

Vorläufige und notwendige Formalisierungslücken in der IT-Beratung

Paul Drews

Department Informatik, Universität Hamburg

1 Einleitung

Die Einführung von Informationstechnik (IT) hat in den vergangenen Jahren zu erheblichen Veränderungen in Unternehmen geführt. Unternehmensberater spielen in der Wechselwirkung zwischen Entwicklungs- und Aneignungsprozessen eine bedeutende Rolle, dennoch steht die Forschung zur IT-Beratung noch am Anfang (Nissen 2007). Neben empirischen Arbeiten kann auch die Nutzbarmachung von Theorien und Modellen aus unterschiedlichen Disziplinen einen Beitrag zum wissenschaftlichen Fortschritt leisten (Drews 2009). Ein Ausgangspunkt für die Forschung sind Probleme, die in der Praxis auftreten. Zu diesen Problemen gehört, dass IT-Einführungsprojekte, ein wesentlicher Tätigkeitsbereich der IT-Beratung, regelmäßig scheitern oder Zeit- und Kostenbudgets überschreiten (Brödner et al. 2009).

Diese Probleme sind der Anlass für eine Betrachtung der Frage, wie die in IT-Projekten stattfindende Formalisierung an die Grenzen des von Mertens formulierten Langfristziels der Wirtschaftsinformatik – sinnhafte Vollautomation (Mertens 1995) – gerät. Mögliche Gründe für das Scheitern von IT-Projekten sind die unzureichende Berücksichtigung von Formalisierungslücken und das Schließen notwendiger Formalisierungslücken (Rolf 1998, 1999, 2008). In diesem Artikel werden die Konzepte der vorläufigen und notwendigen Formalisierungslücke dargestellt und ihre Nützlichkeit für die IT-Beratung aufgezeigt. Die adressierte Fragestellung lautet: Welchen Beitrag können die Erkenntnisse über Grenzen der Formalisierung für die IT-Beratung leisten?

Der Artikel gliedert sich im Anschluss an diese Einleitung wie folgt: Zunächst werden die theoretischen Hintergründe des Konzeptes dargestellt, bevor die Differenzierung in vorläufige und notwendige Formalisierungslücken eingeführt wird. Es folgt eine Übertragung des Konzeptes auf die IT-Beratung sowie eine Diskus-

sion aktueller Entwicklungen – Enterprise 2.0 und Open Innovation – in Hinblick auf die dabei gewonnenen Erkenntnisse. Als weiteres Ergebnis werden Handlungsempfehlungen für die IT-Beratung abgeleitet. Es folgen ein Fazit und ein Ausblick.

2 Theoretische Grundlagen

Der Ausgangspunkt der theoretischen Grundlagen ist das Mikropolis-Modell (MM). Dieses Modell wurde am Department Informatik der Universität Hamburg entwickelt und beinhaltet verschiedene Konzepte für die Analyse von IT in Organisationen und Gesellschaft (Krause et al. 2006, Porto und Simon 2007, Rolf 2008). Das MM ist für die hier betrachtete Fragestellung relevant, da es Konzepte für die Analyse von soziotechnischen Wechselwirkungen und Grenzen der Formalisierung beinhaltet. Wir beschränken uns in diesem Artikel auf zwei Konzepte, die im Folgenden kurz vorgestellt werden. Im Einzelnen sind dies die soziotechnische Perspektive und die Formalisierungslücke.

2.1 Die soziotechnische Perspektive

Die soziotechnische Perspektive beschreibt die grundlegenden Aktivitäten und Wechselwirkungen bei der Entwicklung und Einführung von IT (vgl. Abbildung 1). Dies ist einerseits der Prozess der Dekontextualisierung, in dem soziale Handlungsmuster formalisiert und als Operationen beschrieben werden (Krause et al. 2006). Der Dekontextualisierung folgt der Prozess der Algorithmisierung, in dem aus den Operationen berechenbare Verfahren werden. Beide Schritte – Dekontextualisierung und Algorithmisierung – beruhen im Kontext der IT-Entwicklung auf der Formalisierung, also der Beschreibung in einer formalisierten Sprache. Dieser Vorgang wird von den Zielen und Zwecken der daran beteiligten Akteure geprägt. Im Zusammenhang mit der IT-Beratung sind hier vor allem die Automatisierung und Rationalisierung als Zieldimensionen zu nennen. Im Anschluss an die Dekontextualisierung folgt die Rekontextualisierung. Die entwickelten IT-Verfahren werden zurück in die Organisationen gebracht und sollen dort die in sie gesetzten Erwartungen erfüllen. Die Aneignung ist oft ein unberechenbarer und konflikthafter Prozess. Die Nutzer rufen die Funktionen nicht einfach wie vorgesehen ab, vielmehr organisieren sie ihre tradierten Handlungen neu (Pape 2004).

Primärer Gegenstand der IT-Beratung, so könnte man auf den ersten Blick meinen, sei die Rekontextualisierung. Die Einführung großer ERP-Systeme beschäftigt eine Vielzahl an IT-Beratern. An dieser Stelle wird bereits eine mögliche Quelle für Probleme deutlich: Die IT-Systeme, die in einen Kontext eingebracht werden, entstammen Rekontextualisierungen, die sich auf andere Organisationen beziehen.

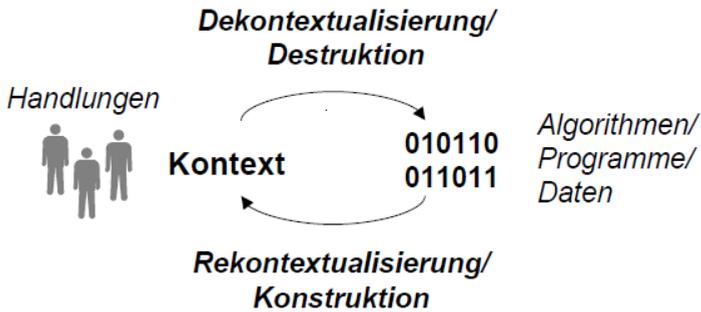


Abbildung 1: Soziotechnische Perspektive (Rolf 2008, S. 26)

Das Angebot der Forschung und Praxis für dieses Problem ist die Erstellung von Referenzmodellen (Fettke und Loos 2004). Diese sehen Variabilitäten in den Prozessen von Unternehmen aus bestimmten Domänen vor und entstehen auf Grundlage der Formalisierung von Prozessen aus verschiedenen Unternehmen. Doch gerade an dieser Stelle wird deutlich, dass IT-Beratung auch dann, wenn sie sich schwerpunktmäßig mit der Einführung von IT beschäftigt, selbst auch dekontextualisierend tätig. Die bekannten Beispiele sind hier die Prozessanalyse und -modellierung (Porto und Christ 2007) sowie das anschließende Customizing von großen Softwaresystemen. IT-Berater verbinden die De- und Rekontextualisierung vor Ort, mit geringer Distanz und in größeren Teams in enger Kooperation. Diese Nähe zum Problem ist ein Grund, weshalb sich Standardsoftware in Verbindung mit Customizing und Beratertätigkeit in der Vergangenheit vielfältig bewährt hat.

2.2 Vorläufige und notwendige Formalisierungslücke

Eng verbunden mit der soziotechnischen Perspektive ist die Frage, ob es Grenzen der Formalisierung gibt. Welche Bereiche sozialer Handlungen können oder sollten nicht dem Formalisierungsprozess unterzogen werden? Das Konzept der Formalisierungslücke bietet eine abstrakte Antwort auf diese Frage. Es bietet die Möglichkeit, der Sinnhaftigkeit von Automatisierungsvorhaben nachzugehen. Das Konzept wurde auch bereits für die IT-Beratung (Dornheim 2008, Wendt 2007) adaptiert und in konkreten Beratungsprojekten verwendet (Wendt 2007).

Ausgangspunkte für das Konzept der Formalisierungslücke sind die kritische Betrachtung einer überzogenen Standardisierung und Zerteilung von Arbeit im Sinne von Taylors Lehre in Zeiten des IT-Einsatzes (Rolf 2008) sowie die Strukturierungstheorie von Anthony Giddens (1995). Akteure in Organisationen richten ihre Handlungen an Strukturen aus. Die Strukturen ermöglichen einerseits das Handeln der Akteure, andererseits schränken sie das Handeln aber auch ein. IT

als Strukturen aufzufassen, liegt zwar nahe, entspricht jedoch nicht dem Giddenschen Strukturbegriff (Orlikowski 1992, 2000). Strukturen bestehen nach Giddens nur in den Handlungen selbst, IT stellt lediglich eine Ressource dar, die in Handlungen und Strukturen einbezogen werden kann. Die Eigenschaften von IT werden nicht einfach „enacted“, vielmehr bilden „technologies-in-practice“, also die Techniknutzung, die Strukturen (Orlikowski 2000). Veränderungen in Organisationen im Sinne einer Abweichung von bisher verfolgten Strukturen bedeutet eine Veränderung der Techniknutzung, soweit Technik in die Handlungen einbezogen wird. Der Grad der Strukturierung von Handlungen unterscheidet sich in Organisationen stark. Während einige Bereiche starke Strukturen aufweisen, beispielsweise gleichförmig verlaufende und standardisierte Prozesse, sind die Strukturen in kreativen und innovativen Kontexten (und damit auch: Nutzungskontexten von IT) deutlich schwächer ausgeprägt. Der Schwerpunkt der Wirtschaftsinformatik und auch der IT-Beratung lag in der Vergangenheit primär auf der Formalisierung und Automatisierung der stark strukturierten Handlungszusammenhänge (Rolf 1999, Rolf 2008).

3 Die Bedeutung vorläufiger und notwendiger Formalisierungslücken in der IT-Beratung

Im Mikropolis-Modell werden zwei Arten von Formalisierungslücken differenziert: vorläufige und notwendige (vgl. Abbildung 2). Vorläufige Formalisierungslücken bezeichnen „prinzipiell automatisierbare Handlungsrouninen, für die es bisher keine ökonomisch akzeptablen oder technisch mögliche Realisierungsvariante gibt“ (Krause et al. 2006, S. 272). Notwendige Formalisierungslücken hingegen bezeichnen Handlungen, bei denen der Einsatz von IT im Sinne einer Automatisierung nicht sinnvoll ist, da sonst die Gefahr besteht, dass Kreativität, Flexibilität und Innovationsfähigkeit einer Organisation gefährdet werden.

Die vorläufigen Formalisierungslücken begründen ein dauerhaft vorhandenes Potenzial für die IT-Beratung. Die fortlaufende Entwicklung von neuen IT-Verfahren bietet immer neue Möglichkeiten, bisher nicht von der IT erschlossene Bereiche durch formalisierte und automatisierte Verfahren zu verändern. Zwei prominente Entwicklungen verdeutlichen diese Entwicklung: Zum einen schließen RFID-Verfahren bisher bestehende Lücken in der Verbindung von physikalischer und digitaler Welt. Zum anderen bieten neue Verfahren wie der elektronische Personalausweis (ePA) die Möglichkeit, administrative und ökonomische Transaktionen zu digitalisieren, für die bisher eine persönliche Präsenz nötig war, um beispielsweise ein Dokument zu signieren. Für IT-Berater besteht hier auch langfristig ein Betätigungsfeld, insbesondere bei der Einführung der neuen Technologien in Organisationen.

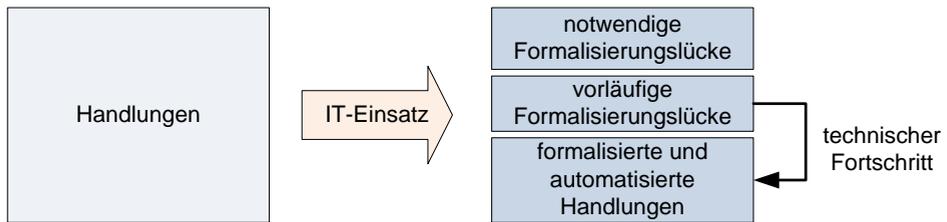


Abbildung 2: Vorläufige und notwendige Formalisierungslücke

Der Schwerpunkt im weiteren Verlauf des Artikels liegt auf den notwendigen Formalisierungslücken. Sie stellen Nutzungskontexte dar, in denen die herkömmlichen Formalisierungsverfahren – wie beispielsweise die Prozessmodellierung und das Prozessmanagement – an ihre Grenzen stoßen. Die große Herausforderung für IT-Berater besteht nun darin, in der Praxis auf diese notwendigen Formalisierungslücken zu achten. Es ist nicht so, dass allein die IT-Nutzung für diese notwendigen Formalisierungslücken schädlich wäre. Vielmehr geht es darum, sich des Spannungsfeldes zwischen Formalisierung auf der einen und Flexibilität auf der anderen Seite bewusst zu sein und dies in der Analyse und Gestaltung zu berücksichtigen. Wie Porto und Christ (2007) zeigen, ist das Abwägen zwischen Formalisierung im Sinne von festen Strukturen einerseits und Flexibilität für die Arbeitsabläufe andererseits kein Nullsummenspiel. Das Schließen der notwendigen Formalisierungslücke erfolgt nicht deterministisch aus den Eigenschaften der IT, schließlich kann die Nutzung im Sinne der „technologies-of-practice“ auch von den technischen Strukturen abweichen oder sie im Extremfall sogar durch Nicht-Nutzung ignorieren.

In IT-Beratungsprojekten zeigt sich auch, dass die Notwendigkeit einer Nicht-Formalisierung auch jenseits kreativ-innovativer Handlungsbereiche von Akteuren gefordert werden kann. Wendt (2007) zeigt in einem Beratungsprojekt zur elektronischen Gesundheitskarte (eGK), wie die geplante Einführung des eRezeptes die Freiheitsgrade des medizinischen Personals bei der Rezepterstellung einschränken würde. Zum einen wird mit der eGK durch den Einsatz eines Heilberufsausweises mit qualifizierter Signaturfunktion in Verbindung mit der Telematikinfrastruktur und entsprechender Spezifikationen eine vorläufige Formalisierungslücke geschlossen. Gleichzeitig wird jedoch seitens des medizinischen Personals zum Ausdruck gebracht, dass die mit der eRezept-Erstellung einhergehende Einschränkung der Freiheitsgrade im Rezepthandling als Eingriff in eine notwendige Formalisierungslücke gesehen. Dieses Beispiel verdeutlicht, dass die Frage der Notwendigkeit von Formalisierungslücken akteurspezifisch ausfallen kann. Es verweist auch auf eine Verbindung zu Themen wie Macht und Mikropolitik in Organisationen (Neuberger 1995), da die Einschränkung von Freiheitsgraden auch einen Eingriff in die Machtstrukturen darstellt.

4 Enterprise 2.0 und Open Innovation – IT für die Formalisierungslücke?

Die Entwicklung und Einführung von IT orientiert sich stets auch an Leitbildern (Dierkes et al. 1992, Rolf 1998). Um die Gegensätzlichkeit dieser Leitbilder zu verdeutlichen, werden in Anlehnung an Rolf (1998) verschiedene Eigenschaften von Organisationen als Hierarchien und Organisationen als Netzwerken aufgeführt (vgl. Tabelle 1). In der Praxis treten diese beiden idealtypischen Organisationsformen und die mit ihnen verbundenen Eigenschaften der IT nicht in Reinform auf, vielmehr werden sie miteinander vermischt. Der Schwerpunkt der IT-Beratung lag in der Vergangenheit auf der linken Sichtweise. Die grundlegend andere Sichtweise auf den Einsatz von IT und den damit verbundenen Formalisierungsprozessen.

Tabelle 1: IT für hierarchische und Netzwerkorganisationen

Hierarchie	Netzwerk
Zentralisierung	Dezentralisierung
Management-Informationssystem	IT als Werkzeug und Medium
Informationsfluss „von oben“	selbstorganisierte Kommunikationsstruktur
Hierarchische Abteilungsorganisation	dezentrale Arbeitsgruppen
Techniknutzung „von oben vorgegeben“	selbstorganisierte Technikaneignung und -nutzung
betriebliche Standardsoftware	offene Systeme, offene Standards, Individualsoftware

In den vergangenen Jahren wurden erhebliche Produktivitätsgewinne durch den Einsatz von großen Standardsoftwaresystemen erzielt, die in ihrem Kern auf einer starken Formalisierung von Prozessen basieren. Daneben wurden in praktisch allen Unternehmen, die IT einsetzen, auch Verfahren etabliert, die weniger Formalisierung von Handlungen voraussetzen. Dazu gehören E-Mail- und Groupware-Systeme, Office-Programme und Bildbearbeitungssoftware. Diese Systeme prägen zwar die „technologies-in-practice“ (Orlikowski 2000), allerdings bieten sie dem Nutzer deutlich mehr Freiheitsgrade, als beispielsweise ein ERP-System. Beide stellen für ihre Aufgabenbereiche einen sinnvollen Grad an Formalisierung zur Verfügung, sonst hätten sie sich nicht so weit verbreiten können.

Der Aufgabenbereich für IT-Berater konzentrierte sich in den vergangenen Jahren vor allem auf der Einführung von IT, die eine starke Strukturierung vorsieht. Ihre Aufgabe bei der Rekontextualisierung war es dabei auch, Formalisie-

rungslücken zu erkennen und sie zu schließen soweit dies sinnvoll erschien. In vielen Projekten, die sich auf Rationalisierung und Restrukturierung konzentriert haben, ist dieses Vorgehen den Projektzielen dienlich. Auf diese Weise wurden große Erfolge erzielt. Auch nach der intensiven Verbreitung von ERP-Systemen bleibt dieser Bereich ein wesentliches Betätigungsfeld für IT-Berater. Reorganisationsprojekte, neue Anforderungen der Kunden und auch gesetzliche Anforderungen sorgen dafür, dass hier auch in Zukunft viel Arbeit zu leisten ist.

Die IT-Beratung wird in Zukunft zunehmend auch in weniger strukturierten Handlungszusammenhängen aktiv werden. Unter dem Schlagwort Enterprise 2.0 wird derzeit intensiv diskutiert, wie die Erfolge des Web 2.0 und die Funktionsweise von sozialen Netzwerken in Unternehmen genutzt werden kann (Buhse und Stamer 2008, Koch und Richter 2007). Hier handelt es sich ganz offensichtlich um eine Unterstützung für schwach strukturierte Handlungszusammenhänge. Die Systeme erlauben eine Vernetzung von Personen und unterstützen ihre Kommunikation. Anpassungen an den Systemen sind in bedeutendem Umfang durch die Anwender selbst möglich. Die Herausforderungen für die IT-Beratung sind in diesem Bereich gänzlich andere, als in der vergleichsweise stark strukturierten ERP-Welt. Für die wissenschaftliche Bearbeitung bedeutet dies auch eine stärkere Verbindung der Wirtschaftsinformatik mit Themenbereichen wie CSCW (Computer Supported Cooperative Work), die durch die Möglichkeiten des Web 2.0 wieder stärker in den Blickpunkt rücken.

Im Zusammenhang mit Diskussionen zum Enterprise 2.0 kann ein weiterer Bereich genannt werden, in dem noch große Potenziale für die Softwareunterstützung vermutet werden: Die Entwicklung und Einführung von Software zur Unterstützung von Innovationsprozessen folgt der Bedeutung, die Innovation als Leitbild in Organisationen und Gesellschaft genießt. Die zunehmende Öffnung von Innovationsprozessen, die unter anderem mit den Schlagworten „Open Innovation“ (Chesbrough 2003, 2006) und „interaktive Wertschöpfung“ (Reichwald und Piller 2006) beschrieben wird, verlangt völlig neue Ansätze der IT-Unterstützung für die organisationsübergreifende Vernetzung von Innovationsprozessen. Auch wenn Innovationsprozesse in der Managementforschung gerne als zielgerichtet und planbar konstruiert werden (vgl. u. a. Cooper 2005), zeigt die Empirie, dass die tatsächlichen Verläufe wesentlich vielfältigere Erscheinungsformen aufweisen (vgl. u. a. van de Ven et al. 1999, von Hippel 2005).

5 Abgeleitete Handlungsempfehlungen für die IT-Beratung

Das Konzept der Formalisierungslücke und die hier getroffene Differenzierung sind für die IT-Beratung hilfreich, da auf ihrer Grundlage die Frage der „Sinnhaftigkeit“ von (Voll-)Automatisierung präzisiert werden kann. Es wird deutlich, dass es Handlungsbereiche in Organisationen gibt, bei denen eine Formalisierung die Flexibilität einschränkt und daher den Gestaltungszielen entgegenwirken kann. Für

die IT-Beratung werden aus dieser Betrachtung vier Handlungsempfehlungen abgeleitet.

5.1 Handlungsempfehlung 1: Formalisierungslücken identifizieren und schließen

Die erste Aufgabe von IT-Beratern in Hinblick auf Formalisierungslücken besteht darin, diese zu erkennen. Bei der Analyse von Organisationen und ihren Prozessen ist darauf zu achten, welche Aktivitäten routiniert, standardisiert und bisher nicht im möglichen Umfang IT-gestützt ablaufen. Die Verfahren der Prozessanalyse und -modellierung setzen hier an und sind eine Hilfestellung bei der Überführung in IT-gestützte Abläufe. IT-Berater können hier ansetzen und mithilfe bestehender IT-Potenziale diese vorläufigen Formalisierungslücken schließen. Die Folge: Abläufe werden berechenbarer, transparenter, kontrollierbarer und damit steuerbarer.

5.2 Handlungsempfehlung 2: Neue Technik hinsichtlich vorläufiger Formalisierungslücken bewerten

Der technische Fortschritt in der Informatik und der Entwicklung von IT-Systemen liefert fortlaufend neue Potenziale. Die Aufgabe des IT-Beraters ist es, diese im Sinne eines IT-Innovationsmanagements (Hanschke 2009) in Hinblick auf bekannte in der Praxis bestehende, vorläufige Formalisierungslücken zu bewerten. Prominentes Beispiel ist derzeit die Verfügbarkeit der RFID-Technologie (Rolf 2008): In vielen Branchen wird derzeit geprüft, ob und wie dieses neue technische Verfahren bisher nicht-formalisierte Handlungskontexte unterstützen kann.

5.3 Handlungsempfehlung 3: Beim Formalisieren auf notwendige Formalisierungslücken achten

Wenn IT-Berater Prozesse analysieren, modellieren, Systeme anpassen (Customizing) und einführen, sollten sie einerseits darauf achten, ob die von ihnen vorgeschlagenen und realisierten IT-Verfahren nicht-standardisierte Abläufe ausreichend unterstützen. Das Handling von Standardabläufen wird in vielen Fällen gut unterstützt. Es muss jedoch auch ausreichend Flexibilität in den Systemen vorhanden sein, um mit nicht-standardisierten Vorkommnissen umgehen zu können. Und andererseits ist gerade in wenig strukturierten Handlungszusammenhängen die begrenzte Sinnhaftigkeit von stark strukturierenden technischen Systemen zu beachten. Innovationen, Kreativität und offener Austausch werden heute nach den Erfolgen in der Standardisierung zunehmend wichtiger.

5.4 Handlungsempfehlung 4: Vom definierten Prozess zur offenen Interaktion

Die große Stärke von IT-Beratern liegt darin, dass sie die wechselseitigen Anpassungen von Organisation und IT analysieren, planen und gestalten können. In der Vergangenheit lag der Schwerpunkt der Beratungstätigkeit jedoch überwiegend auf der Realisierung von IT-Unterstützung für stark strukturierte Handlungszusammenhänge. Welche Beratung ist für ein E-Mail-System, welches schwach strukturiert die Kommunikation unterstützt, (abgesehen von der technischen Administration) notwendig? Betrachtet man die mit den Leitbildern „Enterprise 2.0“ (Buhse und Stamer 2008) und „Open Innovation“ (Chesbrough 2003, 2006, Reichwald und Piller 2009) beschriebenen Entwicklungspfade, so wird deutlich, dass diese gänzlich andere Anforderungen an den IT-Berater stellen.

Einerseits geht es darum, gerade die Komplexität sozialer Interaktion zu unterstützen. Und andererseits verschwimmen mit der zunehmenden Offenheit und Vernetzung mit anderen Organisationen der Zuständigkeitsbereich und die Strukturierungsmöglichkeiten. Menschen sollen dazu befähigt werden, als Experten in weitgehend selbstorganisierten Arbeitszusammenhängen mit geeigneten Werkzeugen Neues zu entdecken und zu gestalten. Es bleibt abzuwarten, ob es den bisherigen IT-Beratern gelingt, sich diesen neuen Herausforderungen zu stellen und ob sie dabei auch von ihren Kunden akzeptiert werden (vgl. dazu in Bezug auf Strategieberatung Nissen 2009). Hier bieten sich auch Marktchancen für Unternehmen aus anderen Bereichen, beispielsweise aus dem Bereich Media / Web Design, stärker als bisher in den Markt der IT-Beratung vorzudringen.

6 Fazit und Ausblick

Ausgehend von der Frage, wie die IT-Beratung von den Konzepten zur Analyse und Beschreibung von Grenzen der Formalisierung profitieren kann, wurde die Unterscheidung in vorläufige und notwendige Formalisierungslücken eingeführt. Anschließend wurde anhand klassischer prozessorientierter IT-Beratung und neueren Ansätzen wie „Enterprise 2.0“ und „Open Innovation“ ein notwendiger Wandel des Umgangs mit Formalisierung und Formalisierungslücken in der IT-Beratung verdeutlicht und Handlungsempfehlungen abgeleitet.

IT-Beratung wird sich zukünftig stärker mit weniger stark strukturierten Handlungszusammenhängen in Organisationen beschäftigen, wie am Beispiel von Enterprise 2.0 und Open Innovation verdeutlicht wurde. Die wissenschaftlichen Methoden und die dafür relevanten IT-Verfahren sind gänzlich anderer Natur, als die bisher primär verwendeten. Zukünftige Forschung zur IT-Beratung sollte einerseits reflektieren, wie IT-Berater in der Praxis mit Formalisierungslücken umgehen. Zusätzlich wäre zu prüfen, ob und in welchen Fällen das Schließen notwendiger Formalisierungslücken zum Scheitern von IT-Projekten bzw. zu erheblichen Nebenfolgen geführt hat.

Literatur

- Brödner P et al. (2009) Skizze einer Theorie der Informatik-Anwendungen. *International Journal of Sustainability Communication* 5(2009): 118-140.
- Buhse W und Stamer S (2008) *Enterprise 2.0 – Die Kunst, loszulassen*. Rhombos, Berlin.
- Chesbrough H (2003) *Open Innovation – The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard, Boston.
- Chesbrough H et al. (2006) *Open Innovation – Researching a new paradigm*. Oxford, New York.
- Cooper RG (2005) *Product leadership - pathways to profitable innovation*. Basic, New York.
- Dierkes M et al. (1992) *Leitbild und Technik - zur Entstehung und Steuerung technischer Innovationen*. Sigma, Berlin.
- Dornheim LS (2008) *Entwicklung eines Beratungs-Tools auf Basis des Mikropolis-Modells*. Diplomarbeit, Department Informatik, Universität Hamburg, 2008.
- Drews P (2009) *IT-Beratung zwischen transdisziplinärer Forschung und Praxis – Ein Orientierungsrahmen*. In: Fischer S et al. (Hrsg) *INFORMATIK 2009 Proceedings*.
- Fettke P und Loos P (2004) *Referenzmodellierungsforschung*. *Wirtschaftsinformatik* 46(5): 331-340.
- Giddens A (1995) *Die Konstitution der Gesellschaft – Grundzüge einer Theorie der Strukturierung*. Campus, Frankfurt.
- Hanschke I (2009) *Strategisches Management der IT-Landschaft*. Hanser, München.
- Koch M und Richter A (2007) *Enterprise 2.0: Planung, Einführung und erfolgreicher Einsatz von Social Software in Unternehmen*. Oldenbourg, München.
- Krause D et al. (2006) *Wissen, wie alles zusammenhängt - Das Mikropolis-Modell als Orientierungswerkzeug für die Gestaltung von Informationstechnik in Organisationen und Gesellschaft*. *Informatik Spektrum* 29(4): 263-273.
- Mertens P (1995) *Wirtschaftsinformatik: von den Moden zum Trend*. In: König W (Hrsg) *Wirtschaftsinformatik '95: Wettbewerbsfähigkeit, Innovation, Wirtschaftlichkeit*. Physica, Heidelberg.
- Neuberger O (1995) *Mikropolitik – Der alltägliche Einsatz von Macht in Organisationen*. Enke, Stuttgart.

- Nissen V (2007) Consulting Research – Eine Einführung. In: Nissen V (Hrsg) Consulting Research – Unternehmensberatung aus wissenschaftlicher Perspektive. GWV, Wiesbaden.
- Nissen V und Machts T (2009) Probleme und Lösungsansätze bei der Entwicklung und Positionierung neuartiger Beratungsangebote am Beispiel der IV-Unternehmensberatung. In: Fischer S et al. (Hrsg) INFORMATIK 2009 Proceedings.
- Orlikowski WJ (1992) The Duality of Technology: Rethinking the concept of Technology in Organizations. *Organization Science* 3(3): 398-427.
- Orlikowski WJ (2000) Using Technology and Constituting Structures: A Practice Lens for Studying Technology in Organizations. *Organization Science* 11(4): 404-428.
- Pape B (2004) Organisation der Softwarenutzung. Dissertation, Fachbereich Informatik, Universität Hamburg.
- Porto de Albuquerque J und Christ M (2007) Formal models, flexible processes? Lessons from a socio-technical analysis of business process modeling. *Scientia (Unisinos)* 18(2007): 15-23.
- Porto de Albuquerque J und Simon EJ (2007) Dealing with Socio-Technical Complexity: Towards a transdisciplinary approach to IS research. In: Österle H et al. (Hrsg) ECIS 2007 Proceedings, S 1458-1468.
- Reichwald R und Piller F (2009) Interaktive Wertschöpfung – Open Innovation, Individualisierung und neue Formen der Arbeitsteilung. Gabler, Wiesbaden.
- Rolf A (1998) Grundlagen der Organisations- und Wirtschaftsinformatik. Springer, Berlin.
- Rolf A (1999) Von Leitbildern, Moden und Langfristzielen der Wirtschaftsinformatik. *Wirtschaftsinformatik* 41(1999): 184-186.
- Rolf A (2008) Mikropolis 2010 – Menschen, Computer, Internet in der globalen Gesellschaft. Metropolis, Marburg.
- Van de Ven AH et al. (1999) The innovation journey. Oxford, New York.
- Von Hippel E (2005) Democratizing Innovation. MIT, Cambridge.
- Wendt S (2007) Strategische Beratung eines Krankenhauses zur elektronischen Gesundheitskarte – Entwicklung eines Vorgehensmodells zur IT-Unternehmensberatung auf Grundlage des Mikropolis-Modells. Diplomarbeit, Department Informatik, Universität Hamburg.