

**Bastian Laier**

# **Soziale Netzwerke von Lehrerinnen und Lehrern**

**Erklärungen und Konsequenzen**

Bastian Laier

# Soziale Netzwerke von Lehrerinnen und Lehrern



Bastian Laier

# **Soziale Netzwerke von Lehrerinnen und Lehrern**

## **Erklärungen und Konsequenzen**

Tectum Verlag

Bastian Laier

Soziale Netzwerke von Lehrerinnen und Lehrern. Erklärungen und Konsequenzen

© Tectum – ein Verlag in der Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2018  
Zugl. Diss. Johannes Gutenberg-Universität Mainz 2017

E-Book: 978-3-8288-6994-3

(Dieser Titel ist zugleich als gedrucktes Werk unter der ISBN  
978-3-8288-4117-8 im Tectum Verlag erschienen.)

Alle Rechte vorbehalten

Besuchen Sie uns im Internet  
[www.tectum-verlag.de](http://www.tectum-verlag.de)

### **Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Angaben sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

# Inhalt

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>7</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>9</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>13</b>
1.1 Problemhintergrund	15
1.2 Fragestellungen und Aufbau der Untersuchung	19
<b>2 Netzwerkanalyse als sozialwissenschaftliche Methode</b>	<b>27</b>
2.1 Begriffe der sozialen Netzwerkanalyse	32
2.2 Egozentrierte Netzwerke	40
2.3 Gesamtnetzwerke	49
<b>3 Theoretische Perspektiven der Netzwerkforschung</b>	<b>59</b>
3.1 Theorien zur Formation sozialer Netzwerke	61
3.1.1 Konsistenztheorien	61
3.1.2 Homophilie in sozialen Netzwerken	74
3.1.3 Rational-Choice-Theorie	80
3.2 Theorien zu Folgen sozialer Netzwerke	86
3.2.1 Granovettters Strength of Weak Ties	87
3.2.2 Colemans Social Capital	92
3.2.3 Small World Theory	99
3.2.4 Burts Structural Holes	101
3.2.5 Das Network Flow Model	104
<b>4 Soziale Netzwerkanalyse im schulischen Kontext</b>	<b>115</b>
4.1 Forschungsstand	116
4.2 Hypothesen	134
4.2.1 Hypothesen zur Formation von Netzwerken	134

4.2.2 Hypothesen zu den Folgen von Netzwerken . . . . .	138
<b>5 Datenbasis und Analysemethoden . . . . .</b>	<b>145</b>
5.1 EviS-Projekt . . . . .	145
5.2 Egozentrierte Netzwerke im EviS-Projekt . . . . .	147
5.3 Gesamtnetzwerke im EviS-Projekt . . . . .	156
5.4 Outcome-Variablen im EviS-Projekt . . . . .	170
<b>6 Empirische Analysen anhand der EviS-Daten . . . . .</b>	<b>179</b>
6.1 Zur Formation von Netzwerken . . . . .	179
6.2 Zu den Folgen von Netzwerken . . . . .	211
<b>7 Fazit . . . . .</b>	<b>227</b>
<b>Anhang . . . . .</b>	<b>235</b>
<b>Literatur . . . . .</b>	<b>257</b>

# Abbildungsverzeichnis

1	Anzahl der „Social-Network-Analysis“ Publikationen im Social Science Citation Index (SSCI). . . . .	30
2	Beziehungsflecht zwischen drei Elementen. . . . .	63
3	Die acht möglichen Beziehungsstrukturen zwischen drei Elementen. . . . .	65
4	Egozentrierte Netzwerke mit und ohne strukturelle Löcher. . .	103
5	Typen dyadischer Phänomene. . . . .	109
6	Zweidimensionale Darstellung des multidimensionalen Skalierungsverfahrens. . . . .	128
7	Forschungsdesign der EviS-Studie. . . . .	146
8	Namensgenerator zur Generierung der Netzwerkpartner. . . .	149
9	Namensinterpretatoren Teil 1. . . . .	151
10	Namensinterpretatoren Teil 2. . . . .	152
11	Kommunikationshäufigkeit zwischen Ego und den Alteri. . .	154
12	Lehrerstatus der Alteri. . . . .	154
13	Dreidimensionale Darstellung des multidimensionalen Skalierungsverfahrens. . . . .	169
14	Die 16 Triadentypen mit M-A-N-Benennung. . . . .	186
15	Histogramm der Altersunterschiede zwischen Ego und den Alteri. . . . .	193
16	Punktschätzer der Wahrscheinlichkeit, bei einer Lehrkraft nach Rat zu fragen, in Abhängigkeit vorhandener expressiver Beziehungen. . . . .	212
A.1	Fragebogenversion B im EviS-Zentralprojekt. . . . .	235
A.2	Fragebogen im EviS-Teilprojekt 2. . . . .	249
A.3	Beispiel für eine Liste zur Anonymisierung. . . . .	255



# Tabellenverzeichnis

1	Die sieben Netzwerkfragen der Moolenaar-Studie. . . . .	118
2	Deskriptive Statistiken der sieben Relationen auf individueller Ebene ( $n = 775$ ). . . . .	125
3	Deskriptive Statistiken der sieben Relationen auf Schulebene ( $N = 53$ ). . . . .	126
4	Durchschnittliche QAP-Korrelationen der sieben Relationen ( $N = 53$ ). . . . .	127
5	Übersicht der zu testenden Hypothesen nach den verschiedenen Theoriesträngen. . . . .	143
6	Größe der egozentrierten Netzwerke. . . . .	152
7	Deskriptive Statistiken der Merkmale der Alteri. . . . .	155
8	Deskriptive Statistiken der Merkmale der Egos. . . . .	156
9	Fragen des Netzwerkmoduls im TP2. . . . .	160
10	Größe und Rücklauf der untersuchten Schulen des TP2. . . . .	161
11	Deskriptive Statistiken der Relationen auf individueller Ebene ( $n=261$ ). . . . .	163
12	Deskriptive Statistiken der Relationen auf Schulebene ( $N=5$ ). . . . .	165
13	Durchschnittliche QAP-Korrelationen der Relationen. . . . .	167
14	Faktorenanalyse der Items zur Evidenzorientierung (rotierte Faktorladungen). . . . .	173
15	Deskriptive Statistiken der Skalen „Interne Evidenzorientierung“ und „Externe Evidenzorientierung“. . . . .	174
16	Faktorenanalyse der Items zur Nutzung evidenzbasierter Quellen (rotierte Faktorladungen). . . . .	175
17	Statistische Kennzahlen der Skalen „Nutzung abstrakter Quellen“ und „Nutzung vermittelter Quellen“. . . . .	177
18	Deskriptive Statistiken der Dichteindizes. . . . .	182
19	Triadenzensus der instrumentellen Beziehungen der Schule 1. . . . .	187

20	Transitive Konfigurationen der instrumentellen und expressiven Beziehungen. . . . .	189
21	Deskriptive Statistiken zum Ausmaß der Altershomophilie in den egozentrierten Netzwerken. . . . .	192
22	Geschlechtshomophilie in den egozentrierten Netzwerken. . . . .	194
23	QAP-Regressionsmodelle der instrumentellen und expressiven Beziehungen auf Altershomophilie. . . . .	199
24	QAP-Regressionsmodelle der instrumentellen und expressiven Beziehungen auf Geschlechtshomophilie. . . . .	199
25	QAP-Regressionsmodelle der instrumentellen und expressiven Beziehungen auf Dienstalterhomophilie. . . . .	202
26	QAP-Regressionsmodelle der instrumentellen und expressiven Beziehungen auf Fächerhomophilie. . . . .	202
27	QAP-Regressionsmodelle der instrumentellen und expressiven Beziehungen auf homophile Einstellungen zu extern generierten Evidenzen. . . . .	204
28	QAP-Regressionsmodelle der instrumentellen und expressiven Beziehungen auf homophile Einstellungen zu intern generierten Evidenzen. . . . .	204
29	QAP-Regressionsmodelle der instrumentellen und expressiven Beziehungen auf homophile Nutzung abstrakter Evidenzquellen. . . . .	205
30	QAP-Regressionsmodelle der instrumentellen und expressiven Beziehungen auf homophile Nutzung vermittelter Evidenzquellen. . . . .	205
31	MRQAP-Regressionsmodelle der instrumentellen und expressiven Beziehungen auf merkmalspezifische Homophilie. . . . .	209
32	QAP-Regression der Beziehung <i>Rat suchen</i> auf die expressiven Beziehungen. . . . .	211
33	Deskriptive Statistiken der Out-/In-Degrees der gebildeten Relationen. . . . .	213
34	Regressionsmodelle der Nutzung abstrakter sowie vermittelter Quellen auf relationspezifische Out-/In-Degrees. . . . .	215

35	Regressionsmodelle der externen und internen Evidenzorientierung auf relationsspezifische Out-/In-Degrees. . . . .	216
36	Intraklassenkorrelationen der Nutzung von Evidenzquellen und der Einstellungen zu Evidenzen. . . . .	221
37	Mehrebenenmodelle zum Einfluss der Dichte und des Anteils schulfremder Lehrkräfte auf die Nutzung abstrakter und vermittelter Quellen. . . . .	222
38	Mehrebenenmodelle zum Einfluss der Dichte und des Anteils schulfremder Lehrkräfte auf die externe und interne Evidenzorientierung. . . . .	223



# 1 Einleitung

Die vorliegende Untersuchung beschäftigt sich mit der Erhebung, Beschreibung und den Konsequenzen sozialer Netzwerke von Lehrkräften. In diesem Rahmen werden mit der Erhebung sozialer Netzwerke primär methodische Aspekte verbunden und die Beschreibung der sozialen Netzwerke bezieht sich auf die Darstellung des Resultats der Erhebung. Gleichzeitig dient die Beschreibung der Beantwortung der Frage, inwiefern soziale Merkmale die Muster sozialer Netzwerke strukturieren. Die Untersuchung der Konsequenzen sozialer Netzwerke erfolgt unter der Prämisse, dass soziale Netzwerke einen Einfluss auf Einstellungen und Verhalten der in ihnen agierenden Individuen ausüben.

Soziale Netzwerke sind ein Schlagwort des 21. Jahrhunderts, mit dem sehr unterschiedliche Dinge verbunden werden. Eine Google-Suche mit den zentralen Begriffen aus dem Titel dieser Studie, „soziale Netzwerke“ kombiniert mit „Lehrerinnen und Lehrer“, liefert unzählige Links zu Artikeln, in denen vor allem diskutiert wird, ob Lehrkräfte sich auf webbasierten Kommunikationsplattformen wie z. B. Facebook mit ihren Schülern vernetzen dürfen. Wer nun einen weiteren Beitrag zu dieser Diskussion erwartet, wird an dieser Stelle enttäuscht, da es in dieser Arbeit nicht um den Umgang von Lehrkräften mit dieser Art sozialer Netzwerke im Internet geht. Vielmehr steht das sozialwissenschaftliche Netzwerkparadigma im Fokus dieser Untersuchung. Ein spezifischer Blick auf das Zwischenmenschliche, nämlich soziale Beziehungen und Interaktionen, zeichnet dieses Paradigma aus. Sind Lehrkräfte untereinander befreundet? Wer arbeitet mit wem zusammen? Wen bitten sie in beruflichen oder persönlichen Dingen um Rat und welche Folgen ergeben sich aus den unterschiedlichen Strukturen und Konstellationen? Gibt es Mechanismen, die die Form sozialer Netzwerke bedingen? Antworten auf Fragen dieser Art versucht die soziale Netzwerkanalyse (SNA) zu geben. Die vorliegende Studie stellt eine empirische Umsetzung einer sozialen Netzwerkanalyse dar, die sowohl als Anwendung der sozialwissenschaftlichen

Methode als auch als Überprüfung netzwerktheoretischer Perspektiven zu begreifen ist.

Das aufstrebende Netzwerkparadigma erfährt in den letzten Jahrzehnten in verschiedenen Bereichen der sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Forschung eine gesteigerte Aufmerksamkeit (Borgatti und Cross 2003; Stegbauer 2010). Auch in anderen Disziplinen wie z. B. der Biologie (Claidière et al. 2013) ist die Methodik und Theorie der Netzwerkanalyse auf dem Vormarsch. Speziell im Bildungsbereich, in dem sich diese Arbeit durch den gewählten Untersuchungsgegenstand verorten lässt, kann ebenfalls eine häufigere Anwendung der sozialen Netzwerkanalyse konstatiert werden (z. B. Daly 2010; Meredith et al. 2017; Moolenaar 2010). Mit einer empirischen Untersuchung sozialer Netzwerke von Lehrkräften auf der Basis netzwerktheoretischer Perspektiven verfolgt diese Arbeit das Ziel, einen Beitrag zur empirischen Bildungsforschung im Rahmen soziologischen Denkens zu liefern. Gleichzeitig wird eine Einführung in das noch recht junge Paradigma geboten, bei der sowohl theoretische, als auch praktische Elemente der sozialen Netzwerkanalyse an einem konkreten Anwendungsbeispiel diskutiert werden.

In dem folgenden Abschnitt 1.1 erfolgt eine genauere Darstellung des Problemhintergrunds. Obwohl die soziale Netzwerkanalyse Einzug in den Bildungsbereich gehalten hat, ist zumindest im deutschsprachigen Raum ein gewisses Defizit an empirischen Studien festzustellen, in denen die vorhandenen theoretischen Ansatzpunkte und das methodische Arsenal der sozialen Netzwerkanalyse zum Einsatz kommen. Dies gilt insbesondere für die Erhebung sozialer Beziehungen zwischen Lehrkräften und der Analyse potenzieller Folgen dieser Verbindungen. Es soll erläutert werden, wieso soziale Netzwerke überhaupt von Bedeutung sind und welche Erkenntnisse für den gewählten Untersuchungsgegenstand erwartet werden können. In Abschnitt 1.2 werden die Fragestellungen und der Aufbau der Untersuchung dargelegt. Da die vorliegende Untersuchung eine quantitative empirische Analyse sozialer Netzwerke ist, werden in diesem Kapitel grundlegende

methodische Aspekte angesprochen und erste Hinweise auf das verwendete Datenmaterial gegeben.

## 1.1 Problemhintergrund

Das Netzwerkparadigma zeichnet sich dadurch aus, dass sein Fokus nicht auf das Individuum gerichtet ist, sondern auf Beziehungen zwischen Akteuren. Dieser Gedanke ist per se nicht neu und lässt sich bereits in den Werken von Simmel (1908, 1911) finden, der in seinen Analysen davon ausging, dass Gruppen einen bedeutsamen Einfluss auf das Individuum haben. Die Zugehörigkeit zu einer Gruppe sei in vielen Fällen wiederum auf eine Wahl des Individuums zurückzuführen. Die so entstehenden Wechselwirkungen zwischen Gruppe und Individuum sind das, was Simmel als soziale Kreise bezeichnet. Er unterteilt sie in organische und rationale Kreise und meint mit den organischen Kreisen die Familie, in die das Individuum hineingeboren wird, während sich rationale Kreise innerhalb von Organisationen verorten lassen. Die Besonderheit der rationalen Kreise besteht nach Simmel darin, dass sie, im Gegensatz zu den organischen Kreisen, durch die teilnehmenden Individuen geformt werden (Schnegg 2010). Die inner- und außerschulischen Beziehungen von Lehrkräften, die Gegenstand dieser Untersuchung sind, lassen sich als rationale Kreise charakterisieren. Folglich stellt sich die Frage, inwiefern die Lehrkräfte durch diese rationalen Kreise in ihrem Denken und Handeln beeinflusst werden und wie sich diese Kreise zusammensetzen. Simmel gilt zwar nicht als Begründer der Netzwerkforschung, jedoch greift die aktuelle Netzwerkforschung seine Gedanken auf. Zum einen besteht die Annahme, dass soziale Netzwerke die Einstellungen und das Handeln eines Akteurs beeinflussen, zum anderen wird davon ausgegangen, dass sich soziale Netzwerke nicht zufällig zusammensetzen, sondern dass von den Akteuren bestimmte Ziele bei der Vernetzung verfolgt werden. Zudem wirkt sich die Struktur eines Netzwerks auf den Austausch von Informationen aus (Burt 1992; Granovetter 1973). Diese Aspekte sozialer Vernetzung sollen im

Verlauf der Untersuchung näher betrachtet werden. Im Bildungssektor, der aktuell in der Politik und Öffentlichkeit verstärkt im Fokus steht, lässt sich immer häufiger der Ruf nach Vernetzung vernehmen (Gruber und Rehr 2010). Forscher unterschiedlicher Disziplinen sehen sich veranlasst, empirische Erkenntnisse und theoretische Beiträge zu diesem Thema zu liefern. In der häufig normativ geprägten Bildungsdiskussion werden große Hoffnungen in die Vernetzung der Akteure gesetzt. Netzwerke, so der Tenor, bieten den Akteuren die Möglichkeit, Ressourcen untereinander auszutauschen, um in letzter Konsequenz voneinander zu profitieren. Netzwerkarbeit wird allgemein als lohnenswert für die direkt und indirekt Beteiligten beschrieben. Aus einer wissenschaftlichen Perspektive ist diesbezüglich vorsichtige Skepsis angebracht. In den Worten von Carl Sagan, einem herausragenden Wissenschaftler im Bereich der Astrophysik (u.v.m.): „extraordinary claims require extraordinary evidence“ (Sagan 1997: 49). Dieses Zitat schießt im Kontext der bestehenden Hoffnungen wohl etwas über das Ziel hinaus, der Grundgedanke verdient jedoch Unterstützung. Nur weil man sich wünscht, dass etwas wahr ist, heißt das noch lange nicht, dass es so ist.<sup>1</sup> Bislang konnte die Bildungsforschung speziell bei der Untersuchung sozialer Netzwerke von Lehrkräften erst wenig belastbare Erkenntnisse liefern, weshalb Gruber und Rehr (2010) in dem „Handbuch Bildungsforschung“ ein Plädoyer für die empirische Anwendung der Netzwerkanalyse im Bildungssektor halten. Sie sehen in dem Netzwerkparadigma eine besondere Eignung für diesen Bereich und erwarten sich von der sozialen Netzwerkanalyse, dass sie durch die Berücksichtigung sozialer Kontexte vertiefende Einblicke bieten kann. Diesem Forschungsdesiderat soll die vorliegende Arbeit folgen und teils explorative, teils analytische Erkenntnisse zu diesem Bereich liefern.

Der Forderung nach mehr angewandter sozialer Netzwerkanalyse im Bildungsbereich wird mittlerweile häufiger nachgekommen. Im deutschsprachigen Raum existieren bereits erste Sammelbände zur Netzwerkforschung

---

<sup>1</sup> Carmichael et al. (2006: 218) warnen explizit vor einer unbedarften Verwendung der Netzwerk-Metapher.

im Bildungsbereich (z. B. Kulin et al. 2012), die sowohl eine methodische Einführung, als auch Beispiele empirischer Studien bieten. Dabei stehen Lernnetzwerke (Ullmann und Stepancik 2009), interschulische Beziehungen (Gottmann 2009) oder auch die Vernetzung zwischen Institutionen (Wilbers 2004) im Fokus der Betrachtung. Die innerschulische Vernetzung von Lehrkräften wird dagegen selten untersucht. In der englischsprachigen Literatur bestehen dagegen erste Bemühungen, soziale Netzwerke von Lehrkräften mittels netzwerkanalytischer Methoden zu erfassen und hinsichtlich ihrer Folgen zu analysieren. Finnigan et al. (2013) konnten bspw. mit einer explorativen Fallstudie erste Hinweise dafür liefern, dass die innerschulische Vernetzung von Lehrkräften einer Schule einen Einfluss auf die Implementation wissenschaftlicher Erkenntnisse in den Schulalltag ausübt. Dieses untersuchte Phänomen wird in der Literatur als „evidenzbasierte Schulentwicklung“ (Ackeren et al. 2011), „evidenzbasiertes Wissen und Handeln“ (Ackeren et al. 2013: 54), „data driven decision making“ (Marsh et al. 2006) oder auch allgemeiner als „educational reform“ (Daly und Finnigan 2010; Moolenaar und Daly 2012) bezeichnet und bildet ein stark beforschtes Untersuchungsgebiet der aktuellen empirischen Bildungsforschung. Dieses Forschungsgebiet spielt für diese Untersuchung insofern eine wesentliche Rolle, als dass Konstrukte wie evidenzbasiertes Handeln sowie Einstellungen zu Evidenzen von Lehrkräften mit sozialen Netzwerken in Verbindung gebracht werden. Es wird untersucht, ob soziale Netzwerke durch diesbezügliche Einstellungen und Verhaltensweisen geformt werden und ob Netzwerkeigenschaften bspw. einen Einfluss auf das Ausmaß evidenzbasierten Handelns von Lehrkräften ausüben.

Im deutschen Bildungssektor wird, angeregt durch die „empirische Wende“ (OECD 2007) in der Bildungsforschung und Bildungspolitik, der Ruf nach einer evidenzbasierten Schulentwicklung immer lauter. Dabei geht es um die Implementierung datenbasierten Wissens im Schulalltag, welches in der Regel mit wissenschaftlichen Methoden generiert wurde. Hinter dieser Forderung steht der explizite Anspruch, die Qualität an Schulen auf der Basis

wissenschaftlich generierter Erkenntnisse zu sichern. Um diesen erhofften Effekt zu erreichen, ist es jedoch notwendig, dass sich die wissenschaftlich generierten Erkenntnisse im Bildungsbereich verbreiten. Dies trifft auf alle Akteure des Bildungsbereichs gleichermaßen zu, vom Staat als Schirmherr des deutschen Bildungssystems bis hinunter auf die Ebene der Einzelschule und dort wiederum auf die Ebene der einzelnen Lehrkräfte. Empirische Studien zeigen jedoch, dass dieser Informationstransfer nicht immer in dem gewünschten Maße zu gelingen scheint, vor allem wenn es um die Umsetzung der neuen Erkenntnisse im schulischen Alltag geht (Ackeren et al. 2013; Posch 2009). Dieser Missstand wird in der Literatur als „research-practice gap“ (Rousseau 2006: 256) bezeichnet. Es besteht eine Lücke zwischen den wissenschaftlich generierten Erkenntnissen und ihrer Anwendung in der Praxis. Es ließe sich vermuten, dass es schlicht daran liegen könnte, dass die evidenzbasierten Informationen nicht bis zur individuellen Ebene der Lehrkräfte weitergeleitet werden, weshalb sie letztlich nicht angewendet werden. Lehrkräften steht jedoch eine Vielzahl unterschiedlicher Quellen, wie z. B. pädagogische Fachzeitschriften oder externe Evaluationsberichte zur Verfügung, die sie zur Planung ihrer schulischen Praxis zu Rate ziehen können. Wie kommt es also, dass Innovationen, als die man die neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse bezeichnen kann, sich nicht in dem gewünschten Maße im Schulalltag implementieren lassen?

Die klassischen Diffusionsstudien von Rogers (2003 [1962]) und Coleman et al. (1966), aber auch neuere Studien wie die von Borgatti und Cross (2003) liefern eine mögliche Antwort auf die gestellte Frage. Sie unterstreichen die Rolle von Kommunikationskanälen für die Diffusion von Innovationen. An dieser Stelle schließt sich wieder der Kreis zur sozialen Netzwerkanalyse. Soziale Netzwerke bieten Kanäle, durch die die unterschiedlichsten Ressourcen, unter anderem auch Informationen, fließen können.

Damit sind die wesentlichen Elemente und Hintergründe dieser Untersuchung benannt. Es wird angenommen, dass soziale Netzwerke die zuvor genannten Kommunikationskanäle bieten, die zum Austausch evidenzbasier-

ten Wissens genutzt werden können. Gleichzeitig wird angenommen, dass diese Informationskanäle einen prägenden Einfluss auf die partizipierenden Individuen haben. Demnach ist es für die Qualitätssicherung an Schulen von besonderer Bedeutung, die Folgen sozialer Netzwerke zu untersuchen. Analog zu den Simmel'schen sozialen Kreisen kommt dabei auch die Frage auf, wie sich innerschulische soziale Netzwerke zusammensetzen. Geht man davon aus, dass die Verbindungen zwischen den Akteuren wie bei Simmel auf individuelle Entscheidungen zurückzuführen sind, stellt sich die Frage, ob es dabei Regelmäßigkeiten zu entdecken gibt. Ein Erkenntnisgewinn zu der Formation und den Folgen sozialer Netzwerke von Lehrkräften hätte somit eine sozialpolitische Bedeutung. Aber auch aus wissenschaftlicher Sicht stellt sich ein Mehrwert dieser Untersuchung ein. Empirische Befunde und Theorien der Netzwerkforschung werden an einem speziellen Beispiel getestet, wodurch sich Grenzen und Möglichkeiten des Netzwerkparadigmas im schulischen Kontext einschätzen lassen. Gleichzeitig stellt diese Untersuchung eine empirische Analyse eines, zumindest im deutschsprachigen Raum, untererforschten Gegenstands dar.

## 1.2 Fragestellungen und Aufbau der Untersuchung

Die vorliegende Arbeit verfolgt die Absicht, vorhandene theoretische Ansätze und empirische Erkenntnisse der sozialwissenschaftlichen Netzwerkforschung auf die Untersuchung sozialer Netzwerke von Lehrerinnen und Lehrern zu übertragen. Wie in Abschnitt 1.1 bereits erwähnt, besteht in diesem Bereich ein gewisser Nachholbedarf seitens der deutschsprachigen empirischen Sozial- und Bildungsforschung. Die zentralen Fragen, die bearbeitet werden, betreffen zum einen die Formation von sozialen Netzwerken und zum anderen ihre Folgen.

Zur Beantwortung der ersten Frage erfolgt eine Beschreibung sozialer Netzwerke von Lehrkräften, die im Rahmen eines empirischen Forschungsprojektes erhoben wurden. Diese Beschreibung erfolgt anhand der Auswertung

von mehreren Datensätzen, die mit zwei unterschiedlichen Methoden der sozialen Netzwerkanalyse erhoben wurden. Zum einen liegen egozentrierte Netzwerkdaten aus einer standardisierten Befragung vor und zum anderen Gesamtnetzwerkdaten aus fünf Schulen. Es werden Zusammenhänge zwischen Merkmalen der Netzwerkpartner und den vorgefundenen Formationen vermutet, die es noch zu formulieren und schließlich zu prüfen gilt. Was kennzeichnet die Netzwerke und lassen sich Zusammenhänge aufdecken, die als Gründe für die vorgefundene Form gelten können? Da sich hier eine gewisse Kausalitätsunterstellung herauslesen lässt, soll vorab darauf verwiesen werden, dass die vorliegende Untersuchung nicht auf Längsschnittdaten zurückgreifen kann, mit Hilfe derer sich die Genese im Sinne einer Entwicklung der Netzwerke abbilden lassen könnte. Es geht hierbei nicht um das Ziehen kausaler Schlüsse, sondern um die Anwendung der Methode des deduktiven Testens, wonach im Vorfeld formulierte Hypothesen einem Falsifikationsversuch unterzogen werden (Opp 2010: 25). Zur Beantwortung der zweiten Frage, welche Folgen soziale Netzwerke haben können, wird untersucht, ob sich theoretisch hergeleitete Netzwerkmerkmale auf das Ausmaß evidenzbasierten Handelns bzw. die Evidenzorientierungen von Lehrkräften auswirken. In diesem Rahmen bieten sich Anknüpfungspunkte an die aktuelle empirische Bildungsforschung zum Thema evidenzbasierte Schulentwicklung, die jedoch nicht der zentrale Aspekt der Fragestellung sein soll. Vielmehr geht es um das Testen theoretisch hergeleiteter Hypothesen. Evidenzbasiertes Handeln und Evidenzorientierungen stellen nur mögliche Outcome-Variablen dar, die sowohl die Form als auch die Folgen der sozialen Netzwerke der Lehrkräfte beeinflussen können. Die allgemeinere Frage betrifft den mutmaßlichen Einfluss sozialer Netzwerke auf Einstellungen und Handeln von Individuen.

Bevor diese Fragen im Einzelnen angegangen werden, wird in Kapitel 2 eine Einführung in die Methodik der sozialwissenschaftlichen Netzwerkanalyse gegeben. Dabei bietet sich an, zunächst einen kurzen historischen Abriss der Entwicklung der sozialen Netzwerkanalyse als eigenständiges

Forschungsparadigma zu liefern. Anschließend erfolgt in Abschnitt 2.1 eine Präsentation der benötigten Begriffe und gängigen methodischen Erhebungs- und Analysemethoden. Ein zentrales Problem der Netzwerkforschung stellt die Grenzziehung eines Netzwerks dar. Netzwerkforscher stehen stets vor dem Problem, ihre Untersuchungspopulation zu definieren. Möchte man ein Netzwerk erheben, stößt man dabei schnell auf ein praktisches Problem. Im Prinzip müsste man bei der Erhebung eines Netzwerks alle Kontakte einer Person erfassen, was in einem ersten Schritt noch machbar erscheint. Jedoch spielen nicht nur direkte Kontakte für den sozialen Kontext eine Rolle. Jeder beobachtete Kontakt einer einzelnen Person stünde wiederum selbst innerhalb eines möglicherweise unterschiedlichen sozialen Kontexts, weshalb auch die Kontakte der Kontakte erfasst werden müssten, die wiederum einen eigenen sozialen Kontext haben. Führt man diesen Gedanken konsequent fort, ergibt sich eine praktisch nicht realisierbare Anzahl an Kontakten, die es zu erheben gilt. Milgram (1967) spricht in diesem Zusammenhang von dem „Small-World Problem“: In einem Experiment erhielten insgesamt 160 Teilnehmer den Namen und eine kurze Beschreibung einer zuvor ausgewählten Zielperson, die die Teilnehmer daraufhin kontaktieren sollten, sofern sie diese Person bei ihrem Vornamen kannten. Falls das nicht der Fall war, sollten sie die Informationen an eine ihnen bekannte Person weiterleiten, von der sie glauben, dass sie die Zielperson eher kennen könnte. Ziel der Untersuchung war es, die durchschnittliche Anzahl der Kontakte zu bestimmen, die benötigt werden, um eine zufällig ausgewählte Person zu erreichen. Insgesamt konnten 44 vollständige Kontaktketten realisiert werden. Im Schnitt wurden lediglich sechs Kontakte benötigt, um die zufällig ausgewählte Zielperson zu erreichen. Dieses Ergebnis ist insofern überraschend, als dass die Personen am Anfang einer Kontaktkette so gewählt wurden, dass sie eine große räumliche Distanz zu der Zielperson aufweisen mussten. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass wir Menschen tatsächlich in einer „kleinen Welt“ leben, da wir scheinbar über nur wenig mehr als eine Handvoll Kontakte mit einem beliebigen Menschen auf der Erde vernetzt

sind. Folglich würde die Erhebung eines Netzwerkes die Erhebung eines globalen Netzwerkes nach sich ziehen. Einschränkend muss gesagt werden, dass in der Studie von Milgram weniger als ein Drittel der Teilnehmer die Zielperson erreicht haben und es unklar bleibt, ob die anderen zwei Drittel an der Unlust mancher Kontaktierter gescheitert sind oder die Zielperson schlichtweg nicht erreicht werden konnte.<sup>2</sup> Dieser kleine Exkurs zeigt deutlich, dass es relativ schwierig bis unmöglich ist, ein Netzwerk vollständig zu erheben. In der Forschungspraxis begegnet man diesem Problem häufig mit Pragmatismus. Wenn ein Netzwerk zum Untersuchungsgegenstand gemacht wird, sollte man sich vor Augen halten, dass es sich dabei lediglich um ein Konstrukt handelt. Das Netzwerk, von dem die Rede ist, gibt es in dieser Form nicht in der Realität. Erfasst werden lediglich Verbindungen zwischen einzelnen Akteuren einer vorher definierten Population. Ohne die Definition dieser Population wäre die Frage nach dem Ende des Netzwerkes nicht sinnvoll zu beantworten und auch aus methodischer Sicht nicht zu lösen.

Das methodische Arsenal der Netzwerkforschung begegnet diesem Problem mit unterschiedlichen Ansätzen. Zum einen kann die Grenze eines Netzwerkes ausdrücklich offengelassen werden. Diese Art der Grenzziehung bietet sich insbesondere dann an, wenn bei gewissen Fragen a priori unklar ist, wie weitreichend ein Netzwerk überhaupt sein kann. In solchen Fällen empfiehlt sich die Verwendung der sogenannten egozentrierten Netzwerkanalyse, da sie ohne enge Grenzen auskommt. Beschließt man im Vorfeld einer Untersuchung jedoch, sich auf eine bestimmte Population einzugrenzen, besteht die Möglichkeit, das Gesamtnetzwerk dieser Population zu erheben, bspw. die Kommunikationsbeziehungen zwischen allen Mitarbeitern einer Orga-

---

<sup>2</sup> Eine Untersuchung von 30 Milliarden Konversationen zwischen 240 Millionen Nutzern eines Instant-Messaging-Netzwerks kam ebenfalls auf eine durchschnittliche Zahl von 6,6 Kontakten zwischen beliebigen Personen des Netzwerkes (Leskovec und Horvitz 2007). Auch hier muss einschränkend erwähnt werden, dass die Teilnehmer des Instant-Messaging-Netzwerks eine relativ homogene Gruppe darstellen, was die Anzahl der Kontakte womöglich reduziert.

nisation. Bei diesem Verfahren werden Grenzen eines Netzwerks definiert, wodurch sich die Einbettung der Akteure innerhalb einer übergeordneten Untersuchungseinheit betrachten lässt. Gemäß dieser Zweiteilung in egozentrierte Netzwerke und Gesamtnetzwerke erfolgen in Abschnitt 2.2 und Abschnitt 2.3 allgemeine Darstellungen der Verfahren sowie eine Diskussion ihrer methodischen Besonderheiten. Des Weiteren wirkt sich diese Zweiteilung auch auf die gesamte Untersuchung aus, da sich die Analysen im empirischen Teil einerseits auf Daten egozentrierter Netzwerke und andererseits auf Gesamtnetzwerkdaten beziehen.

Kapitel 3 ist der Vorstellung theoretischer Perspektiven gewidmet, die im Rahmen der sozialen Netzwerkanalyse häufig diskutiert werden. Der Zweiteilung der Fragestellungen entsprechend werden dazu in Abschnitt 3.1 Theorien vorgestellt, die Aussagen über die Formation von sozialen Netzwerken formulieren und in Abschnitt 3.2 werden Theorien zu den Folgen sozialer Netzwerke präsentiert. Hier wird sich zeigen, dass es innerhalb des Netzwerkparadigmas eine Vielzahl an theoretischen Perspektiven gibt, die oftmals ähnliche Erklärungsangebote machen und sich nur in Nuancen voneinander unterscheiden (Abschnitt 3.2.1 bis Abschnitt 3.2.4). Um die gegebene Theorienvielfalt sinnvoll zu bearbeiten, wird dem Vorschlag eines zugrundeliegenden gemeinsamen Theoriegebildes gefolgt (Borgatti und Halgin 2011; Borgatti und Lopez-Kidwell 2011) und eine Systematisierung der Theorienvielfalt vorgenommen, die in Abschnitt 3.2.5 dargestellt wird.

Im Anschluss wird in Kapitel 4 ein Überblick über die soziale Netzwerkforschung im schulischen Kontext gegeben. Abschnitt 4.1 dient der Darstellung des Forschungsstands, wobei die vorgestellten Studien auf den gewählten Untersuchungsgegenstand beschränkt werden. Es wurde bereits erwähnt, dass die soziale Netzwerkanalyse kein Fremdkörper mehr in der Bildungsforschung ist. Empirische Studien, die die sozialen Netzwerke von Lehrkräften untersuchen, sind jedoch weiterhin selten. Aus diesem Grund werden in diesem Kapitel insbesondere Studien präsentiert, die für die gewählten Fragestellungen relevant sind. Aus der Gesamtschau der empirischen Er-

kenntnisse und den vorangegangenen theoretischen Ausführungen werden in Abschnitt 4.2 Hypothesen hergeleitet, die im weiteren Verlauf der Untersuchung empirisch getestet werden. Diese werden unterteilt in Hypothesen, die sich auf die Formation der sozialen Netzwerke beziehen und solche zu den Folgen.

Kapitel 5 dient der Präsentation des vorliegenden Datenmaterials, das im Zuge eines vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Forschungsprojekts namens „Evidenzbasiertes Handeln im schulischen Mehrebenensystem“ (EviS) erhoben wurde. Das Projekt wird in Abschnitt 5.1 knapp umrissen. Da im Rahmen des Projektes unterschiedliche Erhebungsmethoden verwendet wurden, werden die Erhebungsdesigns separat präsentiert. In Abschnitt 5.2 wird die Erhebung egozentrierter Netzwerke von insgesamt 918 Lehrkräften beschrieben.<sup>3</sup> Abschnitt 5.3 widmet sich der Beschreibung des Erhebungsdesigns mehrerer Gesamtnetzwerkerhebungen an insgesamt fünf Schulen, die im Zuge einer in das EviS-Projekt integrierten Vertiefungsstudie durchgeführt wurden. Sowohl für die Daten der egozentrierten als auch der Gesamtnetzwerkerhebungen werden im Rahmen dieser Kapitel erste deskriptive Statistiken geliefert, die bereits gewisse Rückschlüsse auf die Form der Netzwerke erlauben.

Da Netzwerkmerkmale in den Theorien zu den Folgen von sozialen Netzwerken den Charakter von erklärenden Variablen haben, werden in Abschnitt 5.4 abhängige Variablen vorgestellt, die im Rahmen des EviS-Projektes eine zentrale Rolle eingenommen haben. Dabei handelt es sich um Skalen zur Operationalisierung von evidenzbasiertem Handeln und Evidenzorientierungen von Lehrkräften. Wie bereits erwähnt, steht dabei weniger das zum Teil noch ungeklärte theoretische Konstrukt der Evidenzbasierung (Dormann et al. 2016; Stumm et al. 2010a) im Mittelpunkt der Betrachtung. Diese Variablen stellen vielmehr exemplarische Outcome-Variablen dar, die es

---

<sup>3</sup> Insgesamt wurden 1222 Lehrkräfte mit einem standardisierten Fragebogen befragt, der ein Netzwerkmodul enthielt, das jedoch nur von 918 Lehrkräften komplett beantwortet wurde, wodurch sich die Reduktion der Fallzahl ergibt.

ermöglichen, die in Abschnitt 4.2 postulierten Hypothesen hinsichtlich der Konsequenzen von Netzwerken zu testen. Dies gilt sowohl für die Analyse der egozentrierten Netzwerke, als auch für die Analyse der Gesamtnetzwerke, da Messungen der Evidenzorientierung und des evidenzbasierten Handelns in beiden Befragungen vorliegen.

Das sich anschließende Kapitel 6 stellt die hypothesengeleitete Analyse des Datenmaterials und somit den Hauptteil der Untersuchung dar. Dem roten Faden der Arbeit folgend, der sich aus der doppelten Zweiteilung der theoretischen Fragestellungen einerseits und Erhebungs- und Analysemethoden andererseits ergibt, erfolgt in Abschnitt 6.1 die Überprüfung der Hypothesen zur Formation der sozialen Netzwerke und in Abschnitt 6.2 werden die Hypothesen zu den Folgen sozialer Netzwerke getestet.

Kapitel 7 bietet einen Rückblick auf die Arbeit und zieht ein knappes Fazit. Die wichtigsten Erkenntnisse werden zusammengefasst und diskutiert. In diesem Rahmen erfolgt auch eine kritische Reflexion der Datengrundlage sowie der gewählten Analysestrategien. Ein Ausblick schließt die vorliegende Untersuchung, wobei die Anschlussfähigkeit der erzielten Ergebnisse für die weitere Forschung im Zentrum steht.



## 2 Netzwerkanalyse als sozialwissenschaftliche Methode

Dieses Kapitel befasst sich mit einer Einführung in die soziale Netzwerkanalyse als sozialwissenschaftliche Methode. Ziel des Kapitels ist es, einen Überblick über Entstehung, Begriffe und Methoden des noch jungen Paradigmas zu geben.

Um einordnen zu können, wo sich die soziale Netzwerkanalyse zum heutigen Zeitpunkt befindet, lohnt sich ein knapper Rückblick auf ihre Wurzeln.<sup>4</sup> Vergleicht man die Beiträge zu der Entwicklung und Geschichte des neuen Paradigmas in den großen Lehr- und Handbüchern der sozialen Netzwerkanalyse (z. B. Scott und Carrington 2011; Stegbauer und Häußling 2010), so wird deutlich, dass es schwierig ist einen exakten Zeitpunkt auszumachen, an dem der Begriff „soziale Netzwerkanalyse“ im wissenschaftlichen Diskurs Einzug gehalten hat. Einig sind sich die Autoren der einschlägigen Beiträge darin, dass die Wurzeln der heutigen sozialen Netzwerkanalyse in der strukturalistisch geprägten Denkweise von Simmel (1908) liegen, die von seinem Schüler Wiese (1966 [1924]) fortgeführt wurde (vgl. Carrington und Scott 2011; Schnegg 2010).

Die weiteren Entwicklungsschritte lassen sich ab den 1930ern grob in Dekaden einteilen.<sup>5</sup> Beginnend mit den Arbeiten von Lewin (1936) und Moreno (1934) in den 1930er Jahren entsteht ein Ansatz, den Moreno Soziometrie nennt. Dieser in der Sozialpsychologie und Psychotherapie verortete Ansatz betont die Bedeutung der Struktur kleinerer Gruppen und versucht, diese mittels sogenannter Soziogramme formal darzustellen. Das Forschungsin-

---

<sup>4</sup> Wer sich für die Geschichte der sozialen Netzwerkanalyse interessiert, sei auf einschlägige Beiträge in den großen Lehr- und Handbüchern hingewiesen, wie z. B. Freeman (2011), Schnegg (2010) und speziell für die deutsche Netzwerkforschung Ziegler (2010).

<sup>5</sup> Diese Unterteilung ist stark vereinfachend, genügt jedoch für den Rahmen dieser Untersuchung. Ein Großteil der Ausführungen zur Geschichte der sozialen Netzwerkanalyse orientiert sich an den einschlägigen Lehrbüchern. Die Unterteilung in Dekaden wurde aus einer online zugänglichen Präsentation von Borgatti (2004) übernommen.

teresse hinter den Bemühungen der Autoren bestand in der Untersuchung des Einflusses von Strukturen einer Gruppe auf die Wahrnehmungen sowie letztlich die Handlungswahlen der Akteure. Die noch junge Soziometrie bediente sich dabei der Terminologie der strukturalistischen Soziologie, in der Akteure als Punkte und eine soziale Beziehung zwischen ihnen als Linie bezeichnet werden. Dieses erste Forschungsinteresse wurde in den 1940er Jahren vor allem von Psychologen verfolgt und in diesem Bereich stellte die Soziometrie ein schnell wachsendes Feld dar (Carrington und Scott 2011). Aus diesen ersten Studien ergaben sich sehr bald bedeutende Anwendungsfelder innerhalb des Bildungsbereichs (Gronlund 1959; Jennings 1948), wobei die Soziometrie verwendet wurde, um die soziale Struktur von Schulklassen zu beschreiben. Auch im Bereich der Gemeindestudien („community studies“) von Lundberg und Lawsing (1937) sowie Lundberg und Steele (1938) kam es zur Anwendung soziometrischer Verfahren. Etwas später wurde dann innerhalb der Sozialpsychologie ein Fokus auf die Untersuchung von Gruppendynamiken gelegt (Cartwright und Zander 1953; Harary und Norman 1953). Folgt man den Ausführungen von Carrington und Scott (2011), lässt sich die Verbreitung des soziometrischen Verfahrens unter anderem auf die Arbeiten von Warner (Warner und Lunt 1941) zurückführen, der zusammen mit Mayo an der Hawthorne Studie (Roethlisberger und Dickson 1939) arbeitete. Für Analysen größerer Gemeinden verwendete er Matrizen, um die Gruppenstrukturen darzustellen. Die 1950er und 1960er Jahre wurden maßgeblich durch anthropologische Arbeiten geprägt (z. B. Barnes 1954; Bott 1955), die im Fahrwasser des strukturalistischen Weltbildes von Radcliffe-Brown (1940) fuhren. Diese sogenannte „Manchester-Gruppe“ (Jansen 2006: 43) interessierte sich primär für Prozesse der sozialen Integration von Gesellschaften und bot mit dem Netzwerkansatz ein Alternativprogramm zu den damals vorherrschenden strukturfunktionalistischen Ansätzen.

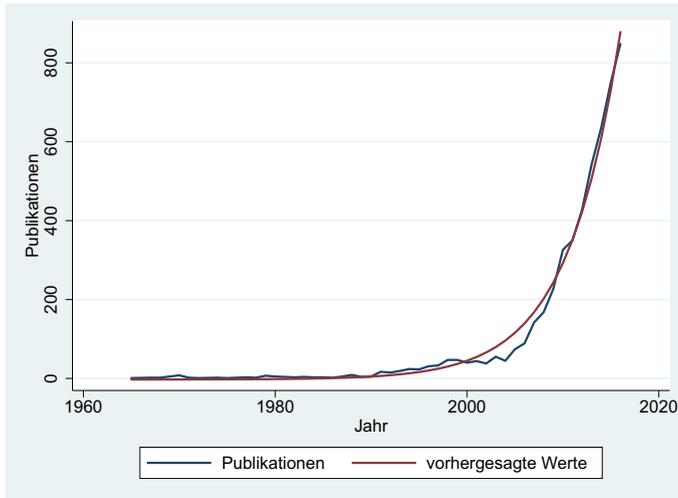
In den 1970er Jahren begann dann der Aufstieg der Soziologen innerhalb des Netzwerkparadigmas. Einige der wohl bekanntesten Studien aus dem

Bereich der Netzwerkforschung entstammen diesem Zeitraum. So inspirierte bspw. Milgrams Small-World-Studie (1967) eine Reihe von Folgestudien, die durch die Betonung der Bedeutung sozialer Netzwerke letztlich auch einen Beitrag zur Diffusionsforschung (z. B. Rogers 2003 [1962]) geleistet haben (Rürup et al. 2015: 34 f.). Ebenfalls aus dieser Zeit stammt die vielfach zitierte Studie „The Strength of Weak Ties“ (Granovetter 1973), die mit über 9500 Zitationen im Web of Science geführt wird.<sup>6</sup> In den 1980er Jahren gab es einen Entwicklungsschub im Bereich der computergestützten Analyse, die durch das Aufkommen des PCs (Personal Computer) befeuert wurde. Rechenintensive Analysen von größeren sozialen Netzwerken wurden somit zugänglicher (Häußling und Stegbauer 2010). In den 1990er Jahren verbreitete sich der Netzwerkansatz auch in anderen Disziplinen und wurde zunehmend rezipiert (z. B. in der Politikwissenschaft (vgl. Knoke 2011)). Innerhalb der Soziologie wurde unter anderem die Verbindung zwischen dem Netzwerkansatz und dem Konzept des Sozialkapitals stark gemacht (Coleman 1990). Um den Jahrtausendwechsel drängten dann Physiker in die mittlerweile belebte Domäne. Sie wollten netzwerkanalytische Ideen auf soziale Phänomene anwenden. Dies führte zu einigem Unmut, da die Physiker, wenn überhaupt, nur wenige der bestehenden sozialwissenschaftlichen Arbeiten rezipierten. Seitdem expandiert die Netzwerkforschung in die verschiedensten wissenschaftlichen Bereiche. Die Methode kann sowohl in ihren Ursprüngen als auch in der heutigen Forschungslandschaft als interdisziplinär bezeichnet werden. Auf Tagungen des International Network for Social Network Analysis (INSNA), einer internationalen Vereinigung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die sich mit Methoden und Theorien der sozialen Netzwerkanalyse beschäftigen, ist es bspw. nicht ungewöhnlich, dass auf einen Vortrag eines Geschichtswissenschaftlers der einer Physikerin folgt. Zum jetzigen Zeitpunkt hat sich die Methodik und Denkweise der sozialen Netzwerkanalyse in die verschiedensten Bereiche ausgebreitet und gedeiht dort, gemessen an der Zahl der Publikationen, in

---

<sup>6</sup> Zuletzt geprüft am 05.04.2017; <http://apps.webofknowledge.com>

Abbildung 1: Anzahl der „Social-Network-Analysis“ Publikationen im Social Science Citation Index (SSCI).



Erläuterung: Gesucht wurde nach allen Publikationen, die im SSCI enthalten sind und die im Thema „social network analysis“ oder „network analysis“ enthalten. Fitted values basieren auf einer Regression, in der die Anzahl der Publikationen als exponentielles Wachstum modelliert wurde.  $R^2 = 0,99$ ;  $\hat{y} = -2,787 + 0,097 \times (1,2^x)$ ; Wobei  $x = 1$  für 1965 bis  $x = 50$  für 2016.

denen die soziale Netzwerkanalyse angewandt wird. Bevor der Fokus auf die Netzwerkforschung im Bereich der Soziologie verschoben wird, verdeutlicht Abbildung 1 die Entwicklung der Publikationen, in denen die Schlagworte „social network analysis“ vorkommen.

Für die Soziologie spielt das Konzept sozialer Strukturen seit ihren Anfängen eine zentrale Rolle und grenzt sie von anderen Sozialwissenschaften ab. Das methodische Arsenal zur systematischen Erfassung sozialer Strukturen wurde jedoch erst relativ spät entwickelt. In der Abwesenheit oder Ablehnung dieser Methoden werden Strukturen häufig durch kategoriales Denken ersetzt. Geteilte Merkmale von Untersuchungseinheiten bilden einen Ersatz für Strukturen und in der Folge wird von „Frauen“, der „Un-

terschicht“ oder „Rentnern“ gesprochen. Analytisch wird mit statistischen Modellen überprüft, ob bspw. Personen mit einem geteilten Merkmal auch eine erhöhte Wahrscheinlichkeit haben, ein bestimmtes anderes Merkmal aufzuweisen. Etwas überspitzt wird Studien dieser Art der plakative Titel „Do blondes have more fun?“ (Wellman und Berkowitz 1988: 15) gegeben. Die Autoren halten ein Plädoyer für die Berücksichtigung von Relationen als Basiseinheit sozialer Strukturen und somit für den Netzwerkansatz. Sie sehen in ihm die Möglichkeit, konkrete soziale Strukturen in einem ersten Schritt zu erfassen und anschließend zu analysieren (Wellman und Berkowitz 1988: 15 ff.). Das konstitutive Merkmal der Netzwerkanalyse ist ihr Fokus auf Relationen. Dadurch wird sie oftmals als Kontrast zu der klassischen „Variablensoziologie“ (Haas und Malang 2010: 89) gesehen, bei der Zusammenhänge zwischen Untersuchungseinheiten und ihren Attributen im Vordergrund stehen. Die soziale Einbettung oder Gruppierung von Akteuren soll gemäß dem Netzwerkparadigma nicht nur aufgrund geteilter Merkmalsausprägungen bestimmter Variablen angenommen werden, sondern explizit Gegenstand der Untersuchung sein. Die soziale Netzwerkanalyse fokussiert auf reale Verbindungen zwischen Personen, Organisationen oder anderen Akteuren. Somit zeichnet sich das Netzwerkparadigma durch die Betonung von Beziehungen aus. Konkret bedeutet das, dass Beziehungen wie bspw. Freundschaft oder Verwandtschaft sowie verschiedenste Interaktionen zwischen Akteuren erhoben und analysiert werden. Häußling (2010) führt an, dass sich durch die Fokussierung auf Relationen eine Theorieperspektive der Netzwerkforschung ergibt, die durch ihre Schwerpunktsetzung als relationale Soziologie bezeichnet wird.

Nachdem eine Vorstellung davon geschaffen wurde, wie die soziale Netzwerkanalyse Einzug in die Soziologie gehalten hat, soll im Abschnitt 2.1 das fachspezifische Vokabular erläutert werden. Da gewisse Begriffe der Netzwerkanalyse in der Alltagssprache anders verwendet werden, soll dieses Kapitel ein gemeinsames Verständnis für die verwendete Terminologie schaffen. Die soziale Netzwerkanalyse lässt sich aus methodischer Sicht in zwei

Hauptströmungen, die egozentrierte Netzwerkanalyse und die Gesamtnetzwerkanalyse, unterteilen, weshalb diese beiden Verfahren gesondert erläutert werden. Durch den besonderen Fokus auf Beziehungen ergeben sich je nach Forschungsfrage unterschiedliche Anforderungen an das Untersuchungsdesign, die sich sowohl auf die Erhebung des Datenmaterials als auch die anschließenden Analysemöglichkeiten auswirken. Es wurde bereits darauf verwiesen, dass sich diese methodischen Unterschiede ergeben, je nachdem wie man die Grenzen eines zu untersuchenden Netzwerks definiert. Diesem Umstand geschuldet, bereitet Abschnitt 2.2 die Besonderheiten der Erhebung und Analyse egozentrierter Netzwerke auf, während Abschnitt 2.3 der Erhebung und Analyse von Gesamtnetzwerken gewidmet ist.

## 2.1 Begriffe der sozialen Netzwerkanalyse

In diesem Abschnitt werden die relevanten Begriffe der sozialen Netzwerkanalyse erläutert. Die Netzwerkforschung bedient sich, bedingt durch ihre interdisziplinären Wurzeln, verschiedener Termini, die zum Teil im soziologischen und alltäglichen Sprachgebrauch unterschiedliche Bedeutungen aufweisen. Was unterscheidet eine Verbindung von einer Beziehung? Was genau ist eine Relation? Welche Arten von Beziehungen gibt es und wie ist ein soziales Netzwerk definiert? Um Verwirrungen vorzubeugen und mit dem Ziel einer einheitlichen Verwendung der Begriffe im Rahmen dieser Untersuchung, soll im Folgenden das notwendige Vokabular beschrieben werden. Zu diesem Zweck wird folgende Aufzählung der Schlüsselbegriffe und Konzepte der Netzwerkanalyse verwendet: „actor, relational tie, dyad, triad, subgroup, group, relation, and network“ (Wasserman und Faust 2009: 17). Diese Aufzählung folgt einer logischen Reihenfolge, die letztlich in eine Definition sozialer Netzwerke mündet. Auf Unterschiede zwischen soziologischer und netzwerkanalytischer Verwendung eines Begriffs wird an geeigneter Stelle verwiesen. Da sich soziale Netzwerke aus mathematischer Sicht als Graphen beschreiben lassen (Hennig et al. 2012: 106 ff.), werden

basale graphentheoretische Begriffe als Synonyme eingeführt, sofern sie für die formale Darstellung von Netzwerken benötigt werden.

### *Der Akteur*

Das Netzwerkparadigma zeichnet sich durch seinen Fokus auf Verbindungen zwischen Akteuren aus. Das heißt jedoch nicht, dass Individuen oder Akteure völlig ausgeblendet werden. Der Akteur bleibt weiterhin ein zentrales Element. Soziale Netzwerkanalyse beschäftigt sich stets mit den Verknüpfungen zwischen sozialen Einheiten sowie deren Folgen. Und die sozialen Einheiten sind es, die der Begriff Akteur beschreibt. Damit können gleichermaßen Individuen, soziale Gruppen oder Kollektive gemeint sein. Beispiele für Akteure sind Schüler in Schulklassen, Abteilungen einer Firma oder politische Parteien in einem Land (Wasserman und Faust 2009: 17 f.). In der Graphentheorie werden die Akteure als Knoten bezeichnet, da sie die Punkte in den für Netzwerkanalysen so typischen Abbildungen bilden (Jansen 2006: 91 ff.).

### *Die relationale Verbindung*

Der zweite wichtige Begriff ist die relationale Verbindung (im Folgenden auch einfach Verbindung). Gemeint ist damit, dass Akteure über eine Relation miteinander verknüpft sind. Die relationale Verbindung hebt sich folglich von dem Begriff Relation insofern ab, als dass sie impliziert, dass zwei Akteure in einer bestimmten Relation eine tatsächliche Verbindung aufweisen. Wird bspw. eine Schulklasse hinsichtlich der Freundschaften zwischen den Schülerinnen und Schülern untersucht, so ist die untersuchte Relation zwischen den Schülern die Freundschaft, während eine relationale Verbindung beschreibt, dass bspw. zwischen einer Schülerin *A* und einem Schüler *B* eine Freundschaft besteht. Zwischen den beiden besteht somit eine relationale Verbindung innerhalb der Relation Freundschaft. Eine relationale

Verbindung definiert sich demnach darüber, dass sie ein Paar von Akteuren in einer gegebenen Relation miteinander verbindet (Wasserman und Faust 2009: 18). In einem Graphen werden relationale Verbindungen auch synonym als Kanten bezeichnet und gemäß der Definition verbinden sie jeweils zwei Knoten miteinander.

An dieser Stelle sollen kurz auch die unterschiedlichen Möglichkeiten zur formalen Darstellung von Netzwerken aufgezeigt werden. Auf eine Art wurde bereits verwiesen: die Darstellung von Knoten und Kanten in einem Graphen. Diese Form der Darstellung bildet die Galionsfigur der sozialen Netzwerkanalyse. Selbst wenn man von sozialer Netzwerkanalyse oder dem Netzwerkparadigma keine genaue Vorstellung haben sollte, dürften einem die graphischen Darstellungen von vielen Punkten und deren Verflechtungen untereinander intuitiv zugänglich sein. Weniger bekannt ist dagegen die mathematische Repräsentation eines Graphen in Form einer Adjazenzmatrix. Dabei stellen die prominenten, wie Spinnennetze anmutenden Bilder, lediglich eine graphische Darstellung einer solchen Adjazenzmatrix dar. Innerhalb einer solchen Matrix enthalten die Zeilen- und Spaltenköpfe eine Liste von Knoten. Diese Liste ist sowohl für die Reihen  $i$  als auch die Spalten  $j$  identisch. Folglich ist eine Adjazenzmatrix quadratisch. In den Zellen der Matrix wird mit einem numerischen Wert angezeigt, welche Ausprägung die relationale Verbindung zwischen dem Knoten  $i$  und dem Knoten  $j$  annimmt. Die einfachste Form einer relationalen Verbindung ist die ungerichtete. Der Wert 0 zeigt dann an, dass zwischen zwei Knoten keine relationale Verbindung besteht. Der Wert 1 bedeutet dagegen, dass eine Verbindung vorhanden ist. Ungerichtete Kanten treten vor allem dann auf, wenn eine untersuchte Relation symmetrisch ist. Dies bedeutet auch, dass die zugrundeliegende Adjazenzmatrix symmetrisch ist. Ein klassisches Beispiel bilden Verwandtschaftsbeziehungen, da es theoretisch nicht vorkommen kann, dass ein Akteur  $A$  angibt, mit  $B$  verwandt zu sein, während  $B$  angibt, nicht mit  $A$  verwandt zu sein (Haas und Malang 2010: 93).

Anders verhält es sich mit gerichteten Kanten. Sie finden Anwendung, wenn die untersuchte Beziehung potenziell asymmetrisch ist. Solche Beziehungen treten häufig in Untersuchungen auf, bei denen der Sender vom Empfänger unterschieden werden soll. Werden bspw. Geldflüsse zwischen Organisationen untersucht, so ist es durchaus denkbar, dass Firma  $A$  Geld an Firma  $B$  schickt,  $B$  aber nicht an  $A$ . In diesem Beispiel kann die relationale Verbindung zwischen Firma  $A$  und Firma  $B$  mit einer 1 und die relationale Verbindung zwischen  $B$  und  $A$  mit einer 0 verkodet werden (Haas und Malang 2010: 93 f.). Folglich ist auch die Adjazenzmatrix asymmetrisch, da die Zellen  $ij$  und  $ji$  nicht zwingend gleich sein müssen. Möchte man darüber hinaus erfassen, wieviel Geld von  $A$  nach  $B$  fließt, sollte auf gewichtete Kanten zurückgegriffen werden. Die binäre Kodierung von Kanten stellt nur eine vereinfachte Form dar. Oftmals interessiert gerade die Stärke einer Kante. Im obigen Beispiel ließe sich beispielweise der Betrag, der von  $A$  nach  $B$  fließt, erfassen und in die entsprechende Zelle der Adjazenzmatrix eintragen. Diese Verkodung kann in den gängigen Varianten erfolgen, d. h. ein numerischer Wert repräsentiert die Stärke der relationalen Verbindung. Das Skalenniveau ist folglich zumindest ordinal. Auch in symmetrischen Graphen bzw. ungerichteten Graphen können gewichtete Kanten verwendet werden, wenn z. B. Kontakthäufigkeiten abgefragt werden.

### *Die Dyade*

Die Dyade stellt i. d. R. die kleinste Untersuchungseinheit der sozialen Netzwerkanalyse dar. Zwei Akteure und die zwischen ihnen bestehende (oder auch nicht bestehende) relationale Verbindung bilden eine Dyade. Hier ergibt sich ein deutlicher Gegensatz zu herkömmlichen quantitativen empirischen Studien, in denen die Analyseeinheit ein Akteur im oben beschriebenen Sinne ist. Bei dyadischen Analysen steht die paarweise Verbindung im Zentrum der Betrachtung, weshalb herkömmliche statistische Modelle oftmals nicht anwendbar sind, da der Dyade eine gewisse Abhängigkeit der Akteure

inhärent ist. Diesem statistischen Problem wird in der Netzwerkanalyse jedoch durch Anwendung spezieller Methoden begegnet, die an gegebener Stelle näher betrachtet werden sollen (Wasserman und Faust 2009: 18).

### *Die Triade*

Während die Dyade sich aus zwei Akteuren und der Verbindung zwischen ihnen zusammensetzt, wird die Triade durch drei Akteure und ihre Verbindungen untereinander geformt. Die Analyse von Triaden wurde in einer Vielzahl nennenswerter Studien angewendet, unter anderem in der bahnbrechenden Studie von Granovetter, dessen Argumentation hauptsächlich auf dem Fehlen einer bestimmten Triade, der „forbidden triad“ (Granovetter 1973: 1363), basiert. Triaden werden üblicherweise im Rahmen von Gesamtnetzwerkanalysen untersucht. Dazu werden im Rahmen eines sogenannten Triadenzensus die unterschiedlichen Triadentypen eines Netzwerks bestimmt und ausgezählt (vgl. dazu Abschnitt 6.1). Bei dieser Form der Analyse von sozialen Netzwerken handelt es sich um Verallgemeinerungen der Balance Theorie, die in Abschnitt 3.1.1 näher erläutert wird (Jansen 2006: 62 f.).

### *Die Untergruppe*

Der Logik von Dyaden und Triaden folgend lassen sich aus einer gegebenen Menge von Akteuren beliebig große Untergruppen und deren Verbindungen untereinander analysieren (Wasserman und Faust 2009: 19). Untergruppen lassen sich bspw. anhand von Akteursmerkmalen bilden. So könnten alle Schülerinnen einer Schulklasse eine zu untersuchende Subgruppe bilden. Alternativ lassen sich Untergruppen auch auf der Basis von Netzwerkeigenschaften und -merkmalen bilden. Akteure eines Netzwerks, die besonders eng miteinander verbunden sind, bilden bspw. Cliques und solche, die sich ähnelnde Außenbeziehungen unterhalten, werden als Blöcke bezeichnet (Jansen 2006: 65 f.).

## *Die Gruppe*

Neben der Analyse von Dyaden, Triaden und Untergruppen zeichnet sich die soziale Netzwerkanalyse durch ihren Anspruch aus, das Beziehungsgeflecht zwischen Systemen von Akteuren zu modellieren. Als System werden in diesem Zusammenhang die relationalen Verbindungen zwischen Mitgliedern einer mehr oder minder begrenzten Gruppe von Akteuren verstanden. Was eine Gruppe ist und wie sie definiert wird, wurde in den Sozialwissenschaften bereits mehrfach bestimmt. Hier soll eine Gruppe alle Akteure umfassen, deren relationale Verbindungen gemessen werden sollen. Es handelt sich somit um eine pragmatische Definition. Es muss jedoch theoretische, empirische oder konzeptionelle Argumente dafür geben, warum eine begrenzte Menge von Akteuren als Gruppe betrachtet werden soll. Diese Einschränkung wird durch die Analysemöglichkeiten bedingt. Je größer die zu analysierende Gruppe ist, desto größer ist auch der Rechenaufwand, ganz zu schweigen von der Datenerhebung. Die Bestimmung der Grenzen eines Netzwerks sowie die Definition von Gruppen sind Probleme, denen sich jede Untersuchung stellen muss (in Abschnitt 2.3 wird das Problem der Grenzziehung noch genauer diskutiert). Diesem Problem wird in der Forschungspraxis mit Pragmatismus begegnet, weshalb sich Netzwerkanalysen i. d. R. auf eine vorher spezifizierte Gruppe beziehen (Wasserman und Faust 2009: 19 f.).

## *Die Relation*

In den vorangehenden Erläuterungen wurde bereits knapp umrissen, was unter einer Relation zu verstehen ist. Relationen bilden den Rahmen, in dem relationale Verbindungen für eine Menge von Akteuren gesammelt werden. Der Informationsaustausch zwischen Kolleginnen, der Ressourcenaustausch zwischen zwei Organisationen, Interaktionen zwischen Schulkindern oder auch expressive Beziehungen stellen Beispiele für konkrete Relationen dar. Während eine bestehende Freundschaft zwischen Akteur *A* und Akteur *B* eine relationale Verbindung ist, ist die Freundschaft an sich die Relation,

innerhalb derer die relationalen Verbindungen verortet werden. Ebenso können Interaktionen als Relation behandelt werden. Interaktionen haben die Eigenschaft, potenziell einmalig zu sein, können aber auch im zeitlichen Verlauf wiederholt auftreten. Der E-Mail-Verkehr zwischen Mitgliedern einer Organisation stellt ein Beispiel für eine Interaktion dar, bei dem ersichtlich wird, dass es bei Interaktionen relevant sein kann, neben der reinen Feststellung, dass eine Person an eine andere E-Mails sendet, die Häufigkeit der Sendungen zu erfassen (Wasserman und Faust 2009: 20). „Netzwerke sind relationsspezifisch, und für jede Relation muss ein eigenes Netzwerk mit einem eigenen Set von Fragen erhoben werden.“ (Jansen 2006: 74 f.). Da Beziehungen wie *Freundschaft* und *Zusammenarbeit* im Rahmen dieser Ausarbeitung eine tragende Rolle spielen werden und sie lediglich eine Untermenge der möglichen Relationen darstellen, wird der Begriff Beziehung im Folgenden auch synonym für die eigentlich übergeordnete Kategorie der Relationen verwendet. Beziehungen lassen sich über die bisher dargestellten Unterscheidungen hinaus auch noch hinsichtlich des in ihnen transportierten Inhalts, ihrer Form und Intensität unterscheiden (Jansen 2006: 59). Eine vollständige Aufzählung aller möglichen Klassifikationen von Relationsinhalten wird an dieser Stelle jedoch nicht benötigt.<sup>7</sup> Stattdessen wird auf die Unterscheidung von instrumentellen und expressiven Beziehungen (vgl. z. B. Ibarra 1993) aufmerksam gemacht, da diesen beiden Arten von Beziehungen im Rahmen der empirischen Analysen sowie der theoretischen Diskussion eine tragende Rolle zukommt. Instrumentelle Beziehungen sind dadurch gekennzeichnet, dass sie dem Erreichen von Organisationszielen dienen und dass in ihnen primär arbeitsspezifische Informationen fließen. In expressiven Beziehungen stehen individuelle Interessen dagegen oftmals über dem Interesse der Organisation und sie sind darüber hinaus affektiv gefärbt (Moolenaar 2010: 30).

---

<sup>7</sup> Verschieden Klassifikationen finden sich bspw. in Jansen (2006: 59) oder Wasserman und Faust (2009: 18).

## Das soziale Netzwerk

Abschließend lässt sich mit dem erläuterten Vokabular eine Definition sozialer Netzwerke geben. „A social network consists of a finite set or sets of actors and the relation or relations defined on them. The presence of relational information is a critical and defining feature of a social network.“ (Wasserman und Faust 2009: 20). Ein soziales Netzwerk bezieht sich demnach auf eine Relation oder mehrere Relationen zwischen einer begrenzten Menge von Akteuren. Von besonderer Bedeutung sind dabei die relationalen Verbindungen zwischen den Akteuren, da sie die Grundlage für die Analyse des Netzwerks bilden. Dies bedeutet nicht, dass ein soziales Netzwerk zwingend relationale Verbindungen aufweisen muss, da auch die komplette Abwesenheit von relationalen Verbindungen ein Ergebnis der Analyse sein kann. Des Weiteren steckt in der Definition der Gedanke, dass die Akteure eines Netzwerks über mehrere Relationen miteinander verbunden sein können. Dieser Aspekt der Vernetzung wird in der Netzwerkforschung als Multiplexität bezeichnet (Jansen 2006: 80). Innerhalb einer Organisation kann Akteur *A* bspw. der Chef von Akteur *B* und gleichzeitig sein Vater sein. *A* und *B* wären folglich über zwei Beziehungen miteinander verbunden. Gleichzeitig wird deutlich, dass dieser Netzwerkbegriff nur korrekt verwendet wird, wenn er für die Gesamtheit der erhobenen Relationen verwendet wird. Dieser ganzheitliche Gedanke, dass ein Netzwerk sämtliche Relationen umfasst, erweist sich im Sprachgebrauch als relativ umständlich. In der Folge wird in dieser Untersuchung der Begriff Netzwerk, fälschlicherweise aber wohlwissend, für einzelne Relationen verwendet, sodass bspw. die Relation *Freundschaft* als Freundschaftsnetzwerk bezeichnet wird.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Netzwerke bzw. Relationen werden im Verlauf der Arbeit durch kursive Schreibweise hervorgehoben.

## 2.2 Egozentrierte Netzwerke

In diesem Kapitel sollen zentrale Aspekte der Erhebung und Analyse egozentrierter Netzwerke präsentiert werden. Beginnen sollte man dabei mit einer Erläuterung des notwendigen Vokabulars. Wenn von einem egozentrierten oder auch persönlichen Netzwerk gesprochen wird, sind i. d. R. die Beziehungen zwischen einer fokalen Person und anderen Personen gemeint.<sup>9</sup> Diese Anderen werden in der Fachsprache Alteri (bzw. im Singular Alter) genannt und die fokale Person wird als Ego bezeichnet (Wolf 2010). In der Forschungspraxis werden die zu analysierenden Informationen i. d. R. von Ego gegeben. Die Angaben können dabei sowohl aus standardisierten Befragungen stammen als auch aus qualitativen Interviews. Relevante Informationen egozentrierter Netzwerke umfassen (1) die Art der Beziehung zwischen Ego und den Alteri, (2) die Beziehungen der Alteri untereinander sowie (3) Eigenschaften der Alteri.

Mit (1) der Art der Beziehung ist gemeint, welche spezielle Relation zwischen Ego und Alter besteht. Dies umfasst jegliche Form von Sozialbeziehung. Ego und Alter können z. B. Freunde, Arbeitskollegen, Sportpartner oder auch Sexualpartner und noch vieles mehr sein. Die Art der Beziehung kann aber auch über eine bestimmte Art von Interaktion definiert sein. Wer hilft Ego im Haushalt, mit wem spielt Ego Golf, wem leiht Ego Geld? Auch das sind mögliche Relationen, über die Ego mit seinen Alteri verknüpft sein kann. Welche Art der Relation von Interesse ist, wird letztlich durch die Forschungsfrage bestimmt. Des Weiteren ist es durchaus möglich, dass zwischen Ego und Alter auch mehrere Relationen bestehen. In diesem Fall spricht man von der Multiplexität des Ego-Netzwerks (Jansen 2006: 80).

Die (2) Beziehungen der Alteri untereinander zielen stets darauf ab, nachzuzeichnen, wie die Alteri innerhalb einer speziellen Art der Beziehung miteinander verbunden sind. Ein einfaches Beispiel soll dies verdeutlichen.

---

<sup>9</sup> Anstatt Personen können auch andere Untersuchungseinheiten wie Staaten oder Organisationen gemeint sein (vgl. den Akteurbegriff in Abschnitt 2.1).

Zunächst wird Ego nach seinen zwei engsten Freunden gefragt und im Anschluss bittet man ihn, anzugeben, ob die beiden Alteri ebenfalls miteinander befreundet sind. Diese Informationen können sowohl in dichotomen Ausprägungen wie „ja“ oder „nein“ abgefragt werden, als auch in verschiedenen Abstufungen. Möchte man bspw. wissen, wie häufig die genannten Alteri sich sehen, lässt sich dies mittels einer Skala von „selten“ bis „täglich“ erheben. Die so gewonnenen Informationen werden i. d. R. für die Operationalisierung der Dichte persönlicher Netzwerke verwendet, die als zentrales Strukturmerkmal egozentrierter Netzwerke gesehen wird (Wolf 2004: 357 ff.). Da es klar ist, dass Ego eine Beziehung zu den Alteri unterhält, stellt sich noch die Frage, wie stark diese untereinander vernetzt sind. Je nachdem, wie stark die Vernetzung der Alteri untereinander ausgeprägt ist und welcher theoretische Zugang gewählt wurde, ergeben sich unterschiedliche Implikationen für die möglichen Folgen, die sich aus der beobachteten Struktur ergeben. Dieser Punkt wird noch genauer in den folgenden Theoriekapiteln erörtert. An dieser Stelle genügt es darauf hinzuweisen, dass besonders dichte Netzwerke sowohl Fluch als auch Segen sein können.<sup>10</sup>

Letztlich besteht noch die Möglichkeit, (3) Eigenschaften der Alteri von Ego zu erheben. Welches Geschlecht haben die Alteri, wie alt sind sie, welchen Beruf üben sie aus? Im Prinzip kann man Ego bitten, alle möglichen Dinge über seine Alteri anzugeben. Einschränkend muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass Ego nicht immer genau weiß, wie die korrekte Antwort bestimmter Fragen für einen bestimmten Alter lautet. Dies kann insbesondere bei Einstellungsfragen zu einem Problem werden. Vergleiche der Angaben von Ego über die Alteri mit den Angaben der Alteri über sich selbst zeigen auf, dass es hohe Übereinstimmungen für soziodemographische

---

<sup>10</sup> Bei Coleman (1990) sind dichte Netzwerke zwischen Erziehungsberechtigten bspw. von Vorteil, da sie die soziale Kontrolle über die Sprösslinge erhöhen. Bei Granovetter (1973) und Burt (1992) sind dichte Netzwerke dagegen eher ein Nachteil für Ego. Sie argumentieren, dass dichte Netzwerke dazu neigen, redundante Informationen zu liefern. Somit spielt die untersuchte Art der Beziehung sowie die forschungsleitende Frage eine wesentliche Rolle bei der Entscheidung, welche Implikationen sich aus der Dichte eines Netzwerks für Ego ergeben.

Merkmale gibt, während Fragen nach bspw. der Parteipräferenz weniger reliabel sind (Laumann 1969). Zu ähnlichen Ergebnissen kommen auch Pfenning et al. (1991), die überwiegend starke Korrelationen zwischen Egos Angaben und denen seiner Alteri feststellen. Allerdings finden sich diese starken Korrelationen nur im Bereich der soziodemographischen Angaben, während Einstellungsfragen deutlich niedrigere Zusammenhänge aufweisen. Eine Beziehung zwischen Ego und Alteri bedeutet nicht automatisch, dass Ego richtig angeben kann (oder will), ob seine Alteri bspw. Vorurteile gegenüber Ausländern hegen.

Nachdem die notwendigen Begriffe erläutert und ein Überblick über relevante Informationen egozentrierter Netzwerke gegeben wurde, sollen im Folgenden methodische Aspekte der Erhebung egozentrierter Netzwerke dargestellt werden. Ein besonderer Fokus wird dabei auf die Erhebung im Rahmen standardisierter Befragungen gelegt, da ein Teil der Daten in der vorliegenden Studie auf diese Art erhoben wurde. Prinzipiell ist das Vorgehen in qualitativen Interviews jedoch vergleichbar.<sup>11</sup>

Analog zu den beschriebenen relevanten Informationen, die man über egozentrierte Netzwerke sammeln möchte, lässt sich die Erhebung in drei Blöcke unterteilen. Demnach gilt es zunächst (1) die Art der Beziehung zwischen Ego und den Alteri zu bestimmen bzw. überhaupt erst eine Liste von Alteri zu generieren, mit denen Ego in Kontakt steht. Dies erfolgt über die Anwendung sogenannter Namensgeneratoren. Anschließend können (2) Informationen über die Beziehungen der Alteri untereinander gesammelt werden, was auch als Frage zur Dichte des egozentrierten Netzwerks bezeichnet wird. Letztlich bieten sich verschiedene Möglichkeiten, die (3) Eigenschaften der Alteri abzufragen. Dabei kommen sogenannte Namensinterpretatoren zur Anwendung (Wolf 2010). Die nun folgenden Abschnitte sollen dazu genutzt werden, diese Blöcke im Einzelnen zu diskutieren.

---

<sup>11</sup> Für den Einsatz von sogenannten Netzwerkkarten zur qualitativen Erhebung egozentrierter Netzwerke vgl. z. B. Carmichael et al. (2006) oder Straus (2010).

## *Namensgeneratoren*

Nach Wolf (2010) haben die ersten in der Literatur beschriebenen Namensgeneratoren das Konzept sozialer Rollen genutzt, um von den Befragten Kontaktpersonen zu erfragen. Laumann (1966) bat in seiner Untersuchung z. B. die drei besten Freunden anzugeben. Problematisch an diesen Namensgeneratoren sei allerdings, dass nicht für jeden gleichermaßen definiert ist, was ein Freund ist (Allan 1977; Fischer 1982). Zudem beschränkt sich diese Art von Namensgenerator vorab auf einen bestimmten Sektor eines persönlichen Netzwerks, wodurch andere Sektoren, im Fall der Freundesfrage z. B. Familienangehörige, ausgeschlossen werden (McCallister und Fischer 1978). Um dieser Problematik zu entgehen, wurde eine Alternative entwickelt, bei der die Namensgeneratoren nach konkreten Interaktionen zwischen Ego und seinen Kontaktpersonen fragen.

Ein erster Entwurf solcher Namensgeneratoren wurde von McCallister und Fischer (1978) im Rahmen der North California Community Study (NCCS) getestet. Insgesamt kamen dabei zehn Namensgeneratoren zur Anwendung, die jeweils nach unterschiedlichen Interaktionen, respektive Interaktionspartnern fragten.<sup>12</sup> Die Befragten wurden bspw. gebeten, Personen anzugeben, mit denen sie über ihre Hobbys sprechen, oder, um ein zweites Beispiel zu geben, von wem sie sich eine größere Summe Geld leihen könnten. Die breite Streuung sowie die Anzahl der verwendeten Namensgeneratoren führten zur Erfassung relativ großer Netzwerke, die auch im Hinblick auf die Stärke und Qualität der erfassten Beziehungen variieren. Zusätzlich bietet dieses Instrument die Möglichkeit, uniplexe von multiplexen Beziehungen zu unterscheiden. Das vorgeschlagene Instrument hat also durchaus Vorzüge zu bieten, die lediglich durch forschungspraktische Argumente getrübt werden. Die große Anzahl der Nennungen (im Schnitt wurden 18,5 Netzwerkpartner erfasst (McCallister und Fischer 1978: 147)) bedeutet im Umkehrschluss

---

<sup>12</sup> Eine Auflistung aller Namensgeneratoren findet sich in McCallister und Fischer (1978: 137).

natürlich auch einen großen Zeitaufwand, den sich große Umfragen nur selten leisten können. Aus diesem Grund wurde Burt (1984) gebeten, ein kürzeres Instrument zur Erhebung egozentrierter Netzwerke zu entwickeln, das im Rahmen des General Social Survey (GSS) angewendet werden sollte. Auf diesem Vorschlag basiert im Wesentlichen das Instrument, mit dem die egozentrierten Daten der vorliegenden Studie erhoben wurden, weshalb es im folgenden Abschnitt kurz erläutert wird. Es zeichnet sich zunächst dadurch aus, dass es nur einen Namensgenerator verwendet. „From time to time, most people discuss important matters with other people. Looking back over the last six months - that would be back to last August - who are the people with whom you discussed an important personal matter?“ (Burt 1984: 331). Diese einleitende Frage zielt darauf ab, Personen ins Gedächtnis der Befragten zu rufen, mit denen sie wichtige persönliche Angelegenheiten besprochen haben und von denen angenommen werden kann, dass zwischen ihnen und Ego ein gewisses Maß an Intimität vorliegt. Der Aspekt der Intimität ist in zweierlei Hinsicht relevant. Erstens wird angenommen, dass Intimität solche Beziehungen kennzeichnet, die dazu geeignet sind, die Einstellungen der Befragten zu beeinflussen. Zweitens stellt Intimität, als Kennzeichen der abgefragten Beziehung, eine hinreichend untersuchte Eigenschaft dar. Durch Intimität gekennzeichnete Beziehungen decken einen breiten Bereich an Beziehungen ab, sodass die Notwendigkeit, mehrere Namensgeneratoren zu verwenden, wegfällt (Burt 1984: 318–320). Die Grenzen egozentrierter Netzwerke sind somit relativ weit gefasst, da nicht nur bspw. Freunde, Verwandte oder Arbeitskollegen zum Kreis der nennbaren Personen gehören. Diese einleitende Frage lässt sich als Initialzündung für die restlichen Fragen verstehen. Die Personen, die den Befragten in den Sinn kommen, sollen jeweils mit einem Kürzel im Fragebogen festgehalten werden. Diese Kürzel dienen sowohl der Anonymisierung als auch als Gedächtnisstütze im weiteren Verlauf der Befragung.

Eine entscheidende Frage bei der Anwendung dieses Namensgenerators betrifft die Anzahl der zulässigen Angaben. Prinzipiell könnten Befragte

so viele Personen angeben, wie sie möchten. Die Anzahl der genannten Personen kann in einem separaten Feld festgehalten werden. In der Praxis wird jedoch meist nur eine eingeschränkte Anzahl an Nennungen ermöglicht. Dies geschieht vor dem Hintergrund, dass zu jeder genannten Person über die Namensinterpretatoren weitere Angaben gemacht werden sollen, was unter anderem die benötigte Zeit zur Beantwortung deutlich erhöht, je größer die Zahl der genannten Personen ist.<sup>13</sup> Um diesem Problem zu entgehen, kann alternativ auch eine Zufallsauswahl der genannten Personen für den weiteren Verlauf der Befragung gezogen werden. Ebenso besteht die Möglichkeit, sich bspw. auf die ersten fünf genannten Personen zu konzentrieren und lediglich zu diesen Alteri weitere Informationen zu sammeln (Wolf 2004: 257). Um interessante Strukturen innerhalb eines egozentrierten Netzwerks aufzudecken, ist jedoch die Angabe von mindestens drei Alteri notwendig. Erst ab drei Personen ergibt sich überhaupt die Möglichkeit, dass es sowohl Personen im Kreis der Alteri gibt, die mit anderen Alteri verbunden sind, als auch solche, die keine weitere Verbindung aufweisen. Mit anderen Worten: Drei Alteri sind das Minimum, um Varianz in den Strukturen egozentrierter Netzwerke zu erhalten (Burt 1984: 314 f.). Eine weiterführende Erörterung des Problems erfolgt im nächsten Abschnitt.

### *Fragen zur Dichte*

Nachdem mit Namensgeneratoren Netzwerkpartner erhoben wurden, lassen sich in einem nächsten Schritt Informationen über die Beziehungen der Alteri untereinander sammeln. Diese Informationen dienen im Rahmen der egozentrierten Netzwerkanalyse zur Operationalisierung der Dichte des Netzwerks. Mit anderen Worten geht es dabei um die Frage, wie stark das Netzwerk in sich verflochten ist bzw. wie stark die einzelnen Netzwerkpartner miteinander verbunden sind. Um einen Schätzer der Dichte zu erhalten, kann man unterschiedliche Verfahren anwenden. Zunächst besteht die Mög-

---

<sup>13</sup> Burt (1984: 310 ff.) zeigt anhand von simulierten Interviews die Auswirkungen der Anzahl der Alteri auf die Dauer der Interviews.

lichkeit, Ego zu jedem Alteripärchen zu fragen, ob die beiden Personen sich kennen oder ob sie sich nicht kennen. Alternativ steht dieser binären Abfrage eine abgestufte Form gegenüber, bei der Ego gebeten wird, den Grad der Bekanntschaft zwischen jedem Paar der Alteri auf einer Skala anzugeben (Wolf 2004). Die Zahl der möglichen Beziehungen innerhalb eines egozentrierten Netzwerks berechnet sich nach der Formel  $P \times (P - 1)/2$ , wobei  $P$  der Anzahl der Alteri entspricht. Demnach steigt die Zahl der durch Ego zu bewertenden Beziehungen mit jedem zusätzlichen Alter um  $P - 1$ . Aus diesem Grund werden in der Forschungspraxis häufig die Beziehungen zwischen maximal fünf Alteri durch Ego bewertet, was gemäß der Formel zehn Angaben benötigt. Wenn durch die Namensgeneratoren mehr als fünf Alteri erhoben werden, wird aus praktischen Gründen empfohlen, sich auf eine Zufallsauswahl von maximal fünf Alteri zu beschränken (Wolf 2004: 257). In Abschnitt 5.2 findet sich eine konkrete Abbildung des Instruments, mit dem die Dichte der egozentrierten Netzwerke der untersuchten Lehrkräfte erhoben wurde.

### *Namensinterpretatoren*

Letztlich bietet sich ein weites Feld an Möglichkeiten, Eigenschaften der Alteri abzufragen. Welche Fragen hier gestellt werden, hängt in besonderem Maße von der Fragestellung der Untersuchung ab. Gängig sind demographische Angaben wie z. B. Alter, Geschlecht oder Familienstand der Alteri. Von besonderer Bedeutung sind dabei Eigenschaften, die die Art der Beziehung zwischen Ego und den einzelnen Netzwerkpartnern kennzeichnen, wie z. B. Fragen nach dem Kontext der Beziehung. Handelt es sich um einen Verwandten von Ego? Ist die genannte Person eine Arbeitskollegin? Wie lange kennt Ego die Person schon und wie häufig haben sie Kontakt? Aber auch darüber hinaus lassen sich die verschiedensten Eigenschaften erheben, die sich letztlich durch die Forschungsfrage begründen lassen müssen. Wohl gemerkt handelt es sich dabei immer um Auskünfte, die Ego über seine

Alteri gibt, also um Angaben über Dritte, weshalb Bedenken bezüglich der Reliabilität und Validität dieser Aussagen berechtigt erscheinen. Die Forschung zu diesen sogenannten Proxy-Interviews zeigt jedoch, dass solche Angaben umso verlässlicher sind, je besser man die Person kennt, über die Auskunft gegeben werden soll und je eher es um Sachverhalte geht, die einem über die andere Person bekannt sind (siehe dazu Wolf und Lüttinger 2009). Schwankungen treten in Abhängigkeit der Art des erfragten Merkmals auf. Während demographische und sozialstrukturelle Merkmale sich relativ zuverlässig und valide erfassen lassen, bestehen insbesondere bei Angaben zu den Einstellungen Probleme (Kogovšek und Ferligoj 2005; Pappi und Wolf 1984; Pfenning et al. 1991). Angaben zu den Beziehungen gelten wiederum als hoch reliabel und zuverlässig (Hammer 1984).

Was die Erhebung der Eigenschaften der Alteri betrifft, lassen sich grundsätzlich zwei verschiedene Techniken unterscheiden, die als merkmalsbezogen bzw. personenbezogen bezeichnet werden. Bei der merkmalsbezogenen Variante wird Ego gebeten, für jede genannte Person ein bestimmtes Merkmal anzugeben. Erst wenn dies für alle Netzwerkpartner getan ist, wird zum nächsten Merkmal übergegangen. Bei der personenbezogenen Variante werden hingegen alle interessierenden Merkmale pro Person erhoben. Zu der Frage, ob eine der beiden Vorgehensweisen der anderen vorzuziehen ist, gibt es bislang nur wenig empirische Evidenz. Kogovšek et al. (2002) konnten mittels eines Multitrait-Multimethod-Verfahren nach Cambell und Fiske (1959) in einer empirischen Analyse Hinweise darauf finden, dass die personenbezogene Variante eine etwas höhere Datenqualität hervorbringt (Wolf 2010: 474 f.).

### *Analysemöglichkeiten*

Nachdem geklärt wurde, was egozentrierte Netzwerke sind und wie sie sich erheben lassen, soll im folgenden Abschnitt dargestellt werden, wie sich das Datenmaterial analysieren lässt. Hier lassen sich zwei Analyseebenen

unterscheiden: Einerseits lassen sich Analysen auf der Ebene der Netzwerke verorten und andererseits auf der Ebene der Beziehungen.

Betrachtet man zunächst die Ebene der Netzwerke, so interessieren i. d. R. vor allem die Größe, Dichte, Zusammensetzung und Reichweite. Die Netzwerkgröße lässt sich relativ einfach über die Anzahl der durch Ego genannten Personen bestimmen. Allerdings gilt es zu beachten, dass die Netzwerkgröße an Aussagekraft verliert, wenn ein Maximum von bspw. fünf Nennungen vorgegeben ist, da sich dadurch zwangsläufig die Varianz der Netzwerkgröße reduziert. Die Dichte des Netzwerks lässt sich als Quotient der Anzahl existierender Beziehungen und möglicher Beziehungen innerhalb eines Netzwerks ausdrücken und liegt folglich zwischen den Werten 0 und 1. Die Zusammensetzung lässt sich als Anteile gewisser Beziehungsarten abbilden. Ein einfaches Beispiel könnte der Anteil Verwandter innerhalb eines Netzwerks sein. Die Reichweite des Netzwerks zielt auf die Heterogenität der Netzwerkpartner ab. Lassen sich starke Unterschiede der Alteri bspw. im Grad der Bildung feststellen, so wird eine große Reichweite im Sinne einer Ausbreitung im sozialen Raum unterstellt (Wolf 2010: 477 ff.).

Betrachtet man die Analysemöglichkeiten auf der Ebene der Beziehungen, sollte man beachten, dass gängige statistische Verfahren i. d. R. nicht ohne weiteres anwendbar sind. Herkömmliche Analyseverfahren gehen häufig davon aus, dass die Beobachtungseinheiten unabhängig voneinander sind. Bei der Analyse von Beziehungen zwischen Ego und Alter, die auch Dyaden genannt werden, ist es jedoch offensichtlich, dass die Annahme der Unabhängigkeit verletzt ist. Aus diesem Grund wurden spezielle statistische Verfahren für die Analyse solcher Daten entwickelt (Kenny et al. 2006).

Abschließend lässt sich festhalten, dass die Erhebung und Analyse egozentrierter Netzwerke den Versuch darstellen, die soziale Einbettung von Individuen systematisch zu erfassen.<sup>14</sup> Diese Methode bietet den Vorteil, dass die gewünschten Informationen zu den sozialen Netzwerken von ein-

---

<sup>14</sup> Es wurde bereits darauf verwiesen, dass das egozentrierte Netzwerk nur einen bestimmten Ausschnitt der sozialen Einbettung erfassen kann.

zelen Individuen, den Egos, gegeben werden können. Daher bietet sich insbesondere das Netzwerkmodul nach Burt (1984) für die Erhebung von sozialen Netzwerken im Rahmen großer standardisierter Umfragen an. Da diese Vorzüge durchaus auch mit Nachteilen verbunden sind, erfolgt im folgenden Abschnitt die Darstellung der zweiten großen Methode der Netzwerkforschung.

## 2.3 Gesamtnetzwerke

Wie in dem vorangegangenen Kapitel gezeigt wurde, ist die Erhebung und Analyse egozentrierter Netzwerke besonders geeignet, um in klassischen Umfragen mit großen Stichproben Anwendung zu finden. Dieser Vorteil ergibt sich dadurch, dass man für diese Art der Netzwerkerhebung lediglich Angaben von einer Person benötigt, die mit den dargestellten Instrumenten Auskunft über ihr persönliches Netzwerk gibt. Gleichzeitig wurde darauf verwiesen, dass dieses Verfahren in bestimmten Aspekten problematisch ist. So können bspw. in Abhängigkeit der verwendeten Namensgeneratoren nur Teile des persönlichen Netzwerks erfasst werden. Zeit und Platz ist in klassischen Befragungen i. d. R. ein knappes Gut, weshalb die Erhebung egozentrierter Netzwerke häufig in der Zahl der Angaben zu den Alteri beschränkt ist. Die Gesamtnetzwerkerhebung setzt einen etwas anderen Fokus. Ihr Ziel ist es, ausgewählte Beziehungen zwischen allen Mitgliedern einer klar definierten Gruppe zu erheben und somit das Beziehungsgeflecht und die Struktur des Netzwerks dieser spezifischen Gruppe zu erfassen. Aus diesem Grund ist die Gesamtnetzwerkerhebung auch nicht für große Bevölkerungsumfragen geeignet. Ein grundlegendes Problem der Gesamtnetzwerkerhebung stellt das Ziehen einer Grenze dar, die klar definiert, wer zu der untersuchten Gruppe gehört und wer nicht (Jansen 2006: 71 ff.).

Während bei der Erhebung von egozentrierten Netzwerken die Grenzen des Netzwerks prinzipiell offengehalten werden können, muss bei der Erhebung von Gesamtnetzwerken bereits im Vorfeld eine klare Vorstellung von der

untersuchten Gruppe existieren. Welche Population und welche Beziehungen dabei in Betracht gezogen werden, hängt einzig und allein von der Forschungsfrage ab. Genau genommen handelt es sich bei Gesamtnetzwerken in der praktischen Forschung lediglich um partielle Netzwerke, da die Grenzen künstlich gesetzt sind und sich Beziehungen, die mit der Netzwerkmethodologie erfasst werden sollen, i. d. R. über diese Grenzen hinaus erstrecken (Hennig et al. 2012: 49). Folglich gilt es, in einem ersten Schritt zu definieren, welche Akteure zu einem Gesamtnetzwerk zählen. Dadurch ergibt sich eine künstliche Grenze, die es erlaubt, von einem Gesamtnetzwerk zu sprechen (Jansen 2006: 71 ff.). Für manche Gruppen ergeben sich relativ natürliche Grenzen, wenn bspw. wie in dieser Untersuchung die Lehrkräfte einzelner Schulen die Untersuchungseinheiten bilden. Es ist somit klar, dass jede Lehrkraft der Schule Teil des Gesamtnetzwerks ist. Gleichzeitig wird ausgeblendet, dass die Befragten durchaus auch Verbindungen „nach draußen“ haben können. Bei diesem Vorgehen wird dieser blinde Fleck billigend in Kauf genommen. Immerhin bieten sich verschiedene Möglichkeiten, Aussagen auf der Aggregatebene der Untersuchungseinheiten, also über die Lehrerschaft an der jeweiligen Schule zu tätigen. Gleichzeitig können Fragen beantwortet werden, inwiefern sich die Netzwerkstruktur bspw. auf die Einstellungen seiner Mitglieder auswirkt. Nachdem definiert wurde, welche Gruppe untersucht wird und wo die Grenzen gezogen werden, müssen in einem zweiten Schritt die zu untersuchenden Beziehungen bestimmt werden. Für diese Entscheidung sowie die Bestimmung der Grenzen ist die Forschungsfrage maßgeblich. Vor ihrem Hintergrund müssen die Grenzen plausibel gezogen und theoretisch bedeutsame Beziehungsarten gewählt werden. Jansen (2006: 71 f.) nennt fünf Kriterien zur Abgrenzung eines Netzwerks:

- Organisations- oder Gruppengrenzen
- geographische Grenzen
- Teilnahme an einem oder mehreren Ereignissen
- Eigenschaften der Akteure/Knoten, oder
- Beziehungen der Akteure zueinander.

In der vorliegenden Untersuchung wurden die Grenzen der Gesamtnetzwerke anhand der organisationalen Grenzen der jeweiligen Schulen gezogen. Vor dem Hintergrund der Frage, inwiefern sich die sozialen Beziehungen von Lehrkräften auf das Ausmaß ihres evidenzbasierten Handelns auswirken, erscheint diese Grenzziehung auf den ersten Blick berechtigt. Dabei gilt es jedoch auch kritisch anzumerken, dass eben nicht nur intraorganisationale Beziehungen bedeutsam sind. Beziehungen, die über die organisationalen Grenzen hinausgehen, können ebenso relevant sein. Aus diesem Grund wurde in dieser Studie neben dem Gesamtnetzwerkansatz auch ein egozentrierter Ansatz gewählt, da dieser, wie gezeigt wurde, ohne die enge Grenzziehung auskommt und somit auch relevante Beziehungen außerhalb der schulischen Grenzen erfassen kann. Inwiefern sich diese Kombination der Ansätze bewährt hat, wird sich im Folgenden noch zeigen. Eine Netzwerkdefinition anhand geographischer Grenzen erscheint für die vorliegende Untersuchung weniger geeignet, sofern man die Grundmauern der untersuchten Schulen nicht als geographische Grenzen betrachten möchte. Das Kriterium der Teilnahme an einem oder mehreren Ereignissen könnte sich anbieten, wenn man bspw. das evidenzbasierte Handeln von Lehrkräften untersuchen möchte, die alle an einer bestimmten Fortbildung teilgenommen haben. Eine Definition der Netzwerkgrenzen über die Eigenschaften von Akteuren, z. B. dem Unterrichtsfach einer Lehrkraft, ist insofern problematisch, als dass die Grenzen für die gewählte Fragestellung zu eng gezogen wären. Das soll nicht heißen, dass diese Art der Grenzziehung ungeeignet wäre. Eine solche Grenzziehung scheint lediglich für eine andere Fragestellung besser geeignet. Ähnliches, jedoch mit allgemeinerem Gültigkeitsgrad, gilt für die Grenzziehung anhand von Beziehungen. Eine untersuchbare Beziehungsstruktur kann nur entstehen, wenn es sowohl vorhandene als auch nicht vorhandene Beziehungen gibt (Jansen 2006: 72). Wenn a priori klar ist, dass alle Untersuchungseinheiten miteinander verbunden sind, fehlt die benötigte Varianz, um Hypothesen zu testen. Dieses Problem ließe sich allerdings umgehen,

wenn mehrere Beziehungsarten neben der konstituierenden aufgenommen werden.

Eine Unterscheidung, die dabei hilft, das Konzept der Gesamtnetzwerke besser zu verstehen, ist die von Laumann et al. (1983) eingeführte Unterteilung in nominalistische und realistische Methoden der Grenzziehung (Jansen 2006: 72). Unter einer nominalistischen Grenzziehung versteht man eine Vorgehensweise, bei der die Grenzen aufgrund des Forschungsinteresses vom Forscher selbst gezogen werden. Dabei ist es irrelevant, ob die Mitglieder des so definierten Netzwerkes sich auch als solche wahrnehmen. Bei den realistischen Methoden bilden dagegen die Wahrnehmungen der Akteure den Ausgangspunkt. Sie bestimmen, wer innerhalb und wer außerhalb der Grenzen liegt. In der Forschungspraxis lassen sich solche Einschätzungen bspw. auf der Basis qualitativer Interviews im Vorfeld einer Erhebung ermitteln.

Der erste wichtige Schritt bei der Erhebung und Analyse von Gesamtnetzwerken besteht also in der Bestimmung der Grenzen des Netzwerkes bzw. der Definition der zu untersuchenden Gruppe. Anschließend gilt es, Beziehungen zu bestimmen, die im Rahmen der jeweiligen Forschungsfrage relevant sind. Unter Beziehungen fallen, wie in Abschnitt 2.1 bereits erklärt, jegliche Formen zwischenmenschlicher Beziehungen und Interaktionen.<sup>15</sup> Die Auswahl der Beziehung oder Beziehungen richtet sich nach der jeweiligen Fragestellung und sollte theoretisch fundiert sein. Für jede erhobene Beziehung ergibt sich ein ganz eigenes Beziehungsgeflecht und in ihrer Gesamtheit ergeben sie das Netzwerk gemäß der Definition nach Wasserman und Faust (2009: 20). Zusätzlich muss geklärt werden, ob Intensitäten der Beziehungen eine Rolle spielen und ob die Beziehung gerichtet oder ungerichtet ist.

---

<sup>15</sup> Im Übrigen können Beziehungen auch nicht-zwischenmenschlicher Natur sein, wie z. B. die Entfernung zwischen Städten. Im Rahmen soziologischer Ausarbeitungen spielen diese Arten von Beziehungen jedoch eine eher untergeordnete Rolle.

Nachdem die Grenzen und Beziehungen bestimmt sind, gilt es, ein passendes Instrument zur Erhebung des Netzwerks zu konstruieren.<sup>16</sup> Hierbei unterscheidet sich die Gesamtnetzerhebung von der herkömmlichen Umfrageforschung, da sie besondere Maßnahmen erfordert, die im Folgenden erläutert werden. Es wurde deutlich gemacht, dass Gesamtnetze von einer im Vorfeld klar definierten Population erhoben werden. Daher wird eine Liste aller Mitglieder dieser Gruppe benötigt. Diese Liste bildet die Grundlage für die Beantwortung der Netzwerkfragen. Wie bereits erwähnt, kann den Befragten durchaus unklar sein, wo die Grenzen des Netzwerks liegen, zu dem sie Angaben machen sollen. Die vollständige Liste aller Gruppenmitglieder hilft somit, allen Befragten aufzuzeigen, wer potenziell genannt werden kann. Für jede erfragte Beziehung muss dann ein Fragestimulus gesetzt werden, der von den Befragten verlangt, Personen anzugeben, mit denen sie in der jeweiligen Beziehung verbunden sind, bspw.: „Kreuzen Sie bitte alle Personen auf der Liste an, mit denen Sie Kontakt pflegen.“.

Das Beispiel beinhaltet gleich mehrere relevante Aspekte, die es bei der Erstellung eines Netzwerkfragebogens zu bedenken gilt. Zum einen stellt sich die Frage, ob die Befragten für jede Beziehung eine separate Liste erhalten, auf der sie ihre Angaben ankreuzen können, oder ob sie nur eine Liste erhalten und die Befragten die Namen der Personen in einem dafür vorgesehenen Textfeld angeben. Eine dritte Möglichkeit besteht in der freien Abfrage von Netzwerkpartnern ohne eine Verwendung von Listen. Diese Variante setzt allerdings voraus, dass sowohl dem Forscher als auch den Befragten klar ist, welche Personen Teil des Netzwerks sind (Jansen 2006: 74 ff.). Des Weiteren muss entschieden werden, ob die Zahl der möglichen Angaben auf ein bestimmtes Maximum festgelegt wird, oder ob die Befragten so viele Personen nennen dürfen, wie sie möchten. Netzwerkfragen werden diesbezüglich in „fixed choice“- und „free choice“-Arten (Jansen 2006: 78) unterteilt. Wird ein Maximum vorgegeben, muss man bedenken, dass damit

---

<sup>16</sup> Die Beschreibung der Gesamtnetzerhebung bezieht sich insbesondere auf die Erhebung im Rahmen von Befragungen.

auch gleichzeitig Struktureigenschaften des Netzwerks künstlich verändert werden. Werden z. B. nur zehn Angaben erlaubt, kann das sowohl dazu führen, dass die Vernetzung unterschätzt wird, da evt. ein Großteil der Befragten mehr Verbindungen aufweist. Gleichzeitig können sich aber auch Befragte mit wenigen Verbindungen genötigt fühlen, mehr anzugeben, als sie eigentlich haben. Fragen nach dem „free choice“-Modell scheinen, gemessen an der Test-Retest-Reliabilität, besser für die Erhebung von Beziehungen zu sein (Wasserman und Faust 2009: 58 f.).

Ein zweiter, weniger offensichtlicher Aspekt, der aus dem obigen Beispiel hervorgeht, betrifft die Skalierung der Fragen. Kontakt pflegen kann binär abgefragt werden und in diesem Fall würden alle angegebenen Personen als Kontakte gesehen, während nicht angegebene Personen als nicht vorhandene Kontakte behandelt werden. Ebenso ist es möglich, die Intensität des Kontakts in Form einer Skala von bspw. „selten (1)“ bis „oft (4)“ zu erfragen. Dabei bietet sich die Fragevariante mit separaten Listen an, in der man hinter den Namen der Gruppenmitglieder die Skala abdrucken kann und die Befragten können diese dann entsprechend ihrer Kontakthäufigkeit mit der jeweiligen Person ankreuzen. Bei der Abfrage mit nur einer Liste sowie der offenen Abfrage ohne Liste können die Intensitäten hinter dem Namen oder dem Kode vermerkt werden (z. B. „Stefan (selten(1))“). Ein Aspekt, der zwar aus konzeptioneller Sicht von Bedeutung, bei der Fragekonstruktion jedoch eher zweitrangig ist, betrifft die Entscheidung, ob eine Beziehung gerichtet oder ungerichtet sein soll. Bei den dargestellten Erhebungsmethoden können die generierten Beziehungsnetzwerke immer gerichtet sein. Dies wird problematisch, wenn eine ungerichtete Beziehung erfragt wird. Man könnte annehmen, dass bspw. Freundschaft eine ungerichtete Beziehung ist. Wenn *A* angibt, ein Freund von *B* zu sein, dann wird *B* sicherlich auch ein Freund von *A* sein. Empirisch muss dies jedoch nicht zwingend zutreffen, was zum einen einem unterschiedlichen Verständnis von Freundschaft geschuldet sein kann; zum anderen können Messfehler vorliegen in Form von *A* vergaß *B* anzugeben. Praktisch lässt sich dieses Problem insofern

lösen, als dass Beziehungen, die als ungerichtet definiert wurden, bei der Datenaufbereitung symmetrisiert werden. Bei einer Freundschaftsangabe von  $A$  nach  $B$  würde auch eine fehlende Angabe von  $B$  nach  $A$  nachträglich als Verbindung kodiert. Eine andere Möglichkeit des Umgangs mit diesem Problem besteht darin, nur solche Dyaden als Verbindung zu kodieren, deren Wahlen reziprok sind, d. h. bei denen sowohl  $A$  zu  $B$  als auch  $B$  zu  $A$  vorliegen (Jansen 2006: 76).

Ein letzter Aspekt betrifft die Anonymität von Netzwerkfragen. Die dargestellten Methoden setzen stets voraus, dass dem Forscher eine Liste der Mitglieder der Gruppe vorliegt und dass deren Angaben auch auf sie zurückzuführen sind. Selbst das Verwenden von Codes oder Kürzeln verspricht keine komplette Anonymität, da weiterhin durch die existierenden Namenslisten eine Verbindung zwischen Name und Kode/Kürzel besteht. Auch die freie Abfrage von Beziehungspersonen kann sich diesem Problem nicht entziehen. Anonymität im strengen Sinne kann bei Netzwerkbefragungen nicht geboten werden. Sie kann erst im Nachhinein erstellt werden, indem z. B. die Namen der Personen geändert werden und die Listen, die die Verbindung zwischen Namen und Codes/Kürzel herstellen, vernichtet werden.

Die Feldphase dieser Studie hat deutlich gemacht, dass zu dem Thema Anonymität im Vorfeld der Untersuchung sowie in Gesprächen mit den Lehrkräften und Schulleitungsmitgliedern ernstzunehmende Bedenken geäußert wurden. Lehrkräfte befürchteten, dass ihre Angaben an die Schulleitung weitergeleitet werden könnten. Die einzelnen Items des verwendeten Fragebogens (siehe Anhang) geben eigentlich keinen Grund zur Annahme, dass sie heikle Themen ansprechen.<sup>17</sup> Dennoch scheinen Angaben über Beziehungen innerhalb der Schule für manche Lehrkräfte den Charakter einer heiklen Befragung zu haben, was unter anderem als Erklärung für eine mangelnde Teilnahmebereitschaft gesehen werden könnte. Wohlgermerkt wurde in der

---

<sup>17</sup> Zum Thema heikle Fragen vgl. bspw. Skarbek-Kozietulska et al. (2012) oder Wolter (2012).

vorliegenden Untersuchung ein spezielles Anonymisierungsverfahren erdacht, das zu einem späteren Zeitpunkt genauer beschrieben wird (Abschnitt 5.3). Eine letzte Unterscheidung von Gesamtnetzwerken besteht in der Unterteilung in sogenannte One-Mode- und Two-Mode-Netzwerke. Konzeptionell ist damit gemeint, dass in One-Mode-Netzwerken Beziehungen und Relationen zwischen einem Set von Akteuren erfasst werden, während in Two-Mode-Netzwerken die Verbindungen zwischen Personen des einen Sets und denen eines anderen Sets von Akteuren von Interesse sind. Das zweite Set von Akteuren kann auch aus Ereignissen bestehen (Hennig et al. 2012: 49 ff.). Im Rahmen dieser Untersuchung wurden bspw. Two-Mode-Netzwerke erstellt, bei denen das eine Set durch die Lehrkräfte gebildet wurde, während das zweite Set die unterrichteten Fächer der Lehrkräfte enthielt. Aus einem Two-Mode-Netzwerk lässt sich wiederum ein One-Mode-Netzwerk der gemeinsam unterrichteten Fächer bilden, welches für weitere Analysen genutzt werden kann.

Zusammenfassend stellt das Konzept der Gesamtnetzwerke eine Methode dar, Beziehungen zwischen einer im Vorfeld der Erhebung bestimmten Gruppe von Akteuren zu erheben. Der Forscherin oder dem Forscher muss daher auch vorher klar sein, welche Akteure zu dem Netzwerk zählen und welche nicht. Beziehungen, die über die Grenzen der Untersuchungsgruppe hinausgehen, werden schließlich aus der Erhebung ausgeblendet. Dafür verspricht diese Methode aber ein genaueres Bild eines untersuchten Netzwerks zu zeichnen, indem sämtliche relevanten Relationen zwischen den einzelnen Akteuren erfasst werden. Gleichzeitig bieten sich Analysepotenziale auf der Ebene der Netzwerke selbst, wenn z. B. die Dichte unterschiedlicher Netzwerke miteinander verglichen wird. Ebenso können Analysen auf der Ebene der Dyaden verortet werden. Eine typische Fragestellung aus diesem Bereich wäre z. B., ob es gewisse Determinanten gibt, die das Vorhandensein von Verbindungen begünstigen oder mindern. Letztlich bieten sich auch auf der Ebene der Individuen Analysemöglichkeiten. Die Popularität eines Akteurs kann bspw. an der Anzahl seiner Nennungen durch andere Akteure

bestimmt werden und diese Kennzahl kann wiederum als Explanans oder Explanandum für weitere Analysen fungieren. Dieser knappe Überblick über die verschiedenen Analysemöglichkeiten beschreibt natürlich nur einen Ausschnitt. Eine vollständige Aufzählung aller relevanten Konzepte der Netzwerkanalyse wird an dieser Stelle auch nicht benötigt.<sup>18</sup> Auf die verwendeten Maßzahlen und Analysestrategien wird im Rahmen der empirischen Analysen in Kapitel 6 eingegangen.

Nachdem nun der Werdegang der Netzwerkforschung in den Sozialwissenschaften kurz umrissen und die notwendigen Begriffe und Methoden dargelegt wurden, wird im folgenden Kapitel der Fokus auf theoretische Aspekte der Netzwerkforschung gelegt.

---

<sup>18</sup> Für eine detaillierte Übersicht der möglichen Analysen wird auf die einschlägigen Lehrbücher verwiesen (z. B. Jansen 2006; Hennig et al. 2012; Wasserman und Faust 2009).



### 3 Theoretische Perspektiven der Netzwerkforschung

Dieses Kapitel widmet sich der Darstellung theoretischer Perspektiven, die im Rahmen der sozialen Netzwerkanalyse eingenommen werden können. Obwohl die soziale Netzwerkanalyse ein relativ neues Paradigma innerhalb der Sozialwissenschaften darstellt, ist sie für sich genommen noch keine eigenständige Theorie (Stegbauer und Hennig 2012). Dennoch existieren in diesem Bereich bereits zahlreiche Ansätze mit unterschiedlichen Erklärungszielen. Eine Sache ist ihnen jedoch gemein: sie berücksichtigen das Relationale zwischen Menschen oder anderen Untersuchungseinheiten. Ein Kernelement dieser Ansätze ist es, dass Beziehungsgeflechte nicht nur als Gegebenheiten betrachtet werden. Sie sind sowohl erklärungsbedürftig als auch folgenreich.

Aus diesem Grund soll im Folgenden eine Systematisierung der zentralen Perspektiven erfolgen. Wenn von Netzwerktheorien die Rede ist, lassen sich im Allgemeinen zwei Denkrichtungen unterscheiden. Zum einen existieren Theorien, die die Entstehung von Netzwerken beschreiben und zum anderen gibt es ein Theorienangebot, das auf die Folgen von Netzwerken fokussiert. Eine begriffliche Unterscheidung lässt sich anhand des Erklärungsfokus der verschiedenen Ansätze vollziehen. Eine Theorie, die primär Erklärungsansätze für die Formation von Netzwerken liefert, lässt sich als „theory of networks“ (Borgatti und Lopez-Kidwell 2011: 40) einordnen. Theorien, die ihren Fokus dagegen auf die Folgen sozialer Netzwerke legen, lassen sich unter dem Begriff „network theories“ (Borgatti und Lopez-Kidwell 2011: 40) subsumieren. Diese aufgezeigte Zweiteilung soll auch im Hinblick auf die eigenen empirischen Analysen Bestand haben. Netzwerkeigenschaften werden zum einen als Explanandum bzw. abhängige Variable betrachtet, wenn Hypothesen zur Formation von Netzwerken getestet werden. Zum anderen rückt die Bedeutung von Netzwerkeigenschaften als Explanans bzw.

unabhängige Variable in den Vordergrund, wenn die Folgen von Netzwerken im Vordergrund stehen.

An dieser perspektivischen Zweiteilung orientiert sich dieses Kapitel, sodass in Abschnitt 3.1 zunächst Theorien vorgestellt werden, die sich der Erklärung der Formation sozialer Netzwerke widmen. Im Einzelnen werden die Ansätze von Festinger (1957) und Heider (1958) in Abschnitt 3.1.1 zusammengefasst. Neben diesen sozialpsychologischen Ansätzen wird in Abschnitt 3.1.2 auch auf die empirisch gut abgesicherte Homophilie in sozialen Netzwerken eingegangen. Gemeint ist damit, dass Beziehungen zwischen Personen häufig mit Ähnlichkeiten zwischen diesen einhergehen. Diese Ähnlichkeiten unterscheiden sich merkmalspezifisch und werden dementsprechend vorgestellt. Letztlich wird in Abschnitt 3.1.3 das Rational-Choice-Paradigma herangezogen, das eine dritte Perspektive zur Formation sozialer Netzwerke liefert.

Anschließend verschiebt sich in Abschnitt 3.2 der Fokus auf Theorien, die die Folgen von sozialen Netzwerken beschreiben. Es handelt sich dabei um die wohl prominentesten Ansätze des Netzwerkparadigmas. Klassiker wie Granovettters (1973) Stärke schwacher Beziehungen (Abschnitt 3.2.1), Colemans (1988) Sozialkapitalansatz (Abschnitt 3.2.2), Milgrams (1967) small world theory (Abschnitt 3.2.3) sowie Burts (1992, 2002) Theorie der strukturellen Löcher (Abschnitt 3.2.4) werden im Einzelnen dargestellt. Ein Charakteristikum dieser Theorien ist es, dass sie mit Aussagen nach dem Prinzip „Netzwerkeigenschaft X beeinflusst Outcome Y“ (übersetzt nach Borgatti und Lopez-Kidwell 2011: 40) argumentieren und sich bloß durch eine eigene Schwerpunktsetzung auf spezielle Einzelaspekte sozialer Netzwerke unterscheiden. In Abschnitt 3.2.5 erfolgt deshalb eine Synthese dieser Ansätze. Dem Vorschlag von Borgatti und Lopez-Kidwell (2011) folgend wird ein theoretisches Modell zu Grunde gelegt, welches die Gemeinsamkeiten der dargestellten Ansätze vereint und als basales theoretisches Konstrukt leitend für die Formulierung der empirisch zu testenden Hypo-

thesen sein soll. Es handelt sich dabei um das „network flow model“ (NFM) (Borgatti und Lopez-Kidwell 2011: 40).

Im Anschluss an die theoretischen Ausführungen wird in Kapitel 4 der Forschungsstand im Hinblick auf die forschungsleitenden Fragen dieser Studie referiert. Auf der Basis der theoretischen Grundlagen und der Gesamtschau der empirischen Erkenntnisse erfolgt dann die Herleitung analyseleitender Hypothesen.

### **3.1 Theorien zur Formation sozialer Netzwerke**

Wie setzen sich soziale Netzwerke zusammen und welche Mechanismen führen zu ihren speziellen Konstellationen? Gibt es konstante Prinzipien, die bei der Formation sozialer Netzwerke zum Tragen kommen? Der Beantwortung solcher Fragen widmen sich die in diesem Abschnitt vorgestellten Theorien. Dabei handelt es sich nicht immer um genuin soziologische Theorien. Ein Großteil der Theorien, die die Formation sozialer Netzwerke erklären möchten, hat seinen Ursprung in der Sozialpsychologie. Dabei ist es wichtig deutlich zu machen, dass die vorgestellten Ansätze nicht immer erklären möchten, wie einzelne Kanten zwischen Knoten tatsächlich entstehen, vielmehr bieten sie Erklärungsangebote für empirisch beobachtbare Strukturen. Es geht also eher um theoretische Überlegungen zu den Voraussetzungen, die vorgefundene Strukturen bedingen und Netzwerkstrukturen letztlich erklärbar machen.

#### **3.1.1 Konsistenztheorien**

Bei den Konsistenztheorien handelt es sich um eine Theorienfamilie aus dem Bereich der Sozialpsychologie. Die prominentesten Ansätze bilden die Balancetheorie von Heider (1958) sowie die Theorie der kognitiven Dissonanz nach Festinger (1957). Im Folgenden werden diese theoretischen

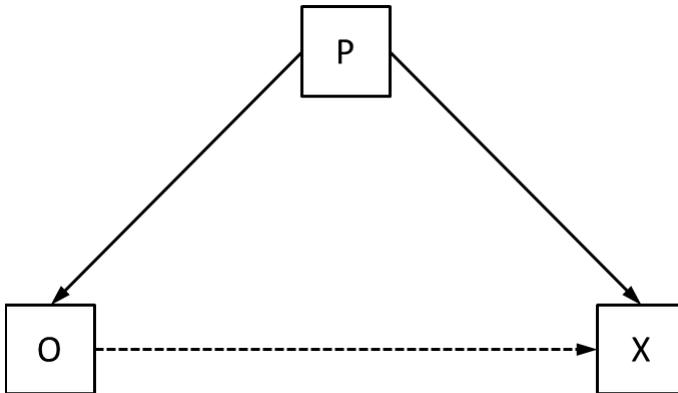
Ansätze erläutert und im Hinblick auf die Fragestellung dieser Untersuchung diskutiert.

### *Balancetheorie*

Die Basis der dargestellten Theorie bildet die Annahme, dass Menschen Einstellungen und Wahrnehmungen zu verschiedenen Sachverhalten, Personen und Handlungen haben, die als Kognitionen bezeichnet werden. Gleichermaßen wird davon ausgegangen, dass sich diese nicht getrennt voneinander betrachten lassen. Zwischen ihnen besteht vielmehr eine wechselseitige Beeinflussung. Stimmige Kognitionen rufen ein Gefühl der Harmonie hervor und sind erstrebenswert. Stehen sie dagegen konträr zueinander, so wird behauptet, dass Personen versuchen, ein stimmiges Verhältnis zwischen ihnen herzustellen (Klauer 2006). Am folgenden Beispiel soll dies verdeutlicht werden:

In einer Partnerschaft haben sowohl der Mann als auch die Frau bestimmte Einstellungen zum Thema Kinderwunsch. Wie sich die beiden gegenseitig wahrnehmen, hängt unter anderem davon ab, ob sie unterschiedlich oder gleich zu diesem Thema eingestellt sind. Gemäß den Konsistenztheorien können dabei konsistente und inkonsistente Strukturen entstehen. Ausgehend davon, dass die Partnerschaft als positive Kognition gewertet wird, können die Strukturen wie folgt aussehen. Die konsistenten Fälle sind, dass sich beide Partner entweder Kinder wünschen oder aber, dass beide diesen Wunsch nicht verspüren. Dabei empfinden die Partner die Übereinstimmung ihrer Einstellungen als harmonisch. Im Falle der Inkonsistenz hätte einer der Partner einen ausgeprägten Kinderwunsch, während der andere diesen nicht hegt. Inkonsistente Strukturen sind durch Spannungen belastet und verlangen vom Individuum, sie aufzulösen. In dem gegebenen Beispiel könnte sich einer der Partner der Einstellung des anderen anpassen, um so die angespannte Lage zu lösen. Eine weitere Möglichkeit zur Auflösung der

Abbildung 2: Beziehungsgeflecht zwischen drei Elementen.



Erläuterung: Beziehungsgeflecht zwischen dem Wahrnehmer  $P$ , der Person  $O$  und einer Entität  $X$ . Zwischen  $P$  und  $O$  sowie  $P$  und  $X$  bestehen positive Beziehungen. Zwischen  $O$  und  $X$  besteht eine negative Beziehung (Klauer 2006: 381).

Spannung bestünde darin, die Partnerschaft neu zu bewerten und sich ggf. zu trennen.

Konsistente und inkonsistente – in Heiders (1958) Terminologie balancierte und unbalancierte Strukturen – bilden den Mittelpunkt der Theorie der kognitiven Balance oder einfach der Balancetheorie. Sie widmet sich insbesondere positiven und negativen Beziehungen zwischen zwei oder drei Elementen. Zu den Elementen zählen ein Wahrnehmer  $P$  („person“) samt seinen Kognitionen, eine weitere Person  $O$  („other“) sowie nicht personale Entitäten  $X$  (Wasserman und Faust 2009: 223). Auf Seiten der Beziehungen unterscheidet man die Gefühlsrelationen, z. B. Liebe oder auch Hass, von solchen Beziehungen, die ohne eine Evaluation auskommen, wie bspw. Ähnlichkeiten oder auch Kontraste. Die genannten Beispiele zeigen, dass jeweils Beziehungen im Fokus stehen, deren positive Seiten ein negatives Gegenstück aufweisen. Das Beziehungsgeflecht zwischen diesen Elementen lässt sich grafisch wie in Abbildung 2 darstellen (Klauer 2006: 380 f.).

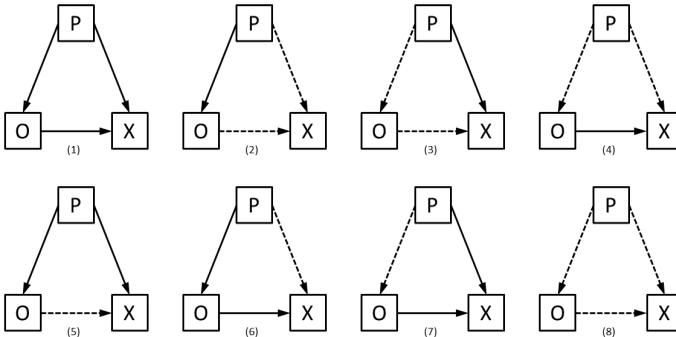
Die Analogie zu einem Soziogramm ist kaum zu verkennen (Jansen, 2006: 40). In dem sogenannten Tripel<sup>19</sup> ist der Wahrnehmer  $P$  über eine durchgezogene Linie mit der zweiten Person  $O$  verbunden, was eine positive Beziehung zwischen diesen Elementen symbolisiert. Ebenso besteht eine durchgezogene Linie zwischen  $P$  und  $X$ , einem Objekt oder Sachverhalt.  $O$  ist mit  $X$  durch eine gestrichelte Linie verbunden. Diese Verbindung kennzeichnet eine negative Beziehung zwischen diesen beiden Elementen. Zwischen  $P$  und  $O$  besteht eine positive Beziehung (z. B. Partnerschaft) aber der Sachverhalt  $X$  (z. B. die Einstellung zum Kinderwunsch) wird von  $P$  positiv und von  $O$  negativ bewertet. In der Abbildung 2 wird also eine unbalancierte Struktur dargestellt, die für den Wahrnehmer  $P$  zu Spannungen führt, die aufgelöst werden müssen. Gemäß der Balancetheorie können so dargestellte Strukturen nur zwei verschiedene Zustände annehmen. Sie sind balanciert, wenn alle drei Beziehungen positiv sind oder wenn zwei der drei Beziehungen negativ sind und eine positiv ist. Die balancierten Strukturen sind gemäß der Theorie stabil, während unbalancierte Zustände dazu neigen, sich zu verändern. Bei drei Elementen und zwei Ausprägungsformen zwischen ihnen ergeben sich insgesamt acht Kombinationsmöglichkeiten, von denen vier balanciert und vier unbalanciert sind (siehe Abbildung 3).

Auf der Basis dieser theoretischen Überlegungen und Annahmen macht die Theorie der kognitiven Balance zentrale Vorhersagen. Balancierte Strukturen sollten häufiger als ihre Gegenstücke auftreten. Die Spannungen, die bei unbalancierten Strukturen auftreten, führen zu Unbehagen, weswegen die beteiligten Akteure bestrebt sind, balancierten Strukturen den Vorzug zu geben. Balancierte Strukturen sind weiterhin stabiler als unbalancierte. Daraus folgt, dass unbalancierte Strukturen eher Änderungen unterworfen werden. Diese geschieht über eine Verschiebung hin zu balancierten Strukturen. Letztlich sollten unvollständige Strukturen sich ebenfalls in Richtung balancierter Strukturen vervollständigen (Klauer 2006: 380 ff.).

---

<sup>19</sup> Im Gegensatz zu einer Triade wird bei einem Tripel oder Triplett die Identität der Elemente berücksichtigt (Jansen 2006: 62).

Abbildung 3: Die acht möglichen Beziehungsstrukturen zwischen drei Elementen.



Erläuterung: Die Strukturen (1) bis (4) sind balancierte Strukturen zwischen dem Wahrnehmer  $P$ , der Person  $O$  und einer Entität  $X$ . Die Strukturen (5) bis (8) sind unbalanciert (Klauer 2006: 382).

Um die in Abbildung 3 dargestellten Tripels besser zu verstehen, sollen diese an einem Beispiel erläutert werden. Gleichzeitig wird darauf verwiesen, dass  $X$  nicht zwangsweise ein Objekt sein muss, sondern durchaus auch eine dritte Person sein kann. Eine dritte Person wird häufig mit  $Q$  bezeichnet, der Einfachheit halber soll hier aber weiterhin von  $X$  gesprochen werden (Wasserman und Faust 2009: 224). Man denke sich nun den Fall, dass zwischen drei Personen  $O$ ,  $P$  und  $X$  Freundschaft (im positiven Fall) und Feindschaft (im negativen Fall) dargestellt wird. Betrachtet man zunächst die ersten vier Tripels aus Abbildung 3, die allesamt balanciert sind, so findet man gleich drei Tripels, die das Sprichwort „Der Feind meines Feindes ist mein Freund“ abbilden. Es sind die Tripels (2), (3) und (4). Tripel (1) stellt eine Gruppe von drei Freunden dar. Die unbalancierten Tripels (5) bis (8) zeigen deutlich auf, dass sie Potenzial für Spannung innerhalb des Tripels bieten. Auch hier lassen sich drei Tripels verallgemeinert zusammenfassen. Die Tripels (5), (6) und (7) stellen jeweils den Fall dar, dass zwei Personen miteinander befreundet sind und eine dieser beiden Personen ist mit der dritten Person befreundet, während die andere ein Feind der dritten Person

ist. Solche Situationen führen naturgemäß zu Spannungen innerhalb des Tripels. In der Realität lassen sich solche Strukturen dennoch beobachten, wenn man bspw. an das politische Weltgeschehen denkt, so lassen sie sich hin und wieder entdecken. Tripel (8) ist ebenfalls durch Spannung gekennzeichnet, da es hier nur negative Beziehungen zwischen den Elementen gibt. Die Spannung entsteht allerdings nicht alleine dadurch, dass die drei Elemente verfeindet sind, also die Wahl der Beziehung (Feindschaft vs. Freundschaft), sondern vielmehr durch die Konstellation, dass es bspw. aus der Sicht von  $P$  schwierig zu akzeptieren ist, dass man mit  $O$ , einer Person zu der man eine negative Beziehung hat, eine Gemeinsamkeit hat, nämlich die Feindschaft gegenüber  $X$ . In den gegebenen Beispielen blieb bislang unerwähnt, dass die Balancetheorie in ihrem Ursprung auf einen einzigen Akteur ( $P$ ) fokussiert, weshalb die obige Verallgemeinerung der Tripels nicht ganz korrekt ist. Sie müssten jeweils aus der Sicht von  $P$  interpretiert werden. Da dieses strenge Konzept im Verlauf der Untersuchung ohnehin aufgeweicht wird, soll diese Verallgemeinerung an dieser Stelle erlaubt sein. Des Weiteren sind die Beziehungen innerhalb des Tripels gerichtet. So ist z. B. aus Tripel (8) nicht ersichtlich, wie  $X$  zu  $P$  oder  $O$  steht. Für die Analyse sozialer Netzwerke erscheint dieses Konzept daher noch nicht ausreichend. Für ungerichtete Beziehungen, die positiv oder negativ sein können, entsteht dadurch zwar kein Problem, rücken aber gerichtete Beziehungen oder gar Beziehungen in den Fokus der Betrachtung, die nicht die beiden Pole positiv und negativ aufweisen, so stößt man an die Grenzen dieser theoretischen Modellierung. Darüber hinaus gibt es weitere triftige Gründe, warum die Theorie der kognitiven Balance nach Heider (1958) nicht ohne Weiteres auf die Analyse sozialer Netzwerke übertragbar ist. Auf die Probleme und mögliche Lösungen soll im Folgenden eingegangen werden.

Eine erste Einschränkung der Theorie der kognitiven Balance besteht in ihrem Fokus auf lediglich zwei bzw. drei Elemente. Aufbauend auf Heiders (1958) Gedanken bemühen sich Cartwright und Harary (1956) um eine Anwendbarkeit der Theorie auf Strukturen mit mehr als drei Elementen.

Unter Anwendung der Graphentheorie gelang ihnen eine mathematische Formalisierung der Theorie der kognitiven Balance, sodass nunmehr Strukturen mit mehr als drei Elementen untersuchbar sind. In der Folge wird auch von struktureller Balance gesprochen. Praktisch wird dazu ein Graph mit mehr als drei Elementen in seine Semizyklen unterteilt, die dadurch gekennzeichnet sind, dass sie geschlossene Linienzüge sind, die aus den Kanten des ursprünglichen Graphs gebildet werden und selbst nicht in kleinere geschlossene Linienzüge unterteilt werden können. Ein Semizyklus wird dann als balanciert betrachtet, wenn er ausschließlich aus positiven Beziehungen besteht oder eine gerade Anzahl von negativen Relationen aufweist. Rückschlüsse auf die Balance der Gesamtstruktur resultieren dann über eine Anteilsberechnung der balancierten an allen Semizyklen (Klauer 2006: 383–385; Wasserman und Faust 2009: 221). Diese Verallgemeinerung der Theorie erwies sich als besonders fruchtbar im Hinblick auf die Vorhersage von Veränderungen von Strukturen. Zum einen gilt das Positivitätsprinzip, das besagt, dass sich bei der Transformation von unbalancierten hin zu balancierten Strukturen primär negative Beziehungen in positive Beziehungen verwandeln. Zum anderen gilt das Ökonomieprinzip. Demnach werden balancierte Strukturen bevorzugt so erstellt, dass möglichst wenige Beziehungsänderungen stattfinden (Klauer 2006: 385).

Eine weitere Einschränkung der Balancetheorie betrifft ihre Beschränkung auf dichotome Beziehungsausprägungen. Einstellungen und Wahrnehmungen sowie Beziehungen zu Personen lassen sich in bestimmten Fällen, z. B. hinsichtlich der Kontakthäufigkeit, neben ihrer Richtung auch graduell abstufen. Ein Vorschlag zur Aufnahme der Intensität oder Stärke von Beziehungen stammt von Osgood und Tannenbaum (1955), die in der Folge von Kongruität sprechen. Kongruität ist gegeben, wenn sowohl Stärke als auch Vorzeichen einer Beziehung gleich sind. Ihr Ansatz definiert Balance somit etwas strenger, da nicht nur das Vorzeichen einer Beziehung in Betracht gezogen wird. Im Hinblick auf die Vorhersagen ergibt sich daraus, dass schwache Einstellungen stärkeren Veränderungen unterworfen sind als sol-

che, die bereits im Vorfeld stark ausgeprägt waren. Diesen Effekt macht man sich gerne in der Werbung zunutze. Beliebte Personen äußern sich zu bisher eher neutral bewerteten Objekten, was aus Sicht der Werbungtreibenden zu einer hoffentlich starken Veränderung der Einstellung der Rezipienten führt (Klauer 2006: 385 f.).

Doch diese Bemühungen lösen noch nicht das Problem, dass die Theorie der kognitiven Balance eine eindeutige Fokussierung auf Beziehungen hat, die positiv oder negativ evaluiert werden können. Demnach können Beziehungsarten, wie *Ratschläge geben* oder *Zusammenarbeit* nicht unter Einnahme der Perspektive der Balancetheorie untersucht werden (Wasserman und Faust 2009: 222 f.). Empirische Evidenzen weisen jedoch darauf hin, dass Beziehungsarten, die positiv oder negativ bewertbar sind, im Rahmen von Netzwerkerhebungen und -analysen eher selten sind (Davis 1970; Davis und Leinhardt 1972; Leinhardt 1973). Um die Analyse solcher Netzwerke zu ermöglichen, bemühten sich Holland und Leinhardt (1970, 1971) um eine Verallgemeinerung der Theorie. Durch die Annahme, dass man stets nur eine Seite einer bewerteten Beziehung untersucht, bspw. nur *Freundschaft* und nicht ihr Gegenstück *Feindschaft*, gelingt die Übertragbarkeit der Balancetheorie auf Beziehungsarten, die nicht bewertet sind, wie z. B. *Zusammenarbeit*.<sup>20</sup> Ihre Überlegungen münden in das allgemeine Konzept der Transitivität. Dieses Konzept beinhaltet die bislang dargestellten Weiterentwicklungen als Sonderfälle und bietet den Vorteil einer breiten Anwendbarkeit (Wasserman und Faust 2009: 242 f.). Da die in dieser Studie untersuchten Beziehungsarten primär nicht bewertet sind, wird folglich auf das Konzept der Transitivität zurückgegriffen.

Ein Zitat fasst das Konzept der Transitivität im Wesentlichen zusammen: „Interpersonal choices tend to be transitive – if P chooses O and O chooses X, then P is likely to choose X.“ (Davis et al. 1971: 309). Transitivität besagt im Prinzip, dass bspw. eine Freundschaft zwischen zwei Personen

---

<sup>20</sup> Eine Erläuterung der notwendigen Schritte und Annahmen findet sich in Wasserman und Faust (2009: 242 ff.).

wahrscheinlich ist, sofern sie einen gemeinsamen Freund haben. Empirische Evidenzen weisen in der Tat darauf hin, dass Transitivität eine stark strukturierende Kraft im Bereich der Formation sozialer Netzwerke ist (Holland und Leinhardt 1972). „In fact, many recent methods center on finding “what else” remains in a data set after “removing” tendencies toward transitivity“ (Wasserman und Faust 2009: 247). Das Zitat macht deutlich, wie stark verbreitet das Prinzip der Transitivität in der Analyse von sozialen Netzwerken ist.

Inwiefern sich das Wirkungsprinzip von Transitivität bezogen auf die empirischen Analysen dieser Untersuchung bestätigen lässt, sei an dieser Stelle noch offengelassen. Obwohl darauf verwiesen wurde, dass Transitivität ein starkes Strukturmerkmal sozialer Netzwerke ist, muss doch einschränkend darauf hingewiesen werden, dass dies sicherlich nur der Fall bei speziellen Arten von Beziehungen sein kann. Ein Beispiel soll dies verdeutlichen. Für Freundschaft als eine Art der Beziehung wurde bereits ausreichend plausibilisiert und auch empirische Evidenz (Davis und Leinhardt 1972) geliefert, dass sie eine Tendenz zur Transitivität aufweist. Wie verhält es sich aber mit der Beziehungsart Liebe? Wenn  $P$  bspw.  $O$  liebt und  $O$  liebt  $X$ , dann ist sicherlich nicht zu erwarten, dass  $P$  auch  $X$  liebt. Im Gegenteil. Man könnte erwarten, dass  $P$  eine gewisse Abneigung gegenüber  $X$  hat, da diese Person ein Nebenbuhler im Ringen um die Gunst von  $O$  ist. Das Prinzip der Transitivität kann also nur in bestimmten Beziehungsarten zum Tragen kommen. Fraglich und spannend im Hinblick auf die empirischen Analysen dieser Untersuchung wird sein, ob sich ein Unterschied hinsichtlich der Transitivität verschiedener Beziehungsarten feststellen lässt.

Bevor die zweite große Konsistenztheorie – die Theorie der kognitiven Dissonanz – diskutiert wird, erfolgt ein knappes Zwischenfazit. Zusammenfassend dargestellt hat sich Heiders (1958) Theorie der kognitiven Balance zunächst durch eine graphentheoretisch fundierte Formalisierung durch Cartwright und Harary (1956) weiterentwickelt. Dadurch konnte die Theorie auch auf größere Strukturen angewendet werden. Es blieb jedoch das Problem der

Notwendigkeit von bipolaren Beziehungen, die bei sozialen Netzwerkanalysen aber eher selten in dieser Form erhoben werden. Holland und Leinhardt (1970) lieferten dann mit dem Konzept der Transitivität eine Verallgemeinerung, die auch auf Beziehungen anwendbar ist, die ohne eine Zweiteilung in positive und negative Beziehungen auskommen. Diese knappe Darstellung von Heider hin zu Transitivität ist auf das äußerste Minimum reduziert. Eine ausführliche Erläuterung findet sich in Wasserman und Faust (2009: 220–248). Implikationen des Konzepts der Transitivität werden in der Hypothesenbildung (Abschnitt 4.1) und letztlich in den empirischen Analysen (Abschnitt 6.1) diskutiert.

### *Theorie der kognitiven Dissonanz*

Die Theorie der kognitiven Dissonanz (Festinger 1957) ist ebenfalls der Familie der Konsistenztheorien zuzurechnen und sicherlich eine der bedeutendsten Theorien der Sozialpsychologie. Den Konsistenztheorien ist die Grundannahme gemein, dass Menschen danach streben, ihre Kognitionen in einem harmonischen, spannungsfreien Verhältnis zueinander zu halten. Es wurde gezeigt, dass die Balancetheorie in ihrer ursprünglichen Form mit relativ vielen Restriktionen versehen ist. Während Heider (1958) sich mit kognitiven Triaden beschäftigt, fokussiert die Theorie der kognitiven Dissonanz nach Festinger (1957) auf die Beziehungen der Kognitionen zueinander (Peus et al. 2006: 373 ff.). Sie ist somit wesentlich breiter aufgestellt. Kognitionen können zu verschiedenen Einstellungen, Meinungen, Personen und Verhaltensweisen vorliegen. Der Kern der Theorie besteht in dem Postulat, dass zwei Kognitionen entweder in einem konsonanten oder dissonanten Verhältnis zueinanderstehen. Ein Individuum kann die Kognitionen „Ich möchte gesund leben“ und „Ich esse täglich Obst und Gemüse“ sehr gut miteinander vereinbaren. Die beiden Kognitionen sind in Festingers (1957) Terminologie konsonant. Die Kognitionen „Ich möchte gesund leben“ und „Ich bin Raucher“ sind dagegen objektiv betrachtet nur

schwerlich vereinbar. Sie sind dissonant und erzeugen bei dem Individuum eine gewisse Anspannung, die als Dissonanz bezeichnet wird. Hinzuzufügen ist, dass das gegebene Beispiel zwar plausibel und logisch erscheint, die Regeln, nach denen Dissonanz entsteht, sind jedoch frei von jeder Vernunft. Objektive Maßstäbe kommen nicht zwingend zur Geltung. Ob zwei ausgewählte Kognitionen dissonant oder konsonant sind, entscheidet sich von Individuum zu Individuum neu (Peus et al. 2006: 373). Zusätzlich können weitere Kognitionen dazu beitragen, bestehende dissonante Kognitionen aufzuweichen. Im obigen Beispiel könnte der rauchende aber dennoch nach Gesundheit Strebende sich durch die Kognition „Ich kriege keinen Krebs, mir passiert sowas nicht“ vor allzu großer Dissonanz schützen. An diesem Beispiel werden zwei Aspekte deutlich. Erstens kann Dissonanz unterschiedlich stark auftreten. Die Stärke bestimmt sich dabei über das Verhältnis der konsonanten zu den dissonanten Kognitionen sowie der individuellen Gewichtung der einzelnen Kognitionen.<sup>21</sup> Zweitens gibt es Wege, um Dissonanz aufzulösen bzw. zu reduzieren. Dies kann bspw. durch das Hinzufügen konsonanter, dem Entfernen dissonanter oder durch das Ersetzen bestehender Kognitionen erreicht werden (Peus et al. 2006: 373 f.).

Wendet man die Theorie der kognitiven Dissonanz auf den Untersuchungsgegenstand „soziale Netzwerke von Lehrkräften“ an, so sind verschiedene Wege denkbar, wie bei Lehrkräften kognitive Dissonanz entstehen kann. Zum einen besteht die Forderung, dass sich Lehrkräfte konsequent weiterbilden sollen, dass sie ihren Unterricht am neuesten Stand der Bildungsforschung oder zumindest ihrer Unterrichtsfächer ausrichten, dass sie professionell mit ihren Arbeitskollegen umgehen und vieles mehr (Grams Davy 2017: 21 ff.). Die Liste der Forderungen lässt sich ohne Weiteres fortsetzen. Diese Forderungen können sich in den einzelnen Lehrkräften mehr oder minder als Kognitionen manifestieren. Gleichzeitig ist die Ausübung des Lehramts aber damit verbunden, dass die Gestaltung des Unterrichts der jeweiligen Lehrkraft selbst

---

<sup>21</sup> Für mathematische Modellierungen dieses Aspekts vgl. Sakai (1999) sowie Schultz und Lepper (1999).

überlassen ist. An dieser Stelle kristallisiert sich das Potenzial für kognitive Dissonanz heraus. Aber nicht ausschließlich dort. Kognitive Dissonanz kann genauso gut auf der Ebene der sozialen Vernetzung entstehen. Analog zu Heider (1958) könnte die Teilhabe an einer unbalancierten Triade Dissonanz erzeugen. Einen Freund zu haben, der einen Freund hat, mit dem man selbst nicht befreundet ist, kann durchaus belastend sein. Dieser Gedankengang läuft ziemlich parallel zu den Überlegungen der Balancetheorie. Folglich lässt sich dieser Aspekt der Theorie der kognitiven Dissonanz ebenfalls mit dem Konzept der Transitivität fassen. Fraglich bleibt auch hier, ob in dem professionellen Setting Schule derartige Folgerungen zutreffend sind. Die in weiten Zügen durch formale Vorgaben geprägte Zusammenarbeit zwischen Lehrkräften muss nicht notwendigerweise Dissonanz erzeugen, sofern eine unbalancierte Triade vorliegt. Bei expressiven Beziehungen dagegen erscheint dies wahrscheinlicher. Ein zweiter Aspekt der Theorie betrifft den Umgang mit Dissonanz. In dem Abschnitt zur Balancetheorie wurde bereits dargelegt, wie mit unbalancierten Strukturen umgegangen werden kann und welche Tendenzen dabei bestehen. Die Theorie der kognitiven Dissonanz postuliert hierzu eigene Lösungsstrategien, die im Folgenden kurz erläutert werden.

Es wurde bereits erwähnt, dass bereits entstandene Dissonanz reduziert werden kann. Vier Arten der Dissonanzreduktion werden im Folgenden dargestellt. Bei der ersten Art handelt es sich um einfache Kognitionsänderungen. Grundsätzlich ist festzuhalten, dass fast jede Entscheidung zu einem gewissen Grad Dissonanz hervorrufen kann. Wählt ein Individuum zwischen mehreren Alternativen eine aus, verpasst es in der Rational-Choice-Terminologie den Nutzen, den die anderen Alternativen geboten hätten. Gleichzeitig muss es nun mit den Kosten seiner Wahl leben. Verpasster Nutzen sowie entstandene Kosten ergeben dissonante Kognitionen in Bezug auf die getroffene Entscheidung (Peus et al. 2006: 374 ff.). Das Individuum kann nun entweder seine Entscheidung revidieren, was häufig zu Mehrkosten führt, oder aber die Kognitionen über Kosten und Nutzen der Alternativen

sowie der getroffenen Wahl ändern. Empirische Studien (Harmon-Jones und Harmon-Jones 2002) weisen darauf hin, dass letztere Variante, die Kognitionsänderungen, eine weit verbreitete Strategie zur Dissonanzreduktion sind. Dabei werden die Kognitionen über die Kosten der gewählten Alternative ausgeblendet oder durch solche über den Nutzen ersetzt. Dadurch gewinnt die gewählte Alternative deutlich an Attraktivität gegenüber den nicht gewählten Alternativen. Gleichzeitig werden die nicht gewählten Alternativen auf die gleiche Weise abgestuft. Die Alternativen rücken in ihrer Wertung somit weiter auseinander.

Die zweite Art der Dissonanzreduktion betrifft die post-hoc-Suche nach Informationen. Nach einer Entscheidungsfindung tendieren Personen dazu, sich primär Informationen zu suchen, die ihre Entscheidung stützen. Es wird versucht, konsonante Kognitionen hinzuzufügen. Das Besondere daran ist, dass Kognitionen oftmals nur zu einem gewissen Grad aus der Person heraus entstehen können. Besteht keine Möglichkeit mehr, neue konsonante Kognitionen aus dem Individuum heraus zu addieren, müssen diese extern gesucht werden. Dies geschieht, so das Postulat, über eine selektive Auswahl von Informationen, die konsonant mit der getroffenen Entscheidung sind. Dieses Phänomen wird als „confirmation bias“ bezeichnet und wurde bereits mehrfach empirisch bestätigt.<sup>22</sup> Das Bias wird verstärkt, wenn die Informationssuche unter zeitlichem Druck steht, wenn eine Auswahl an einer großen Menge von Informationen getroffen werden muss, wenn die Informationen von (vermeintlichen) Experten stammen oder wenn finanzielle Kosten bei der Informationssuche auftreten (Peus et al. 2006: 376). Diese Form der Dissonanzreduktion könnte sich im Hinblick auf die ausstehenden Analysen insofern zeigen, als dass bei der Vernetzung der Lehrkräfte ein Muster entstehen kann. Lehrkräfte, die selbst eine geringe Nutzung von Evidenzen für ihre Arbeit aufweisen, oder solche, die sich wenig an Evidenzen orientieren, könnten Bestätigung bei Kolleginnen und Kollegen suchen, die sich ähnlich

---

<sup>22</sup> Eine Meta-Analyse (D’Alessio und Allen 2002) von insgesamt 16 Studien aus den Jahren 1956 bis 1996 bestätigt dieses Phänomen.

verhalten bzw. ähnlich eingestellt sind. Da dieser Aspekt ebenfalls aus den Erkenntnissen der Homophilieforschung hervorgeht, wird darauf ausgiebiger in Abschnitt 3.1.2 eingegangen. Zusammengefasst lassen sich die Aussagen der Konsistenztheorien darauf verdichten, dass soziale Beziehungen und somit soziale Netzwerke durch Mechanismen der Erstellung von Harmonie (Heider 1958) bzw. Dissonanzreduktion (Festinger 1957) gekennzeichnet sind. Diese Mechanismen führen dazu, dass Transitivität ein herausragendes Merkmal sozialer Beziehungen ist. Gleichzeitig wurde argumentiert, dass Transitivität in Abhängigkeit der Beziehungsart in verschiedenen Abstufungen auftreten kann.

### 3.1.2 Homophilie in sozialen Netzwerken

Neben den bereits vorgestellten Konsistenztheorien, die Erklärungsangebote für vorgefundene Netzwerkstrukturen bieten, gibt es einen Bereich der Netzwerkforschung, der sich ebenfalls um Vorhersagen der Struktur von Netzwerken bemüht. Genau genommen ist das im Folgenden dargestellte Phänomen gar keine Theorie, sondern vielmehr eine empirisch gut abgesicherte Regelmäßigkeit. Gemeint ist das Phänomen der Homophilie. Das Sprichwort „Gleich und Gleich gesellt sich gern“ oder sein englisches Pendant „Birds of a feather flock together“ (McPherson et al. 2001) fasst sehr schön zusammen, was mit Homophilie gemeint ist.<sup>23</sup> Menschen oder allgemeiner soziale Entitäten haben eine Tendenz, sich mit anderen zu verknüpfen, die ihnen in bestimmten Merkmalen ähnlich sind. Man könnte an dieser Stelle bereits einwenden, dass die Balancetheorie oder auch die Theorie der kognitiven Dissonanz ganz ähnliche Vorhersagen machen (Stegbauer 2016: 89). Um seine Kognitionen in Balance zu halten, geht man primär Bindungen ein, bei denen es Übereinstimmungen im Hinblick auf bspw. bestimmte Einstellungen gibt. Mit anderen Worten sind es Ähnlichkeiten zwischen

---

<sup>23</sup> McPherson et al. (2001) merken in ihrem gleichnamigen Artikel an, dass die Verwendung des Sprichworts in diesem Kontext auf Lazarsfeld und Merton (1954) zurückgeht, die es wiederum Burton (1927 [1651]) zusprechen.

Entitäten, die gemäß den Konsistenztheorien überdauernde Verbindungen ermöglichen. Ansonsten drohen kognitive Dissonanz oder ein Zustand der Unbalanciertheit, die Bande zu brechen. Das Phänomen der Homophilie geht jedoch darüber hinaus. Es betrifft zwar auch, aber eben nicht nur die Balance von Einstellungen und Handlungen. Es ist für viele Merkmale nachgewiesen, bei denen sich die Konsistenztheorien schwertun würden, die vorhandene Tendenz zu erklären. Inwiefern die Konsistenztheorien an mancher Stelle zu kurz greifen, soll im Folgenden erläutert werden.

Die frühe Homophilieforschung, die sich Anfang der 1920er Jahre etablierte, fokussierte auf kleine Gruppen, bei denen ein Ethnograph die Verbindungen zwischen wenigen Gruppenmitglieder noch selbst beobachten konnte. Solche Gruppen fanden sich vor allem in Schulklassen oder auch kleineren Stadtteilen (McPherson et al. 2001: 417 ff.). Aus diesen Studien ist bekannt, dass Homophilie im Bereich demographischer Merkmale wie Alter, Geschlecht und Bildungsgrad vorliegt (Bott 1928; Loomis 1946). Ebenso konnte Homophilie bei psychologischen Merkmalen wie Intelligenz oder Einstellungen nachgewiesen werden (Almack 1922; Richardson 1940). Im weiteren Entwicklungsverlauf der Homophilieforschung untersuchten Forscherinnen und Forscher primär die in den 1950er Jahren in den Vereinigten Staaten aktuelle Thematik der Rassentrennung. Die Ergebnisse dieser Forschung zeigen auf, dass Homophilie im Bereich Rasse und Ethnie stark verbreitet ist (Schofield 1995). In den 1980er Jahren gelang dann die Ausweitung der Homophilieforschung auf größere Samples, wodurch die bislang gefundenen Evidenzen auf ein breiteres Fundament gestellt werden konnten. Vor der Jahrtausendwende rückten dann vermehrt organisationale Kontexte von Netzwerken in den Fokus der Betrachtung (McPherson et al. 2001: 417 ff.). Aus analytischer Sicht stellt sich zunächst die Frage, wie das Homophilieprinzip gemessen bzw. operationalisiert wird. McPherson et al. (2001: 418 f.) erkennen drei häufig verwendete Herangehensweisen in der einschlägigen Forschungsliteratur. Erstens lässt sich Homophilie als relative Häufigkeit von Verbindungen innerhalb einer Gruppe sowie zwischen Gruppen fas-

sen. Ein Beispiel dafür liefern Blau et al. (1982), die Heterogenität am Beispiel von Mischehen zwischen Weißen und Nicht-Weißen untersuchten. Ihre Studie zeigte, dass es bei dieser Methode eine starke Abhängigkeit von der Verteilung der Gruppen in der Grundgesamtheit gibt. Für Mitglieder einer kleinen Gruppe ist es z. B. wahrscheinlicher, dass sie häufiger mit Mitgliedern der anderen Gruppe verbunden sind, während die einer großen Gruppe dazu tendieren, Kontakte innerhalb der eigenen Gruppe zu haben. Dieser Umstand lässt sich auf die Gelegenheitsstrukturen zurückführen, die sich den jeweiligen Gruppen bieten.

Um diesem Umstand gerecht zu werden, kann Homophilie auch zweitens anhand von Abweichungen zwischen einer empirisch beobachteten Verteilung und den Vorhersagen eines baseline-Modells bestimmt werden. Das baseline-Modell sieht randomisierte Kontakte zwischen den Untersuchungseinheiten vor. Übertrifft ein beobachteter Homophilie-Wert einer bestimmten Gruppe den des randomisierten Modells, wird von verstärkter Homophilie ausgegangen und umgekehrt. Dieser Ansatz neigt jedoch dazu, dass sich ähnliche Personen häufiger verbinden als bei gegebenen relativen Häufigkeiten zu erwarten wäre (z. B. Marsden 1988).

Eine dritte Variante besteht in der einfachen Bestimmung der Homogenität eines Netzwerks oder der Ähnlichkeit seiner Dyaden. Bei diesem Vorschlag lässt sich allerdings nicht unterscheiden, ob die so gemessene Homophilie Ergebnis von strukturell gegebenen Gelegenheitsstrukturen (bspw. der Verteilung in der Grundgesamtheit), oder ob sie Ergebnis eines Auswahlprozesses ist (McPherson et al. 2001: 419).

Um der Unterscheidung gerecht zu werden, dass strukturelle Homophilie etwas anderes ist als solche, die sich auf Auswahlprozesse zurückführen lässt, wird vorgeschlagen, erstere Variante als „baseline homophily“ und letztere als „inbreeding homophily“ (McPherson et al. 2001: 419) zu bezeichnen. Baseline-Homophilie entsteht aus gegebenen Verteilungsstrukturen und mit ihnen einhergehenden Gelegenheitsstrukturen. An einer Nonnenschule

dürfte bspw. die Homophilie in Ratgebernetzwerken ihrer Lehrkräfte sehr hoch sein, was jedoch nicht bedeutet, dass intergeschlechtliche Kontakte per se von Nonnen gemieden werden.<sup>24</sup> Misst man jedoch eine ähnlich hohe Homophilie in Ratgebernetzwerken von Lehrkräften einer Schule, in der die Geschlechter zu gleichen Teilen verteilt sind, so wird diese Form als Inbreeding-Homophilie bezeichnet.

Des Weiteren werden zwei Dimensionen der Homophilie unterschieden: Statushomophilie und Werthehomophilie. Statushomophilie beinhaltet soziodemographische Merkmale, die von der Gesellschaft verwendet werden, um den formellen, informellen oder zugeschriebenen Status einer Person zu bestimmen. Diese Merkmale können askriptiv sein (Alter, Geschlecht, Ethnie, etc.) oder müssen erworben werden (Religion, Bildung, Beruf, etc.) (McPherson et al. 2001: 419; Lazarsfeld und Merton 1954).

Im Hinblick auf die Hypothesenbildung sollen im Folgenden Erkenntnisse der Homophilieforschung zu ausgewählten Merkmalen präsentiert werden. Für die Statushomophilie betrifft dies die Merkmale Alter und Geschlecht. Die relevanten Merkmale der Werthehomophilie sind die beiden übergeordneten Kategorien Verhalten und Einstellungen.

### *Homophilie: Geschlecht*

Forschung zur Homophilie des Geschlechts kommt, je nachdem welche Analyseebene man im Blick hat, zu unterschiedlichen Aussagen. Auf der Ebene von Nationalstaaten bspw. kann beobachtete Homophilie der Inbreeding-Homophilie zugesprochen werden. Dies liegt an der Verteilung der Geschlechter, die in Nationalstaaten i. d. R. relativ gleichverteilt sind. In den Vereinigten Staaten wurde dementsprechend ein gewisser Grad dieser Art der Geschlechtshomophilie nachgewiesen. Frauen haben, wenn man Beziehungen zu Verwandten ausschließt, geschlechtshomogenere Netzwerke (z. B. Marsden 1987). In Organisationen lassen sich dagegen, denkt man an

<sup>24</sup> Nur sehr spezielle Kontakte werden verneint.

das Beispiel der Nonnenschule zurück, häufig sehr schiefe Verteilungen der Geschlechter beobachten. Somit besteht bereits ein Großteil der beobachtbaren Geschlechterhomophilie durch Baseline-Homophilie (Bielby und Baron 1986). In der Folge zeigen sich für Männer häufig homogenere Netzwerke, da sie in den untersuchten Organisationen die Mehrheit bilden. Allgemein tendiert die Mehrheit dazu, homogenere Netzwerke zu haben, während die Minderheit heterogenere Netzwerke aufweist.<sup>25</sup> Für die Bestimmung der Geschlechtshomophilie in den sozialen Netzwerken von Lehrkräften ist es deshalb relevant, die Verteilung des Geschlechts innerhalb der untersuchten Schule in Betracht zu ziehen. Fraglich ist, ob sich die oben dargestellten Befunde, die aus allgemeinen Bevölkerungsumfragen stammen, im Kontext Schule reproduzieren lassen und ob es hinsichtlich verschiedener Arten von Beziehungen Unterschiede zu vermerken gibt.

### *Homophilie: Alter*

Ob Netzwerke nach Alter eher heterogen oder homogen sind, hängt in hohem Maße davon ab, welche Art von Beziehung untersucht wird. Die Altershomogenität ist in der dyadischen Beziehung Ehe bspw. relativ hoch. Gleiches gilt für enge Freundschaften sowie lockere Beziehungen, in denen z. B. Freizeitaktivitäten besprochen werden. Monetäre und andere Unterstützungsnetzwerke tendieren dagegen zu mehr Heterogenität, da in ihnen der Anteil der Verwandten relativ hoch ist (McPherson et al. 2001: 424 f.). Im Hinblick auf die sozialen Netzwerke von Lehrkräften stellt sich die Frage, ob sich Altershomophilie in instrumentellen und expressiven Beziehungen unterscheidet. Durch die formale Prägung instrumenteller Beziehungen dürften Altersunterschiede eine geringere Rolle spielen als in den affektiv gefärbten expressiven Beziehungen (Meredith et al. 2017).

---

<sup>25</sup> Eine Aufzählung und Erläuterung empirischer Studien, die diesen Befund belegen, findet sich in McPherson et al. (2001: 422–424) sowie Scheidegger (2010: 58–60).

### *Homophilie: Verhalten*

Im Hinblick auf die Analysen dieser Untersuchung kommt der Verhaltenshomophilie eine besondere Bedeutung zu. Die Forschung zu diesem Bereich hat sich lange Zeit damit beschäftigt, dass bei Jugendlichen die Tendenz zu beobachten ist, Beziehungen mit anderen zu pflegen, die gleiche oder ähnliche Verhaltensmuster aufweisen. Diese Tendenz wurde zunächst als Evidenz für das Vorhandensein von Peergroup-Einflüssen bewertet. Mit dem Aufkommen von Längsschnittdaten kam jedoch eine andere Interpretation auf (McPherson et al. 2001: 428). Cohen (1977) kommt zu dem Schluss, dass Konformitätsdruck (Roethlisberger und Dickson 1939) und selektiver Ausschluss von unpassenden Gruppenmitgliedern nicht als einzige Ursachen für die Homogenität von Peergroups gesehen werden können. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen deuten darauf hin, dass bereits bei der Entstehung von Gruppen homophile Wahlen getroffen werden. Ähnliche Verhaltensweisen machen demnach eine Verbindung zwischen Personen wahrscheinlicher. Im Anschluss lassen sich aber durchaus Wirkungen von Konformitätsdruck nachweisen. Für die Untersuchung der Lehrkräfte stellt sich die Frage, ob das Ausmaß evidenzbasierten Handelns als Verhaltensweise gelten kann, die den sozialen Netzwerken zu ihrer Struktur verhilft. Schließen sich also Personen in arbeitsbezogenen oder expressiven Beziehungen zusammen, die bereits im Vorfeld ähnlich agieren? Zur Klärung dieser Frage sind jedoch Verlaufsdaten erforderlich, es kann aber zumindest überprüft werden, ob verhaltenshomophile Netzwerke vorgefunden werden.

### *Homophilie: Einstellungen*

Die Forschungsliteratur zur Einstellungshomophilie kommt zu einem ähnlichen Schluss wie die Forschung zur Verhaltenshomophilie. „As with behaviors, however, the selection into relationships with similar others appears to be a much more powerful force than interpersonal influence within the friendship network (Cohen 1977; Kandel 1978).“ (McPherson et al. 2001:

428 f.). Einstellungshomophilie scheint demnach ebenfalls eine Folge ursprünglicher Gemeinsamkeiten oder Ähnlichkeiten zu sein, die sich erst im Anschluss durch Angleichungen tendenziell verstärkt. Einschränkend muss darauf hingewiesen werden, dass zwei Personen, die in einer Beziehung zueinander stehen, oftmals sehr unterschiedliche Einstellungen zu bestimmten Themen haben können. Diese Diskrepanz kommt jedoch nicht immer zum Vorschein, da die Unterschiede oftmals einfach nicht zur Sprache gebracht und sozusagen ausgeklammert werden, vorausgesetzt, dass sie den Personen überhaupt bekannt sind (Knoke 1990; Verbrugge 1977). Im Hinblick auf die empirischen Analysen dieser Studie, in denen unter anderem Einstellungen zu evidenzbasiertem Handeln untersucht werden, stellt sich die Frage, ob diese Einstellungen eine formgebende Wirkung für die untersuchten Netzwerke haben.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sich in der Gesamtschau der Literatur zur Homophilieforschung ein roter Faden erkennen lässt. Soziale Beziehungen sind durch Ähnlichkeiten zwischen ihren einzelnen Entitäten gekennzeichnet. Dabei gilt es zu berücksichtigen, dass Homophilie zu einem gewissen Grad bereits durch gegebene Gelegenheitsstrukturen (Baseline-Homophilie) entstehen kann und im Anschluss durch Auswahlprozesse (Inbreeding-Homophilie) beeinflusst wird. Für die Analysen im empirischen Teil dieser Untersuchung ist zu erwarten, dass soziodemographische sowie Einstellungsmerkmale eine strukturgebende Wirkung auf die sozialen Netzwerke der Lehrkräfte haben. Weiterführend stellt sich die Frage, inwiefern der Grad der Homophilie zwischen verschiedenen Beziehungsarten variiert.

### 3.1.3 Rational-Choice-Theorie

In den vorangegangenen Kapiteln wurden Ansätze diskutiert, die herangezogen werden, um die Formation von Netzwerken nachzuvollziehen. Die wesentlichen Argumente bilden dabei sozialpsychologische Konzepte wie Balance der Kognitionen bzw. die Vermeidung kognitiver Dissonanz. Soziale

Vernetzung ist demnach ein Prozess, der darauf abzielt, dass die daran teilnehmenden Individuen einen Zustand des inneren Wohlbefindens erlangen bzw. disharmonische Zustände vermeiden. Des Weiteren lässt sich empirisch nachweisen, dass Ähnlichkeiten zwischen Personen ausschlaggebend für Verbindungen zwischen Personen sind. Das Prinzip der Homophilie lässt sich an unterschiedlichen Merkmalen wie z. B. Alter und Geschlecht oder aber auch Verhalten und Einstellungen feststellen.

Der nun vorgestellte Ansatz bildet in gewissem Maße einen Kontrast zu den bisherigen Ausführungen. Im Folgenden soll das Rational-Choice-Paradigma (RC) als ein weiterer Erklärungsansatz für die Formation von sozialen Netzwerken herangezogen werden. Die Argumentation läuft darauf hinaus, dass bestimmte Beziehungsarten strategisch geplant sind. Prägnant formuliert unterhalten Individuen Beziehungen zu anderen, sofern diese ihnen einen Nutzen versprechen. Dies lässt sich insbesondere für instrumentelle Beziehungen erwarten, da sie Zugang zu spezifischen Information oder Hilfeleistungen bieten, die im Arbeitsalltag hilfreich sind. Wenn ein solcher Bedarf besteht, so die Kernaussage, stehen Individuen vor der Wahl, an wen sie sich wenden und sie entscheiden dabei mehr oder minder rational. Was das genau bedeutet, soll im Folgenden erläutert werden.

Das RC-Paradigma ist dem methodologischen Individualismus zuzuordnen. Das Ziel besteht darin, Handlungen einzelner Akteure erklärbar zu machen, um somit soziale Phänomene auf der Makroebene zu erklären. Dabei wird berücksichtigt, dass die Individuen bereits durch Makrophänomene geprägt werden. Dieses Erklärungsschema ist allgemein als Coleman'sche Badewanne (Coleman 1990) bekannt. Ausgehend von der Makroebene wird in einem ersten Schritt, der Logik der Situation, eine Verbindung zwischen der Makro- und Mikroebene hergestellt. Dies geschieht über sogenannte Brückenhypothesen. Die Beschreibung der relevanten Situationsmerkmale kann unter anderem die Einbettung eines Individuums in größere soziale Strukturen – z. B. soziale Netzwerke – beinhalten. Die Logik der Selektion ist auf der Mikroebene angesiedelt und bildet den zweiten Schritt. Hier

wird eine Regel aufgestellt, nach der ein Individuum bei gegebenen Umständen seine Handlung wählt. Der dritte Schritt besteht in der Logik der Aggregation. Dabei werden die individuellen Handlungswahlen über eine Aggregationsregel zusammengefasst, um letztlich das auf der Makroebene liegende Phänomen zu erklären (Esser 1999a; Esser 1999b).

Für dieses Erklärungsschema wird eine nomologische Handlungstheorie benötigt und an dieser Stelle kommen die RC-Theorien zum Tragen. Der Plural wird bewusst verwendet, da innerhalb des Paradigmas verschiedene Varianten existieren. Eine Konstante bildet die Annahme, dass Akteure über Ressourcen verfügen, die sie zur Erreichung ihrer Ziele einsetzen können. Dabei können sie immer zwischen mindestens zwei Alternativen wählen (Diekmann und Voss 2004: 16).<sup>26</sup> Die Ressourcen werden dann so eingesetzt, dass die Ziele so gut wie möglich erreicht werden.<sup>27</sup> Diese knappe Umschreibung wird dem RC-Paradigma zwar nicht gerecht, aber sie enthält bereits die drei wesentlichen Bausteine seiner Theorien. Erstens stehen die Akteure im Zentrum der theoretischen Modellierung. Sie verfügen zweitens über Ressourcen, die im Übrigen auch als Restriktion gefasst werden können. Sie haben Präferenzen und können weiterhin stets zwischen mindestens zwei Alternativen wählen. Beziehungen in sozialen Netzwerken können sowohl Ressource als auch Restriktion sein. Eltern sind ein gutes Beispiel dafür. Sie sind bspw. Ressource, wenn sie ihr heranwachsendes Kind, das gerade ein Studium beginnt, finanziell unterstützen. Auf der anderen Seite werden die meisten auch die Situation kennen, dass Eltern eine Restriktion sind, wenn sie dem Kind z. B. in jungen Jahren verbieten, mit Freunden zu spielen, bevor nicht die Hausaufgaben gemacht sind. Eine empirisch gut abgesicherte Präferenz ist die im vorangegangenen Kapitel beschriebene Tendenz zur Homophilie in bestimmten sozialen Beziehungen. Der dritte und letzte Baustein der RC-Theorien besteht in der Notwendigkeit einer

---

<sup>26</sup> Auch das Nichtstun kann eine Alternative sein.

<sup>27</sup> Was mit der Formulierung „so gut wie möglich“ gemeint ist, unterscheidet die verschiedenen Varianten der RC-Theorie.

Entscheidungsregel, die eindeutig angibt, welche Handlung die Akteure ausführen werden (Diekmann und Voss 2004).

Die soziale Netzwerkanalyse und ihre Konzepte lassen sich an verschiedenen Stellen in das Theoriegebilde des RC-Paradigmas integrieren. Es wurde bereits beschrieben, dass bei der Logik der Situation die soziale Einbettung, also die Einordnung eines Individuums in übergeordnete soziale Strukturen, berücksichtigt werden kann. Hedström (1994) verbindet bspw. den RC-Ansatz mit dem Netzwerkparadigma, um die Ausbreitung von Gewerkschaften in Schweden zu erklären. Eine Studie von Brüderl et al. (1993) ist zwar nicht dem Netzwerkparadigma zuzuordnen, betont aber ebenfalls die Bedeutung der strukturellen Einbettung von Individuen und den daraus entstehenden Gelegenheitsstrukturen. Die Autoren argumentieren, dass im Rahmen der sozialen Mobilitätsforschung strukturelle Komponenten aufgrund verschiedener Probleme, z. B. der Operationalisierung, zu selten berücksichtigt werden (Brüderl et al. 1993: 173). Ihr Argument ist stichhaltig und die Ergebnisse der Studie zeigen auf, dass strukturelle Faktoren durchaus eine Rolle spielen, wenn es um Beförderungen geht. Ebenso könnte man annehmen, dass neben den hierarchischen Strukturen und der Einbettung in organisationale Gelegenheitsstrukturen auch die soziale Einbettung der Individuen bedeutsam für Beförderungen ist. Eine plausible ad-hoc-Hypothese könnte lauten, dass das umgangssprachliche „Vitamin B“ einen positiven Einfluss auf die Beförderung eines Individuums hat. Ein Vorteil einer Verbindung aus RC und dem Netzwerkparadigma besteht also darin, dass die oftmals impliziten Annahmen über die soziale Einbettung der Individuen einer empirischen Messung zugänglich gemacht werden.

Die Verknüpfung von Mikro- und Makroebene bildet jedoch nicht den einzigen Ansatzpunkt.<sup>28</sup> Auch auf der Mikroebene, auf der die Logik der Selektion verortet ist, lassen sich das Netzwerk- und das RC-Paradigma

<sup>28</sup> Auch wenn das klassische Erklärungsschema von einer Makro-Mikro-Makro-Erklärung ausgeht, sind Erklärungen, in denen die Meso-Ebene berücksichtigt wird, gangbar, da sie der „... multi level causal structure“ (Hechter und Kanazawa 1997: 200) gerecht werden, die typisch für RC-Ansätze ist.

vereinen. Eine Beziehung zu jemandem aufzubauen oder eine bereits vorhandene Beziehung aufrechtzuerhalten, kann aus Sicht des Individuums nutzenstiftend sein, weshalb es bei der Modellierung der Entscheidungswahl berücksichtigt werden kann. Dabei gilt es zu bedenken, dass ein Kontakt sowohl Nutzen als auch Kosten hervorrufen kann. Schließlich benötigt man zumindest Zeit, um ihn zu pflegen. Auch andere Kosten sind an dieser Stelle denkbar. Einen Beitrag aus dieser Richtung, auch wenn er sich nicht explizit dem RC-Paradigma zuordnet, liefern Borgatti und Cross (2003). Im Rahmen einer Studie zu organisationalem Lernen und der Informationssuche von Individuen argumentieren sie, dass die strukturelle Einbettung der Akteure alleine nicht ausreicht, um zu erklären, an wen sie sich bei der Informationssuche wenden. Die Autoren vermuten, dass bestimmte Merkmale von Beziehungen, die zwischen den Individuen einer Organisation bestehen, mitverantwortlich dafür sind, ob eine Person eine andere um Rat bittet oder eben nicht. Im Wesentlichen sollen vier Beziehungsmerkmale Aufschluss darüber geben, an wen Personen sich wenden, wenn sie Rat suchen. Zunächst einmal muss ein Individuum wissen, über welches Wissen sein Gegenüber verfügt. Möchte Person  $i$  von Person  $j$  einen Rat, so muss  $i$  erst einmal wissen, ob  $j$  zu der Sache etwas sagen kann. Ebenso spielt die Kenntnis über die Expertise des Gegenübers eine Rolle. Demnach genügt es nicht zu wissen, dass  $j$  mit der Materie vertraut ist. Um Rat von ihr zu erbitten, muss auch eine positive Bewertung der Expertise von  $j$  vorliegen. Des Weiteren muss  $i$  auch Zugang zu  $j$  haben. Die Autoren zielen damit zwar auf eine zeitliche Dimension ab, indem sie argumentieren, dass  $i$  insofern Zugang benötigt, als dass  $j$  sich auch die Zeit nimmt, um  $i$  beratend zur Seite zu stehen. Ferner argumentieren die Autoren aber auch, dass räumliche Nähe einen Einfluss auf die Entscheidung ausübt, wenn man um Rat bittet. Das letzte Merkmal bilden die erwarteten Kosten, die  $i$  entstehen, wenn sie  $j$  um Rat fragt. Diese Kosten können bspw. darin bestehen, dass  $i$  mit der gestellten Frage offenbart, auf einem bestimmten

Gebiet Wissenslücken zu haben. Spricht sich dies herum, kann das Folgen für die Reputation oder das Selbstbewusstsein von *i* haben.

Aus diesen einzelnen Komponenten wird ein formales Modell hergeleitet, das die Entscheidung erklären soll, an wen sich Personen innerhalb einer Organisation wenden, wenn sie Rat suchen. In der Gesamtschau der Argumentation von Borgatti und Cross (2003) lassen sich offensichtliche Parallelen zu dem RC-Paradigma erkennen, auch wenn die Autoren nicht explizit darauf eingehen. In den Begriffen der RC-Theorie versuchen die Akteure einen Nutzen aus einer Verbindung zu einer anderen Person zu ziehen und um dieses Ziel zu erreichen, müssen sie in Betracht ziehen, dass ihnen von Person zu Person unterschiedliche Nutzen und Kosten entstehen, die von den vorgestellten Beziehungsmerkmalen abhängig sind. Eine RC-theoretische Entscheidungsregel würde dann lauten, dass sich die Individuen mit denjenigen Personen verbinden, bei denen sie den höchsten Nettonutzen erwarten. Präferenzen, wie z. B. die Tendenz zu merkmalspezifischer Homophilie, können dabei berücksichtigt werden. Die soziale Einbettung der Individuen könnte weiterhin berücksichtigt werden, indem Positionsmerkmale der Akteure, wie z. B. die Zentralität, in ein Erklärungsmodell aufgenommen werden. Besonders zentrale Akteure könnten einerseits eine gesteigerte Aufmerksamkeit bei der Informationssuche erhalten, da sie besonders stark in das Netzwerk eingebunden sind. Andererseits könnte auch das Gegenteil zutreffend sein, da zeitliche Restriktionen dazu führen, dass diese zentralen Akteure nur noch unter bestimmten Bedingungen um Rat gebeten werden. Des Weiteren gilt es zu bedenken, dass bei den bisherigen Darstellungen eine instrumentelle Beziehungsform im Fokus stand. Es stellte sich die Frage, ob sich diese Überlegungen auch auf expressive Beziehungsarten, wie z. B. Freundschaft, anwenden lassen. Denkt man bspw. an eine Schulklasse, so könnte ebenfalls zielgerichtete Vernetzung im Sinne der RC-Theorien stattfinden. Wer mit zentralen Akteuren verbunden ist, darf bspw. Nutzen in Form von Prestige erwarten. Für ein RC-theoretisches Modell der Vernetzung in Freundschaftsnetzwerken spielen jedoch womöglich andere Parameter

eine Rolle als bei der Vernetzung bei der Informationssuche. Doch dies ist bereits Spekulation und soll nur darauf aufmerksam machen, dass durch eine Verbindung aus RC und sozialer Netzwerkanalyse Synergien entstehen, die die beiden Paradigmen gegenseitig befruchten können (vgl. dazu auch Braun und Gautschi (2009)).

In der vorliegenden Untersuchung wurden ebenfalls Ratgebernetzwerke erhoben, allerdings fehlen in den Daten Informationen über die oben genannten Beziehungsmerkmale. Folglich lässt sich das formale Modell anhand der vorliegenden Daten leider nicht überprüfen. Dennoch wird dieser Ansatz aufgenommen, da er eine mögliche Alternativerklärung neben den Vorhersagen der sozialpsychologischen Ansätze und der Homophilieforschung bietet. Gleichzeitig stellt die Verbindung der beiden Ansätze ein Forschungsdesiderat für zukünftige Studien dar.

## 3.2 Theorien zu Folgen sozialer Netzwerke

Nachdem mögliche Erklärungsansätze für die Formation von sozialen Netzwerken präsentiert wurden, sollen die folgenden Abschnitte eine Darstellung der prominentesten Ansätze geben, die zur Erklärung der Folgen sozialer Netzwerke herangezogen werden. Im Einzelnen wird in Abschnitt 3.2.1 Granovetters (1973) These der Stärke schwacher Beziehungen beleuchtet. Abschnitt 3.2.2 ist der Präsentation von Colemans (1988) Sozialkapitalansatz gewidmet. Milgrams (1967) Small World Theory ist Gegenstand von Abschnitt 3.2.3 und Abschnitt 3.2.4 fokussiert auf Burts (1992) strukturelle Löcher. Im Anschluss an die Präsentation dieser vier Ansätze erfolgt in Abschnitt 3.2.5 eine Synthese der Ansätze, die in ein basales Modell mündet. Dabei wird der Gedanke verfolgt, dass den vier Ansätzen ein gemeinsames Modell zugrunde liegt, das als „network flow model“ (NFM) (Borgatti und Halgin 2011; Borgatti und Lopez-Kidwell 2011) bezeichnet wird.

### 3.2.1 Granovetters Strength of Weak Ties

Die Theorie der „Strength of Weak Ties“ (SWT) (Granovetter 1973) oder im Deutschen die Theorie der Stärke schwacher Beziehungen dürfte einer der bekanntesten Ansätze der Netzwerkforschung sein. In seinem prominenten Artikel liefert Granovetter (1973) eine qualitative Analyse der Stärke von „ties“, also Verbindungen zwischen zwei Akteuren. Er argumentiert, dass die soziale Netzwerkanalyse ein geeignetes Werkzeug sei, um eine Verbindung zwischen Mikro- und Makroebene herzustellen. Dieses Vorgehen illustriert er, indem er aufzeigt, wie Makrophänomene auf einen ausgewählten Aspekt sozialer Interaktionen zurückgeführt werden können, nämlich auf die Stärke von Beziehungen.<sup>29</sup> Im Speziellen expliziert er diesen Gedanken an der Überlappung von Freundschaftsnetzwerken zweier Individuen, die sich, je nach Stärke der Beziehung zwischen den beiden Akteuren, mehr oder minder stark überlappen. Diesem Prinzip folgend untersucht er die Auswirkungen der Stärke von Beziehungen auf individueller Ebene, überträgt sie aber auch auf Makrophänomene, wie z. B. die Diffusion von Informationen. Dabei betont er insbesondere, dass schwachen Beziehungen eine tragende Rolle bei den untersuchten Phänomenen zukommt. Dieser Gedanke steht im Gegensatz zu anderen Netzwerkmodellen, in denen primär starke Beziehungen untersucht wurden, was jedoch zu einer Engführung ihrer Anwendbarkeit auf kleine Gruppen führt. Durch den Fokus auf schwache Beziehungen verspricht sich Granovetter eine Öffnung der möglichen Analysen, sodass auch Beziehungen zwischen Gruppen und Segmenten der Sozialstruktur Untersuchungsgegenstände sein können, die sich eben nicht als kleine, wohl definierte Gruppen kennzeichnen lassen (Granovetter 1973: 1360).

Vor dem Hintergrund der in dieser Arbeit verfolgten Fragestellung erscheinen die Ausführungen zu den Auswirkungen der Stärke von Beziehungen auf die Diffusion von Informationen von besonderem Interesse, weshalb

---

<sup>29</sup> Diese Argumentation erscheint vor dem Hintergrund der Darstellungen zum RC-Paradigma, insbesondere der Coleman'schen Badewanne, zumindest vertraut.

diese näher erläutert werden. Dazu soll zunächst geklärt werden, was genau die Stärke von Beziehungen kennzeichnet. Im Prinzip handelt es sich dabei um die Idee, dass sich die Stärke von Beziehungen als eine (Linear-) Kombination darstellen lässt, die sich aus gemeinsam verbrachter Zeit, emotionaler Intensität, Intimität und der Reziprozität der Leistungen zusammensetzt, die im Rahmen der speziellen Beziehungen erbracht werden (Granovetter 1973: 1361).<sup>30</sup> Weiterhin wird angenommen, dass die Elemente, aus denen sich die Stärke der Beziehung zusammensetzt, weitestgehend unabhängig voneinander sind, obwohl zu erwarten ist, dass sie stark miteinander korrelieren. Letztlich basiert seine Argumentation auf der Annahme, dass sich Beziehungen (in Abstufungen) als stark, schwach oder fehlend charakterisieren lassen, wobei Beziehungen ohne substantielle Inhalte, wie z. B. ein bloßes morgendliches Zunicken auf der Straße, zu den fehlenden Beziehungen gezählt werden (Granovetter 1973: 1361).

Um die Grundidee der SWT zu verdeutlichen, kann man sich zwei beliebige Personen vorstellen, die  $A$  und  $B$  genannt werden. Zusätzlich gibt es eine Menge von Personen  $S = C, D, E, \dots$ , die eine Beziehung mit  $A$  und/oder  $B$  haben (Granovetter 1973: 1362). Die eigentliche Hypothese lautet dann, je stärker die Beziehung zwischen  $A$  und  $B$  ist, desto größer ist auch der Anteil der Personen aus  $S$ , mit denen die beiden eine Beziehung haben, sei es eine starke oder eine schwache. Es ist zu erwarten, dass diese Überlappung am geringsten ist, wenn die Beziehung zwischen  $A$  und  $B$  fehlt und am größten, wenn die beiden eine starke Beziehung haben. Diese Hypothese fußt auf drei zentralen Annahmen.

Erstens benötigen starke Beziehungen tendenziell einen größeren Zeitaufwand und Zeit stellt eine knappe Ressource dar. Wenn es bspw. die starken Freundschaftsbeziehungen  $A - B$  und  $A - C$  gibt, so ist es wahrscheinlich,

---

<sup>30</sup> Kapferer (1969) schlägt bspw. vor, die Stärke von Beziehungen anhand ihrer Multiplexität zu bestimmen. Borgatti und Halgin (2011: 1176 ff.) argumentieren diesbezüglich, dass eine derartige Definition starker Beziehungen unnötig sei. Bei genauerer Betrachtung der Theorie sei es lediglich die Eigenschaft starker Verbindungen, Transitivität zu erzeugen, die letztlich im Rahmen der Theorie Anwendung findet.

dass *B* und *C* früher oder später auch befreundet sind, da die Zeit, die *B* mit *C* verbringt, in gewissem Maße davon abhängig ist, wieviel Zeit *A* mit *B* bzw. *A* mit *C* verbringt. Im Kern bedeutet das, dass es früher oder später aufgrund der knappen Ressource Zeit zu einem Treffen aller drei Personen gleichzeitig kommt, wodurch schließlich *B* und *C* eine zumindest schwache freundschaftliche Beziehung aufbauen können. Bei der zweiten Annahme stützt sich Granovetter auf die Neigung zur Homophilie. Personen, die eine starke Beziehung zueinander haben, sind sich tendenziell ähnlich. Wenn *A* und *B* sowie *A* und *C* sich ähnlich sind, so ist es wahrscheinlich, dass *B* und *C* ebenfalls Gemeinsamkeiten haben, was wiederum eine Beziehung der beiden begünstigt, sofern sie sich begegnen. Im Umkehrschluss lässt sich argumentieren, dass bei lediglich schwachen *A – B*- und *A – C*-Beziehungen eine *B – C*-Beziehung unwahrscheinlicher wird, da es eine geringere Chance auf gemeinsame Zeit sowie geringere Ähnlichkeiten zwischen *B* und *C* gibt. Drittens sieht er seine Hypothese durch die Theorie der kognitiven Balance (Heider 1958; Newcomb 1961) gestärkt, wonach die starken Beziehungen *A – B* und *A – C* dazu führen, dass *B* und *C*, wenn sie voneinander wissen, ebenfalls eine positive Bindung eingehen. Ansonsten hätten *B* und *C* jeweils mit psychologischen Belastungen zu kämpfen, da sie danach streben, kongruente Gefühle mit ihrem Freund *A* zu haben. Die Idee dahinter lässt sich so formulieren, dass der Freund eines Freundes auch mein Freund ist bzw., dass er es früher oder später wird. Bei schwachen *A – B*- und *A – C*-Beziehungen wären die resultierenden psychologischen Belastungen weniger ausgeprägt, weshalb in diesem Fall die *B – C*-Verbindung unwahrscheinlicher wird bzw. eine fehlende Verbindung nicht zu der beschriebenen psychologischen Belastung führt.

Was lässt sich nun aus der oben beschriebenen Überlappungshypothese, die auf den dargestellten Annahmen basiert, für die vorliegende Untersuchung schließen? Im Kern geht es um die Stärke schwacher Beziehungen, die dem Artikel von Granovetter (1973) seinen Namen gab. Genauer gesagt besteht die Stärke schwacher Beziehungen darin, dass sie bei Diffusionsprozessen

hilfreich sind. Worin diese Stärke sich begründet, wird im Folgenden näher erläutert. Aus den bisherigen Ausführungen geht hervor, dass Triaden mit ausschließlich zwei starken Beziehungen selten vorkommen sollten. In einer Überspitzung nennt Granovetter diese Art von Triade eine „forbidden triad“ (Granovetter 1973: 1363) und empirische Studien scheinen diese Hypothese insofern zu unterstützen, als dass verbotene Triaden in Untersuchungen tatsächlich seltener beobachtet werden, als es bei einer zufälligen Verteilung zu erwarten wäre (Davis 1970: 845). Die Bedeutung der verbotenen Triade lässt sich an der Funktion einer Beziehung als Brücke festmachen. Eine Brücke innerhalb eines Netzwerks ist eine Beziehung, die den einzigen Pfad zwischen zwei Knoten bereitstellt (Harary et al. 1965: 198).<sup>31</sup> Brücken ermöglichen somit Informationsflüsse oder andere Diffusionsprozesse zwischen Knoten eines Netzwerks, die ansonsten nur indirekt miteinander verbunden sind. Dies stellt auch den Grund für die Stärke der schwachen Beziehungen dar. Unter der Annahme, dass verbotene Triaden tatsächlich selten bis nie vorkommen, lässt sich schließen, dass starke Beziehungen keine Brücke sein können. Dieser Schluss lässt sich anhand der Beispieltriade bestehend aus  $A$ ,  $B$  und  $C$  erklären. Wenn  $A$  und  $B$  durch eine starke Beziehung miteinander verknüpft sind und  $C$  ebenfalls eine starke Verbindung mit  $A$  hat, so kann die Verbindung zwischen  $A$  und  $B$  keine Brücke sein, denn zwischen  $C$  und  $B$  muss unter dem Ausschluss der verbotenen Triade bereits eine zumindest schwache Beziehung bestehen, wodurch die starke  $A - B$ -Beziehung keine Brücke mehr sein kann, da bereits ein Pfad zwischen  $B$  und  $C$  besteht. Wäre die  $A - B$ -Beziehung dagegen schwach, träfe diese Restriktion nicht zu. Diese Aussage lässt sich dahingehend verallgemeinern, dass alle Brücken schwache Beziehungen sein müssen, wobei nicht jede schwache Beziehung automatisch eine Brücke ist. In großen Netzwerken wird die strenge Annahme, dass eine Brücke den einzigen Pfad zwischen zwei Knoten bietet, eher selten zutreffen. Dennoch lässt sich hier eine lokale Brückenfunktion

---

<sup>31</sup> Ein Pfad definiert sich als eine Sequenz von Kanten, bei denen der Endpunkt der einen Kante den Startpunkt der anderen darstellt (Hennig et al. 2012: 113). Pfade verbinden Knoten und werden in der Netzwerkanalyse als Distanzmaß verwendet.

ausmachen. Auch wenn es mehrere Pfade zwischen zwei Knoten geben sollte, so ist sicherlich der kürzere Pfad i. d. R. effizienter. Das Partyspiel „Stille Post“ verdeutlicht diesen Gedanken. Eine Person startet das Spiel, indem sie der Person rechts neben ihr einen Satz ins Ohr flüstert. Diese gibt den Satz wiederum an die nächste Person weiter und dieses Vorgehen wiederholt sich, bis sich der Kreis schließt. Die letzte Person spricht den Satz dann laut aus. Während der eingegebene Satz nach ein bis zwei Weitergaben noch ziemlich nahe an der ursprünglichen Information sein dürfte, verfälscht sich dieser mit Verlängerung der Kommunikationskette zunehmend, was den Witz des Spiels ausmacht. Offensichtlich hat dieses Beispiel eher anekdotische Evidenz, es versinnbildlicht jedoch, dass bei Kommunikationsketten kürzere Wege zu bevorzugen sind. Harary et al. (1965) gehen in diesem Zusammenhang davon aus, dass es eine kritische Distanz zwischen Knoten gibt, ab der es aufgrund anfallender Kosten und Verzerrungen nicht mehr lohnend ist, Informationen zu beziehen. Aus diesem Grund bezieht sich Granovetter (1973: 1365) in seinem Vokabular auf lokale Brücken  $n$ -ten Grades, wobei  $n$  den kürzesten Pfad zwischen den zwei Knoten der Brücke darstellt, diese selbst ausgenommen. Aus denselben Gründen, aus denen nur schwache Beziehungen Brücken sein können, können auch nur schwache Beziehungen lokale Brücken sein. Dies stellt wiederum eine Stärke von schwachen Beziehungen dar, da sie eine Möglichkeit schaffen, mehrere und vor allem kürzere Pfade zwischen Knoten eines Netzwerks zu bilden, wodurch letztlich die Diffusion von Informationen (oder anderen Ressourcen) begünstigt wird.

Zusammenfassend basiert die SWT auf der Annahme der Transitivität starker Beziehungen. Wenn  $A$  mit  $B$  verbunden ist und  $B$  mit  $C$ , sollte auch  $A$  mit  $C$  verbunden sein, sofern die Verbindungen zwischen  $A$  und  $B$  sowie  $B$  und  $C$  starke Verbindungen sind. Die Transitivität sozialer Beziehungen ist somit eine Funktion der Stärke der Verbindungen und kein allgemeines Merkmal sozialer Strukturen (Granovetter 1973: 1377). Transitive Verbindungen sind weiterhin durch hohe Redundanz der in ihnen zirkulierenden Informationen gekennzeichnet (Rapoport 1963). Schwachen

Beziehungen kommt dann aufgrund ihrer möglichen Brückenfunktion eine besondere Eignung zur Weiterleitung neuer Informationen zu. Enthält ein Netzwerk mehr schwache Beziehungen, sollte es tendenziell auch mehr Brücken aufweisen, wodurch es letztlich besser geeignet ist, Informationen im Netzwerk zu verteilen. Sowohl auf individueller als auch auf Gruppenebene stellen schwache Verbindungen eine Form von Sozialkapital dar. Zu einer ähnlichen Aussage kommt auch der folgende Abschnitt, in dem der Begriff des Sozialkapitals genauer erläutert wird.

### 3.2.2 Colemans Social Capital

Colemans (1988) Konzept des Sozialkapitals (CSC) versteht sich als Bindeglied zweier theoretischer Denkrichtungen. Die eine der beiden beschreibt Akteure als sozialisierte Menschen, deren Handlungen durch soziale Normen geleitet werden. Diese Strömung bezeichnet Coleman als die soziologische Strömung. Dieser Denkrichtung stellt er Modelle und Theorien der neoklassischen Ökonomie, denen ein rationalistisches Akteursmodell zugrunde liegt und die dadurch gekennzeichnet sind, dass die Akteure Ziele unabhängig und ausschließlich vor dem Hintergrund des Eigeninteresses verfolgen. Nach diesen Modellen ist die Nutzenmaximierung handlungsleitend. Unter Berücksichtigung des Konzepts des sozialen Kapitals sieht Coleman (1988: 95) eine Möglichkeit der Integration sozialer Strukturen in das RC-Paradigma. Die Notwendigkeit dieses Schritts begründet sich durch die nicht von der Hand zu weisenden Kritik an den jeweiligen Denkrichtungen. In der soziologischen Denkweise wird behauptet, dass die Handlungen der Akteure durch ihre soziale Umwelt geformt werden. Allerdings wird dabei gänzlich ausgeschlossen, dass die Akteure eine interne Antriebsfeder haben, die für sie handlungsleitend sein könnte. Die neoklassische Ökonomie scheidet dagegen an der empirischen Realität. Menschen handeln unterschiedlich, je nachdem in welchen sozialen Kontexten sie sich befinden. Sie sind auch nicht immer nur am Eigeninteresse ausgerichtet (Coleman 1988: 96).

Angetrieben durch bestehende Bemühungen um eine Fusion der zwei Denkrichtungen schlägt Coleman das Konzept des Sozialkapitals vor, allerdings mit der klaren Zielsetzung, das Prinzip der rationalen Handlung, das den ökonomischen Ansätzen inhärent ist, für die Analyse sozialer Systeme fruchtbar zu machen (Coleman 1988: 97). Soziales Kapital wird als Werkzeug zur Integration bestimmter Elemente der soziologischen Strömung betrachtet. Coleman ist es wichtig, nicht bloß eine Mixtur der beiden Denkrichtungen vorzuschlagen, sondern eine Integration bestimmter Elemente, die auf einem kohärenten theoretischen Rahmen basiert. Den theoretischen Rahmen bildet dabei die Theorie der rationalen Handlung, die bereits in Abschnitt 3.1.3 erläutert wurde. Das Sozialkapital reiht sich in dieses Gebilde ein und stellt lediglich eine weitere Ressource dar, derer sich die Akteure bedienen können. Definiert wird Sozialkapital über seine Funktion, die durch zwei Elemente wesentlich geprägt wird. Sozialkapital trägt immer einen Aspekt sozialer Strukturen in sich und es ist produktiv in dem Sinne, dass es Handlungen der Akteure erleichtert und Handlungsergebnisse ermöglicht, die ohne diese spezifische Ressource nicht möglich gewesen wären. Neu ist an dem Sozialkapital gegenüber anderen Kapitalformen seine Verortung in Strukturen sozialer Beziehungen. Physisches Kapital liegt bspw. in Form von Maschinen zur Produktion von Gütern vor und ist somit direkt greifbar. Humankapital dagegen setzt sich aus den Fertigkeiten und dem Wissen eines Akteurs zusammen und ist folglich nur indirekt zu begreifen. Das Sozialkapital ist ebenfalls indirekter Natur, da es sich aus den sozialen Beziehungen eines Akteurs speist. Trotz seiner indirekten Natur kann Sozialkapital gewinnbringend aktiviert werden (Coleman 1988: 100 f.).

Aus theoretischer Sicht und im Hinblick auf die Modellbildung bietet das Konzept des Sozialkapitals den Vorteil, soziale Strukturen hinsichtlich ihrer ausgeübten Funktion zu betrachten, was bedeutet, dass sich aus ihnen Ressourcen bilden, die von Akteuren für die Verfolgung ihrer Ziele genutzt werden können. Ungeachtet der Form, in der soziales Kapital auftritt, erfüllt es diese Funktion. In seinen Erläuterungen verschiedener Formen sozialen

Kapitals bezieht sich Coleman neben den Verpflichtungen, Erwartungen und der Vertrauenswürdigkeit von Strukturen („Obligations, Expectations, and Trustworthiness of Structures“ (Coleman 1988: 102)) sowie den Normen und effektiven Sanktionen („Norms and Effective Sanctions“ (Coleman 1988: 104)) auch auf Informationskanäle („Information Channels“ (Coleman 1988: 104)). Dieser Form sozialen Kapitals kommt vor dem Hintergrund der Fragestellung dieser Studie eine besondere Aufmerksamkeit zu. Soziale Beziehungen bieten soziales Kapital, indem sie Akteure mit Informationen versorgen, an die sie selbst nicht ohne Weiteres herankommen. Informationsbeschaffung ist i. d. R. mit einem gewissen Aufwand verbunden und eine Alternative bietet sich in Gesprächen unterschiedlicher Art. Diesem Gedanken folgend stellen soziale Beziehungen von Lehrkräften potenzielle Ressourcen dar, die die Lehrkräfte gewinnbringend aktivieren können.<sup>32</sup> Wenn Lehrkräfte sich zu schulischen Problemen informieren möchten, können sie dazu ihre Kontakte zu den anderen Lehrkräften der Schule bemühen, durch ein Gespräch auf dem Pausenhof, im Lehrerzimmer oder aber durch ein formelles Gespräch im Rahmen einer dienstlichen Sitzung. Informationen können in all diesen Formen ausgetauscht werden und folglich stellen Beziehungen zu Kolleginnen und Kollegen eine Ressource dar, die für Lehrkräfte passiv und aktiv nützlich sein kann. Die gewonnenen Informationen können handlungsleitend genutzt werden und ersparen dem individuellen Akteur gegebenenfalls eine lange Suche nach der gewünschten Information.

Im Folgenden wird dieser Gedanke an einem Beispiel konkretisiert. Steht eine Lehrkraft vor der Aufgabe, eine bestimmte Neuerung im Unterricht umzusetzen, kann sie dazu entweder pädagogische Fachzeitschriften einsehen, das Internet befragen oder sonstige Quellen, die ihr zur Verfügung stehen, durcharbeiten. Das bedeutet für diese Lehrkraft zunächst einen bestimmten Suchaufwand, um die passenden Informationen zu finden und

---

<sup>32</sup> Der Zusatz, dass es sich dabei lediglich um potenzielle Ressourcen handelt, geht zurück auf die Kritik an Colemans Konzeption von Sozialkapital. Das Gleichsetzen von sozialem Kapital mit der Möglichkeit, Ressourcen aus diesem zu beziehen, birgt die Gefahr tautologischer Aussagen (Portes 1998: 5 f.).

anschließend muss sie sich die Informationen noch aneignen und auf ihren speziellen Kontext übertragen, was ebenfalls einen gewissen Aufwand bedeutet. Stattdessen kann sie aber auch eine Kollegin oder einen Kollegen aufsuchen und in dieser speziellen Sache um Rat bitten. In diesem Fall ist es für die Lehrkraft von Vorteil, wenn sie vorab eine Ahnung hat, welche Kollegin oder welcher Kollege ihr die gewünschten Informationen liefern kann und darüber hinaus auch gewillt ist, sich die Zeit zu nehmen, sie ihr zu geben (vgl. dazu Borgatti und Cross 2003). Besonders bequem wäre es für die Lehrkraft, wenn sie eine befreundete Kollegin abends auf ein Glas Wein einlädt und sich bei der Gelegenheit die neue Lehrmethode erklären lässt. Sie könnte ihre Informationen aber auch eher zufällig im Rahmen eines informellen Gesprächs zwischen zwei Unterrichtsstunden erhalten, da eine Kollegin, mit der sie häufiger die Pause verbringt, ihr beiläufig von ihrer Erfahrung mit einer Neuerung berichtet.

Ein weiterer Aspekt ergibt sich aus dem Umstand, dass die Lehrkraft auch Ressourcen außerhalb der Grenzen des Kollegiums haben kann. Beispielsweise eine befreundete Lehrkraft, die an einer anderen Schule tätig ist oder auch eine Person außerhalb des Schulsystems, die sich aufgrund eigener beruflicher Gründe mit Themen beschäftigt, die für die Lehrkraft relevant sein können, bspw. ein befreundeter Wissenschaftler. Vor diesem Hintergrund begründet sich eine duale Herangehensweise mittels egozentrierter Netzwerke einerseits und der Analyse von innerschulischen Gesamtnetzwerken andererseits. Die prinzipielle Offenheit der egozentrierten Netzwerke bietet die Möglichkeit, Rückschlüsse auf außerhalb der Schulgrenzen verortete Ressourcen der Lehrkräfte zu ziehen.

Es wird deutlich, dass die unterschiedlichsten Kontakte zu Kolleginnen und Kollegen für eine Lehrkraft wichtig sein können, um an gewünschte Informationen zu gelangen. Sie stellen potenzielle Ressourcen dar, die die Lehrkräfte aktivieren können, um ihre Handlungen zu erleichtern. Coleman (1988) bezieht sich in seiner Ausarbeitung zum Sozialkapital auch explizit auf soziale Netzwerke und berücksichtigt dabei einschlägige Quellen und Konzepte,

wie z. B. die „embeddedness“ von Granovetter (1985). In seinen Analysen der Einflüsse auf einen Schulabbruch, anhand derer er die Fruchtbarkeit des Sozialkapitals zeigen möchte, bezieht er sich allerdings nicht auf Daten, die mit Instrumenten der Netzwerkanalyse generiert wurden. Stattdessen greift er auf Approximationen an das Sozialkapital der untersuchten Schüler zurück: ob bspw. ein oder zwei Elternteile im Haushalt vorhanden sind oder wie viele Geschwister das Schulkind hat. Im Hinblick auf die noch folgenden Analysen und entsprechend der obigen Erläuterungen erscheint eine netzwerkanalytische Herangehensweise dem Konzept gerechter zu werden, da sie explizit den dyadischen Charakter von Beziehungen berücksichtigt und diesen einer direkteren Messung zugänglich macht. So kann z. B. die bloße Anzahl der Kontakte einer Lehrkraft als geeigneter Indikator für das vorhandene Sozialkapital gedeutet werden. Je mehr Quellen angezapft werden können, desto wahrscheinlicher ist es, eine passende Antwort auf die eigene Frage zu erhalten. Diese Aussage trifft jedoch nur zu, wenn die Quellen auch die gewünschten Informationen besitzen. Mit anderen Worten: Es hilft einer Lehrkraft wenig, mit allen anderen Lehrkräften des Kollegiums über irgendeine Art von Beziehung verbunden zu sein, wenn bestimmte Informationen einfach nicht im Kollegium vorhanden sind oder weitergegeben werden.<sup>33</sup>

Colemans Konzeption von Sozialkapital ist keinesfalls die erste Erwähnung von Sozialkapital im Rahmen sozialwissenschaftlicher Analysen. Bourdieu (1986) gilt als einer der Ersten, der sich der Ausarbeitung dieses Konzepts gewidmet hat. Seine Definition von Sozialkapital „the aggregate of the actual or potential resources which are linked to possession of a durable network of more or less institutionalized relationships of mutual acquaintance or recognition“ (Bourdieu 1986: 248) beinhaltet bereits die Aspekte, die auch bei Colemans Konzeption zentral sind. Im Kern besagt sie, dass soziales Kapital eine tatsächlich oder potenziell vorhandene Ressource ist, die an

---

<sup>33</sup> Portes (1998: 5 f.) weist darauf hin, dass die Motivation, Information zu erhalten, eine andere sein dürfte als die, sie zu geben.

Netzwerke mehr oder minder institutionalisierter Beziehungen gekoppelt ist.

Eine systematische Bearbeitung des Konzepts bedarf einer analytischen Trennung zwischen den Besitzern und den Quellen des Sozialkapitals sowie den Ressourcen an sich, die sich aus dem Sozialkapital ergeben. Die Besitzer sind Akteure, die Beziehungen zu anderen Akteuren unterhalten, an die sie auf der Grundlage der vorhandenen Beziehung Forderungen stellen können. Diese anderen Akteure stellen somit die Quellen für unterschiedliche Ressourcen dar, sofern sie gewillt sind, der Forderung des Besitzers nachzukommen. Die Ressourcen sind es dann letztlich, die dem Akteur Handlungen vereinfachen (Portes 1998: 5 f.). Übertragen auf soziale Netzwerke von Lehrerinnen und Lehrern lässt sich dies verdeutlichen. Jede Lehrkraft ist Träger eines gewissen Maßes an Sozialkapital. Anzapfbare Quellen sind die Kolleginnen und Kollegen oder auch außerhalb der schulischen Grenzen verortete Personen, mit denen eine Beziehung unterhalten wird. In der vorliegenden Untersuchung werden evidenzbasierte Informationen als konkretes Beispiel für eine Ressource herangezogen. Lehrkräfte können sie durch viele verschiedene Interaktionen mit anderen Kolleginnen und Kollegen oder sonstigen Bekanntschaften erhalten. Das Erhalten dieser Informationen kann wiederum ihre Handlungen erleichtern, indem bspw. hohe Suchkosten vermieden werden. Diese Argumentation erscheint vor dem bereits mehrfach erwähnten Druck, stets auf dem neuesten Stand zu sein, zumindest plausibel.

Ein letzter Punkt, der sich aus dem Konzept des Sozialkapitals ergibt, ist seine Wirkung auf die Generierung von Humankapital. Coleman (1988: 109 ff.) führt an, dass soziales Kapital sich in Humankapital der nachfolgenden Generation verwandeln kann. Er bezieht sich dabei auf den Wert des sozialen Kapitals von Kindern für ihren schulischen Erfolg. Das Humankapital der Eltern kommt nach seiner Meinung erst zum Tragen, wenn die Kinder es durch Anwesenheit und Bemühungen ihrer Eltern auch vermittelt bekommen. Dieser Prozess lässt sich wiederum als Sozialkapital der Kinder

auffassen, weshalb es letztlich auch in Form von elterlichem Aufwand in Humankapital, bspw. einer besseren Schulbildung, zum Ausdruck kommt. Diese Bedeutung des Sozialkapitals lässt sich auf den Untersuchungsgegenstand dieser Ausarbeitung übertragen. Wie bereits erläutert wurde, bergen soziale Beziehungen das Potenzial, eine Ressource für Lehrkräfte zu sein, auf die sie bei Bedarf zurückgreifen können, um bspw. Ressourcen in Form von Informationen einzuholen, die ihre Handlungen vereinfachen. In diesem Sinne muss dann stärkere Vernetzung zu einem größeren Ausmaß an Sozialkapital führen. Durch das vorhandene Sozialkapital kann wiederum zunächst auf individueller Ebene Humankapital entstehen, sofern die Informationskanäle zum Austausch über neues Wissen genutzt werden, welches dann in die Praxis überführt wird. So erhöht sich das Humankapital einer Lehrkraft, indem sie über ihr Sozialkapital neue Fähigkeiten, wie z. B. die Anwendung neuer Lehrmethoden, erlernt. Bei andauernder Vernetzung der Lehrkräfte untereinander muss dann auf organisationaler Ebene gleichfalls das Humankapital steigen, sofern die Vernetzung der Lehrkräfte untereinander Bestand hat und die Fluktuation innerhalb des Kollegiums nicht zu groß ist. Die Idee dabei ist, dass das durch Sozialkapital generierte Humankapital wiederum durch soziales Kapital Verbreitung findet und somit über die Schuljahre und individuellen Akteure hinweg erhalten bleibt bzw. sich erhöht. Folglich dürften Schulen, an denen eine starke Vernetzung der Lehrkräfte beobachtet wird, ein höheres Maß an Humankapital aufweisen als in weniger stark vernetzten Schulen.<sup>34</sup> Konkretisiert am Beispiel der Evidenzbasierung, die als Outcome-Variable im Analyseteil verwendet werden, bedeutet das, dass sich Evidenzbasierung im Sinne von Humankapital einer Lehrkraft durch Sozialkapital in Form von Informationskanälen verbreitet und folglich auch verfestigt, wodurch letztlich das Humankapital auf der organisationalen Ebene der Schule steigt.

---

<sup>34</sup> Gemeint ist das Ausmaß der Vernetzung im Bereich des beruflichen Austauschs, sowohl innerhalb der schulischen Grenzen aber auch, wie gezeigt wurde, außerhalb.

Nach Coleman (1988: 105 f.) sind es insbesondere dichte Netzwerke, die geeignet sind, Sozialkapital zu begünstigen, da sie durch Schließung („closure“) gekennzeichnet sind. Seine Argumentation fußt auf der Annahme, dass die Umsetzung von Normen durch geschlossene Netzwerke begünstigt wird, da die Einhaltung der Normen in geschlossenen Netzwerken einer strengeren Beobachtung unterliegt. Diese Aussage bildet in gewissem Maße einen Kontrast zu den Annahmen der SWT, die ja postuliert, dass es Brücken, also schwache Beziehungen sind, die Informationsflüsse begünstigen und Netzwerke mit hoher Transitivität den Informationsfluss bremsen. Dieser Kontrast wird im Rahmen der Synthese der vorgestellten theoretischen Ansätze aufgegriffen und im Hinblick auf die eigene Theoriebildung in Abschnitt 3.2.5 näher erörtert.

### 3.2.3 Small World Theory

Jeder kennt die Situation: Man ist auf Reisen in einer fremden Stadt und trifft neue Menschen. Schließlich kommt man ins Gespräch: „Was machen Sie hier? Wie ist das Wetter? Wo kommen Sie her?“. Ganz gewöhnlicher Small Talk. Das Erstaunliche daran ist, dass man auf diese Weise schon den ein oder anderen Bekannten eines Bekannten kennengelernt hat. Man kannte sich vorher noch nicht aber in der Netzwerksprache bestand zwischen den neuen Bekannten bereits eine Verbindung und zwar über eine gemeinsame Bekanntschaft. Gerne greift man in solchen Situationen auf die Redensart zurück, dass die Welt doch ein Dorf sei bzw. dass man in einer kleinen Welt lebe. Die Welt erscheint klein, da eine solche zufällige Begegnung offenbart, dass vermeintlich Unbekannte einander gar nicht so fern sind.

Um die Frage zu beantworten, wie groß die soziale Distanz zwischen uns und beliebigen anderen Personen auf der Welt ist, entwarf Milgram (1967) ein Experiment, um das „Small World Problem“ (SW) zu untersuchen. Er bat zufällig ausgewählte Personen, ein Paket an eine Zielperson zu schicken. Bei den Probanden handelte es sich um Personen, die alle in

derselben Stadt lebten. Alle mussten also die gleiche räumliche Distanz überbrücken. Der Clou des Experiments bestand darin, dass die Probanden das Paket nicht direkt an die Zielperson schicken durften, ausgenommen sie kannten sie persönlich. Stattdessen lautete die Vorgabe, das Paket an eine bekannte Person zu senden, von der die Probanden glaubten, dass diese die Zielperson kennen könnte (Rürup et al. 2015: 33–35). Wenn ein Paket verschickt wurde, sollte der Absender auf dem Paket vermerkt werden. Dadurch konnten die eingegangenen Pakete hinsichtlich der Anzahl der durchlaufenen Stationen analysiert werden. Die angekommenen Pakete erreichten das Ziel durchschnittlich über 5,5 Stationen. Daraus wurde geschlossen, dass beliebige US-Amerikaner nur durch aufgerundet sechs Kontakte von jedem anderen US-amerikanischen Bürger getrennt sind. Ein erstaunlicher Befund. Die Studie wurde zwar insbesondere aufgrund der mangelhaften Dokumentation der Datenerhebung und Datenlage kritisiert (Kleinfeld 2002), diente jedoch als Inspiration für eine Vielzahl von Studien. So zeigen neuere Studien, in denen die Kommunikationsketten elektronisch via E-Mail abliefen, dass die berühmten „six degrees of separation“ (Barabási 2003) Bestand haben (Dodds et al. 2003). Gleichzeitig befeuerte die Studie ein Forschungsprogramm, das sich mit der Verteilung von Informationen und anderen Ressourcen durch Netzwerke beschäftigt (z. B. Coleman et al. 1966; Rogers 2003 [1962]).

Neben dieser Vorreiterrolle kommt der SW auch eine allgemeinere Rolle zu. Frühe Studien kamen zu dem Schluss, dass soziale Netzwerke durch das Transitivitätsprinzip stark geklumpete Segmente aufweisen (Rapoport und Horvath 1961). Die Folgerung aus der SW bildet einen gewissen Kontrast zu diesen Aussagen, besagt sie doch, dass soziale Netzwerke durch kurze Distanzen zwischen all ihren Mitgliedern gekennzeichnet sind. Es stellt sich die Frage, wie sich diese gegensätzlichen Aussagen miteinander vereinen lassen, oder ob sie sich gegenseitig ausschließen. Der Widerspruch ist nicht unauflösbar. Watts und Strogatz (1998) zeigen, dass bereits einige wenige zufällig gesetzte Verbindungen zwischen den Knoten eines stark geklumpeten

Netzwerks genügen, um die durchschnittliche Pfadlänge zwischen zwei beliebigen Knoten drastisch zu reduzieren. Es lässt sich argumentieren, dass diese scheinbar zufälligen Verbindungen losen Bekanntschaften oder in Granovetters Worten schwachen Beziehungen entsprechen, von denen bekannt ist, dass sie als Brücken fungieren. Somit löst sich der oben erwähnte Widerspruch auf. Soziale Netzwerke sind stark geklumpt, einzelne Knoten können sich aber dank zufälliger Verbindungen bzw. Brücken auf kurzen Wegen erreichen.

Diese knappen Darstellungen sollen an dieser Stelle genügen, da der Beitrag der Small World Theorie im Wesentlichen skizziert wurde. Für die vorliegende Untersuchung ist besonders die Erkenntnis interessant, dass auch bei einer vergleichsweise hohen Transitivität eines sozialen Netzwerks durchaus neue Informationen in das Netzwerk gelangen können. Netzwerkmerkmale alleine können demnach keine vollständige Erklärung liefern.<sup>35</sup>

### 3.2.4 Burts Structural Holes

Burt (1992) liefert mit seinem Werk zur sozialen Struktur des Wettbewerbs eine weitere Perspektive auf die Folgen sozialer Netzwerke. Seine Forschung ist dem Bereich der Wirtschaftssoziologie zuzuordnen und seine Analyse widmet sich der Frage, welchen Einfluss soziale Strukturen auf die Ertragsraten („return rate“) haben. Vereinfacht gesagt nimmt jeder Akteur („player“) mit drei Arten von Kapital am Markt teil: finanzielles Kapital, Humankapital und Sozialkapital. Mit finanziellem Kapital sind Ersparnisse, Bargeld, ausstehende Einkünfte und dergleichen gemeint. Das Humankapital der Akteure ergibt sich aus ihrer formalen Ausbildung, Berufserfahrung und anderen Qualitäten. Das Sozialkapital gewinnen sie aus Beziehungen zu anderen Akteuren, die am Wettbewerb teilhaben. Freun-

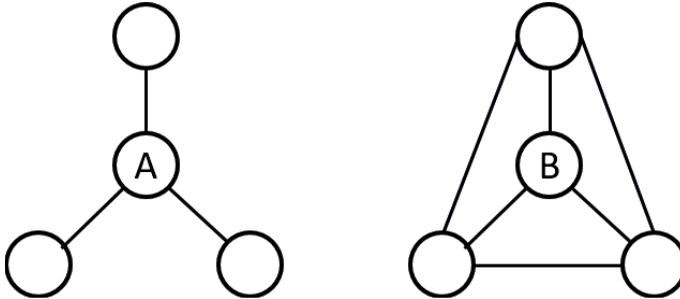
---

<sup>35</sup> „More generally, the experimental approach adopted here suggests that empirically observed network structure can only be meaningfully interpreted in light of the actions, strategies, and even perceptions of the individuals embedded in the network: Network structure alone is not everything.“ (Dodds et al. 2003: 829).

de, Kollegen und andere Kontakte bieten die Möglichkeit, finanzielles und Humankapital gewinnbringend einzusetzen. Demnach wird Sozialkapital ebenfalls als Ressource betrachtet, die genutzt werden kann, um eigene Ziele zu verfolgen. Neu an Burts Analyse ist der Gedanke, dass Sozialkapital einen wesentlichen Einfluss auf die Gewinnrate einer Investition ausübt. Je nachdem welche Struktur das Netzwerk eines Akteurs hat und welche Position er und seine Kontakte in der sozialen Struktur des Wettbewerbs einnehmen, ergeben sich unterschiedliche Möglichkeiten im Hinblick auf die Gewinnraten. Soziales Kapital unterscheidet sich nach seiner Ansicht von finanziellem und Humankapital in zwei wesentlichen Aspekten. Der erste Unterschied besteht darin, dass finanzielles und Humankapital das Eigentum von individuellen Akteuren sind, wobei mit Akteuren sowohl einzelne Personen als auch Organisationen gemeint sein können. Sozialkapital befindet sich dagegen im Besitz aller Beteiligten einer Beziehung. Keiner hat ein exklusives Anrecht auf das darin enthaltene Sozialkapital. Löst sich eine Verbindung zwischen zwei Parteien, geht auch das Sozialkapital verloren und zwar für beide Seiten. Den zweiten Unterschied macht Burt daran fest, dass finanzielles und Humankapital im Rahmen der „market production equation“ (Burt 1992: 8) auf der Seite der Investitionen zu verorten sind. Diese Gleichung dient der Vorhersage von Profiten und sieht die Multiplikation von investiertem Kapital und Gewinnraten vor. Akteure investieren ihr finanzielles und Humankapital, um Profite zu erzielen. Soziales Kapital wird dagegen auf der Seite der Gewinnraten verortet.

An einem Beispiel lässt sich dies verdeutlichen. Ein Akteur verfügt über ein bestimmtes finanzielles Kapital, das er investieren möchte. Sein soziales Kapital beeinflusst seine Gewinnrate, indem er von einem seiner Kontakte einen Insidertipp erhält, der ihm einen höheren Profit bei gleichem Einsatz verspricht. Der Einsatz bleibt gleich, aber der Profit ist höher, was letztlich bedeutet, dass sich die Gewinnrate geändert hat. Ohne diesen Kontakt hätte der Akteur seine Investition zwar ebenfalls machen und auch eine gewisse Gewinnrate erwarten können, der Punkt ist aber, dass er durch den

Abbildung 4: Egozentrierte Netzwerke mit und ohne strukturelle Löcher.



Erläuterung: Das Netzwerk von *A* weist strukturelle Löcher auf, während das Netzwerk von *B* keine strukturellen Löcher aufweist. Eigene Darstellung in Anlehnung an Burt (1992).

Kontakt eine bessere Möglichkeit aufgezeigt bekommen hat, die ihm ohne den Kontakt verschlossen geblieben wäre.

Vereinfacht gesagt: Die Theorie der strukturellen Löcher (SH) zielt darauf ab, Erklärungen dafür zu liefern, inwiefern umliegende Kontakte eines Individuums einen Einfluss auf dessen Produktivität haben. In der Sprache der SNA wird ein egozentrierter Ansatz verwendet, d. h. es rücken Beziehungen zwischen einem Individuum (Ego) und seinem Umfeld sowie deren Beziehungen untereinander in den Mittelpunkt.<sup>36</sup> In Abhängigkeit der sozialen Einbettung der Individuen soll dann deren Produktivität erklärt werden. Im Kern besagt die Theorie, dass die Produktivität eines Individuums unter anderem davon abhängt, in welchem Ausmaß sein Egonetzwerk über strukturelle Löcher verfügt. Strukturelle Löcher lassen sich darüber definieren, dass sie Ego mit unterschiedlichen Informationspools verbinden. Was damit gemeint ist, zeigt Abbildung 4.

Das Egonetzwerk von Person *A* aus Abbildung 4 ist so gestaltet, dass *A* drei unterschiedliche Personengruppen anzapfen kann. *B* dagegen hat zwar die gleiche Anzahl an Kontakten, allerdings sind seine Kontakte selbst

<sup>36</sup> Aus methodischer Sicht besteht jedoch keine zwingende Notwendigkeit, SH auf egozentrierte Netzwerke zu beschränken.

untereinander verknüpft. Nach SH wird argumentiert, dass das Netzwerk von *A* mehr neue Informationen liefern kann, während das Netzwerk von *B* dazu tendiert, redundante Informationen zu liefern und in der Folge hat *A* eine höhere Produktivität. Diese Argumentation erscheint vertraut und tatsächlich besteht eine nicht von der Hand zu weisende Ähnlichkeit zwischen SH und SWT. Was hier als strukturelle Löcher bezeichnet wird, ist nach SWT eine Brücke. Im Resultat sehen beide Denkrichtungen einen Nutzen für Personen, deren Netzwerke über mehr strukturelle Löcher respektive Brücken verfügen (Borgatti und Halgin 2011: 1171). Diese Parallele zwischen SH und SWT wird im Rahmen der Synthese der theoretischen Ansätze in Abschnitt 3.2.5 weiter erörtert.

Als Fazit lässt sich festhalten, dass SH eine egozentrierte Perspektive einnimmt. Die Beziehungen, die Ego zu seinen Alteri unterhält, sowie deren Beziehungen untereinander ergeben eine beobachtbare Struktur, in die Ego sozial eingebettet ist. Aus der sozialen Einbettung ergibt sich für Individuen ein bestimmtes Maß an Sozialkapital. Verfügt Ego über eine Netzwerkstruktur mit relativ vielen strukturellen Löchern, so ist sie im Vergleich zu einer anderen Person, deren Netzwerk nur wenige oder gar keine strukturellen Löcher aufweist im Vorteil. Typischerweise wird argumentiert, dass strukturelle Löcher Ego eher mit neuen Informationen versorgen, während in sich geschlossene Strukturen tendenziell eher redundante Informationen liefern.<sup>37</sup>

### 3.2.5 Das Network Flow Model

Aus den vorangegangenen Erläuterungen soll in diesem Kapitel eine Synthese der verschiedenen Ansätze erfolgen. Dabei wird der Argumentation gefolgt, nach der die dargestellten Theorien zu den Folgen sozialer Netzwerke (SWT,

---

<sup>37</sup> Neben diesen Argumentationssträngen existiert im Rahmen der SH Theorie auch eine Richtung, in der die Position eines Akteurs innerhalb eines Netzwerks von besonderer Bedeutung ist, da unterschiedliche Positionen mit variierenden Möglichkeiten einhergehen (z. B. die Position des „lachenden Dritten“ (Jansen 2006: 191)).

CSC, SH und SW) auf ein gemeinsames, zugrundeliegendes theoretisches Modell zurückzuführen sind. Unterschiede der dargestellten Theorien lassen sich lediglich an verschiedenen Ziel- und Akzentsetzungen festmachen. Dieses basale Modell wird „network flow model“ (NFM) (Borgatti und Halgin 2011; Borgatti und Lopez-Kidwell 2011) genannt.<sup>38</sup> Wie sich ein Kondensat aus den auf den ersten Blick doch zum Teil sehr unterschiedlichen Ansätzen bilden lässt und was dies für die weitere Theoriebildung im Rahmen dieser Arbeit bedeutet, soll im Folgenden erläutert werden.

Analytisch lassen sich die vorgestellten Theorien in drei Schichten unterteilen. Die tiefe Schicht beinhaltet die Regeln der theoretischen Perspektive (Borgatti und Lopez-Kidwell 2011: 43). Dabei handelt es sich um ein einfach gehaltenes Modell zur Erklärung von sozialen Systemen. Den Ansätzen SWT, CSC, SH und SW ist die Annahme gemein, dass soziale Systeme Netzwerke sind und durch diese Netzwerke fließen Ressourcen (im Folgenden werden Informationen als Synonym für Ressourcen verwendet). In der SWT und SH sind es neue Informationen, wie z. B. Jobangebote, respektive Insidertipps, die einem am Markt Vorteile bringen.<sup>39</sup> CSC betrachtet es etwas allgemeiner, dennoch ist Sozialkapital eindeutig als Ressource definiert. SW sieht soziale Netzwerke ebenfalls als Transmitter von Inhalten, seien es Pakete, die via Post verschickt werden oder bspw. E-Mails. Weiterhin fließen die Informationen zwischen zwei Knoten, die sich über Pfade innerhalb des Netzwerks erreichen können. Die Pfade können dabei als Grad der Verbundenheit der beiden Knoten betrachtet werden, wobei ebenfalls impliziert wird, dass die beiden Knoten unverbunden sein können. Zwei Knoten, die sich gar nicht über Pfade erreichen können, werden als unverbunden bezeichnet und je länger der kürzeste Pfad zwischen zwei Knoten ist, desto unverbundener sind auch die beiden Knoten. Des Weiteren beschränkt

---

<sup>38</sup> Neben dem NFM nennen Borgatti und Lopez-Kidwell das „network architecture model“ (Borgatti und Lopez-Kidwell 2011: 45 ff.), das Ansätze zusammenfasst, die primär auf positionale Aspekte innerhalb eines Netzwerks fokussieren.

<sup>39</sup> Vgl. Preisendörfer und Voss (1988) für eine Analyse der Auswirkungen sozialer Netzwerke bzw. sozialer Kontakte am Arbeitsmarkt.

sich die Sichtweise auf „true flows“ (Borgatti und Lopez-Kidwell 2011: 43), was bedeutet, dass die Informationen im Wesentlichen unverändert durch das Netzwerk fließen. Im Hinblick auf den Untersuchungsgegenstand dieser Studie bedeutet das, dass evidenzbasiertes Wissen als eine Form von Informationen durch die Netzwerke der Lehrkräfte fließt und sich im Zuge der Weitergabe im Wesentlichen nicht ändert. Es wird keinesfalls ausgeschlossen, dass sich gewisse Details bei der Weitergabe verändern können, dennoch bleiben es im Kern evidenzbasierte Informationen.

Die mittlere Schicht stellt ein Theorem dar, das sich aus diesem zugrundeliegenden Modell herleiten lässt. SWT argumentiert, dass Transitivität den Fluss von Informationen durch ein Netzwerk bremst, indem sie die Pfadlängen vergrößert und dass Brücken eine Quelle für redundanzfreie Informationen darstellen. Das Theorem der SH ist sehr ähnlich, nur werden Brücken als strukturelle Löcher bezeichnet. SH sieht zwar nicht vor, dass Brücken zwingend schwache Verbindungen sein müssen, was aber auch nicht mit dem zugrundeliegenden Theorem konfiguriert. Kilduff (2010) argumentiert, dass die unterschiedlichen Auslegungen von SWT und SH auf verschiedenen dahinterliegenden Weltanschauungen beruhen. Granovetter (1973) zeichnet eine Welt, in der die Leute Beziehungen eingehen und diese sich dann nur durch Zufall als nützlich erweisen. Burt (1992) hingegen vertritt eine eher strategische Weltanschauung, in der Individuen Beziehungen eingehen, um instrumentelle Zwecke zu verfolgen. Dessen ungeachtet sind die Parallelen der beiden Ansätze offensichtlich (Borgatti und Halgin 2011: 1171). Die Begriffe mögen unterschiedlich sein, aber die Konsequenzen sind für beide Ansätze gleich. Individuen erhalten durch ihre Kontakte Ressourcen, genauer gesagt neue Informationen. Diese Argumentation lässt sich im Übrigen auch auf CSC übertragen. Letztlich ist es wichtig, dass sich aus dem Basismodell ein Theorem herleiten lässt, das sich empirisch überprüfen lässt.

Die oberste Schicht stellt schließlich eine konkrete Ausschmückung des theoretischen Modells dar. Hier lassen sich Verknüpfungen zwischen dem Kern

des theoretischen Modells und Variablen aus einem empirischen Kontext erstellen. Für SWT bildet diese oberste Schicht die Annahme, dass die Stärke von Beziehungen maßgeblich für die Transitivität einer Triade bzw. eines Netzwerks ist und dass Transitivität dazu führt, dass zirkulierende Informationen eher redundant sind. Der SH-Ansatz verbindet die Informationsflüsse mit individueller Produktivität (Borgatti und Lopez-Kidwell 2011: 43). Was die oben dargestellten Theorien so einzigartig erscheinen lässt, ist nur die Spitze des Eisbergs, das Offensichtliche. Der Teil, der unter der Oberfläche liegt, ist jedoch mehr oder minder identisch.

Als Zwischenfazit lässt sich festhalten, dass die gängigen theoretischen Ansätze zur Erklärung der Folgen von sozialen Netzwerken eine gemeinsame Basis haben. Soziale Systeme sind Netzwerke, die aus Knoten und Kanten bestehen. Durch diese Netzwerke bzw. durch die einzelnen Verbindungen der Netzwerke fließen Ressourcen. Dies stellt die grundlegendste Annahme der Ansätze dar. Auf der nächsthöheren Ebene lassen sich dann Theoreme aus dem Basismodell herleiten. Diese müssen mit dem theoretischen Rahmen des Modells vereinbar und empirisch überprüfbar sein. „Theory, at this level, consists of taking constructs defined on the underlying model (such as betweenness centrality) and relating them to outcomes in the same universe (such as frequency and time of first arrival of something flowing through the network).“ (Borgatti und Lopez-Kidwell 2011: 43). Auf der obersten Schicht findet schließlich eine Verknüpfung des Basismodells mit Variablen eines konkreten empirischen Kontextes statt. Dieser letzte Schritt ist es, der die in den vorangegangenen Kapiteln beschriebenen Theorien auf den ersten Blick so individuell erscheinen lässt. Auf dieser Ebene der Theorie bestehen Freiheiten, das grundlegende Modell auszugestalten und für spezielle Erklärungsmodelle anzupassen. Dabei muss betont werden, dass Freiheit nicht mit Beliebigkeit gleichzusetzen ist. Die Theoreme müssen eindeutig aus dem zugrundeliegenden Modell hervorgehen und die verwendeten Konstrukte müssen mit diesem abgeschlossenen Universum vereinbar sein.

Nachdem argumentiert wurde, dass die in den vorangegangenen Kapiteln beschriebenen Theorien einen gemeinsamen Kern haben, soll im Folgenden auf die einzelnen Elemente des NFM eingegangen werden. Dazu soll zunächst eine Unterscheidung relationaler bzw. dyadischer Phänomene stattfinden. Borgatti und Lopez-Kidwell (2011) sprechen dabei in Anlehnung an Atkin (1974, 1977) von „backcloth“ und „traffic“. Mit backcloth ist die grundlegende Infrastruktur eines Netzwerks gemeint, die den traffic erst ermöglicht bzw. hemmt. Der traffic ist die Ressource, die durch das Netzwerk fließt, in diesem Kontext also Informationen. Aus dieser groben Einteilung dyadischer Phänomene in zwei Kategorien lässt sich eine feinere Kategorisierung mit vier Subkategorien erstellen (vgl. Abbildung 5):

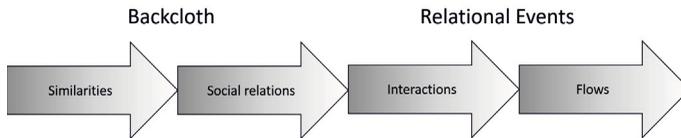
- Ähnlichkeiten
- soziale Beziehungen
- Interaktionen
- und Flüsse.

Die Ähnlichkeiten und sozialen Beziehungen werden dem backcloth zugesprochen und die Interaktionen und Flüsse dem traffic.

In der ersten Subkategorie, den „Ähnlichkeiten“, lassen sich Gemeinsamkeiten von Akteuren in unterschiedlichen Bereichen verorten. Sie können z. B. räumlich nah zueinander sein oder aber gemeinsame Verhaltensweisen und Einstellungen haben. Die Ähnlichkeiten zwischen Akteuren werden noch nicht als Beziehung zwischen ihnen bezeichnet. Wie bereits gezeigt, besteht aus empirischer Sicht aber kaum Zweifel, dass Ähnlichkeiten die Wahrscheinlichkeit einer Beziehung zwischen zwei Akteuren erhöhen (McPherson et al. 2001).

Die Kategorie „soziale Beziehungen“ meint dann in den Begriffen der Netzwerkanalyse, dass Verbindungen in spezifischen Relationen gegeben sind. Als Beziehungen gelten jegliche Relationen, die in Abschnitt 2.1 beschrieben wurden.

Abbildung 5: Typen dyadischer Phänomene.



Quelle: Borgatti und Lopez-Kidwell (2011: 44).

Die Kategorie „Interaktionen“ bezieht sich auf einzelne Ereignisse, die wiederholbar aber zeitlich begrenzt sind. Dabei können die verschiedensten Interaktionen zwischen zwei Personen gemeint sein. Einfache Unterhaltungen zählen ebenso zu den Interaktionen wie gemeinsames Publizieren von wissenschaftlichen Artikeln. Während von sozialen Beziehungen erwartet werden kann, dass sie eine gewisse Beständigkeit aufweisen, können Interaktionen durchaus einmalig sein.

Die vierte Kategorie der dyadischen Phänomene, die „Flüsse“, beinhaltet die unterschiedlichsten Inhalte, die durch ein Netzwerk fließen können. Ressourcen und Informationen sind einschlägige Beispiele für solche Flüsse. Dabei lässt sich noch unterscheiden, ob das, was durch das Netzwerk fließt, stets nur an einer Stelle im Netzwerk zu finden ist, wie z. B. ein Wanderpokal, der weitergereicht wird, oder ob sich der Inhalt vervielfältigt, wie es bei Information der Fall ist. Obwohl die Flüsse in den meisten Netzwerktheorien von besonderer Bedeutung sind, bestehen oftmals Zweifel an ihrer Messbarkeit (Borgatti und Lopez-Kidwell 2011: 45).

Betrachtet man Abbildung 5, so lässt sich vermuten, dass die Kategorien stets von der Kategorie zu ihrer Linken bedingt werden, d. h. Ähnlichkeiten führen zu sozialen Beziehungen, die wiederum zu Interaktionen führen, was letztlich in Flüssen resultiert. Aber auch die umgekehrte Richtung ist denkbar, wenn bspw. das Austauschen interessierter Blicke zwischen zwei Unbekannten, eine Interaktion, zu der sprichwörtlichen Liebe auf den ersten Blick führt, was dann in eine soziale Beziehung mündet. Zuckerman et al. (2005: 83) konnten anhand von Daten des British Household Panel

Surveys (BHPS) und des Sozio-oekonomischen Panels (SOEP) zeigen, dass sich Paare im Zeitverlauf im Hinblick auf ihre Wahlpräferenzen angleichen. Empirische Evidenz, die zeigt, dass sich soziale Beziehungen auch auf die Ähnlichkeiten auswirken können.

Was lässt sich als Zwischenfazit zu dem NFM festhalten? Aus Borgatti und Lopez-Kidwells (2011) Argumentation folgt, dass ein Fokus auf soziale Beziehungen oder Interaktionen gelegt wird, um die Infrastruktur eines Netzwerks zu erfassen, was wiederum genutzt wird, um die Flüsse innerhalb des Netzwerks zu bestimmen. Dies ist dem Umstand geschuldet, dass die Flüsse sich oftmals einer direkten Messung entziehen. Ohne dieses Problem wäre es schließlich nicht nötig, einen Umweg über Annahmen zu machen, dass z. B. Knoten mit mehr schwachen Beziehungen auch mehr Informationen erhalten. Diese Aussage ließe sich schließlich durch die Messung der Informationen direkt überprüfen. Es bleibt festzuhalten, dass das NFM ein Basisgerüst ist, das geeignet ist, Theorien zu bilden, die beobachtbare dyadische Phänomene wie sozialen Beziehungen oder Interaktionen mit latenten Flüssen verbinden. Im Hinblick auf die theoretische Fundierung der vorliegenden Untersuchung bietet das NFM daher eine geeignete Perspektive, die sich nicht im Vorfeld den restringierenden Annahmen der in Abschnitt 3.2.1 bis Abschnitt 3.2.4 dargestellten theoretischen Ansätze unterwirft, sondern Raum für eigene Theoriebildung bietet.

„The main point is that the network flow model provides a conceptual universe within which we can conceptualize properties (such as clusteredness or centrality) and relate them to other properties (such as probabilities of receiving something flowing through the system). These properties are widely misperceived as elements of methodology (i.e., “measures”) that are unconnected to theory, when in fact they are derivations of a model and exist only in the context of a theoretical process.“ (Borgatti und Lopez-Kidwell 2011: 44). Der Vorteil einer solchen theoretischen Rahmung liegt auch darin begründet, dass die präsentierten Ansätze restriktiv im Sinne der untersuchten Beziehungsarten sind. Das SWT-Argument, dass Transitivität den Fluss

von Informationen bremst, ist bspw. nur für spezifische Fragestellungen bzw. untersuchte Beziehungsarten sinnvoll. Das NFM erhebt dagegen den Anspruch, einen theoretischen Überbau zu bieten, der die verschiedenen Ansätze keinesfalls ausschließt, sondern als spezielle Ausprägungen eines zugrundeliegenden Modells betrachtet. Gleichzeitig bietet es die Freiheit, Theoreme empirisch zu prüfen, die nicht mit dem Rahmen der anderen Ansätze kompatibel sind, indem es sich von den spezifischen Restriktionen der einzelnen Ansätze befreit.

Für die vorliegende Untersuchung wird das NFM wie folgt spezifiziert: Die sozialen Netzwerke von Lehrkräften werden als soziales System gefasst, in dem Ressourcen zwischen Knoten fließen. Als spezielle Ressource sollen dabei evidenzbasierte Informationen dienen. Der Fluss dieser Informationen wird als latent angesehen und kann nur über Approximationen (Skalen zur Messung der Evidenzorientierung und des evidenzbasierten Handelns) operationalisiert werden. Bis zu diesem Punkt wird also nur auf das basale Grundgerüst des NFM zurückgegriffen. Netzwerke werden als Pipelines betrachtet, durch die Informationen fließen. Wer diesen Informationsfluss anzapfen kann, profitiert von den zirkulierenden Informationen. Es wurde dargelegt, dass die klassischen Ansätze zur Erklärung der Folgen von Netzwerken lediglich Spezialisierungen dieses Modells sind, indem jeder Ansatz auf seine eigene Art gewisse Aspekte betont. In dieser Ausarbeitung soll die Spezialisierung des basalen Modells darin bestehen, dass die Art der Beziehungen eine wesentliche Rolle für die theoretischen Vorhersagen spielt. Die klassischen Ansätze differenzieren ihre Aussagen nicht nach den untersuchten Beziehungstypen. Legt man bspw. Burts (1992) Theorie der strukturellen Löcher zugrunde, dem sicherlich instrumentelle Beziehungen vorschweben, lässt sich die berechnete Frage stellen, ob die Vorhersagen der Theorie auch auf andere Beziehungsarten übertragbar sind.

SH besagt im Kern, dass strukturelle Löcher im Netzwerk eines Akteurs dazu führen, dass dieser weniger redundante Ressourcen erhält. Für instrumentelle Beziehungen, die dadurch gekennzeichnet sind, dass sie der

Verfolgung eines Ziels dienen, mag dies einleuchten und aus Sicht des Individuums nützlich sein. Expressive Beziehungen sind dagegen durch ein hohes Maß an Vertrauen zwischen den Individuen gekennzeichnet (Ibarra und Andrews 1993: 282). Es wurden Argumente vorgebracht, die dafür sprechen, dass expressive Beziehungen zwar durchaus auch der Verfolgung von Zielen dienen können (z. B. der Reputationssteigerung), aber Reputation entsteht primär durch eine Position innerhalb eines Netzwerks und weniger durch einen Ressourcenfluss. Die Argumentation von SWT läuft, wie gezeigt, relativ parallel zu SH. Brücken, die bei Burt strukturelle Löcher genannt werden, helfen dem Individuum an weniger redundante Informationen zu gelangen. Granovetter bezieht sich in seiner Theorie explizit auf einen bestimmten Aspekt von Beziehungen. Demnach sind es primär schwache Beziehungen, die die genannte Funktion erfüllen, während starke Beziehungen eine Tendenz zur Überlappung zwischen den Verbindungen eines Akteurs und seinen Kontaktpartnern aufweisen. Des Weiteren definieren sich starke Beziehungen darüber, dass sie ein hohes Maß an Zeitaufwand erfordern, eine gegenseitige emotionale Intensität vorhanden ist und Reziprozität gewisser Leistungen vorliegt. Granovetter weist darüber hinaus darauf hin, dass seine Argumentation auf der Annahme positiver und symmetrischer Beziehungen basiert: „... a comprehensive theory might require discussion of negative and/or asymmetric ties, but this would add unnecessary complexity to the present, exploratory comments.“ (Granovetter 1973: 1361). Er stellt damit die hier vorgebrachte Kritik heraus. Auch Burt weist in einem Beitrag auf die Problematik hin, dass der Inhalt eines Netzwerks ausschlaggebend für die Wirkungsweise bestimmter Netzwerkmerkmale ist und spricht davon, dass Analysten sich einig seien, dass informelle Beziehungen eine wichtige Form sozialen Kapitals darstellen. Wenn man diese Analysten aber danach fragt, welche Beziehungsarten genau und auf welche Weise wichtig sind, würden ihre Augen wie die eines in die Ecke getriebenen Frettchens zucken (Burt 1997: 357). Die relativ speziellen Annahmen der klassischen Ansätze implizieren jeweils bestimmte Typen von Beziehungen. Ihre Anwendbarkeit

auf andere Arten wird nur bedingt thematisiert. Im Verlauf der Darstellung der theoretischen Zugänge wurden bereits plausible Argumente vorgebracht, die durchaus dafür sprechen, dass die Folgen von Netzwerken abhängig von der Art der jeweils untersuchten Relation sind. Aus diesem Grund soll die Unterscheidung von instrumentellen und expressiven Beziehungstypen als Elemente in das NFM aufgenommen werden. Es wird angenommen, dass in instrumentellen und expressiven Beziehungen unterschiedliche Ressourcen fließen, was letztlich auch zu unterschiedlichen Folgen führt. Konkretisiert für die Fragestellung dieser Studie bedeutet das, dass instrumentelle Beziehungen bspw. besser geeignet sein könnten, evidenzbasiertes Handeln zu fördern. Expressive Beziehungen könnten dagegen die Einstellungen zu Evidenzen beeinflussen (vgl. dazu Ibarra 1995 und Ibarra und Andrews 1993).

Diese Überlegungen sind nicht grundlegend neu. Wie sich im anschließenden Kapitel zeigen wird, existieren bereits Studien, die sich damit auseinandersetzen, dass aus unterschiedlichen Beziehungsarten auch unterschiedliche Folgen entstehen. Allerdings wird in diesen Studien häufig fast schon beliebig (die Parallelen der Ansätze wurden ausreichend thematisiert) auf die klassischen Ansätze der Netzwerkforschung verwiesen. Durch die Anwendung des theoretischen Überbaus des NFM ließen sich diese Verweise und Zuordnungen ebenfalls machen, allerdings mit dem Vorteil, dass ein eindeutiger theoretischer Zugang gewählt wurde.



## 4 Soziale Netzwerkanalyse im schulischen Kontext

In diesem Kapitel wird der Forschungsstand zur sozialen Netzwerkanalyse im schulischen Kontext referiert. Im Fokus der Betrachtung liegen folgende Studien, die soziale Netzwerke von Lehrkräften mit dem methodischen Arsenal des Netzwerkparadigmas untersuchen. Ebenso wie in Kapitel 3 findet bei dieser Darstellung eine Unterteilung statt in Erkenntnisse zur Formation sozialer Netzwerke von Lehrkräften und solchen, die die Folgen der Netzwerke betreffen. Dazu soll darauf verwiesen werden, dass sich im Kontext dieser Arbeit ein enger und ein weiter Forschungsstand unterscheiden lassen. Der weite Forschungsstand betrifft allgemeine Erkenntnisse der Netzwerkforschung und wurde bereits in Kapitel 3 bearbeitet. Diese Befunde wurden nicht explizit für den schulischen Kontext geliefert, lassen sich aber dennoch vor dem Hintergrund der empirischen Absicherung in anderen Settings auf den schulischen Kontext übertragen. Studien dieser Art, bspw. der Homophilieforschung, werden hier zum weiten Forschungsstand gezählt und deshalb nicht erneut dargestellt.

Der enge Forschungsstand umfasst empirische Erkenntnisse, die für den konkreten Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit bedeutsam sind. Relevante Studien müssen sich deshalb mit der Formation oder den Folgen sozialer Netzwerke von Lehrkräften beschäftigen. Studien, die keinen direkten Beitrag zur Beantwortung dieser Fragen leisten, werden im Folgenden nicht berücksichtigt. Im Anschluss an die Präsentation des aktuellen empirischen Forschungsstands und vor dem Hintergrund der bestehenden Erkenntnisse folgt dann mit Rückblick auf die theoretische Fundierung die Hypothesenbildung für den Analyseteil dieser Arbeit.

## 4.1 Forschungsstand

Der Forschungsstand zu den Ursachen und Wirkungen sozialer Netzwerke von Lehrerinnen und Lehrern ist im deutschsprachigen Raum, wie bereits angedeutet, nicht sehr weit fortgeschritten. Diese Aussage beschränkt sich auf den Mangel empirischer Anwendungen der Netzwerkforschung auf den speziellen Gegenstand der innerschulischen sozialen Netzwerke von Lehrkräften. In der internationalen Forschungsliteratur lassen sich dagegen erste Studien finden, die sich der systematischen Untersuchung der Bedeutung sozialer Netzwerke von Lehrkräften im schulischen Kontext widmen. Im Folgenden werden zunächst die Erkenntnisse zur Formation sozialer Netzwerke von Lehrkräften dargestellt und im Anschluss die Befunde zu den Folgen.<sup>40</sup>

### *Formation sozialer Netzwerke von Lehrkräften*

Beginnen soll die Darstellung des Forschungsstandes zur Formation sozialer Netzwerke von Lehrkräften mit einer für diese Arbeit wegweisenden Studie von Moolenaar (2010). Die Relevanz dieser Studie für die vorliegende Arbeit ergibt sich aus dem verwendeten Instrument zur Erhebung der Netzwerke, das im Wesentlichen zur Erhebung der vorliegenden Daten verwendet wurde (vgl. Abschnitt 5.3). Die empirischen Beschreibungen und Analysen der vorliegenden Arbeit können folglich als Validierung des Instruments gesehen werden und die Ergebnisse von Moolenaar (2010) bilden eine wichtige Vergleichsgröße für die anstehenden Analysen. Vor diesem Hintergrund erfolgt eine detailliertere Darstellung dieser Studie. Wann immer es zu einem Aspekt weitere Befunde zu berichten gibt, werden diese in die Darstellung aufgenommen.

---

<sup>40</sup> Eine derartige Engführung des Forschungsstandes scheint vor dem Hintergrund des exponentiellen Anstiegs von SNA-Publikationen unumgänglich. Studien, die bspw. auf die Position von Schulleitungen fokussieren (z. B. Daly und Finnigan 2010; Spillane und Kim 2012), lassen sich zwar ebenfalls als angewandte Netzwerkanalyse im schulischen Kontext verstehen, leisten aber für die in dieser Arbeit untersuchten Fragestellungen keinen direkten Beitrag.

Die Arbeit von Moolenaar (2010) setzt sich aus mehreren Teilstudien zusammen, von denen die erste der Beschreibung sozialer Netzwerke von Lehrerinnen und Lehrern mittels deskriptiver Statistik gewidmet ist. Weitere Teilstudien analysieren die Voraussetzungen der Netzwerke, wobei der Fokus auf die Relevanz individuellen Handelns für die Form und Größe des Netzwerks gelegt wird sowie auf die Folgen der beobachteten Netzwerke für die Implementation von Reformen in Schulen.

Ein erster wichtiger Schritt auf dem Weg zu einer Beantwortung der Frage, welche Konsequenzen aus sozialen Netzwerken von Lehrkräften entstehen können, besteht in einer sinnvollen Erfassung relevanter Beziehungen und der Deskription der daraus resultierenden Netzwerke. Moolenaar (2010: 31) präsentiert Daten einer Befragung von insgesamt 53 Grundschulen aus dem Süden der Niederlande, die im Rahmen eines Programms zur Qualitätssicherung an Schulen erhoben wurden. An der Umfrage haben 51 Schulleiterinnen und Schulleiter sowie 724 Lehrerinnen und Lehrer teilgenommen, was einer bemerkenswert hohen Rücklaufquote von 96,8 Prozent entspricht. Der Anteil der Frauen im Sample beträgt 72,9 Prozent und 52,5 Prozent der befragten Lehrerinnen und Lehrer arbeitete zur Zeit der Befragung in Vollzeit.<sup>41</sup>

Eine besondere Relevanz erfährt das Instrument, mit dem die sozialen Netzwerke erhoben wurden, da die vorliegende Arbeit im Wesentlichen auf dieses Instrument zurückgreift. Die Befragten des Samples wurden gebeten, einen Fragebogen auszufüllen, in dem sieben Fragen zu unterschiedlichen Netzwerkkontakten bzw. sozialen Interaktionen gestellt wurden. Den Befragten wurde zu diesem Zweck ein schulspezifischer Anhang gereicht, in dem sich eine Liste der Namen des Lehrerkollegiums befand, sodass die Ergebnisse der Umfrage aus methodischer Sicht einer Gesamtnetwerkerhebung gleichkommen. Zur Anonymisierung der Angaben wurde auf der Liste der

---

<sup>41</sup> Weitere deskriptive Statistiken auf individueller Ebene (z. B. Alter oder Lehrerfahrung) sowie auf Schulebene (Teamerfahrung oder sozioökonomischer Status der Schülerschaft) finden sich in Moolenaar (2010: 32).

Tabelle 1: Die sieben Netzwerkfragen der Moolenaar-Studie.

Netzwerkname	Englisches Äquivalent der niederländischen Fragen
Arbeitsinhalte diskutieren	Whom do you turn to in order to discuss your work?
Zusammenarbeit	With whom do you like to collaborate the most?
Rat suchen	Whom do you go to for work related advice?
Pausen verbringen	With whom do you like to spend your breaks?
Persönliche Ang. besprechen	Whom do you go to for guidance on more personal matters?
Kontakt außerhalb	Who do you sometimes speak outside work?
Freundschaft	Who do you regard as a friend?

Quelle: Eigene Darstellung nach Moolenaar (2010: 34).

Schulmitglieder eine Spalte hinzugefügt, in der jedem Mitglied des Lehrerkollegiums ein Kürzel zugewiesen wurde, das zum Ausfüllen des Fragebogens verwendet wurde. Die Anzahl der möglichen Angaben zu den einzelnen Netzwerken war unbegrenzt (Moolenaar 2010: 36). Die Auswahl der spezifischen Netzwerke basiert auf der Analyse teilstrukturierter Interviews mit siebzehn Lehrerinnen und Lehrern sowie zwei Schulleitungsmitgliedern und einem Coach. Ziel dieser Interviews war es, die zentralen Interaktionen herauszukristallisieren, die die Lehrkräfte im Alltag begleiten. Auf der Basis der Analyse der Interviews wurden sieben Interaktionsformen identifiziert, die einem weiteren Sample, bestehend aus elf Schulleitungsmitgliedern und sechs Lehrkräften, zur Validierung vorgelegt wurden (Moolenaar 2010: 33).

Nach den Pretests standen sieben Relationen fest: 1) *Arbeitsinhalte diskutieren*, 2) *Zusammenarbeit*, 3) *Nach Rat suchen (Rat suchen)*, 4) *Pausen verbringen*, 5) *persönliche Angelegenheiten besprechen (persönliche Ang. besprechen)*, 6) *Kontakt außerhalb der Arbeit (Kontakt außerhalb)* und 7) *Freundschaft*. Für jede dieser Interaktionsformen wurde ein Fragestimulus gesetzt, dessen Wortlaut der Tabelle 1 entnommen werden kann. Jede dieser Fragen bietet die Möglichkeit, ein relationsspezifisches Netzwerk nachzuzeichnen und zu analysieren. Es folgt eine kurze Erläuterung und nähere Spezifizierung dieser sieben Beziehungen nach Moolenaar (2010: 33–36).

1. *Arbeitsinhalte diskutieren*: Zur Bewältigung des Schulalltags und insbesondere des Unterrichts ist der Austausch von Erfahrungen, Wissen oder Ideen zwischen Lehrkräften von großer Bedeutung (Monge und Contractor 2003). Die Diskussion von Arbeitsinhalten wird als allgemeiner Austausch von arbeitsbezogenen Ressourcen verstanden, wobei die Gespräche sich auf unterschiedliche Inhalte, wie z. B. Unterrichtsmaterialien, Konzeptionen von Einzelstunden oder den Umgang mit einer schwierigen Klasse beziehen können.
2. *Zusammenarbeit*: Zusammenarbeit beschreibt eine Form der Interaktion, bei der eine gemeinsame Verantwortung für das Ergebnis der Zusammenarbeit vorliegt. Auch hier bieten sich Möglichkeiten des Austauschs von Wissen und Ideen. Gleichmaßen können die Zusammenarbeitenden von der Expertise ihres Gegenübers profitieren, da sich der Zugang zu ihnen erleichtert hat. Einschränkend verweist Moolenaar (2010: 34 f.) darauf, dass sich Zusammenarbeit in Schulen oftmals durch formale Strukturen ergibt und dadurch auch durch formale Rollen gekennzeichnet ist. Dennoch kann sich Zusammenarbeit auch auf freiwilliger Basis entwickeln. Selbst im Falle einer formal vorgegebenen Zusammenarbeit stellt diese Verbindung eine potenzielle Ressource für die Beteiligten dar, schließlich fordert sie in gewissem Maße den Austausch von Ideen und Lösungsvorschlägen für gemeinsame Probleme.
3. *Rat suchen*: Diese Form der Interaktion erfährt eine besondere Aufmerksamkeit, da ihr eine tragende Rolle bei der Adaption und Implementation von Reformen und Innovationen zugesprochen wird (Moolenaar 2010: 35). Wer bei wem Rat sucht oder anders herum, wer wem Ratschläge bezüglich seiner Arbeit gibt, ist gleich in zweierlei Hinsicht relevant. Es wird angenommen, dass dieser Interaktionsform eine Informationsasymmetrie zugrunde liegt. Der Person, die Ratschläge erteilt, wird eine gewisse Machtposition zugesprochen, da sie entscheiden kann, welche Informationen sie weiterleiten möchte.

Die nach Rat suchende Person dagegen muss zunächst preisgeben, dass sie eine Wissenslücke aufweist oder sich zumindest in einer Sache nicht sicher ist. Empirische Ergebnisse deuten darauf hin, dass besonders Personen zu Rate gezogen werden, von denen angenommen wird, dass sie sich in der betreffenden Sache auskennen und folglich eine gewisse Expertise aufweisen. Auch Zugangsmöglichkeiten spielen offenbar eine Rolle bei der Wahl der Personen, von denen Rat gesucht wird (Borgatti und Cross 2003). Ebenso existieren Hinweise auf eine Statusdifferenz zwischen Ratsuchenden und Ratgebern. Ratsuchende wenden sich demnach häufiger an Statushöhere (Lazega und Van Duijn 1997). Da Schulen durch flache Hierarchien gekennzeichnet sind, könnten hier unterschiedliche Merkmale, wie z. B. das Dienstalter der Lehrkräfte, zur Statuszuschreibung herangezogen werden. Meredith et al. (2017) zeigen jedoch, dass das Dienstalter keinen signifikanten Einfluss auf die Formation von Ratgebernnetzwerken zu haben scheint. Ihre Hypothese lautete, dass eine Verbindung in der Relation *Rat suchen* wahrscheinlicher wird, je unterschiedlicher die Berufserfahrung zweier Lehrkräfte ist (Meredith et al. 2017: 40). Von einer Lehrkraft, die schon lange im Schuldienst ist, kann erwartet werden, dass sie in gewissen Bereichen einen Wissensvorsprung gegenüber jüngeren Kolleginnen und Kollegen hat. Diese Annahme könnte dazu führen, dass Lehrkräfte mit hohem Dienstalter häufiger um Rat gebeten werden. Andererseits weisen aktuelle Studien auch auf einen umgekehrten Effekt hin, dass junge Kolleginnen und Kollegen von älteren um Rat gebeten werden, wenn es um die neuesten Unterrichtsmethoden geht, da die jungen Lehrkräfte diese noch frisch aus den Seminaren kennen (Geeraerts et al. 2016: 154).

4. *Pausen verbringen*: Gemeinsame Pausen können zur Besprechung der unterschiedlichsten Inhalte genutzt werden. Man kann sich sowohl zu arbeitsbezogenen als auch zu privaten Themen austauschen. Gemäß den von Moolenaar (2010) interviewten Lehrkräften bieten Pausen

hauptsächlich Momente, in denen man aus der professionellen Rolle schlüpfen und sich persönlichen Dingen widmen kann, was in formalen Besprechungen eher selten der Fall ist.

5. *Persönliche Angelegenheiten besprechen*: Im Gegensatz zu den Pausengesprächen weist diese Form der Interaktion einen explizit informellen Charakter mit affektiver Komponente auf. Inhalte mit persönlicher Relevanz werden nicht mit jedermann geteilt, sodass sich annehmen lässt, dass zwischen den Gesprächspartnern ein hohes Maß an Vertrauen herrschen sollte. Im Sinne Granovettters (1973) lässt sich weiterhin vermuten, dass solche Beziehungen stärkerer Natur sind als bspw. die Zusammenarbeit in arbeitsbezogenen Dingen.
6. *Kontakt außerhalb*: Pausen gemeinsam verbringen und das Besprechen persönlicher Angelegenheiten haben bereits einen gewissen informellen Anteil. Kontakte auch außerhalb des Arbeitskontextes zu pflegen stellt nochmals eine Steigerung des informellen Grades dar. Aus diesem Grund können solche Kontakte als Indikator für stärkere Bindungen gesehen werden (Moolenaar 2010).
7. *Freundschaft*: Freundschaft stellt eine starke Form der Beziehung zwischen zwei Personen dar. Bei Freundschaft handelt es sich um eine eindeutig expressive Form der Beziehung und sie beinhaltet persönliche Verbundenheit sowie soziale Unterstützungsleistungen zwischen den befreundeten Personen (Gibbons 2004).

Diese sieben ausgewählten Relationen sollen die beiden unterschiedlichen Dimensionen sozialer Beziehungen abdecken, von denen angenommen wird, dass sie unterschiedliche Unterstützungsleistungen und Möglichkeiten des Wissenstransfers bieten (Erickson 1988). Bei den ersten drei handelt es sich konzeptionell um instrumentelle Beziehungen, während die letzten drei einen expressiven Charakter aufweisen. *Pausen verbringen* lässt sich durch die Vielzahl an möglichen Gesprächsthemen nicht genau einordnen und rangiert vermutlich zwischen den beiden Dimensionen. Die instrumentellen Beziehungen sind eindeutig auf das Erreichen organisationaler Ziele aus-

gerichtet. Sie werden i. d. R. als eher schwache Beziehungen gesehen, da sie häufig erst durch den organisationalen Kontext entstehen. Expressive Beziehungen sind dadurch geprägt, dass sie über den Arbeitsbezug hinausgehen und eine affektive Komponente aufweisen. Es wird angenommen, dass die expressiven Beziehungen eher starker Natur sind, wodurch sie besser geeignet sind, sozialen Einfluss auszuüben (Moolenaar 2010: 30; Ibarra und Andrews 1993: 282). Dieser Eigenschaft der expressiven Beziehungen könnte im Hinblick auf die Akzeptanz, Adaption und Implementation von Innovationen eine bedeutende Rolle zukommen.

Wie in Abschnitt 2.1 dargestellt, lassen sich die erhobenen Daten in Matrizen überführen, indem für Verbindungen zwischen Akteuren in der entsprechenden Zelle eine 1 eingetragen wird. Besteht keine Verbindung zwischen zwei Akteuren, wird eine 0 eingetragen. Daraus resultieren sieben asymmetrische Matrizen, auch wenn manche der Beziehungen – zumindest konzeptionell – symmetrisch sein sollten.

Nachdem die Erhebungsmethode sowie die einzelnen Netzwerkfragen geklärt wurden, folgen in diesem Abschnitt die deskriptiven Ergebnisse der Erhebung (Moolenaar 2010: 36–46). Die Netzwerkdaten lassen sich sowohl auf individueller Ebene als auch auf Schulebene beschreiben. Sinnvolle Kennzahlen auf der individuellen Ebene sind die In- und Out-Degrees sowie deren normalisierte Werte, die sich als Prozentzahl vorhandener Verbindungen interpretieren lassen. Zur weiteren Analyse bietet sich die Egoreziprozität an, die den Anteil reziproker Verbindungen abbildet. Gibt eine Person in einem Netzwerk vier Verbindungen an, von denen nur eine erwidert wird, so hat sie einen Egoreziprozitätswert von 0,25. Auf der Schulebene wird die Dichte der Netzwerke als Anteil der vorhandenen von den möglichen Verbindungen berichtet. Es besteht die Annahme, dass dichtere Netzwerke besser geeignet sind, Ressourcen innerhalb des Netzwerks zu verteilen (z. B. Scott 2000). Die Reziprozität berechnet sich aus der Anzahl reziproker Verbindungen geteilt durch die Anzahl möglicher reziproker Verbindungen. Höhere Reziprozitätswerte werden mit komplexem Wissensaustausch

und gesteigerter Leistung in Verbindung gebracht. Die In-Zentralität liefert Hinweise darauf, ob die Verbindungen innerhalb eines Netzwerks sich gleichmäßig auf die einzelnen Knoten verteilen oder ob es Bündelungen auf zentrale Personen gibt. Bei hohen Werten der In-Zentralität werden Informationen oder andere Ressourcen im Extremfall (d. h. In-Zentralität = 1) durch eine einzige Person weitergegeben. Des Weiteren werden Korrelationen der Netzwerke untereinander berechnet, um zu testen, ob sie ausreichend trennscharf sind. Dazu werden spezielle statistische Prozeduren benötigt, die berücksichtigen, dass Netzwerkdaten i. d. R. nicht unabhängig voneinander sind, weshalb herkömmliche statistische Prozeduren ungeeignet sind. In dem vorliegenden Fall bietet sich die Anwendung einer sogenannten „Quadratic Assignment Procedure“- (QAP)-Korrelation an (Krackhardt 1987). Diese QAP-Korrelationen lassen sich zwischen den sieben Netzwerken jeder einzelnen Schule berechnen. Aggregiert man die so entstandenen Korrelationsmatrizen, können diese mittels multidimensionaler Skalierung (Kruskal 1964) auf Ähnlichkeiten untersucht werden mit dem Ziel einer Typisierung der Netzwerke.

#### *Eckkurs: Quadratic Assignment Procedure (QAP)*

Bedingt durch eine inhärente Abhängigkeit der Beobachtungseinheiten voneinander lassen sich mit Gesamtnetzwerkdaten keine herkömmlichen Analysen durchführen. Insbesondere Signifikanzwerte sind hiervon betroffen. Um dennoch Tests, wie z. B. Korrelationen, zwischen Netzwerken durchführen zu können, schlägt Krackhardt (1987) die sogenannte „Quadratic Assignment Procedure“ (QAP) vor. Dazu werden die Netzwerkdaten, die üblicherweise als Matrix vorliegen, in einem ersten Schritt in Vektoren umgewandelt. Interessiert man sich bspw. für die Korrelation zwischen einem Freundschaftsnetzwerk und einem Ratgebernetzwerk, so werden diese beiden Netzwerke also zunächst in Vektoren umgewandelt, die anschließend miteinander korreliert werden. Die resultierende Korrelation ist bereits kor-

rekt, allerdings ist die Signifikanz dieser Korrelation durch die Verletzung der Unabhängigkeitsannahme verzerrt, da i. d. R. zu optimistische  $p$ -Werte geschätzt werden. Auch die berechneten Standardfehler fallen aus diesem Grund eher zu klein aus. Um angemessene Signifikanzen zu berechnen, bedarf es also eines unterschiedlichen Verfahrens. QAP gehört zu der Familie der nichtparametrischen Verfahren und benötigt folglich keine Unabhängigkeitsannahme. Die Prozedur beruht auf wiederholten Permutationen eines Vektors, bei dem jedoch gewisse Grundzüge der Datenstruktur erhalten bleiben. So bleiben diagonale Elemente einer Adjazenzmatrix weiterhin auf der Diagonalen und Werte, die eine Zeile und Spalte teilen, werden auch nach der Permutation eine Zeile und Spalte teilen. Einer der Vektoren wird salopp gesagt „durchgewürfelt“ und anschließend erneut mit dem anderen Vektor korreliert. Dieses Prozedere wird mehrfach wiederholt und anschließend die Korrelation zwischen dem permutierten Vektor und dem zweiten Vektor gespeichert. Durch die zufällige Permutation eines Vektors sollte dieser keinen Zusammenhang mit dem anderen Vektor aufweisen und nach einer bestimmten Anzahl von Wiederholungen dieser Prozedur ergibt sich eine Verteilung der Korrelationen zwischen dem immer wieder permutierten Vektor und dem anderen Vektor. Diese Verteilung gilt dann als Entscheidungskriterium, um die Signifikanz der Korrelation zu bestimmen, die eigentlich von Interesse ist. In einem Netzwerk mit  $N$  Knoten lässt sich ein Vektor  $N!$  ( $N$ -Fakultät) oft permutieren, was ideal für die Bestimmung der Signifikanz wäre, aber immer noch zu viel Rechenzeit in Anspruch nimmt, insbesondere bei der Analyse großer Netzwerke. Tendenziell gilt, dass je größer die Anzahl der durchgeführten Permutationen ist, desto genauer wird die Signifikanz der interessierenden Korrelation. Um die Bestimmung der Signifikanz replizierbar zu machen, kann in gängigen Statistik-Softwarepaketen ein random seed gesetzt werden, der für die pseudozufällige Permutation des einen Vektors als Ausgangspunkt dient. Ebenfalls sollte die Anzahl der durchgeführten Permutationen festgehalten und berichtet werden.

Tabelle 2: Deskriptive Statistiken der sieben Relationen auf individueller Ebene ( $n = 775$ ).

	Out/In-Degree						Egorezi- prozität	
	Rohwerte			norm. Werte			M	SD
	M	SD- out	SD- in	M	SD- out	SD- in		
Arbeitsinhalte diskutieren	5,24	3,67	3,04	35,6	25,1	21,3	37,1	23,5
Zusammenarbeit	4,11	3,75	2,40	27,9	21,8	17,8	27,4	21,1
Rat suchen	3,07	2,68	2,52	21,7	19,2	19,0	25,2	23,6
Pausen verbringen	6,06	5,34	2,93	40,1	32,7	21,1	32,9	23,4
Persönliche Ang. besprechen	3,84	3,16	2,50	26,1	21,6	17,8	33,5	24,9
Kontakt außerhalb	1,87	2,22	1,62	17,3	14,6	9,70	55,5	26,6
Freundschaft	1,57	2,52	1,42	10,4	16,1	10,2	31,2	33,9

Quelle: Moolenaar (2010: 40).

Nach diesem kurzen Exkurs erfolgt die Darstellung der zentralen deskriptiven Ergebnisse nach Moolenaar (2010). Die Werte der individuellen Statistiken befinden sich in Tabelle 2, die Werte auf Schulebene in Tabelle 3, die QAP-Korrelationen in Tabelle 4 und die graphische Darstellung der multidimensionalen Skalierung in Abbildung 6. Im Folgenden sollen die Kernergebnisse zusammengefasst werden, ohne dabei im Detail auf die einzelnen Werte einzugehen.

Bei der Betrachtung der deskriptiven Statistiken der sieben Netzwerke auf individueller Ebene lässt sich feststellen, dass es zwischen den Netzwerken eine beachtliche Variation gibt. Die meisten Kontakte sind in der Relation *Pausen verbringen* zu verzeichnen. Die zweitmeisten Kontakte haben die Lehrkräfte in der Relation *Arbeitsinhalte diskutieren*. Zu *Freundschaft* und *Kontakt außerhalb* werden durchschnittlich die geringsten Angaben gemacht. Des Weiteren deuten die relativ hohen Standardabweichungen der einzelnen Kennzahlen darauf hin, dass es beachtliche Unterschiede im Grad der Vernetzung auf individueller Ebene gibt.

Tabelle 3: Deskriptive Statistiken der sieben Relationen auf Schulebene ( $N = 53$ ).

	<u>Dichte</u>		<u>Reziprozität</u>		<u>Zentralität</u>	
	M	SD	M	SD	M	SD
Arbeitsinhalte diskutieren	0,37	0,12	0,39	0,10	0,34	0,11
Zusammenarbeit	0,36	0,15	0,35	0,12	0,30	0,11
Rat suchen	0,23	0,09	0,25	0,12	0,38	0,13
Pausen verbringen	0,46	0,17	0,39	0,15	0,25	0,08
Persönliche Ang. besprechen	0,30	0,11	0,37	0,13	0,33	0,12
Kontakt außerhalb	0,13	0,05	0,41	0,24	0,20	0,07
Freundschaft	0,12	0,06	0,35	0,23	0,18	0,09

Quelle: Moolenaar (2010: 40).

Auf der Schulebene zeigt sich, dass *Pausen verbringen* das dichteste Netzwerk darstellt. Die expressiven Relationen *Freundschaft* und *Kontakt außerhalb* weisen wiederum die geringsten Werte auf. Diese Erkenntnisse sind vor dem Hintergrund der Statistiken auf individueller Ebene nicht sonderlich überraschend, sondern verstärken eher den bereits entstandenen Eindruck. Bemerkenswert erscheint der Befund, dass selbst in dem Netzwerk *Freundschaft* lediglich ein gutes Drittel der Beziehungen reziprok ist. Die Zentralitätswerte der Netzwerke lassen vermuten, dass sich die expressiven Beziehungen gleicher unter den Lehrkräften verteilen, während die instrumentellen Netzwerke, insbesondere *Rat suchen*, eine relativ hohe Zentralität aufweisen. Dies deutet darauf hin, dass es innerhalb der untersuchten Schulen jeweils einige wenige Lehrkräfte gibt, bei denen viele nach Rat suchen. Meredith et al. (2017) liefern für die Relation *Rat suchen* deutlich niedrigere Dichtewerte in der Größenordnung 0,02 bis 0,09. Die untersuchten Schulen ihres Samples rekrutieren sich allerdings auch aus Schulen des Sekundärbereichs, während Moolenaar (2010) Schulen des Primärbereichs untersucht. Bakkenes et al. (1999) berichten für die Relation *Kommunikation* ebenfalls Dichtewerte der untersuchten Netzwerke von Lehrkräften, die zwischen 0,15 und 0,42 liegen. Auch in dieser Untersuchung wurden Schulen des Primärbereichs untersucht. Da die Dichte eines Netzwerks im Zusammenhang mit

Tabelle 4: Durchschnittliche QAP-Korrelationen der sieben Relationen ( $N = 53$ ).

	1	2	3	4	5	6	7
1. Arbeitsinhalte diskutieren	1,00	0,51	0,55	0,46	0,48	0,33	0,35
2. Zusammenarbeit		1,00	0,46	0,41	0,41	0,34	0,34
3. Rat suchen			1,00	0,34	0,45	0,34	0,35
4. Pausen verbringen				1,00	0,42	0,27	0,32
5. Persönliche Ang. besprechen					1,00	0,45	0,42
6. Kontakt außerhalb						1,00	0,62
7. Freundschaft							1,00

Quelle: Eigene Darstellung in starker Anlehnung an Moolenaar (2010: 42).

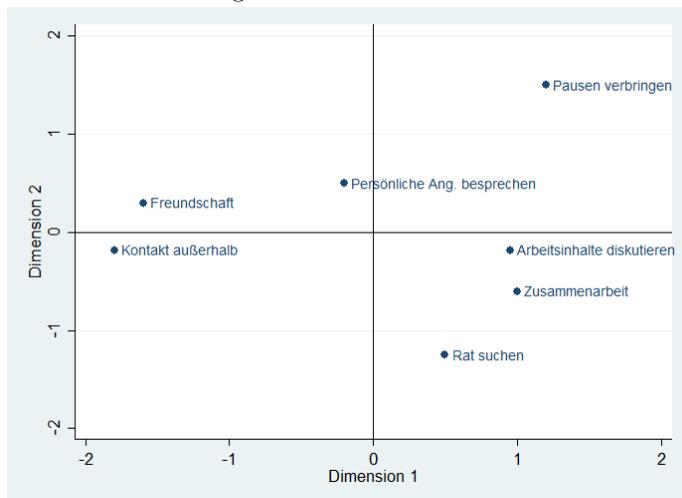
der Anzahl seiner Knoten steht, ist zu vermuten, dass bei den relativ kleinen Schulen des Primärbereichs leichter höhere Dichtewerte beobachtet werden können.

Die in Tabelle 4 dargestellten QAP-Korrelationen zwischen den Netzwerken zeigen zunächst auf, dass mit den Netzwerkfragen auch tatsächlich unterschiedliche Netzwerke erhoben wurden, da die Korrelationen zwischen den Netzwerken nur schwach bis mittel sind. Bezüglich der Unterscheidung der instrumentellen und expressiven Netzwerke ist festzustellen, dass die Korrelationen innerhalb der beiden Dimensionen mittelstark sind, während sie zwischen den beiden Dimensionen eher schwach sind.

Zur Überprüfung der Annahme zweier latenter Dimensionen wurde eine multidimensionale Skalierung der sieben Netzwerke durchgeführt. Aus Abbildung 6 wird ersichtlich, dass sich die Netzwerke *Kontakt außerhalb*, *Freundschaft* sowie *Persönliche Ang. besprechen* gruppieren lassen, während die instrumentellen Netzwerke *Rat suchen*, *Zusammenarbeit* und *Arbeitsinhalte diskutieren* eine weitere Gruppe bilden. Das Netzwerk *Pausen verbringen* befindet sich erwartungsgemäß zwischen diesen beiden Gruppen.

In der Gesamtschau der deskriptiven Ergebnisse stellt Moolenaar (2010: 44 ff.) fest, dass eine mögliche Typisierung von Netzwerken in der Unterteilung in instrumentelle und expressive Netzwerke plausibel erscheint und dass diese mit dem gewählten Instrument erhoben werden können. Im Hinblick

Abbildung 6: Zweidimensionale Darstellung des multidimensionalen Skalierungsverfahrens.



Erläuterung: Eigene Berechnungen auf der Grundlage der Korrelationsmatrix aus Moolenaar (2010: 42).

auf die eigenen Analysen in Kapitel 6 stellt sich die Frage, ob die vorgeschlagene Typologisierung auch für die in dieser Arbeit untersuchten Schulen Bestand hat und ob die Typen mit unterschiedlichen Folgen der Netzwerke verknüpft sind. Es bleibt zu bedenken, dass es sich bei den untersuchten Schulen der Moolenaar-Studie um Grundschulen und somit Schulen des Primärbereichs handelt, während die noch folgenden Analysen sich auf Daten aus berufsbildenden und Schulen des Sekundärbereichs beziehen.

Während die vorhergehenden Abschnitte ausgiebig genutzt wurden, um deskriptive Befunde zu dem hier verwendeten Erhebungsinstrument vorzustellen, werden im Folgenden weitere Erkenntnisse zur Zusammensetzung sozialer Netzwerke von Lehrkräften in Schulen beschrieben. Hierbei wird die leitende Frage sein, inwiefern sich die Zusammensetzung sozialer Netzwerke durch Drittvariablen, wie z. B. demographische Merkmale, erklären lässt.

Zahlreiche netzwerkanalytische Studien liefern Hinweise darauf, dass soziale Netzwerke durch demographische Eigenschaften der Personen innerhalb des Netzwerks geprägt werden. Ein prominentes Beispiel liefert die nachweisbare Tendenz zur Homophilie (McPherson et al. 2001). Gemeint ist damit, dass Verbindungen zwischen Personen mit gleicher Ausprägung eines Merkmals, bspw. dem Geschlecht, wahrscheinlicher sind als Verbindungen zwischen Personen, die unterschiedliche Merkmalsausprägungen aufweisen. An diesen Studien kann man kritisieren, dass sie i. d. R. nur wenige ausgewählte Merkmale berücksichtigen und somit das Ausmaß unterschätzen, in dem soziale Netzwerke durch individuelle, dyadische oder auch organisationale Merkmale beeinflusst werden. Diese Kritik trifft insbesondere auf den schulischen Kontext zu (Moolenaar 2010: 50). Mittlerweile gibt es jedoch erste empirische Untersuchungen, die sich dieser Problematik stellen und deren Ergebnisse sollen kurz berichtet werden.

In einer Teilstudie von Moolenaar (2010: 53–76) wurden Gesamtnetzwerke von 13 niederländischen Grundschulen mit insgesamt 316 teilnehmenden Lehrkräften analysiert. Die untersuchte Relation ist dabei die Diskussion von Arbeitsinhalten. Mittels sogenannter *P2-Modelle* (Duijn et al. 2004), die geeignet sind, um Sender- und Empfängereffekte separat zu schätzen, wurden die Effekte individueller und organisationaler Merkmale auf die Wahrscheinlichkeit von Verbindungen in einem Arbeitsdiskussionsnetzwerk geschätzt. Auf individueller Ebene lässt sich nachweisen, dass weibliche Lehrkräfte häufiger ausgehende und männliche mehr eingehende Verbindungen in dem Netzwerk haben. Ebenso finden arbeitsbezogene Diskussionen eher zwischen Lehrkräften statt, wenn höhere Klassenstufen unterrichtet werden.<sup>42</sup> Einen ähnlichen Befund liefern Meredith et al. (2017), die feststellen, dass Lehrkräfte, die einer gemeinsamen Abteilung angehören, auch häufiger in der Relation *Rat suchen* verbunden sind. Die Autoren argumentieren,

---

<sup>42</sup> Klassenstufen wurden dichotomisiert als „upper“ versus „lower grade“ (Moolenaar 2010: 75 f.).

dass sich diese Form der Homophilie aus gemeinsamen Arbeitsinteressen ergibt (Meredith et al. 2017: 37).

Einen überraschenden Befund liefert die formale Position der Befragten. Hierbei wurde zwischen Schulleitung und gewöhnlicher Lehrkraft unterschieden. Die Ergebnisse zeigen auf, dass die formale Position der Schulleitung keinen positiven Effekt auf die Teilhabe an den Diskussionsnetzwerken hat. Ein ebenso kontraintuitiver Effekt lässt sich für das Alter der Befragten feststellen. Auch hier lassen sich Effekte nachweisen, die darauf hindeuten, dass sich eher junge Lehrkräfte in dem Diskussionsnetzwerk beteiligen. Gleichmaßen lässt sich dieser Effekt für die Lehrerfahrung an der jeweiligen Schule finden, wobei dieser Effekt sogar stärker als der Alterseffekt zu sein scheint. Fraglich ist dabei, inwiefern sich die korrelative Überlappung des Alters und der Lehrerfahrung auf die Modellierung auswirkt (Moolenaar 2010: 73). Auf der dyadischen Ebene lassen sich Homophilieeffekte bezüglich des Geschlechts und der Zuordnung zu älteren bzw. jüngeren Klassenstufen finden. Gleichgeschlechtliche Diskussionen über die Arbeit sind demnach wahrscheinlicher, ebenso Diskussionen zwischen Lehrkräften, die die gleiche Klassenstufe unterrichten. Letzteres erscheint insofern plausibel, als dass das Unterrichten unterschiedlich fortgeschrittener Klassenstufen mit eigenen Besonderheiten verbunden ist und daher eine Diskussion mit ebenfalls Betroffenen erfordert.

Neben den bisher dargestellten Gesamtnetzwerkansätzen existieren auch Studien, in denen ein egozentrierter Netzwerkansatz zur Anwendung kam. Coburn und Russell (2008) weisen auf der Basis qualitativer Fallstudien an acht Schulen darauf hin, dass sich Steuerungsrichtlinien auf die Struktur, den Zugang zu Expertise und die Interaktionsintensität der Kontaktpartner in den untersuchten egozentrierten Netzwerken auswirkt. Diese Befunde wurden anhand der Analyse von 36 egozentrierten Netzwerken gemacht und erheben keinen Anspruch auf Allgemeingültigkeit. Dennoch verweisen sie darauf, dass soziale Netzwerke zu einem gewissen Grad steuerbar zu sein scheinen und dass die Formation der Netzwerke nicht nur zufällig geschieht.

## *Folgen sozialer Netzwerke von Lehrkräften*

Studien zu den Folgen sozialer Netzwerke machen den größten Anteil der Netzwerkstudien aus, wenn man den speziellen Fokus auf Lehrkräfte in Schulen außen vorlässt. Das Netzwerkparadigma ist noch relativ jung und ein Weg, um sich Aufmerksamkeit zu verschaffen bzw. sich als Forschungsrichtung zu behaupten, besteht darin zu zeigen, dass Netzwerkeigenschaften Einflüsse auf wichtige Outcome-Variablen der traditionellen Forschung haben. Ebenso zeigt sich in diesem Ungleichgewicht das strukturalistische Erbe der Netzwerkforschung (Borgatti und Foster 2003: 1000).

Im Hinblick auf den speziellen Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit lassen sich zwar erste Studien finden, die sich der Untersuchung sozialer Netzwerke von Lehrkräften widmen, diese sind jedoch immer noch rar. In der deutschsprachigen Literatur ist dem Autor zumindest keine Studie bekannt, die sich diesem Gegenstand widmet. In der internationalen Forschungsliteratur lassen sich dagegen einige Studien finden, deren Befunde im Folgenden kurz umrissen werden.<sup>43</sup>

Zum Bereich der Folgen sozialer Netzwerke bietet die Arbeit von Moolenaar (2010) Einsichten in eine Teilstudie, die sich mit der Frage beschäftigt, inwiefern Netzwerkmerkmale das Vertrauen und das innovative Klima innerhalb einer Schule beeinflussen. Die Fragestellung wird vor dem Hintergrund eingeordnet, dass es eine zunehmende Aufgabe von Schulen ist, Innovationen umzusetzen. Das untersuchte Sample beinhaltet Angaben von 775 Lehrkräften aus 53 niederländischen Schulen. Theoretisch verortet sich diese Analyse im Bereich des Sozialkapitals nach Lin (2001). Dabei wird Sozialkapital aus organisationaler Perspektive als Muster sozialer Beziehungen beschrieben, durch die Ressourcen zwischen den Individuen fließen, die diese wiederum nutzbar machen können (Tsai 2001).<sup>44</sup> Es wird angenommen,

---

<sup>43</sup> Sicherlich gibt es zahlreiche Studien, die sich im weitesten Sinne mit sozialen Netzwerken und Schulen, Schulleitern oder auch Lehrkräften beschäftigen. Die gewählten Methoden und Fragestellungen lassen sich aber nicht auf diese Arbeit übertragen.

<sup>44</sup> Im Wesentlichen wird also das Network Flow Model (NFM) verwendet.

dass die Struktur eines Netzwerks abhängig von den Ressourcen ist, die durch das Netzwerk fließen. Die Ergebnisse der Studie weisen darauf hin, dass Schulen mit dichteren Netzwerken im Bereich der arbeitsbezogenen Ratschläge ein höheres Niveau des innovativen Klimas aufweisen. Daraus folgert die Autorin, dass den Verbindungen zwischen Lehrkräften eine besondere Bedeutung im Hinblick auf die Verteilung und Nutzung von Ressourcen zukommt (Moolenaar 2010: 184). Für die Reziprozität und Zentralität der untersuchten Netzwerke lässt sich dagegen kein Effekt nachweisen. Eine weitere Analyse zeigt signifikante Effekte der Zentralitätsmaße In-Degree und Out-Degree auf das Vertrauen der Lehrkräfte zueinander (Moolenaar 2010: 137–159).

Daly et al. (2010) finden in einer explorativen Fallstudie mit fünf Schulen Zusammenhänge zwischen den sozialen Netzwerken von Lehrkräften und der Aufnahme und Verbreitung von Reformen. Dichtere Netzwerke stehen in Zusammenhang mit einer effektiveren Umsetzung der Reformen und die Netzwerkstrukturen wirken sich positiv auf Merkmale wie z. B. kollektives Handeln aus. Das Konzept der Evidenzbasierung umfasst unter anderem auch Reformen, zumindest wenn die Annahme besteht, dass Reformen auf der Basis wissenschaftlich fundierter Studien entwickelt werden. Dadurch ergibt sich eine gewisse Nähe zu den Analysen der vorliegenden Arbeit. Es ist somit anzunehmen, dass sich in den Analysen Zusammenhänge zwischen Netzwerkmerkmalen und verschiedenen Konzepten der Evidenzbasierung nachweisen lassen. Diesbezüglich berichten auch Cole und Weinbaum (2010) aus einer Studie, in der sie auf Netzwerkdaten von neun Schulen zu zwei Messzeitpunkten zurückgreifen können. Sie finden unter anderem signifikante Einflüsse instrumenteller und expressiver Beziehungen auf Einstellungen zu Reformen. Einstellungsänderungen der Lehrkräfte geschehen in Richtung der Einstellungen ihrer Interaktionspartner. Dieser Befund ist vor dem Hintergrund der in Abschnitt 3.1.2 beschriebenen Homophilieforschung interessant, da es ein empirischer Hinweis darauf ist, dass Verbindungen in sozialen Beziehungen zu ähnlichen Einstellungen führen. Dieser Peer-

Effekt bildet im Rahmen der Homophilieforschung eine alternative Erklärung für vorgefundene Ähnlichkeiten zwischen Akteuren (McPherson et al., 2001: 428). Die beiden Positionen mögen gegensätzlich erscheinen, vor dem Hintergrund der Datenlage muss jedoch beiden Ansätzen eine gewisse Erklärungskraft zugesprochen werden.

Die bisher dargestellten Befunde betreffen Analysen, die auf Gesamtnetzwerkdaten basieren. Zu egozentrierten Netzwerken von Lehrkräften finden sich in der Literatur dagegen kaum Befunde. Penuel et al. (2012) berichten zwar von Einflüssen sozialer Netzwerke von Lehrkräften auf deren berufliche Entwicklung. Allerdings setzen sich die analysierten Egonetzwerke der Lehrkräfte aus Lehrkräften der eigenen Schule zusammen. Zur Vernetzung von Lehrkräften über die eigenen Schulgrenzen hinaus ist somit wenig bekannt. Hier kann die vorliegende Arbeit durch die Analyse der egozentrierten Netzwerke in Kapitel 6 einen Beitrag zur Schließung dieser Forschungslücke leisten.

In der Gesamtschau der empirischen Befunde sollen für diese Arbeit folgende Punkte festgehalten werden. Lehrkräfte sind über unterschiedliche Relationen mit anderen Lehrkräften verknüpft. Das von Moolenaar (2010) angewandte Instrument zur Erhebung verschiedener Beziehungen scheint geeignet, unterschiedliche Typen von Relationen zu erfassen, die sich als instrumentell und expressiv bezeichnen lassen (vgl. dazu auch Ibarra und Andrews 1993). Befunde der Homophilieforschung lassen sich im Wesentlichen auch im Kontext sozialer Netzwerke von Lehrkräften replizieren. Ebenso besteht ausserordentlich empirische Evidenz, dass diese messbaren Beziehungen einen Einfluss auf theoretisch hergeleitete Merkmale haben. Soziale Netzwerke von Lehrkräften sind demnach nicht nur messbar, sondern können auch für prognostische Zwecke genutzt werden. Im Wesentlichen werden diese Befunde im Analyseteil dieser Arbeit an einem neuen Sample getestet, was in Teilen als Validierung bestehender Befunde gesehen werden kann.

## 4.2 Hypothesen

In den folgenden Abschnitten werden aus der Gesamtschau der theoretischen Überlegungen sowie den empirischen Befunden Hypothesen hergeleitet, die im anschließenden Analyseteil am empirischen Datenmaterial getestet werden. Die Vorgehensweise orientiert sich dabei weiterhin an der bisherigen Zweiteilung in Formation und Folgen von Netzwerken. Da sich die Analysen sowohl auf egozentrierte als auch Gesamtnetzwerkdaten stützen, werden die Hypothesen dementsprechend zugewiesen. Für egozentrierte Netzwerke und Gesamtnetzwerke lassen sich unterschiedliche Analysestrategien und Konzepte der Netzwerkforschung heranziehen, woraus sich diese Zweiteilung begründet. Zusätzlich bieten die Datensätze unterschiedliche Variablen und somit unterschiedliches Analysepotenzial, d. h. nicht jede Hypothese kann an beiden Datenbasen getestet werden. Mit dem Kürzel „E“ für egozentrierte bzw. „G“ für Gesamtnetzwerke wird gekennzeichnet, an welchen Daten eine Hypothese überprüft wird. Eine weitere Unterteilung erfolgt nach den theoretischen Strängen, aus denen die Hypothesen hergeleitet werden (siehe Tabelle 5 auf Seite 143).

### 4.2.1 Hypothesen zur Formation von Netzwerken

Die Hypothesen zur Formation der Netzwerke speisen sich aus den in Abschnitt 3.1 präsentierten theoretischen Strängen und werden in dieser Reihenfolge dargestellt.

#### *Konsistenztheorien*

Gemäß den Aussagen der Konsistenztheorien (Abschnitt 3.1.1) lassen sich Hypothesen hinsichtlich der auftretenden Beziehungskonstellationen zwischen einzelnen Triaden formulieren. Für die Analyse der egozentrierten Netzwerke ist aus der Perspektive der Konsistenztheorien zu erwarten, dass es zwischen Ego und den Alteri ein Mindestmaß an Bekanntschaft geben

sollte. Strukturen, in denen sich mehrere Alteri untereinander nicht kennen, sollten daher selten bis nie auftreten. Theoretische Argumente und empirische Erkenntnisse weisen darauf hin, dass unbalancierte Triaden selten auftreten. Mit anderen Worten lässt sich erwarten, dass die Transitivität der egozentrierten Netzwerke relativ hoch ist. Die Bekanntschaft der Alteri untereinander wird in egozentrierten Netzwerkanalysen i. d. R. im Rahmen der Bestimmung der Netzwerkdichte erfragt. Die Dichte als Merkmal zur Beschreibung von Netzwerken wird in Abschnitt 5.2 und Abschnitt 5.3 noch genauer beschrieben. Für die Formulierung der Hypothese genügt es darauf hinzuweisen, dass die Dichte egozentrierter Netzwerke ein Index im Wertebereich von 0 bis 1 ist. Der Wert 1 bedeutet, dass alle Alteri untereinander verknüpft sind, während 0 anzeigt, dass es zwischen den Alteri keine Verbindungen gibt. Bei einer dichotomen Variante der Messung von Verbindungen würde folglich ein Wert größer 0,5 anzeigen, dass mehr als die Hälfte der Alteri untereinander verbunden sind. Je stärker sich die Alteri untereinander kennen, desto dichter ist also das egozentrierte Netzwerk und ceteris paribus, desto weniger unbalancierte Strukturen liegen vor. Die Hypothese lautet demnach:

*Hypothese 1-E: Die egozentrierten Netzwerke der Lehrkräfte weisen eine hohe Dichte ( $> 0,5$ ) auf.*

Im Hinblick auf die Analyse der egozentrierten Netzwerke gilt es zu bedenken, dass in den vorliegenden Daten lediglich die Relation *Gespräche über wichtige berufliche Angelegenheiten* erhoben wurde, weshalb es eine gesonderte Hypothese für diese Datenbasis gibt. Die Daten der Gesamtnetzwerkerhebungen enthalten eine Vielzahl von Beziehungsarten, die sich in die beiden Typen instrumentelle und expressive Beziehungen unterteilen lassen. Im Folgenden wird argumentiert, dass gemäß den Konsistenztheorien unterschiedliche Strukturen in den beiden Typen zu erwarten sind. Arbeitsbeziehungen wird durch die formale Prägung ein instrumenteller Charakter zugesprochen. Sie dienen im Wesentlichen der Zielerreichung der Organisation und entstehen weniger aus dem Individuum heraus. Daher sollten

Arbeitsbeziehungen zwischen lediglich zwei von drei Personen, wenn überhaupt, nur ein geringes Maß an Spannung erzeugen, weshalb unvollständige Triaden häufiger auftreten sollten als in den emotional geprägten, expressiven Beziehungen. Daher wird vermutet, dass instrumentelle Beziehungen weniger Potenzial für kognitive Dissonanzen aufweisen. Für die expressiven Beziehungen besteht dagegen Grund zu der Annahme, dass sie Auslöser für kognitive Dissonanz sein können. Dieser Argumentation folgend, sollten unbalancierte Strukturen in expressiven Beziehungen seltener auftreten als in den instrumentellen. Wie in Abschnitt 3.1.1 dargestellt, wird in diesem Zusammenhang auf das Konzept der Transitivität zurückgegriffen. Folgende Hypothese wird formuliert:

*Hypothese 2-G: Transitivität ist in den expressiven Beziehungen stärker ausgeprägt als in den instrumentellen.*

### *Homophilie*

Die Homophilieforschung besagt im Wesentlichen, dass soziale Netzwerke dadurch gekennzeichnet sind, dass miteinander verbundene Knoten sich in ausgewählten Merkmalen ähnlich sind. Wie gezeigt wurde, ist dieser Befund für die unterschiedlichsten Beziehungen und Settings relativ stabil (McPherson et al. 2001). Auch im schulischen Kontext bestehen empirische Belege dafür, dass merkmalspezifische Homophilie in den sozialen Netzwerken von Lehrkräften nachzuweisen ist (Moolenaar 2010).

Im Folgenden werden Hypothesen zu merkmalspezifischer Homophilie formuliert. Die Unterteilung in Status- und Wertehomophilie soll dabei bestehen bleiben. Als Merkmale für die Statushomophilie werden die Merkmale Alter und Geschlecht herangezogen. Vor dem Hintergrund des Forschungsstands werden zusätzlich die Berufserfahrung sowie die Fächerzugehörigkeit als Merkmale untersucht. Meredith et al. (2017) argumentieren bezüglich der Berufserfahrung in eine gegensätzliche Richtung, dass Beziehungen zwischen Lehrkräften unterschiedlicher Erfahrung wahrscheinlicher sind,

konnten aber keinen signifikanten Beleg dafür in ihren Daten finden. Für Abteilungszugehörigkeit konnten sie dagegen empirische Evidenz liefern, dass zumindest die Relation *Rat suchen* durch einen gewissen Grad an Homophilie gekennzeichnet ist. In den vorliegenden Daten wurden allerdings nur unterrichtete Fächer erfasst, weshalb diese Hypothese auf die Fachzugehörigkeit transferiert wird. Für den Bereich der Wertehomophilie werden Ähnlichkeiten der evidenzbasierten Einstellungen und des evidenzbasierten Verhaltens vermutet. Entsprechend dem Forschungsstand wird erwartet, dass sich die Netzwerke der Lehrkräfte im Hinblick auf die genannten Merkmale durch Ähnlichkeiten zwischen den Individuen und ihren Kontakten auszeichnen. Dementsprechend lauten die Hypothesen zur Homophilie:

*Hypothese 3-E+G: Die sozialen Beziehungen der Lehrkräfte sind im Hinblick auf das Merkmal Alter homophil.*

*Hypothese 4-E+G: Die sozialen Beziehungen der Lehrkräfte sind im Hinblick auf das Merkmal Geschlecht homophil.*

*Hypothese 5-G: Die sozialen Beziehungen der Lehrkräfte sind im Hinblick auf Berufserfahrung homophil.*

*Hypothese 6-G: Die sozialen Beziehungen der Lehrkräfte sind im Hinblick auf die unterrichteten Fächer homophil.*

*Hypothese 7-G: Die sozialen Beziehungen der Lehrkräfte sind im Hinblick auf evidenzbasierte Einstellungen homophil.*

*Hypothese 8-G: Die sozialen Beziehungen der Lehrkräfte sind im Hinblick auf evidenzbasiertes Verhalten homophil.*

### *Rational-Choice*

Einen dritten theoretischen Zugang zur Erklärung der Formation von Netzwerken bietet die RC-Theorie. Es wurde dargelegt, dass das Unterhalten unterschiedlicher Beziehungen durchaus als rationale Wahl gesehen werden kann. Konkretisiert wurde der Gedanke an einer Studie von Borgatti und Cross (2003), die ein formales Modell vorschlagen, mit dem sich Verbin-

dungen innerhalb der Relation *Rat suchen* erklären lassen. Die Autoren zeigen, dass die Kenntnis über das Wissen möglicher Kontaktpartner, die Einschätzung ihrer Expertise, der Zugang zu ihnen sowie die erwarteten Kosten, die durch eine Anfrage entstehen, relevante Aspekte bei der Rat-suche sind (vgl. Abschnitt 3.1.3). In den vorliegenden Daten wurde die Relation *Rat suchen* im Rahmen der Gesamtnetzwerkerhebung erfasst. Von den vier vorgeschlagenen Faktoren kann jedoch lediglich der Zugang zu den Personen approximativ operationalisiert werden. Neben den Ratgebernetzwerken stehen Informationen zu verschiedenen expressiven Beziehungen zur Verfügung. Es wird argumentiert, dass expressive Beziehungen eine Ratgeberbeziehung begünstigen in dem Sinne, als dass sie den Zugang zu den jeweiligen Personen erleichtern. Expressive Beziehungen zwischen Personen sind sicherlich nur ein grobes Maß für die Zugänglichkeit, jedoch bergen sie gleichzeitig den Vorteil, dass in Freundschaften zugleich relativ hohe Sicherheit darüber besteht, ob der betreffende Freund Kenntnisse in bestimmten Bereichen hat und wie gut diese Kenntnisse sind. Selbst wenn dies nicht der Fall sein sollte, bietet sich ein Ratschlag einer befreundeten Person dennoch an, da Fragen ja sprichwörtlich nichts kostet, was wiederum den vierten Faktor von Borgatti und Cross (2003) anschneidet. Das vorgebrachte Argument lautet demnach, dass expressiven Beziehungen die genannten relevanten Aspekte inhärent sind, sodass eine Verbindung in einem Ratgebernetzwerk wahrscheinlicher ist, wenn gleichzeitig auch eine freundschaftliche Verbindung zwischen zwei Personen besteht. Folgende Hypothese wird formuliert:

*Hypothese 9-G: Lehrkräfte suchen Rat von Personen, mit denen sie expressive Beziehungen unterhalten.*

#### 4.2.2 Hypothesen zu den Folgen von Netzwerken

Die Hypothesen zu den Folgen von Netzwerken orientieren sich an dem NFM (siehe Abschnitt 3.2.5). Die Kernaussage besteht darin, dass Ver-

bindungen zwischen Personen metaphorisch als Röhren gesehen werden, durch die je nach Beziehungsart unterschiedliche Ressourcen fließen. Der Ressourcenfluss ist im Rahmen dieser Untersuchung latent, d. h. er ist einer direkten Messung nicht zugänglich. Es wird angenommen, dass durch Gespräche und Interaktionen, die die Arbeit von Lehrkräften tangieren, unter anderem auch evidenzbasierte Informationen durch das Netzwerk fließen. Evidenzbasierte Informationen bilden somit den latenten Fluss des NFM im Rahmen dieser Arbeit. Gemäß der erläuterten Spezifizierung des NFM und im Anschluss an Ibarra und Andrews (1993) wird angenommen, dass instrumentelle und expressive Beziehungen unterschiedliche Auswirkungen auf die Evidenzorientierung und das evidenzbasierte Verhalten haben. Von instrumentellen Beziehungen wird erwartet, dass sie in Zusammenhang mit evidenzbasiertem Verhalten stehen, während expressive Beziehungen eher einen Einfluss auf die Einstellungen zu den evidenzbasierten Informationen haben.<sup>45</sup>

An dieser Stelle fehlt nur noch ein Theorem, das eine Netzwerkeigenschaft mit den jeweiligen Outcome-Variablen verbindet. „The transitivity theorem is just one of many we can derive from the underlying flow model to yield new theory. For example, a different theorem is that, *ceteris paribus*, nodes with more ties have greater exposure to (i.e., more chances of receiving) whatever is flowing through a network (Freeman 1979; Borgatti 1995, 2005).“ (Borgatti und Lopez-Kidwell 2011: 43).<sup>46</sup> Je mehr Kontakte eine Lehrkraft hat, mit der sie über arbeitsbezogene Inhalte sprechen kann, desto größer ist der Pool an Informationen, auf den sie zurückgreifen kann. Lehrkräfte mit vergleichsweise vielen Kontakten dürften demnach auch häufiger evidenzbasierten Informationen ausgesetzt sein. Dies lässt sich für instrumentelle sowie expressive Beziehungen annehmen, wobei zu erwarten ist, dass instrumentellen Beziehungen durch ihren speziellen Fokus eine größere Bedeutung zukommt. Weiterhin lässt sich argumentieren, dass eine gesteig-

<sup>45</sup> Eine Erläuterung der Operationalisierung dieser Konstrukte erfolgt in Abschnitt 5.4.

<sup>46</sup> Einer ähnlichen Argumentation folgen im Prinzip auch Coleman et al. (1966) in ihrer klassischen Diffusionsstudie.

gerte Auseinandersetzung mit evidenzbasierten Informationen zu stärker ausgeprägten Evidenzorientierungen sowie vermehrtem evidenzbasierten Verhalten führt. Des Weiteren berichten Daly et al. (2010) signifikante Zusammenhänge zwischen reformbezogenen Kommunikationsnetzwerken und der Implementation dieser Reformen. Im Anschluss an diesen Befund und übertragen auf die Forschungsfragen sollten Kommunikationsnetzwerke über bestimmte evidenzbasierte Quellen das Ausmaß der Nutzung dieser Informationen im schulischen Alltag erhöhen. Demzufolge werden folgende Hypothesen formuliert:

*Hypothese 10-G: Je mehr Kontakte in instrumentellen Beziehungen bestehen, desto ausgeprägter sind evidenzbasierte Einstellungen und Verhalten.*

*Hypothese 11-G: Je mehr Kommunikationsbeziehungen über Evidenzquellen bestehen, desto ausgeprägter sind evidenzbasierte Einstellungen und Verhalten.*

*Hypothese 12-G: Je mehr Kontaktpartner in expressiven Beziehungen bestehen, desto ausgeprägter sind evidenzbasierte Einstellungen und Verhalten.*

Da das NFM ein basales Grundmodell der verschiedenen theoretischen Ansätze (siehe Abschnitt 3.2.1 bis Abschnitt 3.2.4) darstellt, schließt es die verschiedenen besonderen Ausschmückungen nicht aus. Folglich lässt sich im Rahmen des Modells vermuten, dass Kontakte, die selbst nicht sehr eng mit den anderen Kontakten einer Person verknüpft sind, weniger redundante Informationen liefern können, was insgesamt den Informationspool einer Lehrkraft erhöht. Dabei handelt es sich um die klassische Wirkungsweise struktureller Löcher (Burt 1992) bzw. die Stärke schwacher Beziehungen (Granovetter 1973). Da die Gesamtnetzwerkanalysen sich auf einen streng definierten Personenraum beschränken, ist folglich der potenzielle Informationspool zumindest analytisch beschränkt. Selbst wenn sich innerhalb eines Netzwerks strukturelle Löcher zeigen, besteht die Möglichkeit, dass auch sehr enge Verbindungen zwischen bspw. drei Lehrkräften durch nicht erfasste Außenkontakte (d. h. Kontakte zu Personen außerhalb der Schule)

bereichert werden. Dieser blinde Fleck innerhalb des Gesamtnetzwerkansatzes kann jedoch im Rahmen der egozentrierten Netzwerkanalyse abgedeckt werden. Die Annahme lautet, dass Beziehungen zu Personen außerhalb der Grenzen der eigenen Organisation eine potenzielle Bereicherung sind, da sie neue Informationen liefern können. Geht man hier weiter davon aus, dass in den egozentrierten Netzwerken ebenfalls evidenzbasierte Informationen fließen, ist eine Voraussetzung für diese Annahme natürlich, dass die Außenkontakte auch über entsprechende Informationen verfügen. Mit anderen Worten erscheint die Annahme nur dann berechtigt, sofern es sich bei den Außenkontakten nicht um fachfremde Personen handelt. Sind die Außenkontakte ebenfalls Lehrkräfte, die jedoch an einer anderen Schule unterrichten, so wird angenommen, dass sie weniger redundante Informationen liefern und somit Egos potenziellen Wissenspool erweitern. Für die egozentrierten Netzwerke wird entsprechend folgende Hypothese formuliert:

*Hypothese 13-E: Je mehr Kontakte zu Personen außerhalb der eigenen Schule bestehen, desto ausgeprägter evidenzbasierte Einstellungen und Verhalten.*

Analog zur Argumentation der eben vorgebrachten Argumentation lässt sich vermuten, dass besonders dichte Netzwerke weniger geeignet sind, den Wissenspool von Ego zu erweitern, da sie in Anlehnung an Burts (1992) und Granovetters (1973) Spezialisierungen des NFM dazu tendieren, redundante Informationen zu liefern. Entsprechend wird noch die letzte Hypothese formuliert:

*Hypothese 14-E: Je dichter das egozentrierte Netzwerk einer Lehrkraft ist, desto niedriger evidenzbasierte Einstellungen und Verhalten.*

Die Begründung der beiden letzten Hypothesen fußt auf den Annahmen des NFM. Die egozentrierten Netzwerke von Lehrkräften stellen Informationskanäle dar, in denen unter anderem evidenzbasierte Informationen fließen können. Darüber hinaus zeigt sich in der empirischen Forschung, dass besonders dichte Netzwerke eine Tendenz dazu haben, redundante

Informationen zu liefern. Weniger dichte Netzwerke sollten folglich ein breiteres Spektrum an Informationen bereitstellen, was sich letztlich auch in einer breiteren Nutzung und einer grundsätzlich offeneren Haltung gegenüber Evidenzen äußern sollte. Sicherlich hängen diese Effekte auch davon ab, welche Einstellungen die Alteri haben und wie stark ihre Einstellungen gegenüber Evidenzen ausgeprägt sind. Diese Informationen liegen in den vorliegenden egozentrierten Daten jedoch nicht vor und können deshalb nur bei den Analysen der Gesamtnetzwerke berücksichtigt werden.<sup>47</sup> Tabelle 5 bietet einen zusammenfassenden Überblick der aufgestellten Hypothesen, geordnet nach den Theoriesträngen, die zu ihrer Herleitung genutzt wurden.

---

<sup>47</sup> An dieser Stelle sei auch nochmals auf die Schwierigkeit verwiesen, bei der Erhebung egozentrierter Netzwerke Einstellungen der Alteri durch Auskünfte von Ego zu erfragen (Kogovšek und Ferligoj 2005; Pappi und Wolf 1984).

Tabelle 5: Übersicht der zu testenden Hypothesen nach den verschiedenen Theoriesträngen.

Hypothesen
<p>1-E: Die egozentrierten Netzwerke der Lehrkräfte weisen eine hohe Dichte (<math>&gt; 0,5</math>) auf.</p> <p>2-G: Transitivität ist in den expressiven Beziehungen stärker ausgeprägt als in den instrumentellen.</p>
<p>3-E+G: Die sozialen Beziehungen der Lehrkräfte sind im Hinblick auf das Merkmal Alter homophil.</p> <p>4-E+G: Die sozialen Beziehungen der Lehrkräfte sind im Hinblick auf das Merkmal Geschlecht homophil.</p> <p>5-G: Die sozialen Beziehungen der Lehrkräfte sind im Hinblick auf Berufserfahrung homophil.</p> <p>6-G: Die sozialen Beziehungen der Lehrkräfte sind im Hinblick auf die unterrichteten Fächer homophil.</p> <p>7-G: Die sozialen Beziehungen der Lehrkräfte sind im Hinblick auf evidenzbasierte Einstellungen homophil.</p> <p>8-G: Die sozialen Beziehungen der Lehrkräfte sind im Hinblick auf evidenzbasiertes Verhalten homophil.</p>
<p>9-G: Lehrkräfte suchen Rat von Personen, mit denen sie expressive Beziehungen unterhalten.</p> <p>10-G: Je mehr Kontaktpartner in instrumentellen Beziehungen bestehen, desto ausgeprägter sind evidenzbasierte Einstellungen und Verhalten.</p> <p>11-G: Je mehr Kommunikationsbeziehungen über Evidenzquellen bestehen, desto ausgeprägter sind evidenzbasierte Einstellungen und Verhalten.</p> <p>12-G: Je mehr Kontaktpartner in expressiven Beziehungen bestehen, desto ausgeprägter sind evidenzbasierte Einstellungen und Verhalten.</p> <p>13-E: Je mehr Kontakte zu Personen außerhalb der eigenen Schule bestehen, desto ausgeprägter evidenzbasierte Einstellungen und Verhalten.</p> <p>14-E: Je dichter das egozentrierte Netzwerk einer Lehrkraft ist, desto niedriger evidenzbasierte Einstellungen und Verhalten.</p>

Erläuterung: Die Kürzel „E“ und „G“ zeigen an, dass die Hypothesen an egozentrierten Netzwerkdaten respektive Gesamtnetzwerkdaten getestet werden. Eigene Darstellung.



## 5 Datenbasis und Analysemethoden

Die Daten, an denen die Hypothesen dieser Arbeit getestet werden, wurden im Zuge eines vom BMBF geförderten Projektes erhoben. Eine Vertiefungsstudie, die im Rahmen des Projektes durchgeführt wurde, widmete sich der speziellen Frage, ob soziale Beziehungen zwischen Lehrkräften einer Schule einen Einfluss auf die Nutzung evidenzbasierter Quellen bzw. auf das Ausmaß evidenzbasierter Einstellungen ausüben. In Abschnitt 5.1 folgt zunächst eine knappe Vorstellung des Projektes, in der die konzeptionellen Ideen sowie das Forschungsdesign erläutert werden. Abschnitt 5.2 dient der Darstellung des Erhebungsinstruments, mit dem die egozentrierten Netzwerkdaten dieser Studie erhoben wurden. Analog dazu wird in Abschnitt 5.3 die Erhebung der Gesamtnetzwerkdaten beschrieben. Diese beiden Abschnitte zielen insbesondere auf die methodischen Aspekte der Erhebung ab, beinhalten aber auch erste deskriptive Statistiken. Die hypothesengeleiteten Analysen folgen in Kapitel 6.

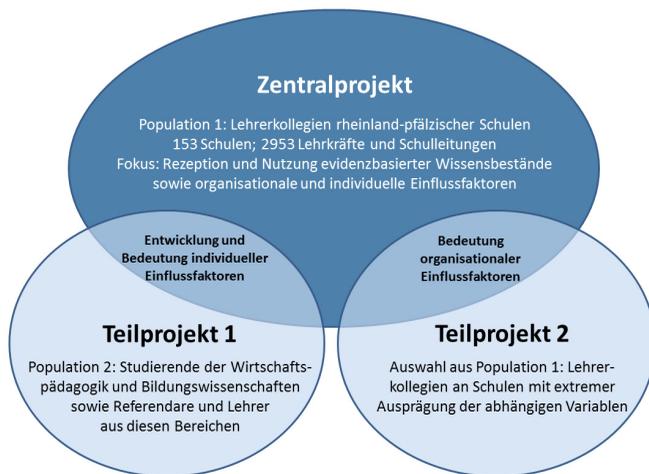
### 5.1 EviS-Projekt

Bei dem EviS-Projekt (Evidenzbasiertes Handeln im schulischen Mehrebenensystem – Bedingungen, Prozesse und Wirkungen) handelt es sich um einen interdisziplinären Forschungsverbund, der im Rahmen des Förderschwerpunkts „Steuerung im Bildungssystem“ (SteBis) vom BMBF für den Zeitraum September 2010 bis August 2013 finanziert wurde.<sup>48</sup> Durchgeführt wurde das Projekt von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Universitäten Mainz und Duisburg/Essen. Vertreter aus den Bereichen Psychologie, Soziologie, Schulpädagogik und Wirtschaftspädagogik setzten sich die Beschreibung und Untersuchung der Bedingungen, Prozesse und Wirkungen evidenzbasierten Handelns in Schulen zum Ziel. Dabei kamen sowohl qualitative als auch quantitative Methoden zum Einsatz. Das

---

<sup>48</sup> <http://www.blogs.uni-mainz.de/fb03-wipaed-evis/> (EviS 2012).

Abbildung 7: Forschungsdesign der EviS-Studie.



Quelle: <http://www.blogs.uni-mainz.de/fb03-wipaed-evis/design-instrumente/> (EviS 2012).

Forschungsdesign, das in Abbildung 7 dargestellt ist, lässt sich in drei untereinander verknüpfte Projekte unterteilen: ein Zentralprojekt (ZP) sowie zwei ergänzende Teilprojekte (TP1 und TP2).

Im ZP wurde der Fokus auf eine breite Analyse der Bedingungen und Konsequenzen von evidenzbasiertem Handeln gelegt. Die Untersuchungspopulation des ZP setzt sich aus allen Lehrerkollegien rheinland-pfälzischer Schulen zusammen. Die Schulleitungen der Schulen wurden in einem ersten Schritt per E-Mail gebeten, an der Studie teilzunehmen. In einem zweiten Schritt wurde bei den Schulen telefonisch nachgefragt, die nach der ersten Ansprache weder Absage noch Zusage erteilt hatten. Mit dem Ziel, ausreichend Schulen aus den unterschiedlichen Schulformen zu erreichen, wurde dann nochmals bei Schulen bestimmter Schulformen nachgehakt, die bislang vergleichsweise unterrepräsentiert waren (insbesondere Gymnasien).

Es handelt sich somit um eine quotierte willkürliche Stichprobe. Aussagen über die Grundgesamtheit sind somit unzulässig. Dennoch lassen sich Zusammenhangshypothesen anhand des gewonnenen Datenmaterials testen, worin das eigentliche Ziel der Untersuchung besteht (Diekmann 2007). Im Rahmen des ZP wurde auch ein Instrument zur Erhebung egozentrierter Netzwerke aufgenommen, das in Abschnitt 5.2 separat dargestellt wird.

TP1 beschäftigte sich mit der Genese evidenzbasierten Handelns. Die Population setzt sich aus Studierenden der Wirtschaftspädagogik und Bildungswissenschaften sowie Referendaren und Lehrern dieser Bereiche zusammen. Da dieses Teilprojekt keine weitere Rolle im Rahmen der vorliegenden Untersuchung spielt, sei an dieser Stelle auf Preußé (2016) verwiesen.

TP2 widmete sich vertiefenden Netzwerkanalysen an ausgewählten Schulen mit einem sehr hohen oder sehr niedrigen Niveau der Evidenzbasierung. Zur Bestimmung des Niveaus der Evidenzbasierung wurden die Daten aus dem ZP auf die Schulebene aggregiert und es wurden acht Schulen ausgewählt und angesprochen. Diese Schulen wiesen die vier höchsten bzw. niedrigsten Werte auf einer Skala zur Messung der Evidenzbasierung auf. Von diesen acht Schulen konnten fünf für das TP2 gewonnen werden. Ziel des TP2 war es, den Einfluss sozialer Beziehungen auf das Ausmaß der Evidenzbasierung zu untersuchen. Die vorliegenden Gesamtnetzwerkdaten wurden im Rahmen des TP2 erhoben und werden in Abschnitt 5.3 behandelt.

## 5.2 Egozentrierte Netzwerke im EviS-Projekt

Die zu untersuchenden egozentrierten Daten wurden im Rahmen des ZP des EviS-Projektes erhoben. Die Befragung wurde zwischen März und Dezember 2011 durchgeführt. Verwendet wurde ein standardisierter Fragebogen, der unter anderem Itembatterien zur Messung des innovativen Klimas, transaktionaler Führung, Arbeitszufriedenheit sowie eigens entwickelter Skalen zur Operationalisierung von evidenzbasierten Handlungen und Einstellungen

enthält (Dormann et al. 2016). Aufgrund der Vielzahl vermuteter Einflussfaktoren und dem zum Teil explorativen Charakter der Studie wurden zwei Fragebogenversionen A und B erstellt, die jeweils die zentralen abhängigen Variablen (AVs) enthalten (siehe Abschnitt 5.4). Dabei handelt es sich um die bereits erwähnte Skala zur Messung der Evidenzorientierung sowie um Items zur Messung der Nutzung evidenzbasierter Quellen, was als evidenzbasiertes Verhalten angesehen werden kann. Zusätzlich zu diesen zentralen AVs enthalten die beiden Fragebogenversionen unterschiedliche Itembatterien und Themenblöcke, die aufgrund theoretischer Vorannahmen aufgenommen wurden, um ihre Zusammenhänge mit den zentralen AVs zu untersuchen. In diesem Rahmen wurde für die Fragebogenversion B ein Modul zur Erfassung egozentrierter Netzwerke entwickelt. Eine dritte Fragebogenversion wurde speziell für die Befragung von Schulleitungsmitgliedern entwickelt, die wiederum zusätzliche Fragen zur Erfassung von Merkmalen auf der Schulebene enthält sowie einen Großteil der Itembatterien aus den Fragebogenversionen A und B. Die Daten der Schulleitungen werden im Rahmen dieser Arbeit jedoch nicht bearbeitet.<sup>49</sup>

Im Folgenden werden zunächst methodische Aspekte der Erhebung der egozentrierten Netzwerke dargelegt und anschließend erfolgen erste deskriptive Statistiken zur Beschreibung des vorliegenden Datensatzes. Das Modul zur Erfassung der egozentrierten Netzwerke besteht aus einem anfänglichen Stimulus zur Generierung von Netzwerkpartnern, dem sogenannten Namensgenerator. Dabei wurde an die Arbeit von Burt (1984) angeknüpft und lediglich ein Stimulus gesetzt.

Der einleitende Fragetext, der in Abbildung 8 dargestellt wird, wurde so formuliert, da vermutet wird, dass sich Gespräche über arbeitsbezogene Inhalte und berufliche Angelegenheiten auf die Rezeption und Nutzung

---

<sup>49</sup> Carmichael et al. (2006: 224) kommen zu dem Schluss, dass Mitglieder der Schulleitung sich von anderen Lehrkräften unterscheiden, da sie (oftmals) keine Peers innerhalb der Schule haben, mit denen sie sich auf Augenhöhe austauschen können. Da es sich dabei um einen Befund aus dem US-amerikanischen Raum handelt, lässt sich die Frage stellen, inwiefern dies auch für deutsche Schulen gilt.

## Abbildung 8: Namensgenerator zur Generierung der Netzwerkpartner.

17. Wir würden nun gerne wissen, mit wem Sie über arbeitsbezogene Inhalte sprechen (Lehrmethoden und -pläne, Schülerverhalten, Unterricht, Schulverwaltung). Wenn Sie an die letzten sechs Monate denken, mit welchen Personen in oder auch außerhalb Ihrer Schule haben Sie wichtige berufliche Angelegenheiten besprochen?

Bitte nennen Sie maximal 5 Personen. Sie können auch weniger als 5 Personen nennen!

Bitte benennen Sie diese Personen nur mit den ersten zwei Buchstaben Ihres Vornamens (z.B. "AN" für "Anna") oder mit einem anderen fiktiven Kürzel:

PERSON A: \_\_\_\_\_

PERSON B: \_\_\_\_\_

PERSON C: \_\_\_\_\_

PERSON D: \_\_\_\_\_

PERSON E: \_\_\_\_\_

Bitte notieren Sie im Kästchen die Anzahl der genannten Personen!

Wenn Sie keine Person genannt haben, gehen Sie zu Frage 24!

Quelle: Fragebogenversion B des EviS-Projektes (siehe Abbildung A.1).

evidenzbasierter Informationen auswirken. Der Charakter der Frage zielt primär auf die Erfassung instrumenteller Beziehungen, wobei nicht ausgeschlossen werden kann, dass emotionale Unterstützungsleistungen ebenfalls im Rahmen wichtiger arbeitsbezogener Gespräche geleistet werden können. Der Namensgenerator wurde auf ein Maximum von fünf Personen festgesetzt. Folglich kann die Größe der zu untersuchenden Netzwerke zwischen null und fünf Personen variieren. Im Folgenden werden die Befragten, der Fachsprache entsprechend, Ego genannt, während die angegebenen Netzwerkpartner als Alteri bezeichnet werden. Im Anschluss an den Namensgenerator wurde Ego gebeten, weitere Angaben zu den Alteri zu machen. Dabei kamen verschiedene Namensinterpretatoren zum Einsatz, um ausgewählte Merkmale der Alteri zu erfassen. Die gesammelten Informationen können dabei auf der individuellen Ebene der Alteri sowie der dyadischen Ebene zwischen Ego und den Alteri bzw. zwischen den Alteri selbst verortet werden. Auf dyadischer Ebene wurden die Kommunikationshäufigkeit (Frage 18, Abbildung 9), die Bekanntschaft der Alteri untereinander (Frage 20, Abbildung 9) sowie verwandtschaftliche Beziehungen zwischen Ego und den Alteri erfasst (Frage 23, Abbildung 10). Auf individueller Ebene wurden Geschlecht und Alter der Alteri erfragt (Fragen 21 und 22, Abbildung 10). Ebenso wurde

erfragt, ob die Alteri ebenfalls Lehrkräfte an Egos Schule sind, an einer anderen Schule oder ob sie keine Lehrkräfte sind (Frage 19, Abbildung 9).

Die Bekanntschaft zwischen den Alteri wird in Kombination mit der Kommunikationshäufigkeit zwischen Ego und den Alteri, wie bereits in Abschnitt 2.2 kurz umschrieben, für die Operationalisierung der Dichte der persönlichen Netzwerke herangezogen. Informationen über verwandtschaftliche bzw. familiäre Beziehungen stellen den Versuch dar, ein Minimum an Multiplexität zu erfassen. Alter und Geschlecht der Alteri eignen sich, um Maße der Homophilie zu berechnen.

Im Rahmen des ZP wurden insgesamt 2640 Lehrkräfte an rheinland-pfälzischen Schulen befragt. Davon erhielten 1222 Lehrkräfte aus 110 Schulen die Fragebogenversion B, die das oben dargestellte Modul zur Erhebung der egozentrierten Netzwerke umfasst. Die Befragten verteilen sich zu 22,1 Prozent auf Grundschulen (im Bundesland entspricht der Prozentsatz 56,4 Prozent), 6,6 Prozent arbeiten in Förderschulen (im Bundesland entsprechend 8,3 Prozent), 14,6 Prozent unterrichten an einer Realschule Plus (im Bundesland entsprechend 9,5 Prozent), 15,3 Prozent sind Lehrkräfte an Gymnasien (im Bundesland entsprechend 8,8 Prozent), 4,8 Prozent an Integrierten Gesamtschulen (im Bundesland entsprechend 3,1 Prozent) und die restlichen 36,6 Prozent unterrichten an Berufsbildenden Schulen (im Bundesland entsprechend 6,1 Prozent) (Dormann et al. 2016: 22 f.). Die Repräsentation der verschiedenen Schularten im Sample weicht demnach von der Verteilung in der Grundgesamtheit ab. Da die Analysen nicht den Anspruch der Repräsentativität erheben, sondern lediglich Zusammenhänge untersuchen, handelt es sich dabei um ein vertretbares Manko. Von den 1222 Lehrkräften konnten nach der Datenbereinigung vollständige egozentrierte Netzwerke von 918 Befragten aus den 110 Schulen des Samples erfasst werden.<sup>50</sup> Das entspricht 75 Prozent aller eingegangenen Fragebögen, was für

---

<sup>50</sup> Aus Gründen der Einheitlichkeit und um Schwankungen der Fallzahlen möglichst klein zu halten, werden nur solche Netzwerke in die Untersuchung aufgenommen, für die vollständige Informationen zu allen Namensinterpretatoren vorliegen. Kleinere

## Abbildung 9: Namensinterpretatoren Teil 1.

### 18. Wie häufig kommunizieren Sie mit den genannten Personen?

Bitte kreuzen Sie in jeder Spalte das zutreffende Kästchen an!

	PERSON A:	PERSON B:	PERSON C:	PERSON D:	PERSON E:
täglich	<input type="checkbox"/>				
mehrmals wöchentlich	<input type="checkbox"/>				
ein- oder zwei Mal die Woche	<input type="checkbox"/>				
ein paar Mal im Monat	<input type="checkbox"/>				
ein- oder zwei Mal im Monat	<input type="checkbox"/>				
ein paar Mal im Jahr	<input type="checkbox"/>				

### 19. Sind diese Personen...

Bitte kreuzen Sie das zutreffende Kästchen an!

	PERSON A:	PERSON B:	PERSON C:	PERSON D:	PERSON E:
... Lehrer an Ihrer aktuellen Schule	<input type="checkbox"/>				
... Lehrer an einer anderen Schule	<input type="checkbox"/>				
... keine Lehrer	<input type="checkbox"/>				

### 20. Wie gut kennen sich die von Ihnen genannten Personen untereinander?

Schauen Sie sich das Beispiel an und notieren dann in den Kästchen darunter die jeweils zutreffende Kennziffer!

- 1 = Sie kennen sich gut.                      2 = Sie kennen sich etwas.  
3 = Sie kennen sich nur vom Sehen.        4 = Sie kennen sich überhaupt nicht.

#### Beispiel:

Person B und A kennen sich etwas; Kennziffer 2 wird vergeben. Person C und A kennen sich nur vom Sehen; Kennziffer 3 wird vergeben. Person C und B kennen sich gut; Kennziffer 1 wird vergeben.

	A	B	C
B zu A?	2		
C zu A und B?	3	1	

Füllen Sie die Kästchen nur so weit aus, wie es die Anzahl der von Ihnen in Frage 17 genannten Kontakte erfordert (z. B. wenn Sie 3 Kontakte genannt haben, füllen Sie nur die Kästchen in der 1. und 2. Zeile aus)!

	A	B	C	D
B zu A?				
C zu A und B?				
D zu A, B und C?				
E zu A, B, C und D?				

Quelle: Fragebogenversion B des EviS-Projektes (siehe Anhang).

## Abbildung 10: Namensinterpretatoren Teil 2.

21. Sind die von Ihnen genannten Personen männlich oder weiblich?

Bitte kreuzen Sie in jeder Spalte das zutreffende Kästchen an!

	PERSON A:	PERSON B:	PERSON C:	PERSON D:	PERSON E:
männlich	<input type="checkbox"/>				
weiblich	<input type="checkbox"/>				

22. Wie alt sind diese Personen? Es reichen Altersschätzungen, die Sie in die Kästchen schreiben sollten.

PERSON A:	PERSON B:	PERSON C:	PERSON D:	PERSON E:
<input type="text"/>				

23. Haben Sie zu den von Ihnen genannten Personen eine verwandtschaftliche oder familiäre Beziehung?

	PERSON A:	PERSON B:	PERSON C:	PERSON D:	PERSON E:
nein	<input type="checkbox"/>				
ja	<input type="checkbox"/>				

Quelle: Fragebogenversion B des EviS-Projektes (siehe Anhang).

Tabelle 6: Größe der egozentrierten Netzwerke.

Netzwerkgröße	Häufigkeit	Prozent
1	8	0,9
2	44	4,8
3	127	13,8
4	146	15,9
5	593	64,6

Quelle: Eigene Berechnung anhand der EviS-ZP-Daten.

das Netzwerkmodul als gute Quote gesehen werden kann (Beer et al. 2002: 19 f.). Von den restlichen 304 Befragten haben 164 die Netzwerkfragen nur unvollständig ausgefüllt und 140 haben das Modul gar nicht beantwortet.

Der in Abbildung 8 dargestellte Namensgenerator ist auf die Angabe von maximal fünf Kontaktpersonen beschränkt. Wie der Tabelle 6 entnommen werden kann, nutzte ein großer Teil der Befragten (64,6 Prozent) die Möglichkeit, die vollen fünf Personen anzugeben, mit denen sie in den letzten sechs Monaten über arbeitsbezogene Inhalte gesprochen haben. 15,9 Prozent gaben vier Personen, 13,8 Prozent drei, 4,8 Prozent zumindest

---

Schwankungen entstehen im weiteren Verlauf dennoch durch fehlende Angaben zu Individualmerkmalen der Egos.

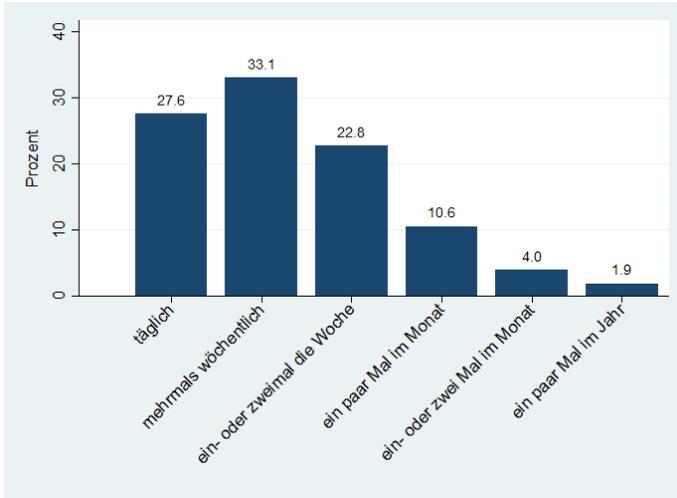
zwei und lediglich 0,9 Prozent nur eine Kontaktperson an. Insgesamt gaben 80 Prozent der Befragten vier oder mehr Kontakte an, was als Erfolg für den Stimulus des Namensgenerators gesehen werden kann. Aus Tabelle 6 lässt sich ebenfalls die Anzahl der Dyaden berechnen, die mit 4026 eine für die anstehenden Analysen ausreichende Zahl darstellt.

Im Folgenden werden die mittels der oben dargestellten Namensinterpretatoren gesammelten Informationen über die Alteri dargestellt. Zu diesem Zweck wurden die Daten des ZP in einen Dyadendatensatz umgeformt. Die Verbindungen zwischen Ego und einem Alter bilden also eine Untersuchungseinheit. Die statistischen Eckdaten der Datengrundlage folgen der Reihenfolge der obigen Darstellung der Namensinterpretatoren. Zunächst wird betrachtet, wie häufig Ego mit den Alteri kommuniziert, anschließend wird dargestellt, ob die Alteri ebenfalls Lehrer sind und ob sie auch an der Schule von Ego tätig sind. Im Anschluss werden die soziodemographischen Merkmale Alter und Geschlecht der Alteri beschrieben. Zuletzt werden die verwandtschaftlichen oder familiären Beziehungen zwischen Ego und den Alteri präsentiert. Die Operationalisierung der Dichte der Netzwerke, also wie gut sich die Alteri untereinander kennen und wie häufig Ego mit ihnen Kontakt hat, wird im Rahmen der Hypothesentests in Abschnitt 6.1 gesondert präsentiert.

Abbildung 11 stellt die Kommunikationshäufigkeit von Ego mit den Alteri dar. Es zeigt sich, dass ein großer Anteil der Befragten (in der Summe 84 Prozent) ein oder zwei Mal oder öfter in der Woche mit den angegebenen Alteri kommuniziert. Die restlichen 16 Prozent der Kontakte finden einige Male im Monat oder seltener statt. Die relativ hohe Kommunikationshäufigkeit mit den Alteri lässt vermuten, dass sich die Kontakte, mit denen arbeitsbezogene Inhalte besprochen werden, aus dem näheren Umfeld der Befragten rekrutieren.

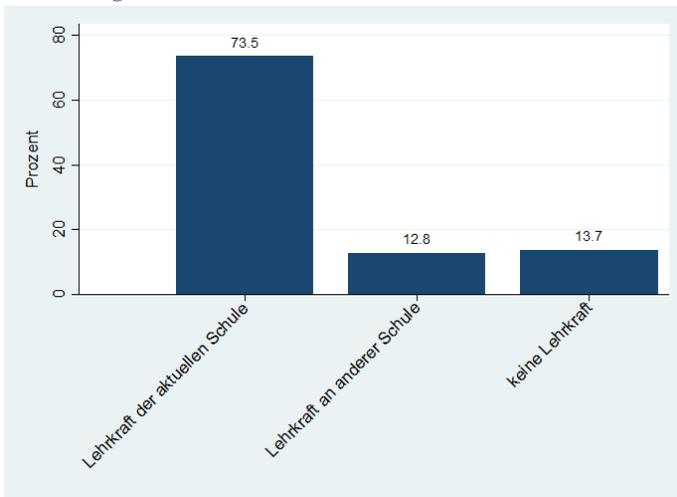
Abbildung 12 stützt die geäußerte Vermutung. Über 70 Prozent der Alteri sind Lehrkräfte an derselben Schule wie Ego. Die restlichen Alteri verteilen

Abbildung 11: Kommunikationshäufigkeit zwischen Ego und den Alteri.



Quelle: Eigene Berechnung anhand der EviS-ZP-Daten.

Abbildung 12: Lehrerstatus der Alteri.



Quelle: Eigene Berechnung anhand der EviS-ZP-Daten.

Tabelle 7: Deskriptive Statistiken der Merkmale der Alteri.

	M	SD	Min	Max	N
Geschlecht (0=männlich, 1=weiblich)	0,59		0	1	4026
Alter	44,05	10,74	13	86	4026
Verwandtschaft/familiäre Beziehung (0=nein, 1=ja)	0,14		0	1	4026

Quelle: Eigene Berechnung anhand der EviS-ZP-Daten.

sich jeweils zur Hälfte auf Kontakte zu Lehrkräften anderer Schulen und zu Personen, die selbst keine Lehrer sind. Dieses Ergebnis spricht ebenfalls für den verwendeten Namensgenerator. Erwartungsgemäß werden arbeitsbezogene Inhalte primär mit Kolleginnen und Kollegen der eigenen Schule besprochen, was bereits durch die räumliche Nähe und die Verfügbarkeit dieser Kontakte erklärbar ist. Da nicht genauer spezifiziert wurde, welche Themen innerhalb der Gespräche besprochen werden, lässt sich vor dem Hintergrund der Datenlage vermuten, dass primär schulinterne Arbeitsinhalte besprochen werden.

Tabelle 7 beinhaltet Kennzahlen zur Beschreibung der Verteilung der soziodemographischen Merkmale Alter und Geschlecht der Alteri. Ebenso wird der Anteil verwandtschaftlicher oder familiärer Beziehungen berichtet. Es zeigt sich, dass 59 Prozent der Alteri weiblich sind. Das Durchschnittsalter der Alteri liegt bei 44 Jahren und der Anteil Verwandter oder Familienangehöriger ist mit 14 Prozent der Alteri relativ gering.

Nach der Beschreibung der Beziehungen zwischen Ego und den Alteri sowie soziodemographischen Merkmalen der Alteri sollen im Folgenden für die Analyse relevante Merkmale der Egos beschrieben werden. Dabei handelt es sich um die Variablen Alter, Geschlecht und Berufserfahrung der Egos. Diese Variablen dienen in den noch ausstehenden Analysen als Kontrollvariablen.<sup>51</sup>

<sup>51</sup> Für den genauen Wortlaut dieser Fragen sei auf den im Anhang befindlichen Fragebogen verwiesen (siehe Seite 256).

Tabelle 8: Deskriptive Statistiken der Merkmale der Egos.

	M	SD	Min	Max	N
Geschlecht (0=männlich, 1=weiblich)	0,65		0	1	898
Alter	44,22	10,62	25	65	847
Berufserfahrung	15,73	11,05	0	42	854

Quelle: Eigene Berechnung anhand der EviS-ZP-Daten.

Wie in Tabelle 8 ersichtlich liegt das Durchschnittsalter der Egos bei 44 Jahren und 65 Prozent der Egos sind weiblichen Geschlechts. Im Vergleich dieser Merkmale mit denen der Alteri lässt sich feststellen, dass sowohl die Verteilung des Alters sowie die des Geschlechts zwischen Ego und den Alteri relativ ähnlich sind. Die marginalen Unterschiede dieser Verteilungen könnten einen ersten Hinweis auf merkmalspezifische Homophilie der egozentrierten Netzwerke darstellen.<sup>52</sup> Des Weiteren haben die Egos eine durchschnittliche Berufserfahrung von knapp 16 Jahren. Die dargestellten Daten bilden den Rahmen für die Analysen zur Formation egozentrierter Netzwerke in Abschnitt 6.1 sowie die Analysen der Folgen egozentrierter Netzwerke in Abschnitt 6.2. Im Anschluss an die Darstellung dieser Datenbasis folgt nun analog die Präsentation der zweiten Datenbasis, in der ein Gesamtnetzwerkansatz gewählt wurde.

### 5.3 Gesamtnetzwerke im EviS-Projekt

Die zweite Datenbasis der ausstehenden Analysen bilden die Gesamtnetzwerkdaten von fünf ausgewählten Schulen des EviS-ZP, die im Folgenden als Schule 1 bis Schule 5 bezeichnet werden. Die Erhebung der Daten fand im Rahmen des TP2 statt. Die Schulen wurden aufgrund ihres relativ hohen bzw. niedrigen Ausmaßes der Evidenzorientierung und des evidenzbasierten

<sup>52</sup> Eine Folgerung von der Kollektivebene auf die Individualebene birgt die Gefahr eines ökologischen Fehschlusses, weshalb die starke Übereinstimmung noch keinen nachgewiesenen Zusammenhang darstellt (Diekmann 2007: 134 ff.). Diese Vermutung wird deshalb zu einem späteren Zeitpunkt genauer geprüft.

Handelns ausgewählt. Zu diesem Zweck wurden die zentralen AVs des ZP auf Schulebene aggregiert, wodurch sich ein Ranking der teilnehmenden Schulen erstellen lässt. Schulen mit einem besonders hohen bzw. niedrigen Ranking wurden daraufhin angesprochen und gebeten, an dem TP2 teilzunehmen. Von insgesamt acht angesprochenen Schulen haben fünf der Teilnahme zugesagt. Da die Gesamtnetzwerkanalyse einen besonders hohen Rücklauf erfordert, wurden vor der Feldphase Gespräche mit den Schulleitungen geführt, in denen auf das Prozedere und die Anonymität der Erhebung eingegangen wurde.<sup>53</sup> In manchen Fällen wurde das Projekt auf Wunsch der Schulleitung auch im Rahmen von Konferenzen dem gesamten Kollegium vorgestellt. Ein besonderes Augenmerk lag dabei auf der Betonung der Anonymität, die wie bereits erwähnt für Gesamtnetzwerke nur bedingt gewährt werden kann. Die Grenzen der Gesamtnetzwerke wurden so definiert, dass sämtliche Lehrkräfte einer Schule dazu zählen. Es handelt sich somit um eine Orientierung an den Organisationsgrenzen, wobei hier einschränkend erwähnt werden muss, dass pädagogisches Fachpersonal ausgeschlossen wurde, obwohl es bspw. in Grundschulen aber auch anderen Schularten häufiger vertreten ist. Um den Teilnehmerinnen und Teilnehmern höchstmögliche Anonymität zu gewähren, war angedacht, zunächst die Anzahl der möglichen Teilnehmerinnen und Teilnehmer zu bestimmen und entsprechend lange Listen vorzubereiten, in denen die Schulleitungen die Namen der Lehrkräfte eintragen sollten. Neben den Namen enthielten die Listen einen vorbereiteten, für die jeweilige Schule einzigartigen Kode für jede Lehrkraft (siehe Anhang Seite 255). Diese Codes sollten im Verlauf der Befragung zur Beantwortung der verschiedenen Netzwerkfragen verwendet werden und stellen letztlich die Anonymisierung der Befragung dar. Jede Lehrkraft einer Schule hatte folglich einen einzigartigen Kode, der auch auf den Listen der anderen Kolleginnen und Kollegen identisch für diese Person lautet. Diese Vorgehensweise wurde im Wesentlichen eingehalten, mit der Ausnahme von zwei Schulen (Schule 1 und Schule 3), bei denen

---

<sup>53</sup> Zu den Auswirkungen fehlender Daten vgl. Borgatti et al. (2006) und Kossinets (2006).

die Schulleitung keine Bedenken hinsichtlich der Anonymität hatte und die Liste der Namen direkt an das Forschungsteam schickte, mit der Bitte, diese im Anschluss an die Datenerhebung zu vernichten. Neben Gründen der Anonymität wurden die Listen ebenfalls zur Beantwortung des Fragebogens benötigt. Da die Netzwerkfragen ausschließlich mit den Kodes beantwortet werden sollten, wurde jedem Fragebogen eine Liste beigelegt.<sup>54</sup> Die Befragten wurden nach einführenden Erläuterungen und Erklärungen der Anonymisierung gebeten, ihren eigenen Kode auf der Liste zu suchen und in ein Feld einzutragen. Dabei handelt es sich um eine zentrale Angabe, da die restliche Beantwortung des Fragebogens ohne sie nutzlos ist. In diesem Fall wäre zwar bekannt, dass die angegebenen Personen ausgehende Verbindungen haben, aber von wem diese ausgehen, wäre nicht mehr rekonstruierbar. Die Befragung wurde mittels standardisierter Paper and Pencil Interviews durchgeführt, die die Befragten selbständig ausfüllen sollten. Eine vollständige Version des Fragebogens findet sich im Anhang (S. 235 bis S. 256). Nachdem die methodischen Aspekte der Befragung und der Anonymisierungsprozess dargelegt sind, soll im Folgenden auf die Inhalte des Fragebogens eingegangen werden.

Insgesamt wurden 16 verschiedene Beziehungen und Interaktionen zwischen den Lehrkräften erfragt, von denen nur 13 in die vorliegende Untersuchung eingehen und deren Wortlaut der Tabelle 9 entnommen werden kann. Drei dieser Relationen lassen sich nach Moolenaar (2010: 30) als arbeitsbezogen bzw. instrumentell kennzeichnen, drei weitere als expressiv und eine Relation verortet sich zwischen diesen beiden Kategorien. Im Vergleich zu den in Moolenaar (2010) erfassten Relationen wurde hier die Relation *Arbeitsinhalte besprechen* durch *Rat geben* ersetzt. Von dieser Relation wird erwartet, dass sie ebenfalls den instrumentellen Beziehungen zuzuordnen ist. Genau genommen müsste diese Relation, wenn man die Daten in eine Matrix überführt, der transponierten Matrix der Relation *Rat suchen*

<sup>54</sup> Für die Fälle, in denen die Schulleitung die Namen der Lehrkräfte auf den Listen eingetragen hat, waren diese auch so freundlich, die Listen zu vervielfältigen und am Tag der Befragung bereitzustellen.

entsprechen. Korrelationen zwischen den transponierten Matrizen der Relationen *Rat suchen* und der unveränderten Relation *Rat geben* weisen jedoch nur schwache bis mittlere Korrelationen auf.<sup>55</sup> Aus methodischer Sicht ist dieser Befund spannend, verweist er doch darauf, dass die Wahrnehmung der befragten Lehrkräfte deutliche Unterschiede zwischen aktiv nach Rat suchen und selbst Rat geben macht. Vermutlich zeigt sich daran auch, dass die Erhebung von Relationen durchaus mit Messfehlern zu kämpfen hat, wobei Erinnerungslücken eine tragende Rolle spielen könnten. Im Rahmen dieser Untersuchung wird vermutet, dass die neue Relation als eine weitere instrumentelle Beziehung betrachtet werden kann, was anhand eines multidimensionalen Skalierungsverfahren überprüft werden soll.

Zusätzlich zu diesen Relationen wurden im Rahmen des TP2 weitere Relationen erhoben, die darauf abzielen, Kommunikation über ausgewählte Informationsquellen zu erfassen. Dabei handelt es sich um Quellen, von denen im EviS-Projekt angenommen wird, dass sie mehr oder minder evidenzbasiert sind (vgl. dazu Ackeren et al. 2013).

Zusätzlich zu den Netzwerkfragen wurden die zentralen AVs des EviS-Projektes erhoben (vgl. Abschnitt 5.4). Dabei handelt es sich um Items zur Bildung einer Skala der Evidenzorientierung (Dormann et al. 2016) sowie Fragen nach der Nutzung von bestimmten Informationsquellen (Ackeren et al. 2013). Diese Variablen bildeten auch die Basis für die Auswahl der untersuchten Schulen. Am Ende des Fragebogens wurden die soziodemographischen Merkmale Alter, Geschlecht und Berufserfahrung erfragt (siehe Anhang S. 253). Der Fragebogen wurde bewusst kurzgehalten, um einen möglichst hohen Rücklauf zu generieren. Inwiefern sich diese Hoffnung erfüllt hat, wird im Folgenden dargestellt.

Aus Gründen der Anonymität werden allgemeine Informationen zu den Schulen nur auf der Aggregatebene gegeben. Bei den untersuchten Schulen

---

<sup>55</sup> Nicht dokumentierte Analysen ergaben diesbezüglich signifikante Korrelationen zwischen den transponierten *Rat suchen*-Matrizen und den unveränderten *Rat geben*-Matrizen mit Werten von 0,26 bis 0,40.

Tabelle 9: Fragen des Netzwerkmoduls im TP2.

Fragestimulus	Kürzel
<i>Instrumentelle Beziehungen</i>	
An wen wenden Sie sich, wenn Sie Ratschläge bezüglich Ihrer Arbeit suchen?	Rat suchen
Wem geben Sie selbst hin und wieder arbeitsbezogene Ratschläge?	Rat geben
Mit wem arbeiten Sie in fachlichen oder pädagogischen Angelegenheiten öfter zusammen?	Zusammenarbeit
<i>Mischbeziehung</i>	
Mit wem verbringen Sie öfter Ihre Pausen?	Pausen verbringen
<i>Expressive Beziehungen</i>	
Mit wem sprechen Sie auch über persönliche Angelegenheiten?	Persönliche Ang. besprechen
Mit wem treffen Sie sich öfter auch außerhalb des schulischen Kontexts?	Kontakt außerhalb
Wen bezeichnen Sie als Freund/in?	Freundschaft
<i>Kommunikationsbeziehungen</i>	
Haben Sie vor der Nutzung mit einer Kollegin oder einem Kollegen Ihrer Schule über diese Quellen gesprochen? Falls ja, mit wem? ...	
Landesweite Lernstandserhebungen/ Vergleichsarbeiten	Lernstandserhebungen
Schulinspektion/ Externe Evaluation (AQS)	Externe Evaluation
Berichterstattung zu Schulleistungsvergleichen	Schulleistungsvergleiche
Fachbezogene Zeitschriften	Fachbezogene Zeitschriften
Überfachliche Zeitschriften mit Bezug auf die Schule	Überfachliche Zeitschriften
Bildungsteil von Tages-/ Wochenzeitungen/ Magazinen	Zeitungen/Magazine
Quelle: Fragebogen EviS TP2 (siehe Abbildung A.2). Eigene Darstellung.	

handelt es sich um drei Berufsbildende Schulen sowie zwei Gymnasien aus dem Bundesland Rheinland-Pfalz (RLP). Für drei Schulen wurde im Rahmen des ZP eine niedrige Evidenzorientierung und -nutzung festgestellt, die anderen beiden Schulen wiesen hohe Werte auf (vgl. Tabelle 10). Die beiden Schulen mit hoher Evidenzorientierung werden im Folgenden als Schule 1 und Schule 2 bezeichnet und die Schulen mit einer niedrigen Evidenzorientierung mit Schule 3, Schule 4 und Schule 5. Die Unterscheidung

Tabelle 10: Größe und Rücklauf der untersuchten Schulen des TP2.

	Evidenzorientierung im ZP	N	n	Rücklauf in Prozent
Schule 1	hoch	90	75	83,3
Schule 2	hoch	85	59	69,4
Schule 3	niedrig	66	37	56,1
Schule 4	niedrig	96	39	40,6
Schule 5	niedrig	96	51	53,1
Gesamt		433	261	60,5

Erläuterung: Die Evidenzorientierung (hoch/niedrig) wurde anhand von Abweichungen der aggregierten zentralen AVs vom Mittelwert aller Schulen des EviS-Projektes bestimmt. Eigene Berechnungen anhand der EviS-TP2-Daten.

zwischen Schulen mit niedriger bzw. hoher Evidenzorientierung stellt im Rahmen dieser Untersuchung zwar keinen zentralen Aspekt dar, jedoch kann diese Information bei der Interpretation der Ergebnisse zumindest mitgedacht werden.

Wie in Tabelle 10 dargestellt, ist der Rücklauf an den meisten Schulen relativ gering für die Absichten einer Gesamtnetzwerkanalyse. Lediglich an einer Schule konnten über 80 Prozent der Lehrkräfte befragt werden. „So wie eine fehlerhafte Netzabgrenzung die Strukturerkennung vereiteln kann, so sind auch Ausfälle für Netzwerkstudien höchst problematisch. Mit einem verweigernden Akteur oder einzelnen nicht beantworteten Fragen fehlt ja nicht nur eine absolute Information über diesen spezifischen Akteur, sondern das gesamte Muster seiner Außenbeziehungen zu allen anderen Akteuren.“ (Jansen 2006: 74). Fehlende Fälle stellen die Gesamtnetzwerkanalyse vor immense Probleme. Insbesondere die Bestimmung zentraler Akteure oder Positionen kann durch nur einen Ausfall bei der Erhebung genaugenommen nicht mehr erfolgen. Für die folgenden Analysen werden die fehlenden Fälle schlicht ausgeblendet und es wird so getan, als bestünden die Netzwerke der Schule aus den Lehrkräften, die auch an der Befragung teilgenommen haben. Es ist offensichtlich, dass dies ein eindeutiges Manko der Datenlage ist. Es lässt sich jedoch der Standpunkt vertreten, dass Zusammenhangs-

analysen mit den vorhandenen Daten durchaus einen Erkenntnisgewinn bergen, auch wenn ausdrücklich gesagt werden muss, dass diese Vorgehensweise nicht ideal ist. Schließlich sollten die theoretischen Argumente auch auf einzelne Subsamples eines Gesamtnetzwerks zutreffen, sofern das Merkmal, das ein Subsample kennzeichnet, nicht bereits einen Einfluss auf die Struktur des Netzwerks ausübt. In diesem Fall wäre es z. B. denkbar, dass die ausdrückliche Einordnung der Untersuchung in den Bereich des evidenzbasierten Handelns einen Negativstimulus bei Lehrkräften setzt, die ohnehin eine geringe Evidenzorientierung aufweisen. Betrachtet man die Rückläufe in Kombination mit der aggregierten Evidenzbasierung der untersuchten Schulen, so lässt sich feststellen, dass die niedrigsten Rückläufe an den Schulen erzielt wurden, für die bereits im ZP auf der Aggregatebene der Schule eine geringe Evidenzbasierung festgestellt wurde. Es wäre somit denkbar, dass gerade solche Lehrkräfte die Teilnahme verweigert haben, die eine niedrige Evidenzorientierung aufweisen. Selbst wenn diese Vermutung zutrifft, greift das Argument, dass die Analyse von Zusammenhängen zwischen Netzwerkmerkmalen und dem evidenzbasierten Handeln bzw. der Evidenzorientierung gangbar ist. Die Ergebnisse der Analysen sollten jedoch vor diesem Hintergrund kritisch betrachtet werden.

Im Folgenden werden deskriptive Statistiken der Gesamtnetzwerkdaten für die fünf Schulen präsentiert. Analog zu den Schritten der Moolenaar-Studie (vgl. Abschnitt 4.1) erfolgt dazu zunächst die Berechnung und Interpretation von Netzwerkkennzahlen auf individueller sowie auf Schulebene. Dieser erste Blick auf die erhobenen Netzwerke kann als Validierung der Ergebnisse von Moolenaar (2010) gesehen werden und gibt einen ersten Überblick über die untersuchten Gesamtnetzwerke.

Tabelle 11 beinhaltet deskriptive Kennzahlen der 13 erhobenen Relationen auf individueller Ebene. Out-Degree und In-Degree stellen die durchschnittlichen ausgehenden, respektive eingehenden Verbindungen dar. Diese sind zwangsweise gleich, da jede ausgehende Verbindung gleichzeitig eine eingehende Verbindung darstellt, weshalb lediglich der mittlere Out-/In-Degree

Tabelle 11: Deskriptive Statistiken der Relationen auf individueller Ebene (n=261).

	<u>Out/In-Degree</u>						<u>Egorezi- prozität</u>	
	<i>Rohwerte</i>			<i>norm. Werte</i>			M	SD
	M	SD- out	SD- in	M	SD- out	SD- in		
<i>Instrumentelle Beziehungen</i>								
Rat suchen	4,72	4,67	4,98	8,75	7,92	8,59	0,18	0,18
Rat geben	3,89	4,83	2,66	7,18	8,04	4,97	0,15	0,19
Zusammenarbeit	4,51	5,20	3,21	8,34	8,42	5,84	0,23	0,21
<i>Mischbeziehung</i>								
Pausen verbringen	4,58	5,02	3,21	8,18	7,46	4,93	0,28	0,24
<i>Expressive Beziehungen</i>								
Persönliche Ang. besprechen	4,15	6,14	2,91	7,59	9,43	5,15	0,24	0,24
Kontakt außerhalb der Arbeit	2,06	2,32	1,98	4,01	4,64	4,02	0,34	0,34
Freundschaft	1,62	2,31	1,71	3,02	3,80	3,13	0,28	0,32
<i>Kommunikationsbeziehungen</i>								
Lernstandserhebungen	0,41	1,69	0,90	0,68	2,47	1,45	0,06	0,16
Externe Evaluation	0,63	2,34	1,61	1,04	3,33	2,37	0,03	0,12
Schulleistungsvergleichen	0,30	1,60	0,71	0,49	2,26	1,12	0,03	0,14
Fachbezogene Zeitschriften	0,72	1,38	0,92	1,30	2,33	1,67	0,15	0,29
Überfachliche Zeitschriften	0,27	0,95	0,54	0,49	1,72	1,11	0,06	0,23
Zeitungen/ Magazine	0,49	1,32	0,74	0,89	2,24	1,41	0,05	0,18

Quelle: Eigene Berechnungen anhand der EviS-TP2-Daten.

berichtet wird. Die Standardabweichungen der Out-/In-Degrees können sich jedoch unterscheiden und werden deshalb separat dargestellt. Die Rohwerte entsprechen den absoluten Nennungen der Lehrkräfte, während die normierten Werte Prozente wiedergeben, was den Vergleich zwischen Schulen mit unterschiedlich großen Kollegien ermöglicht. Die Egoreziprozität gibt den Anteil der erwiderten, d. h. symmetrischen relationalen Verbindungen an.

Tabelle 12 weist Netzwerkmerkmale auf Schulebene aus. Die Dichte berechnet sich hier aus der Anzahl der vorhandenen Verbindungen geteilt durch die Anzahl der möglichen Verbindungen. Die Reziprozität der Netzwerke stellt den Anteil der reziproken Verbindungen an den insgesamt möglichen reziproken Verbindungen dar. Als Zentralitätsmaße auf Schuleben wurde die In-Zentralität gewählt. Dieses Maß ist auf einen Wertebereich von 0 bis 1 normiert und zeigt an, wie stark sich die eingehenden Nennungen auf einzelne Personen bündeln. Der Wert 1 würde bedeuten, dass eine einzige Person alle eingehenden Beziehungen des Netzwerks erhält. Der Wert 0 bedeutet im Gegenzug, dass alle Personen des Netzwerks gleichviele Nennungen erhalten (zur Interpretation der Werte vgl. Moolenaar 2010: 36–39).

In der Gesamtschau der dargestellten Kennzahlen aus Tabelle 11 und Tabelle 12 lässt sich feststellen, dass die instrumentellen Relationen *Rat suchen*, *Rat geben* und *Zusammenarbeit* in der Summe die aktivsten Beziehungen darstellen, was sich an ihrer Dichte und den durchschnittlichen Out-/In-Degrees festmachen lässt. Die expressiven Relationen *Persönliche Ang. besprechen*, *Kontakt außerhalb* und *Freundschaft* sind dagegen weniger aktiv, mit der Ausnahme der Relation *Persönliche Ang. besprechen*, die eine ähnlich hohe Dichte bzw. durchschnittliche Out-/In-Degrees wie die instrumentellen Beziehungen aufweist. Die vermutete Mischbeziehung *Pausen verbringen* weist ebenfalls eine ähnlich hohe Aktivität wie die instrumentellen Beziehungen auf. Die Kommunikationsbeziehungen sind insgesamt vergleichsweise schwach ausgeprägt. Dichtewerte zwischen 0,004 und 0,013 belegen, dass in ihnen gerade einmal ein knappes Prozent der möglichen Verbindungen realisiert wird. Die Reziprozitätswerte zeigen auf individueller sowie Schulebene über alle Relationen hinweg niedrige Werte auf. Für die Kommunikationsbeziehungen sind diese Werte am niedrigsten, gefolgt von denen der instrumentellen Beziehungen. Einzig bei den expressiven Beziehungen finden sich etwas höhere Reziprozitätswerte. Berichtete Verbindungen werden demnach in der Summe eher selten erwidert. Letztlich zeigt

Tabelle 12: Deskriptive Statistiken der Relationen auf Schulebene (N=5).

	<u>Dichte</u>		<u>Reziprozität</u>		<u>Zentralität</u>	
	M	SD	M	SD	M	SD
<i>Instrumentelle Beziehungen</i>						
Rat suchen	0,089	0,014	0,196	0,046	0,367	0,084
Rat geben	0,072	0,015	0,168	0,066	0,134	0,072
Zusammenarbeit	0,085	0,007	0,256	0,070	0,186	0,017
<i>Mischbeziehung</i>						
Pausen verbringen	0,081	0,015	0,293	0,081	0,138	0,039
<i>Expressive Beziehungen</i>						
Persönliche Ang, besprechen	0,076	0,012	0,258	0,068	0,159	0,012
Kontakt außerhalb der Arbeit	0,042	0,015	0,370	0,117	0,111	0,016
Freundschaft	0,031	0,006	0,326	0,084	0,094	0,014
<i>Kommunikationsbeziehungen</i>						
Lernstandserhebungen	0,006	0,005	0,055	0,078	0,049	0,036
Externe Evaluation	0,009	0,007	0,051	0,030	0,088	0,065
Schulleistungsvergleichen	0,004	0,004	0,057	0,128	0,037	0,017
Fachbezogene Zeitschriften	0,013	0,002	0,167	0,050	0,061	0,020
Überfachliche Zeitschriften	0,005	0,003	0,063	0,107	0,039	0,034
Zeitungen/ Magazine	0,009	0,004	0,083	0,125	0,054	0,018

Quelle: Eigene Berechnungen anhand der EviS-TP2-Daten.

die In-Zentralität der Netzwerke an, dass die meisten Verbindungen sich nahezu gleich auf die Lehrkräfte verteilen. Nur in der Beziehung *Rat suchen* lässt sich eine vergleichsweise hohe In-Zentralität feststellen, was darauf verweist, dass es in den untersuchten Schulen einige wenige Lehrkräfte gibt, die als zentrale Anlaufstellen für Fragen gesehen werden.

Im Vergleich mit den Ergebnissen von Moolenaar (2010) zeichnet sich ein einheitliches Bild. In der vorliegenden Untersuchung lässt sich bestätigen, dass instrumentelle Beziehungen im Vergleich zu den expressiven Beziehungen durch eine geringere Vernetzung gekennzeichnet sind. Diese Aussage beruht wohlgermerkt auf einem Vergleich der Verhältnisse. Die absoluten Werte sind bei Moolenaar (2010) etwas deutlicher ausgeprägt,

wovon am meisten die Dichtewerte der einzelnen Relationen betroffen sind. Dieser absolute Unterschied beruht sicherlich auch zum Teil auf der Art der untersuchten Schulen, da bei Moolenaar (2010) Grundschulen und in der vorliegenden Untersuchung Schulen des Sekundärbereichs untersucht wurden, die i. d. R. eine größere Anzahl an Lehrkräften aufweisen, was sich deutlich auf die absoluten Werte der Dichte auswirkt.<sup>56</sup>

Im Weiteren wird die Annahme überprüft, dass sich die erhobenen Relationen in instrumentelle und expressive Beziehungen unterteilen. Dazu werden in einem ersten Schritt die Korrelationen der Relationen untereinander berechnet. Auf der Basis der Korrelationsmatrix lässt sich eine Distanzmatrix erstellen, indem die Korrelationen von 1 subtrahiert werden. Die Distanzmatrix stellt dann die Grundlage für ein multidimensionales Skalierungsverfahren dar. Dieses Verfahren resultiert in einer graphischen Darstellung der Proximität der Netzwerke in einem mehrdimensionalen Raum (Borg 2010). Für die vorliegende Untersuchung steht dabei die Frage im Vordergrund, ob sich die untersuchten Relationen gemäß den Annahmen in instrumentelle und expressive Relationen unterteilen lassen. Gleichzeitig werden die Kommunikationsbeziehungen in die Analyse aufgenommen. Da es zu diesen Relationen noch keine Vergleichsdaten gibt, stellt sich die Frage, wie sich diese Relationen im Kontext der Untersuchung verorten lassen und wie sie zu den anderen Relationen stehen.

In den QAP-Korrelationen zwischen den insgesamt 13 Relationen, dargestellt in Tabelle 13, lässt sich die ursprüngliche Unterteilung in expressive und instrumentelle Netzwerke bereits wiederfinden. Von den Netzwerken *Rat suchen*, *Rat geben* und *Zusammenarbeit* wird erwartet, dass sie einen instrumentellen Zweck erfüllen. Sie weisen mit Werten zwischen 0,41 und 0,48 mittelstarke Zusammenhänge untereinander auf. Die Netzwerke *Persönliche Ang. besprechen*, *Kontakt außerhalb* und *Freundschaft*, denen ein

---

<sup>56</sup> In der Studie von Moolenaar (2010) weisen die untersuchten Schulen durchschnittlich 15 Lehrkräfte auf, während an den Schulen der vorliegenden Studie im Durchschnitt 52 Lehrkräfte befragt wurden.

Tabelle 13: Durchschnittliche QAP-Korrelationen der Relationen.

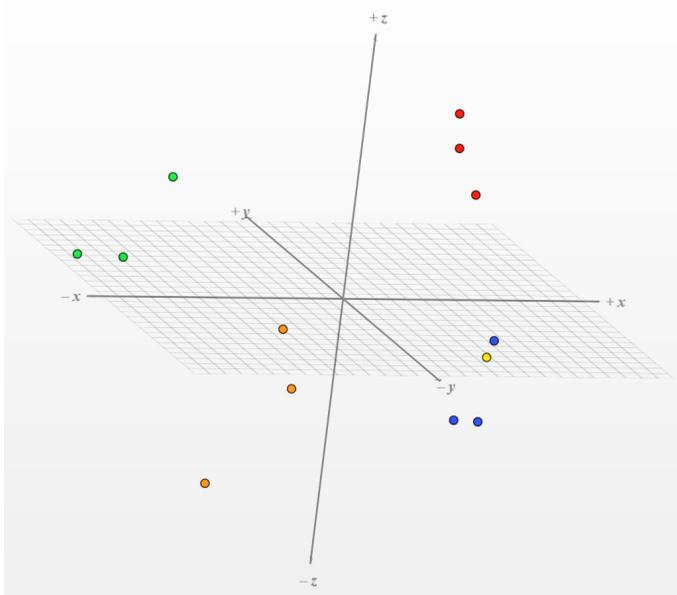
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Rat suchen	1,00	0,41	0,48	0,33	0,36	0,28	0,31	0,17	0,23	0,16	0,26	0,13	0,15
2. Rat geben		1,00	0,43	0,31	0,31	0,25	0,25	0,11	0,13	0,10	0,24	0,15	0,17
3. Zusammenarbeit			1,00	0,32	0,37	0,23	0,27	0,14	0,20	0,14	0,26	0,15	0,15
4. Pausen verbringen				1,00	0,53	0,41	0,45	0,09	0,16	0,11	0,18	0,13	0,21
5. Persönliche Ang. besprechen					1,00	0,46	0,50	0,09	0,15	0,12	0,22	0,11	0,19
6. Kontakt außerhalb der Arbeit						1,00	0,62	0,08	0,10	0,10	0,17	0,12	0,17
7. Freundschaft							1,00	0,12	0,13	0,18	0,21	0,16	0,17
8. Lernstandserhebungen								1,00	0,24	0,24	0,10	0,12	0,07
9. Externe Evaluation									1,00	0,32	0,13	0,13	0,12
10. Schulleistungsvergleiche										1,00	0,15	0,20	0,10
11. Fachbezogene Zeitschriften											1,00	0,49	0,38
12. Überfachliche Zeitschriften												1,00	0,50
13. Zeitungen/ Magazine													1,00

Quelle: Eigene Darstellung in starker Anlehnung an Moolenaar (2010: 42).

expressiver Charakter zugesprochen wird, weisen mit Werten zwischen 0,46 und 0,62 ebenfalls auf mittelstarke bis starke Zusammenhänge zwischen diesen Beziehungen hin. Des Weiteren sind die Korrelationen zwischen den instrumentellen und expressiven Netzwerken mit Werten zwischen 0,23 und 0,37 nur schwach bis mittelstark, was die Abgrenzung der beiden Dimensionen voneinander bekräftigt. Die Relation *Pausen verbringen*, die bei Moolenaar (2010) eine Mischbeziehung darstellt, lässt sich in den vorliegenden Daten eher den expressiven Beziehungen zuordnen. Bei den Kommunikationsbeziehungen lassen sich ebenfalls verschiedene Typen feststellen. Die Kommunikation zu den Quellen *Fachbezogene Zeitschriften*, *Überfachliche Zeitschriften* und *Zeitungen/Magazine* weisen mittlere Korrelationen im Bereich von 0,38 bis 0,50 auf. Ebenso zeigt sich ein zweiter Typ an Kommunikationsbeziehungen, der sich aus den Kommunikationsbeziehungen *Lernstandserhebungen*, *Externe Evaluation* und *Schulleistungsvergleiche* zusammensetzt. Die Korrelationen dieser Relationen untereinander sind jedoch nur schwach bis mittel mit Werten zwischen 0,24 und 0,32, heben sich dennoch durch die schwachen Korrelationen zu den übrigen Relationen deutlich genug ab.

In der Gesamtschau sind diese Ergebnisse in zweierlei Hinsicht bedeutsam. Zum einen lässt sich feststellen, dass die Korrelationen zwischen den einzelnen Netzwerken nicht zu hoch sind, was folglich bedeutet, dass die Netzwerke sich noch ausreichend voneinander unterscheiden. Dies lässt vermuten, dass die Netzwerke zu speziellen Zwecken unterhalten werden. Zum anderen lassen sich eindeutige Hinweise auf eine begründete Unterscheidung von expressiven und instrumentellen Beziehungen finden sowie zweier Arten von Kommunikationsbeziehungen, die es noch genauer zu spezifizieren gilt. Abschließend veranschaulicht die multidimensionale Skalierung die vorgebrachten Ergebnisse und stellt die untersuchten Relationen in einem mehrdimensionalen Raum dar, wodurch die Interpretation der QAP-Korrelationsmatrix visualisiert wird.

Abbildung 13: Dreidimensionale Darstellung des multidimensionalen Skalierungsverfahrens.



- = instrumentelle Beziehungen      ● + ● = kommunikationsbeziehungen
- + ● = kommunikationsbeziehungen      ● + ● = expressive Beziehungen

Erläuterung: Die Grafik wurde auf der Basis der in SPSS berechneten Koordinaten und einem online frei zugänglichen Tool erstellt (<https://technology.cpm.org/general/3dgraph/> (CPM 2016)).

Für das Verfahren der multidimensionalen Skalierung wurde SPSS 23 verwendet. Die gewählte Prozedur lautet ALSCAL, bei der als Optimierungskriterium s-stress zur Anwendung kommt (Backhaus et al. 2008: 535–542).<sup>57</sup> Eine dreidimensionale Konfiguration bietet mit einer erklärten Varianz von 90,4 Prozent und einem stress-Wert von 0,06 eine gute Anpassung an die zugrunde liegende Distanzmatrix. Ziel des Verfahrens ist die Visuali-

<sup>57</sup> Andere getestete Verfahren wie PROXSCAL kommen inhaltlich zu den gleichen Ergebnissen.

sierung der Ähnlichkeiten der einzelnen Netzwerke, basierend auf deren Korrelationen untereinander, um die Interpretation der Korrelationsmatrix zu vereinfachen und ggf. Rückschlüsse auf latente Dimensionen ziehen zu können. Wie in Abbildung 13 zu sehen ist, unterstützt die multidimensionale Darstellung die Interpretation der Korrelationsmatrix und verweist auf vier unterschiedliche Typen von Beziehungen. Im Einzelnen gruppieren sich die Netzwerke *Rat suchen*, *Rat geben* und *Zusammenarbeit* zu einem Typus, was auf ihren instrumentellen Charakter zurückgeführt wird. Die Relation *Pausen verbringen* wird eindeutig den als expressiv gekennzeichneten Relationen *Persönliche Ang. besprechen*, *Kontakt außerhalb* und *Freundschaft* zugeordnet. Die Sonderposition der Relation *Pausen verbringen* geht somit im Vergleich zu Moolenaar (2010) verloren. Die Kommunikationsbeziehungen *Lernstandserhebungen*, *Externe Evaluation* und *Schulleistungsvergleiche* setzen sich ebenfalls sehr deutlich von den beiden bisher genannten Typen ab und die übrigen drei Kommunikationsbeziehungen *Fachbezogene Zeitschriften*, *Überfachliche Zeitschriften* und *Zeitungen/Magazine* bilden einen vierten Typ. Im Hinblick auf den sich anschließenden Abschnitt 5.4 ist die Unterteilung der Kommunikationsbeziehungen in zwei Typen, wie sich zeigen wird, bemerkenswert.<sup>58</sup>

## 5.4 Outcome-Variablen im EviS-Projekt

Es wurde bereits mehrfach erwähnt, dass im Rahmen des EviS-Projektes evidenzbasiertes Handeln bzw. Evidenzorientierungen in Entscheidungssituationen zentrale zu erklärende Variablen darstellen. In diesem Abschnitt werden diese Konzepte konkretisiert sowie ihre Operationalisierung dargelegt.

---

<sup>58</sup> Die Erhebung der Kommunikationsbeziehungen wurde mit der Erfassung der Nutzung der jeweiligen Informationsquellen verknüpft. Eine explorative Faktorenanalyse der sechs Nutzungsvariablen liefert ebenfalls zwei Dimensionen (Nutzung abstrakter Quellen und Nutzung vermittelter Quellen), wobei die Variablen im Vergleich zu der multidimensionalen Skalierung identisch gruppiert werden.

Zur Erinnerung: Evidenzbasiertes Handeln bedeutet, dass Entscheidungen auf der Basis der bestmöglichen verfügbaren Informationen getroffen werden sollen. Implizit und explizit sind damit wissenschaftlich generierte Wissensbestände gemeint, die es anzuwenden gilt.<sup>59</sup> Ursprünglich stammt das Konzept aus dem Bereich der Medizin und wurde dann als normative Theorie des Führungsstils in den Managementbereich übertragen (Dormann et al. 2016; Rousseau 2006). Die im Folgenden präsentierten Skalen stellen den Versuch einer Übertragung dieses Konzepts auf den schulischen Kontext dar. Die Annahme lautet, dass Lehrkräfte und Schulleitungen ihre Entscheidungen, ähnlich einem Manager, auf unterschiedliche Informationen stützen können, um ihren Unterricht oder die Schule allgemein weiterzuentwickeln. Welche Informationen dabei verwendet werden, entscheidet letztlich darüber, ob Entscheidungen und Handlungen evidenzbasiert sind oder nicht. Zusätzlich wird davon ausgegangen, dass Individuen mehr oder weniger evidenzbasiert eingestellt sind. Aus diesem Grund wird eine Unterteilung in Evidenzorientierung und evidenzbasiertes Verhalten vorgenommen. Erläuterungen der Operationalisierung der beiden Konzepte bilden den Kern der folgenden Ausführungen.

### *Evidenzorientierung*

Die verwendete Skala zur Messung der Evidenzorientierung basiert auf den Vorarbeiten von Stumm et al. (2010a, b). Es handelt sich um eine Auswahl von Items, die in Dormann et al. (2016) anhand der vollständigen Daten des EviS-ZP analysiert werden und deren Wortlaut der Tabelle 14 zu entnehmen ist. Die Items wurden auf einer Skala von 1 („Diese Aussage trifft überhaupt nicht zu“) bis 5 („Diese Aussage trifft voll zu“) bewertet. Gleichzeitig stellt Tabelle 14 die Ergebnisse zweier Faktorenanalysen dar, bei denen das Ziel die Bestimmung der Dimensionalität der insgesamt elf

---

<sup>59</sup> Ausführlichere Diskussionen zur Evidenzbasierung und dem „Evidence-based management“ finden sich in Dormann et al. (2016), Pfeffer und Sutton (2006), Ackeren et al. (2013) und Rousseau (2006).

Items ist. Die Datenbasis dieser Analysen bilden zum einen das Subsample aus dem ZP, das die Fragebogenversion B mit dem Modul zur Erhebung der egozentrierten Netzwerke enthielt. Zum anderen werden die Daten des TP2 analysiert, in dessen Rahmen die Gesamtnetzwerke erhoben wurden. In beiden Faktorenanalysen werden zwei Faktoren extrahiert. Bis auf eine Kreuzladung laden die Items eindeutig auf nur einem der beiden Faktoren. Nach Dormann et al. (2016) werden diese als interne (Faktor 1) und externe Evidenzorientierung (Faktor 2) bezeichnet. Mit interner Evidenzorientierung ist gemeint, dass Informationen zur Entscheidungsfindung primär aus der Schule bzw. der Lehrerschaft selbst kommen. Externe Evidenzorientierung umfasst dagegen das Einholen von Informationen, die von Außenstehenden bereitgestellt werden. Die Analyse der TP2-Daten repliziert die Ergebnisse, die bereits von Dormann et al. (2016) für die vollständigen Daten des ZP berichtet werden und validiert somit die Skala an einem neuen Sample. Gemäß der Faktorenstruktur werden aus den Items Mittelwertskalen für die interne und externe Evidenzorientierung gebildet, deren Cronbachs Alpha mit Werten zwischen 0,77 und 0,86 ausreichend erscheinen.

Tabelle 15 enthält deskriptive Kennzahlen der gebildeten Skalen und ihr kann entnommen werden, dass die interne Evidenzorientierung in beiden Samples durchschnittlich höhere Werte als die externe Evidenzorientierung aufweist. Demnach orientieren sich die Lehrkräfte bei der Entscheidungsfindung eher an Evidenzen, an deren Genese sie selbst beteiligt waren, bzw. an solchen, die aus der Organisation selbst hervorgehen.

### *Evidenzbasiertes Handeln*

Neben den beiden Skalen zur Messung von Einstellungen zu Evidenzen wurden im EviS-Projekt weitere Items abgefragt, die das evidenzbasierte Handeln der Befragten erfassen sollten. Lehrkräfte können zur Ausgestaltung ihres Unterrichts und der Weiterentwicklung ihrer Schule unterschiedliche Quellen zu Rate ziehen, die als mehr oder weniger evidenzbasiert bezeichnet werden können (Ackeren et al. 2013). Die Items, die im Folgenden präsentiert

Tabelle 14: Faktorenanalyse der Items zur Evidenzorientierung (rotierte Faktorladungen).

Wortlaut der Items	ZP		TP2	
	F1	F2	F1	F2
Unsere Schulleitung sucht den direkten Kontakt zu Wissenschaftlern, um ihre Entscheidungsqualität zu verbessern.		0,81		0,85
In wichtigen Entscheidungsfragen werden in unserer Schule oft Expertisen von Beratern herangezogen.		0,77		0,83
Wenn wichtige Entscheidungen getroffen werden, sind Erfahrungswerte in unserer Schule von großer Bedeutung	0,68		0,59	
Durch die Beachtung unbequemer Wahrheiten und Fakten können wir viel über Fehler und ihre Vermeidung lernen.	0,42		0,61	
Bevor unsere Schule neue Methoden und Regeln einführt, untersuchen wir sie auf ihre Effektivität.	0,69		0,77	
In unserer Schule werden vor der Umgestaltung von Abläufen Informationen aus unterschiedlichen Quellen herangezogen.	0,69	0,41	0,63	0,45
Bevor unsere Schule ein Verfahren von einer anderen Schule übernimmt, prüfen wir, inwiefern sich die Rahmenbedingungen ähneln.	0,78		0,75	
In unserer Schule werden Neuerungen durch wissenschaftliche Untersuchungen belegt.		0,72		0,70
Unsere Schule führt Entwicklungs-/ Forschungsprojekte mit Studierenden oder Doktoranden durch.		0,64		0,66
Bevor unsere Schule ein Verfahren von einer anderen Schule übernimmt, fragen wir uns, warum dieses dort funktioniert hat.	0,74		0,77	
Vor Einführung neuer Methoden versuchen wir auch an mögliche Nachteile zu denken, selbst wenn wir die Idee gut finden.	0,79		0,75	
Eigenwert (unrotierte Lösung)	5,08	1,24	4,58	1,81
Erklärte Varianz (kumuliert, unrotierte Lösung)	0,46	0,57	0,42	0,58
Cronbachs Alpha	0,86	0,77	0,85	0,79
KMO-Maß der Stichprobeneignung		0,91		0,86
N		993		209
Bartlett Test auf Sphärizität ( $\chi^2, p < 0,001$ )		4578,52(55)		925,54(55)

Erläuterung: Hauptkomponentenanalysen mit orthogonaler Rotation. Dargestellt sind Faktorladungen  $> 0,4$ . Eigene Berechnungen anhand der EviS-ZP- und TP2-Daten.

Tabelle 15: Deskriptive Statistiken der Skalen „Interne Evidenzorientierung“ und „Externe Evidenzorientierung“.

	ZP					TP2				
	M	SD	Min	Max	N	M	SD	Min	Max	N
Interne Evidenzorientierung	3,47	0,69	1,00	5,00	1183	3,64	0,70	1,14	5,00	242
Externe Evidenzorientierung	2,57	0,79	1,00	5,00	1162	2,72	0,86	1,00	5,00	239

Erläuterung: Bei der Bildung der Mittelwertskalen wurden nur Fälle berücksichtigt, die mindestens bei der Hälfte der sieben (interne Evidenzorientierung) respektive vier Items (externe Evidenzorientierung) einen gültigen Wert aufweisen. Eigene Berechnungen anhand der EviS-ZP- und TP2-Daten.

werden, zielen darauf ab, die tatsächliche Nutzung ausgewählter Quellen für den Unterricht oder die Arbeit als Lehrkraft allgemein zu erfassen. Die Nutzung dieser Quellen wird letztlich als evidenzbasiertes Handeln angesehen. Die einleitende Frage zu den Items aus Tabelle 16 lautete: „In welchem Maße haben Sie Informationen aus den folgenden Quellen tatsächlich zur Ausgestaltung und Weiterentwicklung Ihrer eigenen Arbeit nutzen können?“<sup>60</sup> Die Lehrkräfte konnten auf einer fünfstufigen Skala von 1 („gar nicht“) bis 5 „in sehr hohem Maße“ (im TP2 „sehr oft“) angeben, wie stark sie Informationen aus den einzelnen Quellen tatsächlich nutzen. In Tabelle 16 werden die Ergebnisse explorativer Faktorenanalysen mit den Items zur Nutzung der Informationsquellen dargestellt. In den beiden untersuchten Samples verteilen sich jeweils die gleichen Items auf zwei Faktoren.

Im Anschluss an die Faktorenanalyse stellt sich die Frage, inwiefern sich die Items der beiden Faktoren sinnvoll unterscheiden lassen. Die Quellen „Landesweite Lernstandserhebungen/Vergleichsarbeiten“, „Schulinspekti-

<sup>60</sup> Im TP2 wurde eine leichte Abwandlung dieser Frage verwendet: „Uns interessiert, in welchem Maße Sie verschiedene Informationsquellen für Ihren Unterricht bzw. Ihre Arbeit nutzen und ob Kollegenkontakte dabei eine Rolle spielen.“ Im Fragebogen des TP2 wurden die Items zur Evidenzbasierung mit der Frage nach Kontakten zu Kollegen und Kolleginnen verbunden, weshalb es zu einer Abwandlung der Formulierung kam. Die Ergebnisse der Faktorenanalysen weisen jedoch darauf hin, dass die abweichende Formulierung keine wesentlichen Änderungen erzeugt hat.

Tabelle 16: Faktorenanalyse der Items zur Nutzung evidenzbasierter Quellen (rotierte Faktorladungen).

Wortlaut der Items	ZP		TP2	
	F1	F2	F1	F2
Landesweite Lernstandserhebungen/Vergleichsarbeiten		0,77	0,85	
Schulinspektion/Externe Evaluation (AQS)		0,72	0,76	
Berichterstattung zu Schulleistungsvergleichen		0,76	0,8	
Schulfachbezogene Zeitschriften*	0,82			0,80
Überfachliche, schulbezogene Zeitschriften (z. B. Pädagogik)*	0,81			0,69
Bildungsteil von Tages-/Wochenzeitungen/Magazine (z. B. in DIE ZEIT, Focus-Schule)	0,74			0,74
Eigenwert (unrotierte Lösung)	2,29	1,36	2,56	1,25
Erklärte Varianz (kumuliert, unrotierte Lösung)	0,38	0,61	0,43	0,64
Cronbachs Alpha	0,70	0,64	0,76	0,63
KMO-Maß der Stichprobeneignung		0,68		0,73
N		790		246
Bartlett Test auf Sphärizität ( $\chi^2, p < 0,001$ )		850,71(15)		327,33(15)

Erläuterung: Hauptkomponentenanalysen mit orthogonaler Rotation. Dargestellt sind Faktorladungen  $> 0.4$ . \*Der Wortlaut der beiden Items unterscheidet sich leicht zwischen den Fragebogen des ZP und des TP2 (vgl. S. 240 und S. 251). Eigene Berechnungen anhand der EviS-ZP- und TP2-Daten.

on/Externe Evaluation (AQS)“ und „Berichterstattung zu Schulleistungsvergleichen“ zeichnen sich dadurch aus, dass sie von Externen generiert und initiiert werden. Die Ergebnisse dieser Quellen werden typischerweise in Berichtsform dargestellt, die den Lehrkräften dann zur Verfügung gestellt werden. Eine Einschätzung der Relevanz für den individuellen Unterricht obliegt den Lehrkräften selbst. Die Quellen enthalten somit Informationen, die einen relativ hohen Abstraktionsgrad aufweisen. Wenn ein Bericht der AQS<sup>61</sup> bspw. feststellt, dass es ein Entwicklungsfeld im Bereich des Klassenmanagements gibt, so ist dies sicherlich eine wertvolle Information für Lehrkräfte und die Schule allgemein. Allerdings muss diese Information

<sup>61</sup> Die Agentur für Qualitätssicherung, Evaluation und Selbstständigkeit (AQS) evaluierte im Auftrag des Bundeslandes RLP alle staatlichen Schulen des Bundeslandes und wurde zum Ende des Schuljahres 2015/16 geschlossen.

anschließend noch im Hinblick auf mögliche Lösungsstrategien durchdacht werden. Konkrete Handlungsanweisungen müssen erst abgeleitet werden.

Bei den Quellen „Schulfachbezogene Zeitschriften“, „Überfachliche, schulbezogene Zeitschriften (z. B. Pädagogik)“ sowie „Bildungsteil von Tages-/ Wochenzeitungen/ Magazinen (z. B. in DIE ZEIT, Focus-Schule)“ handelt es sich dagegen um Informationen, die zwar ebenfalls extern generiert werden, die aber auf ein bestimmtes Publikum ausgerichtet sind. Die darin enthaltenen Informationen sind i. d. R. für die spezifische Leserschaft aufbereitet und erfordern somit einen geringeren Aufwand bei der Umsetzung. Das pädagogische Journal „Pädagogik“ bietet der Leserschaft bspw. konkrete Handlungsempfehlungen, die keine weitere Rekontextualisierung der dargebotenen Informationen erfordern.

Die Evidenzquellen werden daher im Folgenden in Form von Mittelwertindizes der Nutzung gemäß der Faktorenstruktur aus Tabelle 16 gebildet. Entsprechend der obigen Argumentation wird der erste Faktor im Folgenden als „abstrakte Quellen“ und der zweite als „vermittelte Quellen“ bezeichnet (vgl. dazu auch Ackeren et al. 2013). Eine Trennung der beiden Faktoren anhand des Abstraktionsgrades der in den Quellen enthaltenen Informationen erscheint plausibel. Auch die Ergebnisse aus Tabelle 17 widersprechen zumindest nicht der dargelegten Argumentation. Die abstrakten Quellen weisen eine durchschnittlich niedrigere Nutzung auf als die leichter zugänglichen vermittelten Quellen. Dieser Unterschied der Nutzung besteht in beiden Samples gleichermaßen. Des Weiteren zeigt die Faktorenanalyse, dass sich die Nutzung der Quellen ebenso gruppiert wie die Kommunikationsbeziehungen zu den jeweiligen Quellen (vgl. Abschnitt 5.3). Diese Übereinstimmung wird als weiteres Argument gesehen, im Hinblick auf die Hypothesentests in Abschnitt 6.2 und mit dem Ziel der Datenreduktion, die Kommunikationsbeziehungen nach den Ergebnissen der multidimensionalen Skalierung zu aggregieren. Dieser Schritt erfolgt auch aus Gründen der

Tabelle 17: Statistische Kennzahlen der Skalen „Nutzung abstrakter Quellen“ und „Nutzung vermittelter Quellen“.

	ZP					TP2				
	M	SD	Min	Max	N	M	SD	Min	Max	N
Nutzung abstrakter Quellen	1,96	0,80	1,00	4,67	859	2,04	0,94	1,00	4,67	258
Nutzung vermittelter Quellen	2,70	0,96	1,00	5,00	855	3,25	0,90	1,00	5,00	258

Erläuterung: Bei der Bildung der Mittelwertskalen wurden nur Fälle berücksichtigt, die mindestens zwei der jeweils drei Nutzungsfragen beantwortet haben. Eigene Berechnungen anhand der EviS-ZP- und TP2-Daten.

Übersichtlichkeit der Analysen, da statt sechs Kommunikationsbeziehungen lediglich zwei Typen verwendet werden können.<sup>62</sup>

<sup>62</sup> Mit den instrumentellen und expressiven Beziehungen wird gleichermaßen verfahren, worauf an gegebener Stelle erneut hingewiesen wird.



## 6 Empirische Analysen anhand der EviS-Daten

In den folgenden Unterkapiteln werden die in den Abschnitten 4.2.1 und 4.2.2 aufgestellten Hypothesen (für einen Überblick siehe Tabelle 5 auf S. 143) einer empirischen Überprüfung unterzogen. Das Datenmaterial stammt aus zwei Erhebungen. Bei der ersten handelt es sich um egozentrierte Netzwerkdaten von Lehrkräften, die in Abschnitt 5.2 näher erläutert wurden. Die zweite Datenbasis setzt sich aus Gesamtnetwerkerhebungen von fünf Schulen zusammen, die in Abschnitt 5.3 eingehend beschrieben wurden. Die sozialen Netzwerke der Lehrkräfte werden für die Hypothesen zur Formation von Netzwerken als AV betrachtet und für Hypothesen zu den Folgen als UV. Die Darstellung der Hypothesentests orientiert sich an dieser Unterteilung sowie der Zweiteilung der Datenbasis. In Abschnitt 6.1 wird mit den Hypothesentests zur Formation der sozialen Netzwerke begonnen. Anschließend folgen in Abschnitt 6.2 die Analysen zu den Folgen der sozialen Netzwerke. Für die einzelnen Hypothesentests wird stets eine Rückkopplung der empirischen Ergebnisse an die theoretische Fundierung sowie eine kritische Reflexion der Ergebnisse gegeben. Im Fokus der Betrachtung steht zum einen die Frage, wie sich die Netzwerke empirisch darstellen und ob sich dabei Regelmäßigkeiten finden lassen. Zum anderen wird überprüft, inwiefern sich die eingangs erwähnten Hoffnungen bestätigen, dass soziale Verbindungen von Lehrkräften von Bedeutung für die Schulentwicklung sind. Dieser Aspekt kristallisiert sich im Wesentlichen bei dem Einfluss der Netzwerke auf die in Abschnitt 5.4 beschriebenen Konzepte der Evidenzorientierung und des evidenzbasierten Handelns heraus.

### 6.1 Zur Formation von Netzwerken

Im Folgenden werden die Hypothesen zur Formation von Netzwerken am empirischen Datenmaterial überprüft. Dabei wird der Darstellung aus Tabelle 5

(siehe Seite 143) gefolgt und zunächst werden Hypothesen getestet, die den Konsistenztheorien zuzuordnen sind. Anschließend werden die Homophilie-Hypothesen getestet und schließlich die RC-theoretische Hypothese. Zur Erinnerung: Die einzelnen Hypothesen können aufgrund der Datenlage nicht immer an den egozentrierten und den Gesamtnetzwerkdaten getestet werden. An welchen Daten eine Hypothese im Rahmen dieser Untersuchung getestet wird, wird durch den Zusatz „E“ für egozentrierte Netzwerke und „G“ für Gesamtnetzwerke gekennzeichnet.

### *Konsistenztheorien*

Die erste Hypothese aus dem Bereich der Konsistenztheorien bezieht sich auf die Dichte der egozentrierten Netzwerke. Zur Überprüfung der Hypothese genügt es, die Dichte der egozentrierten Netzwerke zu berechnen und anschließend zu testen, ob der beobachtete Wert von einer mittleren Dichte (0,5) abweicht.

*Hypothese 1-E: Die egozentrierten Netzwerke der Lehrkräfte weisen eine hohe Dichte ( $> 0,5$ ) auf.*

In einem ersten Schritt wird beschrieben, wie die Dichte der egozentrierten Netzwerke operationalisiert wird. In Abschnitt 5.2 wurden bereits einige statistische Eckdaten der egozentrierten Netzwerke geliefert. In diesem Abschnitt wird die Berechnung der Dichte beschrieben und es werden deskriptive Ergebnisse dazu berichtet. Als Dichte eines Netzwerks wird der Anteil der vorhandenen an den insgesamt möglichen Verbindungen zwischen einer Anzahl von Knoten bezeichnet. Die Dichte eines Netzwerks ist folglich auf einen Wertebereich zwischen 0 und 1 normiert, wobei 0 bedeuten würde, dass es innerhalb eines Netzwerks keinerlei Kanten zwischen den Knoten gibt und 1 dagegen, dass alle Knoten über eine Kante mit allen anderen Knoten des Netzwerks verbunden sind. Für die Berechnung von Dichtewerten egozentrierter Netzwerke muss entschieden werden, ob Ego selbst zu dem Netzwerk gezählt wird oder ob lediglich die Dichte der Beziehungen

unter den Alteri in Betracht gezogen werden soll. Für die vorliegende Untersuchung wird ein Dichteindex der egozentrierten Netzwerke berechnet, in den die Stärke der Verbindungen zwischen Ego und den einzelnen Alteri einbezogen wird.<sup>63</sup> Die Verbindungen der Alteri untereinander wurden auf einer vierstufigen Skala (1 = „Sie kennen sich gut“; 2 = „Sie kennen sich etwas“; 3 = „Sie kennen sich nur vom Sehen“; 4 = „Sie kennen sich überhaupt nicht“) erfasst. Die Verbindungsstärke zwischen Ego und den Alteri wurde dagegen auf einer sechsstufigen Skala gemessen, in der nach der Kommunikationshäufigkeit zwischen Ego und den Alteri gefragt wurde (vgl. Abschnitt 5.2). Für die Indexbildung ist es daher notwendig, einen gemeinsamen Nenner für die beiden Skalen zu finden. Dies geschieht mittels Umformungen der beiden Skalen in binär kodierte Variablen, bei denen der Wert 1 eine enge Verbindung anzeigt und 0 eine lose oder nicht vorhandene Verbindung kennzeichnet. Da es durchaus strittig sein kann, ab wann eine Verbindung als eng oder lose gesehen wird, werden sowohl eine lockere als auch eine strenge Variante der Transformation der Skalen durchgeführt, die analog dazu in einem lockeren und einem strengen Dichteindex resultieren. In der strengen Variante werden bei der Kommunikationshäufigkeit die beiden Ausprägungen „täglich“ und „mehrmals wöchentlich“ als enge Verbindung gewertet, die lockere Variante wird zusätzlich die Ausprägung „ein oder zwei Mal in der Woche“ als enge Beziehung mit einer 1 verkodet. Für die Beziehung der Alteri untereinander wird in der strengen Variante lediglich die Ausprägung „Sie kennen sich gut“ als enge Verbindung verkodet. In der lockeren Variante wird „Sie kennen sich etwas“ noch als enge Beziehung gewertet. Welche Ausprägungen in der strengen und lockeren Variante als Verbindung gezählt werden, wird hier durch die Formulierung der Ausprägungen rechtfertigt. Eine zwingende Regel für die Erstellung

---

<sup>63</sup> Die Aufnahme der Verbindungen zwischen Ego und den Alteri in den Dichteindex erfolgt im Anschluss an Beer et al. (2002). Die Autoren argumentieren, dass das Auslassen dieser Verbindungen im Wesentlichen einen Informationsverlust bedeuten würde, was unnötig ist, zumal die Daten bereits vorliegen. In der Literatur (z. B. Wolf 1993) finden sich dagegen auch Anleitungen zum Erstellen eines Dichteindex ohne die Berücksichtigung der Beziehungen zwischen Ego und den Alteri.

Tabelle 18: Deskriptive Statistiken der Dichteindizes.

	M	SD	Min	Max	N
Dichteindex (locker)	0,78***	0,20	0	1	918
Dichteindex (streng)	0,51	0,26	0	1	918

Erläuterung: t-Test gegen 0,5;  $p < 0,001 = ***$ . Eigene Berechnungen anhand der EviS-ZP-Daten.

eines Dichteindex, der auf zwei unterschiedlichen Skalen basiert, existiert nicht. Alternativ könnten z. B. auch die theoretischen Skalenmitten als Kriterium verwendet werden. Da die Operationalisierung eines Dichteindex maßgeblich für die Überprüfung der hier zu testenden Hypothese ist, wird mit der Erstellung und Überprüfung zweier Varianten versucht, den Vorwurf der Beliebigkeit abzufangen.

Zur Bildung der Dichteindizes wird für jede Lehrkraft die Summe der engen Verbindungen ihres Netzwerks gebildet, wohlgermerkt inklusive der Beziehungen zwischen Ego und den Alteri. Für Egos, die fünf Personen angegeben haben, rangiert diese Summe folglich zwischen Null und der maximalen Anzahl der Verbindungen in diesem Netzwerk aus sechs Personen, also insgesamt 15. Anschließend wird die Summe durch die Anzahl der möglichen Verbindungen geteilt und somit auf den Wertebereich von 0 bis 1 normiert (siehe Formel (1)).

$$\frac{\text{Summe der einzelnen Verbindungsstärken}}{(\text{Anzahl der Personen im Netzwerk} \times (\text{Anzahl der Personen im Netzwerk} - 1))/2} \quad (1)$$

Tabelle 18 stellt statistische Eckdaten der beiden Indizes bereit. Der Wert 0 bringt zum Ausdruck, dass keine der angegebenen Beziehungen eng ist und 1 entsprechend, dass alle Beziehungen eng sind. Der für die Hypothese 1-E gewählte Vergleichswert von 0,5 stellt somit ein durchmischtes egozentriertes Netzwerk dar, in dem die Hälfte aller vorhandenen Beziehungen eng sind.

Die Mittelwerte der Dichteindizes lassen sich wie beschrieben als Anteil der engen Beziehungen innerhalb der Netzwerke interpretieren. In der lockeren Variante sind 78 Prozent aller vorhandenen Verbindungen eng. In der

strengen Variante sind es 51 Prozent. Bedenkt man, dass die Indizes auch die Beziehungen zwischen Ego und den Alteri enthalten, so ist davon auszugehen, dass der Wert 0 sehr unwahrscheinlich ist (Beer et al. 2002). Gefragt wurde schließlich danach, mit wem wichtige berufliche Angelegenheiten besprochen werden. Es ist davon auszugehen, dass ein Großteil solcher Gespräche mit Personen geführt wird, auf die Ego häufiger trifft, da sich folglich auch mehr Gelegenheiten zum Besprechen ergeben. Für die Überprüfung der Hypothese 1-E wurden t-Tests verwendet. Lediglich die lockere Variante des Dichteindex ist signifikant größer als der Vergleichswert 0,5. Es obliegt der Interpretation, inwiefern Hypothese 1-E noch als bestätigt angesehen werden kann. Argumente dafür oder dagegen lassen sich vor allem an der Operationalisierung des Konstrukts festmachen. Der lockere Dichteindex weist immerhin eine deutliche Abweichung von 0,5 auf.<sup>64</sup> Hypothese 1-E lässt sich demnach nur mit Abstrichen bestätigen, wobei eine Tendenz zu dichteren Netzwerken erkennbar ist.

*Hypothese 2-G: Transitivität ist in den expressiven Beziehungen stärker ausgeprägt als in den instrumentellen.*

Die zweite Hypothese aus dem Bereich der Konsistenztheorien kann aufgrund der Datenlage nur anhand der Gesamtnetzwerkdaten überprüft werden.<sup>65</sup> Es wurden Argumente dafür vorgebracht, dass instrumentelle Beziehungen weniger durch Spannungen betroffen sind, die durch kognitive Dissonanz bzw. unbalancierte Strukturen ausgelöst werden. Daher sollten in den instrumentellen Beziehungen im Vergleich zu den expressiven Beziehungen vergleichsweise weniger transitive Triaden vorhanden sein.

---

<sup>64</sup> Verschiedene Varianten der Dichteindizes (mit und ohne die Beziehungen zwischen Ego und den Alteri), die in nicht dokumentierten Analysen berechnet wurden, kommen zu vergleichbaren Ergebnissen.

<sup>65</sup> Es lassen sich zwar Triadenzensus und Transitivität für egozentrierte Netzwerke berechnen, allerdings steht in Hypothese 2-G die Aussage im Vordergrund, dass sich instrumentelle von expressiven Beziehungen unterscheiden. Die Daten der egozentrierten Netzwerke enthalten jedoch nur instrumentelle Beziehungen.

Dazu muss betont werden, dass ein einfacher Vergleich von Transitivitätsmaßen unzureichend ist. Faust (2006) zeigt, dass die Dichte eines Netzwerks bereits einen bedeutenden Einfluss auf die Transitivität eines Netzwerks hat. Aus diesem Grund wird für den Hypothesentest ein Vergleich mit zufällig generierten Netzwerken vorgezogen.

Die Überprüfung der Hypothese 2-G besteht aus drei Schritten. Für alle Schulen werden (1) Triadenzensus erstellt. Zu diesem Zweck werden Matrizen für expressive und instrumentelle Beziehungen auf der Basis der multidimensionalen Skalierung aus Abbildung 13 erstellt.<sup>66</sup> Anhand der Triadenzensus dieser beiden neu erstellten Relationen wird anschließend berechnet, wie häufig transitive Konfigurationen vorgefunden werden. Was eine Konfiguration ist, wird dabei noch erläutert. Im Anschluss wird (2) die Häufigkeit der zu erwartenden transitiven Konfigurationen auf der Basis von zufällig generierten Netzwerken berechnet, welche als Vergleichsgröße dienen sollen. Zunächst wird also überprüft, ob in den untersuchten Netzwerken mehr transitive Beziehungen zu beobachten sind als in einem zufällig generierten Netzwerk zu erwarten wären. Zuletzt bietet ein (3) Faktor Auskunft darüber, in welcher Art der Beziehung transitive Konfigurationen häufiger beobachtet werden.

Für die Erstellung der Triadenzensus (1) soll kurz erläutert werden, was ein Triadenzensus überhaupt ist. Eine vollständige Auflistung der untersuchten Triadenzensus wäre unübersichtlich, weshalb eine exemplarische Darstellung am Beispiel einer Relation ausreichen sollte, das Konzept des Triadenzensus und der Transitivität zu erläutern. In einem gerichteten und binär kodierten Netzwerk können Triaden 16 verschiedene Formen annehmen. Zur Benennung dieser Formen wird das sogenannte M-A-N-Schema herangezogen (Holland und Leinhardt 1970). M-A-N steht für „mutual“, „asymmetric“

---

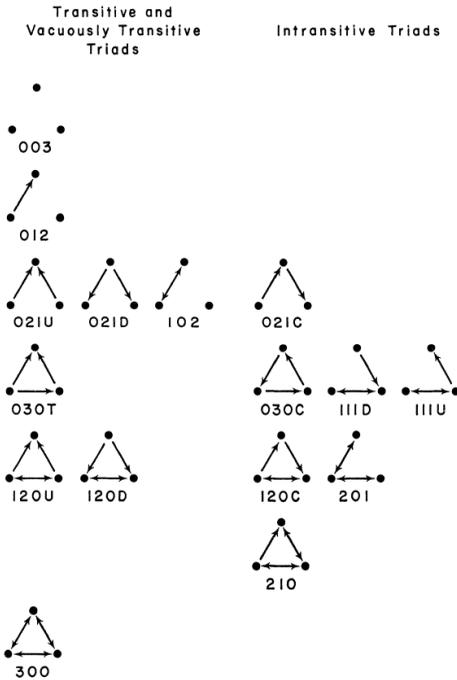
<sup>66</sup> Es stehen jeweils drei Relationen zur Verfügung, die sowohl bei Moolenaar (2010) als auch in den vorliegenden Daten eindeutig den beiden Kategorien – instrumentell und expressiv – zugeordnet werden konnten. Die Relation *Pausen verbringen* wird keiner der beiden Kategorien zugeordnet und dementsprechend nicht in die Bildung der Indizes aufgenommen.

und „null“ (Wasserman und Faust 2009: 564 ff.), also gegenseitig, asymmetrisch und nicht vorhanden. Bezeichnet werden damit die Verbindungen innerhalb einer Triade. Das M-A-N-Schema stellt einen Kode aus insgesamt vier Zeichen dar, wobei die erste die Anzahl der gegenseitigen, die zweite die Anzahl der asymmetrischen und die dritte die Anzahl der nicht vorhandenen Verbindungen angibt. Der Kode 003 bezeichnet somit eine Triade, in der keine Kanten zwischen den Knoten bestehen (0 gegenseitige Kanten, 0 asymmetrische Kanten, 3 nicht vorhandene Kanten). Die vierte Ziffer im Kode ist ein Buchstabe, der bestimmte Konstellationen voneinander unterscheidbar macht. Es gibt bspw. drei verschiedene Triaden mit dem Kode 021 (vgl. Abbildung 14). Der dem Kode hinzugefügte Buchstabe beschreibt dann eine Besonderheit der Triade, sofern diese vorhanden ist, d. h. nicht jeder Triadentyp bedarf der vierten Stelle im Kode (Wasserman und Faust 2009: 565). Ein „T“ steht dafür, dass die Triade transitiv ist und „C“ kennzeichnet die Triade als Kreis.<sup>67</sup> Ein Triadenzensus besteht dann in der Zuordnung aller Triaden eines Netzwerks zu den insgesamt 16 Isomorphismen und ihrer Auszählung (vgl. exemplarisch Tabelle 19). Die Triaden 030T, 120D, 120U und 300 zählen zu den transitiven Triaden, d. h. wenn  $A - B$  und  $B - C$  vorhanden sind, dann ist auch  $A - C$  vorhanden. Die Triaden 021C, 111D, 111U, 030C, 201, 120C und 210 sind intransitiv und bei den restlichen Triaden handelt es sich um sogenannte leere transitive Triaden („vacuous transitive triads“ (Prell 2012: 143)), die weder transitiv noch intransitiv sind, da nicht genügend Verbindungen vorliegen, um dem Anspruch der Transitivität zu genügen.

Die Untersuchung der Transitivität basiert auf der Analyse der Triaden bzw. ihrer Tripels und orientiert sich an den Ausführungen von Holland und Leinhardt (1976). Für ein besseres Verständnis des Vorgehens muss das Konzept der Triaden und Tripels noch etwas genauer erläutert werden. Ein Tripel ist eine mögliche Ordnung einer ungeordneten Triade. Somit besteht jede Triade aus insgesamt sechs Tripels. Transitivität liegt vor,

<sup>67</sup> „U“ steht für „up“ und „D“ für „down“ (Wasserman und Faust 2009: 565).

Abbildung 14: Die 16 Triadentypen mit M-A-N-Benennung.



Erläuterung: Die Triadentypen sind zeilenweise nach der Anzahl der enthaltenen Kanten sortiert. Zusätzlich sind die Typen spaltenweise nach ihrer Transitivität unterteilt (Holland und Leinhardt 1970: 193).

wenn bei gegebenen  $A - B$ - und  $B - C$ -Verbindungen auch die Verbindung  $A - C$  vorhanden ist. Genau genommen müssten innerhalb einer Triade alle Tripels transitiv sein, um sie als transitive Triade zu bezeichnen, d. h. die Tripels  $(i, j, k)$ ,  $(i, k, j)$ ,  $(j, i, k)$ ,  $(j, k, i)$ ,  $(k, i, j)$  und  $(k, j, i)$  müssten alle der beschriebenen Bedingung genügen (Trappmann et al. 2011: 202). Tatsächlich gibt es, wie sich zeigen wird, Triaden, die sowohl transitive als auch intransitive Tripels beinhalten. Zusätzlich zu den transitiven und intransitiven Tripels gibt es noch die neutralen Tripels, die nicht genügend Verbindungen aufweisen, um die Anforderung der Transitivität zu erfüllen,

Tabelle 19: Triadenzensus der instrumentellen Beziehungen der Schule 1.

Triadentyp	Gewichtungsvektor (1,1,1)-Konfiguration	absolute Häufigkeiten	Anzahl transitiver Konfigurationen
003	0	34907	0
012	0	16974	0
102	0	6048	0
021D	0	1807	0
021U	0	984	0
021C	0	1351	0
111D	0	1132	0
111U	0	1978	0
030T	1	433	433
030C	0	32	0
201	0	612	0
120D	2	182	364
120U	2	314	628
120C	1	243	243
210	3	441	1323
300	6	87	522

Erläuterung: Triadenzensus der 16 Triadentypen. Die Anzahl transitiver Konfigurationen berechnet sich aus der Summe der Produkte der absoluten Häufigkeiten und des Gewichtungsvektors. Eigene Berechnungen anhand der EviS-TP2-Daten.

d. h. in ihnen existieren keine  $A - B$ - und/oder  $B - C$ -Verbindungen. Diese Tripels sind aus formaler Sicht ebenfalls transitiv, werden im Rahmen der vorliegenden Analyse jedoch nicht als solche betrachtet (vgl. Trappmann et al. 2011: 202 f.). Die relevanten Tripels entsprechen folglich zwei Arten von Konfigurationen, solche in denen  $(i, j, k)$  die Ausprägungen  $(1, 1, 1)$  annehmen und solche, die die Ausprägungen  $(1, 1, 0)$  annehmen. Die erste Variante bezeichnet die transitive, die zweite die intransitive Konfiguration.

Anschließend wird ein Gewichtungsvektor erstellt, der für alle Triadentypen auszählt, wie oft die transitive Konfiguration in ihnen vorkommt (vgl. Tabelle 19). Die Triade 030T beinhaltet bspw. eine transitive Konfiguration und die Triade 300 sechs transitive Konfigurationen.

Der Gewichtungsvektor (2) wird anschließend als Zeilenvektor mit dem Spaltenvektor des Triadenzensus multipliziert, woraus ein Skalar resultiert, der die Häufigkeit der untersuchten Konfiguration angibt. Danach wird die Maßzahl für ein zufällig generiertes Netzwerk berechnet, welche die Vergleichsgröße für die beobachtete Häufigkeit bildet. Dazu wird auf die U|MAN-Verteilung zurückgegriffen, für die sich unter Kenntnis der Anzahl der mutuellen, asymmetrischen und Nulladyaden Erwartungswerte berechnen lassen. Da diese Verteilung eine zufällige Generierung eines Netzwerks abbilden soll, bildet sie die Nullhypothese in dem Testverfahren (Trappmann et al. 2011). Zuletzt wird auf der Basis der beobachteten und erwarteten Werte eine Teststatistik berechnet, anhand derer über die Signifikanz entschieden wird.<sup>68</sup>

Da die berechnete Teststatistik im Zusammenhang mit der Größe des untersuchten Netzwerks steht – wobei größere Netzwerke tendenziell größere Teststatistiken produzieren (Holland und Leinhardt 1976: 36) – wird zusätzlich ein Faktor (3) präsentiert, der zum Ausdruck bringt, wie stark die beobachteten von den erwarteten transitiven Konfigurationen abweichen. Tabelle 20 stellt die zentralen Ergebnisse der gewählten Analysestrategie dar.

Wie sich erkennen lässt, ist die Anzahl transitiver Konfigurationen in allen untersuchten Netzwerken deutlich größer als die erwarteten Konfigurationen eines Zufallsnetzwerks. Diese Abweichungen sind gemäß Holland und

---

<sup>68</sup> Bei der hier gegebenen Erläuterung des Vorgehens wird auf die formal statistische Darstellung der benötigten Formeln verzichtet. Diese finden sich in Holland und Leinhardt (1970, 1976). Eine an einem Beispiel durchgeführte Erläuterung des Vorgehens findet sich in Trappmann et al. (2011: 202 ff.). An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass sich in Abbildung 5.4 aus Trappmann et al. (2011: 211) ein Fehler eingeschlichen hat, da die falsche Kovarianz in den Zellen (210/120U) und (120U/210) berechnet wurde.

Tabelle 20: Transitive Konfigurationen der instrumentellen und expressiven Beziehungen.

		instrumentelle Beziehungen	expressive Beziehungen
Schule 1	beob.	3513	1345
	erw.	1077,07	282,00
	Faktor	3,26	4,77
	$\tau(l)$	78,15 <sup>***</sup>	54,25 <sup>***</sup>
Schule 2	beob.	1624	534
	erw.	648,52	105,30
	Faktor	2,50	5,07
	$\tau(l)$	30,64 <sup>***</sup>	27,65 <sup>***</sup>
Schule 3	beob.	246	97
	erw.	107,09	28,91
	Faktor	2,30	3,36
	$\tau(l)$	9,85 <sup>***</sup>	7,84 <sup>***</sup>
Schule 4	beob.	868	351
	erw.	324,43	103,65
	Faktor	2,68	3,39
	$\tau(l)$	24,11 <sup>***</sup>	15,48 <sup>***</sup>
Schule 5	beob.	1248	196
	erw.	563,78	70,79
	Faktor	2,21	2,77
	$\tau(l)$	28,55 <sup>***</sup>	10,74 <sup>***</sup>

Erläuterung: Faktor = beob./erw.. Signifikanzniveau  $p < 0,001 =^{***}$ . Beobachtete (beob.) und erwartete (erw.) transitive Konfigurationen. Die erwarteten Konfigurationen wurden anhand der U|MAN-Verteilung berechnet (Holland und Leinhardt 1976). Eigene Berechnungen anhand der EviS-TP2-Daten.

Leinhardt (1976) signifikant. Allerdings muss dabei die vorgebrachte Kritik wiederholt werden, dass  $\tau(l)$  von der Anzahl der Knoten der Netzwerke abhängig ist, was sicherlich zum Teil die relativ großen Werte der Teststatistik  $\tau(l)$  erklärt (Wasserman und Faust 2009: 556 ff.). Darüber hinaus lässt sich jedoch ein Muster erkennen. Die Faktor-Werte, die widerspiegeln, um welchen Faktor transitive Konfigurationen häufiger als erwartet beobachtet werden, sind für alle untersuchten Schulen mit Werten zwischen 2,21 bis 5,07 relativ hoch. Ebenso liegen die Faktor-Werte der expressiven Beziehungen stets über denen der instrumentellen Beziehungen in den jeweiligen Schulen, was als Bestätigung von Hypothese 2-G interpretiert wird. Die Neigung zur Transitivität kann demnach für die untersuchten Schulen und Beziehungen bestätigt werden, wobei Grund zur Annahme besteht, dass Transitivität in expressiven Beziehungen verstärkt vorzufinden ist.

### *Merkmalsspezifische Homophilie in egozentrierten Netzwerken*

Die Analyse der merkmalspezifischen Homophiliehypothesen richtet sich nach der Art der untersuchten Daten. Für die egozentrierten Netzwerkdaten bieten sich einfache Auszählungen der homophilen Verbindungen an. Dazu wird für das untersuchte Merkmal eine Variable erstellt, die für jede Dyade anzeigt, ob Ego und Alter hinsichtlich des Merkmals homophil sind. Eine homophile Verbindung wird mit 1 verkodet und Verbindungen, in denen sich Ego und Alter hinsichtlich des untersuchten Merkmals nicht ähnlich sind, mit einer 0. Das arithmetische Mittel des so erstellten Homophilie-Indikators gibt Auskunft über das Ausmaß der Homophilie im Sample und lässt sich im Hinblick auf signifikante Abweichungen von einem im Vorfeld bestimmten Grenzwert untersuchen. Zusätzlich bieten sich Korrelationen zwischen Ego- und Alteri-Merkmalen an, um den Zusammenhang näher zu beschreiben. Diese Vorgehensweise betrifft den einfachen Fall, dass Merkmale mit nur wenigen Ausprägungen untersucht werden, wie im Falle der Hypothese 4-E, bei der das untersuchte Merkmal das Geschlecht ist. Im Rahmen

von Hypothese 3-G wird die Homophilie bezüglich des Merkmals Alter untersucht, was eine etwas andere Analysestrategie erfordert.

### *Altershomophilie in den egozentrierten Netzwerken*

*Hypothese 3-E: Die sozialen Beziehungen der Lehrkräfte sind im Hinblick auf das Merkmal Alter homophil.*

Zur Bestimmung des Ausmaßes der Altershomophilie in den egozentrierten Netzwerken bieten sich unterschiedliche Verfahren an. Eine erste Variante, die analog zum Vorgehen bei der Geschlechtshomophilie verläuft, besteht in der Bildung einer Dummy-Variablen, die den Wert 1 annimmt, sofern das Alter von Ego und einem seiner Alteri gleich ist. Da diese Variante sicherlich zu einem verzerrten Bild der Altershomophilie führt – immerhin wären nur Kontaktpartner mit dem exakt gleichen Alter altershomophil – lässt sich argumentieren, dass die Dummy-Variable auch dann mit einer 1 verkodet wird, wenn die Abweichung des Alters einen bestimmten Grenzwert unterschreitet. Eine willkürliche Festlegung des Altersabstands zwischen Ego und den Alteri, der noch als altershomophil gelten soll, erscheint dennoch problematisch. Analog zu der Vorgehensweise bei der Überprüfung der Hypothese 3-E werden daher zwei Varianten der Altershomophilie berechnet, bei der der Indikator mehr oder weniger streng gebildet wird. Eine weitere Variante besteht in der Berechnung einer Korrelation zwischen dem Alter der Egos und dem Alter der Alteri, um zumindest den Zusammenhang der beiden Variablen zu bestimmen. Eine hohe Korrelation bedeutet jedoch nicht, dass die beiden Variablen annähernd gleich sind. Schließlich würde ein konstanter Abstand von zehn Jahren zwischen Ego und den Alteri zu einer perfekten Korrelation führen. Dennoch bietet eine Korrelation nützliche Informationen über den Zusammenhang zwischen Egos Alter und dem seiner Alteri. Eine dritte Variante besteht in der Berechnung der Altersdiskrepanzen zwischen Ego und den Alteri. Geringe Standardabweichungen dieser Variable würden auf eine homogene und somit altershomophile Verteilung hinweisen. Zur

Tabelle 21: Deskriptive Statistiken zum Ausmaß der Altershomophilie in den egozentrierten Netzwerken.

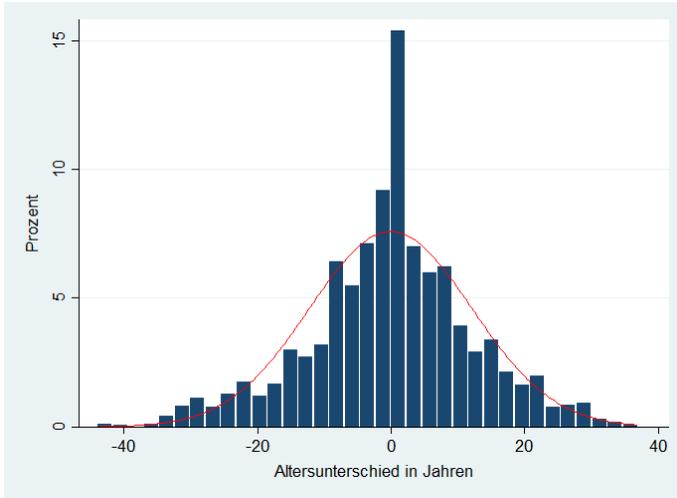
	M	SD	Min	Max	N
Altershomophilie (locker)	0,25		0	1	3718
Altershomophilie (streng)	0,45		0	1	3718
Altersdiskrepanz	9,02	8,2	0	44	3718

Erläuterung: Altershomophilie (locker) = 1 wenn Alter des Egos – Alter des Alter <= |5|; Altershomophilie (streng) = 1 wenn Alter des Egos – Alter des Alter <= |2|; Altersdiskrepanz = |(Alter(Ego) – Alter(Alter))|. Eigene Berechnungen anhand der EviS-ZP-Daten.

Überprüfung der Hypothese 3-E werden den drei Varianten entsprechende Variablen erstellt: Eine strenge Dummy-Variable, in der ein Altersunterschied von maximal zwei Jahren als altershomophil gewertet wird, sowie eine lockere Variante, in der der Abstand bis zu fünf Jahren betragen darf, um noch als altershomophil betrachtet zu werden. Eine weitere Variable, die den Betrag der Altersdiskrepanz zwischen Ego und den Alteri ( $|(Alter\ der\ Ego - Alter\ der\ Alteri)|$ ) enthält, liefert zusätzliche Informationen zur Altershomophilie. Letztlich bietet die Korrelation zwischen dem Alter der Egos und dem Alter der Alteri Auskunft über die Stärke des Zusammenhangs der beiden Variablen. Tabelle 21 zeigt die Auswertungen der gebildeten Variablen.

Die Interpretation der verschiedenen Varianten deutet darauf hin, dass Altershomophilie in den egozentrierten Netzwerken der Lehrkräfte zwar zu beobachten ist, jedoch nicht in dem erwarteten Ausmaß. Abbildung 15 stellt den Altersunterschied zwischen Egos und Alteri in einem Histogramm dar. Bei einem hohen Ausmaß der Altershomophilie wäre zu erwarten, dass die beobachtete Verteilung deutlich steiler als die zu Vergleichszwecken eingezeichnete Normalverteilung ist. Auch die Interpretation der Maßzahlen aus Tabelle 21 führen zu einem ähnlichen Befund. Lediglich 25 Prozent der Dyaden sind im Alter von plus/minus zwei Jahren. Dieser Anteil steigt nochmals um 20 Prozentpunkte auf 45 Prozent in der Variante, in der der Altersunterschied fünf Jahre betragen darf. Die mittlere Abweichung

Abbildung 15: Histogramm der Altersunterschiede zwischen Ego und den Alteri.



Erläuterung: Altersunterschiede zwischen Ego und den Alteri mit einer Normalverteilungskurve zum Vergleich. Eigene Darstellung.

des Alters zwischen Ego und den Alteri ist mit 9 Jahren ebenfalls relativ hoch. Da das arithmetische Mittel jedoch stark von den Extremwerten der Diskrepanzvariablen beeinflusst wird, bietet sich stattdessen der Median zur Interpretation an. Der Median der Verteilung zeigt mit einem Wert von 6 Jahren an, dass der Altersunterschied zwischen Ego und den Alteri in 50 Prozent der Fälle kleiner oder gleich 6 Jahre ist. Im Hinblick auf Hypothese 3-E lässt sich festhalten, dass selbst bei einer lockeren Auslegung von Altershomophilie weniger als 50 Prozent der Kontakte altershomophil sind. Des Weiteren weist die Korrelation zwischen dem Alter der Egos und dem der Alteri ( $r = 0,35$ ) auf einen nur moderaten positiven Zusammenhang hin. Mit steigendem Alter der Egos sind demnach tendenziell höhere Alter der Alteri zu finden. Dieser Befund deutet ebenfalls auf ein gewisses Maß an Schwankungen des Alters hin, da bei einem ähnlicheren Lebensalter von Ego und den Alteri auch eine höhere Korrelation zu erwarten wäre.

Tabelle 22: Geschlechtshomophilie in den egozentrierten Netzwerken.

	Frauen		Männer		Gesamt	
	M	N	M	N	M	N
Geschlechtshomophilie	0,69***	2581	0,57***	1352	0,65***	3933

Erläuterung: Abweichung der Mittelwerte von 0,5; Signifikanzniveau  $p < 0,001 = ***$ . Test auf Binomialverteilung; Asymptotische Signifikanz zweiseitig. Eigene Berechnungen anhand der EviS-ZP-Daten.

In der Gesamtschau der Ergebnisse lässt sich Hypothese 3-G folglich nicht bestätigen. Gespräche über wichtige berufliche Angelegenheiten werden demnach nicht wie angenommen vornehmlich mit Gleichaltrigen geführt. Wie in Abbildung 15 zu sehen ist, werden durchaus Personen angegeben, die deutlich jünger bzw. älter als Ego sind.

#### *Geschlechtshomophilie in den egozentrierten Netzwerken*

*Hypothese 4-E: Die sozialen Beziehungen der Lehrkräfte sind im Hinblick auf das Merkmal Geschlecht homophil.*

Zur Berechnung der Geschlechtshomophilie wird für jede Verbindung der Egos zu den Alteri ein Abgleich ihrer Geschlechtsangaben gemacht. Haben Ego und Alter das gleiche Geschlecht wird diese Dyade als geschlechtshomophil mit einer 1 verkodet. Unterscheiden sich die Geschlechter, wird dies mit einer 0 gekennzeichnet. Durch dieses Vorgehen entsteht eine Dummy-Variable, deren Mittelwert über den Anteil geschlechtshomophiler Verbindungen in den egozentrierten Netzwerken informiert und sich somit zur Überprüfung der Hypothese 4-E eignet.

Wie der Tabelle 22 entnommen werden kann, ist der Anteil geschlechtshomophiler Verbindungen relativ hoch. 65 Prozent der angegebenen Verbindungen bestehen zwischen Personen des gleichen Geschlechts. Dieser Wert weicht signifikant von einer Gleichverteilung geschlechtshomophiler Verbindungen ab. Des Weiteren lässt sich feststellen, dass die Geschlechtshomophilie der Frau-

en mit einem relativen Anteil von 69 Prozent deutlich stärker ausgeprägt ist als die der Männer, die mit 57 Prozent geschlechtshomophiler Verbindungen dennoch eine deutliche Tendenz zur Geschlechtshomophilie aufweisen. Die Korrelation zwischen der Dummy-Variable der Geschlechtshomophilie und einem Frauen-Dummy (Frau=1, Mann=0) für die Egos führt zu einem ähnlichen Befund. Die signifikante ( $p < 0,001$ ) positive Korrelation von 0,12 verweist auf einen schwachen Zusammenhang zwischen dem Geschlecht der Egos und der Angabe geschlechtshomophiler Verbindungen. Demnach bestätigt sich, dass Frauen eine leicht erhöhte Tendenz zu geschlechtshomophilen Kontakten haben. In der Gesamtschau der Ergebnisse lässt sich Hypothese 4-E bestätigen.<sup>69</sup>

Im Hinblick auf die Formation der egozentrierten Netzwerke lässt sich zusammenfassend festhalten, dass eine grundsätzliche Tendenz zu geschlechtshomophilen Wahlen besteht. Frauen reden vornehmlich mit anderen Frauen und Männer mit anderen Männern über arbeitsbezogene Inhalte. Diese Tendenz ist für beide Geschlechter getrennt voneinander zu beobachten, wobei sie bei weiblichen Lehrkräften deutlicher ausgeprägt ist als bei den männlichen.

### *Merkmalspezifische Homophilie in den Gesamtnetzwerken*

Im Folgenden werden die Homophiliehypothesen an den Gesamtnetzwerkdaten getestet. Die Analysestrategie unterscheidet sich dabei von der der egozentrierten Hypothesen. Anstatt das bloße Ausmaß der merkmalspezifischen Homophilie zu bestimmen, werden die Merkmale Alter, Geschlecht, Berufserfahrung, unterrichtete Fächer sowie evidenzbasierte Einstellungen und die Nutzung evidenzbasierter Quellen für die Vorhersage von Bezie-

---

<sup>69</sup> Die ungleiche Verteilung des Geschlechts in der Untersuchungspopulation hat für diese Analyse nur eine geringe Bedeutung. Da Verteilungen des Geschlechts in der Grundgesamtheit der Alteri nicht bekannt sind, wird davon ausgegangen, dass diese weitestgehend gleichverteilt ist. Probleme im Sinne der in Abschnitt 3.1.2 beschriebenen Baseline-Homophilie sind daher kaum zu vermuten.

lungen verwendet. Im Gegensatz zu den egozentrierten Netzwerkdaten liegen in den Gesamtnetzwerken Daten zu mehreren Relationen vor, für die die merkmalspezifische Homophilie separat bestimmt werden könnte. Die Analysestrategie sieht jedoch vor, zunächst die Anzahl der zu untersuchenden Netzwerke mittels Datenreduktion zu verkleinern. Die instrumentellen und expressiven Beziehungen, die sich auf der Basis der Analyse der Korrelationsmatrix aus Tabelle 13 und der multidimensionalen Skalierung, dargestellt in Abbildung 13, gruppieren lassen, werden zusammengeführt, indem ihre zugrundeliegenden Matrizen aufsummiert werden. Daraus resultieren für jede Schule zwei Netzwerke, deren Zellen Werte zwischen 0 und 3 annehmen können, was anzeigt, wie viele instrumentelle respektive expressive Verbindungen zwischen  $i$  und  $j$  bestehen. Dieses Vorgehen gleicht einer Indexbildung und dient der Datenreduktion. Anschließend werden multivariate Regressionen der relevanten Merkmale auf die so gebildeten Netzwerke durchgeführt. Mit dieser Prozedur (siehe S. 123) lassen sich soziale Netzwerke als abhängige Variablen in gewöhnlichen Regressionen verwenden. Inferenzstatistiken werden anhand der QAP-Prozedur (MRQAP für multivariate QAP-Prozeduren) bestimmt.

Die unabhängigen Variablen werden ebenfalls als Matrix in die Modelle aufgenommen. Zu diesem Zweck lassen sich in Abhängigkeit vom Skalenniveau der untersuchten Merkmale auf verschiedene Arten Matrizen aus Variablen erstellen, die gewöhnlich nur als Vektor vorliegen. Für metrisch skalierte Variablen bietet es sich an, absolute Distanzen der Personen zueinander zu berechnen. Aus dem Alter der Befragten lässt sich bspw. eine Matrix bilden, indem in den Zellen  $ij$  abgetragen wird, wie groß der Betrag der Abstände des Alters von  $i$  und  $j$  ist. Ist eine Person  $i$  bspw. 30 und Person  $j$  40 Jahre alt, so wird in die Zelle  $ij$  eine 10 eingetragen. Die daraus resultierende Matrix stellt folglich eine Distanzmatrix des jeweils untersuchten Merkmals für die Befragten dar. Für dichotome Variablen wie z. B. dem Geschlecht lässt sich eine Matrix erstellen, indem abgeglichen wird, ob  $i$  und  $j$  das gleiche Geschlecht haben. In diesem Fall würde in

der Zelle  $ij$  eine 1 eingetragen. Sind die beiden Personen unterschiedlichen Geschlechts, wird in der Zelle eine 0 eingetragen. Die Interpretation der MRQAP-Regressionen verläuft analog zu ihren gewöhnlichen Pendanten. Für die Variablen der absoluten Distanzen bedeutet ein negativer Koeffizient bspw., dass größere Abstände in dem untersuchten Merkmal Verbindungen zwischen Personen verringern und im Umkehrschluss begünstigen geringe Abstände dann Verbindungen. Nachdem die einzelnen Merkmale bivariat überprüft wurden, wird abschließend ein Gesamtmodell präsentiert, das sämtliche Merkmale der Homophiliehypothesen multivariat untersucht.<sup>70</sup>

### *Altershomophilie in den Gesamtnetzwerken*

*Hypothese 3-G: Die sozialen Beziehungen der Lehrkräfte sind im Hinblick auf das Merkmal Alter homophil.*

Entsprechend der einleitenden Darlegung der Analysestrategie zeigen die MRQAP-Regressionsergebnisse aus Tabelle 23 einen deutlichen Trend auf. Betrachtet man zunächst die Vorzeichen der Koeffizienten, so lässt sich feststellen, dass die Altersabstände in allen Modellen ein negatives Vorzeichen aufweisen. Demnach wirkt sich ein großer Altersabstand auch negativ auf das Vorhandensein instrumenteller sowie expressiver Beziehungen aus. Allerdings sind die Koeffizienten nicht in allen Modellen signifikant. Für die instrumentellen Beziehungen konnte lediglich für zwei Schulen ein signifikanter Effekt festgestellt werden. In den expressiven Beziehungen ist die Altersdiskrepanz dagegen in vier von fünf Modellen signifikant. Die Modelle erklären mit  $R^2$ -Werten zwischen 0,001 und 0,032 einen relativ geringen Anteil der Varianz. Vor dem Hintergrund, dass sich Altersunterschiede nicht in allen untersuchten Schulen auf die untersuchten Netzwerke auswirken, lässt sich Hypothese 3-G nicht vollends bestätigen. Möglicherweise konkretisiert sich dieser Befund in der multivariaten Analyse der Homophilie am Ende dieses Abschnitts (vgl. Tabelle 31).

---

<sup>70</sup> Für die gewählte Analysestrategie vgl. Yuan und Gay (2006).

## *Geschlechtshomophilie in den Gesamtnetzwerken*

*Hypothese 4-G: Die sozialen Beziehungen der Lehrkräfte sind im Hinblick auf das Merkmal Geschlecht homophil.*

Da es sich bei dem Geschlecht der befragten Lehrkräfte um eine Variable mit dichotomen Ausprägungen handelt, lässt sich statt der absoluten Distanz die Gleichheit der Merkmale als erklärende Variable in die MRQAP-Regression aufnehmen. Demnach zeigen positive Koeffizienten an, dass Gleichgeschlechtlichkeit Verbindungen begünstigt. Die durchweg positiven Koeffizienten aus Tabelle 24 zeigen an, dass für Lehrkräfte mit gleichem Geschlecht auch mehr instrumentelle und expressive Beziehungen geschätzt werden. Gleichzeitig verweisen die niedrigen  $R^2$ -Werte auf eine sehr geringe Erklärungskraft der Geschlechtshomophilie. Dennoch ist der Effekt der Geschlechtshomophilie auf die instrumentellen Beziehungen an drei der fünf Schulen signifikant und auf die expressiven Beziehungen ist er in jeder der untersuchten Schulen signifikant.<sup>71</sup>

In der Gesamtschau dieser Ergebnisse lässt sich festhalten, dass Gleichgeschlechtlichkeit zwischen Lehrkräften zwar das Vorhandensein von instrumentellen und expressiven Beziehungen begünstigt, jedoch ist die Erklärungskraft der Geschlechtshomophilie im Hinblick auf das Vorhandensein von Beziehungen als äußerst gering zu bezeichnen. Des Weiteren deutet sich in den Daten an, dass geschlechtshomophile Wahlen sich eher in expressiven Beziehungen nachweisen lassen bzw. dass in ihnen eher das Prinzip der Geschlechtshomophilie zum Tragen kommt.

---

<sup>71</sup> Die gewählte Analysestrategie lässt keine Aussagen über Baseline- bzw. Inbreeding-Homophilie zu (vgl. Abschnitt 3.1.2). Die geschätzten Effekte gelten hier für beide Geschlechter gleichermaßen. Darüber hinaus sind die Geschlechter in den untersuchten Schulen nahezu gleichverteilt (121 Frauen und 131 Männer).

Tabelle 23: QAP-Regressionsmodelle der instrumentellen und expressiven Beziehungen auf Altershomophilie.

	Instrumentelle Beziehungen					Expressive Beziehungen				
	Schule1	Schule2	Schule3	Schule4	Schule5	Schule1	Schule2	Schule3	Schule4	Schule5
Alter (Abs. Dist.)	-0,007***	-0,005**	-0,007*	-0,005 <sup>+</sup>	-0,001	-0,007***	-0,011***	-0,004	-0,013***	-0,007***
Konstante	0,308***	0,294***	0,292*	0,333 <sup>+</sup>	0,288	0,227***	0,276***	0,160	0,346***	0,216***
R <sup>2</sup>	0,010***	0,006**	0,005 <sup>+</sup>	0,004	0,001	0,017***	0,032***	0,003	0,027***	0,014***
N	4556	3422	1122	1640	2070	4556	3422	1122	1640	2070

Erläuterung: QAP mit 2000 Permutationen; Random Seed = 779. Eigene Berechnungen anhand der Evis-TP2-Daten mit UCINET (Borgatti et al. 2002).

Signifikanzniveaus: <sup>+</sup>p < 0,10; \* p < 0,05; \*\* p < 0,01; \*\*\* p < 0,001.

Tabelle 24: QAP-Regressionsmodelle der instrumentellen und expressiven Beziehungen auf Geschlechtshomophilie.

	Instrumentelle Beziehungen					Expressive Beziehungen				
	Schule1	Schule2	Schule3	Schule4	Schule5	Schule1	Schule2	Schule3	Schule4	Schule5
Geschlecht (gleich)	0,112***	0,100**	0,052	0,058 <sup>+</sup>	0,131**	0,076***	0,055*	0,068*	0,101**	0,086**
Konstante	0,159	0,183	0,204	0,248	0,212	0,095	0,120	0,104	0,154	0,091
R <sup>2</sup>	0,008***	0,007**	0,002	0,002	0,009**	0,006***	0,003*	0,005 <sup>+</sup>	0,007**	0,008**
N	5112	3192	1190	1640	2162	5112	3192	1190	1640	2162

Erläuterung: QAP mit 2000 Permutationen; Random Seed = 383. Eigene Berechnungen anhand der Evis-TP2-Daten mit UCINET (Borgatti et al. 2002).

Signifikanzniveaus: <sup>+</sup>p < 0,10; \* p < 0,05; \*\* p < 0,01; \*\*\* p < 0,001.

## *Berufserfahrungshomophilie in den Gesamtnetzwerken*

*Hypothese 5-G: Die sozialen Beziehungen der Lehrkräfte sind im Hinblick auf Berufserfahrung homophil.*

Die Homophiliehypothese zum Dienstalter der befragten Lehrkräfte behauptet, dass Beziehungen zwischen Lehrkräften mit einem ähnlichen Erfahrungsgrad wahrscheinlicher sind. Zur Überprüfung der Hypothese 5-G werden die generierten instrumentellen und expressiven Beziehungen auf die absoluten Distanzen des Dienstalters regressiert. Die in Tabelle 25 dargestellten Ergebnisse der QAP-Regressionen zeigen zunächst, dass die Koeffizienten in allen Schulen und Netzwerken (mit einer Ausnahme) ein negatives Vorzeichen aufweisen. Folglich verringern größere Abstände des Dienstalters die Anzahl instrumenteller und expressiver Beziehungen. Die Effekte sind jedoch nur in den Modellen mit den expressiven Netzwerken als abhängige Variable signifikant. Für die instrumentellen Beziehungen lässt sich lediglich ein signifikanter Effekt nachweisen. Die  $R^2$ -Werte der Modelle liegen für die instrumentellen Beziehungen zwischen 0,001 und 0,007. Für die expressiven Beziehungen lassen sich  $R^2$ -Werte von 0,017 bis 0,021 finden, was ebenfalls darauf hinweist, dass Dienstalterhomophilie eher im Bereich der expressiven Beziehungen zu verorten ist. Für die expressiven Beziehungen konnte Hypothese 5-G somit bestätigt werden, während sie für die instrumentellen Beziehungen verworfen werden kann. Eine mögliche Erklärung dieses Befundes könnte sein, dass instrumentelle Beziehungen zu einem gewissen Teil formal geprägt sind, sodass Ähnlichkeiten zwischen den Individuen eine geringere Rolle bei der Formation der Netzwerke spielen. Des Weiteren lässt sich vermuten, dass der Befund ein Korrelat zu den Analysen der Altershomophilie darstellen könnte. Nicht zuletzt aus diesem Grund soll ein Gesamtmodell der Ähnlichkeiten zwischen den Lehrkräften Aufschluss über die Einzeleffekte unter Kontrolle der anderen Ähnlichkeiten geben.

## *Fächerhomophilie in den Gesamtnetzwerken*

*Hypothese 6-G: Die sozialen Beziehungen der Lehrkräfte sind im Hinblick auf die unterrichteten Fächer homophil.*

Lehrkräfte, die die gleichen Fächer unterrichten, haben ähnliche Interessen und eine vergleichbare Ausbildung genossen. Gleichmaßen stehen sie bezüglich ihres Unterrichts vor ähnlichen Problemen, was in der Summe dazu führen sollte, dass sie häufiger Verbindungen in den untersuchten Beziehungen aufweisen. Zur Überprüfung der Hypothese 6-G wird für jede untersuchte Schule eine Matrix erstellt, in der in einer Zelle  $ij$  eingetragen wird, wie viele gemeinsame Fächer  $i$  und  $j$  unterrichten. Unterrichtet  $i$  bspw. Englisch und Französisch und  $j$  unterrichtet Französisch und Mathematik, so wird in der Zelle  $ij$  eine 1 eingetragen. Die resultierende Matrix ist demnach symmetrisch. Wie der Tabelle 26 entnommen werden kann, wirkt sich die Anzahl der gemeinsam unterrichteten Fächer in allen Modellen positiv auf das Vorhandensein sowohl instrumenteller als auch expressiver Beziehungen aus. Die Koeffizienten liegen in den instrumentellen Beziehungen zwischen 0,187 bis 0,415 und in den expressiven Beziehungen zwischen 0,065 und 0,140. In allen Modellen sind die Effekte signifikant. Für jedes gemeinsam unterrichtete Fach steigt die Schätzung der instrumentellen Verbindungen, die im Wertebereich von 0 bis 3 liegen, um die aufgeführten Koeffizienten. Vor diesem Hintergrund lässt sich behaupten, dass Fächerhomophilie an den untersuchten Schulen eine relevante Größe ist. Auch die  $R^2$ -Werte der Modelle sind mit Werten bis 0,089 größtenteils zufriedenstellend. Je mehr gemeinsame Fächer zwei Lehrkräfte einer Schule unterrichten, desto mehr instrumentelle und expressive Beziehungen bestehen zwischen ihnen. Diese pauschale Zusammenfassung spricht im Wesentlichen für Hypothese 6-G, die vor dem Hintergrund der dargestellten Ergebnisse bestätigt werden kann.

Table 25: QAP-Regressionsmodelle der instrumentellen und expressiven Beziehungen auf Dienstalterhomophilie.

	Instrumentelle Beziehungen					Expressive Beziehungen				
	Schule1	Schule2	Schule3	Schule4	Schule5	Schule1	Schule2	Schule3	Schule4	Schule5
Berufserfahrung (Abs. Dist.)	-0,005***	-0,003+	-0,004	-0,003	-0,001	-0,006***	-0,009***	-0,008**	-0,010***	-0,007***
Konstante	0,287***	0,257+	0,264	0,323	0,282	0,219***	0,238***	0,191*	0,342***	0,226***
R <sup>2</sup>	0,007***	0,001	0,002	0,002	0,001	0,016***	0,021***	0,011*	0,020***	0,019***
N	4970	3422	1122	1560	2070	4970	3422	1122	1560	2070

Erläuterung: QAP mit 2000 Permutationen; Random Seed = 440. Eigene Berechnungen anhand der Evis-TP2-Daten mit UCINET (Borgatti et al. 2002).

Signifikanzniveau: +  $p < 0,10$ ; \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$ .

Table 26: QAP-Regressionsmodelle der instrumentellen und expressiven Beziehungen auf Fächerhomophilie.

	Instrumentelle Beziehungen					Expressive Beziehungen				
	Schule1	Schule2	Schule3	Schule4	Schule5	Schule1	Schule2	Schule3	Schule4	Schule5
gleiche Fächer	0,302***	0,282***	0,298***	0,179**	0,415***	0,130***	0,065*	0,131**	0,137***	0,085**
Konstante	0,131	0,148	0,15	0,217	0,172	0,09	0,124	0,105	0,158	0,113
R <sup>2</sup>	0,073***	0,061***	0,048***	0,018**	0,089***	0,024***	0,004***	0,015***	0,013**	0,007***
N	5550	3422	1332	1640	2352	5550	3422	1332	1640	2352

Erläuterung: QAP mit 2000 Permutationen; Random Seed = 5. Eigene Berechnungen anhand der Evis-TP2-Daten mit UCINET (Borgatti et al. 2002).

Signifikanzniveau: +  $p < 0,10$ ; \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$ .

### *Einstellungshomophilie in den Gesamtnetzwerken*

*Hypothese 7-G: Die sozialen Beziehungen der Lehrkräfte sind im Hinblick auf evidenzbasierte Einstellungen homophil.*

Zur Überprüfung der Einstellungshomophilie wurden die beiden Skalen der Evidenzorientierung (Dormann et al. 2016) in Distanzmatrizen verwandelt, die wiederum als UV für die Erklärung der instrumentellen und expressiven Beziehungen verwendet werden. Die Ergebnisse der Berechnungen, die in den Tabellen 27 und 28 dargestellt sind, legen den Schluss nahe, dass den Einstellungen zu Evidenzquellen keine wesentliche Bedeutung bei der Formation von Netzwerken zukommt. Zwar lassen sich in zwei der insgesamt zwanzig Modelle signifikante Effekte finden, jedoch weisen auch diese Modelle in der Gesamtschau unbefriedigende  $R^2$ -Werte auf, sodass der Verdacht naheliegt, dass vor dem Hintergrund der großen Anzahl der Modelle ein Zufallsbefund vorliegen könnte. Hypothese 7-G lässt sich anhand der vorliegenden Daten somit nicht bestätigen. Wohlgermerkt bedeutet dies nicht, dass Einstellungen per se keinen Einfluss auf die sozialen Netzwerke der Lehrkräfte ausüben. Vielmehr zeigt die vorliegende Analyse, dass Evidenzorientierungen wenn überhaupt eine zu vernachlässigende Größe für die Erklärung der Netzwerke sind. Andere Einstellungen können dagegen sehr wohl von Bedeutung sein.

### *Verhaltenshomophilie in den Gesamtnetzwerken*

*Hypothese 8-G: Die sozialen Beziehungen der Lehrkräfte sind im Hinblick auf evidenzbasiertes Verhalten homophil.*

In der Forschungsliteratur zur Verhaltenshomophilie lassen sich sehr unterschiedliche Befunde finden. Die einen behaupten, dass sie das Resultat von Peer-Einflüssen sei (McPherson et al. 2001: 428), während andere Verhaltenshomophilie bereits als Voraussetzung bzw. Begünstigung für das Eingehen von Verbindungen mit anderen sehen. In den vorliegenden Ana-

Tabelle 27: QAP-Regressionsmodelle der instrumentellen und expressiven Beziehungen auf homophile Einstellungen zu extern generierten Evidenzen.

	Instrumentelle Beziehungen					Expressive Beziehungen				
	Schule1	Schule2	Schule3	Schule4	Schule5	Schule1	Schule2	Schule3	Schule4	Schule5
Externe	-0,053*	-0,004	-0,035	0,023	-0,027	-0,028*	-0,014	-0,006	0,029	-0,026+
Evidenzorientierung	0,297***	0,236	0,266	0,252	0,307	0,168*	0,159	0,153	0,168	0,160+
Konstante	0,004*	< 0,001	0,001	0,001	0,001	0,002+	< 0,001	< 0,001	0,001	0,002
N	4970	2970	1056	1560	2162	4970	2970	1056	1560	2162

Erläuterung: QAP mit 2000 Permutationen; Random Seed = 582; Eigene Berechnungen anhand der EviS-TP2-Daten mit UCINET (Borgatti et al. 2002).  
 Signifikanzniveaus: + $p < 0,10$ ; \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$ .

Tabelle 28: QAP-Regressionsmodelle der instrumentellen und expressiven Beziehungen auf homophile Einstellungen zu intern generierten Evidenzen.

	Instrumentelle Beziehungen					Expressive Beziehungen				
	Schule1	Schule2	Schule3	Schule4	Schule5	Schule1	Schule2	Schule3	Schule4	Schule5
Interne	0,024	-0,019	-0,042+	-0,003	-0,051	0,028+	-0,036	-0,038+	-0,049+	-0,066**
Evidenzorientierung	0,208	0,247	0,280+	0,278	0,320+	0,109	0,176+	0,184+	0,241	0,176***
Konstante	0,001	< 0,001	0,003	< 0,001	0,001	0,001	0,001	0,004	0,004	0,005*
N	5402	2970	1122	1560	2162	5402	2970	1122	1560	2162

Erläuterung: QAP mit 2000 Permutationen; Random Seed = 972; Eigene Berechnungen anhand der EviS-TP2-Daten mit UCINET (Borgatti et al. 2002).  
 Signifikanzniveaus: + $p < 0,10$ ; \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$ .

Tabelle 29: QAP-Regressionsmodelle der instrumentellen und expressiven Beziehungen auf homophile Nutzung abstrakter Evidenzquellen.

	Instrumentelle Beziehungen					Expressive Beziehungen				
	Schule1	Schule2	Schule3	Schule4	Schule5	Schule1	Schule2	Schule3	Schule4	Schule5
Nutzung abstrakter Quellen (Abs. Dist.)	-0,016	0,011	-0,001	0,055	-0,028	-0,012	-0,020	0,010	-0,007	-0,001
Konstante	0,247	0,218	0,227	0,237	0,29	0,147	0,165	0,128	0,209	0,134
$R^2$	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,002	0,001	< 0,001	0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
N	5256	3306	1332	1640	2256	5256	3306	1332	1640	2256

Erläuterung: QAP mit 2000 Permutationen; Random Seed = 645. Eigene Berechnungen anhand der Evis-TIP2-Daten mit UCINET (Borgatti et al. 2002).

Signifikanzniveaus: †  $p < 0,10$ ; \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$ .

Tabelle 30: QAP-Regressionsmodelle der instrumentellen und expressiven Beziehungen auf homophile Nutzung vermittelter Evidenzquellen.

	Instrumentelle Beziehungen					Expressive Beziehungen				
	Schule1	Schule2	Schule3	Schule4	Schule5	Schule1	Schule2	Schule3	Schule4	Schule5
Nutzung vermittelter Quellen (Abs. Dist.)	-0,026	-0,026	-0,064*	-0,059 <sup>+</sup>	-0,013	-0,023	-0,031 <sup>+</sup>	0,022	-0,035	0,011
Konstante	0,256	0,253	0,285*	0,328 <sup>+</sup>	0,284	0,156 <sup>+</sup>	0,175 <sup>+</sup>	0,118	0,234	0,124
$R^2$	0,001	0,001	0,005*	0,003	< 0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	< 0,001
N	5256	3306	1260	1640	2352	5256	3306	1260	1640	2352

Erläuterung: QAP mit 2000 Permutationen; Random Seed = 972. Eigene Berechnungen anhand der Evis-TIP2-Daten mit UCINET (Borgatti et al. 2002).

Signifikanzniveaus: †  $p < 0,10$ ; \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$ .

lysen bilden die beiden Skalen zur Messung der Nutzung evidenzbasierter Quellen (Ackeren et al. 2013) den Ausgangspunkt für die Analyse der Hypothese 8-G. Der bereits beschriebenen Analysestrategie folgend soll das Vorhandensein von instrumentellen und expressiven Beziehungen durch Verhaltensähnlichkeit bzw. -abstände erklärt werden. Tabelle 29 und Tabelle 30 zeigen, dass Abstände im evidenzbasierten Verhalten keinerlei Auswirkung auf das Vorhandensein von instrumentellen oder expressiven Beziehungen haben. Die Modelle weisen äußerst niedrige  $R^2$ -Werte auf und lediglich einer der Koeffizienten ist signifikant. Dieses Bild bietet sich sowohl für die Nutzung abstrakter als auch vermittelter Quellen. Hypothese 8-G wird folglich verworfen. Dieser Befund harmoniert nicht mit bisherigen Befunden der Verhaltenshomophilieforschung. Eine mögliche Erklärung könnte in der individuellen Arbeitsweise von Lehrkräften liegen.

### *Gesamtmodell der Homophilie in den Gesamtnetzwerken*

In den bisherigen Homophilieanalysen wurden die einzelnen Merkmale jeweils einer bivariaten Untersuchung unterzogen. Im Folgenden sollen multivariate Modelle ein genaueres Bild der bisherigen Befunde zeichnen, indem sämtliche Merkmale gemeinsam untersucht werden. Da die Effekte jeweils unter Kontrolle der anderen Merkmale von deren Erklärungskraft befreit sind, stellt das multivariate Modell eine geeignete Methode dar, die bisherigen Befunde zu vertiefen. Die Aufbereitung der Daten richtet sich nach den bereits beschriebenen Transformationen. In Tabelle 31 werden die Ergebnisse der multivariaten MRQAP-Modelle dargestellt. Die  $R^2$ -Werte der Modelle liegen zwischen 0,025 und 0,114, was als noch befriedigend bezeichnet werden kann. Die Koeffizienten der einzelnen UVs sind jedoch über die Modelle hin nicht stabil. Für die Altersunterschiede lässt sich in den instrumentellen Beziehungen an zwei der fünf Schulen ein signifikant negativer Effekt feststellen. In den expressiven Beziehungen ist der Effekt der Altersunterschiede an drei Schulen signifikant und ebenfalls negativ. An den Schulen, an denen

der Effekt nicht signifikant ist, hat immerhin der Koeffizient ein negatives Vorzeichen. Große Altersunterschiede bewirken folglich eine Minderung der instrumentellen und expressiven Beziehungen. Im Umkehrschluss begünstigt Gleichaltrigkeit das Vorhandensein der untersuchten Beziehungen. Bezüglich der Altershomophilie zeichnet sich demnach im multivariaten Modell ein durchwachsendes Bild. Homophilieeffekte lassen sich zwar nachweisen, aber nicht an allen untersuchten Schulen, weshalb Hypothese 3-G letztlich formal zurückgewiesen werden muss. Für die Geschlechtshomophilie lässt sich in beiden Beziehungen und über alle Schulen hinweg ein erwartungsgemäßer Effekt finden. Das gleiche Geschlecht zu haben, begünstigt demnach das Vorhandensein instrumenteller und expressiver Beziehungen. Dieser Effekt ist in den instrumentellen Beziehungen nur an zwei der fünf Schulen signifikant. In den expressiven Beziehungen zeigt sich dagegen an allen Schulen ein signifikanter Effekt. Im Vergleich mit den bivariaten Analysen lassen sich keine wesentlichen Veränderungen erkennen. Es wird jedoch deutlich, dass Geschlechtshomophilie in expressiven Beziehungen offensichtlich stärker zum Tragen kommt als in den instrumentellen Beziehungen. Hypothese 4-G kann demnach nur für die expressiven Beziehungen bestätigt werden. Die Dienstalterhomophilie lässt sich lediglich an zwei der untersuchten Schulen und nur innerhalb der expressiven Beziehungen nachweisen. In den bivariaten Analysen wurden in den instrumentellen Beziehungen zwar ebenfalls bis auf eine Ausnahme keine Effekte gefunden, dafür konnte in den expressiven Beziehungen ein über alle Schulen konstanter Effekt nachgewiesen werden, wonach die gleiche Berufserfahrung das Vorhandensein expressiver Beziehungen begünstigt. Es lässt sich spekulieren, dass dieser klare Befund in den multivariaten Analysen verschwindet, da auch auf das Alter kontrolliert wird. Hypothese 5-G wird vor diesem Hintergrund zurückgewiesen. Ein konstanter und im Vergleich zu den bivariaten Analysen überdauernder Effekt lässt sich für die Fächerhomophilie nachweisen. Je mehr gemeinsame Fächer unterrichtet werden, desto größer ist die Anzahl instrumenteller sowie expressiver Beziehungen. Dieser Befund erscheint wenig überraschend.

Das Unterrichten gemeinsamer Fächer setzt voraus, dass die Lehrkräfte bereits im Studium ähnliche Erfahrungen gesammelt haben. Gleichzeitig darf angenommen werden, dass ähnliche Interessen vorliegen, die überhaupt erst dazu geführt haben, dass bestimmte Fächer als Studiengang gewählt wurden. Des Weiteren bestehen fachspezifische Anforderungen, die ebenfalls dazu führen, dass verstärkt unter Fachkollegen instrumentelle Beziehungen vorliegen. Der Effekt auf die expressiven Beziehungen könnte dadurch erklärt werden, dass sich durch das Unterrichten gemeinsamer Fächer mehr Möglichkeiten zur Kontaktaufnahme bieten bspw. im Rahmen von Fachkonferenzen. Hypothese 6-G kann in der Gesamtschau der Ergebnisse als bestätigt betrachtet werden. Die restlichen Variablen des multivariaten Modells bekräftigen im Wesentlichen die Befunde der bivariaten Analysen. Weder die Ähnlichkeiten der Evidenzorientierung noch die der Nutzung bestimmter Evidenzquellen begünstigen das Vorhandensein instrumenteller und expressiver Beziehungen. Die Lehrkräfte der untersuchten Schulen schließen sich demnach vornehmlich nicht mit anderen Lehrkräften zusammen, die ähnliche evidenzbezogene Einstellungen oder Verhaltensweisen zeigen. Wie bereits in den bivariaten Analysen angemerkt wurde, könnte eine Erklärung dafür in der Art und Weise liegen, wie Lehrkräfte ihre alltägliche Arbeit organisieren. Im Wesentlichen sind sie selbstverantwortlich und müssen sich deshalb auch nicht zwingend mit ihren Kolleginnen und Kollegen über Evidenzquellen und deren Nützlichkeit austauschen. In der Forschungsliteratur zum Lehrerberuf werden Lehrkräfte deshalb oftmals als Einzelkämpfer beschrieben (vgl. dazu Schmitz und Voreck 2011: 164 ff.).

Tabelle 31: MRQAP-Regressionsmodelle der instrumentellen und expressiven Beziehungen auf merkmalspezifische Homophilie.

	Instrumentelle Beziehungen					Expressive Beziehungen				
	Schule1	Schule2	Schule3	Schule4	Schule5	Schule1	Schule2	Schule3	Schule4	Schule5
Alter (Abs. Dist.)	-0,005*	-0,006*	-0,007+	-0,008+	-0,003	-0,004**	-0,010***	-0,001	-0,012**	-0,005+
Geschlecht (gleich)	0,094**	0,104**	0,053	0,025	0,083*	0,067**	0,065*	0,109**	0,085*	0,071*
Dienstalter (Abs. Dist.)	-0,001	0,002	-0,003	0,002	0,001	-0,003*	-0,002	-0,008*	-0,003	-0,005+
gleiche Fächer	0,441***	0,302***	0,278***	0,173**	0,444***	0,229***	0,072**	0,163**	0,126**	0,107**
Externe Evidenzorientierung (Abs. Dist.)	-0,034+	0,026	-0,016	0,047	-0,014	-0,023+	0,005	0,018	0,053	-0,050*
Interne Evidenzorientierung (Abs. Dist.)	0,001	-0,007	-0,032	-0,003	-0,085*	0,029	-0,048	-0,047+	-0,056+	-0,066*
Nutzung abstrakter Quellen (Abs. Dist.)	-0,001	0,005	-0,034	0,054	-0,011	-0,009	-0,021	-0,004	-0,016	0,011
Nutzung vermittelter Quellen (Abs. Dist.)	-0,019	-0,001	-0,038	-0,070+	0,003	-0,021	-0,014	0,03	-0,019	0,031+
Konstante	0,238	0,141	0,335	0,246	0,236	0,206*	0,317**	0,101	0,310+	0,235
corr. R <sup>2</sup>	0,106***	0,073***	0,056***	0,025*	0,114***	0,072***	0,040***	0,048**	0,047***	0,048***
N	4032	2756	870	1482	1806	4032	2756	870	1482	1722

Erläuterung: QAP mit 2000 Permutationen; Random Seed = 645. Eigene Berechnungen anhand der EviS-TTP2-Daten mit UCINET (Borgatti et al. 2002).

Signifikanzniveaus: + $p < 0,10$ ; \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$ .

## *Rational-Choice*

*Hypothese 9-G: Lehrkräfte suchen Rat von Personen, mit denen sie expressive Beziehungen unterhalten.*

Die letzte Hypothese zur Formation der Netzwerke stammt aus dem Bereich der Rational-Choice-Theorien und besagt, dass bei vorliegenden expressiven Beziehungen zwischen zwei Lehrkräften *A* und *B* die Wahrscheinlichkeit höher ist, dass *A* von *B* Rat sucht. Es wurde argumentiert, dass expressive Beziehungen den Zugang zu der jeweiligen Person erleichtern und somit die Kosten der Kontaktaufnahme niedriger liegen. Zur Überprüfung dieser Hypothese bietet sich eine QAP-Regression der Relation *Rat suchen* an, wobei die Anzahl der expressiven Beziehungen die erklärende Variable bildet. Als Regressionsverfahren wird eine logistische Regression verwendet, da *Rat suchen* binär kodiert ist. Tabelle 32 liefert die Logit-Koeffizienten dieser Berechnungen. Da diese Koeffizienten nur schwer anschaulich zu interpretieren sind, bietet Abbildung 16 eine grafische Darstellung der Effekte. Die Modelle weisen für alle untersuchten Schulen signifikante Effekte der expressiven Beziehungen auf das Vorhandensein einer Verbindung in der Relation *Rat suchen* auf. Die Erklärungskraft der Modelle kann aufgrund der relativ hohen Pseudo- $R^2$ -Werte als zufriedenstellend betrachtet werden. Des Weiteren zeigt sich, dass die Wahrscheinlichkeit, bei einer Lehrkraft Rat zu suchen, mit jeder zusätzlichen expressiven Beziehung, die zu ihr unterhalten wird, steigt. Bei keiner vorliegenden expressiven Beziehung schätzen die Modelle Wahrscheinlichkeiten zwischen 5 und 9 Prozent. Besteht nur eine expressive Beziehung, werden bereits Wahrscheinlichkeiten zwischen 16 und 23 Prozent geschätzt. Ein klarer Anstieg der Wahrscheinlichkeiten ist für zwei expressive Beziehungen festzustellen. Hier werden bereits Wahrscheinlichkeiten zwischen 41 und 61 Prozent geschätzt. Bestehen zu einer Lehrkraft drei expressive Beziehungen, liegen die geschätzten Wahrscheinlichkeiten bei 71 bis 90 Prozent. Hypothese 9-G lässt sich somit am empirischen Datenmaterial bestätigen. Inwiefern diese Analyse auch eine Bestätigung

Tabelle 32: QAP-Regression der Beziehung *Rat suchen* auf die expressiven Beziehungen.

	Schule1	Schule2	Schule3	Schule4	Schule5
Expressive Beziehungen (0-3)	1,730**	1,207**	1,429**	1,300**	1,099**
Konstante	-3,016	-2,747	-2,827	-2,970	-2,334
LL	-1207,393	-867,746	-323,631	-385,508	-759,314
Pseudo- $R^2$	0,194**	0,128**	0,141**	0,187**	0,085**
N	5550	3422	1332	1640	2352

Erläuterung: QAP mit 2000 Permutationen; Random Seed = 1029767205. Eigene Berechnungen anhand der EviS-TP2-Daten mit UCINET (Borgatti et al. 2002). Signifikanzniveaus: +  $p < 0, 10$ ; \*  $p < 0, 05$ ; \*\*  $p < 0, 01$ ; \*\*\*  $p < 0, 001$ .

der Ergebnisse von Borgatti und Cross (2003) ist, muss jedoch aufgrund der großen Abweichung von deren Modellierung angezweifelt werden. Im Rahmen der vorliegenden Analyse wurde lediglich angenommen, dass es in expressiven Beziehungen wahrscheinlicher ist zu wissen, über welche Expertise das Gegenüber verfügt und dass der Zugang zu ihm durch die affektiv gefärbte Verbindung erleichtert wird.

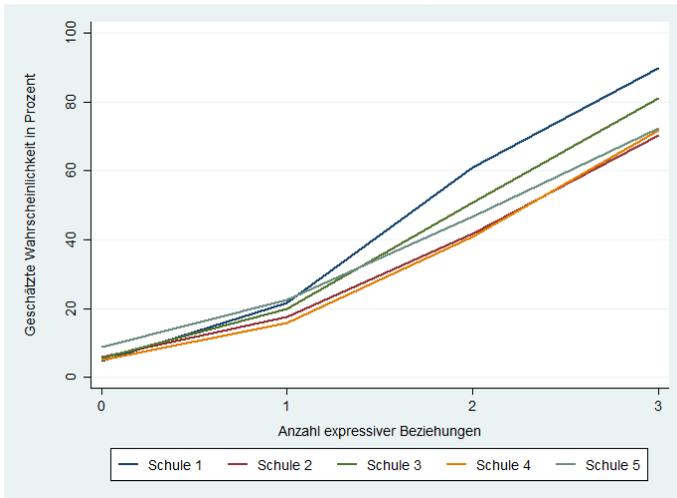
## 6.2 Zu den Folgen von Netzwerken

Nach der Überprüfung der Hypothesen zur Formation sozialer Netzwerke wird nun das Analyseziel verschoben. Netzwerke bilden nicht mehr die zu erklärenden Variablen, stattdessen wird überprüft, ob sich Folgen aus den beobachteten Strukturen nachweisen lassen. Die Beziehungen von Lehrkräften werden demnach zur Erklärung ausgewählter AVs herangezogen (vgl. Abschnitt 5.4). Begonnen wird mit den Hypothesen zu den Folgen der Gesamtnetzwerke.

### *Zu den Folgen der Gesamtnetzwerke*

*Hypothese 10-G: Je mehr Kontakte in instrumentellen Beziehungen bestehen, desto ausgeprägter sind evidenzbasierte Einstellungen und Verhalten.*

Abbildung 16: Punktschätzer der Wahrscheinlichkeit, bei einer Lehrkraft nach Rat zu fragen, in Abhängigkeit vorhandener expressiver Beziehungen.



Erläuterung: Die Darstellung basiert auf den Modellen aus Tabelle 32.

*Hypothese 11-G: Je mehr Kommunikationsbeziehungen über Evidenzquellen bestehen, desto ausgeprägter sind evidenzbasierte Einstellungen und Verhalten.*

*Hypothese 12-G: Je mehr Kontaktpartner in expressiven Beziehungen bestehen, desto ausgeprägter sind evidenzbasierte Einstellungen und Verhalten.*

Für die Analyse der Hypothesen müssen zunächst die Out-/In-Degrees der Relationen *Instrumentell*, *Expressiv* und der Kommunikationsbeziehungen *Abstrakt* und *Vermittelt* berechnet werden, da sie die Anzahl der Kontaktpartner in den jeweiligen Netzwerken widerspiegeln. Zu diesem Zweck werden die Relationen der instrumentellen und expressiven Beziehungen wieder gemäß den Ergebnissen der multidimensionalen Skalierung zusammengefasst (vgl. Abbildung 13). Gleichmaßen wird mit den Kommunikationsbeziehungen verfahren, sodass sich zwei neue Relationen ergeben: Kommunikation

Tabelle 33: Deskriptive Statistiken der Out-/In-Degrees der gebildeten Relationen.

Degrees	M	SD	Min	Max	N
Instrumentell Out	13,11	12,69	0	111	261
Instrumentell In	13,11	8,65	0	66	261
Abstrakt Out	1,34	5,09	0	72	261
Abstrakt In	1,34	2,94	0	25	261
Vermittelt Out	1,48	2,98	0	21	261
Vermittelt In	1,48	1,83	0	9	261
Expressiv Out	7,82	8,80	0	73	261
Expressiv In	7,82	5,85	0	35	261

Quelle: Eigene Berechnungen anhand der EviS-ZP-Daten.

über abstrakte Quellen und Kommunikation über vermittelte Quellen. Die Matrizen der zugehörigen Relationen werden wiederum addiert und aus diesen werden jeweils die Degrees für die Individuen berechnet. Um das Prozedere zu verdeutlichen, wird ein Beispiel gegeben. Die Relationen *Persönliche Ang. besprechen*, *Kontakt außerhalb* und *Freundschaft* wurden sowohl in der multidimensionalen Skalierung von Moolenaar (2010) als auch in den vorliegenden Daten gemeinsam gruppiert. Die zugrundeliegenden Matrizen werden addiert, sodass sich eine neue Matrix ergibt, die *Expressiv* genannt wird und deren Zellen Werte zwischen 0 und 3 enthalten.<sup>72</sup> Aus der so erstellten Matrix werden dann die Out-Degrees (Zeilensumme) und In-Degrees (Spaltensumme) der Individuen gebildet. Anschließend werden die Daten der untersuchten Schulen in einen gemeinsamen Datensatz überführt, der die Basis für die folgenden Modelle bildet. Tabelle 33 liefert deskriptive Statistiken für die gebildeten Degree-Variablen.

Die Skalen zur Messung der Evidenzorientierungen und des evidenzbasierten Verhaltens (vgl. Abschnitt 5.4) bilden die abhängigen Variablen für die Überprüfung der Hypothesen. Als Analyseverfahren können gewöhnliche

<sup>72</sup> Analog zu dem Vorgehen in Abschnitt 6.1 wird hier davon abgesehen, die Relation *Pausen verbringen* in die Bildung der neuen Relation *Expressiv* aufzunehmen (siehe Seite 184).

OLS-Regressionen verwendet werden. Zeigen sich für die Out-/In-Degree-Maße signifikante Effekte auf die jeweiligen AVs, wird dies als Bestätigung der Hypothesen gelten. Die Unterscheidung von Out-/In-Degrees ist insofern relevant, als dass sie unterschiedliche Konzepte erfassen. Während der Out-Degree als Maß für die selbst angegebene Aktivität innerhalb eines Netzwerks gesehen wird, stellt der In-Degree i. d. R. die Popularität innerhalb des Netzwerks dar (Prell 2012: 97 ff.).

Die Analyse der Hypothesen erfolgt schrittweise in mehreren Modellen, wobei zunächst die hypothesenspezifischen Merkmale getrennt voneinander betrachtet werden. Im Anschluss werden Modelle mit allen UVs der Hypothesen berechnet. Zuletzt wird ein multivariates Modell mit den Kontrollvariablen Alter, Geschlecht und Berufserfahrung sowie einer kategorialen Variable zur Unterscheidung der Schulen berechnet. Die Modelle werden auf die beschriebene Art für alle zentralen AVs durchgeführt. Tabelle 34 enthält die Darstellung der Ergebnisse für das evidenzbasierte Verhalten, unterteilt nach den AVs „Nutzung abstrakter Quellen“ und „Nutzung vermittelter Quellen“. Tabelle 35 enthält die Ergebnisse für die evidenzbasierten Einstellung als AV, die sich in „externe“ und „interne Evidenzorientierungen“ unterteilt.

Für die Interpretation der Ergebnisse und letztlich die Überprüfung der Hypothesen 10-12 werden die Modelle im Folgenden zusammengefasst kurz dargestellt. Da für evidenzbasiertes Verhalten und evidenzbasierte Einstellungen jeweils zwei AVs vorliegen, werden die Ergebnisse stets im Wechsel betrachtet. Im Rahmen der Interpretation der finalen Modelle (M5a und M5b der Tabellen 34 und 35) werden die Ergebnisse abschließend eingeordnet. Begonnen wird mit den Modellen zur Erklärung des evidenzbasierten Verhaltens.

Werden nur die Out-/In-Degrees der instrumentellen Beziehungen als UV verwendet (M1a und M1b aus Tabelle 34), lässt sich lediglich ein signifikanter Effekt der instrumentellen In-Degrees auf die Nutzung abstrakter Quellen

Tabelle 34: Regressionsmodelle der Nutzung abstrakter sowie vermittelter Quellen auf relationspezifische Out-/In-Degrees.

	Nutzung abstrakter Quellen					Nutzung vermittelter Quellen				
	M1a	M2a	M3a	M4a	M5a	M1b	M2b	M3b	M4b	M5b
Instrumentell out	0,002			-0,003	-0,001	0,004			0,001	0,002
Instrumentell in	0,036***			0,010	0,017	0,006			0,005	0,006
Abstrakt out		0,033**		0,044***	0,033**		0,009		0,013	0,008
Abstrakt in		0,104***		0,096***	0,068**		-0,011		-0,015	-0,016
Vermittelt out		-0,011		-0,006	0,013		0,056**		0,057**	0,065**
Vermittelt in		0,091**		0,090**	0,069*		0,054		0,055	0,076*
Expressiv out			0,009	-0,009	-0,010			0,005	-0,006	-0,004
Expressiv in			0,018	-0,008	-0,018			-0,002	-0,008	-0,015
Kontrollvariablen										
Alter					-0,005					-0,009
Geschlecht (1=Frau)					0,020					0,254*
Berufserfahrung					-0,001					0,010
Schule										
(Referenz = Schule 1)										
Schule 2					-0,513**					-0,173
Schule 3					-0,572**					-0,151
Schule 4					-0,498**					-0,171
Schule 5					-0,764***					-0,168
Konstante	1,546***	1,740***	1,834***	1,785***	2,443***	3,230***	3,204***	3,340***	3,232***	3,459***
korr. R <sup>2</sup>	0,111***	0,233	0,019*	0,234***	0,296***	0,005	0,063***	-0,005	0,054**	0,081**
N	259	259	259	259	243	258	258	258	258	242

Erläuterung: Signifikanzniveaus: \*  $p < 0,10$ ; \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$ . Eigene Berechnungen anhand der EviS-TP2-Daten.

Tabelle 35: Regressionsmodelle der externen und internen Evidenzorientierung auf relationspezifische Out-/In-Degrees.

	Externe Evidenzorientierung					Interne Evidenzorientierung				
	M1a	M2a	M3a	M4a	M5a	M1b	M2b	M3b	M4b	M5b
Instrumentell out	0,006									
Instrumentell in	0,007									
Abstrakt out		0,245*								
Abstrakt in		0,004								
Vermittelt out		0,024								
Vermittelt in		-0,032								
Expressiv out			0,01							
Expressiv in			0,010							
Kontrollvariablen										
Alter					-0,012					0,016
Geschlecht (1=Frau)					0,199					0,186
Berufserfahrung					0,008					-0,012
Schule										
(Referenz = Schule 1)										
Schule 2					-0,819***					-0,589***
Schule 3					-0,467*					-0,481**
Schule 4					-0,369*					-0,060
Schule 5					-0,635***					-0,072
Konstante	2,563***	2,702***	2,569***	2,544***	3,413***	3,218***	3,503***	3,344***	3,208***	2,823***
korr. R <sup>2</sup>	0,008	0,018	0,013	0,014	0,087**	0,058***	0,016	0,022*	0,060**	0,135***
N	246	246	246	246	231	250	250	250	250	235

Erläuterung: Signifikanzniveaus: \* $p < 0,10$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$ ; \*\*\*\* $p < 0,001$ . Eigene Berechnungen anhand der EviS-TIP2-Daten.

nachweisen. Dieser Effekt ist positiv und somit konform mit Hypothese 10-G. Da aber sowohl ausgehende als auch eingehende Kontakte dazu führen sollten, dass die Lehrkräfte gemäß dem NFM mehr Informationsflüssen ausgesetzt sind, sollten eigentlich Effekte für eingehende und ausgehende Kontakte nachweisbar sein.

Die Out-/In-Degrees der Kommunikation über abstrakte und vermittelte Quellen haben ebenfalls signifikante Einflüsse auf das evidenzbasierte Verhalten (M2a und M2b aus Tabelle 34). Für die Nutzung abstrakter Quellen zeigen sich sowohl Effekte der ausgehenden als auch eingehenden Kommunikationsbeziehungen über diese Quellen. Ebenso lässt sich ein signifikanter Effekt der eingehenden Kommunikationsbeziehungen über die vermittelten Quellen verzeichnen. Bei der Nutzung vermittelter Quellen als AV findet sich dagegen nur ein signifikanter Effekt der ausgehenden Kommunikationsbeziehungen über vermittelte Quellen.

Die Modelle M3a und M3b (Tabelle 34) zeigen keinerlei Effekte expressiver Beziehungen auf die Nutzung der beiden Arten von Evidenzen. Zusätzlich weisen die Modelle eine vergleichsweise geringe Erklärungskraft auf.

Unter Kontrolle sämtlicher Verbindungen (M4a und M4b aus Tabelle 34) zeigt sich für die Nutzung abstrakter Quellen als AV (M4a), dass die eingehenden instrumentellen Beziehungen ihren signifikanten Effekt verlieren. Ausgehende und eingehende Kommunikationsbeziehungen bleiben jedoch signifikant und somit hypothesenkonform. Ebenso bleibt der Effekt der eingehenden Kommunikationsbeziehungen über vermittelte Quellen bestehen. Für die Nutzung vermittelter Quellen (M4b) lässt sich wiederum nur ein Effekt der ausgehenden Kommunikationsbeziehungen über vermittelte Quellen nachweisen.

In den abschließenden Modellen (M5a und M5b aus Tabelle 34) wird zusätzlich für ausgewählte soziodemographische Merkmale sowie die Schule, aus der die Befragten stammen, kontrolliert. Im Kern bleiben die Ergebnisse dabei unverändert. Auf die Nutzung abstrakter Quellen (M5a) zeigen sich

weiterhin Einflüsse der aus- und eingehenden Kommunikationsbeziehungen über diese Quellen. Ebenso bleibt der Effekt der eingehenden Kommunikationsbeziehungen über vermittelte Quellen erhalten. Die instrumentellen Verbindungen sind in diesem Modell weiterhin nicht signifikant. Für die Nutzung vermittelter Quellen (M5b) ist festzustellen, dass unter Kontrolle der soziodemographischen Merkmale nicht nur ein signifikanter Effekt der ausgehenden Kommunikationsbeziehungen über vermittelte Quellen zu verzeichnen ist, in dem abschließenden Modell zeigt sich zusätzlich noch ein Effekt der eingehenden Beziehungen.

Im Hinblick auf die Hypothesen 10-G und 11-G lassen sich die Ergebnisse wie folgt zusammenfassen: Es zeigen sich durchaus Effekte der Anzahl der Kontaktpartner auf die Nutzung der Evidenzquellen und somit auf das evidenzbasierte Verhalten. Auffällig ist vor allem, dass die Kommunikation über die jeweiligen Quellen deren Nutzung erhöht, weshalb dieser Teilspekt von Hypothese 11-G im Wesentlichen bestätigt werden kann. Dieser Befund deckt sowohl die Aussagen des NFM als auch die der empirischen Forschung (vgl. Daly 2010). Im Hinblick auf Hypothese 10-G, die eine pauschale Wirkung instrumenteller Verbindungen auf die Nutzung evidenzbasierter Quellen postuliert, lassen sich dagegen keine konsistenten Effekte nachweisen, weswegen die Hypothese verworfen wird. Einzig in dem Modell, in dem die instrumentellen Verbindungen zur Erklärung der Nutzung abstrakter Quellen verwendet wurden, zeigte sich ein signifikanter Effekt der eingehenden Beziehungen, der jedoch unter Kontrolle der spezifischeren Kommunikationsbeziehungen verloren ging. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass die instrumentellen Beziehungen sehr wohl Informationen transportieren. Sie scheinen jedoch nur ein grobes Maß für die angenommenen Informationsflüsse zu sein. Da es sich um latente Flüsse handelt, von denen angenommen wird, dass sie evidenzbasierte Informationen enthalten, erscheint die Aussage plausibel, dass spezifischere Beziehungen die Flüsse besser erfassen können, weshalb sich in den Kommunikationsbeziehungen über gerade die Quellen, die zur Operationalisierung des evidenzbasierten

Verhaltens verwendet wurden, konstante Effekte zeigen.<sup>73</sup> Für die weitere Forschung könnte dies bedeuten, dass latente Flüsse nur dann sinnvoll zu erklären sind, wenn adäquate Beziehungen erfasst werden. Dieser Gedanke lässt sich auch an den nicht nachweisbaren Effekten der expressiven Beziehungen nachvollziehen. Sicherlich können in expressiven Beziehungen evidenzbasierte Informationen fließen, allerdings nicht in dem Ausmaß, dass es sich in den vorliegenden Analysen zeigt, weshalb Hypothese 12-G ebenfalls verworfen wird.

Die Interpretation der Modelle zur Erklärung evidenzbasierter Einstellungen kann aufgrund der Ergebnisse kürzer dargestellt werden. Einzig für die instrumentellen Beziehungen zeigen sich in Modell M1b (Tabelle 35) signifikante Effekte der Out-/ In-Degrees. In der Gesamtschau der Modelle und mit Blick auf die abschließenden Modelle (M5a und M5b) muss der Einfluss der Anzahl der Kontaktpartner in verschiedenen Beziehungen auf die evidenzbasierten Einstellungen der Lehrkräfte verworfen werden. Dieser Befund wirkt wenig überraschend. Schließlich ist es für die Entwicklung dieser Einstellungen nicht nur relevant, wie viele Kontakte eine Lehrkraft hat, sondern vielmehr wie die Einstellungen der genannten Kontakte zu evidenzbasierten Einstellungen sind. Dazu kann an dieser Stelle darauf verwiesen werden, dass sich in den Analysen zur Einstellungshomophilie gezeigt hat, dass die untersuchten Lehrkräfte keine ausgeprägte Tendenz zur Einstellungshomophilie aufweisen. Um dem prozessualen Charakter von Einstellungsänderungen im Sinne einer Beeinflussung durch Peers gerecht zu werden, wäre ein Untersuchungsdesign mit mehreren Messzeitpunkten notwendig.

Als Zwischenfazit lässt sich festhalten, dass die Kontakte der Lehrkräfte in den sozialen Beziehungen durchaus mit Folgen verbunden sind. Allerdings scheint die Nachweisbarkeit dieser Folgen stark davon abzuhängen, welche latenten Flüsse angenommen werden, die man erklären möchte, und wie gut die untersuchten Beziehungen diese Flüsse erfassen können.

---

<sup>73</sup> Vgl. dazu auch Laier et al. (2016).

## *Zu den Folgen der egozentrierten Netzwerke*

*Hypothese 13-E: Je mehr Kontakte zu Personen außerhalb der eigenen Schule angegeben werden, desto stärker evidenzbasierte Einstellungen und Verhalten.*

*Hypothese 14-E: Je dichter das egozentrierte Netzwerk einer Lehrkraft ist, desto geringer evidenzbasierte Einstellungen und Verhalten.*

Nach der Überprüfung der Hypothesen zu den Folgen der Netzwerke anhand der Daten des Gesamtnetzwerkansatzes werden nun die Hypothesen zu den Folgen der egozentrierten Netzwerke getestet.

Dazu werden die in Abschnitt 5.4 beschriebenen Skalen zur Nutzung evidenzbasierter Informationen sowie die Skalen der Evidenzorientierung als abhängige Variablen verwendet. Der Anteil schulfremder Lehrkräfte (Hypothese 13) und die Dichte der egozentrierten Netzwerke (Hypothese 14) bilden die zentralen unabhängigen Variablen. Da die Daten der egozentrierten Netzwerke eine hierarchische Struktur aufweisen, werden zunächst Intraklassenkorrelationen (ICC) berechnet (Tabelle 36), um zu bestimmen, wieviel Varianz auf der Kontextebene der Schulen zu verorten ist. Die ICCs für Einstellungen zu Evidenzen sind mit Werten von 0,11 und 0,12 als relativ hoch zu bezeichnen. Für die Nutzung der Evidenzquellen fallen die ICCs deutlich geringer aus (0,06 und 0,05). Die Verwendung von Mehrebenenmodellen erscheint vor dem Hintergrund dieser Werte berechtigt. Selbst für die niedrigen ICCs ist das Mehrebenenmodell besser geeignet als die einfache OLS-Regression, die als alternatives Modell verwendet werden könnte.

Die Berechnungen für die Hypothesentests erfolgen schrittweise. In einem ersten Schritt werden die hypothesenspezifischen UVs zusammen mit der Netzwerkgröße als UV aufgenommen. Die Kontrolle auf die Netzwerkgröße ist notwendig, da sie sowohl für die Berechnung des Anteils schulfremder

Tabelle 36: Intraklassenkorrelationen der Nutzung von Evidenzquellen und der Einstellungen zu Evidenzen.

AV	ICC
<i>Nutzung von Evidenzquellen</i>	
Nutzung abstrakter Quellen	0,06
Nutzung vermittelter Quellen	0,05
<i>Einstellungen zu Evidenzen</i>	
Externe Evidenzorientierung	0,11
Interne Evidenzorientierung	0,12

Quelle: Eigene Berechnungen anhand der EviS-ZP-Daten.

Lehrkräfte als auch der Dichte der Netzwerke verwendet wurde.<sup>74</sup> In einem zweiten Schritt werden die soziodemographischen Kontrollvariablen Alter, Geschlecht und Dienstalter der Lehrkräfte in die Modelle aufgenommen. Der letzte Schritt besteht in der Aufnahme der Schulart als Kontextmerkmal. An dieser Stelle soll betont werden, dass das Ziel dieser Analyse nicht in der Erklärung der interschulischen Varianz besteht, vielmehr wird getestet, ob die Effekte der zentralen UVs mit den postulierten Hypothesen übereinstimmen. Die Tabellen 37 und 38 stellen die Ergebnisse der vorgestellten Analysestrategie dar.

Hinsichtlich der Hypothesen 13 und 14 ergibt sich ein einheitliches Bild. In keinem der Modelle zeigt sich ein Effekt der Dichte oder des Anteils schulfremder Lehrkräfte auf evidenzbasierte Einstellungen und evidenzbasiertes Verhalten. Dazu muss betont werden, dass die finale Präsentation der Modelle das Kondensat mehrerer Versuche und Varianten darstellt, die jedoch alle zu dem gleichen Befund kamen. Der Dichteindex wurde sowohl in der lockeren als auch der strengen Variante getestet, anstelle des Anteils wurden absolute Häufigkeiten schulfremder Lehrkräfte in die

<sup>74</sup> Für die Netzwerkgröße hätte ebenfalls eine Hypothese im Sinne des NFM postuliert werden können, wonach größere egozentrierte Netzwerke auch zu einer ausgeprägteren Nutzung von Evidenzen bzw. stärker ausgeprägten Evidenzorientierungen führen. Da das Erhebungsinstrument die Größe der egozentrierten Netzwerke künstlich rechts zensiert, wurde von dieser Hypothese abgesehen. Etwaige Effekte zeigen sich ggf. auch durch die Aufnahme der Netzwerkgröße als Kontrollvariable.

Tabelle 37: Mehrebenenmodelle zum Einfluss der Dichte und des Anteils schulfremder Lehrkräfte auf die Nutzung abstrakter und vermittelter Quellen.

	Nutzung abstrakter Quellen				Nutzung vermittelter Quellen			
	M1a	M2a	M3a	M4a	M1b	M2b	M3b	M4b
Netzwerkgröße (Referenz = 5)								
1 Alter	0,654*	0,609*	0,615*	0,594*	0,748*	0,709+	0,663+	0,729*
2 Alteri	-0,005	-0,028	-0,031	-0,044	0,072	0,044	0,038	0,044
3 Alteri	0,101	0,100	0,113	0,095	-0,033	-0,033	-0,040	-0,028
4 Alteri	0,042	0,044	0,044	0,030	-0,031	-0,032	-0,034	-0,024
Anteil schulfremder Lehrkräfte	0,019		0,073	-0,037	-0,173		-0,114	-0,065
Dichte (streng)		0,112	0,127	0,159		0,152	0,172	0,140
Soziodemographische Merkmale								
Alter			-0,001	0,009			0,012	0,007
Dienstalter			-0,003	0,005			0,010	0,006
Geschlecht			0,047	-0,005			0,164	0,210**
Schulart (Referenz=Gymnasium)								
Grundschule				0,483***				-0,282*
Förderschule				-0,093				-0,139
Realschule Plus				0,152				-0,240+
Integrierte Gesamtschule				-0,048				-0,439*
Berufsbildende Schule				0,036				-0,028
$\sigma^2$	0,038	0,038	0,036		0,043	0,047	0,044	0,020
$\sigma_e^2$	0,583	0,582	0,582		0,883	0,879	0,873	0,88
Konstante	1,936***	1,883	1,833	1,718***	2,719***	2,620***	2,526***	2,649***
LL	-878,497	-877,99	-876,925	-860,447	-1029,499	-1029,323	-1026,108	-1021,384
N	748	748	748	748	748	748	748	748
LR Test vs Linear Regression	8,20**	8,06**	6,34**	0,10	5,84**	6,74**	5,75***	1,25

Erläuterung: Signifikanzniveau: +  $p < 0,10$ ; \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$ . Eigene Berechnungen anhand der ExS-TI2-Daten.

Tabelle 38: Mehrebenenmodelle zum Einfluss der Dichte und des Anteils schulfremder Lehrkräfte auf die externe und interne Evidenzorientierung.

	Externe Evidenzorientierung				Interne Evidenzorientierung			
	M1a	M2a	M3a	M4a	M1b	M2b	M3b	M4b
Netzwerkgröße (Referenz = 5)								
1 Alter	0,496 <sup>+</sup>	0,457	0,464	0,435	0,099	0,057	0,085	0,070
2 Alteri	0,006	-0,017	-0,004	0,004	-0,250 <sup>*</sup>	-0,269 <sup>*</sup>	-0,251 <sup>*</sup>	-0,244 <sup>*</sup>
3 Alteri	-0,046	-0,046	-0,058	-0,064	-0,116 <sup>+</sup>	-0,118 <sup>+</sup>	-0,128 <sup>+</sup>	-0,126 <sup>+</sup>
4 Alteri	0,025	0,025	0,022	0,019	-0,029	-0,026	-0,033	-0,029
Anteil schulfremder Lehrkräfte	-0,113	-0,097	-0,097	-0,171	0,137		0,135	0,070
Dichte (streng)		0,132	0,141	0,139		0,070	0,125	0,113
<i>Soziodemographische Merkmale</i>								
Alter			0,003	0,009			0,002	0,007
Dienstalter			0,007	0,012			0,007	0,012 <sup>*</sup>
Geschlecht			0,077	0,035			0,087 <sup>+</sup>	0,051
Schulart								
(Referenz=Gymnasium)								
Grundschule				0,285 <sup>*</sup>				0,156
Förderschule				0,068				0,087
Realschule Plus				0,035				-0,132
Integrierte Gesamtschule				0,215				0,002
Berufsbildende Schule				-0,097				-0,203 <sup>*</sup>
$\sigma^2$	0,663	0,066	0,064	0,050	0,051	0,053	0,050	0,030
$\sigma_e^2$	0,513	0,513	0,509	0,507	0,381	0,380	0,375	0,376
Konstante	2,582 <sup>***</sup>	2,501 <sup>***</sup>	2,461 <sup>***</sup>	2,439 <sup>***</sup>	3,566 <sup>***</sup>	3,533 <sup>***</sup>	3,430 <sup>***</sup>	3,505 <sup>***</sup>
<i>L/L</i>	-843,920	-843,436	-840,557	-833,576	-733,013	-733,323	-726,907	-717,653
N	748	748	748	748	748	748	748	748
<i>L/R</i> Test vs Linear Regression	23,44 <sup>***</sup>	23,14 <sup>***</sup>	19,90 <sup>***</sup>	14,41 <sup>***</sup>	22,54 <sup>***</sup>	24,37 <sup>***</sup>	19,83 <sup>***</sup>	8,08 <sup>**</sup>

Erläuterung: Signifikanzniveau: <sup>+</sup>  $p < 0,10$ ; <sup>\*</sup>  $p < 0,05$ ; <sup>\*\*</sup>  $p < 0,01$ ; <sup>\*\*\*</sup>  $p < 0,001$ . Eigene Berechnungen anhand der EviS-TP2-Daten.

Modelle aufgenommen. Die Modellierung der Netzwerkgröße als metrische Variable zeigte ebenfalls keine inhaltlichen Änderungen der Modelle und auch Varianten, in denen die Netzwerkgröße als Interaktion mit der Dichte bzw. dem Anteil (oder der absoluten Häufigkeit) schulfremder Lehrkräfte aufgenommen wurde, brachten keine Verbesserung. Die Hypothesen 13 und 14 müssen aus diesem Grund verworfen werden. Dabei drängt sich die Frage auf, wieso sich keine Effekte der theoretisch hergeleiteten Variablen nachweisen lassen. Die theoretische Fundierung sowie der Stand der Forschung (vgl. Abschnitt 3.2 und Abschnitt 4.1) verweisen eindeutig auf Zusammenhänge zwischen den ausgewählten Netzwerkmerkmalen und der Fähigkeit egozentrierter Netzwerke, Informationen zu verbreiten. Eine naheliegende Erklärung könnte eine Diskrepanz zwischen angenommenen Flüssen und den tatsächlich realisierten Flüssen der erhobenen Relation sein. Zur Erinnerung: Die Relation, die für die egozentrierten Netzwerke erhoben wurde, zielte auf die Erfassung von instrumentellen Beziehungen. Gefragt wurde nach Personen, mit denen über *wichtige berufliche Angelegenheiten* gesprochen wird. Die Auswahl für diesen Stimulus begründet sich in der Erwartung, dass evidenzbasierte Informationen Teil dieser Gespräche sind. Wohlgermerkt handelt es sich dabei um eine Annahme und der Verdacht liegt nahe, dass diese Annahme für die dargestellten Analysen verletzt wurde. Analog zu dem Befund des vorangegangenen Abschnitts besteht die Möglichkeit, dass die gewählte Beziehung ungeeignet ist, die konkreten Outcome-Variablen in ausreichendem Maße zu beeinflussen. Die Argumentation lautete, dass latente Flüsse bzw. ihre Folgen sich nur dann sinnvoll erfassen lassen, wenn eine adäquate Beziehung erhoben wird, in der die Flüsse auch in ausreichendem Maße stattfinden. Versteht man die Flüsse metaphorisch, lässt sich das Argument vielleicht besser nachvollziehen. Wird eine Chemikalie in einen Fluss geschüttet, lässt sich diese besser nachweisen, je größer die vergossene Menge ist. Wohlgermerkt begründet sich dieser Verdacht nur auf den Analysen zu den Folgen der Gesamtnetzwerke, bei denen Kontakte in den allgemeineren instrumentellen Beziehungen ihren

Effekt auf evidenzbasiertes Verhalten verloren, wenn auf die spezifischeren Kommunikationsbeziehungen kontrolliert wird. Neben dem Argument, dass adäquate Beziehungen erfasst werden müssen, besteht noch die Möglichkeit, dass die angenommenen latenten Flüsse durchaus in den erfassten Beziehungen realisiert werden, sich aber dennoch nicht auf Einstellungen oder Verhalten auswirken. Bei den vorliegenden Daten handelt es sich um Messungen zu einem bestimmten Zeitpunkt. Aus der Diffusionsforschung ist bspw. bekannt, dass sich Einstellungen prozessual ändern, was eine längsschnittliche Betrachtung der Dynamik der Netzwerkstrukturen erfordern würde (vgl. bspw. Friemel 2010). Ebenso spielen dabei positionale Aspekte von Meinungsführern eine wichtige Rolle, die in den vorliegenden Analysen ebensowenig Berücksichtigung fanden.

Auch wenn sich Hypothese 13 und 14 nicht bestätigen ließen, lässt sich in der Gesamtschau der Ergebnisse zu den Folgen sozialer Netzwerke von Lehrkräften festhalten, dass es durchaus nachweisbare Effekte ausgewählter Netzwerkmerkmale gibt. Vermutlich gelingt der Nachweis dieser Effekte am ehesten dort, wo es eine ausreichende Passung zwischen den angenommenen und tatsächlichen Flüssen untersuchter Relationen gibt. Nachdem an dieser Stelle alle hergeleiteten Hypothesen am empirischen Datenmaterial getestet wurden, ist es nun an der Zeit, einen kritischen Rückblick auf die vorliegende Arbeit zu werfen und bestehende Probleme sowie Möglichkeiten zu diskutieren.



## 7 Fazit

Das letzte Kapitel stellt einen zusammenfassenden Rückblick auf die vorliegende Untersuchung dar. Dazu werden die Kernergebnisse der durchgeführten Analysen kondensiert dargestellt und vor dem Hintergrund der verfolgten Fragestellungen diskutiert. Gleichzeitig werden Grenzen und Kritikpunkte der durchgeführten Analysen aufgezeigt. Des Weiteren wird die wissenschaftliche Anschlussfähigkeit der durchgeführten Analysen herausgestellt.

Die vorliegende Untersuchung beschäftigt sich hauptsächlich mit der Anwendung des Netzwerkparadigmas auf die Untersuchung sozialer Netzwerke von Lehrerinnen und Lehrern. Zentrale Aufgaben bestehen in (1) der Beschreibung der sozialen Netzwerke der Lehrkräfte und damit in der Übertragung des Paradigmas auf den speziellen Untersuchungsgegenstand, (2) der Analyse ihrer Struktur und (3) der Analyse ihrer Folgen. Im Folgenden werden die Kernergebnisse zu diesen drei Punkten dargestellt und vor dem Hintergrund der theoretischen Ausführungen reflektiert.

Zu der Beschreibung der sozialen Netzwerke von Lehrkräften (1) muss zunächst die Frage beantwortet werden, welche Relationen erfasst und beschrieben werden. Als Ausgangspunkt zur Beantwortung dieser Frage wurde die Studie von Moolenaar (2010) gewählt, die zeigen konnte, dass sich unterschiedliche Beziehungen sinnvoll erfassen lassen und diese sich auch ausreichend voneinander unterscheiden. Des Weiteren lassen sich die erfassten Beziehungen in zwei Typen, instrumentelle und expressive Beziehungen, unterteilen. In der vorliegenden Untersuchung konnten diese Befunde weitestgehend repliziert werden. Die adaptierten Netzwerkfragen generierten im Rahmen der Gesamtnetzwerkerhebungen ausreichend trennscharfe Netzwerke, die sich ebenfalls in instrumentelle und expressive Beziehungen unterteilen lassen. Dabei muss darauf hingewiesen werden, dass die instrumentelle Beziehung *Arbeitsinhalte diskutieren*, die in Moolenaar (2010) den instrumentellen Beziehungen zugeordnet wurde, in der vorliegenden Unter-

suchung durch die Relation *Rat suchen* ersetzt wurde. Wie zu erwarten lässt sich *Rat suchen* ebenfalls den instrumentellen Beziehungen zuordnen. Dabei überraschte die Feststellung, dass *Rat suchen* und *Rat geben* keinesfalls identische Ergebnisse generieren. Bei einer fehlerfreien Messung sollten die beiden Relationen identisch sein, sofern eine der beiden in ihrer Richtung umgekehrt wird.<sup>75</sup> Da das jedoch nicht der Fall ist, verweist dieser Befund darauf, dass bei der Erhebung von Relationen sehr genau darauf geachtet werden muss, wie die Fragestimuli gesetzt werden. Letztlich verweist der Befund entweder auf gravierende Messfehler oder aber auf unterschiedliche Kognitionen seitens der Befragten, was die Auslegung der Fragestimuli betrifft. In beiden Fällen sollte diesem Aspekt in der zukünftigen Forschung mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Darüber hinaus konnte am Beispiel der Kommunikationsbeziehungen über evidenzbasierte Quellen gezeigt werden, dass sich neben den beiden genannten Typen von Beziehungen noch weitere Beziehungsarten unterscheiden lassen. Die Ergebnisse der multidimensionalen Skalierung zeigen deutlich, dass es Relationen gibt, in denen Kommunikation über verschiedene Typen von Evidenzquellen stattfindet. Diese eindeutige Gruppierung der Kommunikationsbeziehungen in die beiden Typen „Kommunikation über abstrakte Quellen“ und „Kommunikation über vermittelte Quellen“ ist vor dem Hintergrund der Nutzung der jeweiligen Quellen bedeutsam, da sich diese ebenfalls mittels Faktoranalyse in die beiden Arten von Evidenzquellen – abstrakt und vermittelt – unterteilen lassen (vgl. dazu Ackeren et al. 2013). Vor dem Hintergrund dieser Überschneidung lässt sich dieser Befund so interpretieren, dass bestimmte Typen von Evidenzquellen existieren und zum anderen, dass ebenfalls Kommunikationsnetzwerke zu den bestimmten Quellen existieren, was sich im Hinblick auf die Folgen von Netzwerken als nützlich erwiesen hat (dazu mehr unten).

---

<sup>75</sup> Wenn in der Relation *Rat suchen*  $ij = 1$ , dann sollte in der Relation *Rat geben* auch  $ji = 1$  sein.

Hinsichtlich der Erfassung egozentrierter Netzwerke lässt sich festhalten, dass das gewählte Modul erfolgreich egozentrierte Netzwerke generieren kann. Der Erfolg wird dabei an der relativ hohen Beteiligung der befragten Lehrkräfte festgemacht (siehe Abschnitt 5.2). Die erfassten Ego-Netzwerke haben jedoch mit den üblichen Problemen zu kämpfen, die auftreten, wenn eine feste Anzahl an Kontaktpartnern vorgegeben wird. Trotzdem lässt sich für die Verwendung des Moduls argumentieren, da es sich in einer Befragung mit relativ hohen Fallzahlen bewährt hat.

Zu der Analyse der Struktur der sozialen Netzwerke (2) werden die Hypothesentests zur Formation der sozialen Netzwerke herangezogen. Hier wurde die Frage gestellt, ob sich in den sozialen Netzwerken theoretisch hergeleitete Regelmäßigkeiten finden lassen, die sich primär aus den theoretischen Strängen der Konsistenztheorien, der Homophilieforschung und der Rational-Choice-Theorie speisen.

Aus dem Bereich der Konsistenztheorien lässt sich anhand der durchgeführten Analysen festhalten, dass die egozentrierten Netzwerke der Lehrkräfte eine Tendenz zu relativ dichten Beziehungen zwischen den Beteiligten aufweisen. Dieser Befund ist abhängig von der Operationalisierung der Dichte. Je lockerer definiert wird, wann eine Beziehung zwischen zwei Personen eng ist, desto dichter sind die egozentrierten Netzwerke. Diesbezüglich muss auch darauf verwiesen werden, dass eine einheitliche Erfassung der Beziehungsstärken zwischen Ego und den Alteri wünschenswert ist, da dann zumindest sichergestellt ist, dass die Beziehungsstärken auf die gleiche Weise erfasst werden, was letztlich den Spielraum für unterschiedliche Operationalisierungen der Dichte eingrenzt. Ebenfalls auf der Basis konsistenztheoretischer Annahmen wurde die Hypothese getestet, dass expressiven Beziehungen, die im Rahmen der Gesamtnetzwerkerhebungen erfasst wurden, transitiver sind als instrumentelle Beziehungen.

Die präsentierten Analysen bestätigen das theoretisch vermutete Muster. Expressive Beziehungen weisen vergleichsweise stärkere Neigungen zu Transitivity auf als die instrumentellen Beziehungen.

Die Hypothesen, die sich dem Bereich der Homophilieforschung zuordnen lassen, verweisen auf formgebende Faktoren innerhalb der Netzwerke. In den egozentrierten Netzwerken zeigen sich insbesondere Tendenzen zu geschlechtshomophilen Wahlen, was vor dem Hintergrund des berichteten Forschungsstandes nicht sonderlich überraschend ist. Bezüglich der Altershomophilie zeigen sich dagegen keine ausgeprägten Tendenzen. Diesbezüglich muss in Betracht gezogen werden, dass die durchgeführten Tests für eine bestimmte Relation, *Gespräche über wichtige berufliche Angelegenheiten*, durchgeführt wurden. Für andere Relationen sind durchaus unterschiedliche Befunde denkbar.

Im Rahmen der Analyse der merkmalspezifischen Homophilie anhand der Gesamtnetzwerkdaten lassen sich ebenfalls Tendenzen zu altershomophilen und geschlechtshomophilen Wahlen nachweisen. Allerdings sind diese Befunde nicht über die untersuchten Schulen konsistent. Ebenso lässt sich vermuten, dass die beiden Merkmale eher im Bereich der expressiven Beziehungen zum Tragen kommen.

Zu einem vergleichbaren Befund gelangt die Analyse der Dienstalterhomophilie. Dabei ist zu bedenken, dass sich Dienstalter und Alter der Befragten relativ stark überlappen und im Rahmen der Modelle, in denen sämtliche Homophilie-Merkmale jeweils unter Kontrolle der anderen untersucht wurden, zeigt sich auch, dass das Dienstalter eine nachgeordnete Bedeutung für die Formation der sozialen Netzwerke einnimmt.

Den deutlichsten und auch über alle untersuchten Schulen konstanten Effekt bildet die Neigung der Lehrkräfte, sich mit anderen zu vernetzen, die die gleichen Fächer unterrichten. Diesbezüglich wurde argumentiert, dass sich dieser starke Effekt des Unterrichts gemeinsamer Fächer dadurch ergibt, dass die ursprüngliche Wahl, bestimmte Fächer zu studieren, bereits auf

Ähnlichkeiten zwischen den Lehrkräften zurückgeht. Ebenso stehen Lehrkräfte, die die gleichen Fächer unterrichten, vor vergleichbaren Problemen, was ebenfalls dazu führt, dass sie sich mit Lehrkräften vernetzen, die vor den gleichen Aufgaben und Problemen stehen.

Bezüglich der Verhaltens- und Einstellungshomophilie konnte anhand der vorliegenden Daten kein Nachweis geliefert werden. Als Beispiele für Einstellungen wurden die Evidenzorientierungen nach Dormann et al. (2016) verwendet und für das Verhalten die Nutzung bestimmter Arten von Evidenzquellen (Ackeren et al. 2013). Für keines dieser untersuchten Merkmale konnte eine homophile Tendenz nachgewiesen werden. Eine mögliche Erklärung für das Ausbleiben der erwarteten Effekte bietet die Prozesshaftigkeit der vermuteten Anpassungseffekte. Schließlich besteht eine Voraussetzung zur Aufdeckung der spezifischen Verhaltens-/Einstellungshomophilie darin, dass bereits Kommunikation über diesbezügliche Inhalte stattgefunden hat. Ohne den Austausch über bspw. evidenzbasiertes Handeln ist kaum zu erwarten, dass sich auf der Einstellungsebene oder gar der Handlungsebene Angleichungen vollziehen, die im Sinne der formulierten Hypothesen nachweisbar wären. Andererseits besteht in der Homophilieforschung ein Gegenpol zu dem vorgebrachten Erklärungsangebot, wonach Beziehungswahlen bereits das Resultat von vorliegender Verhaltens- und Einstellungshomophilie sind. Die Daten sprechen in dem konkreten Fall jedoch gegen dieses Erklärungsangebot.

Die letzte Hypothese zur Formation der sozialen Netzwerke wurde aus der Rational-Choice-Theorie hergeleitet und postulierte einen Zusammenhang zwischen dem Vorhandensein expressiver Beziehungen und der Wahrscheinlichkeit, bei einer Person nach Rat zu fragen. Die Hypothese konnte bestätigt werden. Die Argumentation lautete, dass expressive Beziehungen dadurch gekennzeichnet sind, dass ihnen ein Teil der von Borgatti und Cross (2003) formulierten Einflussfaktoren inhärent ist. Welches Wissen eine befreundete Person hat und wie ihre Expertise in bestimmten Gebieten ist, dürfte in expressiven Beziehungen eher bekannt sein als in formal geprägten Bezie-

hungen. Ebenso senkt das Vorhandensein expressiver Beziehungen mögliche Zugangsprobleme, was ebenfalls die Wahrscheinlichkeit erhöht, bei befreundeten Personen Rat zu suchen.

Zu der Analyse der Folgen von Netzwerken (3) lassen sich ebenfalls gemischte Aussagen tätigen. Die Basis für die hergeleiteten Analysen bildet das NFM nach Borgatti und Halgin (2011) und Borgatti und Lopez-Kidwell (2011), welches den klassischen Netzwerktheorien einen gemeinsamen theoretischen Überbau bietet. Die Kernidee besteht in der Aussage, dass durch Netzwerke Ressourcen fließen. Auf dieser Basis wurde angenommen, dass durch instrumentelle und expressive Beziehungen von Lehrkräften evidenzbasierte Informationen fließen, die die Lehrkräfte stärker nutzen können, wenn sie besser vernetzt sind, was an der Anzahl der Kontakte festgemacht wird. Die Analysen bestätigen diese Annahme im Wesentlichen. Für die empirische Bildungsforschung ergeben sich dadurch Analysemöglichkeiten, zeigt sich doch, dass soziale Beziehungen von Lehrkräften durchaus einen Effekt auf die Weiterentwicklung von Schule und Unterricht haben. Eine weitere Erkenntnis besteht darin, dass die Analyse der Folgen von Netzwerken darauf achten muss, dass eine ausreichend hohe Passung zwischen den Flüssen der Netzwerke und der analysierten Outcome-Variable besteht. Es zeigte sich, dass die untersuchten instrumentellen Beziehungen einen hypothesenkonformen Effekt auf die Umsetzung evidenzbasierten Wissens haben, der jedoch unter Kontrolle der spezifischeren Kommunikationsbeziehungen über evidenzbasierte Informationen verloren geht.

Diese Folgerung könnte schließlich auch die nicht bestätigten Hypothesen erklären, die anhand der egozentrierten Daten getestet wurden. Der gewählte Fragestimulus sowie die daraus resultierende Relation sind für die spezielle Untersuchung zu grobkörnig. Die Informationen, die durch *Gespräche über wichtige berufliche Angelegenheiten* fließen, umfassen möglicherweise ein zu großes Spektrum. Hier hätte eine genauere Frage bspw. nach Gesprächen über neueste Unterrichtsmethoden oder dergleichen verwendet werden müssen, um die postulierten Folgen der Netzwerke zielgenauer zu untersuchen.

Da es sich dabei jedoch lediglich um eine Vermutung handelt, bietet diese Überlegung Raum für zukünftige Forschung.

In knappen Worten lässt sich die vorliegende Arbeit wie folgt abschließend zusammenfassen: (1) Beziehungen zwischen Lehrkräften lassen sich mit den präsentierten Methoden sinnvoll erheben. (2) Die Strukturen der Beziehungen werden in unterschiedlichen Graden durch soziodemographische Merkmale beeinflusst. (3) Die Beziehungen sind mit Auswirkungen auf die Individuen verbunden.

Nach dieser verkürzten Darstellung müssen auch noch bisher nicht genannte Kritikpunkte erwähnt werden. Im Rahmen der Analysen wurde die Pluralität der Beziehungen reduziert, indem diese ähnlich einer Indexbildung zusammengefasst wurden. Diese Vorgehensweise rechtfertigt sich vor allem durch eine sparsamere Darstellung der Ergebnisse. Allerdings ist diese Form der Datenreduktion auch mit einem gewissen Informationsverlust verbunden. Für das Vorgehen spricht jedoch die Typisierung der Relationen, da durch die Korrelationsanalyse und die multidimensionale Skalierung zumindest sichergestellt wurde, dass sich die zusammengeführten Relationen ähnlich sind. Bezüglich der Analysemethoden muss ebenfalls auf Probleme der QAP-Prozedur hingewiesen werden (vgl. dazu Dekker et al. 2007). Für die statistische Analyse sozialer Netzwerke werden zurzeit raffinierte Prozeduren entwickelt, wie z. B. *P2*-Modelle (Duijn et al. 2004) oder *P\**-Modelle (Robins et al. 2004). Diese Prozeduren sind allerdings in den üblichen Statistik-Software-Paketen noch nicht vollständig implementiert und benötigen daher spezialisierte Software. Zuletzt muss noch die Datengabe angesprochen werden. In Abschnitt 5.3 wurde darauf verwiesen, dass der Rücklauf der Gesamtnetzerhebung relativ gering war. Aus diesem Grund wurde auch auf eine positionale Analyse der Netzwerke verzichtet. Zukünftige Forschungsprojekte müssen sich daher Wege überlegen, einen möglichst hohen Rücklauf zu generieren. Fragen, die im Rahmen der herkömmlichen Methoden bereits beforscht werden, wie z. B. der Einsatz von Incentives, sollten daher auch auf die Methoden des Netzwerkparadigmas erweitert werden.



# Anhang

Abbildung A.1: Fragebogenversion B im EviS-Zentralprojekt.

EvaSys	Fragebogen Evidenzbasiertes Handeln an Schulen - B
--------	--



**UNIVERSITÄT  
DUISBURG  
ESSEN**



**JGU**  
JOHANNES GUTENBERG  
UNIVERSITÄT MAINZ

### Evidenzbasiertes Handeln an Schulen



© Monkey Business - Fotolia.com

Sehr geehrte Lehrerin, sehr geehrter Lehrer,

wir freuen uns, dass Sie und das Kollegium Ihrer Schule an der Studie zu evidenzbasiertem Handeln im Schulsystem (EviS) teilnehmen. Unter "evidenzbasiertem Handeln" verstehen wir Aktivitäten, die auf Grundlage von systematisch gewonnenem Wissen, z.B. im Kontext wissenschaftlicher Studien oder Externer Evaluationen, geplant und durchgeführt werden.

Im folgenden Fragebogen stellen wir Ihnen einige Fragen zu Organisationsmerkmalen Ihrer Schule, zur schulinternen Kommunikation, zu Ihren persönlichen Einstellungen gegenüber wissenschaftlichen Studien und zu Ihren Erfahrungen im Umgang mit evidenzbasierten Informationen. Es kann sein, dass Ihnen einige Aussagen ähnlich erscheinen. Lassen Sie sich dadurch nicht irritieren und beantworten Sie bitte dennoch möglichst alle Fragen.

Generell gilt, dass die Teilnahme an der Befragung freiwillig ist. Dementsprechend können Sie ggf. auch auf die Beantwortung einzelner Fragen verzichten. Ihre Angaben werden streng vertraulich nach den Regeln des Datenschutzes behandelt. Zugang zu den erhobenen Daten besteht lediglich in den Lehrstühlen/Instituten der unten genannten Projektleiter(innen). Sollte an Ihrer Schule eine ausreichend große Zahl an Lehrkräften teilnehmen, so erhält Ihre Schulleitung einen Feedbackbericht auf Schulebene. Die Ergebnisse in diesem Bericht lassen keine Rückschlüsse auf einzelne Lehrkräfte zu!

Die Bearbeitung des Fragebogens wird ca. 30 Minuten Zeit in Anspruch nehmen. Für die Unterstützung der Umfrage erhält Ihre Schule einen Betrag von 50 Euro, der für jeden eingegangenen Fragebogen um 5 Euro erhöht wird. Daher ist untenstehend eine Schulnummer eingetragen.

Falls Sie Fragen haben oder mehr zu unserer Studie wissen möchten, schreiben Sie uns bitte eine E-Mail an [evis@uni-mainz.de](mailto:evis@uni-mainz.de).

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

**Projektleitung:** Prof. Dr. I. van Ackeren, Jun.-Prof. Dr. C. Binnewies, Prof. Dr. M. Clausen, Prof. Dr. C. Dormann, Prof. Dr. P. Preisendörfer, Dr. U. Schmidt, Prof. Dr. O. Zlatkin-Troitschanskaia

**Homepage:** <http://www.wipaed.uni-mainz.de/evis/>

Schulnummer

7979135078



## Fortsetzung von Seite 1

Ich stimme dieser Aussage...	überhaupt nicht zu	eher nicht zu	teils zu	eher zu	voll zu
	1	2	3	4	5
Durch die Beachtung unbequemer Wahrheiten und Fakten können wir viel über Fehler und ihre Vermeidung lernen.	<input type="checkbox"/>				
Bevor unsere Schule neue Methoden und Regeln einführt, untersuchen wir sie auf ihre Effektivität.	<input type="checkbox"/>				
In unserer Schule werden vor der Umgestaltung von Abläufen Informationen aus unterschiedlichen Quellen herangezogen.	<input type="checkbox"/>				
Bevor unsere Schule ein Verfahren von einer anderen Schule übernimmt, prüfen wir, inwiefern sich die Rahmenbedingungen in den Schulen ähneln.	<input type="checkbox"/>				
In unserer Schule werden Neuerungen durch wissenschaftliche Untersuchungen belegt.	<input type="checkbox"/>				
Unsere Schule führt Entwicklungs-/Forschungsprojekte mit Studierenden oder Doktoranden durch.	<input type="checkbox"/>				
Bevor unsere Schule ein Verfahren von einer anderen Schule übernimmt, fragen wir uns, warum dieses dort funktioniert hat.	<input type="checkbox"/>				
Vor Einführung neuer Methoden versuchen wir auch an mögliche Nachteile zu denken, selbst wenn wir die Idee gut finden.	<input type="checkbox"/>				

**4. Neben wissenschaftlichen Erkenntnissen werden oft auch andere Wissensquellen zur Entscheidungsfindung herangezogen. Bitte geben Sie an, auf welchen Wissensgrundlagen das Handeln an Ihrer Schule fußt.**

Ich stimme dieser Aussage...	überhaupt nicht zu	eher nicht zu	teils zu	eher zu	voll zu
	1	2	3	4	5
Die Mehrzahl der Entscheidungen, die an unserer Schule getroffen werden, basieren auf persönlichen Erfahrungen.	<input type="checkbox"/>				
An unserer Schule geht man davon aus, dass man dem Bauchgefühl bei wichtigen Entscheidungen immer vertrauen kann.	<input type="checkbox"/>				
Die Aussage "Das haben wir schon immer so gemacht" ist die Grundlage vieler Entscheidungen in unserer Schule.	<input type="checkbox"/>				
In unserer Schule ist der Inhalt von Fortbildungen oft weniger wichtig als der Austausch mit Kollegen.	<input type="checkbox"/>				
Hospitationen in Schulen mit vergleichbaren Problemstellungen werden in unserer Schule als wertvoller angesehen als der Besuch von Weiterbildungen.	<input type="checkbox"/>				
Aufgrund großer Erfahrung werden an unserer Schule instinktiv die richtigen Entscheidungen getroffen.	<input type="checkbox"/>				
Entscheidungen basieren bei uns auf der persönlichen Überzeugung der Schulleitung.	<input type="checkbox"/>				
An unserer Schule werden Entscheidungen getroffen, indem sich danach gerichtet wird, was andere Schulen machen.	<input type="checkbox"/>				

5. Nun einige Fragen zur Nützlichkeit verschiedener Informationsquellen für die schulische Arbeit.								
	Wie bewerten Sie grundsätzlich die Nützlichkeit folgender Verfahren/ Instrumente für die schulische Arbeit?				Sind diese an Ihrer Schule verfügbar bzw. wurden sie durchgeführt?		Haben Sie diese Verfahren/ Instrumente Kollegen empfohlen?	
	gar nicht nützlich		sehr nützlich		nein	ja	nein	ja
Landesweite Lernstandserhebungen/ Vergleichsarbeiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schulbezogene Parallelarbeiten innerhalb von Jahrgangsstufen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Innerhalb der Schule/des Unterrichts eingesetzte Tests (z.B. Kompetenztests, diagnostische Tests)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schulinspektion/Externe Evaluation (AQS)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Selbst bzw. von der Schule durchgeführte Befragungen von Lehrkräften, Schüler/innen, Eltern (z.B. mit SEIS Deutschland)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gemeinsame Unterrichtsentwicklungsmaßnahmen (z.B. kollegiale Hospitationen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schülerfeedback zum Unterricht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schulfachbezogene Zeitschriften (z.B. Praxis Deutsch)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Überfachliche, schulbezogene Zeitschriften (z.B. Pädagogik)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bildungsteil von Tages-/Wochenzeitungen/ Magazinen (z.B. in DIE ZEIT, Focus-Schule)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auswertungen der Schulstatistik (Notenspiegel etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aufgabensammlungen/-beispiele, die von zentraler Stelle (z.B. durch das IQB) zur Verfügung gestellt werden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Berichterstattung zu Schulleistungsvergleichen (z.B. PISA, IGLU, TIMSS)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**6. Bitte bewerten Sie die folgenden Informationsquellen nun noch einmal im Hinblick auf Ihre persönlichen Erfahrungen in den letzten drei Jahren.**

	Wie intensiv haben Sie sich mit Informationen aus folgenden Quellen beschäftigt/ auseinandergesetzt?					In welchem Maße haben Sie Informationen aus den folgenden Quellen tatsächlich zur Ausgestaltung und Weiterentwicklung Ihrer eigenen Arbeit nutzen können?				
	gar nicht		sehr intensiv			gar nicht		in sehr hohem Maße		
Landesweite Lernstandserhebungen/ Vergleichsarbeiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schulbezogene Parallelarbeiten innerhalb von Jahrgangsstufen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Innerhalb der Schule/des Unterrichts eingesetzte Tests (z.B. Kompetenztests, diagnostische Tests)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schulinspektion/Externe Evaluation (AQS)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Selbst bzw. von der Schule durchgeführte Befragungen von Lehrkräften, Schüler/-innen, Eltern (z.B. mit SEIS Deutschland)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gemeinsame Unterrichtsentwicklungsmaßnahmen (z.B. kollegiale Hospitationen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schüler/-innenfeedback zum Unterricht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schulfachbezogene Zeitschriften (z.B. Praxis Deutsch)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Überfachliche, schulbezogene Zeitschriften (z.B. Pädagogik)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bildungsteil von Tages-/Wochenzeitungen/ Magazinen (z.B. in DIE ZEIT, Focus-Schule)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auswertungen der Schulstatistik (Notenspiegel etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aufgabensammlungen/-beispiele, die von zentraler Stelle (z.B. durch das IQB) zur Verfügung gestellt werden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Berichterstattung zu Schulleistungsvergleichen (z.B. PISA, IGLU, TIMSS)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Achtung:** Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen nur, falls an Ihrer Schule bereits eine Externe Evaluation/Schulinspektion durch die AQS durchgeführt wurde. Sollte das nicht der Fall sein, gehen Sie bitte direkt weiter zu Frage Nr. 11.

**7. Wurden die Ergebnisse der Schulinspektion bereits durch die AQS rückgemeldet?**

ja  nein => Falls nein, bitte weiter mit Frage Nr. 11

**8. Ich habe/hatte die Möglichkeit, den Ergebnisbericht der AQS einzusehen**

ja  nein => Falls nein, bitte weiter mit Frage Nr. 9

	trifft überhaupt nicht zu				trifft voll und ganz zu	
Ich kann nachvollziehen, auf welcher Grundlage die AQS zu ihren Bewertungen gelangt ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Einschätzungen der AQS beruhen auf verlässlichen Fakten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unsere Schule ist im Rahmen der Externen Evaluation/Schulinspektion offen mit ihren Problemen umgegangen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Externe Evaluation/Schulinspektion hat wesentliche Stärken und Potenziale unserer Schule verdeutlicht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Externe Evaluation/Schulinspektion hat wesentliche Schwächen und Probleme unserer Schule verdeutlicht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Externe Evaluation/Schulinspektion hat mein Wissen über Methoden der Schulentwicklung vergrößert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Externe Evaluation/Schulinspektion hat zu konkreten Veränderungen an unserer Schule angeregt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die durch die Schulinspektion eingeleiteten Maßnahmen und Prozesse haben sich positiv auf die schulische Arbeit ausgewirkt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**9. Die Schulinspektion und ihre Ergebnisse konnten für eine positive Darstellung unserer Schule gegenüber folgenden Gruppen genutzt werden:**

	trifft überhaupt nicht zu				trifft voll und ganz zu	
Schulaufsicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eltern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Interessierte/Öffentlichkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Bitte geben Sie nun an, wie intensiv die Ergebnisse der Schulinspektion in folgenden schulischen Gremien diskutiert wurden bzw. werden:						
	gar nicht				sehr intensiv	nicht Mitglied einer solchen Konferenz
Elternabende	<input type="checkbox"/>					
Fachkonferenzen	<input type="checkbox"/>					
Jahrgangskonferenzen	<input type="checkbox"/>					
11. Im Folgenden interessiert uns, wie Sie persönlich zu wissenschaftlichen Erkenntnissen eingestellt sind.						
Ich stimme dieser Aussage...	überhaupt nicht zu	eher nicht zu	teils zu	eher zu	voll zu	
	1	2	3	4	5	
Aussagen von Wissenschaftlern zum Thema Entwicklung von Schule und Unterricht stehe ich skeptisch gegenüber.	<input type="checkbox"/>					
Ich <b>zweifle</b> wissenschaftliche Empfehlungen zur Entwicklung von Schule und Unterricht an.	<input type="checkbox"/>					
Ich <b>misstrau</b> e wissenschaftlichen Studien aufgrund ihres mangelnden Praxisbezugs.	<input type="checkbox"/>					
Ich bin zuversichtlich, dass eine Investition in Wissen immer noch die besten Zinsen bringt.	<input type="checkbox"/>					
Ich bin zuversichtlich, dass die Wissenschaft dabei helfen kann, meine beruflichen Aufgaben zu lösen.	<input type="checkbox"/>					
Bei meinen Entscheidungen vertraue ich eher auf Fakten als auf die Meinungen anderer.	<input type="checkbox"/>					
Ich glaube an den Leitspruch: Wissen ist Macht!	<input type="checkbox"/>					
Der Leistungsstand eines Schülers ist zuverlässig mess- bzw. diagnostizierbar.	<input type="checkbox"/>					
Kompetenzdiagnostik ist ein wichtiger Bestandteil der Lehrarbeit.	<input type="checkbox"/>					
12. Uns interessiert, wie sich die Lehrer an Ihrer Schule gegenseitig austauschen, wie die Zusammenarbeit funktioniert und welche Informationsquellen Ihnen zur Verfügung stehen.						
Ich stimme dieser Aussage...	überhaupt nicht zu	eher nicht zu	teils zu	eher zu	voll zu	
	1	2	3	4	5	
An unserer Schule gibt es Netzwerke, durch die wir uns zu bestimmten Themen austauschen können.	<input type="checkbox"/>					
An unserer Schule wird die Kooperation mit anderen Schulen, Firmen oder Hochschulen unterstützt.	<input type="checkbox"/>					
An unserer Schule wird die interne Kooperation in Form von Arbeitskreisen gefördert.	<input type="checkbox"/>					
An unserer Schule werden Qualitätszirkel/Lehrernetzwerke gebildet, um die Qualität unserer Arbeit zu verbessern.	<input type="checkbox"/>					

4547135076

## Fortsetzung von Seite 6

Ich stimme dieser Aussage...	überhaupt nicht zu 1	eher nicht zu 2	teils zu 3	eher zu 4	voll zu 5
Kooperation wird an unserer Schule stärker gefördert als der Wettbewerb untereinander.	<input type="checkbox"/>				
Wir haben an unserer Schule ausreichend Zugang zu Fachliteratur.	<input type="checkbox"/>				
An unserer Schule steht uns das Internet zur Informationsrecherche zur Verfügung.	<input type="checkbox"/>				

**13. Nun bitten wir Sie um einige grundlegende Einschätzungen bezüglich Ihrer pädagogischen Arbeit. Bitte geben Sie an, inwieweit Sie den folgenden Aussagen zustimmen:**

	trifft überhaupt nicht zu				trifft voll und ganz zu
Mein Gestaltungsspielraum im Hinblick auf den Unterricht wird deutlich eingeschränkt durch...					
... staatliche Vorgaben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... mangelnde Ressourcen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... Vorgaben der Schulleitung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... die soziale Zusammensetzung der Schülerschaft an unserer Schule.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**14. Uns interessiert, wie zufrieden Sie mit Ihrer Arbeit ganz allgemein sind.**




1  
außerordentlich unzufrieden




2  
sehr unzufrieden




3  
ziemlich unzufrieden




4  
teils-teils




5  
ziemlich zufrieden




6  
sehr zufrieden




7  
außerordentlich zufrieden

15. Nun bitten wir Sie, den Charakter Ihrer Schule einzuschätzen. **Bitte verteilen Sie dazu 100 Punkte auf die vier Antwortalternativen.** Natürlich können Sie auch alle 100 Punkte auf eine Alternative setzen und bei den anderen drei 0 eintragen oder auf jede der vier Antwortmöglichkeiten 25 Punkte verteilen, wenn sie alle Alternativen als gleichermaßen zutreffend erachten.

Hier zunächst ein Beispiel aus einem anderen Kontext:

Die Fußballnationalmannschaft zeichnet sich aus durch...		
A	... Teamgeist	30
B	... Spielwitz	20
C	... Aggressivität	20
D	... Treffsicherheit	30
<b>Summe</b>		<b>100</b>

Nun zu Ihrer Schule:

Wesentliche Merkmale der Schule		
A	Die Schule ist ein sehr persönlicher Ort. Es ist wie in einer großen Familie. Die meisten Leute teilen viel von sich mit.	
B	Die Schule ist ein sehr dynamischer Ort. Die meisten Leute sind bereit, sich auch mal weit aus dem Fenster zu lehnen und Risiken einzugehen.	
C	Die Schule ist sehr ergebnisorientiert. Ein Hauptanliegen ist, dass die Arbeit gut erledigt wird. Die meisten Leute sind sehr wettbewerbs- und leistungsorientiert.	
D	Die Schule ist ein sehr geordneter und strukturierter Ort. Üblicherweise regeln formale Vorgaben, was die Leute tun.	
<b>Summe</b>		<b>100</b>

Führungsstil der Schulleitung		
A	Die Schulleitung wird im Allgemeinen als beratend, unterstützend und fördernd angesehen.	
B	Die Schulleitung wird im Allgemeinen als innovativ und risikobereit angesehen.	
C	Die Schulleitung wird im Allgemeinen als sachlich, energisch und ergebnisorientiert angesehen.	
D	Die Schulleitung wird im Allgemeinen als koordinierend, organisierend und als an reibungslosen Abläufen interessiert angesehen.	
<b>Summe</b>		<b>100</b>

<b>Personalführung</b>		
A	Die Personalführung ist gekennzeichnet durch Teamwork, Konsens und Mitbestimmung.	
B	Die Personalführung ist gekennzeichnet durch individuelle Risikobereitschaft, Innovation, Gestaltungsspielräume und Einzigartigkeit.	
C	Die Personalführung ist gekennzeichnet durch Rivalitäts- und Konkurrenzdenken, hohe Anforderungen und Leistungsorientierung.	
D	Die Personalführung ist gekennzeichnet durch Einigkeit, Berechenbarkeit und stabile Arbeitsbeziehungen.	
Summe		<b>100</b>

<b>Was die Schule zusammenhält</b>		
A	Was die Schule zusammenhält, sind Loyalität und gegenseitiges Vertrauen. Die persönliche Einsatzbereitschaft für die Schule ist hoch.	
B	Was die Schule zusammenhält, ist die Bereitschaft zur Innovation und Weiterentwicklung. Die Schule ist bestrebt, immer auf dem neusten Stand zu sein.	
C	Was die Schule zusammenhält, ist das Streben nach Erfolg und Zielerreichung (z.B. Schulleistungen, Anmeldezahlen, Abschlüsse). Ehrgeiz und der Erfolg im Vergleich mit anderen Schulen sind gemeinsamer Nenner.	
D	Was die Schule zusammenhält, sind formale Vorgaben und Richtlinien. Die Aufrechterhaltung von reibungslosen Arbeitsabläufen ist wichtig.	
Summe		<b>100</b>

<b>Strategische Schwerpunkte</b>		
A	Die Schule betont die persönliche Weiterentwicklung. Es bestehen großes Vertrauen, Offenheit und Mitbestimmung.	
B	Die Schule betont die Suche nach neuen Möglichkeiten und die Schaffung neuer Herausforderungen. Neue Dinge auszuprobieren und nach Optionen Ausschau zu halten, wird als wichtig erachtet.	
C	Die Schule betont Wettbewerb und Leistung. Das Erreichen ambitionierter Ziele und der Erfolg im Vergleich zu anderen sind wichtige Aspekte.	
D	Die Schule betont Beständigkeit und Stabilität. Wirtschaftlichkeit sowie geregelte und reibungslose Abläufe sind wichtig.	
Summe		<b>100</b>

Erfolgskriterien		
A	Die Schule misst Erfolg an der persönlichen Weiterentwicklung, der Teamarbeit, der Einsatzbereitschaft im Kollegium und der individuellen Wertschätzung.	
B	Die Schule misst Erfolg an der Umsetzung der neuesten Entwicklungen, Methoden und Techniken. Die Schule hat eine Vorreiter- und Pionierrolle.	
C	Die Schule misst Erfolg an der Leistungsentwicklung und der Durchsetzung im Wettbewerb mit anderen (z.B. im Bereich schulischer Leistungen, bei Anmeldezahlen oder Abschlüssen). Zentral ist der Führungsanspruch im Vergleich zu anderen Schulen.	
D	Die Schule misst Erfolg an der Wirtschaftlichkeit. Zuverlässigkeit, gute Planung und ein sparsamer Umgang mit den verfügbaren Mitteln sind entscheidend.	
Summe		<b>100</b>

**16. Im Folgenden interessiert uns, wie Sie das Führungsverhalten Ihres Schulleiters/Ihrer Schulleiterin beurteilen. Schätzen Sie bitte bei den folgenden Aussagen ein, wie häufig diese Aussagen auf Ihren Schulleiter/Ihre Schulleiterin zutreffen.**

Mein Schulleiter / Meine Schulleiterin...	nie	selten	hin und wieder	oft	regelmäßig/ fast immer
	1	2	3	4	5
... spricht mit anderen über seine/ihre wichtigsten Überzeugungen und Werte.	<input type="checkbox"/>				
... äußert sich optimistisch über die Zukunft.	<input type="checkbox"/>				
... macht mich stolz darauf, mit ihm/ihr zu tun zu haben.	<input type="checkbox"/>				
... spricht mit Begeisterung über das, was erreicht werden soll.	<input type="checkbox"/>				
... macht klar, wie wichtig es ist, sich 100%ig für eine Sache einzusetzen.	<input type="checkbox"/>				
... erkennt meine individuellen Bedürfnisse, Fähigkeiten und Ziele.	<input type="checkbox"/>				
... bringt mich dazu, Probleme aus verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten.	<input type="checkbox"/>				
... hilft mir, meine Stärken auszubauen.	<input type="checkbox"/>				
... schlägt neue Wege vor, wie Aufgaben/Aufträge bearbeitet werden können.	<input type="checkbox"/>				
... stellt die eigenen Interessen zurück, wenn es um das Wohl der Gruppe geht.	<input type="checkbox"/>				

17. Wir würden nun gerne wissen, mit wem Sie über arbeitsbezogene Inhalte sprechen (Lehrmethoden und -pläne, Schülerverhalten, Unterricht, Schulverwaltung). Wenn Sie an die letzten sechs Monate denken, mit welchen Personen in oder auch außerhalb Ihrer Schule haben Sie wichtige berufliche Angelegenheiten besprochen?

Bitte nennen Sie maximal 5 Personen. Sie können auch weniger als 5 Personen nennen!  
Bitte benennen Sie diese Personen nur mit den ersten zwei Buchstaben Ihres Vornamens (z.B. "AN" für "Anna") oder mit einem anderen fiktiven Kürzel:

PERSON A: \_\_\_\_\_

PERSON B: \_\_\_\_\_

PERSON C: \_\_\_\_\_

PERSON D: \_\_\_\_\_

PERSON E: \_\_\_\_\_

Bitte notieren Sie im Kästchen die Anzahl der genannten Personen!

Wenn Sie keine Person genannt haben, gehen Sie zu Frage 24!

18. Wie häufig kommunizieren Sie mit den genannten Personen?

Bitte kreuzen Sie in jeder Spalte das zutreffende Kästchen an!

	PERSON A:	PERSON B:	PERSON C:	PERSON D:	PERSON E:
täglich	<input type="checkbox"/>				
mehrmals wöchentlich	<input type="checkbox"/>				
ein- oder zwei Mal die Woche	<input type="checkbox"/>				
ein paar Mal im Monat	<input type="checkbox"/>				
ein- oder zwei Mal im Monat	<input type="checkbox"/>				
ein paar Mal im Jahr	<input type="checkbox"/>				

19. Sind diese Personen...

Bitte kreuzen Sie das zutreffende Kästchen an!

	PERSON A:	PERSON B:	PERSON C:	PERSON D:	PERSON E:
... Lehrer an Ihrer aktuellen Schule	<input type="checkbox"/>				
... Lehrer an einer anderen Schule	<input type="checkbox"/>				
... keine Lehrer	<input type="checkbox"/>				



Abschließend bitten wir Sie um einige Angaben zu Ihrer Person. Diese werden nur in anonymisierter Form verwendet! In der Auswertung werden keine individuellen Daten erkennbar sein.

24. In welchem Jahr sind Sie geboren? Bitte eintragen.

19

25. Ihr Geschlecht:  weiblich  männlich

26. Seit welchem Jahr sind Sie im Schuldienst tätig (einschließlich Vorbereitungsdienst)? Bitte vierstellig eintragen.

27. Seit welchem Jahr sind Sie an Ihrer Schule tätig? Bitte vierstellig eintragen.

28. Haben Sie eine der unten genannte Position/en an Ihrer Schule inne? (Mehrfachnennungen möglich)  
Sind Sie...?

Mitglied der (erweiterten) Schulleitung  ja  nein

Mitglied einer Steuergruppe  ja  nein

29. Wie ist Ihre Fächerkombination?

Erstfach:

Zweitfach:

Anmerkungen:

30. Haben Sie vor/neben Ihrer Lehrtätigkeit einen anderen Beruf ausgeübt?

ja  nein

Falls ja, welchen?

31. Haben Sie eine Fortbildung/Spezialisierung mit Bezug zur Qualitätssicherung/Schulentwicklung abgeschlossen?  
Sollten Sie mehrere solcher Fortbildungen besucht haben, addieren Sie bitte die Zeiträume.

ja, 1 bis 2 Tage  ja, 3 bis 5 Tage  ja, mehrere Wochen  ja, mehrere Monate  ja, mehr als ein Jahr  nein

32. Gibt es aus Ihrer Sicht Aspekte der evidenzbasierten Qualitätsentwicklung im Schulalltag, die Ihnen wichtig erscheinen und die im Fragebogen nicht angesprochen wurden?

Wir sind für jede Anregung dankbar.

VIELEN DANK FÜR IHRE MÜHE!  
BITTE SENDEN SIE DEN AUSGEFÜLLTEN FRAGEBOGEN MIT DEM BEILIEGENDEN  
FREIUMSCHLAG AN UNS ZURÜCK. FÜR RÜCKFRAGEN STEHEN WIR IHNEN  
JEDERZEIT ZUR VERFÜGUNG.

2094135071

## Abbildung A.2: Fragebogen im EviS-Teilprojekt 2.



### Soziale Netzwerke und evidenzbasiertes Handeln an Schulen



©Monkey Business – shutterstock.com

Sehr geehrte Lehrerin, sehr geehrter Lehrer,

wir freuen uns, dass Sie und das Kollegium Ihrer Schule an der weiterführenden Studie zu evidenzbasiertem Handeln im Schulsystem (EviS) teilnehmen. Unter „evidenzbasiertem Handeln“ verstehen wir Aktivitäten, die auf Grundlage von systematisch gewonnenem Wissen, z.B. im Kontext wissenschaftlicher Studien oder externer Evaluationen, geplant und durchgeführt werden. Durch unsere Umfrage soll es möglich werden, die Verbreitung von Informationen innerhalb Ihrer Schule nachzuzeichnen, um professionelles Handeln an Schulen besser verstehen zu können und so zur Weiterentwicklung der empirischen Bildungsforschung beizutragen.

Der Schwerpunkt der Umfrage liegt auf der Erhebung des sozialen Netzwerks in Ihrer Schule. Im Fragebogen stellen wir deshalb zuerst einige Fragen zu verschiedenen Kooperationsformen zwischen Ihnen und Ihren Kollegen. Anschließend interessieren wir uns dafür, wie Sie selbst und Ihre Schule allgemein verschiedene Informationsquellen zu Rate ziehen.

Generell gilt, dass die Teilnahme an der Befragung freiwillig ist und eine Nichtteilnahme keine Nachteile mit sich bringt. Dies gilt auch für einzelne Fragen. Ihre Anonymität ist auf jeden Fall gewährleistet. Ihre Angaben sind ausschließlich der Forschergruppe zugänglich.

Die Bearbeitung des Fragebogens wird 15-20 Minuten Zeit in Anspruch nehmen.

Falls Sie Fragen haben oder mehr zu unserer Studie wissen möchten, schreiben Sie uns bitte eine E-Mail an [laier@uni-mainz.de](mailto:laier@uni-mainz.de).

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

Projektteam: Prof. Dr. Isabell van Ackeren, Prof. Dr. Marten Clausen, Prof. Dr. Peter Preisendörfer, Dipl.-Soz.-Wiss. Denise Demski, Bastian Laier M.A.

Homepage: <http://www.wipaed.uni-mainz.de/evis/>

Beginnen möchten wir mit einigen Fragen, die verschiedene Formen der Zusammenarbeit mit Ihren Kolleginnen und Kollegen betreffen. Jedem Fragebogen wurde eine Liste des vollständigen Lehrerkollegiums beigelegt. Auf dieser Liste hat jede Kollegin und jeder Kollege einen individuellen Zahlencode. Die Verbindung zwischen den Namen und den Zahlencodes ist uns nicht bekannt, so dass Ihre Anonymität und die Ihrer Kollegen vollständig gewährleistet ist. Weitere Erklärungen zur Anonymität finden Sie auf der ersten Seite der beigelegten Liste. Bitte beantworten Sie die Fragen zu Ihren Kolleg/innen ausschließlich mit den entsprechenden Zahlencodes. Nach Beendigung des Fragebogens entsorgen Sie bitte die Liste.

Nehmen Sie nun die Liste mit den Namen und Zahlencodes und suchen Sie zunächst Ihren eigenen Namen.

F1 Welcher Zahlencode wurde Ihnen zugeordnet? Mein Zahlencode: .....

Bei den folgenden Fragen können Sie so viele Kolleginnen und Kollegen nennen, wie Sie möchten. Verwenden Sie dazu bitte ausschließlich die Zahlencodes und trennen Sie mehrere Nennungen mit einem Komma.

Die nachstehende Beispielfrage soll verdeutlichen, wie die Fragen zu beantworten sind.

*Beispielfrage: Mit welchen Kolleginnen und Kollegen haben Sie gemeinsam studiert?*

111, 450, 678

F2 An wen wenden Sie sich, wenn Sie Ratschläge bezüglich Ihrer Arbeit suchen?

F3 Wem geben Sie selbst hin und wieder arbeitsbezogene Ratschläge?

F4 Mit wem arbeiten Sie in fachlichen oder pädagogischen Angelegenheiten öfter zusammen?

F5 Mit wem verbringen Sie öfter Ihre Pausen?

F6 Mit wem sprechen Sie auch über persönliche Angelegenheiten?

**F7 Mit wem treffen Sie sich öfter auch außerhalb des schulischen Kontexts?**

**F8 Wen bezeichnen Sie als Freund/in?**

**F9 Wer informiert Sie über das Qualitätsprogramm Ihrer Schule?**

**F10 Uns interessiert, in welchem Maße Sie verschiedene Informationsquellen für Ihren Unterricht bzw. Ihre Arbeit nutzen und ob Kollegenkontakte dabei eine Rolle spielen.**

	Wie häufig nutzen Sie Informationen aus diesen Quellen?		Haben Sie vor der Nutzung mit einer Kollegin oder einem Kollegen Ihrer Schule über diese Quellen gesprochen? Falls ja, mit wem?	
	gar nicht	sehr oft	Tragen Sie ggf. mehrere Zahlencodes ein	
Landesweite Lernstandserhebungen / Vergleichsarbeiten	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ja, mit... <input type="checkbox"/> nein	<input type="text"/>
Schulinspektion / Externe Evaluation (AQS)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ja, mit... <input type="checkbox"/> nein	<input type="text"/>
Berichterstattung zu Schulleistungsvergleichen (z.B. PISA, IGLU, TIMSS)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ja, mit... <input type="checkbox"/> nein	<input type="text"/>
Fachbezogene Zeitschriften	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ja, mit... <input type="checkbox"/> nein	<input type="text"/>
Fachbezogene Bücher	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ja, mit... <input type="checkbox"/> nein	<input type="text"/>
Überfachliche Zeitschriften mit Bezug auf die Schule	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ja, mit... <input type="checkbox"/> nein	<input type="text"/>
Überfachliche Bücher mit Bezug auf die Schule	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ja, mit... <input type="checkbox"/> nein	<input type="text"/>
Bildungsteil von Tages-/ Wochenzeitungen / Magazinen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ja, mit... <input type="checkbox"/> nein	<input type="text"/>

- F11** Es gibt an Schulen verschiedene Möglichkeiten, Entscheidungen zu treffen und Veränderungen herbeizuführen. Bitte geben Sie auf der Grundlage der nachstehenden Aussagen an, wie man an Ihrer Schule überwiegend bei Entscheidungen und Veränderungsprozessen vorgeht.

	<i>Diese Aussage trifft...</i>				
	überhaupt nicht zu	eher nicht zu	teils zu	eher zu	voll zu
	1	2	3	4	5
Unsere Schulleitung sucht den direkten Kontakt zu Wissenschaftlern, um ihre Entscheidungsqualität zu verbessern.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In wichtigen Entscheidungsfragen werden in unserer Schule oft Expertisen von Beratern herangezogen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn wichtige Entscheidungen getroffen werden, sind Erfahrungswerte in unserer Schule von großer Bedeutung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durch die Beachtung unbequemer Wahrheiten und Fakten können wir viel über Fehler und ihre Vermeidung lernen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bevor unsere Schule neue Methoden und Regeln einführt, untersuchen wir sie auf ihre Effektivität.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In unserer Schule werden vor der Umgestaltung von Abläufen Informationen aus unterschiedlichen Quellen herangezogen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bevor unsere Schule ein Verfahren von einer anderen Schule übernimmt, prüfen wir, inwiefern sich die Rahmenbedingungen in den Schulen ähneln.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In unserer Schule werden Neuerungen durch wissenschaftliche Untersuchungen belegt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unsere Schule führt Entwicklungs-/Forschungsprojekte mit Studierenden oder Doktoranden durch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bevor unsere Schule ein Verfahren von einer anderen Schule übernimmt, fragen wir uns, warum dieses dort funktioniert hat.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vor Einführung neuer Methoden versuchen wir auch an mögliche Nachteile zu denken, selbst wenn wir die Idee gut finden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abschließend bitten wir noch um einige Angaben zu Ihrer Person. Diese Angaben werden (wie alle Angaben in diesem Fragebogen) streng vertraulich behandelt und nur in anonymisierter Form ausgewertet.

F12 In welchem Jahr sind Sie geboren? Bitte vierstellig eintragen.

F13 Ihr Geschlecht:  weiblich  männlich

F14 Seit welchem Jahr sind Sie im Schuldienst tätig? Bitte vierstellig eintragen.

F15 Seit welchem Jahr sind Sie an Ihrer derzeitigen Schule tätig? Bitte vierstellig eintragen.

F16 Welche Fächer unterrichten Sie?

---

---

---

---

F17 Sind Sie an Ihrer Schule...

Mitglied der (erweiterten) Schulleitung  Nein  Ja

Mitglied einer Steuergruppe  Nein  Ja

F18 Haben Sie vor/neben Ihrer Lehrtätigkeit einen anderen Beruf ausgeübt?

Nein  Ja Falls ja, welchen?

---

F19 Haben Sie in den letzten drei Jahren Fortbildungen zum Thema „Schul- und Qualitätsentwicklung“ besucht?

Nein  Ja

F20 Sind Sie vollzeit- oder teilzeitbeschäftigt?

Vollzeit  Teilzeit

F21 Haben Sie Kommentare oder Anmerkungen zum Fragebogen? Gibt es aus Ihrer Sicht Aspekte des Lehremetzwerkes, die Ihnen wichtig erscheinen und die im Fragebogen nicht angesprochen wurden? Wir sind für jede Anregung dankbar.



***Vielen Dank für Ihre Unterstützung!***

Abbildung A.3: Beispiel für eine Liste zur Anonymisierung.

Die Mitglieder Ihres Lehrerkollegiums	Zahlencode
	285
	974
	382
	463
	939
	462
	214
	608
	369
	167
	543
	991
	140
	203
	908
	258
	486
	483
	363
	748
	477
	506
	527
	359
	180
	650



# Literatur

- ACKEREN, Isabell van/BINNEWIES, Carmen/CLAUSEN, Marten/DEMSKI, Denise/DORMANN, Christian/KOCH, Anna Rosa/LAIER, Bastian/PREISENDÖRFER, Peter/PREUSSE, Daja/ROSENBUSCH, Christoph/SCHMIDT, Uwe/STUMP, Martin/ZLATKIN-TROITSCHANSKAIA, Olga/(AUTORENGRUPPE EviS) 2013: Welche Wissensbestände nutzen Schulen im Kontext von Schulentwicklung? Theoretische Konzepte und erste Befunde des EviS-Verbundprojektes im Überblick, in: ACKEREN, Isabell van/HEINRICH, Martin/THIEL, Felicitas (Hg.): Evidenzbasierte Steuerung im Bildungssystem? Befunde aus dem BMBF-SteBis-Verbund, Münster/New York/München/Berlin: Waxmann, S. 51–73.
- ACKEREN, Isabell van/ZLATKIN-TROITSCHANSKAIA, Olga/BINNEWIES, Carmen/CLAUSEN, Marten/DORMANN, Christian/PREISENDÖRFER, Peter/ROSENBUSCH, Christoph/SCHMIDT, Uwe 2011: Evidenzbasierte Schulentwicklung. Ein Forschungsbericht aus interdisziplinärer Perspektive, in: Die Deutsche Schule, 103. Jg., Nr. 2, S. 170–184.
- ALLAN, Graham 1977: Class Variation in Friendship Patterns, in: British Journal of Sociology, 28. Jg., Nr. 3, S. 389–393.
- ALMACK, John C. 1922: The Influence of Intelligence on the Selection of Associates, in: School Society, 16. Jg., S. 529–530.
- ATKIN, Ronald H. 1974: Mathematical Structure in Human Affairs, London: Heinemann.
- ATKIN, Ronald H. 1977: Combinatorial Connectives in Social Systems, Basel: Birkhauser.
- BACKHAUS, Klaus/ERICHSON, Bernd/WULFF, Plinke/WEIBER, Rolf 2008: Multivariate Analysemethoden: Eine Anwendungsorientierte Einführung, 12. Auflage, Berlin/Heidelberg: Springer.
- BAKKENES, Inge/DE BRABANDER, Cornelis/IMANTS, Jeroen 1999: Teacher Isolation and Communication Network Analysis in Primary Schools, in: Educational Administration Quarterly, 35. Jg., S. 166–202.

- BARABÁSI, Albert-László 2003: *Linked : How Everything is Connected to Everything Else and What it Means for Business, Science, and Everyday Life*, New York: Plume.
- BARNES, John A. 1954: *Class and Committee in a Norwegian Island Parish*, in: *Human Relations*, 7. Jg., Nr. 1, S. 39–58.
- BEER, Manuela/LIEBE, Ulf/HAUG, Sonja 2002: *Ego-zentrierte soziale Netzwerke beim Berufseinstieg: Eine Analyse der Homophilie, Homogenität und Netzwerkdichte anhand der Leipziger Absolventen der Fakultät für Sozialwissenschaften und Philosophie, Arbeitsberichte des Instituts für Soziologie: Universität Leipzig*.
- BIELBY, William T./BARON, James N. 1986: *Men and Women at Work: Sex Segregation and Statistical Discrimination*, in: *American Journal of Sociology*, 91. Jg., Nr. 4, S. 759–799.
- BLAU, Peter M./BLUM, Terry C./SCHWARTZ, Joseph E. 1982: *Heterogeneity and Inter-marriage*, in: *American Sociological Review*, 47. Jg., Nr. 1, S. 45–62.
- BORG, Ingwer 2010: *Multidimensionale Skalierung*, in: WOLF, Christof/BEST, Henning (Hg.): *Handbuch der sozialwissenschaftlichen Datenanalyse*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 391–418.
- BORGATTI, Stephen P. 1995: *Centrality and AIDS*, in: *Connections*, 18. Jg., Nr. 1, S. 111–113.
- BORGATTI, Stephen P. 2004: *Social Network Analysis*.  
<http://www.analytictech.com/mb109/slides/networks.pdf>; letzter Zugriff am 04.07.2017.
- BORGATTI, Stephen P. 2005: *Centrality and Network Flow*, in: *Social Networks*, 27. Jg., S. 55–71.
- BORGATTI, Stephen P./CARLEY, Kathleen M./HARDT, David 2006: *On the Robustness of Centrality Measures Under Conditions of Imperfect Data*, in: *Social Networks*, 28. Jg., Nr. 2, S. 124–136.
- BORGATTI, Stephen P./CROSS, Rob 2003: *A Relational View of Information Seeking and Learning in Social Networks*, in: *Management Science*, 49. Jg., Nr. 4, S. 432–445.
- BORGATTI, Stephen P./EVERETT, Martin G./FREEMAN, Lin C. 2002: *Ucinet 6 for Windows: Software for Social Network Analysis*, Harvard: Analytic Technologies.
- BORGATTI, Stephen P./FOSTER, Pacey C. 2003: *The Network Paradigm in Organizational Research: A Review and Typology*, in: *Journal of Management*, 29. Jg., Nr. 6, S. 991–1013.

- BORGATTI, Stephen P./HALGIN, Daniel S. 2011: On Network Theory, in: *Organization Science*, 22. Jg., Nr. 5, S. 1168–1181.
- BORGATTI, Stephen P./LOPEZ-KIDWELL, Virginie 2011: Network Theory, in: SCOTT, John/CARRINGTON, Peter J. (Hg.): *The SAGE Handbook of Social Network Analysis*, Los Angeles/London/New Delhi/Singapore/Washington DC: SAGE, S. 40–54.
- BOTT, Elizabeth 1955: Urban Families: Conjugal Roles and Social Networks, in: *Human Relations*, 8. Jg., Nr. 4, S. 345–384.
- BOTT, Helen 1928: Observation of Play Activities in a Nursery School, in: *Genetic Psychology Monographs*, 4. Jg., S. 44–88.
- BOURDIEU, Pierre 1986: The Forms of Capital, in: RICHARDSON, John G. (Hg.): *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*, New York: Greenwood, S. 241–258.
- BRAUN, Norman/GAUTSCHI, Thomas 2009: Soziale Netzwerke und Rational Choice, in: *Soziale Systeme*, 2. Jg., S. 398–427.
- BRÜDERL, Josef/PREISENDÖRFER, Peter/ZIEGLER, Rolf 1993: Upward Mobility in Organizations: The Effects of Hierarchy and Opportunity Structure, in: *European Sociological Review*, 9. Jg., Nr. 2, S. 173–188.
- BURT, Ronald S. 1984: Network Items and the General Social Survey, in: *Social Networks*, 6. Jg., Nr. 4, S. 293–339.
- BURT, Ronald S. 1992: *Structural Holes: The Social Structure of Competition*, Cambridge: Harvard University Press.
- BURT, Ronald S. 1997: A Note on Social Capital and Network Content, in: *Social Networks*, 19. Jg., Nr. 4, S. 355–373.
- BURTON, Robert 1927 [1651]: *The Anatomy of Melancholy*, New York: Farrar & Rinehart.
- CAMBELL, Donald T./FISKE, Donald W. 1959: Convergent and Discriminant Validation by the Multitrait-Multimethod Matrix, in: *Psychological Bulletin*, 56. Jg., S. 81–105.
- CARMICHAEL, Patrick/FOX, Alison/McCORMICK, Robert/PROCTER, Richard/HONOUR, Leslie 2006: Teachers' Networks In and Out of School, in: *Research Papers in Education*, 21. Jg., Nr. 2, S. 217–234.
- CARRINGTON, Peter J./SCOTT, John 2011: Introduction, in: SCOTT, John/CARRINGTON, Peter J. (Hg.): *The SAGE Handbook of Social Network Analysis*, Los Angeles/London/New Delhi/Singapore/Washington DC: SAGE, S. 1–8.

- CARTWRIGHT, Dorwin/HARARY, Frank 1956: Structural Balance: A Generalization of Heider's theory, in: *Psychological Review*, 63. Jg., Nr. 5, S. 277–293.
- CARTWRIGHT, Dorwin/ZANDER, Alvin 1953: *Group Dynamics*, London: Tavistock.
- CLAIDIÈRE, Nicolas/MESSER, Emily J.E./HOPPITT, William/WHITEN, Andrew 2013: Diffusion Dynamics of Socially Learned Foraging Techniques in Squirrel Monkeys, in: *Current Biology*, 23. Jg., Nr. 13, S. 1251–1255.
- COBURN, Cynthia E./RUSSELL, Jennifer Lin 2008: District Policy and Teachers' Social Networks, in: *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 30. Jg., Nr. 3, S. 203–235.
- COHEN, Jere M. 1977: Sources of Peer Group Homogeneity, in: *Sociology of Education*, 50. Jg., Nr. 4, S. 227–241.
- COLE, Russel P./WEINBAUM, Elliot H. 2010: Changes in Attitude: Peer Influence in High School Reform, in: DALY, Alan J. (Hg.): *Social Network Theory and Educational Change*, Cambridge: Harvard Education Press, S. 77–96.
- COLEMAN, James S. 1988: Social Capital in the Creation of Human Capital, in: *American Journal of Sociology*, Nr. 94, S. 95–120.
- COLEMAN, James S. 1990: *Foundations of Social Theory*, Cambridge: Harvard University Press.
- COLEMAN, James S./KATZ, Elihu/MENZEL, Herbert 1966: *Medical Innovation. A Diffusion Study*, Indianapolis/New York/Kansas City: Bobbs-Merrill Company.
- CPM, Educational Program 2016: <https://technology.cpm.org/general/3dgraph/>; letzter Zugriff am 28.08.2017.
- D'ALESSIO, Dave/ALLEN, Mike 2002: Selective Exposure and Dissonance after Decisions, in: *Psychological-Reports*, 91. Jg., Nr. 2, S. 527–532.
- DALY, Alan J. 2010: *Social Network Theory and Educational Change*, Cambridge: Harvard Education Press.
- DALY, Alan J./FINNIGAN, Kara S. 2010: A Bridge Between Worlds: Understanding Network Structure to Understand Change Strategy, in: *Journal of Educational Change*, 11. Jg., S. 111–138.
- DALY, Alan J./MOOLENAAR, Nienke M./BOLIVAR, Jose M./BURKE, Peggy 2010: Relationships in Reform, in: *Journal of Educational Administration*, 48. Jg., Nr. 3, S. 20–49.
- DAVIS, James A. 1970: Clustering and Hierarchy in Interpersonal Relations: Testing Two Graph Theoretical Models on 742 Sociomatrices, in: *American Sociological Review*, 35. Jg., Nr. 5, S. 843–851.

- DAVIS, James A./HOLLAND, Paul W./LEINHARDT, Samuel 1971: Comments on Professor Mazur's Hypothesis About Interpersonal Sentiments, in: *American Sociological Review*, 36. Jg., Nr. 2, S. 309–311.
- DAVIS, James A./LEINHARDT, Samuel 1972: The Structure of Positive Interpersonal Relations in Small Groups, in: BERGER, Joseph (Hg.): *Sociological Theories in Progress*, Band 2, Boston: Houghton Mifflin, S. 218–251.
- DEKKER, David/KRACKHARDT, David/SNIJDERS, Tom A. B. 2007: Sensitivity of MRQAP Tests to Collinearity and Autocorrelation Conditions, in: *Psychometrika*, 72. Jg., Nr. 4, S. 563–581.
- DIEKMANN, Andreas 2007: *Empirische Sozialforschung: Grundlagen, Methoden, Anwendungen*, 9. Auflage, Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- DIEKMANN, Andreas/VOSS, Thomas 2004: Die Theorie des rationalen Handelns. Stand und Perspektiven, in: DIEKMANN, Andreas/VOSS, Thomas (Hg.): *Rational-Choice-Theorie in den Sozialwissenschaften. Anwendungen und Probleme*, München: Oldenbourg, S. 13–29.
- DODDS, Peter S./MUHAMAD, Roby/WATTS, Duncan J. 2003: An Experimental Study of Search in Global Social Networks, in: *Science*, 301. Jg., Nr. 5634, S. 827–829.
- DORMANN, Christian/BINNEWIES, Carmen/KOCH, Anna Rosa/ACKEREN, Isabella van/CLAUSEN, Marten/PREISENDÖRFER, Peter/SCHMIDT, Uwe/ZLATKIN-TROITSCHANSKAIA, Olga 2016: Transferring Best Evidence into Practice: Assessment of Evidence-based School Management, in: *Journal for Educational Research Online*, 8. Jg., Nr. 3, S. 14–38.
- DUIJN, Marijtje A. van/SNIJDERS, Tom A. B./ZIJLSTRA, Bonne J. H. 2004: p2: A Random Effects Model With Covariates for Directed Graphs, in: *Statistica Neerlandica*, 58. Jg., Nr. 2, S. 234–254.
- ERICKSON, Bonnie H. 1988: The Relational Basis of Attitudes, in: WELLMAN, Barry/BERKOWITZ, Stephen D. (Hg.): *Social Structures: A Social Network Approach*, Cambridge: Cambridge University Press, S. 99–121.
- ESSER, Hartmut 1999a: *Soziologie: Spezielle Grundlagen, Band 1: Situationslogik und Handeln*, Frankfurt/New York: Campus Verlag.
- ESSER, Hartmut 1999b: *Soziologie: Spezielle Grundlagen, Band 2: Die Konstruktion der Gesellschaft*, Frankfurt/New York: Campus Verlag.
- EVI5, Homepage 2012: <http://www.blogs.uni-mainz.de/fb03-wipaed-evis/>; letzter Zugriff am 28.08.2017.

- FAUST, Katherine 2006: Comparing Social Networks: Size, Density, and Local Structure, in: *Metodološki Zvezki*, 3. Jg., Nr. 2, S. 185–216.
- FESTINGER, Leon 1957: *A Theory of Cognitive Dissonance*, Stanford: Stanford University Press.
- FINNIGAN, Kara S./DALY, Alan J./CHE, Jing 2013: Systemwide Reform in Districts under Pressure: The Role of Social Networks in Defining, Acquiring, Using, and Diffusing Research Evidence, in: *Journal of Educational Administration*, 51. Jg., Nr. 4, S. 476–497.
- FISCHER, Claude S. 1982: What Do We Mean by “Friend”? An Inductive Study, in: *Social Networks*, 3. Jg., Nr. 4, S. 287–306.
- FREEMAN, Lin C. 1979: Centrality in Social Networks: Conceptual Clarification, in: *Social Networks*, 1. Jg., Nr. 3, S. 215–239.
- FREEMAN, Linton C. 2011: The Development of Social Network Analysis – with an Emphasis on Recent Events, in: SCOTT, John/CARRINGTON, Peter J. (Hg.): *The SAGE Handbook of Social Network Analysis*, Los Angeles/London/New Delhi/Singapore/Washington DC: SAGE, S. 26–39.
- FRIEMEL, Thomas N. 2010: Diffusionsforschung, in: STEGBAUER, Christian/HÄUSSLING, Roger (Hg.): *Handbuch Netzwerkforschung*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 825–834.
- GEERAERTS, Kendra/VANHOOF, Jan/VAN DEN BOSSCHE, Piet 2016: Teachers’ Perceptions of Intergenerational Knowledge Flows, in: *Teaching and Teacher Education*, 56. Jg., S. 150–161.
- GIBBONS, Deborah E. 2004: Friendship and Advice Networks in the Context of Changing Professional Values, in: *Administrative Science Quarterly*, 49. Jg., Nr. 2, S. 238–262.
- GOTTMANN, Corinna 2009: Das Schulnetzwerk „Reformzeit – Schulentwicklung in Partnerschaft“. Eine Zwischenbilanz aus Sicht der externen Evaluation, in: BERKEMEYER, Nils/KUPER, Harm/MANITIUS, Veronika/MÜTHING, Kathrin (Hg.): *Schulische Vernetzung. Eine Übersicht zu aktuellen Netzwerkprojekten*, Band 2 von Netzwerke im Bildungsbereich, Münster/New York/München/Berlin: Waxmann, S. 31–48.
- GRAMS DAVY, Sarah 2017: *Zufriedene Lehrer machen Schule: Über die wichtigste Ressource zeitgemäßer Schulentwicklung*, Münster/New York: Waxmann.
- GRANOVETTER, Mark S. 1973: The Strength of Weak Ties, in: *American Journal of Sociology*, 78. Jg., Nr. 6, S. 1360–1380.
- GRANOVETTER, Mark S. 1985: Economic Action, Social Structure, and Embeddedness, in: *American Journal of Sociology*, Nr. 91, S. 481–510.

- GRONLUND, Norma Edward 1959: *Sociometry in the Classroom*, New York: Harper & Bros.
- GRUBER, Hans/REHRL, Monika 2010: *Netzwerkforschung*, in: TIPPELT, Rudolf/SCHMIDT, Bernhard (Hg.): *Handbuch Bildungsforschung*, 3. Auflage, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- HAAS, Jessica/MALANG, Thomas 2010: *Beziehungen und Kanten*, in: STEGBAUER, Christian/HÄUSSLING, Roger (Hg.): *Handbuch Netzwerkforschung*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 89–98.
- HAMMER, Muriel 1984: *Explorations Into the Meaning of Social Network Interview Data*, in: *Social Networks*, 6. Jg., Nr. 4, S. 341–371.
- HARARY, Frank/NORMAN, Robert Z. 1953: *Graph Theory as a Mathematical Model in Social Science*, Ann Arbor: Institute for Social Research.
- HARARY, Frank/NORMAN, Robert Z./CARTWRIGHT, Dorwin 1965: *Structural Models*, New York: Wiley.
- HARMON-JONES, Eddie/HARMON-JONES, Cindy 2002: *Testing the Action-Based Model of Cognitive Dissonance: The Effect of Action Orientation on Postdecisional Attitudes*, in: *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28. Jg., Nr. 6, S. 711–723.
- HECHTER, Michael/KANAZAWA, Satoshi 1997: *Sociological Rational Choice Theory*, in: *Annual Review of Sociology*, 23. Jg., S. 191–214.
- HEDSTRÖM, Peter 1994: *Contagious Collectivities: On the Spatial Diffusion of Swedish Trade Unions, 1890-1940*, in: *American Journal of Sociology*, 99. Jg., Nr. 5, S. 1157–1179.
- HEIDER, Fritz 1958: *The Psychology of Interpersonal Relations*, New York: Wiley.
- HENNIG, Marina/BRANDES, Ulrik/PFEFFER, Jürgen/MERGEL, Ines 2012: *Studying Social Networks: A Guide to Empirical Research*, Frankfurt: Campus Verlag.
- HOLLAND, Paul W./LEINHARDT, Samuel 1970: *A Method for Detecting Structure in Sociometric Data*, in: *American Journal of Sociology*, 76. Jg., Nr. 3, S. 492–513.
- HOLLAND, Paul W./LEINHARDT, Samuel 1971: *Transitivity in Structural Models of Small Groups*, in: *Comparative Group Studies*, 2. Jg., S. 107–124.
- HOLLAND, Paul W./LEINHARDT, Samuel 1972: *Some Evidence on the Transitivity of Positive Interpersonal Sentiment*, in: *American Journal of Sociology*, 77. Jg., Nr. 6, S. 1205–1209.
- HOLLAND, Paul W./LEINHARDT, Samuel 1976: *Local Structure in Social Networks*, in: *Sociological Methodology*, 7. Jg., S. 1–45.

- HÄUSSLING, Roger 2010: Relationale Soziologie, in: STEGBAUER, Christian/HÄUSSLING, Roger (Hg.): Handbuch Netzwerkforschung, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 63–87.
- HÄUSSLING, Roger/STEGBAUER, Christian 2010: Einleitung in das Handbuch Netzwerkforschung, in: STEGBAUER, Christian/HÄUSSLING, Roger (Hg.): Handbuch Netzwerkforschung, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 13–16.
- IBARRA, Herminia 1993: Personal Networks of Women and Minorities in Management – A Conceptual Framework, in: *Academy of Management Review*, 18. Jg., Nr. 1, S. 56–87.
- IBARRA, Herminia 1995: Race, Opportunity, and Diversity of Social Circles in Managerial Networks, in: *Academy of Management Journal*, 38. Jg., Nr. 3, S. 673–703.
- IBARRA, Herminia/ANDREWS, Steven B. 1993: Power, Social Influence, and Sense Making: Effects of Network Centrality and Proximity on Employee Perceptions, in: *Administrative Science Quarterly*, 38. Jg., Nr. 2, S. 277–303.
- JANSEN, Dorothea 2006: Einführung in die Netzwerkanalyse: Grundlagen, Methoden, Forschungsbeispiele, 3. Auflage, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- JENNINGS, Helen H. 1948: *Sociometry in Group Relations*, Washington DC: American Council on Education.
- KANDEL, Denise B. 1978: Homophily, Selection and Socialization in Adolescent Friendships, in: *American Journal of Sociology*, 84. Jg., Nr. 2, S. 427–436.
- KAPFERER, Bruce 1969: Norms and the Manipulation of Relationships in a Work Context, in: MITCHELL, James Clyde (Hg.): *Social Networks in Urban Situations*, Manchester: Manchester University Press, S. 181–244.
- KENNY, David A./KASHY, Deborah A./COOK, William L. 2006: *Dyadic Data Analysis*, New York: Guilford Press.
- KILDUFF, Martin 2010: Serendipity vs. Strategy: A Tale of Two Theories. Vortrag auf der 4. Conference on Management & Social Networks. 16.-17.02.2012 in Genf.
- KLAUER, Karl Christoph 2006: Kognitive Balance und Konsistenz, in: BIERHOFF, Hans-Werner/FREY, Dieter (Hg.): *Handbuch der Sozialpsychologie und Kommunikationspsychologie*, Band 3, Göttingen/Bern/Wien/Toronto/Seattle/Oxford/Prag: Hogrefe, S. 380–387.
- KLEINFELD, Judith S. 2002: The Small World Problem, in: *Society*, 39. Jg., Nr. 2, S. 61–66.
- KNOKE, David 1990: Networks of Political Action: Toward Theory Construction, in: *Social Forces*, 68. Jg., Nr. 4, S. 1041–1063.

- KNOKE, David 2011: Policy Networks, in: SCOTT, John/CARRINGTON, Peter J. (Hg.): The SAGE Handbook of Social Network Analysis, Los Angeles/London/New Delhi/Singapore/Washington DC: SAGE, S. 210–222.
- KOGOVSĚK, Tina/FERLIGOJ, Anuška 2005: Effects on Reliability and Validity of Egocentered Network Measurements, in: Social Networks, 27. Jg., Nr. 3, S. 205–229.
- KOGOVSĚK, Tina/FERLIGOJ, Anuška/COENDERS, Germa/SARIS, Willem E. 2002: Estimating the Reliability and Validity of Personal Support Measures: Full Information ML Estimation With Planned Incomplete Data, in: Social Networks, 24. Jg., Nr. 1, S. 1–20.
- KOSSINETS, Gueorgi 2006: Effects of Missing Data in Social Networks, in: Social Networks, 28. Jg., Nr. 3, S. 247–268.
- KRACKHARDT, David 1987: QAP Partialling as a Test of Spuriousness, in: Social Networks, 9. Jg., Nr. 2, S. 171–186.
- KRUSKAL, Joseph B. 1964: Nonmetric Multidimensional Scaling: A Numerical Method, in: Psychometrika, 29. Jg., Nr. 2, S. 115–129.
- KULIN, Sabrina/FRANK, Keno/FICKERMANN, Detlef/SCHWIPPERT, Knut 2012: Egozentrierte Netzwerkanalysen – Resümee und Perspektiven für Forschungsansätze im Bildungsbereich, in: KULIN, Sabrina/FRANK, Keno/FICKERMANN, Detlef/SCHWIPPERT, Knut (Hg.): Soziale Netzwerkanalyse, Band 5 von Netzwerke im Bildungsbereich, Münster/New York/München/Berlin: Waxmann, S. 293–295.
- LAIER, Bastian/DEMSKI, Denise/ACKEREN, Isabell van/CLAUSEN, Marten/PREISENDÖRFER, Peter 2016: Die Bedeutung sozialer Netzwerke von Lehrkräften für evidenzbasiertes Handeln im schulischen Kontext, in: Journal for Educational Research Online, 8. Jg., Nr. 3, S. 100–121.
- LAUMANN, Edward O. 1966: Prestige and Association in an Urban Community: An Analysis of an Urban Stratification System, New York: Bobbs-Merrill.
- LAUMANN, Edward O. 1969: Friends of Urban Men: An Assessment of Accuracy in Reporting Their Socioeconomic Attributes, Mutual Choice, and Attitude Agreement, in: Sociometry, 32. Jg., Nr. 1, S. 54–69.
- LAUMANN, Edward O./MARSDEN, Peter V./PRENSKY, David 1983: The Boundary Specification Problem in Network Analysis, in: BURT, Ronald S./MINOR, Michael J. (Hg.): Applied Network Analysis, Beverly Hills: Sage, S. 18–34.
- LAZARSELD, Paul F./MERTON, Robert K. 1954: Friendship as a Social Process: A Substantive and Methodological Analysis, in: BERGER, Morroe/ABEL, Theodore/PAGE,

- Charles H. (Hg.): *Freedom and Control in Modern Society*, New York: Van Nostrand, S. 18–66.
- LAZEGA, Emmanuel/VAN DUJN, Marijtje 1997: Position in Formal Structure, Personal Characteristics and Choices of Advisors in a Law Firm: A Logistic Regression Model for Dyadic Network Data, in: *Social Networks*, 19. Jg., Nr. 4, S. 375–397.
- LEINHARDT, Samuel 1973: The Development of Transitive Structure in Children's Interpersonal Relations, in: *Behavioral Science*, 18. Jg., Nr. 4, S. 260–271.
- LESKOVEC, Jure/HORVITZ, Eric 2007: Worldwide-Buzz: Planetary-Scale Views on Instant-Messaging Network, in: Microsoft Technical Report: MSR-TR-2006-186.
- LEWIN, Kurt 1936: *Principles of Topological Psychology*, New York: Harper and Row.
- LIN, Nan 2001: *Social Capital: A Theory of Social Structure and Action*, New York: Cambridge University Press.
- LOOMIS, Charles P. 1946: Political and Occupational Cleavages in a Hanoverian Village, Germany: A Sociometric Study, in: *Sociometry*, 9. Jg., Nr. 4, S. 316–333.
- LUNDBERG, George Andrew/LAWSING, Margaret 1937: The Sociography of Some Community Relations, in: *American Sociological Review*, 2. Jg., Nr. 3, S. 318–335.
- LUNDBERG, George Andrew/STEELE, Mary 1938: Social Attraction-Patterns in a Village, in: *Sociometry*, 1. Jg., Nr. 3/4, S. 375–419.
- MARSDEN, Peter V. 1987: Core Discussion Networks of Americans, in: *American Sociological Review*, 52. Jg., Nr. 1, S. 122–131.
- MARSDEN, Peter V. 1988: Homogeneity in Confiding Relations, in: *Social Networks*, 10. Jg., Nr. 1, S. 57–76.
- MARSH, Julie A./PANE, John F./HAMILTON, Laura S. 2006: *Making Sense of Data-Driven Decision Making in Education: Evidence from Recent RAND Research*, Santa Monica: RAND Corporation.
- MCCALLISTER, Lynne/FISCHER, Claude S. 1978: A Procedure for Surveying Personal Networks, in: *Sociological Methods and Research*, 7. Jg., Nr. 2, S. 149–166.
- MCIPHERSON, Miller/SMITH-LOVIN, Lynn/COOK, James M. 2001: Birds of a Feather: Homophily in Social Networks, in: *Annual Review of Sociology*, 27. Jg., S. 415–444.
- MEREDITH, Chloé/VAN DEN NOORTGATE, Wim/STRUYVE, Charlotte/GIELEN, Sarah 2017: Information Seeking in Secondary Schools: A Multilevel Network Approach, in: *Social Networks*, 50. Jg., S. 35–45.
- MILGRAM, Stanley 1967: The Small World Problem, in: *Psychology Today*, 2. Jg., S. 60–67.

- MONGE, Peter R./CONTRACTOR, Noshir S. 2003: Theories of Communication Networks, New York: Oxford University Press.
- MOOLENAAR, Nienke M. 2010: Ties with Potential: Nature, Antecedents, and Consequences of Social Networks in School Teams, Amsterdam: University of Amsterdam.
- MOOLENAAR, Nienke M./DALY, Alan J. 2012: Social Networks in Education: Exploring the Social Side of the Reform Equation, in: American Journal of Education, 119. Jg., Nr. 1, S. 1–6.
- MORENO, Jacob Levy 1934: Who Shall Survive?, New York: Beacon Press.
- NEWCOMB, Theodore M. 1961: The Acquaintance Process, New York: Holt, Rinehart & Winston.
- OECD 2007: Evidence in Education: Linking Research and Policy, Paris: OECD.
- OPP, Karl-Dieter 2010: Kausalität als Gegenstand der Sozialwissenschaften und der multivariaten Statistik, in: WOLF, Christof/BEST, Henning (Hg.): Handbuch der sozialwissenschaftlichen Datenanalyse, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 9–38.
- OSGOOD, Charles E./TANNENBAUM, Percy H. 1955: The Principle of Congruity in the Prediction of Attitude Change, in: Psychological Review, 62. Jg., Nr. 1, S. 42–55.
- PAPPI, Franz U./WOLF, Gunter 1984: Wahrnehmung und Realität sozialer Netzwerke. Zuverlässigkeit und Gültigkeit der Angaben über beste Freunde im Interview, in: MEULEMANN, Heiner/REUBAND, Karl-Heinz (Hg.): Soziale Realität im Interview. Empirische Analysen methodischer Probleme, Frankfurt: Campus, S. 281–300.
- PENUEL, William R./SUN, Min/FRANK, Kenneth A./GALLAGHER, H. Alix 2012: Using Social Network Analysis to Study How Collegial Interactions Can Augment Teacher Learning from External Professional Development, in: American Journal of Education, 119. Jg., Nr. 1, S. 103–136.
- PEUS, Claudia/FREY, Dieter/STÖGER, Heidrun 2006: Theorie der kognitiven Dissonanz, in: BIERHOFF, Hans-Werner/FREY, Dieter (Hg.): Handbuch der Sozialpsychologie und Kommunikationspsychologie, Band 3, Göttingen/Bern/Wien/Toronto/Seattle/Oxford/Prag: Hogrefe, S. 373–379.
- PFEFFER, Jeffrey/SUTTON, Robert I. 2006: Hard Facts, Dangerous Half-Truths, and Total Nonsense: Profiting from Evidence-Based Management, Boston: Harvard Business School Press.
- PFENNING, Astrid/PFENNING, Uwe/MOHLER, Peter P. 1991: Zur Reliabilität von egozentrierten Netzwerken in Massenumfragen, in: ZUMA-Nachrichten, 21. Jg., S. 92–108.

- PORTES, Alejandro 1998: Social Capital: Its Origins and Applications in Modern Sociology, in: Annual Review of Sociology, Nr. 24, S. 1–24.
- POSCH, Peter 2009: Zur schulpraktischen Nutzung von Daten: Konzepte, Strategien, Erfahrungen, in: Die Deutsche Schule, 101. Jg., Nr. 2, S. 119–135.
- PREISENDÖRFER, Peter/VOSS, Thomas 1988: Arbeitsmarkt und soziale Netzwerke: Die Bedeutung sozialer Kontakte beim Zugang zu Arbeitsplätzen, in: Soziale Welt, 39. Jg., Nr. 1, S. 104–120.
- PRELL, Christina 2012: Social Network Analysis: History, Theory & Methodology, Thousand Oaks: Sage.
- PREUSSE, Daja 2016: Wissen und Überzeugungen von Lehrkräften zu schul- und unterrichtsbezogenen Evaluationen, Landau: Verlag Empirische Pädagogik.
- RADCLIFFE-BROWN, Alfred R. 1940: On Social Structure, in: The Journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland, 70. Jg., Nr. 1, S. 1–12.
- RAPOPORT, Anatol 1963: Mathematical Models of Social Interaction, in: LUCE, Robert Duncan/BUSH, Robert R./GALANTER, Eugene (Hg.): Handbook of Mathematical Psychology, Band 2, New York: John Wiley & Sons, S. 493–579.
- RAPOPORT, Anatol/HORVATH, William J. 1961: A Study of a Large Sociogram, in: Behavioral Science, 6. Jg., Nr. 4, S. 279–291.
- RICHARDSON, Helen M. 1940: Community of Values as a Factor in Friendships of College and Adult Women, in: Journal of Social Psychology, 11. Jg., Nr. 2, S. 303–312.
- ROBINS, Garry/PATTISON, Philippa/WOOLCOCK, Jodie 2004: Missing Data in Networks: Exponential Random Graph ( $p^*$ ) Models for Networks with Non-Respondents, in: Social Networks, 26. Jg., S. 257–283.
- ROETHLISBERGER, Fritz Jules/DICKSON, William J. 1939: Management and the Worker, Cambridge: Harvard University Press.
- ROGERS, Everett M. 2003 [1962]: Diffusion of Innovations, 5. Auflage, New York: Free Press.
- ROUSSEAU, Denise M. 2006: Is There Such a Thing as “Evidence-based Management”?, in: Academy of Management Review, 31. Jg., Nr. 2, S. 256–269.
- RÜRUP, Matthias/RÖBKEN, Heinke/EMMERICH, Marcus/DUNKAKE, Imke 2015: Netzwerke im Bildungswesen. Eine Einführung in ihre Analyse und Gestaltung, Wiesbaden: Springer VS.

- SAGAN, Carl 1997: Billions and Billions: Thoughts on Life and Death at the Brink of the Millennium, New York/Toronto: The Random House Publishing Group.
- SAKAI, Haruki 1999: A Multiplicative Power Function Model of Cognitive Dissonance: Toward an Integrated Theory of Cognition, Emotion, and Behavior After Leon Festinger, in: HARMON-JONES, Eddie/MILLS, Judson (Hg.): Cognitive Dissonance: Perspectives and a Pivotal Theory, Washington DC: American Psychological Association, S. 267–294.
- SCHEIDEGGER, Noline 2010: Der Einfluss von Netzwerkstrukturen auf den Karriereerfolg im Management: Bridging oder Bonding Ties? Netzwerkanalyse in einem Schweizer Dienstleistungsunternehmen, München/Mering: Rainer Hampp Verlag.
- SCHMITZ, Edgar/VORECK, Peter 2011: Einsatz und Rückzug an Schulen. Engagement und Disengagement bei Lehrern, Schulleitern und Schülern, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- SCHNEGG, Michael 2010: Die Wurzeln der Netzwerkforschung, in: STEGBAUER, Christian/HÄUSSLING, Roger (Hg.): Handbuch Netzwerkforschung, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 21–28.
- SCHOFIELD, Janet W. 1995: Review of Research on School Desegregation's Impact on Elementary and Secondary School Students, in: BANKS, James A./MCGEE BANKS, Cherry A. (Hg.): Handbook of Research on Multicultural Education, New York: MacMillan, S. 597–617.
- SCHULTZ, Thomas R./LEPPER, Mark R. 1999: Computer Simulation of Cognitive Dissonance Reduction, in: HARMON-JONES, Eddie/MILLS, Judson (Hg.): Cognitive Dissonance: Perspectives and a Pivotal Theory, Washington DC: American Psychological Association, S. 235–265.
- SCOTT, John 2000: Social Network Analysis, London: Sage Publications.
- SCOTT, John/CARRINGTON, Peter J. 2011: The SAGE Handbook of Social Network Analysis, Los Angeles/London/New Delhi/Singapore/Washington DC: SAGE.
- SIMMEL, Georg 1908: Soziologie: Untersuchungen über die Formen der Vergesellschaftung, Leipzig: Duncker & Humblot.
- SIMMEL, Georg 1911: Philosophische Kultur: Gesammelte Essays, Leipzig: Klinkhardt.
- SKARBEK-KOZIETULSKA, Anna/PREISENDÖRFER, Peter/WOLTER, Felix 2012: Leugnen oder gestehen? Bestimmungsfaktoren wahrer Antworten in Befragungen, in: Zeitschrift für Soziologie, 41. Jg., Nr. 1, S. 5–23.

- SPILLANE, James P./KIM, Chong M. 2012: An Exploratory Analysis of Formal School Leaders' Positioning in Instructional Advice and Information Networks in Elementary Schools, in: *American Journal of Education*, 119. Jg., Nr. 1, S. 73–102.
- STEGBAUER, Christian 2010: Netzwerkanalyse und Netzwerktheorie. Einige Anmerkungen zu einem neuen Paradigma, in: HÄUSSLING, Roger/STEGBAUER, Christian (Hg.): *Netzwerkanalyse und Netzwerktheorie: Ein neues Paradigma in den Sozialwissenschaften*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 11–19.
- STEGBAUER, Christian 2016: *Grundlagen der Netzwerkforschung: Situation, Mikronetzwerke und Kultur*, Wiesbaden: Springer VS.
- STEGBAUER, Christian/HENNIG, Marina 2012: Probleme der Integration von Theorie und Methode in der Netzwerkforschung, in: HENNIG, Marina/STEGBAUER, Christian (Hg.): *Die Integration von Theorie und Methode in der Netzwerkforschung*, Wiesbaden: Springer VS, S. 7–11.
- STEGBAUER, Christian/HÄUSSLING, Roger 2010: *Handbuch Netzwerkforschung*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- STRAUS, Florian 2010: Netzwerkkarten – Netzwerke sichtbar machen, in: STEGBAUER, Christian/HÄUSSLING, Roger (Hg.): *Handbuch Netzwerkforschung*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 527–538.
- STUMM, Sebastian/DORMANN, Christian/OHLEMANN, Simone 2010a: Evidenzbasiertes Management als Schlüssel für den Transfer zwischen Wissenschaft und unternehmerischer Praxis. Vortrag auf dem 47. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie. 26.-30.09.2010 in Bremen.
- STUMM, Sebastian/MOHR, Nina/DORMANN, Christian 2010b: Evidence Based Management - An Effective Approach for Public Agencies. Vortrag auf dem 27. International Congress of Applied Psychology. 11.-16.07.2010 in Melbourne.
- TRAPPMANN, Mark/HUMMEL, Hans J./SODEUR, Wolfgang 2011: *Strukturanalyse sozialer Netzwerke. Konzepte, Modelle, Methoden*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- TSAI, Wenpin 2001: Knowledge Transfer in Intraorganizational Networks: Effects of Network Position and Absorptive Capacity on Business Unit Innovation and Performance, in: *Academy of Management Journal*, 44. Jg., Nr. 5, S. 996–1004.
- ULLMANN, Marianne/STEPANCIK, Evelyn 2009: Das österreichische E-Learning Netzwerk eLSA, in: BERKEMEYER, Nils/MANITIUS, Veronika/MÜTHING, Kathrin (Hg.): *Schuli-*

- sche Vernetzung. Eine Übersicht zu aktuellen Netzwerkprojekten, Band 2 von Netzwerke im Bildungsbereich, Münster/New York/München/Berlin: Waxmann 2009, S. 93–106.
- VERBRUGGE, Louis M. 1977: The Structure of Adult Friendship Choices, in: *Social Forces*, 56. Jg., Nr. 2, S. 576–597.
- WARNER, W. Lloyd/LUNT, Paul S. 1941: *The Social Life of a Modern Community*, New Haven: Yale University Press.
- WASSERMAN, Stanley/FAUST, Katherine 2009: *Social Network Analysis: Methods and Applications*, Cambridge: Cambridge University Press.
- WATTS, Duncan J./STROGATZ, Steven H. 1998: Collective Dynamics of “Small-World” Networks, in: *Nature*, 393. Jg., S. 440–442.
- WELLMAN, Barry/BERKOWITZ, Stephen D. 1988: *Social Structures: A Network Approach*, Cambridge/New York/Melbourne: Cambridge University Press.
- WIESE, Leopold von 1966 [1924]: *System der Allgemeinen Soziologie als Lehre von den sozialen Prozessen und den sozialen Gebilden der Menschen*, 4. Auflage, Berlin: Duncker & Humblot.
- WILBERS, Karl 2004: Soziale Netzwerke an berufsbildenden Schulen: Analyse, Potenziale, Gestaltungsansätze, *Wirtschaftspädagogisches Forum*, Paderborn: EUSL-Verlagsgesellschaft mbH.
- WOLF, Christof 1993: Egozentrierte Netzwerke: Datenorganisation und Datenanalyse, in: *ZA-Information/Zentralarchiv für Empirische Sozialwissenschaften*, 32. Jg., S. 72–94.
- WOLF, Christof 2004: Egozentrierte Netzwerke. Erhebungsverfahren und Datenqualität, in: DIEKMANN, Andreas (Hg.): *Methoden der Sozialforschung*. Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Sonderheft 44, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 244–273.
- WOLF, Christof 2010: Egozentrierte Netzwerke: Datenerhebung und Datenanalyse, in: STEGBAUER, Christian/HÄUSSLING, Roger (Hg.): *Handbuch Netzwerkforschung*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 471–483.
- WOLF, Christof/LÜTTINGER, Paul 2009: Verteilung von Proxy-Interviews im deutschen Mikrozensus, in: WEICHBOLD, Martin/BACHER, Johann/WOLF, Christof (Hg.): *Umfrageforschung: Herausforderungen und Grenzen*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 395–412.
- WOLTER, Felix 2012: *Heikle Fragen in Interviews. Eine Validierung der Randomized Response-Technik*, Wiesbaden: Springer VS.

- YUAN, Connie Y./GAY, Geri 2006: Homophily of Network Ties and Bonding and Bridging Social Capital in Computer-Mediated Distributed Teams, in: Journal of Computer-Mediated Communication, 11. Jg., Nr. 4, S. 1062–1084.
- ZIEGLER, Rolf 2010: Deutschsprachige Netzwerkforschung, in: STEGBAUER, Christian/HÄUSSLING, Roger (Hg.): Handbuch Netzwerkforschung, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 39–53.
- ZUCKERMAN, Alan S./FITZGERALD, Jennifer/DASOVIĆ, Josip 2005: Do Couples Support the Same Political Parties? Sometimes, in: ZUCKERMAN, Alan S. (Hg.): The Social Logic of Politics: Personal Networks as Contexts for Political Behavior, Philadelphia: Temple University Press, S. 75–95.