

Regionale Netzwerke als Möglichkeit des Interorganisationalen Wissens- und Erfahrungsaustauschs

Ludger Thomas*, Bernhard Nett**, Claudia Müller **

*Education and Training
Fraunhofer IESE
Fraunhofer-Platz 1
67663 Kaiserslautern
ludger.thomas@iese.fraunhofer.de

**Benutzerorientierte Softwaretechnik
Fraunhofer FIT
Schloss Birlinghoven
53754 Sankt Augustin
{bernhard.nett|claudia.mueller}@fit.fraunhofer.de

Abstract: Prozesse der inter- und intraorganisationalen Vernetzung sind in den letzten Jahren zunehmend in den Fokus von Forschungsarbeiten aus einer Vielzahl von Disziplinen gerückt. Auf Basis einer vergleichenden Untersuchung zweier Regionalaktivitäten („RA“) zur Förderung des Software Engineering werden Möglichkeiten und Probleme entsprechenden interorganisationalen Wissens- und Erfahrungsaustauschs aufgezeigt. Die Studie zeigt die Bedeutung der zugrunde gelegten Geschäftsmodelle im Hinblick auf die Rolle der fokalen Akteure, und deren Einfluss auf die Nachhaltigkeit der Maßnahmen.

1. Projektrahmen und Förderung des Software Engineering in kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU)

Eine wichtige Studie zur Softwarebranche in Deutschland [FRS01] ergab, dass deren Unternehmensstruktur (mit wenigen – wichtigen - Ausnahmen) durch eine Vielzahl kleiner und mittelständischen Firmen (KMU) geprägt ist. Zudem wurden u.a. Probleme der Aus- und Weiterbildung von Fachkräften identifiziert. In der Folge finanzierte das Bundesministerium für Bildung und Forschung ein bundesweites Verbundprojekt zur Förderung des Software Engineering in Deutschland, in dessen Rahmen Software Engineering-Wissen insbesondere für KMU der deutschen Softwarebranche bereitgestellt bzw. aufgearbeitet wurde. Das Wissen wurde den Unternehmen in einem kostenfrei nutzbaren Internet-Portal zur Verfügung gestellt. Zudem wurden aus einem sozio-technischen Verständnis von Wissensvermittlungsprozessen heraus Anstrengungen zur verstärkten systematischen Einbettung des Software Engineering auf regionaler Ebene unternommen [vgl.: HW02], die von entsprechender Begleitforschung empirisch

untersucht wurden. Die hier vorgestellten Forschungsergebnisse basieren auf einer Untersuchung zweier Aktivitäten des ViSEK/VSEK-Projekts zur Organisation regionalen Wissensaustauschs zwischen Wissenschaft und Industrie.

Der Aufsatz stellt deshalb kurz den Forschungsrahmen, das Vorgehen und die Methode dar, um daran anschließend die beiden ausgewählten regionalen Aktivitäten zu skizzieren. Es handelt sich dabei um Aktivitäten in zwei unterschiedlichen Regionen, die hier RA1 und RA2 genannt werden. Eine vergleichende Analyse der beiden Regionalaktivitäten hinsichtlich Formen, Regionalität und der Rolle der fokalen Akteure bereitet die abschließenden Ergebnisse vor.

2. Regionale Netzwerke als Einbettung von Software Engineering-Expertise in soziale und regionale Bezüge

Angesichts von sich wandelnden Produktions- und Marktmechanismen erhält die Vernetzung von Akteuren aus Wissenschaft und Industrie in wissensintensiven Branchen aus standortpolitischer Sicht zunehmend Beachtung. Die steigende Wichtigkeit von Flexibilität und Kundenorientierung sowie die zunehmende Komplexität von Lern- und Wissensprozessen erfordern neue Lösungswege für Erhaltung und Förderung von Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit. Regionalen Netzwerken wird in diesem Zusammenhang ein hohes Potential zugesprochen. Nach Sydow besteht ein solches Netzwerk aus regional ansässigen kleineren und mittleren Unternehmungen. Von strategischen Unternehmens-Netzwerken unterscheiden sie sich durch eine größere Bedeutung emergenter Strategie, die aus der polyzentrischen, heterarchischen Organisation solcher Netzwerke bzw. der fehlenden strategischen Netzwerkführerschaft resultiert. [SDM03]

Die Fokussierung auf *regionale* Produktions- bzw. Innovationssysteme leiteten vor allem Piore und Sabel [PS85] ein, die das Konzept der „flexiblen Spezialisierung“ als Reaktion auf die Krise der industriellen Massenproduktion einbrachten. In Regionalstudien zum ökonomisch erfolgreichen Norden Italiens beschrieben sie erfolgreiche Produktionsformen wie die Regionalisierung und Vernetzung der Produktion in Form von kleineren industriellen Einheiten. Auf der Basis der Studien von Piore und Sabel hat die Innovationsforschung in der Folge weitere Begriffe und Konzepte hervorgebracht wie z.B. „Innovative Milieus“ [Mai96], „Lernende Region“ [LL98] oder jüngst „Regionale Cluster“ [Por00]. Mit dem Begriff „Kompetenznetz“ wurde in den letzten Jahren ein weiterer Begriff für solche regionalen Vernetzungsprozesse in die Diskussion eingeführt: Nach [BMBF05] bezeichnet man damit Kooperationsverbünde mit thematischem Fokus, die aus regional konzentrierten aber überregional agierenden Akteuren bestehen und die sich durch eine enge Interaktion und Kommunikation der Akteure auszeichnen und mehrere Wertschöpfungsstufen umfassen. Neben diesem betriebswirtschaftlichen Terminus wurde für die Kompetenzentwicklung der Begriff des „Regionalen Lernnetzwerks“ geprägt. Solche „offenen, nicht hierarchischen Kooperationsverbünde“ [Doh01] kennzeichnen sich durch einen bidirektionalen Austausch von Wissen und Erfahrungen sowie durch erfahrungsbezogenes und wechselseitiges Lernen in symmetrischen Kommunikationsbeziehungen. Durch die Akteure und deren Austausch speichert das regionale Lernnetzwerk fluides erfahrungsbezogenes Wissen, das mit der

alltäglichen Problem- und Erfahrungswelt der Akteure sowie den Spezifika der Region verknüpft ist.

In den genannten Ansätzen überwiegen die positiven Auswirkungen regionaler Vernetzung, wie z.B. gemeinsame Strategien regionaler Partner, Austausch wichtiger Ressourcen (qualifizierte Arbeitskräfte, Infrastrukturen), Begünstigung des Wissenstransfers zwischen Unternehmen und Wissenschaft (insbesondere auf der Ebene des nicht-kodifizierten, impliziten Wissens), enger Kontakt zu regional ansässigen Kunden und Zulieferern sowie die Möglichkeit der Spezialisierung und wechselseitigen Nutzung von Kernkompetenzen [Fuc01]. Einige Studien haben allerdings auch gezeigt, dass in manchen Fällen die physische Nähe allein keine Herausbildung eines regionalen Netzwerks bewirkt hat. Und andererseits wurde in manchen Fällen festgestellt, dass andere Netzwerke auch bei nur bedingt optimalen Verhältnissen florieren [Man05]. Hier stellen sich Fragen nach den Bedingungen, die über die physische Nähe hinausgehen: Was bewegt regionale Akteure dazu, zusammenzuarbeiten? Und was bewirkt einen erfolgreichen Aufbau von regionalen Kooperationsräumen und Lernnetzwerken? Für die Erforschung dieser Fragen sind sozialwissenschaftliche und ethnografische Konzepte und Methoden hilfreich, die soziale und kulturelle Faktoren einbeziehen, wie „Community of Practice“ [Wen98] oder „Sozialkapital“ [HW04; Put00]. Die Untersuchung regionaler Netzwerke in der Softwarebranche im geschilderten Kontext muss bislang als Forschungsdesiderat erkannt werden. Die vorliegende Studie leistet einen Beitrag zur Untersuchung der für Aufbau und Förderung regionaler Netzwerke wichtigen sozialen bzw. relationalen Aspekte.

3. Untersuchung regionaler Netzwerke am Beispiel

Im Jahr 2004 wurden die Autoren beauftragt, im Kontext des Projektes VSEK regionale Initiativen zur Förderung des Software Engineering zu untersuchen und Vorschläge für die weitere Ausgestaltung des so genannten „sozio-technischen Maßnahmenpakets“ zu unterbreiten. Bei der Auswahl der Untersuchungsobjekte wurde insbesondere darauf geachtet, dass die Aktivitäten vom Projekt initiiert und in der Region bereits etabliert waren.

Die hier vorgestellte Untersuchung basiert auf qualitativen, semi-strukturierten Interviews mit insgesamt 42 Personen, überwiegend Teilnehmern der regionalen Aktivitäten, aber auch einem kleinen Kreis von bislang unbeteiligten regionalen Akteuren im Bereich Software Engineering. Die Interviewpartner kamen überwiegend aus relativ jungen, nach 1997 gegründeten KMU; einige der Interviewpartner waren Freiberufler oder arbeiteten für Kleinst-Unternehmen. Die Befragten waren größtenteils männlich und kamen überwiegend aus der Low-Level (größere Unternehmen) bzw. Top-Level Management-Ebene (KMU). Dabei gab es jedoch erhebliche Unterschiede zwischen den beiden untersuchten Aktivitäten: Während in RA2 hauptsächlich Inhaber in die Untersuchung involviert waren, rekrutierte sich der Kreis der Befragten in RA1 vornehmlich aus Projektleitern, Entwicklern und anderen Mitarbeitern in der Softwareentwicklung (z.B. QS). Typisch für die Software-Branche war auch die große Zahl von Quereinsteigern in RA1 (z.B. Physiker, Lehrer).

Zahlreiche Arbeiten zur Erforschung von Netzwerken fokussieren auf die mathematisch und quantitativ angelegte Social Network Analysis (SNA). Ein wesentliches Problem dabei besteht jedoch darin, dass der Untersuchungsgegenstand für einen solchen Zugang bereits erschlossen sein muss um Knoten und Kanten zu identifizieren und anschließend mathematisch abzubilden; ebenso sind emergente Strukturen, wie sie im Vorfeld der Untersuchung in Netzwerken vermutet wurden, mit solchen wahrnehmungsleitenden Annahmen nur bedingt vereinbar. Da die vorliegende Untersuchung nicht auf einer Vorab-Erschließung aufbauen konnte und wollte, und darüber hinaus nicht mit einer hohen Grundgesamtheit zu rechnen war, wurde sie per se explorativ und damit qualitativ angelegt. Dies bedeutete u.a., dass die zugrunde liegenden Forschungshypothesen einer ständigen Überprüfung unterzogen waren und iterativ während des Forschungsprozesses komplettiert wurden.

Regionalaktivitäten (RA) in der Region Berlin/Brandenburg (RA1)

Die Region Berlin/Brandenburg ist nach Angabe der Akteure durch wenige große und eine Vielzahl kleiner Unternehmen gekennzeichnet. Mit dem „telematics pro e.V.“, dem „<xmlcity:berlin> e.V.“ sowie dem „Verband der Software- Informations- und Kommunikations- Industrie in Berlin und Brandenburg e. V.“ (SIBB) verfügt die Region über etablierte regionale Initiativen und Netzwerke im Software-Bereich.

RA1 ist im Jahr 2003 aus einem bundesweit angelegten Projekt als gemeinsame Initiative von drei in der Region angesiedelten Forschungseinrichtungen entstanden. Ziel war es, Software Engineering Know-How für klein- und mittelständische Betriebe in der Region verfügbar zu machen und eine Austauschplattform für regional vorhandene Expertise im Software Engineering zu schaffen. Die zentrale Aktivität in RA1 ist eine 6 bis 9-mal jährlich stattfindende Veranstaltungsreihe, die je von einem der drei organisierenden Promotoren organisiert wird und die an wechselnden Orten in der Region stattfindet. Thematisch decken die Veranstaltungen das gesamte Spektrum der Software-Entwicklung ab und es werden sowohl praxisnahe Themen als auch Beiträge aus der Forschung angeboten. Im Durchschnitt erreichen die angebotenen Veranstaltungen einen wechselnden Teilnehmerkreis von ca. 40 Personen aus unterschiedlichen Unternehmen und Bereichen der Software-Entwicklung. Die vorrangige Kommunikationssituation der Veranstaltungen sind 1-3 Vorträge, zu denen anschließend Fragen gestellt werden können. Gegen Ende der Veranstaltung gibt es die Möglichkeit bei einem kostenfrei angebotenen Imbiss sich mit den Referenten, Promotoren oder den anderen Teilnehmern im Rahmen eines so genannten „Networking“ auszutauschen.

Die drei Promotoren stellen die fokalen Akteure von RA1 dar, da von ihnen alle Impulse ausgehen. Eine Beteiligung Externer existiert nur punktuell und auf Initiative der Promotoren. Insofern kann RA1 als sternförmig organisiert angesehen werden. Im Zuge der Optimierung der Aktivität wurden die Teilnehmer verstärkt in den Prozess der Themen- und Referentenfindung eingebunden. So wurde erreicht, dass sich Themen und Referenten nicht nur aus dem Angebotsspektrum der Promotoren rekrutierten, sondern auch zahlreiche externe Referenten und Themen gewonnen werden konnten. Insgesamt konnte in der Untersuchung nur ein geringer Grad der Vernetzung zwischen Promotoren

und den anderen Akteuren sowie unter den Akteuren untereinander festgestellt werden. Die Promotoren stellen daher selbst in Frage, ob es sich bei RA1 um ein Netzwerk im engeren Sinne handelt. Wenn, dann ist RA1 als sternförmig strukturiertes Gebilde zu charakterisieren, das auf kontinuierliche Ressourcen-Zuflüsse von außen angelegt ist, und dessen Dynamik und Strategie sich wesentlich von den fokalen Akteuren ableitet. Versucht man die Typenbildung von Sydow [SDM03] anzulegen, dann handelt es sich bei RA1 wohl am ehesten um ein Projektnetzwerk.

Regionalaktivitäten im nördlichen Rheinland (RA2)

Im Jahr 2001 begann eine ortsansässige Forschungseinrichtung mit ersten Aktivitäten zur Förderung des Wissensaustauschs mit regionalen Software-Unternehmen. Bis 2003 wurden thematisch offene Veranstaltungen organisiert, im Jahr 2003 schließlich ein Verein gegründet mit thematischer Fokussierung auf Usability Engineering. Der Vereinsvorstand besteht aus Wissenschaftlern des Forschungsinstituts sowie aus zwei Geschäftsführern kleiner lokaler Firmen. Die Vorstandspersonen planen und organisieren die regionalen Veranstaltungen.

In den letzten Jahren fanden etwas unregelmäßig bis zu drei Veranstaltungen jährlich statt. Die Veranstaltungen beginnen dabei jeweils mit einem ca. halbstündigen Vortrag mit anschließender Diskussion, wobei als Referenten Personen aus Firmen oder wissenschaftlichen Einrichtungen eingeladen werden. Im Anschluss haben die Teilnehmer ausgiebig Möglichkeit zu informellen Gesprächen. Diesem Austausch wird von Seiten der Veranstalter zentrale Bedeutung zugemessen. Durchschnittlich besuchen 15 bis 30 Teilnehmer aus der Region die Veranstaltung. Veranstaltungsort ist ein repräsentatives Gebäude auf dem Campus der Wissenschaftseinrichtung, die das Projekt mitorganisiert.

Die Interessen an RA2 sind sehr breit gestreut, etwa die Etablierung von Usability Engineering, Projekt- bzw. Geschäftsanbahnung, aber auch regionale Interessen und solche an persönlichen Kontakten. Als fokale Akteure von RA2 sind vor allem die Mitglieder des Vereinsvorstands zu betrachten, in dem sich Personen aus Forschung und Industrie finden. Dabei erhoffen sich nicht nur die lokalen Unternehmer Kontakte zur Vermarktung ihrer Produkte und Dienstleistungen, sondern auch die Forscher des Forschungsinstituts. Einige Teilnehmer aus der regionalen Wirtschaftslandschaft sind mit den Forschern bekannt. Der Vorstand, der über die Themen, Referenten und sonstige wichtige Organisationsfragen entscheidet, steht somit im Zentrum der Aktivitäten. Vor diesem Hintergrund wurden einige Veranstaltungen von eher peripheren Teilnehmern als „closed shop“ wahrgenommen, da für sie zwar immer wieder neue Gesichter aus der Region auftauchten, viele Teilnehmer jedoch persönliche Beziehungen zum Vorstand zu haben schienen.

Die Veranstaltungen können nicht nur für die Pflege von Kontakten benutzt werden, sondern werden auch zum Lernen genutzt. Dabei geht es nicht nur um allgemeines Wissen, wie es in den Vorträgen zum Teil angeboten wird. Vielmehr wird regional relevantes Kontextwissen im informellen Gespräch aufgrund einer gemeinsamen Erfahrungsbasis relativ einfach ausgetauscht. Aber auch für die Informationsgewinnung

über andere Teilnehmer (deren Interessen, Kompetenzen und Strategien, ...) und mögliche Kooperationsfelder sind die Treffen von Bedeutung.

4 Ergebnisse der vergleichenden Untersuchung

Im Folgenden sollen zentrale Ergebnisse der vergleichenden Untersuchung der beiden Regionalaktivitäten überblickartig dargestellt werden. Wo möglich wird versucht, die identifizierten Unterschiede auf Unterschiede zwischen den Regionalaktivitäten zurückzuführen. Es muss jedoch betont werden, dass die Gegensätzlichkeit der beiden Initiativen, die hier aus Darstellungsgründen stark akzentuiert wird, in der Praxis nicht so eindeutig und vollständig ist, sondern eher tendenziellen Charakter hat.

4.1 Wissensaustausch

Die Darstellung vorhandener Expertise (Vorträge) sowie die Akquise neuen Wissens stellen eine zentrale Motivation für die aktive sowie passive Teilnahme in den untersuchten Regionalaktivitäten dar. Insbesondere der Wunsch den eigenen Wissensstand sowie den antizipierten State-of-the-practise mit demjenigen der anderen Akteure zu vergleichen, spielen dabei eine wesentliche Rolle. Die dargestellte Expertise wird dabei oftmals zum Anlass genommen die eigene Praxis als gestärkt anzusehen. Gerade in RA1 wird der Aspekt der Fachinformation und des individuellen Wissenserwerbs akzentuiert: Die Veranstaltungen werden gerade von Quereinsteigern auch als Möglichkeit angesehen kostengünstig in den aktuellen Stand zu einem Thema eingeführt zu werden. RA2 verwendet ähnliche Austauschformen wie RA1, stellt die Bedeutung der Fachinformation jedoch nicht so stark in den Vordergrund.

4.2 Regionalität

Bei den beiden Regionalaktivitäten hat der jeweilige Ort einen unterschiedlichen Stellenwert. In RA1 haben die fokalen Akteure sich nicht auf ein Thema spezialisiert, durch das sie sich unterscheiden könnten, sondern versuchten im Gegenteil, ein möglichst weites Spektrum an Software Engineering-Themen abzudecken. Ihr Bezug zum Ort liegt damit darin, dass sie potentiellen Klienten aus der Softwarebranche ihrer Region räumlich nahe sind, und ihnen auf dieser Basis Vortrags- und sonstige Informationsveranstaltungen anbieten können. Obwohl sie dabei zunehmend Wünsche und Anforderungen von Seiten ihrer Klienten aufnehmen und umzusetzen suchen, so orientierten sich die Qualifizierungsmaßnahmen doch an existierenden Weiterbildungsinstitutionen, was einen Teil ihrer Attraktivität für individuelle Entwickler mit allgemeinen Weiterbildungsinteressen ausmacht. Einem etwas anderen Muster folgen die Aktivitäten in RA2. Hier wurde von Beginn an mit dem Thema Usability ein eigener Fokus auf den Bereich Software Engineering gesetzt. Dadurch gewannen die Aktivitäten hier auch thematisch eine regionale Besonderheit und zielten auch auf die Besetzung eines aufstrebenden Feldes. Die Aktivitäten waren mithin weniger auf allgemeine Qualifizierung individueller Beschäftigter gerichtet als auf den Austausch Interessierter

über Innovationsmöglichkeiten, was weniger Entwickler als etwa Qualitätsbeauftragte und Geschäftsführer ansprach.

4.3 Nachhaltigkeit

Die Unterschiede der regionalen Aktivitäten lassen sich u.a. an der Rolle der fokalen Akteure festmachen, betreffen darüber hinaus aber auch Fragen der Zielgruppe und der Performanz. Man kann die Unterschiede zwischen den beiden Initiativen auch als Verschiedenheit (implizit) zugrunde liegender Geschäftsmodelle interpretieren: in diesem Sinne repräsentiert RA1 ein Weiterbildungsangebot, mit dessen Hilfe Individuen allgemeines Wissen zu Software Engineering erwerben und (wenn auch noch nicht zertifiziert) dokumentieren können. Demgegenüber basieren die RA2 vor allem auf möglicher gemeinsamer Nutzung von situiertem Wissen. Entsprechende Möglichkeiten der Definition gemeinsamer ökonomischer Aktivitäten (Projekte, Kooperation, ...) könnten auch Potentiale für regionales Branding erschließen. Es bleibt jedoch anzumerken, dass auch bei RA2 Vortrageelemente zu allgemeinen Themen auftauchen und damit das Organisationsmuster weder eindimensional noch völlig verschieden von dem in RA1 ist, wo umgekehrt auch Möglichkeiten der Vernetzung der Teilnehmer gefördert werden. Wichtig ist das Verständnis der unterschiedlichen Geschäftsmodelle jedoch, weil diese Auswirkungen auf Entwicklung und Nachhaltigkeit der Maßnahmen haben können. Vor diesem Hintergrund laufen die Brandenburger Aktivitäten auf die Etablierung einer Weiterbildungsinstitution hinaus, während die Aktivitäten im Rheinland stärker auf regionales Networking abzielen.

5 Zusammenfassung

Regionale Aktivitäten erfordern interessierte Akteure. Daher hat besonders die Rolle der Promotoren Einfluss auf Charakter und Nachhaltigkeit regionaler Aktivitäten. Wenn die Promotoren in diesem Rahmen keine aktive ökonomische Rolle spielen, bleiben Möglichkeiten zur Eigenfinanzierung entsprechend limitiert. Wenn auf der anderen Seite die Interessen der Promotoren unverrückbar ins Zentrum der Aktivitäten gestellt werden, können die anderen Akteure dies als Marginalisierung empfinden. Es kann also ebenso problematisch sein, die Eigeninteressen der fokalen Akteure hinten zu stellen, wie das Netzwerk eindimensional darauf festzulegen.

Unsere Studie mit unseren Hinweisen auf Möglichkeiten weitgehender Integration von KMU in Planung und Organisation der Aktivitäten wurden im Projekt diskutiert, viele Anregungen entwickelt und Umsetzungen zum Teil bereits erreicht. In wissensintensiven Branchen, wo informelle Lernformen eine große Rolle spielen, können regionale Aktivitäten zur Förderung interorganisationalen Wissens- und Erfahrungsaustauschs wertvolle Beiträge zur Kompetenzentwicklung liefern.

Literaturverzeichnis

- [BMBF05] Bundesministerium für Bildung und Forschung (2005): kompetenznetze.de – Wegweiser für Innovation, Investition und Bildung.
<<http://deutschland.dasvonmorgen.de/de/1637.php>> (22.06.2006)
- [DNW05] Durissini, Marco; Nett, Bernhard; Wulf, Volker (2005): „Kompetenzentwicklung in kleinen Unternehmen der Softwarebranche. Zur Praxisorientierung im Software Engineering“. in: Stary, C. (Hg.): Mensch und Computer 2005. Kunst und Wissenschaften. Grenzüberschreitungen der interaktiven ART, München, Oldenbourg Verlag, S.91-100
- [Doh01] Dohmen, G. (2001): Warum Lernnetzwerke? 20 Thesen zur Bedeutung regionaler Lernnetzwerke für die Verwirklichung eines lebenslangen Lernens aller. Vortrag bei der Veranstaltung Auftaktveranstaltungen zum Programm "Lernende Regionen - Förderung von Netzwerken", 12.-13.06.2001, Bonn
- [FRS01] Friedewald, Michael; Rombach, H. Dieter; Stahl, Petra; Broy, Manfred; Hartkopf, Susanne; Kimpeler, Simone; Kohler, Kirstin; Wucher, Robert; Zoche, Peter: „Softwareentwicklung in Deutschland. Eine Bestandsaufnahme“, in: Informatik Spektrum, Bd. 24, Nr. 2 (2001), S. 81ff.
- [Fuc01] Fuchs, G.: The Role of Geography in the Information Economy: The Case of Multimedia, in: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung, 69 (2001), Heft 4, S. 559-573, hier S. 561.
- [HW02] Hofmann, B.; Wulf, V.: Building Communities among Software Engineers: The ViSEK Approach to Intra- and Inter- Organisational Learning. In: (Henninger, S.; Maurer, F. Hg.): Proceedings of the International Workshop on Learning Software Organisations
- [HW04] Huysman, M.H.; Wulf, V. (Eds) (2004): Social Capital and Information Society, MIT-Press, Cambridge MA, 187-208.
- [LL98] Lawson, C.; Lorenz, E.: Collective Learning, Tacit Knowledge and Regional Innovative Capacity, in: Regional Studies 33 (1998), S. 305-317.
- [Mai96] Maillat, D. (1996): Du district industriel au milieu innovateur: Contribution à une analyse des organisations productives territorialisées. Working paper No. 9606a. IRER. Neuchâtel 1996.
- [Man05] Manger, D.: Entstehung und Funktionsweise eines regionalen Innovationsnetzwerks - Eine Fallstudienanalyse, Technical University Technology Studies, Working Papers TUTS-WP-3-2005, online verfügbar unter URL: http://www.tu-berlin.de/~soziologie/Tuts/Wp/TUTS_WP_3_2005.pdf (Letzter Zugriff 03.05.06)
- [NW05] Nett, Bernhard; Wulf, Volker (2005): Wissensprozesse in der Softwarebranche. Kleine und mittelständische Unternehmen aus empirischer Perspektive in: Gendolla, Peter; Schäfer, Jürgen (Hg.): Wissensprozesse in der Netzwerkgesellschaft, Transcript Verlag, Bielefeld, S. 147-168
- [Por00] Porter, M. E.: Location, Competition and Economic development: Local Clusters in a Global Economy, in: Economic Development Quarterly, Vol. 12, Nr. 1, (2000), S. 15-24.
- [PS85] Piore, M. J.; Sabel, C. F. (1985): Das Ende der Massenproduktion. Studie über die Requalifizierung der Arbeit und die Rückkehr der Ökonomie in die Gesellschaft, Berlin
- [Put00] Putnam, R. (2000) Bowling alone: The collapse and Revival of American Community. New York: Simon & Schuster.
- [SDM03] Sydow, J., Duschek, S., Möllering, G., Rometsch, M. (2003): Kompetenzentwicklung in Netzwerken - eine typologische Studie. Westdeutscher Verlag; Wiesbaden
- [Wen98] Wenger, E. (1998) Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity. Cambridge UK: Cambridge University Press.