unterliegen damit zumeist einem Curriculum, sind in feste Rahmenbedingungen (z.B. definierte Lernziele) eingebettet und bestehen zumeist aus geschlossenen Teilnehmerkreisen. (vgl. Schachtner 2008, S. 22)

**Informelle** Online Learning Communities hingegen bilden sich auf Initiative Einzelner. Mitglieder finden aufgrund gemeinsamer Interessen oder Anliegen zusammen. Ziele werden von den Mitgliedern der Lerngruppe selbst festgelegt und entwickelt. So entsteht ein lockerer, relativ offener sozialer Zusammenhang zwischen den Mitgliedern der Community.

Eine weitere Unterteilung kann in **gesteuerte** und **offene** Lern-Settings erfolgen. Formelle Online Learning Communities können sowohl offene als auch gesteuerte

Elemente enthalten. Gesteuert bedeutet, dass Lernprozessen Formen des Lernens vorgegeben sind. Dabei soll gewährleistet werden, dass vorgegebene Ziele innerhalb eines entsprechenden Zeitraums auch erreicht werden können. Bei offenen Lern-Settings, die sich zumeist in informellen Online Learning Communities finden, sind keinerlei Themen oder Ziele extern definiert, diese werden aus der Gruppe heraus entwickelt (vgl. Schachtner 2008, S. 23).

Je nach didaktischem Design und den technischen Rahmenbedingungen lassen sich **synchrone** und **asynchrone** Kommunikationsmittel unterscheiden. Bei einem synchronen Kommunikationsmittel erfolgt die Verständigung nahezu zeitgleich. Asynchrone Kommunikationsmittel hingegen ermöglichen eine zeitversetzte Verständigung (vgl. Kerres 2001, S. 258). Bewegt sich die Online Learning Community beispielsweise in einem Voice-Chat, handelt es sich um ein synchrones Kommunikationsmittel. Ein Diskussionsforum hingegen ist ein Beispiel für ein asynchrones Kommunikationsmittel.

Im vorangegangenen Abschnitt wurden Formen und Klassifikationen von Online Learning Communities aufgezeigt. Dadurch wird klar, welche Bandbreite Online Learning Communities umspannen. Der analytische Teil dieser Arbeit (vgl. Kapitel 4) fokussiert auf Online Learning Communities, die im Rahmen von Universitätsszenarien entstanden sind, da hier auf den größten Erfahrungsschatz zurückgegriffen werden kann. Es werden sowohl formelle als auch offene Lern-Settings in einem asynchronen Kommunikationsmodus (z.B. Diskussionsforum) betrachtet.

### **2.3 Eigenschaften<sup>3</sup> von Online Learning Communities**

Online Learning Communities sind, wie bereits beschrieben, soziale Gruppen, die zum Zweck des Lernens via Internet interagieren. Diese Perspektive führt dazu, dass zunächst die **Eigenschaften von sozialen Gruppen** näher betrachtet werden, bevor

---

<sup>3</sup> Im Rahmen der Darstellung der Eigenschaften von Online Learning Communities verwenden die Autoren häufig den Begriff *Merkmal* (vgl. Schachtner 2008). Im Rahmen dieser Arbeit besteht jedoch die Gefahr, dass unterschiedliche Merkmalsbegriffe synonym verwendet werden (da Gruppenmerkmale mit einem anderen Fokus auch in Zusammenhang mit der Netzwerkanalyse Anwendung findet). Deshalb wird im Folgenden, wenn nötig, der Begriff *Merkmal* durch den Begriff *Eigenschaft* ersetzt.

speziell auf die Eigenschaften der Online Learning Communities näher eingegangen wird.

Schäfers (2008) nennt im Rahmen seiner Definition einer sozialen Gruppe folgende verschiedene Definitionselemente:

- Eine bestimmte Anzahl von Mitgliedern.
- Ein gemeinsames Gruppenziel und ein Verhaltensmotiv für die Gruppe.
- Ein Wir-Gefühl, durch die Gruppenzugehörigkeit und den Gruppenzusammenhalt.
- Ein System gemeinsamer Normen und Werte als Grundlage des Kommunikations- und Interaktionsprozesses.
- Ein Geflecht aufeinander bezogener sozialer Rollen, ausgerichtet auf das Gruppenziel.

(vgl. Schäfers 2008, S. 133)

Neben diesen Eigenschaften beschreibt Schäfers (2008) weitere Aspekte, die den inneren Gruppenprozess beeinflussen können:

- Außenweltbedingungen der jeweiligen Gruppe und
- Ressourcen, die Gruppenmitglieder in die Gruppe einbringen (z.B. Wissen und Bildung, Interessen und Engagement).

(vgl. Schäfers 2008, S. 139)

Soziale Gruppen sind in dieser Perspektive das unmittelbare Anschauungsfeld für Interaktionen. Diese Interaktionen verstärken laut den Ergebnissen der Kleingruppenforschung die Prozesse der Normbildung. Zudem sind Aktivitäten und Interaktionen über gruppenspezifische Schemata der Arbeitsteilung bzw. verschiedene Rollen verbunden. (vgl. Schäfers 2008, S. 140)

Die im vorherigen Abschnitt erläuterten, gruppenspezifischen Eigenschaften finden sich zum Teil auch in der Forschung zu **Eigenschaften der Online Learning Communities** wieder.

Schachtner (2008) und Schwier (2007) bieten hierzu unterschiedliche Strukturierungsvorschläge an, die im Folgenden näher betrachtet werden.



### 2.3.1 Eigenschaften der Online Learning Communities nach Schachtner (2008)

Schachtner (2008) stellt Eigenschaften bzw. Bedingungen von Online Learning Communities vor, die sich auf Ergebnisse der Studie „E-Network. Kommunikation und Gemeinschaftsbildung in virtuellen Frauenräumen“ beziehen (siehe Abbildung 3).

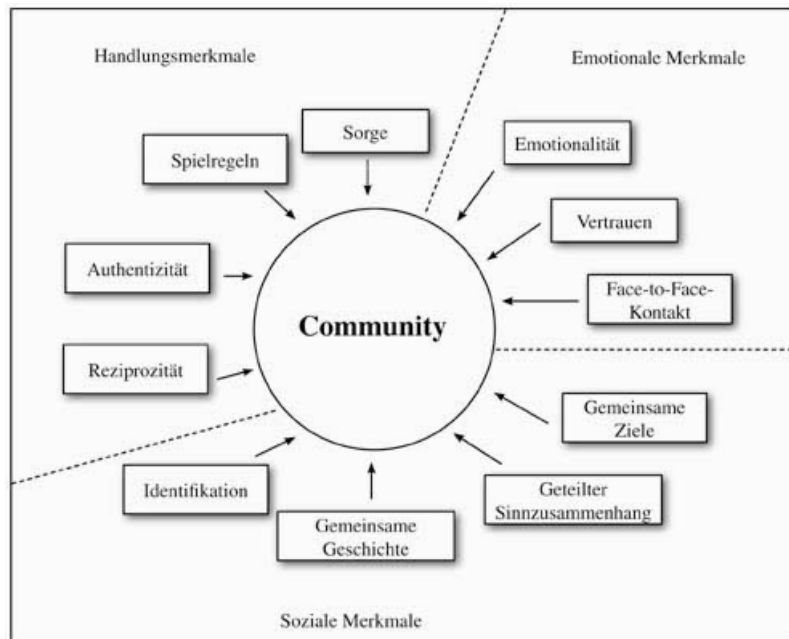


Abbildung 3: Konstitutive Eigenschaften/Bedingungen virtueller Lerngemeinschaften (vgl. Schachtner 2008, S. 19)

Die Eigenschaften untergliedern sich in drei verschiedene Bereiche:

- Eigenschaften, die sich auf das Handeln beziehen,
- emotionale Eigenschaften und
- soziale Eigenschaften.

Schachter (2008) betont, dass sich die Eigenschaften jedoch nicht scharf abgrenzen lassen. (vgl. Schachtner 2008, S. 19). Was die einzelnen Eigenschaften im Detail bedeuten, wird im Folgenden erläutert:

#### Soziale Eigenschaften

##### *Geteilter Sinnzusammenhang*

Unter einem geteilten Sinnzusammenhang wird das gleiche Verständnis von Deutungen, Wertungen und Visionen verstanden.

### *Gemeinsame Ziele*

Gemeinsame Ziele lassen sich aus dem geteilten Sinnzusammenhang ableiten und geben den Mitgliedern der Online Learning Community Orientierung.

### *Gemeinsame Geschichte*

Ebenfalls durch die Herstellung eines geteilten Sinnzusammenhangs entsteht eine gemeinsame Geschichte. Diese verbindet, denn dem Gefühl der Zugehörigkeit zu einer Geschichte erwächst Identifikation und Verantwortung.

### *Identifikation*

Bedeutet, dass sich die Teilnehmer mit den Zielen und der Ausrichtung der Community identifizieren können.

### **Eigenschaften, die sich auf das Handeln beziehen,**

#### *Sorge*

Diese Verantwortung führt dazu, dass man Sorge für die Community trägt.

#### *Spielregeln*

In diesem Zusammenhang stehen auch die Spielregeln, die Mitglieder einer Community vereinbaren. Diese Spielregeln können sich auf verschiedene Aspekte wie z.B. Lerninhalte, Lernzeiten etc. beziehen.

#### *Reziprozität*

Die Gegenseitigkeit stellt sich, dass alle Community-Mitglieder einen Mehrwert aus der Teilnahme an Gruppenprozessen haben. Hierdurch wird eine Community für die Teilnehmer attraktiv.

#### *Authentizität*

Bedeutet, dass die Mitglieder der Community authentisch agieren. Diese Eigenschaft ist unverzichtbar, da dadurch die Zuverlässigkeit von Aussagen sichergestellt und Vertrauen aufgebaut wird.

## Emotionale Eigenschaften

### *Emotionalität und Vertrauen*

Lernen wird nicht als rein kognitiver Prozess verstanden, da explizit Emotionen und Vertrauen wesentliche Eigenschaft für erfolgreiche Gemeinschaften darstellen.

### *Face-to-Face-Kontakt*

Ein Kontakt auch außerhalb eines virtuellen Raums stärkt und erweitert die Möglichkeiten einer Online Learning Community.

### *Vertrauen*

Vertrauen erwächst aus einem Geben und Nehmen und aus der Einhaltung von Regeln. Vertrauen ist in virtuellen Lerngemeinschaften schwieriger herzustellen als im Face-to-Face-Kontakt.

(vgl. Schachtner 2008, S. 19ff)

## 2.3.2 Eigenschaften von Online Learning Communities nach Schwier (2007)

Richard A. Schwier (2007) entwickelte ein Modell, das Kategorien für die Betrachtung von Online Learning Communities in folgende Gruppen einteilt: Katalysatoren (catalysts), Elemente (elements) und Arten bzw. Zweck (emphases). Die einzelnen Gruppen werden im Folgenden näher betrachtet.

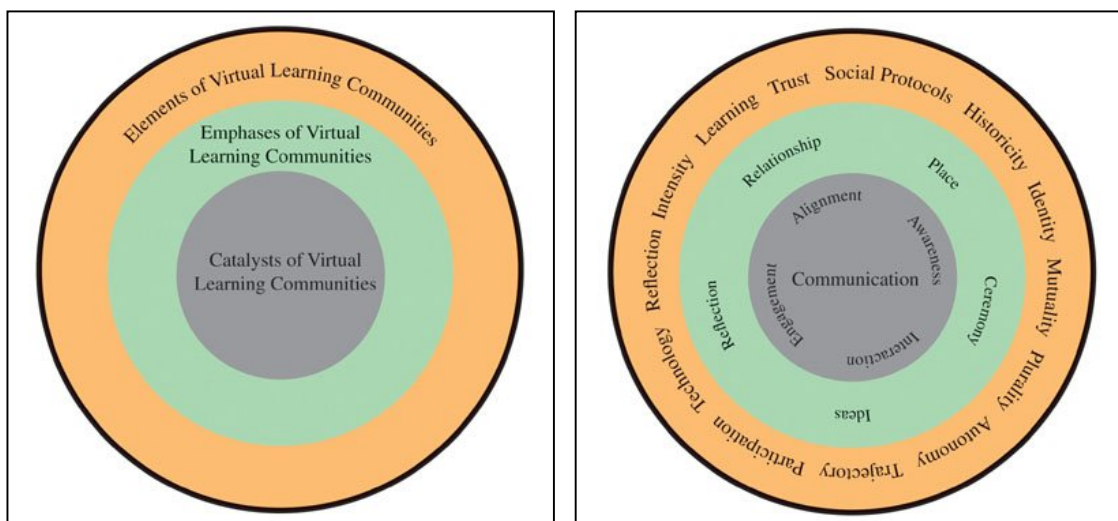


Abbildung 4: Eigenschaften von Online Learning Communities (Schwier 2007, S. 23)

## **Katalysatoren**

Kommunikation ist in diesem Modell der wichtigste Katalysator für Online Learning Communities und nimmt daher auch das Zentrum des Schaubildes ein.

Kommunikation erzeugt „awareness, interaction, engagement und alignment“ zwischen den Teilnehmern einer Community. Awareness, interaction, engagement und alignment sind Bedingungen für und auch Produkte der Kommunikation.

(vgl. Schwier 2007, S. 26f)

## **Elemente von Online Learning Communities**

Schwier (2007) beschreibt 13 Elemente als Bestandteile von Online Learning Communities. Diese manifestieren sich, wenn sich eine Online Learning Community bildet. Auch an dieser Stelle sei, wie im vorhergehenden Modell, darauf hingewiesen, dass sich die Elemente nicht scharf abgrenzen lassen. Sie werden im Folgenden kurz betrachtet (vgl. Schwier 2007, S. 31).

### *Historicity*

Communities sind stärker, wenn Sie auf eine gemeinsame Geschichte blicken können.

### *Identity*

Erfolgreiche Communities müssen Grenzen bzw. einen erkennbaren Fokus bzw. eine Identität haben.

### *Mutuality*

Online Learning Communities bilden sich häufig um zentrale Themen, Ideen oder Absichten. Die Teilnehmer bestimmten die Absichten, Intentionen und das Protokoll der Interaktionen in einer Community selbst.

### *Plurality*

Communities beziehen einen Teil ihrer Vitalität aus den Außenbeziehungen, die ihre Mitglieder mit der Familie oder anderen Gruppen pflegen.

### *Autonomy*

In einer Community ist es wichtig, dass, trotz der bestehenden Gruppenidentität, die Identitäten der einzelnen Mitglieder respektiert und geschützt werden. „Interaction must be based on influence among participants rather than power relationships“ (Schwier 2007, S. 31).

### *Participation*

Soziale Partizipation, vor allem solche, die Selbstbestimmung fördert, unterstützt die Autonomie und stärkt die Community. Teilnehmer können selbst das Level der Vertrautheit für jede Beziehung mit anderen Teilnehmern wählen.

### *Trajectory*

Online Learning Communities sind nicht statisch, sondern dynamisch. Sie eröffnen verschiedene Wege der Teilnahme, die das Engagement fördern.

### *Technology*

Technologie ermöglicht die Entwicklung einer Community, kann aber auch ihr Wachsen verhindern. Technologie bringt Teilnehmer zusammen, die auf andere Weise wahrscheinlich nicht in Dialog miteinander getreten wären.

### *Social Protocols*

Konventionen und Regeln für das Miteinander sind in formellen Lern-Settings zumeist vorgegeben. In informellen Lernumgebungen folgen die Teilnehmer ebenfalls konventionellen Interaktionsmustern. Schwier (2007) nimmt an, dass diese Konventionen kulturbestimmt sind und Teilnehmer online miteinander so umgehen, wie sie es in anderen Bereichen ihres Lebens gewohnt sind.

### *Reflection*

Community-Mitglieder referenzieren in Konversationen häufig auf frühere Diskussionen oder Gespräche.

### *Intensity*

Intensity in Online Learning Communities manifestiert sich in aktivem Engagement, einem offenen Diskurs, Ernsthaftigkeit bei Diskussionen, Kritik und Argumentation.

### *Trust*

Wenn Personen eine Community bilden, dann verbinden sie sich durch soziale Beziehungen. Ein Gefühl des Zusammengehörens und das konkrete Erleben eines sozialen Netzwerks können Vertrauen bewirken.

### *Learning*

Learning ist das zentrale Element einer Online Learning Community. Lernen kann hier jedoch sehr breit definiert werden. Bei der Eigenschaft „Learning“ ist es nicht entscheidend, ob das Lernen offen ist oder anhand eines Curriculums stattfindet. Auch der Zweck gilt nicht als unmittelbare Legitimation der Online Learning Community. Entscheidend ist allein die Tatsache, dass die Teilnehmer überhaupt einen Lernprozess durchlaufen wollen.

(vgl. Schwier 2007, S. 31ff, vgl. auch Schwier, Daniel 2007)

## **2.4 Online Learning Communities sind dynamisch**

Neben den vorangegangenen Eigenschaften beschreibt Schwier (2007) ebenfalls, dass Online Learning Communities dynamisch sind und einer Art Lebenszyklus folgen. Learning Communities entwickeln sich im Laufe der Zeit durch unterschiedliche Interaktionsformen und Arten der Zusammenarbeit. In seinem Beitrag beschreibt Schwier zwei Stadien, die Online Learning Communities durchlaufen:

### *1. The Formative Stage*

Dieses Stadium ist bestimmt durch die Anwerbung neuer Community-Mitglieder. Die Identität der Communities ist in dieser Phase formbar, die einzelnen Mitglieder beschäftigen sich mit dem Ausprobieren der verschiedenen Kommunikationsmöglichkeiten und stellen Beziehungen untereinander her. In dieser Phase der Community-Entwicklung ist ein hohes Maß an Leitung gefragt. Mitglieder, die die Führung übernehmen, versuchen neue Mitglieder anzuwerben und Richtlinien der Teilnahme und des Miteinanders zu erarbeiten.

### *2. The Mature Stage*

Dieses Stadium ist erreicht, wenn Zweck, Form und Arbeitsablauf der Community feststehen. Ab diesem Zeitpunkt muss der Leiter keine zentrale Rolle

mehr spielen. Ein Signal für das Erreichen des „Mature“ Stadiums besteht darin, dass die Community-Mitglieder neuen Teilnehmern Grenzen aufzeigen oder das gewünschte Miteinander erläutern.

(vgl. Schwier 2007 S. 19f)

Zahlreiche Wissenschaftler sind der Auffassung, dass eine Analyse der Dynamik im Rahmen der Evaluation unverzichtbar ist (vgl. z.B. de Laat et al. 2007). Diese Analyse kann anhand definierter Zeitabschnitte innerhalb des Untersuchungszeitraums erfolgen.

### **3 Evaluation von Online Learning Communities**

Bevor auf die Evaluation von Online Learning Communities mittels der Social Network Analysis (soziale Netzwerkanalyse) eingegangen wird, soll kurz erläutert werden, was unter Evaluation im Rahmen dieser Arbeit zu verstehen ist. Danach folgt ein Überblick über die verschiedenen Methoden, die zur Evaluation von Online Learning Communities eingesetzt werden können, bevor detailliert auf die Methode der Social Network Analysis eingegangen wird.

#### **3.1 Evaluation – Ein Begriff mit vielen Facetten**

Was ist unter Evaluation zu verstehen? Führten beispielsweise unsere Vorfahren auch schon Evaluationen durch, wenn sie testeten, ob eine bestimmte Pflanze essbar war oder nicht? Bei Evaluationen handelt es sich um das Sammeln und anschließende Bewerten von Informationen mit dem Ziel, eine Entscheidung treffen zu können. Diese Beschreibung genügt jedoch noch keinem wissenschaftlichen Anspruch. (vgl. Stockmann 2004a, S. 13)

Eine wissenschaftlich fundierte Evaluation unterscheidet sich von einer Evaluation, die wir im Alltag durchführen, „unter anderem dadurch, dass Bewertungen nicht willkürlich, sondern anhand explizit auf den zu evaluierenden Sachverhalt und anhand präzise festgelegter Kriterien vorgenommen werden“ (Stockmann 2004a, S. 14.). Weitere Unterscheidungsmerkmale sind, dass meist Experten die Evaluation durchführen und zur Datenanalyse systematische Verfahren herangezogen werden, die auf dem aktuellen Stand wissenschaftlicher Techniken beruhen sollten. Weiterhin ist eine wissenschaftliche Evaluation immer ziel- und zweckorientiert. (vgl. Stockmann 2004a, S. 14 und vgl. Wottawa, Thierau 2003, S. 14)

Der Begriff Evaluation wird in der wissenschaftlichen Literatur meist sehr unterschiedlich definiert. Fricke (2002) zeigt in seinem Beitrag anhand einschlägiger Evaluationsliteratur die Vielfältigkeit der Definitionsansätze auf (vgl. Fricke 2002, S. 446, vgl. auch Wottawa, Thierau 2003, S. 13f).

Dabei beinhalten die unterschiedlichen Definitionen auch unterschiedliche Sichtweisen auf das Thema. Baumgartner (1999b) zählt in seinem Beitrag „Evaluation mediengestützten Lernens“ einige dieser Definitionen und Sichtweisen auf:



- Evaluation, aufgefasst mit einer relativistischen Position: Anhänger dieser Position sind der Meinung, dass Evaluation zu vielschichtig sei, um definiert und von anderen Gebieten abgegrenzt zu werden.
- Evaluation als quantitatives Analyseverfahren: Bei dieser Auffassung wird Evaluation mit quantitativen Messverfahren gleichgesetzt.
- Evaluation als eine Anwendung von Methoden (Methodenlehre): Dabei wird Evaluation mit Methodenlehre gleichgesetzt.

(vgl. Baumgartner 1999b, S. 62ff)

Baumgartner (1999b) ist der Auffassung, dass die Bewertung, als eigentliche Aufgabe der Evaluation, vor allem bei den beiden letztgenannten Auffassungen zu kurz kommt (vgl. Baumgartner 1999b, S. 63). Ein Blick ins Kompendium „Multimediales Lernen“ liefert folgende Definition für den Begriff Evaluation im Bildungsbereich: „Unter Evaluation im engeren Sinne wird die „systematische Kontrolle von Qualität, Funktionalität, Wirkung und Nutzen auf der Basis systematisch erhobener Daten mit wissenschaftlichen Methoden verstanden“ (Niegemann 2008, S. 396) .

Baumgartner definiert Evaluation wie folgt: „Unter Evaluation sind alle Aktivitäten und/oder Ereignisse zu verstehen, die die Bedeutung, Verwendbarkeit, (Geld-)Wert, Wichtigkeit, Zweckmäßigkeit (...) einer Sache beurteilen bzw. bewerten.“ (Baumgartner 1999b, S. 64)

### **3.1.1 Ziele einer Evaluation**

Stockmann (2004) zählt vier verschiedene Ziele auf, die auch miteinander verbunden sein können. Ziel einer Evaluation kann...

1. die Gewinnung von Erkenntnissen,
2. das Ausüben von Kontrolle,
3. das Schaffen von Transparenz zum Erreichen eines Dialogs oder
4. die Dokumentation des Erfolgs sein.

(vgl. Stockmann 2004b, S. 25f, sowie Niegemann 2008, S. 397)

### 3.1.2 Evaluationsformen

In der Literatur wird zwischen verschiedenen Formen von Evaluationen unterschieden. Geläufig ist die Einteilung anhand des **Zeitpunkts der Datenerhebung** eines Evaluationsgegenstandes“ und unterscheidet dabei formative und summative Evaluation (vgl. Niegemann 2008, S. 398, vgl. auch Fuhrberg 1995, S. 55f).

Die summative Evaluation findet nach Abschluss einer Maßnahme, z.B. eines Seminars, statt. Ziel einer summativen Evaluation ist es, herauszufinden, ob das Bildungsangebot den Praxisanforderungen genügt. Im Gegensatz dazu findet eine formative Evaluation prozessbegleitend statt, also schon während der Bildungsmaßnahme. Ziel ist es, Schwachstellen aufzuspüren und diese ggf. sofort zu beheben (vgl. Niegemann 2008, S. 398).

Folgende Abbildung verdeutlicht den Unterschied zwischen diesen beiden Evaluationsformen:

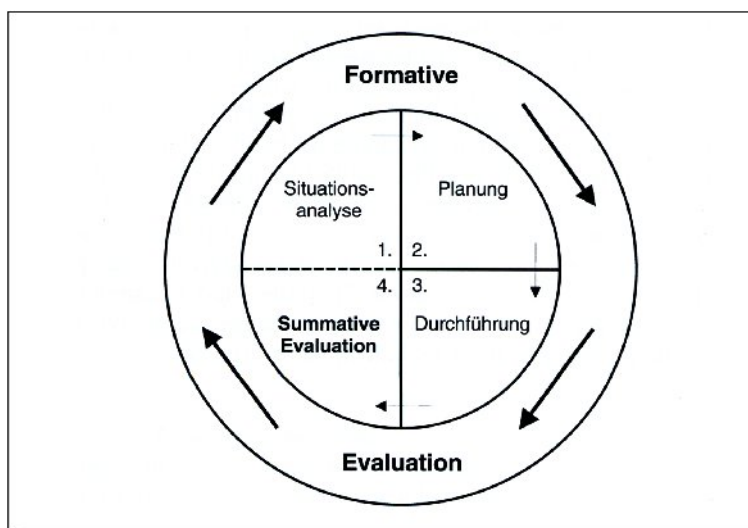


Abbildung 5: Summative und formative Evaluation (Fuhrberg 1995, S. 55)

Eine weitere Einteilung kann bezüglich des **Gegenstands der Evaluation** vorgenommen werden. Stufflebeam unterscheidet vier Ebenen: Den **Kontext**, den **Input**, den **Prozess** und das **Produkt**. Es handelt sich hierbei um das so genannte CIPP-Modell. Auf der Ebene des Kontexts werden Rahmenbedingungen definiert und Probleme aufgedeckt. Die Inputebene betrachtet und bewertet Pläne und Strategie unter den Gesichtspunkten Zeit, Ressourcen und Kosten. Auf der Ebene des

Prozesses wird nach Fehlern im Evaluationsplan und der Durchführung gesucht. Die Ebene des Produkts analysiert das Produkt, also z.B. eine Bildungsmaßnahme. (vgl. Niegemann 2008, S. 399, vgl. auch Issing et al. 2002, S. 449f)

Eine weitere Evaluationsform betrifft die **Ausrichtung der Evaluation**. Dabei wird zwischen praxis- und theorieorientierten Evaluationen unterschieden. Bei einer praxisorientierten Evaluation wird ein bestimmter Praxiseffekt bewertet. Eine solche Evaluation kann beispielsweise die Bewertung einer bestimmten Lernmaßnahme im Rahmen eines Studienprogramms sein. Einer solchen Evaluation liegen meist Fragebögen oder informelle Gespräche mit Lernenden zu Grunde. Diese Art der Erhebung findet meist nicht kontinuierlich statt, sondern je nach Anlass.

(vgl. Niegemann 2008, S. 399)

Eine theorieorientierte Evaluation basiert auf einer systematischen, fortlaufenden Datenerhebung. Sie dient der Überprüfung theoretischer Fragestellungen, die sich nicht auf einen bestimmten Praxisfall beziehen, sondern eher allgemeiner Natur sind. (vgl. Niegemann 2008, S. 399).

Auch **das Involvement des Evaluators**<sup>4</sup> kann Gegenstand einer Evaluation sein. Dabei kann zwischen Selbst- und Fremdevaluationen unterschieden werden. So handelt es sich um eine Selbstevaluation, wenn der Evaluator z.B. an der Entwicklung der betreffenden Bildungsmaßnahme mitgewirkt hat. Auch wenn ein Evaluator der gleichen Einrichtung angehört, spricht man von einer Selbstevaluation bzw. einer internen Evaluation. Bei einer Fremdevaluation hingegen wird eine externe Person zur Durchführung der Evaluation hinzugezogen (vgl. Niegemann 2008, S. 400).

### **3.1.3 Evaluationsmodelle**

Evaluationsmodelle haben zum Ziel, das Evaluationsvorgehen teilweise zu standardisieren, indem sie Art und Weise, den Umfang und die Kriterien einer Evaluation festlegen. Es existieren zahlreiche solcher Modelle, die sich entweder auf einen bestimmten Evaluationsfokus konzentrieren oder eher allgemein gehalten sind. Zu nennen sind hier z.B. Kirkpatrick's Modell oder das CIPP-Modell von Stufflebeam (vgl. Niegemann 2008, S. 401).

---

<sup>4</sup> Bei einem Evaluator handelt es sich um die Person, die die Evaluation durchführt

Pfister und Wessner (2000) entwickelten ein Modell, das speziell auf die Evaluation von Umgebungen für computergestütztes kollaboratives Lernen abzielt. Sie unterscheiden vier Evaluationsebenen:

Die **pädagogisch-psychologische Ebene** umfasst Kriterien, die den Lernprozess betreffen. Beispielsweise die Frage nach der Eignung der CSCL-Umgebung für bestimmte Lernziele. Die **technisch-funktionale Ebene** fasst Kriterien zusammen, die sich auf die Realisierung beziehen (z.B. Usability-Aspekte, technische Qualität etc.). Die dritte Ebene, die **organisatorisch-betriebswirtschaftliche Ebene**, betrachtet die Einführung und den Betrieb einer CSCL-Umgebung (z.B. Anschaffungs- und Betriebskosten). Die vierte Ebene, die **sozio-kulturelle Ebene**, beschäftigt sich aus soziologischer Sicht mit der Akzeptanz der Umgebung sowie dem Motivationspotenzial (vgl. Pfister, Wessner 2000, S. 146).

### **3.2 Methoden zur Evaluation von Online Learning Communities**

Die Methoden zur Evaluation multimedialen Lernens umfassen, wie im vorherigen Kapitel beschrieben, Inhaltsanalysen, Befragungen, Beobachtungen und Tests (vgl. Niegemann 2008, S. 404ff). Auch im Rahmen der Evaluation von Online Learning Communities lassen sich, wie im Folgenden beschrieben, einige dieser Methoden anwenden. Beschreibungen der Evaluation von Online Learning Communities finden sich momentan zumeist im englischen Sprachraum. Das gilt insbesondere für den Einsatz der Social Network Analysis<sup>5</sup>. Es folgt ein Überblick über Methoden, die sich zur Evaluation von Online Learning Communities einsetzen lassen.

Laghos und Zaphiris (2007) kategorisieren die verschiedenen Methoden zur Evaluation von Online Learning Communities in:

- Content Analysis,
- Human-Computer Interaction Analysis und
- Human-Human Interaction Analysis.

(vgl. Laghos, Zaphiris 2007a, S. 243)

Im nächsten Abschnitt werden die einzelnen Bereiche näher vorgestellt.

---

<sup>5</sup> Ein Beispiel für eine Analyse im deutschsprachigen Raum ist die Untersuchung von Roland Bader (2001). Allerdings findet hier keine Anwendung der Social Network Analysis statt.

### *Content Analysis (Inhaltsanalyse)*

Um den Nachrichteninhalte computervermittelter Kommunikation zu untersuchen, kann auf zahlreiche Rahmenwerke der Inhaltsanalyse zurückgegriffen werden.

Dabei sei z.B. das Modell von Gunawardena, Lowe und Anderson (1998) genannt, das als Grundlage für viele weitere Modelle diente. Es wurde entwickelt, um die Wissenskonstruktion in Computer-Konferenzen zu untersuchen. Dabei identifizierten sie fünf Phasen der Interaktionsanalyse:

1. „Sharing/comparing of information;
2. the discovery and exploration of dissonance or inconsistency among ideas, concepts, or statements;
3. negotiation of meaning/co-construction of knowledge;
4. testing and modification of proposed synthesis or co-construction;
5. agreement statement(s)/applications of newly constructed meaning.“ (Laghos, Zaphiris 2007a, S. 243)

Fahy (2002) bietet ein weiteres Modell an, das Transcript Analysis Tool (TAT). Dabei handelt es sich um einen Ansatz, der den Inhalt von Nachrichten z.B. in Diskussionsforen analysiert. (vgl. Laghos, Zaphiris 2007a, S. 243)

Allerdings werden nicht immer speziell entwickelte Schemata für E-Learning-Szenarien herangezogen. Roland Bader (2001) verwendete beispielsweise für seine qualitative Inhaltsanalyse einer Online Learning Community unter anderem das Schema von Philip Mayring (vgl. Bader 2001, S. 172; Mayring 2003).

### *Human-Computer Interaction Analysis*

Für die Analyse der Prozesse, die sich zwischen den Personen z.B. einer Online Learning Community und dem Computer abspielen, nennen Laghos, Zaphiris (2007a) verschiedene Methoden. Dazu zählen u.a. Interviews, Log-File-Analysen sowie Fragebögen (vgl. Laghos, Zaphiris 2007a, S. 251ff). Hierbei ist anzumerken, dass diese Methoden auch zur Datengewinnung für eine Inhaltsanalyse oder Social Network Analyse eingesetzt werden können. Natürlich stellen sie aber auch eigenständige Methoden dar.

### *Human-Human Interaction Analysis*

Prozesse, die sich zwischen Personen einer Online Learning Community abspielen, lassen sich mithilfe der Social Network Analysis aufdecken. Die Ziele der Social Network Analysis sind:

- „To visualize relationships/communication between people and/or groups using diagrams;
- to study the factors which influence relationships and the correlation between them;
- to draw out implications of the relational data, including bottlenecks and
- to make recommendations to improve communication and workflow in an organization.“ (Laghos, Zaphiris 2007a, S. 248)

Der vorangegangene Abschnitt stellte einen kurzen Überblick zur Social Network Analysis dar.

Bevor im nächsten Kapitel eine detaillierte Betrachtung dieser Analyse stattfindet, erfolgt zunächst die Einordnung der Social Network Analysis in die Evaluation des multimedialen Lernens.

#### **3.2.1 Einordnung der Social Network Analysis in die Evaluation multimedialen Lernens**

Ein häufiges Ziel der Evaluation des multimedialen Lernens ist das Messen des Lernerfolgs bzw. der Lernwirksamkeit. Denn „als Ergebnis multimedialen Lernens wird erwartet, dass ein näher zu spezifizierender Lernerfolg eintritt“ (Kerres 2001, S. 113) und somit wird „die Evaluation von E-Learning-Angeboten (...) dominiert von Usability und Lernwirksamkeitsmessungen“ (Stockmann 2004b, S. 23). Der Grund für diese Fokussierung liegt in der Tatsache begründet, dass der Lernerfolg häufig herangezogen wird, um die Qualität eines Produkts oder einer Bildungsmaßnahme zu belegen (vgl. Preussler, Baumgartner 2006, S. 76, vgl. auch Preussler 07.04.2008, S. 35). Dies bringt jedoch einige Schwierigkeiten mit sich, wie Baumgartner und Preussler in ihrem Beitrag „Qualitätssicherung im mediengestützten Lernprozess – zur Messproblematik von theoretischen Konstrukten“ beschreiben. Denn sowohl Qualität als auch Lernerfolg sind theoretische Konstrukte. „Damit würde man ein Konstrukt (Qualität) unter Bezugnahme auf ein anderes Konstrukt (Lernerfolg) zu operationalisieren versuchen.“ (Preussler, Baumgartner 2006, S. 73)

In diesem Zusammenhang stellt sich auch die Frage, was unter Lernerfolg zu verstehen ist. Preussler und Baumgartner (2006) greifen eine Definition von Kerres auf. Dieser sieht Lernerfolg als Ergebnis didaktischer Aktivitäten (Kerres 2001). Es ist sehr schwierig, Lernerfolg an einzelnen Kriterien festzumachen. Baumgartner sieht die Verwechslung von Denkprozessen und Denkprodukten als einen schwerwiegenden Fehler bei der Evaluation eines Lernerfolgs an (vgl. Baumgartner 1999a, S??).

Die verbreitete Sichtweise, dass Lernerfolg gleichbedeutend mit „Wissen anwenden oder reproduzieren“ ist, greift laut Preussler und Baumgartner (2006) eindeutig zu kurz (Preussler, Baumgartner 2006, S. 77). Denn Lernerfolg ist ein hoch komplexes Konstrukt. Insbesondere, wenn man Lernen unter konstruktivistischen Aspekten betrachtet oder auch im Rahmen von Online Learning Communities, da Wissen hier in sozialen Kontexten konstruiert wird. Wichtig im Rahmen der Evaluation dieser Kontexte ist auch die Betrachtung des Gruppenprozesses. „Es wird deutlich, dass damit Evaluationsansätze, die auf das Individuum ausgerichtet sind“ nur bedingt nützlich sind (vgl. Preussler, Baumgartner 2006, S. 78).

Daraus folgt, dass bei der Evaluation ein besonderes Augenmerk auf die Prozesse innerhalb des Gruppenlernens zu legen ist. Dies wiederum führte zur Entwicklung alternativer Evaluationsansätze, die nicht primär nur den Lernerfolg, sondern auch den Lernprozess beleuchten. So beschreiben beispielsweise Daradoumis et al. (2004), dass die Evaluation von Online Learning Communities zwei Ebene abdecken muss: Die Ebene der Evaluation des Lernergebnisses und die Ebene des Lernprozesses. (vgl. Daradoumis et al. 2004, S. 290).

Die Social Network Analysis leistet einen Beitrag zur Evaluation des Lernprozesses. Um Lernergebnisse zu evaluieren, eignen sich andere Methoden, wie z.B. Inhaltsanalysen, oder Befragungen.

### **3.3 Social Network Analysis – Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile**

#### **3.3.1 Einleitung**

Um Rückschlüsse auf das Verhalten Einzelner in einem Netzwerk bzw. einer Community ziehen zu können, muss auch die Community als Ganzes untersucht werden. Mit dieser Aussage ist die Überzeugung verbunden, dass Netzwerke emergent sind, also Eigenschaften beinhalten, die Individuen bzw. Community-Mitglieder nicht besitzen (z.B. die Verbundenheit innerhalb eines Netzwerks) (vgl. Jansen 2006, S. 13).

Mithilfe der Netzwerkanalyse lassen sich „zusammengesetzte und intern strukturierte Einheiten“ erkennen. Diese ergeben sich aus dem „Beziehungsmuster der Elemente“ (Jansen 2006, S. 51). Mithilfe der sozialen Netzwerkanalyse lassen sich also so genannte Sozialstrukturen beschreiben (vgl. Jansen 2006, S. 13).

Ein Blick in die Geschichte der Netzwerkanalyse enthüllt verschiedene Entwicklungslinien mit unterschiedlichen Schwerpunkten (vgl. Jansen 2006, S. 39ff): die sozialpsychologische, die anthropologische oder die amerikanische Gemeinde- und Industriesoziologie. Als einen entscheidenden Durchbruch, der zur Etablierung der Netzwerkanalyse als eigene Forschungsrichtung führte, bewertet Scott (2007) jedoch die Entwicklung der Blockmodellanalyse durch die Harvard-Strukturalisten um Harrison C. White (vgl. Scott 2007, S. 33f) vgl. auch (Jansen 2006, S. 47). Sie entwickelten einen Algorithmus, die so genannte Blockmodellanalyse, die es erlaubt, aus den Beziehungsdaten auf Positions- und Rollenstrukturen zu schließen. Gleichzeitig war dieses Analyseverfahren in der Lage, Daten über relativ große Netzwerke zu verarbeiten“ (Jansen 2006, S. 47).

Im englischen Sprachraum gilt die Analyse sozialer Netzwerke heute als eine der vielversprechendsten Forschungsrichtungen in der Soziologie. Im Gegensatz dazu ist die Netzwerkanalyse in Deutschland weniger etabliert. Viele Forschungsrichtungen analysieren Sachverhalte mit der Methode der Netzwerkanalyse, sie erstrecken sich damit über eine Vielzahl von Disziplinen (vgl. Jansen 2006, S. 48). So werden z.B. mithilfe der Netzwerkanalyse „Austauschprozesse in traditionellen Gesellschaften“



oder die „Bedeutung von interpersonellen Netzwerken für Meinungsbildung“ untersucht (vgl. Jansen 2006, S. 48f).

### **3.3.2 Individuen- und Community-Merkmale in der Netzwerkanalyse**

Mithilfe der Netzwerkanalyse lassen sich also „zusammengesetzte und intern strukturierte Einheiten beschreiben. Diese ergeben sich aus dem Beziehungsmuster der Elemente“ (Jansen 2006, S. 51), bei Online Learning Communities aus dem Beziehungsmuster der Teilnehmer.

Im Gegensatz zu den individuenorientierten Methoden, wie Umfragen<sup>6</sup>, ergeben sich bei der sozialen Netzwerkanalyse mehrere Analyseebenen, auch die Anzahl der Merkmale und Merkmalsträger vervielfältigt sich. In Umfragen ist der Merkmalsträger das Individuum, bzw. der Befragte, in Netzwerkanalysen kann z.B. auch das Netzwerk als solches ein Merkmalsträger sein (vgl. Jansen 2006, S. 51).

Folgende Merkmale werden im Rahmen von Netzwerkanalysen unterschieden:

#### **Merkmale von Individuen**

- *Absolute Merkmale*: Diese Merkmalsart bezieht sich auf das Individuum, ohne dass auf seine Eingliederung in Beziehungen geachtet werden muss (z.B. Geschlecht, Einkommen).
- *Relationale Merkmale*: Diese Merkmalsart kennzeichnet die Beziehung zwischen zwei Elementen (z.B. die Beziehung von Community-Mitglied A zu Community-Mitglied B). Diese Merkmale sind im eigentlichen Sinn keine Merkmale von Individuen sondern Merkmale von Paaren. „Sie sind die wesentlichen Erhebungsmerkmale in der Netzwerkanalyse“ (Jansen 2006, S. 54). Relationale Merkmale werden in der Praxis auch häufig an Individuen erhoben, z.B. durch Fragen zum Beziehungsnetzwerk.
- *Komparative Merkmale*: Diese Merkmale „beruhen auf einem Vergleich der Merkmalsausprägung“ (Jansen 2006, S. 54), z.B. zwischen dem Individuum und der Community. Beispielsweise kann man das Alter einer Person in Relation zum Durchschnittsalter aller Personen der Community setzen, dabei

---

<sup>6</sup> Wobei hier nicht unerwähnt bleiben sollte, dass Befragungen (qualitative Interviews etc.) zwar individuenorientierte Methoden sind, trotzdem aber auch als Datenquellen für eine Netzwerkanalyse dienen können (vgl. Jansen 2006, S. 69f).

handelt es sich um den Vergleich eines absoluten Merkmals. Komparative Merkmale können sich jedoch auch auf den Vergleich von relationalen Merkmalen beziehen. Dieser Vergleich ist bedeutend schwieriger herzustellen. Ein Beispiel wäre die Anzahl der Beziehungen eines Teilnehmers im Vergleich zu den Gesamtbeziehungen im Netzwerk.

- *Kontextuelle Merkmale*: Ein kontextuelles Merkmal bezieht sich auf die Zugehörigkeit zu einer Community. Beispielsweise kann ein Teilnehmer einer Online Learning Community durch Eigenschaften der Community beschrieben werden. Dies würde sich wie folgt darstellen: Teilnehmer A ist Mitglied der Learning Community, die die besten Ergebnisse bei der Gruppenarbeit erzielte.

(Jansen 2006, S. 53ff)

### **Merkmale von Gruppen**

- *Analytische Merkmale*: Diese Merkmale ergeben sich aus den Merkmalen der Community-Mitglieder (z.B. das Durchschnittsalter innerhalb der Community). Dabei lassen sich zwei unterschiedliche Formen unterscheiden:
  1. Merkmale, die es in ähnlicher Form auch bei Individuen gibt. Ein Beispiel hierzu ist das oben genannte Durchschnittseinkommen.
  2. Die zweite Form sind Merkmale, die nur eine Gruppe aufweisen kann. Ein Beispiel hierfür wäre die Einkommensstreuung. Um dieses Merkmal zu ermitteln, ist eine Verteilung des Einkommens auf unterschiedliche Merkmalsträger erforderlich(vgl. Jansen 2006, S. 56f, vgl. auch Wasserman, Faust 2006, S. 29).

- *Strukturelle Merkmale*: Diese Elemente lassen sich aus den relationalen Merkmalen der Teilnehmer einer Community errechnen. Ein Beispiel ist die **Dichte** eines Netzwerks. Sie kann beschrieben werden als das Gegenüberstellen von möglichen und tatsächlichen Beziehungen in einer Community.  
(vgl. Jansen 2006, S. 57f, vgl. auch Wasserman, Faust 2006, S. 29)

- *Globale Merkmale*: Diese Merkmale lassen sich nicht auf die Teilnehmer einer Community zurückführen (vgl. Jansen 2006, S. 56ff).



### 3.3.4 Analyseebenen in der Netzwerkanalyse

In der Netzwerkanalyse sind fünf Analyseebenen von Bedeutung, die über die Ebene des Elements (einzelner Teilnehmer einer Online Learning Community) hinausgehen.

- Die Dyade,
- die Triade,
- das ego-zentrierte Netzwerk,
- Gruppen innerhalb von Netzwerken und
- Gesamtnetzwerke.

(vgl. Jansen 2006, S. 60f)

Eine Dyade stellt die kleinste Einheit einer Netzwerkanalyse dar. Eine Dyade besteht aus zwei Elementen sowie der Beziehung zwischen ihnen. Die zweite Analyseebene, eine Triade, beschreibt ein Netzwerk mit drei Elementen und den Beziehungen zwischen ihnen. Ein ego-zentriertes Netzwerk beschreibt ein soziales Netzwerk um einen zentralen Akteur, der Ego genannt wird (vgl. Wasserman, Faust 2006, S. 42). Es wird z.B. mithilfe von Umfragedaten erhoben und stellt die befragte Person in den Mittelpunkt. Sie wird aufgefordert, Personen zu nennen, zu denen sie soziale Beziehungen pflegt (vgl. Jansen 2006, S. 60ff).

Die nächste Analyseebene bezieht sich auf Gruppen innerhalb von Netzwerken (Jansen 2006, S. 65). Im Gegensatz zu Dyaden oder Triaden, geht es bei der Analyse von sozialen Gruppen innerhalb eines Netzwerks um die Ähnlichkeit bzw. Zusammengehörigkeit der Mitglieder innerhalb der jeweiligen Gruppe. Diese ist zunächst vom Gesamtnetzwerk abzugrenzen. Dazu bestehen zwei Möglichkeiten:

- Zusammenfassen von Personen, die im Netzwerk sehr enge Beziehungen unterhalten. Dieses Konzept der Cliquenanalyse wird im Kapitel 3.3.5.2 näher betrachtet (Jansen 2006, S. 66).
- Zusammenfassen von Mitgliedern, die ähnliche Außenbeziehungen zu anderen Netzwerkmitgliedern unterhalten. Die Mitglieder innerhalb dieser Gruppen müssen dafür nicht zwangsläufig Beziehungen untereinander pflegen. Dieses Konzept wird auch Blockmodellanalyse oder die Analyse struktureller Äquivalenz von sozialen Positionen in Netzwerken genannt (vgl. Jansen 2006, S. 66).

Die fünfte und letzte Analyseebene stellt das Gesamtnetzwerk dar. Gesamtnetzwerke können z.B. durch Maßzahlen wie die Dichte beschrieben werden. Auch können Rollen- und Sozialstrukturanalysen durchgeführt werden (vgl. Jansen 2006, S. 66f).

Neben der Strukturierung der Analyse in Ebenen beschreibt Jansen (2006) zusätzlich noch die **Analyserichtung** als Kriterium für die Einteilung von Forschungsstrategien in der Netzwerkanalyse. Dabei können zwei Aspekte unterschieden werden: die relationale Analyse, die sich um die direkte und indirekte Beziehung zwischen Elementen dreht, sowie die positionale oder strukturelle Analyse. Dabei geht es um „gleichartige Muster direkter oder verketteter Beziehungen“ (vgl. Jansen 2006, S. 67). Jansen (2006) zieht zur Veranschaulichung der verschiedenen Formen bzw. Analyseebenen das folgende Schaubild von Burt (1980) heran.

Analyserichtung	Analyseebene:		Gesamtnetzwerk
	Einzelner Akteur	Subgruppe	
Relational	Ego-zentriertes Netzwerk	Primärgruppe/Clique, die durch kohäsive, dichte Beziehungen verbunden ist	Struktur des Gesamtnetzwerks als dicht, balanciert oder transitiv
Positional	Inhaber einer Netzwerkposition als zentral oder prestigereich	Statuspositionen und zugehörige Rollensets als Netzwerkpositionen; ein Set von strukturell äquivalenten Akteuren	Struktur des Gesamtnetzwerks als eine Stratifikation von Statuspositionen und Rollensets

Tabelle 1: Verschiedene Formen der Netzwerkanalyse (Burt 1980, S. 80, zitiert nach Jansen 2006, S. 67)

Nachfolgend werden nun die netzwerkanalytischen Konzepte<sup>7</sup> beschrieben. Sie sind in die beiden Analyserichtungen **positional** und **relational** unterteilt.

### 3.3.5 Relationale Analysekonzepte

#### 3.3.5.1 Ego-zentrierte Netzwerke

Maßzahlen für Ego-zentrierte Netzwerke stehen in Zusammenhang mit den theoretischen Konstrukten des sozialen Kapitals. Dahinter steht die Vorstellung, dass ein Akteur auch durch seine „Einbettung in soziale Systeme Gewinn ziehen kann“ (Jansen 2006, S. 105). Das grundlegende Maß zur Charakterisierung eines Ego-Netzwerks ist neben der Zahl der verbundenen Teilnehmer die Dichte (vgl. Jansen

<sup>7</sup> Es sind nur jene Konzepte erläutert, die im Zusammenhang mit den im Kapitel 4 analysierten Studien der Autorin wichtig erschienen.

2006, S. 108). Zur Erinnerung, die Dichte eines Netzwerks ist das Verhältnis der vorhandenen Beziehungen zu den maximal möglichen Beziehungen.

### **3.3.5.2 Kohäsive Subgruppen in Netzwerken**

Eine Methode zur Identifikation kohäsiver Subgruppen ist die Cliquenanalyse (vgl. Jansen 2006, S. 193). Diese so genannten Cliques bestehen aus einer überschaubaren Anzahl von Akteuren, die enge Beziehungen untereinander pflegen und so vom Gesamtnetzwerk abgegrenzt werden können. In Cliques kann die Tendenz der Teilnehmer zur gegenseitigen Angleichung und Konsensbildung bestehen. Auch die Fähigkeit einer Gruppe zu gemeinsamen Aktionen steht hiermit in Zusammenhang (vgl. Jansen 2006, S. 193).

Um kohäsive Subgruppen innerhalb von Netzwerkstrukturen zu identifizieren, haben sich verschiedene Herangehensweisen etabliert. Den verschiedenen Herangehensweisen liegen dabei unterschiedliche Vorstellungen zugrunde, wie Gruppenkohäsion definiert wird:

1. Gegenseitige, direkte Beziehungen,
2. Nähe und Erreichbarkeit der Cliquenmitglieder,
3. Häufigkeit der direkten Beziehungen zwischen den Mitgliedern,
4. höhere Beziehungsdichte innerhalb der Clique im Vergleich zu ihrem Umfeld.

Jansen (2006) stellt weiterhin drei Gruppen von Verfahren vor, die zur Analyse von kohäsiven Subgruppen eingesetzt werden können und sich jeweils auf die unterschiedlichen Kohäsionsdefinitionen beziehen: Die erste Gruppe fokussiert auf die Verbundenheit der Gruppenmitglieder, also die Punkte 1. und 2. der Aufzählung. Die zweite Gruppe stellt die Häufigkeit der direkten Beziehungen in den Mittelpunkt. Diese beiden Ansätze gehen von einer expliziten Cliquendefinition aus<sup>8</sup>.

Die dritte Gruppe von Verfahren hingegen orientiert sich lediglich an der expliziten Cliquendefinition und fokussiert stattdessen zusätzlich die Außenabgrenzung der Clique. Diese werden in jenen Verfahren, die von einer expliziten Cliquendefinition ausgehen, vernachlässigt. (Jansen 2006, S. 195)

---

<sup>8</sup> „Dabei lässt sich aus der Art der Clique und der Angabe der Zahl der Cliquenmitglieder die interne Netzwerkstruktur der Clique ableiten.“ (Jansen 2006, S. 195)

### 3.3.6 Positionale Analysekonzepte

#### 3.3.6.1 Zentralität und Prestige

Zentralität und Prestige werden als netzwerkanalytische Konzepte bezeichnet. Sie sind im Schaubild von Burt (vgl. Tabelle 1) auf der positionalen Ebene positioniert. In ihrem Fokus stehen Fragen nach der „Wichtigkeit, öffentlichen Sichtbarkeit und Prominenz von Akteuren in Netzwerken“ (vgl. Jansen 2006, S. 127). Im Folgenden werden die Spezifika dieser Konzepte näher betrachtet.

#### Zentralität eines Akteurs und Zentralisierung von Netzwerken

Ein Akteur gilt als „zentral“, wenn er an vielen Relationen in der Gruppe beteiligt ist. Zentralitätskonzepte sind für ungerichtete Beziehungen entwickelt worden (vgl. Jansen 2006, S. 127, vgl. auch Wasserman, Faust 2006, S. 173, sowie Scott 2007, S. 82f). Abbildung 6 stellt eine Visualisierung des Zentralitätsbegriffs in zwei Soziogrammen dar. Durch Soziogramme können Netzwerke visuell dargestellt werden. Dabei sind die einzelnen Akteure als Punkte und die Beziehungen als Linien zwischen ihnen dargestellt. Visualisierungen erlauben direkte Rückschlüsse anhand der Anordnung von Punkten und Linien (vgl. Jansen 2006, S. 93).

Das linke Soziogramm hat eine sternförmige Ausprägung. Person A hat in diesem Fall die größtmögliche Zentralität inne. Das Netzwerk weist in diesem Fall also den höchsten Grad an Zentralisierung auf. Das rechte Soziogramm hat eine kreisförmige Ausprägung. Die verschiedenen Personen weisen keinerlei Unterschiede hinsichtlich ihrer Zentralität auf. Das Netzwerk ist durch die geringstmögliche Zentralisierung charakterisiert (vgl. Jansen 2006, S. 129f).

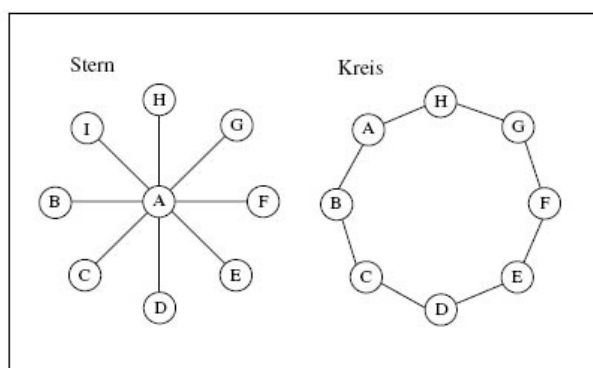


Abbildung 6: Zwei Soziogramme zum Zentralitätsbegriff nach Jansen (2006)

Die Zentralität von Akteuren lässt sich unterteilen in:

- Die Degree<sup>9</sup>-basierte Zentralität,
- die nähebasierte Zentralität sowie
- die Betweenness-basierte Zentralität.

(vgl. Jansen 2006, S. 132f)

Folgende Tabelle veranschaulicht die Unterschiede der verschiedenen Zentralitätsmaße:

<b>Maß</b>	<b>Degree (C<sub>D</sub>) (n<sub>i</sub>)</b>	<b>Betweenness C<sub>B</sub> (n<sub>i</sub>)</b>	<b>Closeness C<sub>C</sub> (n<sub>i</sub>)</b>
<b>Was wird gemessen?</b>	Erfasst die Anzahl der direkten Verbindungen zu anderen Punkten	Erfasst die Anzahl der kürzesten Verbindungen (geodesics) zwischen Punktepaaren, die durch den benachbarten Punkt laufen	Erfasst die Nähe (invers dann die Entfernung) eines Punktes zu allen anderen Punkten des Netzes über die Pfaddistanzen
<b>Interpretation</b>	Gilt als Maß für die mögliche Kommunikationsaktivität	Gilt als Maß für die mögliche Kommunikationskontrolle	Gilt als Maß für die Zentralität bzw. Unabhängigkeit (von anderen), auch Effizienz
<b>Einführung einer Bezugsgröße</b>	Größtmöglicher Degree n-1	Größtmögliche Betweenness: $(n^2 - 3n + 2)/2$	Größtmögliche Closeness $1/(n-1)$
<b>Netzwerkform, die die Realisation der Bezugsgröße ermöglicht</b>	Stern	Stern	Stern

Tabelle 2: Übersicht: Zentralitätsmaße für Akteure<sup>10</sup> (vgl. Jansen 2006, S. 137)

Nachdem die Zentralität von Akteuren in Netzwerken betrachtet wurde, wird im Folgenden die Zentralisierung von Netzwerken als Ganzes (graph centrality) erläutert. Sie gilt als ein Maß für die Problemlösungskapazität eines Netzwerks. Dabei wird die Zentralität eines Akteurs in Zusammenhang mit der Geschwindigkeit und Effizienz der Aufgabenbearbeitung oder auch der Konflikt- und

<sup>9</sup> Ein Degree bestimmt die Zahl der ein- oder ausgehenden Verbindungen eines Mitglieds im Netzwerk. Ein Mitglied, das z.B. keinerlei Verbindungen zu anderen Mitgliedern im Netzwerk besitzt, hat folglich den Degree null. (vgl. Jansen 2006, S. 94)

<sup>10</sup> Auf die Erläuterung der Berechnung der einzelnen Maßzahlen wurde in dieser Arbeit bewusst verzichtet, da dies den Rahmen sprengen würde und nicht in direktem Zusammenhang mit der Beantwortung der Forschungsfragen steht. Zur Berechnung von Zentralitätsmaßzahlen vgl. Jansen (2006), S. 132.



Organisationsfähigkeit eines Netzwerks gebracht. Zentralisierungskonzepte von Netzwerken sollten zum einen anzeigen, „in welchem Maße der zentralste Akteur die Zentralität der anderen Akteure überschreitet“ und zum anderen, „auf den maximal erreichbaren Wert bezogen sein“ (Jansen 2006, S. 138).

Analog zur Zentralität bei Akteuren lässt sich auch die Zentralisierung von Netzwerken auf die drei oben beschriebenen Weisen ausdrücken, nämlich degree-basiert, nähe-basiert und betweenness-basiert (vgl. Jansen 2006, S. 138).

### **Prestige von Akteuren in Netzwerken**

Wertschätzung, Achtung oder auch bestimmte Informationen können in Netzwerken knappe Güter sein. Prestigekonzepte erfassen, „wie stark Akteure Kontrolle über knappe Güter ausüben, inwiefern sie knappe Wertschätzung, Autorität und Achtung in Netzwerken genießen“ (Jansen 2006, S. 142). Das Prestigekonzept ist im Gegensatz zum Zentralitätsmaß wesentlich verfeinert und kann nicht immer erhoben werden (vgl. Wasserman, Faust 2006, S. 174).

Ebenso wie im Rahmen des Zentralitätskonzeptes werden auch bei Prestigekonzepten verschiedene Maßzahlen unterschieden. Diese sind in Tabelle 3 veranschaulicht.

<b>Maß</b>	<b>Degree-Prestige</b>	<b>Proximity-Prestige</b>	<b>Rang-Prestige</b>
<b>Was wird gemessen?</b>	Anzahl der tatsächlich auf einen Akteur gerichteten Beziehungen in Bezug auf die maximal möglichen.	Anteil der Akteure an der Gesamtzahl, die über die Pfade (die aus gleichgerichteten Kanten bestehen müssen) Akteur <i>i</i> erreichen können. Dieser Anteil wird bezogen auf die durchschnittliche Pfadlänge.	Erfasst die direkten Wahlen, die Akteur <i>i</i> erhält, wobei das Prestige-Gewicht einer Wahl davon bestimmt wird, wie prestigereich der wählende Akteur ist. Dies hängt wiederum vom Prestige seiner Wähler ab, usw. Hierdurch werden nicht nur indirekte Beziehungen, sondern auch ihre Qualitäten/strukturelle Einbettung berücksichtigt.
<b>Interpretation</b>	Interpretation erfolgt unter dem Aspekt unter dem Akteur <i>i</i> „ausgewählt“ wurde. Gemessen werden unmittelbare Beziehungen. Bsp.: Anzahl der Wahlen von Akteur <i>i</i> als Ratgeber in Bezug auf die Zahl der möglichen Wähler.	Gilt als Maß der relativen Erreichbarkeit.	Gilt als qualitatives Maß für Prestige „in the long run“.

Tabelle 3: Übersicht: Prestigemaße für Akteure (Jansen 2006, S. 152)

### **Prestige von Subgruppen in Netzwerken**

Ebenso wie das Prestige einzelner Akteure in einem Netzwerk ermittelt werden kann, kann auch das Prestige ganzer Gruppen in Netzwerken untersucht werden. Das Prestige einer Gruppe orientiert sich daran, in welchem Umfang sie über knappe Ressourcen verfügt. Im Rahmen von Online Learning Communities kann es sich bei knappen Ressourcen z.B. um (Fach-)Informationen zu einem bestimmten Sachverhalt handeln. Das Prestige dieser Gruppe steht nun im Zusammenhang damit, wie andere Akteure und Gruppen des Netzwerks diese Ressourcen wertschätzen. Beispielsweise zeigen sich bei einer hohen Wertschätzung bestimmte Relationsmuster der Akteure, die diese Ressource besitzen (z.B. können viele eingehende Beziehungen bedeuten, dass ein knappes Gut häufig nachgefragt wird). Aus der Analyse dieser Muster lässt sich das Prestige der Gruppe ableiten (vgl. Jansen 2006, S. 153).

### **3.3.6.2 Blockmodelle und strukturelle Äquivalenz - Die Analyse von Rollen in Netzwerken**

Die Blockmodellanalyse ist eine Methode, die nach strukturellen äquivalenten Positionen in Sozialstrukturen sucht. Dabei wird analysiert, ob Teilnehmer eines Netzwerks strukturell ähnliche Beziehungsmuster aufweisen und so zu einem Block bzw. einer Subgruppe zusammengefasst werden können. Im Gegensatz zu einer Cliquenanalyse, die die Verbundenheit der Akteure zum Kriterium macht, schauen die Blockmodellanalyse und ähnliche Verfahren nach der Ähnlichkeit der Beziehungsmuster (z.B. eingehender und ausgehender Beziehungen) der Akteure. Akteure, die so zu einem Block zusammengefasst werden können, müssen nicht zwingend untereinander verbunden sein (vgl. Jansen 2006, S. 212).

Ziel der Analyse struktureller Äquivalenz ist es, die Sozialstruktur auf äquivalente Rollen zu reduzieren (vgl. Jansen 2006, S. 213).

### **3.3.7 Datenerhebung für eine Netzwerkanalysen**

Im Vergleich zur Erhebung von Daten in Bereichen der traditionellen Methodik der Sozialforschung sind bei der Erhebung von Netzwerkdaten einige Besonderheiten zu beachten, da es sich bei der Analyseeinheit um die Beziehungen zwischen Akteuren handelt. Es muss beispielsweise gewährleistet sein, dass die zu untersuchende Teilmenge innerhalb des Netzwerks abgrenzbar ist. Dieses Abgrenzungsproblem

entsteht vor allem, weil man sich nicht mit abgeschlossenen Einheiten beschäftigt wie es z.B. bei Schulklassen der Fall wäre.

Erhebungsverfahren für Netzwerkdaten können z.B. Beobachtungen sein, darüber hinaus können statistische Datensammlungen herangezogen werden. Ein weiteres wichtiges Erhebungsverfahren stellen Befragungen dar (vgl. Jansen 2006, S. 69f).

Im Rahmen der Online Learning Communities kann auch die Analyse von Log-Files zur Datengewinnung herangezogen werden.

Computerprogramme zur Netzwerkanalyse helfen bei der weiteren Verarbeitung der Daten und der Errechnung bestimmter Netzwerkeigenschaften. Anwendungen, wie z.B. SONIS, ermöglichen die Visualisierung der Netzwerke. (vgl. Jansen 2006, S. 283) Dabei werden Netzwerke durch Soziogramme dargestellt, wie sie in Abbildung 6 weiter oben bereits vorgestellt wurden.

## **4 Social Network Analysis & die Evaluation von Online Learning Communities: Eine qualitative Inhaltsanalyse verschiedener Studien**

### **4.1 Methoden und Vorgehen**

Zur Klärung der Forschungsfragen werden im Rahmen dieser Arbeit sechs Studien ausgewertet, die die Social Network Analysis neben anderen Methoden zur Evaluation von Online Learning Communities einsetzen. Im Folgenden werden Methoden und Vorgehen erläutert.

#### **Methodische Herangehensweise**

Als Methode wurde eine qualitative Inhaltsanalyse der Studien in Anlehnung an Philipp Mayring gewählt. Genutzt wird die von ihm vorgestellte qualitative Technik der Zusammenfassung (vgl. Mayring 2003, S. 59ff). Diese Methode wurde gewählt, um qualitative Aussagen über die Methode der Social Network Analysis hinsichtlich bestimmter Eigenschaften zu treffen. Eine qualitative Zusammenfassung hat zum Ziel, das Ausgangsmaterial so zu reduzieren, dass die wesentlichen Aussagen erhalten bleiben (Mayring 2003, S. 58).

#### **Schritt 1: Auswahl des Analysematerials**

In einem ersten Schritt wurde das Analysematerial bestimmt: Studien, die bei der Evaluation von Online Learning Communities die Methode der Social Network Analysis einsetzen. Um die gewünschten Studien zu erhalten, wurde zuerst eine Internetrecherche durchgeführt. Als Quellen wurden folgende Suchdienste und Datenbanken verwendet: googlescholar, Fachzeitschriften die Datenbank DBIS, Springer e-books, Bibliotheken-Datenbanken der Hochschule Darmstadt, der TU Darmstadt sowie der Universitäten Mannheim und Heidelberg, Hebis und das Fachportal Pädagogik.

Dabei wurden folgende Suchbegriffe verwendet:

- Online Learning Communities & SNA bzw. Social Network Analysis
- Computer Supported Collaborative Learning & SNA
- Online Learning Communities & Evaluation

- Online Learning Communities & Evaluation & SNA
- Communities & Evaluation
- Communities & SNA

Der erste Suchvorgang erbrachte nicht die gewünschten Ergebnisse. Zwar konnten insbesondere mit der Suchkombination “Online Learning Communities & Evaluation” einige Studien herausgefiltert werden, diese verwendeten jedoch meist andere Methoden als die vorgesehene Social Network Analysis. Eine der recherchierten Studien erwies sich jedoch als sehr hilfreich, da dort weitere Studien erwähnt wurden, die ihre Analyse mittels einer Social Network Analysis durchführten. Bei der Suche konnte dann speziell diese Studien berücksichtigen und gelangte so zu weiteren Quellen. Als Rechercheergebnis lagen danach Journal-Artikel zu zehn Studien vor. Alle Papers sind in englischer Sprache verfasst. Entscheidend für die Auswahl war, dass reale Lerngruppen untersucht wurden (lediglich eine der ausgewählten Studien basiert auf einem Experiment bzw. einem konstruierten Szenario<sup>11</sup>). Zudem sollte es sich um eine Online Learning Community handeln, die mittels asynchroner Kommunikationsmittel interagiert (z.B. Diskussionsforum). Zusätzlich wurde darauf geachtet, dass die Studien möglichst ein internationales Bild zeigen, also aus verschiedenen Ländern stammen. Die Endauswahl besteht aus sechs Studien (siehe Tabelle 4), die in einer qualitativen Inhaltsanalyse näher untersucht wurden.

Nr.	Name der Untersuchung bzw. der Veröffentlichung	Autoren	Jahr	Veröffentlicht in
1	Investigation patterns of interaction in networked learning and computer-supported collaborative learning: A role of Social network Analysis	de Laat et al.	2007	Computer-Supported Collaborative Learning Journal
2	Social Network Analysis of self-taught learning Communities	Laghos, Zahiris	2007	International Journal of Knowledge and Learning
3	An Integrated Approach for Analysing and Assessing the Performance of Virtual Learning Groups	Daradoumis et al.	2004	

<sup>11</sup> Hier erwiesen sich die Ergebnisse und die Art der Analyseherangehensweise als sehr interessant, so dass diese Studie trotz des experimentellen Charakters mit aufgenommen wurde.

4	Network Analysis of Knowledge Construction in Asynchronous Learning Networks	Aviv et al.	2003	Journal for Asynchronous Learning Networks
5	How Social Network Analysis can help to measure Cohesion in collaborative Distance-Learning	Reffay, Chanier	2003	
6	Studying Participation networks in collaboration using mixed methods	Martínez et al.	2006	International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning

*Tabelle 4: Analyierte Studien im Überblick (eigene Darstellung)*

## **Schritt 2: Festlegung der Analyserichtung**

In einem zweiten Schritt wurde die Richtung der Analyse festgelegt (vgl. Mayring 2003, S. 50). Hierzu werden noch einmal kurz die Forschungsfragen dieser Arbeit herangezogen:

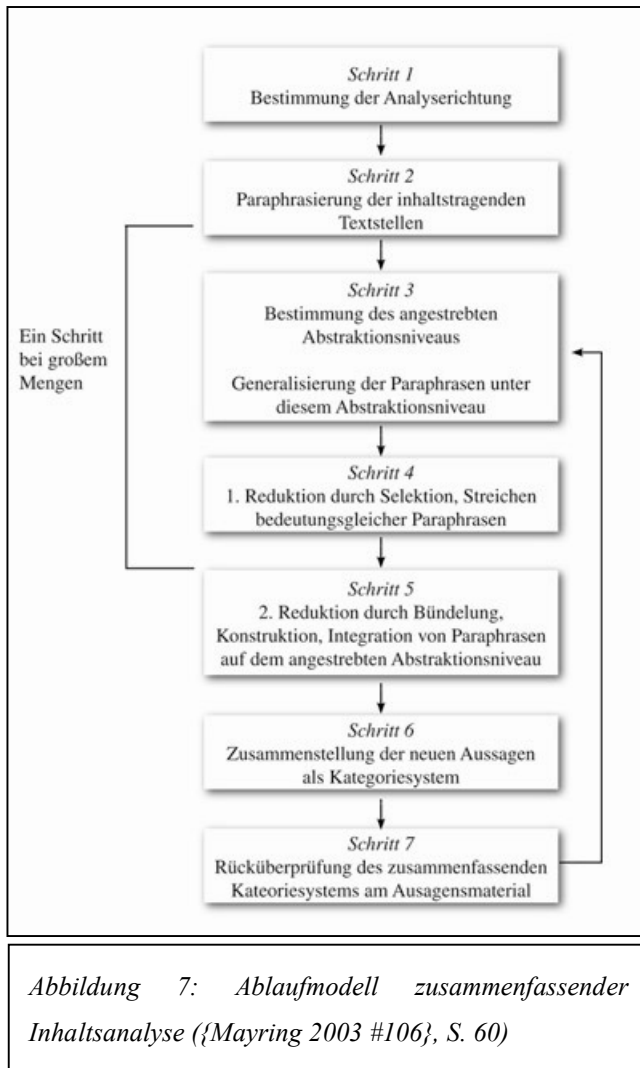
- Welche Aspekte von Online Learning Communities lassen sich mittels der Social Network Analyse untersuchen und wo liegen dabei die Möglichkeiten und Grenzen der Methode?

Daraus ergeben sich für die qualitative Zusammenfassung drei Analyserichtungen:

1. Eigenschaften, die innerhalb der Studien mithilfe der Social Network Analysis untersucht wurden,
2. Möglichkeiten/Vorteile von Social Network Analysis und
3. Grenzen/Nachteile von Social Network Analysis.

Die qualitative Textanalyse wurde anhand der Analyserichtungen in drei getrennten Schritten durchgeführt (siehe Tabellen im Anhang).

### Schritt 3: Durchführung der qualitativen Textanalyse



Im dritten Schritt wurde die qualitative Textanalyse durchgeführt. Mayring (2003) bietet ein Ablaufmodell für zusammenfassende Textanalysen an, das sich zu großen Teilen auf die in der vorliegenden Arbeit zu analysierenden Studien übertragen lässt (vgl. Abbildung 7). Die Bestimmung der Analyserichtung wurde bereits im vorherigen Abschnitt vorgenommen, es folgte die Paraphrasierung der Textstellen. Hierzu wurden die inhaltstragenden Textstellen übersetzt und die entsprechenden Aussagen herausgefiltert (siehe Anhang, Tabelle 13). Zur Bestimmung der Eigenschaften

wurden die jeweiligen **Ergebnisse** der Social Network Analysis als inhaltstragende Textstellen herangezogen. Was die Möglichkeiten und Grenzen der Social Network Analysis anbelangt, wurden nicht nur die Ergebnisse als inhaltstragend betrachtet, sondern jeweils die **kompletten Texte** zu den Studien beleuchtet. Anschließend wurden die Paraphrasen abstrahiert und generalisiert.

In einem weiteren Schritt fand die Streichung bedeutungsgleicher Paraphrasen sowie eine Reduktion durch Bündelung verschiedener Aussagen statt.

Als letztes erfolgte die Zusammenstellung der neuen Aussagen als so genanntes Kategoriensystem. Hier konnten ebenfalls noch einige Bündelungen vorgenommen werden. Die Kategoriebildung kann nach Mayring (2003) grundsätzlich auf zwei Arten erfolgen: Induktiv oder deduktiv. Induktiv bedeutet, dass die Kategorien direkt aus dem Analysematerial abgeleitet werden. Eine deduktive Vorgehensweise

bestimmt die Kategorien durch theoretische Überlegungen (vgl. Mayring 2003, S. 74f).

Im Rahmen dieser Arbeit wurde eine induktive Kategorienbildung gewählt. Die nunmehr entstandenen Kategorien wurden noch mal mit den Studien verglichen. So wurde sichergestellt, dass sie noch dem Inhalt des Analysematerials entsprachen. Die nun entstandenen Kategorien werden im Kapitel 4.8 getrennt für die drei Analyserichtungen dargestellt.

Die eben vorgestellten Schritte der qualitativen Zusammenfassung lassen sich sehr gut in Tabellenform darstellen (vgl. Mayring 2003, S. 64ff). Diese findet sich im Anhang (Tabelle 13-17) dieser Arbeit.

Mayring (2003) empfiehlt darüber hinaus die „Analyse der Entstehungssituation des Materials“ sowie die „formalen Charakteristika des Materials“ zu beschreiben. Zur besseren Übersicht wurden diese Beschreibungen für jede Studie in folgende Tabellenform gebracht:

<b>Beschreibung</b>	
<b>Beschreibung des Analysekontextes</b>	
Kontext	
Beschreibung der Versuchspersonen	
Anzahl der Versuchspersonen	
Tutorbetreut (Ja/Nein)	
Kommunikationsform	
Reale Lernumgebung oder Laborsituation	
<b>Beschreibung der Evaluation</b>	
Evaluationsvorgehen	
Evaluationsmethoden	
Multi-Methoden-Ansatz	
Erhebung der Daten	
Untersuchung der Dynamik	

*Tabelle 5: Analysematrix für die formalen Charakteristika und die Analyse der Entstehungssituation des Materials*

Wichtig war in diesem Zusammenhang auch festzustellen, ob in den Studien jeweils die Dynamik des Netzwerks/der Netzwerke untersucht wurde.

Zusätzlich findet sich für jede Studie eine Darstellung der Evaluationsergebnisse als kurze Zusammenfassung.



## 4.2 Studie 1: de Laat et al. (2007)

### 4.2.1 Überblick

(de Laat et al. 2007) illustrieren, wie Social Network Analysis in bestehende Studien integriert werden kann. Zudem möchten sie anhand ihrer Studie zeigen, welchen Mehrwert die Social Network Analysis in Kombination mit anderen Methoden bei der Untersuchung von Online Learning Communities erbringen kann. Die Autoren zeigen dies am Beispiel ihrer eigenen Datenbestände. In der Beispielstudie wurden die Methoden Inhaltsanalyse, Critical Event Recall und Social Network Analysis kombiniert.

Ziel war es, diese Methoden zu nutzen, um Interaktionsmuster innerhalb einer Online Learning Community zu analysieren. Die zentralen Forschungsfragen der Studie waren:

- Wie dicht ist die Teilnahme innerhalb des Netzwerks und wie ändert sich die Teilnahme im Laufe der Zeit?
- In welchem Ausmaß nehmen die Teilnehmer am Diskurs teil und wie ändert sich dies mit der Zeit?

Die folgende Tabelle fasst Eckdaten der Studie zusammen:

Beschreibung	
<b>Beschreibung des Analysekontextes</b>	
Kontext	Die vorliegende Analyse war Teil eines größeren Projekts. Die untersuchte Online Learning Community wurde im Rahmen eines Masterprogramms im Bereich E-Learning gebildet, das komplett online abgewickelt wurde. Es gab keinen geplanten face-to-face-Kontakt. Das Programm wurde an der Sheffield University angeboten. Es basierte auf der Etablierung einer Research Learning Community. Aktivitäten fanden rund um fünf Workshops statt. Das Masterprogramm dauerte zwei Jahre. Die vorliegenden Analyse wurden im Rahmen einer kollaborativen Projektarbeit im ersten Workshop des Masterprogramms durchgeführt (Dauer: ca. zehn Wochen).
Beschreibung der Versuchspersonen	Die Versuchspersonen waren Berufstätige und beschäftigten sich im Rahmen ihrer Arbeit mit Weiterbildung und Lernprozessen.
Anzahl der Versuchspersonen	Die Analyse basierte auf sieben Teilnehmern und einem Tutor.
Tutorbetreut (Ja/Nein)	Ja
Kommunikationsform	Diskussionsforum, asynchron
Reale Lernumgebung oder Laborsituation	Reale Lernumgebung
<b>Beschreibung der Evaluation</b>	

Evaluationsvorgehen	Im untersuchten Workshop wurden ca. 1000 Nachrichten gepostet. Aus dieser Fülle zogen die Autoren eine Stichprobe. Dazu teilten sie die 10-wöchige Workshopdauer in drei Teile: Anfang, Mitte und Ende und zogen jeweils eine 10-Tages Stichprobe, um ihre Datenbasis zu formen. Diese Stichproben wurden in definierten Threads untersucht. Dies führte zu einer Auswahl von 160 Nachrichten. Die Autoren codierten die Nachrichten anhand eines Codierungsschemata. Der Prozess der Inhaltsanalyse wurde mittels des Tools NVivo teilweise automatisiert. Die Zusammenfassungen der Inhaltsanalyse wurde dann für Critical Event Recall Interviews mit den Teilnehmern genutzt. Zusätzlich wurde eine Social Network Analysis durchgeführt.
Evaluationsmethoden	Content Analysis, Critical Recall Event, Social Network Analysis
Multi-Methoden-Ansatz	Ja
Erhebung der Daten	WebCT generierte Log-Files, diese wurden mit UCINET, einer Social Network Analysis Software, weiterverarbeitet.
Untersuchung der Dynamik	Ja, es fand eine Untersuchung der Dynamik statt, indem eine Aufteilung des Gesamtzeitraums in drei Abschnitte (Anfang, Mitte und Ende) vorgenommen wurde.

Tabelle 6: Beschreibung des Analysekontextes und Evaluationsvorgehens zur Studie 1: de Laat et al. (2007)

#### 4.2.2 Ergebnisse der Social Network Analysis

(de Laat et al. 2007) fokussierten sich bei der Durchführung der Social Network Analysis auf die **Kohäsion des Netzwerks** und führten hierzu **Dichte- und Zentralitätsmessungen** durch. Sie fanden heraus, dass die Gruppendichte über den Zeitraum der Untersuchung stabil blieb und sich erst am Ende verringerte. Das lässt darauf schließen, dass die **Ebene der Verbundenheit und des Engagements** in dieser Community **recht gleich verteilt** war.

(vgl. de Laat et al. 2007, S. 99)

Untersucht wurde auch die **Position der Teilnehmer** im Netzwerk über die Zeit hinweg. Es zeigte sich, dass diese über den Zeitraum hinweg gleich blieben. Ergänzt man die Ergebnisse der Social Network Analysis nun um die Erkenntnisse aus der Inhaltsanalyse, können weitere Aussagen getroffen werden: Die Position der Teilnehmer im Netzwerk blieb zwar gleich, es änderte sich jedoch Art und Fokus ihrer Mitwirkung. Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass die Teilnehmer verschiedene Rollen und Interessen während der kollaborativen Community-Phase entwickelten. Die Autoren der Studie sind aus diesem Grund der Meinung, dass es sehr wichtig ist, neben den einzelnen Eigenschaften von Communities wie Teilnahme und Verbundenheit auch die Entwicklung des Prozesses über die Zeit

hinweg mit in die Analyse einzubeziehen (vgl. de Laat et al. 2007, S. 99f). Die Autoren fanden zudem heraus, dass Teilnehmer vom Zentrum des Netzwerks weg oder hin wandern. Zudem war es nicht zwangsläufig so, dass der aktivste Teilnehmer auch immer die Diskussion regulierte bzw. dominierte. Einige Teilnehmer wollten eher Ideen einbringen, wohingegen andere eher darauf fokussiert waren, die Gruppenaktivitäten zu steuern (vgl. de Laat et al. 2007, S. 100).

### 4.3 Studie 2: Laghos, Zaphiris (2007b)

#### 4.3.1 Überblick

Laghos, Zaphiris (2007a) führten eine Studie über eine offene Online Learning Community durch. Ihr Ziel war es zu untersuchen, welche Rollen Teilnehmer einnehmen, wenn kein Lehrer oder Tutor anwesend ist.

Beschreibung	
Beschreibung des Analysekontextes	
Kontext	Die Analyse wurde im Rahmen eines Online Sprachkurses für modernes Griechisch durchgeführt. Der Kurs wird über <a href="http://www.kypros.org">http://www.kypros.org</a> (eine Nonprofit Organisation) gehostet und über Moodle verwaltet.
Beschreibung der Versuchspersonen	Die Teilnehmer nahmen freiwillig am Kurs teil, auch die Aktivitäten im Diskussionsforum waren freiwillig.
Anzahl der Versuchspersonen	Die Datenbank der Plattform enthielt insgesamt über 80.000 Teilnehmer. In die Analyse einbezogen wurden 625 Personen, die das Diskussionsforum im Modul „Modern Greek 101 – elementary“ nutzen.
Tutorbetreut (Ja/Nein)	Nein
Kommunikationsform	Diskussionsforum, asynchron
Reale Lernumgebung oder Laborsituation	Reale Lernumgebung
Beschreibung der Evaluation	
Evaluationsvorgehen	<p>Jede Lerneinheit im Modul „Modern Greek 101 – elementary“ verfügte über ein Diskussionsforum, in dem die Teilnehmer miteinander kommunizieren konnten. Die Daten wurden anhand eines Moduls mit 15 Lerneinheiten erhoben.</p> <p>Die Durchführung der Social Network Analysis fand mit Unterstützung des Tools NetMiner für Windows statt. Aufgrund der Komplexität der Analyse mussten die Autoren von einigen Annahmen ausgehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beiträge, die keine Antworten erhielten, wurden von der Analyse ausgeschlossen.</li> <li>• Offene Nachrichten wurden als gerichtet zu jedem, der antwortete angenommen.</li> <li>• Antworten eines Threads wurden als an alle im Thread existierenden Personen gerichtet angenommen, es sei denn,</li> </ul>

	die Nachricht war an eine bestimmte Person adressiert.
Evaluationsmethoden	Social Network Analysis, Inhaltsanalyse (z.B. bei der Analyse der einzelnen Rollenprofile, siehe weiter unten)
Multi-Methoden-Ansatz	Ja
Erhebung der Daten	Die Daten wurden aus dem Diskussionsforum der eingesetzten Moodle-Lernplattform generiert.
Untersuchung der Dynamik	Ja, es fand eine Untersuchung der Dynamik statt: Jede der 15 Lerneinheiten wurde einzeln untersucht und miteinander verglichen.

Tabelle 7: Beschreibung des Analysekontextes und Evaluationsvorgehens zur Studie 2: Laghos, Zaphiris (2007b)

### 4.3.2 Ergebnisse der Social Network Analysis

Laghos, Zaphiris (2007b) untersuchten zuerst die Basis-Netzwerkeigenschaften, wie die Anzahl der Teilnehmer und die Anzahl der Beziehungen zwischen ihnen<sup>12</sup>. Weiterhin untersuchten sie die **Inclusiveness**. Dieser Wert überprüft die tatsächlich verbundenen Teilnehmer. Ist dieser Wert gleich eins bedeutet dies, dass alle Teilnehmer involviert sind, was gleichbedeutend mit dem Schreiben mindestens einer Nachricht im Diskussionsforum ist. Im hier vorgestellten Projekts betrug die Inclusiveness am Ende des Kurses (in Lerneinheit 15), den Wert eins. Mithilfe der Netzwerkeigenschaften untersuchten Laghos, Zaphiris (2007b) folgende weitere Eigenschaften des Netzwerks: **Beziehungen, Zentralität, Kohäsion und Äquivalenz** (vgl. Laghos, Zaphiris 2007b, S. 469ff). Bezüglich der *Beziehungen* zeigten die Untersuchungen, dass „a slight increase occurs in the number of bridges from Lesson 1 to 15, while the number of cutpoints remains fairly constant ranging from 34 to 37“ (Laghos, Zaphiris 2007b, S. 472). Diese Analysen deuten darauf hin, dass das Netzwerk von Lerneinheit zu Lerneinheit stärker verbunden wurde (vgl. (Laghos, Zaphiris 2007b, S. 472). Die durchschnittliche **Zentralität** des Netzwerks stieg im Laufe des Kurses nur leicht an. Dies deutet darauf hin, dass die zentralsten, „mächtigsten“ Studenten ihre Positionen schon sehr früh im Kursverlauf eingenommen haben (vgl. Laghos, Zaphiris 2007b, S. 473).

Über die Analyse der **Kohäsion** wurden Subgruppen mit einer Minimum-Größe von 3, 5, 10, 20, 50 und 100 Teilnehmern untersucht. Es existierte lediglich eine Subgruppe mit mehr als 50 bzw. mehr als 100 Teilnehmern. Diese Gruppe bildete sich während der ersten Unterrichtseinheit und blieb bis zum Ende des Kurses erhalten. Die Anzahl der Cliques mit mehr als 10 und mehr als 20 Teilnehmern

<sup>12</sup> Natürlich untersuchten auch andere die Basis-Eigenschaften, jedoch gilt diesem Punkt hier aufgrund der Größe des untersuchten Netzwerks eine besondere Beachtung.

nahmen von Lerneinheit zu Lerneinheit stetig zu. Subgruppen mit mehr als drei oder fünf Teilnehmern vergrößerten sich mit jeder Lerneinheit. Die Ausnahme bildet eine 5+ Gruppe, die in Lerneinheit 13 nicht mehr existierte (vgl. Laghos, Zaphiris 2007b, S. 475f).

Laghos, Zaphiris (2007b) untersuchten die **Äquivalenz** anhand **ähnlicher Beziehungsmuster** der einzelnen Teilnehmer. Im Laufe des Kurses rückten die Teilnehmer hinsichtlich ihres Interaktionsverhaltens enger zusammen, so dass man sie in **Rollen** mit ähnlichen Interaktionsmustern zusammenfassen konnte. Laghos, Zaphiris (2007b) identifizierten am Ende des Kurses vier derartige Rollen: R1, R2, R3 und R4. Die Rolle R1 beinhaltete nur einen Teilnehmer. Um diesen genauer zu untersuchen, führten Laghos, Zaphiris (2007b) neben Social Network Analysis auch eine Inhaltsanalyse der Beiträge des Teilnehmers durch. Dieser Student war in mehr als die Hälfte der Gesamt-Kommunikation während des Kurses eingebunden. Auch war dieser Teilnehmer Mitglied in 60% aller identifizierten Subgruppen. Die Log-Files zeigten den Autoren, dass dieser Teilnehmer alle Lerneinheiten abgeschlossen hatte und sich in 14 der 15 Foren zu den Lerneinheiten mit Beiträgen geäußert hatte. Er fügte nicht nur die meisten Beiträge hinzu, sondern erhielt auch die meisten Antworten. Damit ähnelt das Kommunikationsmuster dieses Studenten dem eines Lehrers (vgl. Laghos, Zaphiris 2007b, S. 478).

Ähnliche Analysen wurden für die übrigen Rollen durchgeführt. Die zweite Rolle R2 beinhaltete ebenfalls nur einen Teilnehmer. Dieser Teilnehmer weist die zweithöchsten Werte für empfangene und gesendete Nachrichten auf und ist ebenfalls Mitglied in vielen Subgruppen (ca. 40%). Die Rolle R3 beinhaltet 512 Studenten, das macht 84% aller Teilnehmer des Kurses aus. Diese Teilnehmer äußerten sich am wenigsten. Der durchschnittliche R3-Student ist nur in drei 3+ Subgruppen aktiv und der Wert wird immer geringer je größer die Subgruppe wird. In der 50+ Gruppe ist keiner der R3 Studenten vertreten. Die R4 Studenten hingegen nehmen wesentlich intensiver an den Interaktionen der Gruppe teil als dies bei den R3-Studenten der Fall ist.

(vgl. Laghos, Zaphiris 2007b vgl. auch Laghos, Zaphiris 2007a, S. 255f)

## 4.4 Studie 3: Daradoumis et al. (2004)

### 4.4.1 Überblick

Daradoumis et al. (2004) verfolgen mit ihrer Studie das Ziel die Performance von Online Learning Communities zu untersuchen. Dabei betrachtet sie zwei Ebenen der Evaluation: Die Ebene des Lernprozesses und die Ebene des Lernergebnisses (vgl. Daradoumis et al. 2004, S. 290)

<b>Beschreibung</b>	
<b>Beschreibung des Analysekontextes</b>	
Kontext	Die Studie wurde in einer kollaborativen Gruppenaufgabe innerhalb eines interdisziplinären Online-Kurses „Application of Information Systems to Business“ erhoben. Die Gruppenaufgabe erstreckte sich über einen Zeitraum von 14 Wochen. Die Studenten mussten in dieser Zeit eine Fallstudie ausarbeiten, die ein reales Projekt in einem Unternehmen oder einer Organisation darstellte.
Beschreibung der Versuchspersonen	Studenten
Anzahl der Versuchspersonen	Involviert waren 122 Studenten und zwei Tutoren. Diese unterteilten sich in 21 Gruppen zu je fünf oder sechs Personen. Die Gruppen wurden durch die Studenten selbst in den ersten 10 Tagen gebildet. Die Gruppenbildung folgte einem strukturierten Prozess, dem group formation process.
Tutorbetreut (Ja/Nein)	Ja
Kommunikationsform	Meistens asynchron, in einigen Fällen, in denen Entscheidungen getroffen werden mussten, wurden auch synchrone Kommunikationsmittel eingesetzt. Die Interaktionen fanden mittels dem Basic Support for Collaborativ Work, dem BSCW statt. Die Strukturierung des kollaborativen Lern-Prozesses wurde durch die Unterteilung in zwei Arbeitsbereiche im BSCW erleichtert. Der eine Bereich ist allen Studenten zugänglich. Der zweite Bereich stand jeweils den einzelnen Lerngruppen zur Verfügung.
Reale Lernumgebung oder Laborsituation	Reale Lernumgebung
<b>Beschreibung der Evaluation</b>	
Evaluationsvorgehen	Im ersten Schritt wurden vier Aspekte der kollaborativen Learning Analysis festgelegt: „Task performance (or learning outcome), group functioning (or participation/interaction behavior), social support, and help supply (or task/process scaffolding)“ (Daradoumis et al. 2004, S. 292). Diesen vier Aspekten wurden dann Unterpunkte zugeordnet, die gewichtet wurden. Danach wurden sie mit qualitativen Methoden überprüft. Die Autoren identifizierten vier Kriterien, die einer weiteren Analyse bedürfen, zwei dieser Kriterien wurden mithilfe der SNA untersucht. Die anderen mittels der descriptive quantitative statistical technique.
Evaluationsmethoden	Social Network Analysis und descriptive quantitative statistical technique.
Multi-Methoden-Ansatz	Ja

Erhebung der Daten	Die Hauptquelle waren die Log Files aus dem BSCW (Basic Support for Cooperative Work) System.
Untersuchung der Dynamik	Ja, es fand eine Untersuchung der Dynamik statt, der Gesamtzeitraum wurde in verschiedene Phasen unterteilt

Tabelle 8: Beschreibung des Analysekontextes und Evaluationsvorgehens zur Studie 3: Daradoumis et al. (2004)

#### 4.4.2 Ergebnisse der Social Network Analysis

Daradoumis et al. (2004) stellten mehrere Kriterien auf, die es zu untersuchen gilt, diese wurden in verschiedene Level eingeteilt (vgl. Daradoumis et al. 2004, S. 293):

Evaluation Criteria		Weight
<b>Task performance</b>		<b>50%</b>
TP1	The students' individual and group problem-solving capabilities and learning outcomes ( <i>acquisition</i> metaphor)	40%
TP2	The students' contributing behaviour during task realisation (production function and use of active learning skills)	40%
TP3	The students' individual and group ongoing (and final) performance in terms of self-evaluation	20%
<b>Group functioning</b>		<b>20%</b>
GF1	Active participation behaviour	30%
GF2	Social grounding (well-balanced contributions and role playing)	20%
GF3	Active interaction or processing skills that monitor and facilitate the group's well-being function	30%
GF4	Group processing (examine whether each member learnt how to interact and collaborate more effectively with his/her teammates)	20%
<b>Social support</b>		<b>15%</b>
SS1	Members' commitment toward collaboration, joint learning and accomplishment of the common group goal	30%
SS2	Level of peer involvement and their influential contribution to the involvement of the others	30%
SS3	Members' contribution to the achievement of mutual trust	10%
SS4	Members' motivational and emotional support to their peers	20%
SS5	Participation and contribution to conflict resolution	10%
<b>Help services</b>		<b>15%</b>
HS1	Help is timely	25%
HS2	Help is relevant to the student's needs	10%
HS3	Help is qualitative	30%
HS4	Help is understood by the student	25%
HS5	Help can be readily applied by the student	10%

Tabelle 9: Beschreibung der Evaluationskriterien und die festgelegte Gewichtung (Daradoumis et al. 2004, S. 293)

Aus der Fülle der Kriterien wurden mittels Social Network Analysis bei „Group Functioning“ die Kriterien „GF1: Active participation behavior“ und „GF2: Social Grounding (well-balanced contributions and role playing)“ untersucht. Folgende Social Network Analysis-Maßzahlen wurden ermittelt: Dichte des Netzwerks, die **Zentralität** eines Akteurs sowie die **Zentralisierung** des Netzwerks (vgl. Daradoumis et al. 2004, S. 296). Die Autoren untersuchten zunächst die generelle Struktur der Beziehungen im Gesamtnetzwerk: Die Dichte blieb während des

Untersuchungszeitraums recht stabil, lediglich in der letzten Phase ergab sich ein leichter Abfall. Die zu Beginn identifizierten zentralsten Akteure zeigten auch im Verlauf der Zeit eine regelmäßige Beteiligung. Die Werte des Lehrers zählten, trotz des hohen Grades an Aktivität, nie zu den höchsten. Dies ist laut Daradoumis et al. (2004) ein gutes Zeichen in Bezug auf das **Involvement der Studenten in die Lehr-Lernaktivitäten** (vgl. Daradoumis et al. 2004, S. 298).

In einem weiteren Schritt wurden die Arbeitsgruppen untersucht. Die Aktivitäten in den einzelnen Gruppen waren stark darauf fokussiert, am gemeinsam zu erstellenden Produkt zu arbeiten. Die Analyse der Soziogramme (siehe Abbildung 8) zeigen die Gruppe (gekennzeichnet mit x und y) mit den häufigsten Aktivitäten und diejenigen mit der geringsten Anzahl (vgl. Daradoumis et al. 2004, S. 298).

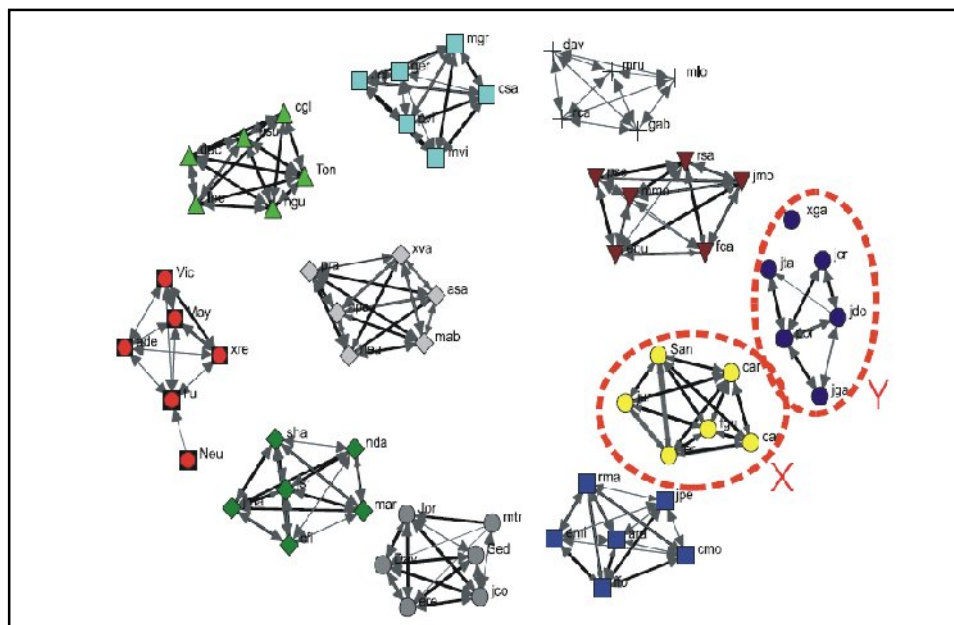


Abbildung 8: Soziogramm der indirekten Beziehungen in den Gruppenräumen (Daradoumis et al. 2004, S. 298)

Die Tatsache, dass die Gruppe auf diesem Level effektiv zu arbeiten scheint, bedeutet nicht, dass dies auch für andere von Daradoumis et al. (2004) aufgestellte Kriterien gilt. Um dies zu überprüfen, untersuchten die Autoren weitere Kriterien mit einer anderen Methode, nämlich der Descriptive Statistical Methode. Untersucht wurde aus dem Level „**Task Performance**“ das Kriterium „TP2: The students’ contributing behavior during task realisation (production function and use of active learning skills)“ und aus „**Group Functioning**“ das Kriterium „GF3: Active interaction or processing skills that monitor and facilitate the group’s well-being function“ (Daradoumis et al. 2004, S. 300).



Die Ergebnisse zeigen, dass z.B. das Kriterium G3 nicht zufrieden stellend erreicht wird. Die weiteren Analysen ergaben nämlich, dass die Teilnehmer der Gruppe x (vgl. Abbildung 8), die in der Social Network Analysis so aus balanciert wirkte, sich nicht gleichmäßig an der Aufgabenlösung oder an Kommunikationsprozessen beteiligten. Eigentlich trug nur ein Mitglied die Verantwortung für die kollaborativen Aktivitäten, während die anderen Teilnehmer nur Teilaspekte unterstützten (Daradoumis et al. 2004, S. 301f).

Die Autoren sind der Ansicht, dass die Methode eine notwendige Ergänzung zur Social Network Analysis ist, insbesondere für die Identifizierung von Einstellungen der Gruppenmitglieder, die per Social Network Analysis nicht aufgedeckt werden können.

## 4.5 Studie 4: Aviv et al. (2003b)

### 4.5.1 Überblick:

Aviv et al. (2003b) untersuchten zwei Online Learning Communities: eine strukturierte formelle Community und eine unstrukturierte offene Community. Die Autoren der Studie untersuchten die Qualität des Wissenskonstruktionsprozesses mittels einer Inhaltsanalyse und die Netzwerkstrukturen mittels der Social Network Analysis. Die Hypothese der Forscher war, dass Kohäsion, Rollen- und Machtstrukturen in einem Netzwerk die wichtigsten Faktoren zum Bestimmen der Qualität des Wissenskonstruktionsprozesses sind (vgl. Aviv et al. 2003b, S. 5).

Beschreibung	
Beschreibung des Analysekontextes	
Kontext	In der Studie wurden Daten von zwei dreimonatigen Universitätskursen in Business Ethics an der Open University of Israel untersucht. Der erste Onlinekurs, der formell und curricular aufgebaut war, fand im Herbst 2000 (über drei Monate) mit 18 Teilnehmern statt. Die Teilnehmer mussten sich einschreiben und zur aktiven Teilnahme verpflichtet. Sie bearbeiteten eine gestellte Aufgabe. Der Kurs war in fünf Phasen gegliedert: Die erste Phase (vier Wochen) diente dazu, die verschiedenen Facetten des Problems zu identifizieren. In den nächsten drei Phasen (je zwei bis drei Wochen) entwickelten die Teilnehmer Lösungen, die sie auch testeten. Die letzte Phase (eine Woche) diente der Vorstellung des Ergebnisses. Der Kurs wurde durch einen Tutor begleitet, der die Phasen nach einem Arbeitsplan eröffnete und beendete. Der zweite Kurs war eher informell und weniger strukturiert und fand im Frühling 2002 statt. Es war eine Art Online-Konferenz, die allen 300 Studenten offen stand. Eine Verpflichtung zur Registrierung oder zur

	Teilnahme bestand nicht. Es wurde auch kein bestimmtes Kooperationsziel definiert. Die Studenten und der Tutor konnten alle erdenklichen Fragen zum Thema (identisch mit Kurs 1) aufwerfen und diskutieren. Auf einen Arbeitsplan und eine vorgegebene Struktur wurde verzichtet.
Beschreibung der Versuchspersonen	Studenten der Open University of Israel.
Anzahl der Versuchspersonen	1. Kurs: 18 Personen, 2. Kurs: 19 Personen.
Tutorbetreut (Ja/Nein)	Ja
Kommunikationsform	Asynchrones Forum
Reale Lernumgebung oder Laborsituation	Reale Lernumgebung
<b>Beschreibung der Evaluation</b>	
Evaluationsvorgehen	Die Netzwerkanalyse wurde mithilfe der Software Cyram NetMiner durchgeführt. Die Autoren entwickelten ein Visual-Basic-Skript, das die SQL-Datenbank Schritt für Schritt scannt, Antwort-Bäume erstellt und daraus die Matrix-Struktur der Netzwerke ermittelt. Zusätzlich fand eine Inhaltsanalyse der Nachrichten im Forum statt.
Evaluationsmethoden	Inhaltsanalyse, Social Network Analysis
Multi-Methoden-Ansatz	Ja
Erhebung der Daten	Siehe Evaluationsvorgehen.
Untersuchung der Dynamik	Es fand in dieser Studie keine Untersuchung der Dynamik statt.

Tabelle 10: Beschreibung des Analyskontextes und Evaluationsvorgehens zur Studie 4: Aviv et al. (2003b)

(vgl. Aviv et al. 2003b, vgl. auch Aviv et al. 2003a)

#### 4.5.2 Ergebnisse der Social Network Analysis

Aviv et al. (2003b) untersuchten mittels Social Network Analysis die **Kohäsion** und die **Rollen- und Machtstrukturen** in den beiden Netzwerken und verglichen diese miteinander.

Die Kohäsion und damit die Subgruppen wurden mittels der Cliquenanalyse untersucht. Es zeigte sich, dass die strukturierte Lerngruppe 16 Cliquen, die offene Learning Community dagegen nur zwei Cliquen bildete. Zudem waren die Cliquen in der strukturierten Community zahlenmäßig wesentlich größer; sie umfassten vier bis fünf Studenten, wohingegen die Cliquen der anderen Learning Communities nur zwei Studenten und den Tutor umfassten (vgl. Aviv et al. 2003b, S. 10). Die Rollenanalyse zeigt vier Rollen für die strukturierte Learning Community und zwei Rollen für die offene (vgl. Aviv et al. 2003b, S. 12). Eine weitere Analyse bestand in der Macht- bzw. Zentralitätsmessung, womit die zentralen und peripheren Teilnehmer identifiziert wurden (vgl. Aviv et al. 2003b, S. 14). Als Fazit ziehen Aviv et al. (2003b), dass in der strukturierten Learning Community ein wesentlich höheres

Level des kritischen Denkens erreicht wurde als im unstrukturierten Netzwerk. Allerdings wurde das strukturierte Netzwerk auch entsprechend gestaltet (mit Belohnungssystemen, einer engen tutoriellen Betreuung, etc.). Dabei gilt es zu beachten, dass dieses Fazit nur aufgrund der zusätzlich durchgeführten Inhaltsanalyse möglich ist (vgl. Aviv et al. 2003b, S. 16).

## 4.6 Studie 5: Reffay, Chanier (2003)

### 4.6.1 Überblick

Reffay, Chanier (2003) argumentieren, dass Kohäsion eine zentrale Rolle im kollaborativen Lernen einnimmt. Die Autoren zeigen in ihrer Studie, dass Social Network Analysis, angewendet auf Lern-Settings, helfen kann, die Kohäsion kleiner Gruppen zu messen.

Beschreibung	
<b>Beschreibung des Analysekontextes</b>	
Kontext	Die Autoren gestalteten ein Experiment, das sie „Simuligne“ nannten. 40 Lerner waren für zehn Wochen in mehr als 20 Aktivitäten involviert, die sich auf der Lernplattform abspielten. Simuligne ist ein Kurs „Französisch als Fremdsprache“ und wurde in einem interdisziplinären Forschungsprojekt mit dem Namen ICOGAD entwickelt.
Beschreibung der Versuchspersonen	Englischsprachige Erwachsene in einer Fachausbildung, registriert an der Open University. Weiterhin involviert waren zehn Muttersprachler und angehende Französisch-Lehrer der Universität de Franche-Comté und vier Tutoren (Lehrer für Französisch an der Open University), sowie ein pädagogischer Betreuer. Diese Personen können einer der folgenden vier Kategorien zugeordnet werden: Lerner, Experten bzw. Native Speaker, Lehrer bzw. Tutoren und Koordinator.
Anzahl der Versuchspersonen	40
Tutorbetreut (Ja/Nein)	Ja
Kommunikationsform	Learning Management System mit verschiedene Kommunikationsmöglichkeiten, wie E-Mail und Forum.
Reale Lernumgebung oder Laborsituation	Experiment
<b>Beschreibung der Evaluation</b>	
Evaluationsvorgehen	Der Versuchsaufbau basiert auf Fernunterricht, es fand kein face-to-face-Kontakt statt. Die Versuchspersonen wurden in vier Lerngruppen aufgeteilt, die wie folgt benannt wurden: Gallia, Aquitania, Narbonensis, Lugdunensis. Das Experiment erstreckte sich über zehn Wochen, die in vier Zeitfenster unterteilt waren: 1. Kennlernen in der Gruppen und das Aneignen der benötigten technischen Fähigkeiten (zwei Wochen). 2. Gestalten des Simulationsortes, z.B. Stadt oder Campus (drei Wochen). 3. Definition der verschiedenen Charaktere sowie deren Einbindung in

	unterschiedliche Situationen/Fälle (drei Wochen). 4. Diskussion und Wahl des Lieblingsprojekt (zwei Wochen).
Evaluationsmethoden	Social Network Analysis: Level-C Cliquenanalyse und Clusteranalyse
Multi-Methoden-Ansatz	Nein
Erhebung der Daten	Die Basis-Daten der Nachrichten wurden aus dem LMS generiert.
Untersuchung der Dynamik	Die Dynamik wurde nicht untersucht.

*Tabelle 11: Beschreibung des Analysekontextes und Evaluationsvorgehens zur Studie 5: Reffay, Chanier (2003)*

#### **4.6.2 Ergebnisse der Social Network Analysis**

Reffay, Chanier (2003) untersuchten die Kohäsion mit dem Ziel, Subgruppen zu identifizieren. Die Autoren legten fest, dass in ihrem Experiment ein Teilnehmer zu einer Subgruppe gehört, wenn er wenigstens zehn Nachrichten mit jedem Mitglied dieser Subgruppe ausgetauscht hat. In der Lerngruppe Gallia entwickelten sich im Laufe des Experiments vier Subgruppen mit wenigstens sechs Teilnehmern, jedes Mitglied der Gallia-Gruppe gehört mindestens einer Subgruppe an. Reffay, Chanier (2003), deuten dies als starke Kohäsion. Im Gegensatz dazu finden die Autoren in der Lugdunensis-Gruppe zahlreiche kleine Subgruppen, meist zentral um den Tutor positioniert. Die zentrale Position des Tutors deutet darauf hin, dass eine zu geringe Anzahl an Lerner-Lerner-Interaktionen stattfindet. Die Gruppe brach im Laufe des Experiments zusammen und die beiden aktivsten Teilnehmer schlossen sich der Lerngruppe Aquitania an (vgl. Reffay, Chanier 2003, S. 348).

Die Berechnung von Subgruppen mithilfe der Level-C-Methode ist ein stichhaltiges Verfahren, um die Frage zu beantworten, wie die Struktur einer Community bei einer gegebenen Interaktionsintensität aussieht (in diesem Fall zehn Nachrichten) (vgl. Reffay, Chanier 2003, S. 349).

Die Autoren führten in einem weiteren Schritt eine Clusteranalyse durch.

Sie verglichen dabei die aktivsten Akteure jeder Gruppe. Die Maßzahl war die Anzahl versandter Nachrichten.

Es zeigt sich, dass „Aquitania“ ein sehr hohes Level mit 314 Nachrichten erreichte, wohingegen die Gruppe Lugdunensis nur 40 erreichte (vgl. Reffay, Chanier 2003, S. 350f).

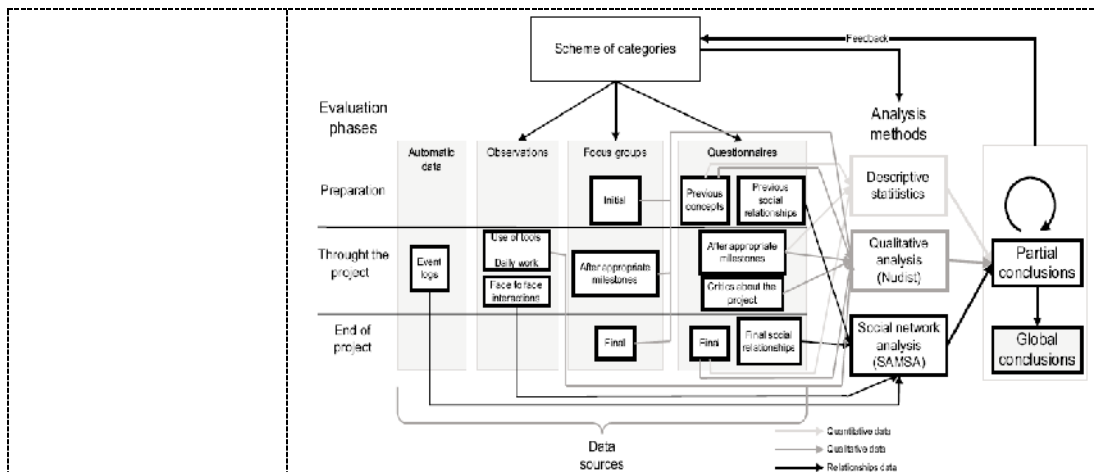
Die Autoren stellen zum Schluss die beiden Analysemethoden gegenüber und resümieren, dass die Level-C-Cliquenanalyse eine geringere Anzahl qualitativer Informationen verfügbar macht als die Clusteranalyse, allerdings ergänzen sich die Analysen. Die Autoren empfehlen, zuerst eine Clusteranalyse und dann eine Level-

C-Analyse durchzuführen. Im Rahmen der Clusteranalyse werden alle Intensitäten, z.B. die des Nachrichtenaustauschs, berücksichtigt. Somit kann diese Analyse Anhaltspunkte geben, welcher Wert für die Level-C-Methode gewählt werden sollte (vgl. Reffay, Chanier 2003, S. 351f).

#### 4.7 Studie 6: Martínez et al. (2003)

Diese Studie betrachtet einen Universitätskurs der zusätzlich computergestützte kollaborative Werkzeuge zur Gruppenarbeit einsetzt. Die Social Network Analysis wurde unter anderem eingesetzt, um die internetgestützten Aktivitäten der Studenten im Rahmen ihrer kollaborativen Lernprozesse zu untersuchen (z.B. Informationsaustausch mittels BCSW).

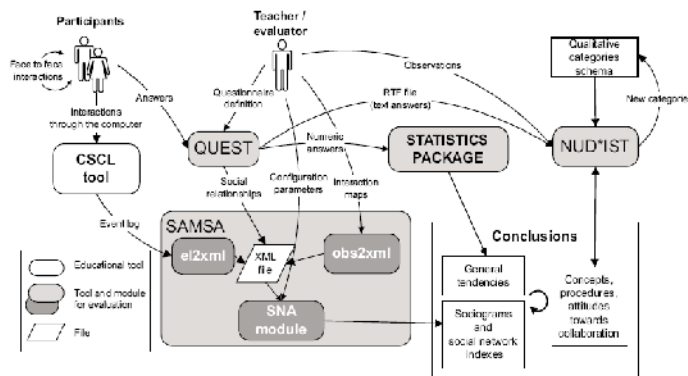
	Beschreibung
<b>Beschreibung des Analysekontextes</b>	
Kontext	Die Analyse fand im Studiengang Ingenieurwissenschaften Fachrichtung Telekommunikation an der University of Valladolid in Spanien statt. Betrachtet wurde der Kurs Computer Architecture. Hierbei handelt es sich nicht um einen Onlinekurs. Dennoch wurden internetgestützte Werkzeuge zur Kollaboration im Rahmen der Gruppenarbeit verwendet. Der gesamte Kurs entwickelte über das Semester hinweg ein Projekt, dessen Ziele das Design und die Evaluation von Computersystemen sind. Hierzu wurden fünf Fallstudien definiert, die unterschiedliche Marktsektoren und Aspekte betrachteten. Die Studenten arbeiteten in Zweiergruppen und wurden jeweils einer Fallstudie zugeteilt. Die Tutoren übernahmen die Rolle der Kunden in den verschiedenen Fallstudien. Das Projekt splittete sich nochmals in drei Unterprojekte, die bestimmte spezifische Aspekte des Gesamtprojektes betrafen. Für jedes Subprojekt mussten pro Meilenstein bestimmte Inhalte ausgearbeitet werden. In der finalen Projektphase musste jede Zweiergruppe zusätzlich einen technischen Bericht anfertigen.
Beschreibung der Versuchspersonen	Studenten
Anzahl der Versuchspersonen	100-120
Tutorbetreut (Ja/Nein)	Ja
Kommunikationsform	BCSW, E-Mails
Reale Lernumgebung oder Laborsituation	Reale Lernumgebung
<b>Beschreibung der Evaluation</b>	



(Martínez et al. 2003, S. 8)

Evaluationsvorgehen

Das vorgestellte Evaluationschema wird von drei Softwareprogrammen unterstützt: QUEST, SAMSA und Nud\*IST



(Martínez et al. 2003, S. 13)

Im vorliegenden Paper wird die Analyse auf die Kategorie „collaboration as sharing information“ fokussiert.

Evaluationsmethoden	Social Network Analysis; quantitativ statistics, qualitativ data analysis.
Multi-Methoden-Ansatz	Ja
Erhebung der Daten	Neben der Erhebung qualitativer Daten in Umfragen, fand auch die Analyse der Log Files der Lernplattform statt. Die Daten wurden teilweise durch Computerprogramme generiert. Dabei müssen sie möglichst so abstrakt sein, dass sie von Computern gut verarbeitet werden können. Die Autoren wählten hierzu das XML-Format.
Untersuchung der Dynamik	Ja, es fand eine Untersuchung der Dynamik statt, indem Daten zu Beginn des Kurses und am Ende erhoben und miteinander verglichen wurden.

Tabelle 12: Beschreibung des Analysekontextes und Evaluationsvorgehens zur Studie 6: Martínez et al. (2003)

#### 4.7.1 Ergebnisse der Social Network Analysis

Im Rahmen der Social Network Analysis ermittelten Martínez et al. (2003) ihre Ergebnisse mithilfe folgender Indikatoren: **Network Density** und **Zentralität** einzelner Akteure sowie die Netzwerk-Zentralisierung. Um die Frage zu beantworten, ob BSCW die **Bereitschaft zum Informationsaustausch** fördert,

betrachten die Autoren die Teilnehmergruppe in Bezug auf ihre indirekten Beziehungen. Dazu ein Beispiel: Mitglieder der Lerngruppen konnten Ausarbeitungen und Notizen veröffentlichen, andere Teilnehmer wiederum hatten die Möglichkeit diese zu lesen und zu kommentieren. Diese indirekten Beziehungen wurden in zweifacher Hinsicht untersucht: mit und ohne Tutorenbeteiligung. Dadurch konnte dessen Einfluss im BSCW untersucht werden (vgl. Martínez et al. 2003, S. 19). Sie berechneten nun die Zentralisierungs- und Dichtewerte für beide Gruppen, unterteilt in die drei Projektzeiträume sowie das finale Projekt. Beide Gruppen zeigten einen Anstieg der Dichte über die Zeit. Im finalen Projekt stieg die Dichte noch einmal deutlich an. Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass zu diesem Zeitpunkt keine Vorlesungen mehr stattfanden und die Teilnehmer sich so bevorzugt mittels BSCW austauschten und dort ihre Dokumente sowie Notizen veröffentlichten. Die Autoren resümieren, dass die Ergebnisse die Idee unterstütze, dass sich die Kollaboration mittels Informationsaustausch durch das Generieren eines gemeinsamen Projekts positiv entwickelt (vgl. Martínez et al. 2003, S. 20).

Die Zentralisierung, gemessen an den ausgehenden Verbindungen (Out-degree Zentralisierung), gibt Aufschluss darüber, ob der Informationsaustausch zwischen den Teilnehmern gleich verteilt war, oder ob wenige Teilnehmer zentral aktiv waren. Während der zweiten Projektphase war der Lehrer alleine sehr aktiv. In dieser Zeit versandte er Kommentare zu den Meilensteinen der ersten Projektphase. Die Zentralisierung dieses Netzwerks blieb weiterhin sehr hoch. Das Netzwerk ohne Lehrer hingegen zeigte eine balanciertere Verteilung. Die Autoren resümieren, dass BSCW erfolgreich Hindernisse zwischen Studierenden abgebaut hat. Zudem ist erkennbar, dass neben dem Lehrer, als zentralem Teilnehmer, einige Paare ebenfalls zentrale Positionen einnehmen. Einige dieser Paare veröffentlichten Dokumente, die intensiv von anderen Studenten gelesen wurden. Weiterhin lagen Paare mit der gleichen Fallstudie im Soziogramm nah beieinander. Einen gemeinsamen Report zu schreiben, scheint also die Kollaboration durch den Austausch von Informationen erheblich zu steigern (vgl. Martínez et al. 2003, S. 21f).

## 4.8 Ergebnisse der qualitativen Inhaltsanalyse

### 4.8.1 Eigenschaften, die mithilfe der Social Network Analysis untersucht wurden, sowie Möglichkeiten und Grenzen dieser Methode

Mittels der Social Network Analysis können Aussagen über die Eigenschaft „**Zusammenhalt**“ einer Online Learning Community getroffen werden. Dazu bieten sich die Maßzahlen der Dichte und Zentralität an.

Untersucht man den Zusammenhalt über die Zeit, lassen sich zusätzlich Aussagen zur **Dynamik** des Netzwerks treffen (vgl. Kriterium 1 in Tabelle 14). Zu diesem Zweck unterteilten die Autoren der Studien den Untersuchungszeitraum in verschiedene Abschnitte und erhoben und verglichen die entsprechenden Maßzahlen. So wird beispielsweise deutlich, wie sich der Zusammenhalt im Verlauf bestimmter Gruppenprozesse oder im Rahmen von Abschnitten einer Lernaufgabe entwickelt hat.

Neben dem Zusammenhalt lassen sich auch die Eigenschaften **Engagement** (vgl. Kriterium 1 in Tabelle 14) und das **Partizipationsverhalten** (vgl. Kriterium 7 in Tabelle 14) der Teilnehmer einer Online Learning Community mithilfe der Social Network Analysis untersuchen. Engagement und Partizipation lassen sich ebenso wie der Zusammenhalt über Dichte-, Zentralitäts- (sowie Zentralisierungs-) Messungen untersuchen.

Die Social Network Analysis erlaubt es auch, **Positionen von Teilnehmern**, seien sie zentral oder peripher, zu identifizieren. Dies fand ebenfalls mittels Zentralitäts- und Dichtemessung statt. Die Betrachtung der Zentralität über die Zeit gibt zusätzlich Aufschlüsse über den Zeitpunkt, zu dem zentrale Akteure ihre Positionen eingenommen haben (vgl. Kriterium 2 in Tabelle 14). Betrachtet man insbesondere die **Position des Tutors** im Netzwerk, so kann dies Hinweise zur Häufigkeit der **Lerner-Lerner-Interaktionen** geben. Ist ein Tutor z.B. sehr zentral positioniert, kann daraus geschlossen werden, dass eine geringe Anzahl an Lerner-Lerner-Interaktionen stattfindet und der Tutor als Drehscheibe für die Kommunikation dient (vgl. Kriterium 8 in Tabelle 14).



Das **Involvement der Teilnehmer** der Online Learning Community ließ sich allgemein mittels der Inclusiveness-Messung darstellen. Das Involvement speziell im Hinblick auf die Lehr-Aktivitäten der Studenten kann über Zentralitätswerte des Lehrers/Tutors eingeschätzt werden (vgl. Kriterium 4 in Tabelle 14).

Teilnehmer einer Online Learning Community bilden häufig auch **Subgruppen**, die sich mittels Kohäsionsmessung identifizieren lassen. Dabei werden unterschiedliche Methoden zur Identifikation angewandt (z.B. Clusteranalyse, Blockmodellanalyse). (vgl. Kriterium 5 in Tabelle 14). Es handelt sich bei Subgruppen zwar um keine Eigenschaft einer Online Learning Community, die Untersuchung von Subgruppen lässt jedoch auch Aufschlüsse über den Lernprozess zu und wurde aus diesem Grund erwähnt. Aufschlüsse über den Lernprozess erhalten die Forscher, indem sie Aussagen darüber treffen, ob innerhalb einer Online Learning Community bestimmte Teilnehmer enger zusammengearbeitet haben und so eine eigene Subgruppe bildeten. **Teilnehmerrollen** entstehen durch den Vergleich der Beziehungsmuster der Teilnehmer. Teilnehmer mit ähnlichen Beziehungsmustern werden in Rollen zusammengefasst. Diese Beziehungsmuster lassen sich durch eine Äquivalenzmessung aufdecken. **Rolleneigenschaften** lassen sich durch Mitgliedschaften in Subgruppen, Anzahl der Postings und empfangenen Nachrichten näher beschreiben (vgl. Kriterium 6 in Tabelle 14).

Mittels Social Network Analysis können strukturierte Communities mit offenen Communities verglichen werden (vgl. Kriterium 10 in Tabelle 14).

Aussagen über die **Ausgeglichenheit** des Netzwerks können mittels der Out-degree-Zentralisierung getroffen werden. Ausgeglichenheit lässt sich auch als Gegenseitigkeit beschreiben. Das bedeutet, dass man ermitteln kann, ob die Interaktion unter wenigen Teilnehmern stattfand oder ob sich nahezu sämtliche Teilnehmer gleichmäßig an den Interaktionen innerhalb der Online Learning Community beteiligt haben (vgl. Kriterium 11 in Tabelle 14).

Zusammenfassend wurden folgende Eigenschaften von Online Learning Communities mithilfe der Social Network Analysis untersucht:

- Engagement
- Partizipation
- Involvement

- Ausgeglichenheit
- Zusammenhalt
- Positionsstrukturen
- Rollenstrukturen

Über diese Eigenschaften lassen sich dann z.B. auch Aussagen zum Prozess der Wissenskonstruktion (vgl. Kriterium 9 in Tabelle 14) und der Drop-Out-Quote (vgl. Kriterium 3 in Tabelle 14) ableiten.

#### **4.8.2 Möglichkeiten & Grenzen der Social Network Analysis**

Die Social Network Analysis ermöglicht es Ergebnisse interpretiert in verschiedene Kontexte einzubinden und weiterzuverarbeiten. Social Network Analysis kann so unterstützend bei der Interpretation der Ergebnisse anderer Evaluationsmethoden wirken (vgl. Kriterium 2 in Tabelle 16). Social Network Analysis stellt laut Ansicht einiger Autoren zudem eine einfache und schnelle Methode der Evaluation dar. (vgl. Kriterium 3 in Tabelle 16)

Durch den Fokus auf Interaktionen liefert die Social Network Analysis neue Blickwinkel auf die Teilnehmeraktivitäten (vgl. Kriterium 4 in Tabelle 16) und kann so als Informationsquelle auch Verbesserungspotenziale für das Gruppenverhalten von Lehrern und Studenten aufdecken (vgl. Kriterium 6 in Tabelle 16). So lassen sich beispielsweise isolierte Teilnehmer identifizieren. Ein Tutor kann diese dann gezielt ansprechen und z.B. Unterstützung anbieten. Die Social Network Analysis stellt somit einen Seismographen für Probleme in Online Learning Communities dar. Methodisch liefert die Social Network Analysis einen Beitrag zur Triangulation (vgl. Kriterium 7 in Tabelle 16) und kann auch als Selektionsmethode zur Auswahl von passenden Gruppen dienen (vgl. Kriterium 6 in Tabelle 16).

Last but not least erwähnen zahlreiche Autoren die Visualisierung der Netzwerkbeziehungen durch Soziogramme als positives Feature im Rahmen der Social Network Analysis (vgl. Kriterium 5 in Tabelle 16).

Im Folgenden werden die Ergebnisse der qualitativen Inhaltsanalyse bezüglich der Grenzen der Social Network Analysis im Rahmen der Evaluation von Online Learning Communities dargestellt.

Die Autoren der Studien waren sich einig, dass die Social Network Analysis nur einen Teil der vorgesehenen Ergebnisse erbrachte. Trotz zahlreicher Vorzüge, liefert die Social Network Analysis kein Gesamtbild der Online Learning Community. Ein ganzheitlicher Analyseansatz ist ohne weitere Methoden nicht darstellbar (vgl. Kriterium 1 in Tabelle 17). In diesem Zusammenhang wird der Mixed-Method-Approach<sup>13</sup> immer wieder erwähnt. de Laat et al. (2007) sind beispielsweise der Auffassung, dass sich die Komplexität von Netzwerken nur mit einem Multi-Methoden-Ansatz untersuchen lässt (vgl. de Laat et al. 2007, S. 102).

Weiterhin liefert die Social Network Analysis keinen Aufschluss über die **Gründe** für bestimmte Interaktionen sowie die **Dynamik** einer Community. Auch die Einstellung bzw. die Veränderung von Einstellungen der verschiedenen Community-Teilnehmer kann mittels einer Social Network Analysis als alleiniger Methode nicht untersucht werden: Zur Ergänzung sind beispielsweise Inhaltsanalysen oder Befragungen erforderlich (vgl. Kriterium 1 in Tabelle 17).

Auch wenn einige Autoren Social Network Analysis als eine einfach und schnell durchzuführende Methode bezeichnen, müssen die durchführenden Personen über ausreichende Erfahrungen im Umgang mit den Daten und Methoden verfügen. Darüber hinaus existieren einige Hindernisse, die den Einsatz der Social Network Analysis in der Evaluation zusätzlich erschweren. Hier seien exemplarisch folgende genannt: Um eine eindeutige Datenbasis zu erstellen, müssen die Teilnehmer klar als zu untersuchende Teilmenge identifizierbar sein. Weiterhin müssen sich die Forscher sicher sein, die maximale Anzahl an Netzwerk-Mitglieder zu kennen, weil Datenlücken ungenaue Soziogramme ergeben würden. Neben diesen praktischen Schwierigkeiten können auch ethische Aspekte angeführt werden, die die Durchführung der Social Network Analysis erschweren: So kann beispielsweise die Anonymität der Teilnehmer bei der **Datenerhebung** (z. B. Befragung) nicht immer gewährleistet werden. Um ein Bild der Netzwerkaktivitäten zu erhalten, kann es durchaus erforderlich sein, z.B. Namen oder Altersangaben von Teilnehmern zu erheben (vgl. Penuel et al. 2006, S. 439f).

---

<sup>13</sup> Zum Mixed-Methods Ansatz vgl. z.B. Tashakkori, Teddlie (2003)

## 5 Diskussion und Ausblick

Nach Statements der Bundesregierung und Aussagen zahlreicher Wissenschaftler befindet sich der deutsche Staat auf dem Weg in die Wissensgesellschaft.

Weite Teile der Bevölkerung sehen sich mit der Notwendigkeit des (lebenslangen) Lernens konfrontiert. (vgl. Kapitel 1)

Gemeinschaften wie Wikipedia lassen den Schluss zu, dass Wissen immer stärker zu einem kollektiven Gut wird und nicht mehr nur einzelnen Experten zugesprochen werden kann. Wissensgenerierung findet zunehmend in informellen oder formellen (sozialen) Gruppen statt. (vgl. Kapitel 1)

Der soziale Prozess der Wissenskonstruktion im Bildungsbereich wird auch als kooperatives Lernen bezeichnet. Interaktive Medien und das Internet bilden die Plattformen für das Lernen über geografische und zeitliche Grenzen hinweg. Die WEB 2.0 Technologie begünstigt das kooperative Lernen in Online Learning Communities. Kooperatives Lernen bedingt angepasste Evaluationsmethoden, weil neben Lernergebnissen auch Lernprozesse in sozialen Gruppen analysiert werden müssen. Hierfür eignet sich die Methode der Social Network Analysis.

(vgl. Kapitel 1)

Im Zentrum dieser Arbeit stand folgende Forschungsfrage: **Welche Eigenschaften von Online Learning Communities werden in der Praxis mittels der Social Network Analysis untersucht und wo liegen die Möglichkeiten und Grenzen dieser Methode?**

Hierzu werden im Kapitel 2 die theoretischen Grundlagen zu Online Learning Communities herausgearbeitet.

Neben **Definitionen** werden die **theoretischen Konzepte**, die Online Learning Communities zu Grunde liegen, beschrieben. Online Learning Communities werden im Rahmen dieser Arbeit unter dem Dach sozialer Gruppen betrachtet. Zentraler Ansatzpunkt für diese Arbeit ist die Idee einer Learning Community nach Mandl, Reinmann-Rothmeier (2000), wonach sich eine Learning Community aus ihrem Ziel heraus definiert, „das kollektive Wissen der Gemeinschaft (im Sinne von shared knowledge) zu vermehren und zu optimieren und über diesen Weg auch die individuelle Wissensentwicklung (im Sinne von distributed knowledge) zu fördern“ (vgl. Kapitel 2.1).

In einer Online Learning Community basiert die Vermehrung des kollektiven Wissens einer Gemeinschaft, wie Mandl, Reinmann-Rothmeier (2000) es beschreiben, häufig auf dem Konzept des computergestützten kollaborativen Lernens

(computer-supported collaborativ learning). Dieses steht im Zusammenhang mit einer konstruktivistischen Sicht auf das Lernen: Aus dieser Perspektive wird Lernen als ein „aktiver und konstruktiver Prozess mit starkem Handlungs- und Problemlösungsbezug“ begriffen (Niegemann 2008, S. 338).

Nachdem diese Aspekte herausgearbeitet wurden, sie bilden den theoretischen Bezugsrahmen für Online Learning Communities in dieser Arbeit, wurde eine **Mediendiaktik für Online Learning Communities** vorgestellt (vgl. Kapitel 2.1). Diese interaktionistisch-pragmatische Mediendidaktik misst Interaktionen für das Lernen eine bedeutende Rolle zu (vgl. Kapitel 2.1).

Online Learning Communities finden sich in unterschiedlichen Kontexten: Es können verschiedene **Klassifizierungen** und **Formen** unterschieden werden (vgl. Kapitel 2.2). Die Klassifizierung kann anhand der Bedürfnisse erfolgen, die eine Online Learning Community für die einzelnen Teilnehmer befriedigt. Zu den Formen zählen beispielsweise formelle und informelle sowie offene oder strukturierte Lernsettings.

Online Communities als soziale Gruppen haben aus soziologischer Sicht bestimmte **Eigenschaften**, die sich in Teilen auch in den speziellen Eigenschaften von Online Learning Communities wieder finden. (vgl. Kapitel 1.3). Eigenschaften, die aus der soziologischen Begriffswelt stammen, sind dabei z.B. **Rollen- und Machtstrukturen**. Als Eigenschaften, die sich aus Untersuchungen speziell zu Online Learning Communities ableiten, sich jedoch an eine soziologische Sichtweise anlehnen, gelten z.B. **Partizipation** und **Engagement** der Teilnehmer. Im Rahmen der Konzepte, die sich speziell auf Online Learning Communities beziehen, werden zwei Strukturierungsvorschläge erläutert (vgl. Kapitel 2.3.1 und 2.3.2): Schachtner (2008) und Schwier (2007) zählen eine Reihe von Eigenschaften auf, die sie sowohl als Elemente als auch als Bedingungen von Online Learning Communities sehen. Neben den Eigenschaften spielt die **Dynamik** in der Online Learning Community eine wichtige Rolle (vgl. Kapitel 2.4).

Im Folgenden wurde dann die theoretische Basis für die Evaluation von Online Learning Communities gelegt. Zusammenfassend wurde auf folgende Aspekte eingegangen: **Evaluationsbegriff** (vgl. Kapitel 3.1), **Ziele, Formen und Modelle einer Evaluation** (vgl. Kapitel 3.1.1, 3.1.2 und 3.1.3).

Die **Methoden**, die sich zur **Evaluation von Online Learning Communities** eignen, bilden den nächsten Abschnitt der Arbeit (vgl. Kapitel 3.2). Dieser Teil ermöglicht einen Überblick darüber, welche Methoden grundsätzlich geeignet sind.

Dabei wird kurz auf verschiedene Modelle der Inhaltsanalyse sowie auf Befragungen eingegangen. Bevor die Methode der Social Network Analysis Methode detailliert erläutert wurde, sollte jedoch zunächst eine Einordnung der Social Network Analysis in die Evaluation von multimedialem Lernen stattfinden, um damit auch die Bedeutung der Methode zu umreißen (vgl. Kapitel 3.2.1). Es wurde erläutert, dass das Messen des Lernerfolgs bzw. der Lernwirksamkeit bei der Evaluation multimedialen Lernens vorherrscht. Über die Schwierigkeiten, die sich bei der Definition des Begriffs Lernerfolg ergeben, wird herausgearbeitet, dass damit Evaluationsansätze, die auf das Individuum ausgerichtet sind, bei der Evaluation von Online Learning Communities nicht ausreichend sind. Dies wiederum führt zur Entwicklung alternativer Evaluationsansätze, die **nicht** primär den **Lernerfolg**, **sondern** den **Lernprozess** beleuchten. Die Social Network Analysis ist demnach eine Methode zur Evaluation von Gruppenprozessen in Online Learning Communities.

Nach diesen Schlussfolgerungen fand eine detaillierte Darstellung der Social Network Analysis statt (vgl. Kapitel 3.3).

Kapitel 4 stellt den analytischen Teil der Arbeit dar. In diesem wurden die zuvor erläuterten Theorien in einen praktischen Kontext eingebettet. Zu diesem Zweck wurden sechs Studien vorgestellt, die sich der Social Network Analysis zur Evaluation von Online Learning Communities bedienen. Die Studien wurden mittels einer qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2003) untersucht.

Zusammenfassend wurden im Rahmen der Studien folgende Eigenschaften von Online Learning Communities mithilfe der Social Network Analysis untersucht:

- Engagement
- Partizipation
- Positionensstrukturen
- Involvement
- Rollenstrukturen
- Ausgeglichenheit / Gegenseitigkeit
- Zusammenhalt

Daraus folgt, dass besagte Studien nur einen Teil der von Schwier (2007) und Schachtner (2008) genannten Eigenschaften von Online Learning Communities abbilden (vgl. Kapitel 2.3).

Die qualitative Inhaltsanalyse ergab, dass die Social Network Analysis einen neuen Blickwinkel auf Teilnehmeraktivitäten ermöglicht und fungiert somit als **Seismograph für das Gruppenverhalten**. So lassen sich beispielsweise Kommunikations- oder Lernhindernisse frühzeitig erkennen. Außerdem „ermittelt“ die Evaluation mittels Social Network Analysis nicht oder gering involvierte Teilnehmer. Diese können gezielt gefördert bzw. integriert werden.

Die Studienergebnisse zeigen allerdings auch die **Grenzen** der Social Network Analysis auf.

Die qualitative Inhaltsanalyse ergab, dass die Social Network Analysis als alleinige Methode keine umfassenden Ergebnisse erzielt. Trotz zahlreicher Vorzüge liefert die Social Network Analysis kein Gesamtbild der Online Learning Community. Ein ganzheitlicher Analyseansatz ist ohne den Einsatz zusätzlicher Methoden nicht darstellbar. In diesem Zusammenhang wird der Mixed-Method-Approach<sup>14</sup> immer wieder erwähnt. de Laat et al. (2007) sind beispielsweise der Auffassung, dass sich die Komplexität von Netzwerken nur mit einem Multi-Methoden-Ansatz untersuchen lässt (vgl. de Laat et al. 2007, S. 102).

Weiterhin liefert die Social Network Analysis keinen Aufschluss über die **Gründe** für bestimmte Interaktionen und die **Dynamik** einer Community. Auch zu Einstellungen bzw. Einstellungsänderungen der Community-Teilnehmer kann mittels einer Social Network Analysis als alleiniger Methode keine Aussage getroffen werden.

Daraus ergibt sich, dass mithilfe der Social Network Analysis als ausschließlicher Methode **keine Bewertung** im Sinne einer Evaluation stattfinden kann (vgl. hierzu Baumgartners Definition in Kapitel 3.1). Zur Bewertung von Untersuchungsergebnissen sind weitere Methoden hinzuzuziehen. Der Grund liegt unter anderem darin, dass die Struktur eines Netzwerks nicht als Wertmaßstab angenommen werden kann. Eine Netzwerkstruktur sagt nicht zwingend etwas über

---

<sup>14</sup> Zum Mixed-Methods Ansatz vgl. z.B. Tashakkori, Teddlie 2003

die **Qualität** der Interaktionen aus. **So lässt sich beispielsweise aus einem positiven Ergebnis für den Zusammenhalt eines Netzwerks kein positiver Einfluss auf das Lernergebnis ableiten.** Vergleiche von verschiedenen Gruppen (vgl. z.B. im Rahmen der Studie von Daradoumis et al. (2004)) zeigen zwar anhand der Soziogramme bestimmte Gruppenstrukturen auf. Ohne zusätzliche Daten sind jedoch **keine Aussagen zur Effektivität des Lernprozesses** möglich.

Aus der vorliegenden Arbeit **ergeben sich Ansätze für weitere Forschungen**

Die analysierten Studien unterscheiden sich zwar in ihrer Methodenwahl, noch deutlicher fällt jedoch die Unterschiedlichkeit bei den Vorgehensweisen auf. Die Reihenfolge der Anwendung der Methoden differiert von Studie zu Studie stark. Es wäre sicherlich interessant, diese Untersuchungsansätze zu vergleichen und zu ermitteln, welche Methodenkombination dem Gedanken einer ganzheitlichen Betrachtung nahe kommt. Wünschenswert wäre ein Evaluationsansatz, der sowohl Lernprozesse als auch Lernergebnisse berücksichtigt. Als Resultat sollte ein automatisiertes Tool zur Evaluation von Online Learning Communities zur Verfügung stehen. Obwohl einzelne Schritte bereits automatisiert wurden, wäre für Tutoren und Bildungsverantwortliche ein Tool von Nutzen, das ohne detaillierte Fach- und Prozesskenntnisse eingesetzt werden kann.



## Literaturverzeichnis

- Arnold, Patricia (2003): Kooperatives Lernen im Internet. Qualitative Analyse einer Community of Practice im Fernstudium. Münster: Waxmann (Medien in der Wissenschaft, 23).
- Aviv, Reuven; Erlich, Zippy; Ravid, Gilad (2003a): Cohesion and Roles: Network Analysis of CSCL Communities. In: Advanced Learning Technologies, IEEE International Conference on, Jg. 0, S. 145. Online verfügbar unter <http://www.ravid.org/gilad/AthensICALT2003.pdf>, zuletzt geprüft am 31.12.2008.
- Aviv, Reuven; Erlich, Zippy; Ravid, Gilad; Geva, Aviva (2003b): Network Analysis of Knowledge Construction in Asynchronous Learning Networks. In: Journal for Asynchron Learning Networks, Jg. 7, H. 3, S. 1–23. Online verfügbar unter <http://telem-pub.openu.ac.il/users/aviv/papers/JALNPaperSept2003.pdf>, zuletzt geprüft am 02.01.2008.
- Bader, Roland (2001): Learning communities im Internet. Aneignung von Netzkompetenz als gemeinschaftliche Praxis ; eine Fallstudie in der pädagogischen Weiterbildung. Münster: Lit-Verl. (Schriftenreihe der Evangelischen Fachhochschule Freiburg, 16).
- Baumgartner, Peter (1999a): 10 Todsünden in der Evaluation interaktiver Lehr - und Lernmedien. In: Lehmann, Klaus (Hg.): Studieren 2000. Alte Inhalte in neuen Medien? ; [Fachtagung der GMW an der TU Dresden, September 1998]. Münster: Waxmann (Medien in der Wissenschaft, 8).
- Baumgartner, Peter (1999b): Evaluation mediengestützten Lernens. Theorie - Logik - Modelle. In: Kindt, Michael (Hg.): Projektevaluation in der Lehre. Multimedia an Hochschulen zeigt Profil(e). Münster: Waxmann (Medien in der Wissenschaft, 7), S. 61–97.
- Daradoumis, Thanasis; Martínez-Monés, Alejandra; Xhafa, Fatos (2004): An Integrated Approach for Analysing and Assessing the Performance of Virtual Learning Groups. In: Vreede, Gert-Jan de (Hg.): Groupware: design, implementation, and use. 10th international workshop, CRIWG 2004, San

- Carlos, Costa Rica, September 5 - 9, 2004 ; proceedings. Berlin: Springer (Lecture notes in computer science, 3198), S. 289–304.
- de Laat, Maarten; Lally, Vic; Lipponen, Lasse; Simons, Robert-Jan (2007): Investigating patterns of interaction in networked learning and computer-supported collaborative learning: A role for Social Network Analysis. In: International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning, Jg. 2, H. 1, S. 87–103.
- Dewey, John (1949): Demokratie und Erziehung. Eine Einleitung in die philosophische Pädagogik. 2. Auflage. Braunschweig/Berlin/Hamburg: Westermann Verlag.
- Fricke, Reiner (2002): Evaluation von Multimedia. In: Issing, Ludwig J.; Klimsa, Paul (Hg.): Information und Lernen mit Multimedia und Internet. Lehrbuch für Studium und Praxis. 3., vollst. überarb. Aufl. Weinheim: Beltz PVU, S. 445–463.
- Fuhrberg, Reinhold (1995): Teuer oder Billig, Kopf oder Bauch- Versuch einer systematischen Darstellung von Evaluationsverfahren. In: Baerns, Barbara (Hg.): PR-Erfolgskontrolle. Messen und Bewerten in der Öffentlichkeitsarbeit ; Verfahren, Strategien, Beispiele. 2. Aufl. Frankfurt am Main, (Kommunikation heute und morgen, 15), S. 47–69.
- Hesse, Friedrich W.; Garsoffky, Bärbel; Hron, Aemilian (2002): Netzbasiertes kooperatives Lernen. In: Issing, Ludwig J.; Klimsa, Paul (Hg.): Information und Lernen mit Multimedia und Internet. Lehrbuch für Studium und Praxis. 3., vollst. überarb. Aufl. Weinheim: Beltz PVU, S. 283–298.
- Issing, Ludwig J.; Klimsa, Paul (Hg.) (2002): Information und Lernen mit Multimedia und Internet. Lehrbuch für Studium und Praxis. 3., vollst. überarb. Aufl. Weinheim: Beltz PVU.
- Jansen, Dorothea (2006): Einführung in die Netzwerkanalyse. Grundlagen, Methoden, Forschungsbeispiele ; [Lehrbuch]. 3., überarb. Aufl. Wiesbaden: VS Verl. für Sozialwiss. (Lehrbuch).
- Kerres, Michael (2001): Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklung. 2., vollst. überarb. Aufl. München: Oldenbourg.

- Kerres, Michael; de Witt, Claudia (2002): Quo vadis Mediendidaktik? Zur theoretischen Fundierung von Mediendidaktik. In: MedienPädagogik, H. 2, S. 1–22. Online verfügbar unter [http://www.medienpaed.com/02-2/kerres\\_dewitt1.pdf](http://www.medienpaed.com/02-2/kerres_dewitt1.pdf), zuletzt geprüft am 22.01.2008.
- Laghos, Andrew; Zaphiris, Panayiotis (2007a): Evaluation of Attitudes Towards Thinking and Learning in a CALL Web Site Through CMC Participation. In: Lambropoulos, Niki; Zaphiris, Panayiotis (Hg.): User-centered design of online learning communities. Hershey, PA: Information Science Pub, S. 238–264.
- Laghos, Andrew; Zaphiris, Panayiotis (2007b): Social network analysis of self-taught e-learning communities. In: International Journal of Knowledge and Learning, Jg. 3, H. 4/5, S. 465–482.
- Luppicini, Rocci (2003): Categories of virtual learning communities for educational design. In: Quarterly Review of Distance Education, Jg. 4, H. 4, S. 409–416.
- Mandl, Heinz; Reinmann-Rothmeier, Gabi (2000): Die Rolle des Wissensmanagement für die Zukunft: Von der Informations- zur Wissensgesellschaft. In: Mandl, Heinz; Reinmann-Rothmeier, Gabi (Hg.): Wissensmanagement. Informationszuwachs - Wissensschwund? ; die strategische Bedeutung des Wissensmanagements ; [in den Monaten November und Dezember 1998 ... im Rahmen einer Ringvorlesung der Ludwig-Maximilians-Universität München ...]. München: Oldenbourg (Forum Wirtschaft und Soziales), S. 1–18.
- Martínez, Alejandra; Dimitriadis, Yannis; Gómez, Eduardo; de la Fuente, P. (2003): Combining qualitative evaluation and social network analysis for the study of classroom social interactions. In: Computers & Education, Jg. 41, H. 4, S. 353–368.
- Mayring, Philipp (2003): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. 8. Aufl., Dr. nach Typoskr. Weinheim: Beltz (UTB für Wissenschaft Pädagogik, 8229).
- Niegemann, Helmut M. (2008): Kompendium multimediales Lernen. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag (Springer-11774 /Dig. Serial]).
- Penuel, William R.; Sussex, Willow; Korbak, Christine; Hoadley, Christopher (2006): Investigating the Potential of Using Social Network Analysis in

- Educational Evaluation. In: American Journal of Evaluation, H. 27, S. 437–451.
- Pfister, Hans-Rüdiger; Wessner, Martin (2000): Evaluation von CSCLUmgebungen. In: Krahn, Helga; Wedekind, Joachim (Hg.): Virtueller Campus '99. Heute Experiment - morgen Alltag. Münster: Waxmann (Medien in der Wissenschaft, 9), S. 139–149.
- Preussler, Annabell (07.04.2008): Wir evaluieren uns zu Tode. Möglichkeiten und Grenzen der Bewertung von Online-Lernen. Eine Meta-Evaluation. Dissertation. Betreut von Peter Prof. Dr. Baumgartner. Hagen. Fernuniversität Hagen. Online verfügbar unter <http://deposit.fernuni-hagen.de/505/>, zuletzt geprüft am 29.11.2008.
- Preussler, Annabell; Baumgartner, Peter (2006): Qualitätssicherung in mediengestützten Lernprozessen - zur Messproblematik von theoretischen Konstrukten. In: Sindler, Alexandra (Hg.): Qualitätssicherung im E-Learning. Münster: Waxmann (Medien in der Wissenschaft, 36), S. 73–85.
- Reffay, Christophe; Chanier, Thierry (2003): How social network analysis can help to measure cohesion in collaborative distance learning. In: Wasson, B.; Ludvigsen, S.; Hoppe, U. (Hg.): Designing for change in networked learning environments. Proceedings of the international conference on computer support for collaborative learning (CSCL) 2003. Dordrecht, NL: Kluwer Academic Publishers., S. 343–352.
- Reich, Kersten (2006): Konstruktivistische Didaktik. Lehr- und Studienbuch mit Methodenpool. 3., völlig neu bearb. Aufl. Weinheim: Beltz (Beltz Pädagogik).
- Reusser, Kurt (2006): Konstruktivismus - vom epistemologischen Leitbegriff zur Erneuerung der didaktischen Kultur. In: Baer, Matthias; Fuchs, Michael; Füglistler, Peter; Reusser, Kurt; Wyss, Heinz (Hg.): Didaktik auf psychologischer Grundlage. Von Hans Aebli's kognitionspsychologischer Didaktik zur modernen Lehr- und Lernforschung. 1. Aufl. Bern: h.e.p.-Verl., S. 151–168.
- Rüdt, Christoph (2007): Wertschöpfung in Virtual Communities. Management sozialer Interaktionen unter Anwendung der Netzwerkanalyse. Aachen: Shaker (Berichte aus der Betriebswirtschaft).

- Schachtner, Christina (2008): Learning Communities – Das Bildungspotenzial kollaborativen Lernens im virtuellen Raum. In: Schachtner, Christina; Höber, Angelika (Hg.): Learning Communities. Das Internet als neuer Lern- und Wissensraum. Frankfurt/Main: Campus-Verl., S. 11–39.
- Schäfers, Bernhard (2008): Die soziale Gruppe. In: Korte, Hermann; Schäfers, Bernhard (Hg.): Einführung in Hauptbegriffe der Soziologie. 7., grundlegend überarb. Aufl. Wiesbaden: VS Verl. für Sozialwissenschaften (Einführungskurs Soziologie, 1), S. 129–144.
- Schwier, Richard A. (2007): A Typology of Catalysts, Emphases, and Elements of Virtual Learning Communities. In: Luppicini, Rocci (Hg.): Online Learning Communities. Charlotte, NC: IAP (Perspectives in instructional technology and distance education series), S. 17–39.
- Schwier, Richard A.; Daniel, Ben K. (2007): Did we become a Community? Multiple Methods for Identifying Community and its Constituent Elements in Formal Online Learning Environments. In: Lambropoulos, Niki; Zaphiris, Panayiotis (Hg.): User-centered design of online learning communities. Hershey, PA: Information Science Pub, S. 29–53.
- Scott, John (2007): Social network analysis. A handbook. 2. ed., reprinted. London: Sage.
- Seufert, Sabine; Moisseeva, M.; Steinbeck, R. (2001): Virtuelle Communities gestalten. In: Hohenstein, Andreas; Wilbers, Karl (Hg.): Handbuch E-Learning. Expertenwissen aus Wissenschaft und Praxis ; [Strategien, Instrumente, Fallstudien ; mit CD-ROM]. Köln: Dt. Wirtschaftsdienst, S. 1-20, Kapitel 4.10.
- Stockmann, Reinhard (2004a): Evaluation in Deutschland. In: Stockmann, Reinhard (Hg.): Evaluationsforschung. Grundlagen und ausgewählte Forschungsfelder. 2., überarb. und aktualisierte Aufl. Opladen: Leske + Budrich (Sozialwissenschaftliche Evaluationsforschung, 1), S. 1–43.
- Stockmann, Reinhard (2004b): Wirkungsorientierte Programmevaluation: Konzepte und Methoden für die Evaluation von E-Learning. In: Meister, Dorothee M. (Hg.): Evaluation von E-Learning. Zielrichtungen, methodologische Aspekte, Zukunftsperspektiven. Münster: Waxmann (Medien in der Wissenschaft, 25), S. 23–42.

- Strübing, Jörg (2005): Pragmatistische Wissenschafts- und Technikforschung. Theorie und Methode. Frankfurt: Campus-Verl.
- Tashakkori, Abbas; Teddlie, Charles (2003): Handbook of mixed methods in social & behavioral research. Thousand Oaks, Calif.: Sage.
- vom Lehn, Dirk (2006): Review: Jörg Strübing (2005). Pragmatistische Wissenschafts- und Technikforschung. Theorie und Methode. In: Forum Qualitative Sozialforschung, Jg. 7, H. 4. Online verfügbar unter <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/194>.
- Wasserman, Stanley; Faust, Katherine (2006): Social network analysis. Methods and applications. 17. printing. Cambridge: Cambridge Univ. Press (Structural analysis in the social sciences, 8).
- Wenger, Etienne (1998): Communities of practice. Learning, meaning, and identity. 15. print. Cambridge: Cambridge Univ. Press (Learning in doing).
- Willke, Helmut; Krück, Carsten; Mingers, Susanne (1998): Systemisches Wissensmanagement. 1. Aufl. Stuttgart: Lucius & Lucius (UTB für WissenschaftUni-Taschenbücher, 2047).
- Wottawa, Heinrich; Thierau, Heike (2003): Lehrbuch Evaluation. 3., korrigierte Aufl. Bern: Huber (Psychologie Lehrbuch).

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verschiedene Formen der Netzwerkanalyse (Burt 1980, S. 80, zitiert nach Jansen 2006, S. 67) .....	37
Tabelle 2: Übersicht: Zentralitätsmaße für Akteure (vgl. Jansen 2006, S. 137 ).....	40
Tabelle 3: Übersicht: Prestigemaße für Akteure (Jansen 2006, S. 152).....	41
Tabelle 4: Analyisierte Studien im Überblick (eigene Darstellung).....	46
Tabelle 5: Analysematrix für die formalen Charakteristika und die Analyse der Entstehungssituation des Materials.....	48
Tabelle 6: Beschreibung des Analyskontextes und Evaluationsvorgehens zur Studie 1: de Laat et al. (2007) .....	50
Tabelle 7: Beschreibung des Analyskontextes und Evaluationsvorgehens zur Studie 2: Laghos, Zaphiris (2007b).....	52
Tabelle 8: Beschreibung des Analyskontextes und Evaluationsvorgehens zur Studie 3: Daradoumis et al. (2004) .....	55
Tabelle 9: Beschreibung der Evaluationskriterien und die festgelegte Gewichtung (Daradoumis et al. 2004, S. 293) .....	55
Tabelle 10: Beschreibung des Analyskontextes und Evaluationsvorgehens zur Studie 4: Aviv et al. (2003b).....	58
Tabelle 11: Beschreibung des Analyskontextes und Evaluationsvorgehens zur Studie 5: Reffay, Chanier (2003) .....	60
Tabelle 12: Beschreibung des Analyskontextes und Evaluationsvorgehens zur Studie 6: Martínez et al. (2003) .....	62
Tabelle 13: Qualitative Inhaltsanalyse/Analyserichtung: Eigenschaften von Online Learning Communities, die mithilfe der Social Network Analysis untersucht wurden. ....	91
Tabelle 14: Weitere Reduktion der Kategorien der Analyserichtung Eigenschaften von Online Learning Communities.....	93
Tabelle 15: Qualitative Inhaltsanalyse / Analyserichtung: Möglichkeiten der SNA im Rahmen der Evaluation von Online Learning Communities.....	96
Tabelle 16: Reduktion der Kategorien zur Analyserichtung Möglichkeiten der Social Network Analysis im Rahmen der Evaluation von Online Learning Communities.....	96

Tabelle 17: Qualitative Inhaltsanalyse / Analyserichtung Grenzen der Social Network  
Analysis im Rahmen der Evaluation von Online Learning Communities..... 98



## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Verschiedene Ergebnisse einer Learning Community (Mandl, Reinmann-Rothmeier 2000, S. 11) .....	10
Abbildung 2: Klassifikation von Online Communities nach Seufert ( Seufert et al. 2001, S. 7).....	13
Abbildung 3: Konstitutive Eigenschaften/Bedingungen virtueller Lerngemeinschaften (vgl. Schachtner 2008, S. 19) .....	17
Abbildung 4: Eigenschaften von Online Learning Communities (Schwier 2007, S. 23).....	19
Abbildung 5: Summative und formative Evaluation (Fuhrberg 1995, S. 55).....	26
Abbildung 6: Zwei Soziogramme zum Zentralitätsbegriff nach Jansen (2006).....	39
Abbildung 8: Soziogramm der indirekten Beziehungen in den Gruppenräumen (Daradoumis et al. 2004, S. 298) .....	56

## **Erklärung**

Hiermit erkläre ich, dass ich die Arbeit selbständig angefertigt habe und keine anderen Hilfsmittel als die in Quellen und Literaturverzeichnis sowie im Anmerkungsapparat genannten verwendet habe.

An Stellen, an denen Wortlaut oder Sinn anderen Werken entnommen wurden, sind unter Angabe der Quellen als Entlehnung kenntlich gemacht.

Dieburg, 30.01.2009

---

Pia Sue Helferich

## **Danksagung**

Ich möchte mich recht herzlich bei meinen Mitstreitern aus der Lerngruppe Intermix und unserem Betreuer Dipl.-Päd. Axel Nattland bedanken, die es immer wieder geschafft haben, mich auch nach weniger erfolgreichen Wochen aufzubauen.

Ebenso möchte ich mich bei Sascha Hansen sowie Anita und Frank Michael Helferich für die tatkräftige Unterstützung bedanken. Ein besonderer Dank geht auch an Carolina Küpper-Tetzel, die mir durch ihre Hilfe bei den Korrekturen und Ihren Zuspruch sehr geholfen haben. Auch bei Sandra Müller und Heike Kreher möchte ich mich für ihre Unterstützung und ihr jederzeit offenes Ohr bedanken.

Vielen Dank, ohne Euch hätte ich es nicht geschafft.

## Anhang: Qualitative Inhaltsanalyse

1. Analyserichtung: Eigenschaften, die mithilfe der SNA untersucht wurden.

Studie	S.	Nr.	Paraphrase	Generalisierung	Reduktion
<b>Analyserichtung: Untersuchungsergebnis</b>					
1	99	1	Fokussierung bei der Durchführung der SNA auf Cohesion durch Messung von <i>Dichte</i> und <i>Zentralität</i> .	Zentralität und Dichte sind Messgrößen für den Zusammenhalt in Netzwerken.	<b>K1:</b> Zusammenhalt kann mittels Zentralität und Dichte gemessen werden.
1	99	2	<del>Gruppendichte war stabil und verringerte sich nur am Ende der Gruppenaufgabe</del>	<del>Stabile Gruppendichte über die Zeit</del>	
1	99	3	Ergebnisse zeigen: Ebene der Verbundenheit und des Engagements waren in der Community relativ gleich verteilt.	Zentralität und Dichte ermöglichen Aussagen über Verbundenheit und Engagement.	<b>K2:</b> Aussagen über Verbundenheit und Engagement sind durch Messung von Dichte und Zentralität möglich.
1	99	4	Wertung der Ergebnisse 1: Positive Ergebnisse in Bezug auf Gruppenzusammenhalt.	Stabile Dichte lässt Rückschlüsse auf guten Gruppenzusammenhalt zu.	Siehe K1
1	99	5	Wertung der Ergebnisse 2: Viel versprechend in Bezug auf NL/CSCL Forschung.	Ergebnisse der SNA lassen Rückschlüsse auf die NL/CSCL-Forschung zu.	<b>K3:</b> SNA lässt Rückschlüsse auf NL/CSCL-Forschung zu.
1		6	Fazit: Produktive kollaborative Beziehungen werden über die Zeit hinweg ohne drop-out-Effekte oder dass einzelne Teilnehmer von dominanten an den Rand gedrängt wurden aufrecht erhalten.	Mithilfe von Zentralität und Dichte lassen sich Drop-Out-Effekte und periphere bzw. zentrale Teilnehmer identifizieren.	<b>K4:</b> Zentrale und periphere Teilnehmer sowie Drop-Out-Effekte können mittels Zentralität und Dichte identifiziert werden.
2	469	7	Untersuchung der <i>Inclusiveness</i> . (Dieser Wert überprüft die tatsächlich verbundenen Teilnehmer. Der Wert 1 bedeutet, dass alle Teilnehmer involviert sind, was gleichbedeutend mit dem	Ein Wert von 1 bei der Inclusiveness-Messung zeigt involvierte Teilnehmer	<b>K5:</b> Durch Inclusiveness-Messung lassen sich involvierte Teilnehmer aufzeigen.

			Posten mindestens einer Nachricht im Diskussionsforum ist.) Im hier vorgestellten LGO Projekt betrug die <i>Inclusiveness</i> am Ende des Kurses, sprich in Lerneinheit 15, dem Wert 1.		
2		8	Die Analyse der <i>Beziehungen</i> ergab, dass ein leichter Anstieg der Brücken von Lerneinheit 1 zu 15 zu verzeichnen war, während die Cutpoints relativ konstant blieben. Diese und weitere Analysen deuten darauf hin, dass das Netzwerk von Lerneinheit zu Lerneinheit stärker verbunden war.	Die Analyse der Beziehungen lässt Aussagen über die Verbundenheit des Netzwerkes zu.	Siehe K1
2	473	9	Die <i>Zentralität</i> stieg im Laufe des Kurses nur leicht an. Dies deutet darauf hin, dass die zentralsten, „mächtigsten“ Studenten ihre Positionen schon sehr früh im Kursverlauf eingenommen haben.	Ein leichter Anstieg der Zentralität bedeutet, dass „mächtige“ Akteure ihre Positionen früh eingenommen haben.	<b>K 6:</b> Die Betrachtung der Zentralität über die Zeit lässt Aufschlüsse darüber zu, wann zentrale Akteure ihre Position einnehmen.
2	475	10	Über die Analyse der <i>Kohäsion</i> wurden Subgruppen mit einer Minimum-Größe von 3, 5, 10, 20, 50 und 100 Teilnehmern untersucht.	Mittels Kohäsion lassen sich Subgruppen identifizieren.	<b>K7:</b> Subgruppen lassen sich mittels Kohäsionsmessung identifizieren.  Aviv et al. sind der Meinung, dass Kohäsion eine zentrale Rolle im kollaborativen Lernen spielt, da sie zu Interaktion motiviert.  Neben anderen sind zwei Verfahren zu unterscheiden: Level-C-Cliquen-Analyse und Cluster-Analyse  Cluster-Analyse und Level-C-Analyse ergänzen sich gegenseitig.  Vorgehen: Erst

					Cluster-Analyse dann Level-C-Analyse.  Anzahl der Subgruppen und die Teilnehmeranzahl pro Subgruppe geben Aufschluss über starke oder schwache Kohäsion.
2	476	11	Untersuchung der <i>Äquivalenz</i> , um ähnliche Beziehungsmuster der einzelnen Teilnehmer aufzuspüren.	Äquivalenzmessung deckt Teilnehmer mit ähnlichen Beziehungsmustern auf.	<b>K8:</b> Teilnehmer-Rollen lassen sich anhand ähnlicher Beziehungsmuster, die durch eine Äquivalentmessung identifiziert wurden, definieren/aufdecken.
2	476	12	Im Laufe des Kurses ergab sich ein „engeres“ Interaktionsverhalten, sodass sich Teilnehmer in Rollen mit ähnlichen Interaktionsmustern zusammenfassen ließen → Rollen: R1, R2, R3, R4.	Das Aufdecken ähnlicher Beziehungsmuster kann in der Identifikation verschiedener Rollen münden.	Rolleneigenschaften lassen sich durch die Mitgliedschaft in Subgruppen, Anzahl der Postings und empfangenen Nachrichten und die Analyse der bearbeiteten Lerneinheiten näher beschreiben.
2	478	13	Die genaue Betrachtung der Kommunikationsmuster der Rolleninhaber ergab Aufschlüsse auf: <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Mitgliedschaft in Subgruppen,</li> <li>• die Anzahl der Postings und empfangene Nachrichten und</li> <li>• das Bearbeiten von Lerneinheiten.</li> </ul> So wurde z.B. festgestellt, dass das Interaktionsmuster eines Teilnehmers dem eines Lehrers entsprach.	Rolleneigenschaften können durch die Mitgliedschaft in Subgruppen, Anzahl der Postings und empfangenen Nachrichten und das Betrachten der bearbeiteten Lerneinheiten näher beschrieben werden.	Inhaltsanalyse ist notwendig um Kommunikationsinhalte innerhalb der Rollen genauer zu untersuchen.
2	478	14	Die Rolle R1 beinhaltet nur einen Teilnehmer, zur weiteren Analyse wurde neben einer SNA auch eine Inhaltsanalyse der Beiträge des Teilnehmers vorgenommen.	Inhaltsanalyse notwendig um Kommunikationsinhalte innerhalb der Rollen genauer zu untersuchen.	
3	296	15	Folgende SNA-Maßzahlen wurden ermittelt: <i>Dichte</i> des Netzwerks, <i>Zentralität</i> eines Akteurs sowie <i>Zentralisierung</i> des Netzwerks, um die Kriterien GF1: „Active	Dichte, Zentralität und Zentralisierung lassen Rückschlüsse auf „Active Participation	<b>K9</b> Dichte, Zentralität und Zentralisierung lassen Rückschlüsse auf „Active Participation behavior“ und „Social

			Participation behavior“ und GF2: Social grounding“ im Level Group Functioning zu untersuchen.	behavior“ und „Social grounding“ zu.	grounding“ zu.
3	298	16	Beziehungen im Gesamtnetzwerk: Dichte blieb während des Untersuchungszeitraums stabil, leichter Abfall in der letzten Phase.	Untersuchungen der Dichte über die Zeit, lassen Aussagen zur Dynamik des Netzwerks zu.	<b>K10</b> Untersuchungen der Dichte über die Zeit, lassen Aussagen zur Dynamik des Netzwerks zu.
3	298	17	Die zu Beginn identifizierten zentralsten Akteure haben eine regelmäßige Beteiligung auch im Verlauf der Zeit gezeigt. Die relativ geringen Werte des Lehrers sind ein gutes Zeichen in Bezug auf das Involvement der Studenten (oder zumindest eines Studenten) in die Lehr-Lernaktivitäten.	Niedrige Zentralitätswerte des Lehrers sprechen für hohes Involvement der Studenten (bzw. eines) in die Lehr-Lernaktivitäten.	<b>K11:</b> Involvement der Studenten in die Lehr-Aktivitäten kann über Zentralitätswerte des Lehrers/Tutors eingeschätzt werden.
3	299 300	18	Die scheinbar effektive Zusammenarbeit einiger Gruppen auf dem Level Group Functioning, lässt sich nicht automatisch auf die anderen Kriterien übertragen. Zur Überprüfung wurden weitere Kriterien mit einer anderen Methode untersucht.	Um die Effektivität einer Gruppe zu beschreiben, sind verschiedene Analysemethoden und Schritte notwendig	<b>K12:</b> SNA kann einen Beitrag zur Messung der Effektivität von Gruppen leisten.
3	301/ 302	19	Die Überprüfung zeigte, dass eine effektiv erscheinende Gruppe andere Kriterien nicht zufrieden stellend erreichte, da z.B. die Verantwortung für die kollaborativen Aktivitäten nur ein Teilnehmer trug, die anderen Teilnehmer unterstützten nur Teilaspekte.	Die Ergebnisse der SNA müssen durch weitere Methoden überprüft werden.	
3		20	Teilnehmer, die im allgemeinen Arbeitsbereich eine prominente Rolle spielten, zeigten dies nicht unbedingt auch bei den kollaborativen Arbeiten in den Gruppen-Arbeitsbereichen.	Ergebnisse der SNA müssen durch weitere Methoden überprüft werden.	
Ref-fay	343	21	Die Autoren argumentieren, dass Kohäsion eine zentrale Rolle im kollaborativen Lernen einnimmt, da sie zu verstärkten Interaktionen motiviert.	Kohäsion spielt eine zentrale Rolle im kollaborativen Lernen, da sie zu Interaktion motiviert.	Siehe K7
	343	22	Im computergestützten	Im CSCL ist es	

			<del>kollaborativen Lernen ist es im Gegensatz zum face to-face Kontakt nicht einfach, Probleme im Bereich Kohäsion aufzudecken.</del>	<del>schwierig Probleme im Bereich Kohäsion aufzudecken</del>	
	347		Kohäsion ist jedoch nicht das eigentliche Analyseziel. Ziel ist es mithilfe dieser Untersuchung im speziellen mit der Level-C-Analyse und der Cluster-Analyse Subgruppen zu identifizieren.	Mithilfe der Kohäsionsuntersuchung lassen sich Subgruppen aufdecken	Siehe K7
	348	23	In der Lerngruppe Gallia entwickelten sich im Laufe des Experiments vier Subgruppen mit wenigstens sechs Teilnehmern, jedes Mitglied der Gallia-Gruppe gehört mindestens einer Subgruppe an.  Die Autoren deuten dies als starke Kohäsion. Im Gegensatz dazu finden die Autoren in der Lugdunensis-Gruppe sehr viele kleine Subgruppen, meist zentral um den Tutor positioniert. Das bedeutet, dass zu wenige Lerner-Lerner-Interaktionen stattfinden.	Anzahl der Subgruppen, Teilnehmeranzahl pro Subgruppe geben Aufschluss über starke oder schwache Kohäsion.  Position des Tutors kann Hinweise zur Häufigkeit der Lerner-Lerner-Interaktionen geben.	Siehe K7  <b>K13</b> Position des Tutors kann Hinweise zur Häufigkeit der Lerner-Lerner-Interaktionen geben.
	351	24	Die Gegenüberstellung der beiden Analysemethoden ergibt, dass die Level-C-Cliquen-Analyse weniger qualitative Informationen verfügbar macht, als die Cluster-Analyse. Beide Methoden ergänzen sich gegenseitig.	Cluster-Analyse und Level-C-Analyse ergänzen sich gegenseitig.	Siehe K7
	351	25	Es scheint sinnvoll, zuerst eine Cluster-Analyse und dann eine Level-C-Analyse durchzuführen. Im Rahmen der Cluster-Analyse werden alle Intensitäten z.B. des Nachrichtenaustauschs berücksichtigt. Somit liefert diese Analyse Anhaltspunkte darüber, welcher Wert sich für die Level-C-Methode empfiehlt.	Vorgehen: Erst Cluster-Analyse dann Level-C-Analyse.	Siehe K7



aviv	2	26	Die Autoren untersuchten mittels SNA die <i>Kohäsion</i> , die <i>Rollen-</i> und <i>Machtstrukturen</i> in zwei Netzwerken (strukturiert und offen) und vergleichen diese miteinander.	Untersuchung der Kohäsion sowie der Rollen und Machtstrukturen mittels SNA.	<b>K14:</b> SNA untersucht Kohäsion, Rollen- und Machtstrukturen.  Es besteht die Vermutung, dass
	2	27	SNA kann Kohäsion, Rollen- und Machtstrukturen in einer Learning Community identifizieren.	Untersuchung der Kohäsion sowie der Rollen und Machtstrukturen mittels SNA.	Kohäsion, Rollen und Macht die Wissenskonstruktion beeinflussen.
	3	28	Die Autoren vermuten, dass Kohäsion, Rollen- und Machtverteilung die Konstruktion von Wissen kontrollieren.	Es besteht die Vermutung dass Kohäsion, Rollen und Macht die Wissenskonstruktion beeinflusst.	
	9/10	29	Die Kohäsion und damit die Subgruppen wurden mittels der Cliques-Analyse untersucht.	Untersuchung der Kohäsion durch Cliques-Analyse.	Siehe K7
	10	30	Die strukturierte Lerngruppe bildete 16 Cliques, mit jeweils vier bis fünf Teilnehmern. Die offene hingegen bildete nur zwei Cliques mit jeweils zwei Studenten und einem Tutor.	Größere Cliquesanzahl bei der Strukturierten Lerngruppe als bei der unstrukturierten Gruppe.	<b>K15:</b> Strukturierte Community vs. Offene. *Größere Cliqueszahl und höhere Anzahl Rollen bei strukturierter Community.
	12	31	Die Rollenanalyse zeigt vier Rollen für die strukturierte Learning Community und zwei Rollen für die offene.	Höhere Anzahl an Rollen in der strukturierten als in der unstrukturierten Lerngruppe.	*Höheres Level kritischen Denkens in der strukturierten Learning Community erreicht.
	14	32	Zusätzliche Macht- bzw. Zentralitäts-Messung, zur Identifizierung zentraler und peripherer Teilnehmer.	Zentrale und periphere Teilnehmer werden durch Macht- und Zentralitätsmessungen identifiziert.	<b>K16</b> Macht- und Zentralitätsmessungen identifizieren zentrale und periphere Teilnehmer.
	16	33	Fazit: In der strukturierten Learning Community wurde ein wesentlich höheres Level des kritischen Denkens erreicht, als im unstrukturierten Netzwerk. Allerdings enthielt das strukturierte Netzwerk z.B. Belohnungssysteme und eine enge tutorielle Betreuung.	Höheres Level kritischen Denkens in der strukturierten Learning Community erreicht.	Siehe K15
Martí	11	34	Die Ergebnisse der SNA	SNA durchgeführt	

nez			wurden anhand folgender Indikatoren ermittelt: Network Density, Zentralität einzelner Akteure sowie Netzwerk-Zentralisierung.	anhand Dichte, Zentralität einzelner Akteure sowie die Netzwerk-Zentralisierung.	
	19	35	Die Dichte-Messung erfolgte durch das Einlesen von Fragebögen in das Computerprogramm SAMSA.	Dichtemessung erfolgt auf der Basis qualitativer Datenerhebung.	<b>K17:</b> Dichte-Messung kann auch auf der Basis qualitativer Datenerhebung erfolgen.
	19	36	Dichte verbessert sich zum Ende im Vergleich zum Anfang.	Dichte verbessert sich über die Zeit	
	19	37	Um die Frage zu beantworten, ob BSCW den Informationsaustausch fördert, untersuchten die Autoren ein Netzwerk, das auf indirekten Beziehungen basiert. Inhalt: Posten und Lesen von Dokumenten anderer Teilnehmer. Die Autoren extrahierten aus den Daten zwei Netzwerke, eines mit und eines ohne Lehrer. Anschließend erfolgte die Berechnung der Zentralisierungs- und Dichtewerte für beide Netzwerke, unterteilt in die drei Zeiträume für Projekte, sowie das finale Projekt.	Kollaborative Einstellungen zum Informationsaustausch werden durch Netzwerke indirekter Beziehungen untersucht.	Kollaborative Einstellungen können durch Netzwerke indirekter Beziehungen untersucht werden.
	20	38	Beide Netzwerke zeigen einen Anstieg der Dichte über die Zeit.	Anstieg der Dichte über die Zeit.	
	20	39	Die Density steigt im Bereich des Finalen-Projekts (Gruppenarbeit) noch mal deutlich an.  Die Kollaboration im Sinne des Informationsaustauschs wird durch das Generieren eines gemeinsamen Produkts gefördert.	Gruppenarbeit im Netzwerk fördert Kollaboration bzw. Informationsaustausch.	
	20	40	Die Analyse der Out-degree Zentralisierung, ergab ein ausgeglichenes Bild während des Erstellens der Dokumente	Out-degree-Zentralisierung gibt Aufschluss über Ausgeglichenheit	<b>K18:</b> Aussagen über die Ausgeglichenheit des Netzwerks können mittels der Out-

			in BSCW. Während der zweiten Projektphase war der Lehrer einseitig aktiv, in dieser Zeit postete er Kommentare zu den Meilensteinen der ersten Projektphase. Die Zentralisierung dieses Netzwerks blieb weiterhin sehr hoch. Das Netzwerk ohne Lehrer hingegen zeigte eine balanciertere Verteilung.	des Netzwerks.	degree-Zentralisierung getroffen werden.
	21	41	BSCW hat erfolgreich Hindernisse zwischen Studenten abgebaut. Zudem zeigte sich, dass neben dem Lehrer, als zentralem Teilnehmer, einige Paare ebenfalls zentrale Positionen einnahmen weil sie Dokumente veröffentlichten, die intensiv von anderen Studenten gelesen werden. Paare mit der gleichen Case Study liegen außerdem im Soziogramm nah beieinander.	Gemeinsame Aufgabenlösung scheint die Kollaboration erheblich zu steigern.	<b>K19:</b> Kollaboration lässt sich durch gemeinsame Aufgabenlösung steigern.

Tabelle 13: Qualitative Inhaltsanalyse/Analyserichtung: Eigenschaften von Online Learning Communities, die mithilfe der Social Network Analysis untersucht wurden.

### Reduktion der Kategorien der Analyserichtung Eigenschaften der SNA

Die in Tabelle 7 entstandenen Kategorien werden in einem nächsten Schritt einer weiteren Reduktion unterzogen. Ziel ist es, die Eigenschaften weiter herauszuarbeiten.

Kategorie	Reduktion
<b>K1:</b> Zusammenhalt kann mittels Zentralität und Dichte gemessen werden.	<b>K1:</b> Aussagen über Zusammenhalt /Verbundenheit und Engagement sind durch die Messung von Dichte und Zentralität in Netzwerken möglich.  Zusätzliche Messungen über die Zeit erlauben Aussagen zur Entwicklung bzw. Dynamik des Netzwerks.
<b>K2:</b> Aussagen über Verbundenheit und Engagement sind durch Messung von Dichte und Zentralität möglich.	
<b>K3:</b> SNA lässt Rückschlüsse auf NL/CSCL Forschung zu.	

<p><b>K4:</b> Zentrale und periphere Teilnehmer sowie Drop-Out-Effekte können mittels Zentralität und Dichte identifiziert werden.</p>	<p><b>K2:</b> Positionen von Teilnehmern (z.B. ob sie zentral oder peripher sind) können mittels Zentralitäts- und Dichtemessung identifiziert werden. Die Betrachtung der Zentralität über die Zeit gibt zusätzlich Aufschlüsse über den Zeitpunkt, zu dem zentrale Akteure ihre Positionen eingenommen haben.</p> <p><b>K3:</b> Drop-Out-Effekte können mittels Zentralitäts- und Dichtemessung identifiziert werden.</p>
<p><b>K5:</b> Durch Inclusiveness-Messung lassen sich involvierte Teilnehmer aufzeigen.</p>	<p><b>K4:</b> Involvierte Teilnehmer lassen sich mittels Inclusivness-Messung identifizieren.</p> <p>Involvement der Studenten in die Lehr-Aktivitäten kann über Zentralitätswerte des Lehrers/Tutors eingeschätzt werden.</p>
<p><b>K 6:</b> Die Betrachtung der Zentralität über die Zeit lässt Aufschlüsse darüber zu, wann zentrale Akteure ihre Position einnehmen.</p>	<p>Siehe K2.</p>
<p><b>K7:</b> Subgruppen lassen sich mittels Kohäsionsmessung identifizieren.</p> <p>Aviv et al. sind der Meinung, dass Kohäsion eine zentrale Rolle im kollaborativen Lernen spielt, da sie zu Interaktion motiviert.</p> <p>Neben anderen sind zwei Verfahren zu unterscheiden: C-Cliquen-Analyse und Cluster-Analyse. Cluster-Analyse und Level-C-Analyse ergänzen sich gegenseitig.</p> <p>Vorgehen: Erst Cluster-Analyse dann Level-C-Analyse. Anzahl der Subgruppen und die Teilnehmeranzahl pro Subgruppe geben Aufschluss über starke oder schwache Kohäsion.</p>	<p><b>K5:</b> Subgruppen lassen sich mittels Kohäsionsmessung identifizieren. Hier sind verschiedene Methoden zur Identifizierung möglich (z.B. Cluster-Analyse).</p>
<p><b>K8:</b> Teilnehmer-Rollen lassen sich anhand ähnlicher Beziehungsmuster, die durch eine Äquivalenzmessung identifiziert wurden, definieren/aufdecken.</p> <p>Rolleneigenschaften lassen sich durch die Mitgliedschaft in Subgruppen, Anzahl der Postings und empfangenen Nachrichten und die Analyse der bearbeiteten Lerneinheiten näher beschreiben.</p> <p>Inhaltsanalyse notwendig, um Kommunikationsinhalte innerhalb der Rollen genauer zu untersuchen.</p>	<p><b>K6:</b> Teilnehmer-Rollen lassen sich anhand ähnlicher Beziehungsmuster, durch eine Äquivalenzmessung aufdecken.</p> <p>Rolleneigenschaften lassen sich durch Mitgliedschaften, Anzahl der Postings und empfangenen Nachrichten näher beschreiben.</p>
<p><b>K9</b> Dichte, Zentralität und Zentralisierung lassen Rückschlüsse auf „Active Participation behavior“ und „Social grounding“ zu.</p>	<p><b>K7:</b> Rückschlüsse auf das aktive Partizipationsverhalten können mittels Dichte, Zentralität und Zentralisierung gezogen werden.</p>
<p><b>K10</b> Untersuchungen der Dichte über die Zeit, lassen Aussagen zur Dynamik des Netzwerks zu.</p>	<p>Siehe K1.</p>
<p><b>K11:</b> Involvement der Studenten in die Lehr-Aktivitäten</p>	<p>Siehe K4.</p>

kann über Zentralitätswerte des Lehrers/Tutors eingeschätzt werden.	
<del>K12: SNA kann einen Beitrag zur Messung der Effektivität von Gruppen leisten.</del>	
<b>K13</b> Position des Tutors kann Hinweise zur Häufigkeit der Lerner-Lerner-Interaktionen geben.	<b>K8:</b> Position des Tutors kann Hinweise zur Häufigkeit der Lerner-Lerner-Interaktionen geben.
<b>K14:</b> SNA untersucht Kohäsion, Rollen- und Machtstrukturen. Es besteht die Vermutung, dass Kohäsion, Rollen und Macht die Wissenskonstruktion beeinflussen	<b>K9:</b> Mithilfe der SNA, im speziellen der Untersuchung von Kohäsion, Rollen- und Machtstrukturen, lassen sich Aussagen zum Prozess der Wissenskonstruktion treffen.
<b>K15:</b> Strukturierte Community vs. Offene *Größere Cliquenzahl und höhere Anzahl Rollen bei strukturierter Community. *Höheres Level kritischen Denkens in der strukturierten Learning Community erreicht.	<b>K10:</b> Mittels SNA können strukturierte Communities mit offenen Communities verglichen werden.
<b>K16</b> Macht- und Zentralitätsmessungen identifizieren zentrale und periphere Teilnehmer.	Siehe K2.
<del>K17: Dichte Messung kann auch auf der Basis qualitativer Datenerhebung erfolgen.</del>	
<b>K18:</b> Aussagen über die Ausgeglichenheit des Netzwerks können mittels der Out-degree-Zentralisierung getroffen werden.	<b>K11</b> Aussagen über die Ausgeglichenheit des Netzwerks können mittels der Out-degree-Zentralisierung getroffen werden.
<del>K19: Kollaboration lässt sich durch gemeinsame Aufgabenlösung steigern.</del>	

Tabelle 14: Weitere Reduktion der Kategorien der Analyserichtung Eigenschaften von Online Learning Communities

## 2. Analyserichtung: Möglichkeiten/Vorteile der SNA

Studie	S.	Nr.	Paraphrase	Generalisierung	Reduktion
De laa	88	1	SNA eignet sich, um Interaktionsmuster und Netzwerkstrukturen zu analysieren und zu beschreiben.	SNA analysiert Interaktionsmuster und Netzwerkstrukturen	<b>K1:</b> SNA analysiert Interaktionen, Netzwerkstrukturen und Dynamik und erlaubt Aussagen über den Zusammenhalt des Netzwerks.
	99	2	SNA bietet ein passendes Analyse-Tool um Dynamik und Interaktionsmuster im Netzwerk aufzudecken, die während der kollaborativen Gruppenarbeit entstehen.	SNA deckt Dynamik und Interaktionsmuster auf.	
	89	3	SNA produziert Ergebnisse, die für weitere Untersuchungen zu den Beziehungen im sozialen Netzwerk genutzt werden können.	SNA produziert Ergebnisse zur weitergehenden Analyse.	<b>K2:</b> SNA-Ergebnisse können, interpretiert und in verschiedene Kontexte eingebunden und

					weiterverwendet werden.
	88	4	Einfache Methode.	Einfache Methode.	<b>K3:</b> Einfache und schnelle Methode.
	88	5	SNA liefert neuen Blickwinkel auf die Teilnehmeraktivitäten.	SNA liefert neue Blickwinkel auf Teilnehmeraktivitäten.	<b>K4:</b> SNA liefert neue Blickwinkel auf die Teilnehmeraktivitäten.
	88	6	SNA unterstützt das Strukturieren und Interpretieren des Teilnehmerverhaltens in Lernnetzwerken. Zudem kann sie helfen, Teilnehmer-Interaktionen zu untermauern und in Zusammenhang zu bringen.	SNA kann dazu beitragen, Teilnehmerverhalten zu interpretieren und in bestimmte Kontexte einzubinden.	Siehe K2.
	90	7	SNA macht Netzwerkverbindungen sichtbar durch Soziogramme.	Visualisierungen der Netzwerkbeziehungen durch Soziogramme.	<b>K5:</b> Visualisierung der Netzwerkbeziehungen durch Soziogramme.
	90	8	SNA erlaubt Aussagen über den Zusammenhalt eines Netzwerks.	SNA-Ergebnisse erlauben Aussagen über den Zusammenhalt in einem Netzwerk.	Siehe K1.
	89	9	<del>SNA ermöglicht es, Gruppeninteraktionen aufzuzeigen, Verbundenheit zu visualisieren und einige Charakteristika dieser Prozesse innerhalb der Community zu quantifizieren.</del>		
	99	10	SNA stellt eine Methode dar, mit deren Hilfe Gruppeneigenschaften schnell untersucht werden können.	Schnelle Methode.	Siehe K3.
	100	11	Der Sachverhalt, dass Teilnehmer während eines Projekts Interesse aufbauen und verlieren, kann mittels SNA sichtbar gemacht werden.	Ab- und Aufbau von Interesse der Teilnehmer wird sichtbar gemacht.	Beispiel für K5.
	101	13	SNA spiegelt das Gruppenverhalten von Lehrern und Studenten zur kritischen Reflektion wider.	SNA kann Verbesserungspotenzial des Gruppenverhaltens für Lehrer und Studenten aufzeigen.	<b>K6:</b> SNA kann als Informationsquelle Verbesserungspotenzial des Gruppenverhaltens für Lehrer und Studenten aufzeigen, indem z.B. isolierte Teilnehmer identifiziert werden.

	10 1	14	SNA bietet einen zusätzlichen Nutzen in einem Mehr-Methoden-Ansatz und trifft den Bedarf der Triangulation der Daten.	SNA als Beitrag zur Triangulation.	<b>K7</b> SNA als Beitrag zur Triangulation.
	10 1	15	SNA bietet einen schnellen Weg, Gruppenaktivitäten und Zusammenhalt zu beleuchten.	Schnelle Methode.	Siehe K3.
	?	16	SNA kann als Selektionsmethode genutzt werden, um „passende“ Gruppen für Forschungsaktivitäten auszuwählen.	SNA als Selektionsmethode zur Auswahl von „passenden“ Forschungsgruppen.	<b>K8:</b> SNA kann als Selektionsmethode zur Auswahl von „passenden“ Forschungsgruppen dienen.
	10 1	17	SNA bietet Lehrern Informationen darüber, wie intensiv die Studenten am Projekt beteiligt sind. Auf diese Weise kann ein Lehrer/Tutor isolierte Teilnehmer entdecken und seine Hilfe anbieten.	SNA als Informationsquelle für Lehrer: Sie können z.B. isolierte Teilnehmer ansprechen.	Siehe K6.
	10 1	18	SNA kann dazu verwendet werden, die Ergebnisse anderer Methoden zu interpretieren, da sie Informationen über das Funktionieren der Gruppe und die Stärke und Richtung der Interaktionen bietet. (vgl. de Laat et al. 2007, S. 101)	SNA als Interpretationshilfe für die Ergebnisse anderer Methoden.	<b>K9:</b> SNA kann helfen, Ergebnisse anderer Methoden zu interpretieren.
Laghos	25 9	19	Mithilfe der SNA ist es möglich, die Dynamik von Online Learning Communities besser zu untersuchen.	SNA untersucht Dynamik.	Siehe K1.
Reffay	31	20	SNA signalisiert u.U. negative Einflüsse auf die Gruppenaktivität.	SNA als Seismograph für Probleme.	Siehe K6.
Martínez	11	21	<i>Network Density</i> , <i>Zentralität</i> einzelner Akteure sowie die <i>Netzwerk-Zentralisierung</i> geben Aufschluss über die Aktivität einzelner Akteure im Netzwerk und über die globale Netzwerkstruktur in Bezug auf verschiedene Beziehungen. Darüber hinaus sind sie leicht zu verstehen und auch für Personen anwendbar, die keine Experten im Bereich der SNA sind.	SNA-Indices sind auch für Nicht-Experten leicht zu verstehen.	Siehe K3.
Martínez	12	22	SNA bietet auch die Möglichkeit der Visualisierung in so genannten Soziogrammen.	Visualisierung.	Siehe K5.
aviv	2/ 23	23	SNA kann Kohäsion, Rollen-	SNA deckt Kohäsion,	Siehe K1.

	3		und Machtstrukturen in asynchronen Lern-Netzwerken aufdecken.	Rollen- und Machtstrukturen in Netzwerken auf.	
Drago nuu	29 9	24	Ein Vergleich der Soziogramme der verschiedenen Gruppen zeigt, welche die aktivsten und balanciertesten Gruppen sind.	Visualisierungen durch Soziogramme erleichtern es, aktive und balancierte Gruppen zu erkennen.	Siehe K5.

*Tabelle 15: Qualitative Inhaltsanalyse / Analyserichtung: Möglichkeiten der SNA im Rahmen der Evaluation von Online Learning Communities*

### **Reduktion der Kategorien Analyserichtung Möglichkeiten der SNA**

Im Folgenden findet analog zur 1. Analyserichtung (siehe Tabelle 8) eine weitere Reduktion der Kategorien statt.

<b>K1:</b> SNA analysiert Interaktionen, Netzwerkstrukturen und Dynamik und erlaubt Aussagen über den Zusammenhalt des Netzwerks.	<b>K1:</b> SNA analysiert Interaktionen, Netzwerkstrukturen und Dynamik und erlaubt Aussagen über den Zusammenhalt des Netzwerks.
<b>K2:</b> SNA-Ergebnisse können, interpretiert, in verschiedene Kontexte eingebunden und weiterverwendet werden.	<b>K2:</b> SNA-Ergebnisse können, interpretiert, in verschiedene Kontexte eingebunden und weiterverwendet werden, SNA kann helfen, Ergebnisse anderer Methoden zu interpretieren.
<b>K3:</b> Einfache und schnelle Methode.	<b>K3:</b> Einfache und schnelle Methode.
<b>K4:</b> SNA liefert neue Blickwinkel auf die Teilnehmeraktivitäten.	<b>K4:</b> SNA liefert neue Blickwinkel auf die Teilnehmeraktivitäten.
<b>K5:</b> Visualisierung der Netzwerkbeziehungen durch Soziogramme.	<b>K5:</b> Visualisierung der Netzwerkbeziehungen durch Soziogramme.
<b>K6:</b> SNA kann als Informationsquelle Verbesserungspotenzial des Gruppenverhaltens für Lehrer und Studenten aufzeigen, indem z.B. isolierte Teilnehmer identifiziert werden.	<b>K6:</b> SNA kann als Informationsquelle Verbesserungspotenzial des Gruppenverhaltens für Lehrer und Studenten aufzeigen, indem z.B. isolierte Teilnehmer identifiziert werden.
<b>K7:</b> SNA als Beitrag zur Triangulation.	<b>K7:</b> SNA als Beitrag zur Triangulation.
<b>K8:</b> SNA kann als Selektionsmethode zur Auswahl von „passenden“ Forschungsgruppen dienen.	<b>K8:</b> SNA kann als Selektionsmethode zur Auswahl von „passenden“ Forschungsgruppen dienen.
<b>K9:</b> SNA kann helfen, Ergebnisse anderer Methoden zu interpretieren.	Siehe K2.

*Tabelle 16: Reduktion der Kategorien zur Analyserichtung Möglichkeiten der Social Network Analysis im Rahmen der Evaluation von Online Learning Communities*



### 3. Analyserichtung: Grenzen der Social Network Analysis

Studie	S.	Nr.	Paraphrase	Generalisierung	Reduktion
De laa	95	1	SNA als alleinige Methode liefert kein Gesamtbild.	SNA als alleinige Methode genügt nicht, liefert kein Gesamtbild.	K1: SNA als alleinige Methode genügt nicht.  Gründe:
de Laa	95	2	Die Ergebnisse der SNA sollten mit anderen Methoden verglichen und kombiniert werden um festzustellen, in welchem Umfang die zentralsten Teilnehmer an Lehr- bzw. Lernaktivitäten beteiligt sind.	Ergebnisse der SNA sollten mit anderen Methoden überprüft werden.	* Liefert kein Gesamtbild/ganzheitlicher Ansatz nicht darstellbar. * Komplexität von Netzwerken lässt sich nur mit einem Multi-Methoden-Ansatz untersuchen. * SNA gibt keinen
de Laa	102	3	Um die Komplexität von Learning Communities zu untersuchen, wird ein Multi-Methods-Ansatz benötigt.	Die Komplexität von Network-Learning lässt sich nur mit einem Multi-Methoden-Ansatz untersuchen.	Aufschluss über die Gründe für die Dynamik einer Community. * SNA kann keine Einstellungen der Gruppenmitglieder aufdecken, andere Methoden sind zur Ergänzung notwendig.
Martínez	23	4	Triangulation stellt in Bezug auf Effizienz und Usability eine unangemessene Last für die Forschung dar.	Triangulation ist aufwändig in der Durchführung.	K2: Triangulation ist aufwändig in der Durchführung.
Martínez	3	5	SNA genügt als Methode nicht, um Netzwerkaktivitäten ganzheitlich zu verstehen.	Ganzheitlicher Ansatz durch SNA allein nicht darstellbar.	Siehe K1.
aviv	16	6	Die Interaktionsanalyse gibt keinen Aufschluss darüber, welcher der Design-Faktoren (z.B. Belohnung) ausschlaggebend für die Dynamik der Community ist. Derartige Fragen lassen sich nur durch die Analyse verschiedener Szenarien mit unterschiedlichem Design beantworten.	SNA gibt keinen Aufschluss über die Gründe für die Dynamik einer Community.	Siehe K1.
deah	300	7	Diese Methode stellt eine notwendige Ergänzung zur SNA dar,	SNA kann keine Einstellungen der Gruppenmitglieder	Siehe K1.

		insbesondere für die Identifizierung von Einstellungen der Gruppenmitglieder, die per SNA nicht aufgedeckt werden können.	aufdecken, andere Methoden sind zur Ergänzung notwendig.	
--	--	---	--	--

*Tabelle 17: Qualitative Inhaltsanalyse / Analyserichtung Grenzen der Social Network Analysis im Rahmen der Evaluation von Online Learning Communities*