

Jahnke, I. (2010):

Visualisierung von sozialen Strukturen und Prozessen mithilfe grafischer Modelle:
sozial-konstruierte Wirklichkeitsabbildung oder Verzerrung?

In: Unsichere Zeiten. Herausforderungen gesellschaftlicher Transformationen.

Verhandlungen des 34. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Jena 2008, Jena. Wiesbaden: VS.

Visualisierung von sozialen Strukturen und Prozessen mithilfe grafischer Modellierung: sozial konstruierte Wirklichkeitsabbildung oder Verzerrung?¹

Isa Jahnke

1. Einleitung

In der (Wirtschafts-)Informatik hat die Modellierung von Zusammenhängen mit Hilfe grafischer Darstellungen, die auf einer systematischen Notation aufbauen, eine hohe Bedeutung. Anwendungsorientierte Modellierungsmethoden, zum Beispiel bei der Anforderungsanalyse im Wissensmanagement oder zur Optimierung von Electronic-Government dokumentieren, hierbei nicht nur die technischen sondern auch die sozialen Strukturen und Arbeitsabläufe in Unternehmen.

Der gemeinsame Nenner aller Modellierungsansätze ist den Ist- und/oder Soll-Zustand sowie den Kontext zu erfassen (z. B. Contextual Design, Holtzblatt 2001) – d. h. die jeweils sozial konstruierte Wirklichkeit der Betroffenen zu re-/ent-konstruieren beispielsweise soziale Strukturen, Handlungen und Ressourcen (Giddens 1997) grafisch abzubilden². Auf dieser Basis können Experten technische Implementierungen durchführen.

Eine besondere Form den sozialen und organisatorischen Kontext zu erfassen, ist mit der grafischen Modellierung (GM) möglich. Die grafische Prozessmodellierung wird bereits in zahlreichen organisatorischen, technischen und soziotechnischen Anwendungsfällen in Unternehmen eingesetzt (siehe Tabelle 1). Zum Beispiel ist die Modellierung der Geschäftsprozesse mittlerweile integrierter Bestandteil jeder größeren Unternehmung (Oestereich et al. 2003). Auch bestehende Arbeits- oder Wissensprozesse in Unternehmen können durch eine Modellierung abgebildet werden. Die Modelle dienen als Grundlage für weitere Veränderungen, zum Beispiel als Vorbereitung zur Software-Entwicklung.

Eine neue Form ist die partizipative GM, die die gemeinsame Entwicklung von Modellen fokussiert. Zur Visualisierung von sozialen Strukturen und Prozes-

1 Ich danke herzlichst Thomas Herrmann, Gabriele Kunau und Kai-Uwe Loser, die den Socio-Technical Walkthrough (STWT) entwickelten und somit den Grundstein für die Weiterentwicklung der GM legten.

2 Annahme ist, dass es keine in der Realität objektiv vorfindbaren Strukturen gibt, sondern dass die Beteiligten die Wirklichkeit sozial konstruieren (Berger/Luckmann 1980).

sen wird die GM mit Datenerhebungsmethoden z. B. leitfaden-gestützte Gruppendiskussionen kombiniert eingesetzt.

Diese *neue* Form der Visualisierung und Datenerhebung erscheint jedoch nicht in den klassischen Standardwerken der empirischen Sozialforschung (z. B. Bortz/Döring 2003; Flick, von Kardoff/Steinke 2000). Sie ist im Methoden-Repertoire der empirischen Forschungsmethoden nicht vorhanden und wird somit weder als Erhebungsmethode reflektiert noch kontinuierlich weiterentwickelt.

Tabelle 1: Anwendungsfälle der Modellierung

Anwendungsfelder der Modellierung	Autoren
Modellierung von Geschäftsprozessen	Oestereich et al. 2003
ARIS-Toolset, eEPK (erweiterte Ereignis-gesteuerte Prozessketten)	Scheer et al. 2003
Abbildung Wissensprozesse (Knowledge Modeling Description Language, KMDL)	Gronau/Weber 2004
Business Process Modeling Notation (BPMN)	Stephen White 2002
zur Vorbereitung für die Software-Entwicklung und Programmierung, z. B. UML	Balzert 1996; Booch/Rumbaugh/Jacobson 1999
Integrative partizipative Gestaltung organisatorischer und technischer Abläufe	z. B. Herrmann/Hoffmann/Loser 1999; Jahnke, Herrmann/Prilla 2008

Quelle: Eigene Darstellung

Dieser Beitrag will zur Schließung dieser Lücke beitragen, indem er aufzeigt, wie und unter welchen Bedingungen eine grafische Modellierung als empirische Erhebungsmethode eingesetzt werden kann, welche Vor- und Nachteile mit einer solchen Vorgehensweise zur Visualisierung von sozialen Strukturen und Prozessen verbunden sind, welche Kombination mit anderen Erhebungsmethoden in Betracht kommt und schließlich welche möglichen Effekte und Verzerrungen damit einhergehen können.

Im folgenden Abschnitt wird zunächst die GM im Kontext der Methoden qualitativer Forschung erörtert. Im dritten Abschnitt wird auf die Besonderheit und Eigenarten von GM als Erhebungsinstrument eingegangen. Abschnitt 4 erläutert Fallbeispiele und Einsatzszenarien, Möglichkeiten und Grenzen.

2. Qualitative Methoden und Einordnung der Grafischen Modellierung

Die Sozialwissenschaften „haben es sich zur Aufgabe gemacht, die Vielfalt menschlicher Verhaltensweisen und das Zusammenspiel zwischen Verhalten und persönlichen Eigenschaften zu beschreiben und zu analysieren“ (Cropley 2005: 11). Interdisziplinäre Forschungsverbünde nutzen dies als Grundlage für die Entwicklung von IT-Systemen, zur Gestaltung von computer-unterstützten Gruppenarbeitssystemen oder webbasiertem E-Learning.

Um die Aufgabe erfüllen zu können, werden verschiedene quantitative und qualitative Untersuchungsdesigns – beispielsweise Fallstudien, retrospektive Studien, Momentaufnahmen (Zustandsanalysen), Längsschnittstudien – und hierfür jeweils geeignete Datenerhebungsmethoden entwickelt (Flick et al. 2000: 253). Prominente quantitative Forschungsmethoden sind z. B. schriftliche, standardisierte Befragungen. Bekannte Erhebungsmethoden der qualitativen Forschung sind beispielsweise das Interview und die teilnehmende Beobachtung (Mayring 2002: 80ff.). Standardwerke, wie Bortz/Döring (2003), Cropley (2005), Mayring (2002) und Flick et al. (2000), zeigen die Vielfalt quantitativer und qualitativer Methoden.

Die Auswahl einer oder mehrerer geeigneter Erhebungsmethoden wird im Rahmen der Forschungskonzeption festgelegt, welche

- das Untersuchungsdesign mit den dazugehörigen Untersuchungszielen,
- den Untersuchungsablauf (Phasen des Forschungsprozesses) und
- das Erhebungs- und Auswertungsverfahren beschreibt.

Solch ein Forschungskonzept wird mit dem Ziel erstellt, die Regeln der „Kommunikationsmöglichkeiten zwischen Proband und Forscher zu bestimmen“ (Haußer 1982: 62). Ein Untersuchungsdesign – etwa Einzelfallanalysen/Fallstudien, Feldforschung, Handlungs-/Aktionsforschung, Evaluationsforschung³ – kann mehrere Erhebungsmethoden beinhalten⁴ (siehe Tabelle 2):

³ Zur Definition einzelner Untersuchungsdesigns wird auf Mayring (2002) verwiesen.

⁴ Eine Form des Methodenmix ist die Triangulation (Flick 2004).

Tabelle 2: Einordnung der Erhebungsmethoden in qualitative Untersuchungsdesigns

Qualitative Forschungskonzeptionen ⁵	Erhebungsmethoden (Auszug)			
	Teilnehmende Beobachtung	Interview (z. B. fokussiertes I.)	Gruppen-diskussion	GM ?
Einzelfallanalyse		X	x	
Feldforschung/ Ethnographie	X			
Handlungsforschung	X	X	x	
Evaluationsforschung		X		
Experiment	X	X		

Quelle: Eigene Darstellung

Empirische sozialwissenschaftliche Forschungsmethoden werden auch von vielen anderen Wissenschaften genutzt, angewendet und für ihren jeweils spezifischen Bereich weiterentwickelt. Beispiele finden sich in der interdisziplinären Forschung, insbesondere wenn es die Gestaltung von IT-Systemen betrifft, z. B. in der Lehr-/Lernforschung (E-Learning) sowie zur Gestaltung soziotechnischer Systeme an denen WissenschaftlerInnen aus verschiedenen Disziplinen, wie z. B. Informatik, Soziologie, Pädagogik oder Psychologie, gemeinsam arbeiten. So wurden z. B. auf den letzten internationalen CSCW-Konferenzen viele Beiträge vorgestellt, deren empirische Daten durch ethnografische Erhebungsmethoden – insbesondere teilnehmende Beobachtung – erfasst wurden.

Die teilnehmende Beobachtung (der Forscher im Feld) ist eine Erhebungsmethode, bei der die Forscher die Probanden in ihren jeweiligen Kontexten beobachten. Die Ergebnisse können Ausgangspunkt für Veränderungen informationstechnischer Systeme oder Organisationsentwicklungsmaßnahmen sein. In Abgrenzung

„zu Erinnerungen, Meinungen und Beschreibungen, die Befragte in Interviews, Gesprächen und Diskussionen äußern (...) setzt Ethnographie auf die Teilnahme und den Mitvollzug gegenwärtiger kultureller Ereignisse bzw. (...) auf die Kopräsenz“ (Flick et al. 2002: 391).

Somit wird die Re-Konstruktion nicht ‚über‘ Erfahrungen und Ereignisse der beteiligten Personen durchgeführt, sondern durch die Teilnahme des Forschers an der jeweiligen Lebenswelt dieser Personen.

5 Die Tabelle beinhaltet keine Methoden des quantitativen Untersuchungsdesigns wie z. B. physiologische Messungen und schriftliche Befragungen.

Im Gegensatz dazu steht das fokussierte Interview. Diese Methode macht i. d. R. *etwas* – wie einen Film, ein Bild, eine bestimmte Situation oder den Tagesablauf in einem Unternehmen – zum Gesprächsgegenstand, und erhebt in einem teilstrukturierten Interview die Reaktionen und Sichtweisen der Probanden (Hopf 2000).

In einer Gruppendiskussion (von einem Moderator⁶ geleitet) werden Informationen über Sachverhalte, Meinungen oder Ereignisse durch Interaktion der Gruppenmitglieder erfasst, in der sich diese gegenseitig zu Beiträgen anregen (Lamnek 2005). Im Kontrast zu Gruppeninterviews stehen im Mittelpunkt einer Gruppendiskussion Interaktions- bzw. Gruppenprozesse, um z. B. Verhaltensänderungen bei den Befragten zu erzielen (‚vermittelnder‘ Charakter).

Zu den Methoden der empirischen Sozialforschung werden in Bereichen der Informatik, Ingenieurwissenschaften oder Wirtschaftswissenschaften verschiedene Formen der grafischen (Prozess-)Modellierung genutzt, um Prozesse oder IT-Konfigurationen zu konstruieren, zu dokumentieren oder zu analysieren.

Die Verwendungen der Ergebnisse – die Modelle – sind vielfältig. Sie dienen im Bereich der Software-Entwicklung beispielsweise als Grundlage für die Programmierung von Software (Balzert 1996; Oestereich et al. 2003). Mit ARIS (Scheer et al. 2003) können beispielsweise die Aufbauorganisation oder Datenflüsse als (erweiterte) Ereignisgesteuerte Prozessketten (eEPK) modelliert werden. Diese können zur IT-gestützten Optimierung verwendet werden.

Obwohl verschiedene Modellierungsmethoden in den jeweiligen Fachdisziplinen erfolgreich sind und teils als Standard gelehrt und eingesetzt werden, war die Aufmerksamkeit auf die GM als Erhebungsmethode (und nicht nur als Sprache) bisher eher gering. Zudem bestehen nach wie vor große Unsicherheiten bezüglich einer geeigneten Modellierungsmethode. Die Modellierungsmethodik gibt es bisher nicht. Wie oben gezeigt, sind zahlreiche teils konkurrierende Methoden im Einsatz; sie reichen von prozessorientierten Ansätzen über funktionsorientierte Techniken und objektorientierte Modellierung bis hin zu semi-strukturierten Ansätzen. Aus diesen Erkenntnissen ergeben sich folgende Forschungsfragen, die in diesem Beitrag geklärt werden sollen.

Welche Rolle kann die GM im jeweiligen Untersuchungsdesign spielen und welche Einsatzszenarien sind für die GM geeignet? Zudem ist zu präzisieren, was die grafische Modellierung im Verhältnis zu den klassischen Erhebungsmethoden

6 Aufgabe des Moderators ist z. B. den formalen Ablauf der Diskussion durch vorab festgelegte Fragen sowie eine potentielle Chancengleichheit zur Meinungsäußerung sicherzustellen (Lamnek 2005).

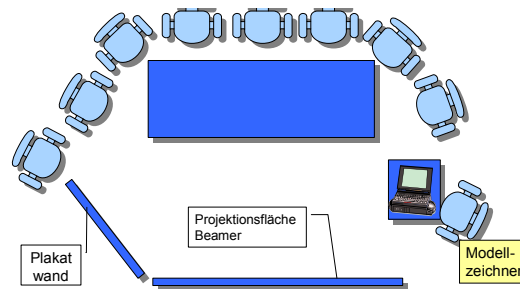
leisten kann und was sie ggf. zu anderen Erhebungsmethoden geeigneter macht. Zunächst werden die Eigenschaften der grafischen Modellierung diskutiert.

3. Grafische Modellierung: Visualisierung als kommunikativer Prozess

Die GM kann als eine Datenerhebungsmethode bezeichnet werden, die im Grunde die sozialen Konstruktionen und Wahrnehmungen von Menschen in einem kommunikativen Prozess gemeinsam mit den Personen visualisiert. Folgende drei Basiselemente kennzeichnen die GM:

1. Es wird eine Reihe von fokussierten Gruppendiskussionen durchgeführt. In den Gruppendiskussionen werden je nach Untersuchungsfeld bestimmte Themen fokussiert und mit den Personen gemeinsam abgebildet (siehe Abbildung 1). Zum Beispiel wird im Untersuchungsfeld der Software-Engineering, die technisch-unterstützte, kooperative Bearbeitung von Aufgaben kommunikativ nachgezeichnet. In einem kommunikativen Prozess (Walkthrough) wird etwas gemeinsam durchlaufen und gleichzeitig gemeinsam visualisiert.
2. Während der fokussierten Gruppendiskussionen werden grafische Modelle (die von einem Modellierer *mitgezeichnet* werden) als Orientierungs- und Dokumentationshilfe genutzt. Die grafischen Modelle werden schrittweise gesichtet, besprochen, weiterentwickelt und adaptiert.
3. Es gibt einen Interviewleitfaden mithilfe der Moderator (Interviewleiter) während den Gruppendiskussionen die Leitfragen stellt und so durch die Diskussion führt. Es werden i. d. R. solche Fragen genutzt, die den Personen helfen, ihre Story erzählen zu können (Story Telling) und zu rekonstruieren.

Abbildung 1: Typische Anordnung einer Grafischen Modellierungssession



Quelle: Eigene Darstellung

Ausgehend vom vorherigen Abschnitt, der den Einsatz der GM für die empirische Erhebung an der Schnittstelle vom fokussierten Interview und Gruppendiskussion erläuterte, ergeben sich besondere Anforderungen für die Eigenschaften grafischer Modellierung, die nachfolgend dargestellt werden.

Herrmann, Hoffmann und Loser (1999) verstehen in Anlehnung an Stachowiak (1973) unter einem Modell „eine kommunizierbare Darstellung eines Ausschnitts der Realität, die der Komplexitätsreduktion dient und zu einem bestimmten Zweck konstruiert wird“. Dies ist Grundlage für die GM. Sie enthält eine Notation mit Zeichen oder Symbolen, deren Kombinationsmöglichkeiten vorab definiert sind. Zum zweiten beinhaltet eine Modellierungsmethode so genannte Modellierungsregeln und Konventionen sowie i. d. R. methodische Hinweise zum Aufbau und zur Entwicklung von Modellen. Methodische Hinweise sind z. B., wie der Modellierer beginnen sollte oder wie die grafischen Symbole zwecks besserer Wahrnehmbarkeit anzuordnen und zu gestalten sind. Die drei besonderen Eigenschaften sind:

a) *Mächtigkeit: das, was erhoben werden soll, muss auch darstellbar sein*

Die meisten Modellierungsmethoden, die nicht ausschließlich auf die Darstellung technischer Strukturen fokussiert sind, differenzieren zwischen drei grundlegenden Elementen (Balzert 1996):

- **Aktivitäten/Aufgaben:** Wozu dient die Aktivität bzw. Handlung, und was ist das Ergebnis? Welche weiteren Aktivitäten folgen auf eine Aktivität? Welches sind die Vorbedingungen der Aktivität? Können Aktivitäten parallel erbracht werden und welche bauen aufeinander auf?

- Rollen/Personen: Welche Rolle führt welche Aufgaben aus? In welchem hierarchischem oder Verhaltenserwartungs-Verhältnis stehen die Rollen zueinander?
- Ressourcen/Entitäten (Artefakte): Welche Ressourcen (z. B. IT-Systeme, Dokumente) werden von welchen Rollen gemeinsam genutzt? Wie ist der Zugriff auf die Ressourcen zu regeln? Welche logischen Abhängigkeiten gibt es?

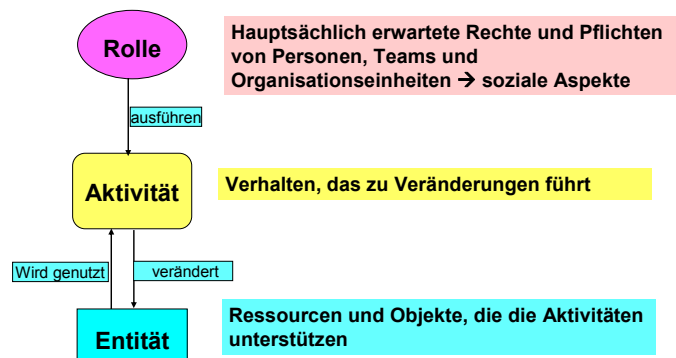
Die grundlegende Unterscheidung zwischen Rollen, Aktivitäten und Ressourcen geht mit der Differenzierung der Koordinationstheorie von Malone und Crowston (1990) einher, die sich als relativ mächtig erwiesen hat, um die im Betrieb durchzuführende Aufgaben zu repräsentieren. Hinzu kommen Relationen, die diese drei Grundelemente möglichst vielfältig zueinander in Bezug setzen können, um verschiedenste Arten von Abhängigkeiten darzustellen. Einige Modellierungsmethoden (z. B. Flussdiagramme) sehen es vor, Bedingungen oder Ereignisse darzustellen, andere repräsentieren beispielsweise Ziele (z. B. Card et al. 1983).

Das Einführen von Rollen (etwa im Unterschied zu GOMS-Modellen) und die klare Unterscheidung zwischen technischen Artefakten (einschließlich so genannter (Software-) Agenten) und sozialen Rollen entspricht weitgehend den Grundüberzeugungen soziologischer Handlungs- und Rollentheorien (z. B. Schimank 2000). Mit Rückgriff auf das Phänomen ‚Rolle‘ ist man in der Lage, Erwartungsstrukturen in Organisationen und Unternehmen abzubilden und somit einen wesentlichen Teil sozialer Strukturen zu veranschaulichen. Bereits Nadel (1969: 63) bezeichnete soziale Strukturen als ein „role system“, d. h. Rollen, die interagieren: „Social structure is the web of interacting.“ Mithilfe des Elements ‚Rolle‘ können soziale Strukturen in Organisationen in der Modellierung grafisch symbolisiert und empirisch erfasst werden (Jahnke 2006). Insbesondere kommt es darauf an, das Zusammenwirken einer Mehrzahl von Akteuren bspw. Individuen, Gruppen oder Organisationen und auch den Zusammenhang zwischen Rollen und Handlungsstrukturen (als Netz von Aktivitäten) durch geeignete Relationierung darstellen zu können.

Einige Modellierungsnotationen sehen es vor, einige Elemente weiter zu differenzieren, z. B. Rollen in Organisationen, Ressourcen in Dokumenten, Datenbeständen. Eine solche Ausdifferenzierung ist i. d. R. unvollständig und läuft bei der Nutzung einer GM als Erhebungsmethode in Gefahr, eine zu enge Kategorisierung vorzugeben, die der Vielfalt der zu erhebenden Sachverhalte – und somit den Beforschten – nicht gerecht wird. Herrmann (2006) schlägt eine Modellierungsnotation vor, die es einerseits erlaubt, die Komplexität sozialer Strukturen und Prozesse

visualisieren zu können, andererseits selbst einfach gehalten ist und nur drei Basiselemente nutzt (Abbildung 2).

Abbildung 2: Grafische Modellierung namens „SeeMe“ (Herrmann 2006)



Quelle: Herrmann (2006)

b) Semi-strukturierte Elemente

Modellierungsnotationen beinhalten in der Regel eine relativ hohe Strukturierungsanforderung. Diese macht zum einen die erhobenen Gegebenheiten besser nachvollziehbar und erfordert höhere Detailgenauigkeit in der Erhebung. Zum anderen kann sie für den Erhebungsgegenstand unangemessen sein. Daher muss es Möglichkeiten geben, formale und informale Prozesse in einem Modell zu kombinieren.

Eine Modellierungsnotation kann mit Hinblick auf die Methoden der empirischen Sozialforschung als Kategorienschema eingeordnet werden, wie es etwa zur Unterstützung von Beobachtung oder zur Auswertung von Interviews verwendet wird. Es besteht jedoch die Gefahr, dass das Kategorienschema zu eng ist und bestimmte Aspekte von der Analyse ausschließt. Um dies zu vermeiden, ist es wichtig, die Modellierungsnotation um informelle Elemente zu ergänzen. Das können zum einen ‚freie Kommentare‘ sein, zusätzliche Textfelder oder zusätzliche Möglichkeiten mit geometrischen Mitteln Zusammenhänge und Einteilungen festzuhalten. Des Weiteren können diese informellen Elemente multimediale Ergänzungen durch Bilder, Sound, Web-Links etc. sein.

Eine besondere Möglichkeit bietet die „SeeMe“ (Herrmann 2006), indem Symbole angeboten werden, mit denen man die Unvollständigkeit von Detaildar-

stellungen, unvollständig spezifizierte Relationen oder Bedingungen und auch Unsicherheit bezüglich der Richtigkeit dargestellter Sachverhalte ausdrücken kann.

c) Gemeinsam nachvollziehbare Visualisierung

Eine Stärke der grafischen Modellierung könnte darin liegen, komplexe Sachverhalte an eine Gruppe mit verschiedenen Informationsgebern in einem partizipativen Erhebungsprozess, in dem Wirklichkeitsdeutung verhandelt wird, besser zurück zu spiegeln. Die Visualisierungsmöglichkeiten müssen daher eine schnelle und leichte Nachvollziehbarkeit ermöglichen.

Eine Untersuchung von Menold (2006) zeigt, dass der Einsatz grafischer Darstellungen gegenüber der Verwendung rein textartiger Darstellungen bei der Erhebung verschiedenen Sichtweisen zu technisch-organisatorischen Lösungen und zur Gestaltung von Veränderungsprozessen überlegen ist. Diese Stärke kommt der Erhebungsmethode der grafischen Modellierung zugute, denn sie spiegelt sowohl dem Erheber (Forscher) als auch den Probanden bzw. Befragten, deren Sicht der Welt (die durch strukturierte Befragung in Gruppendiskussionen erhoben wird) unmittelbar wider, indem die Zwischenschritte der Erhebungsergebnisse visualisiert werden. Die grafische Darstellung unterstützt auch die Möglichkeit, verschiedene Perspektiven verschiedener Beteiligter zusammenzuführen und zu vergleichen oder auch abzugleichen und zu integrieren.

4. Fallstudien: Möglichkeiten und Grenzen der GM

Im Gegensatz zur ‚allgemeinen‘ Modellierung (beispielsweise Datenmodelle für Softwareentwickler) ist die GM ein Instrument, welches die Informationen und den Kontext gemeinsam mit mehreren beteiligten Personen erhebt: Die Personen werden über eine bestimmte Situation oder einen Prozess fokussiert befragt, die Antworten auf die Fragen werden gemeinsam diskutiert und ‚live‘ grafisch visualisiert. Diese Form der GM wird nachfolgend erläutert⁷.

Im Rahmen eines Forschungsprojektes zur Optimierung von IT-Systemen im Rahmen internationaler Dienstleistungsprozesse⁸ wurden mehrere Fallstudien in drei deutschen Dienstleistungsunternehmen durchgeführt. Es wurden jeweils ge-

⁷ Weitere zwölf unterschiedliche Fallstudien sind ausführlich in Herrmann (2008: 341) sowie in Jahnke, Herrmann und Prilla (2008) beschrieben.

⁸ Das Projekt MARIS wurde vom BMBF unter dem Kennzeichen 01 HQ 0521 gefördert.

meinsam mit vorab ausgewählten Beteiligten aus den Unternehmen eine Reihe von ‚GM-Workshops‘ durchgeführt. Ziel war es, die organisatorischen Prozesse und deren IT-gestützten Abläufe zu erheben. Mittels durchgängiger Visualisierung der GM in Kombination mit Elementen des fokussierten Interviews während der Gruppendiskussionen, konnte die Informationserhebung derart fokussiert werden, dass die Beteiligten während der gemeinsamen Erstellung des grafischen Modells ihre persönliche Auffassung zu den Abläufen im Unternehmen diskutierten. Hierbei unterstützte die GM nicht nur den Kommunikationsverlauf in den Unternehmen, sondern stellte die prozessualen Zusammenhänge im sozialen Unternehmenskontext dar, so dass die Abläufe ‚verständlicher‘ und potentielle Probleme offensichtlich wurden. Darüber hinaus konnten an vielen Stellen des Modells – während der Modell-Erstellung – Vertiefungsbedarfe für die weitergehende Informationserfassung markiert werden, die dann in weiteren Gruppendiskussionen erhoben wurden. Des Weiteren konnten unklare oder strittige Punkte als Varianten im Modell dargestellt und einer Klärung zugeführt werden. Diese Fallstudie verdeutlicht, dass eine GM einerseits eine strukturierte Darstellung benötigt, andererseits das informelle Vorgehen von Personen darstellen können muss (semi-strukturierte Darstellung der GM).

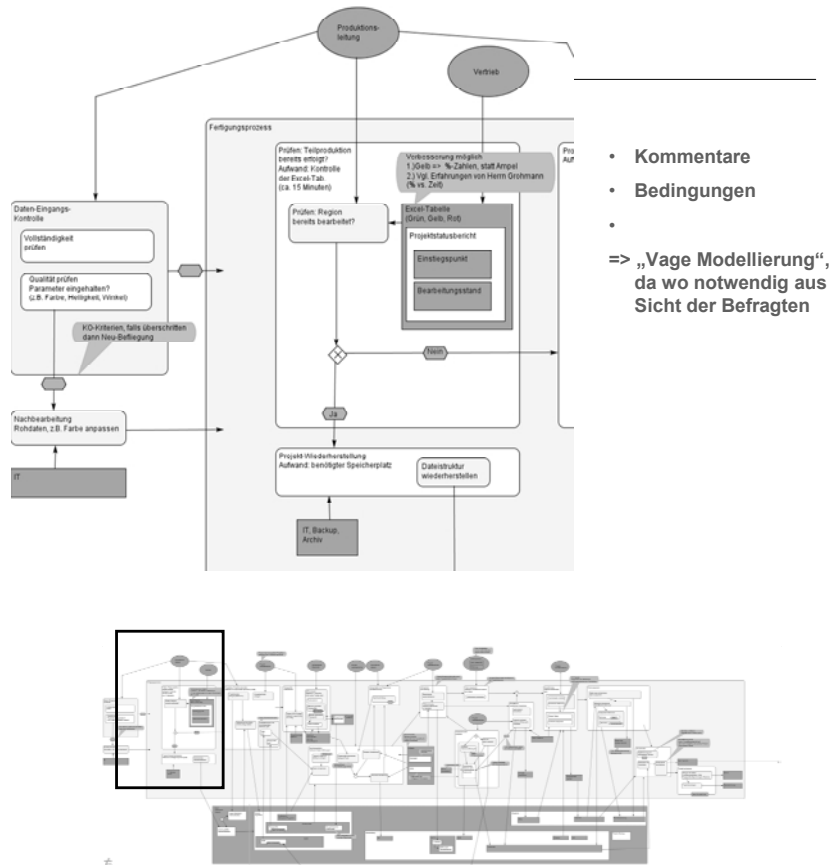
Während der Durchführung der Fallstudien wurde uns deutlich, wie wichtig eine adäquate Mächtigkeit der Modellierungsnotation ist: Das, was erhoben werden soll, muss auch angemessen darstellbar sein. Beispielsweise führte eine nicht-erwartungskonforme Darstellung im grafischen Modell dazu, dass sich die betroffenen Diskussionsteilnehmer missverstanden und unbehagt fühlten:

„Nein, das ist anders als dargestellt. Wir führen es mal so, aber auch mal anders durch – wir haben zurzeit keine Festlegung, wann was geschieht“ (Workshop-Teilnehmer, Maris-Projekt, Fallstudie 1)

Eine Fortführung der Diskussion wurde dann schwierig bis unmöglich, da die Teilnehmer die weitere Zusammenarbeit verweigerten – solange, bis das Modell die Antworten der Teilnehmer so repräsentierte, wie sie es für angemessen hielten.

Die Fallbeispiele zeigen Gemeinsamkeiten für geeignete Anwendungsgebiete, in denen die GM als Erhebungsmethode zum Einsatz kommen kann. Es sind zum einen qualitativ und explorativ angelegte Untersuchungsdesigns, die das Ziel haben, Hinweise für Verbesserungen zu erfassen. Zum anderen wurden Kommunikations-Kooperations- oder Koordinationszusammenhänge erfasst. In allen Fallstudien wurde ein sozio-technisches System gestaltet. Alle Fallbeispiele können als Organisationsentwicklungs- und Change Management Projekte charakterisiert werden.

Abbildung 3: Gemeinsam erzeugtes Modell und Ausschnitt (Fallstudie 1)



Quelle: Projekt MARIS (Fallstudie 1)

Die genannten Eigenschaften zeigen, für welche qualitativen Untersuchungspläne – in Abhängigkeit von der Zielstellung des Forschungsprojektes – eine Modellierungsmethode eingesetzt werden kann: Sie kann in Einzelfallanalysen, in der Handlungsforschung und in der Evaluationsforschung zum Einsatz kommen. In der Handlungsforschung (Action Research) – bei der sich Intervention und Reflexion kontinuierlich abwechseln – ist das Herbeiführen von Veränderungen erwünscht.

Somit stellt eine gemeinsame GM eine Methode dar, um ‚Aktionen‘ auslösen zu können.

Dagegen eher ungeeignet scheint der Einsatz einer Modellierung in der Feldforschung zu sein, wenn z. B. der Forscher mit den Menschen gemeinsam vor Ort lebt, um soziale Strukturen zu ‚verstehen‘ und nachzuvollziehen, ohne dabei Veränderungen vornehmen zu wollen. Alles was ‚mehr‘ wäre als eine Beobachtung, würde zu einer Abweichung und Veränderung der Situation führen. Für quantitative Forschungspläne scheint eine Modellierungsmethode gänzlich unpassend zu sein. Beispielsweise hilft eine GM zur Datenerhebung nicht, wenn die Einstellungen von vielen Menschen repräsentativ erfasst werden sollen, z. B. zum Thema Politik oder Wahlen oder um repräsentative Meinungen zu spezifischen Produkten oder den Konsumklimaindex in Deutschland zu erheben.

Die Vorteile des kommunikativen Visualisierungsprozesses können – hergeleitet aus den Fallstudien – wie folgt zusammengefasst werden:

- Die Befragten rekonstruieren ihre wahrgenommenen Realitäten in einem kommunikativen Prozess in einer Gruppe; die Reflektion findet im Kreis der Beteiligten statt. Unterschiedlich wahrgenommene Realitäten werden dadurch sichtbar gemacht.
- Durch die Visualisierung erfolgt unmittelbar eine Rückmeldung. ‚Was nicht sein kann, aber dennoch ist‘ wird aufgedeckt. Zum Beispiel war in Fallstudie 1 derselbe Prozess von einem Sachbearbeiter und einem Manager jeweils unterschiedlich de-konstruiert worden, wobei der Manager sagte: „Das soll doch aber so gar nicht sein!“ und der Mitarbeiter antwortete: „Es geht aber zurzeit nicht anders, da die Technik noch immer nicht geliefert wurde“.
- Die GM hat die natürliche Sprache zum Ausdrucksmittel und zusätzlich die Modellierungsnotation, die die Darstellung vager Sachverhalte (Spezifikum von „SeeMe“) ermöglicht.
- Mit der GM als Datenerhebungsmethode werden mehrere ggf. unterschiedliche Perspektiven in einem Frage-Antwort-Diskurs erörtert und sichtbar gemacht.
- Die Dokumentation erfolgt durch die Modellierung (Modelle) sowie durch die Transkription (der aufgezeichneten Gruppendiskussionen; Ton und/oder Video) als nachträgliche Ergänzung.

Allerdings kann folgendes Forscherverhalten auch zu unerwünschten Effekten und Verzerrungen führen:

Während einer Gruppendiskussion wird auf einen Beitrag eines Teilnehmers nicht eingegangen, z. B. ‚Gut, das berücksichtigen wir später‘ – später wird es jedoch vergessen. Abhilfe kann geschaffen werden, indem der Forscher die Inhalte in Kurzform oder mit einem Stichwort aufschreibt, ggf. auf einer für alle Beteiligten sichtbaren Flipchart oder Metakarten.

Die Angemessenheit der Modellierung wird nicht durch Rückfrage überprüft, z. B. modelliert der Modellzeichner etwas ohne nachzufragen, ob der Befragte dies für richtig hält. Da die Modellierungsnotation sehr einfach zu erlernen ist, können die Befragten auch selbst modellieren (wie in Fallstudie 1 geschehen).

Ein weiterer Verzerrungseffekt kann gefördert werden, wenn während der Ent-Konstruktion der Forscher die Modellierung zu früh abbricht und nur eine Sichtweise zu einem Aspekt (wie etwa Nutzung des IT-Systems) erhoben wird. Möglicherweise haben die anderen Beteiligten der Gruppe eine andere Wahrnehmung.

Ebenso könnte es zu Verzerrungen führen, wenn die modellierte Darstellung eines Beitrages gelöscht oder überschrieben wird, wenn mehr modelliert wird als gesagt wurde, und der Moderator oder Modellierer die ‚Story‘ selbst zu Ende modellieren, also ihre eigenen Vorstellungen visualisieren und nicht die der Befragten. Und schließlich kann es problematisch sein, wenn zu sehr ins Detail gegangen wird, beispielsweise logische Verknüpfungen bereits zu Beginn modelliert werden, obwohl diese nicht benannt wurden.

5. Fazit und Ausblick: Grafische Modellierung zur Visualisierung?

Neue insbesondere interdisziplinäre Forschungsbereiche erfordern reflektierte Forschungsmethoden. Dieser Beitrag zeigt, wie die grafische Modellierung mit klassischen Erhebungsmethoden – das fokussierte Interview und Gruppendiskussionen – derart kombiniert werden, so dass sie zur Informations- und Kontextfassung eingesetzt werden kann. Dies kann als Grundlage zur Analyse und Gestaltung von computer-gestützten Geschäftsprozessen, zur Einführung von Wissensmanagement oder Web 2.0 Anwendungen in Unternehmen dienen. Die Konstellation – die grafische Modellierung gepaart mit Interviewfragen in Gruppendiskussionen – macht eine neue qualitative Erhebungsmethode aus:

- Mit der partizipativen GM wird die soziale Konstruktion der Wirklichkeit (Ebene 1) sozial re-/ent-konstruiert (Ebene 2).

- Mit der GM wird unmittelbar während der Erhebung visualisiert und die Zwischenergebnisse direkt mit den Interviewten verifiziert. So erhalten die Interviewer eine direkte Rückmeldung.
- Die GM führt die verschiedenen Perspektiven aller Beteiligten zu einem Thema oder Prozess zusammen.
- Die Modelle dienen der Verständigung und werden zur Kommunikation über bestimmte Sachverhalte (z. B. Abläufe, Strukturen) genutzt.

Die GM, in der Form eines kommunikativen Visualisierungsprozesses, ist eine wichtige Ergänzung des Methodenrepertoires insbesondere für Erhebungen im sozio-technischen Design. Ist es auch eine neue qualitative Datenerhebungsmethode für andere Bereiche? Dies kann hier nicht abschließend geklärt werden. Jedoch kann die GM nicht nur der Designvorbereitung, sondern auch der Analyse dienen. Sie macht durch die Visualisierung die Meinungsvielfalt verschiedener Perspektiven dem Diskurs zugänglich. Nicht das Ergebnis an sich (die Modelle), sondern die ‚gemeinsame Herstellung der Modelle‘ ist für ihre Leistungsfähigkeit entscheidend. Sie unterstützt die Forschenden darin, den Spuren der Wirklichkeit (Berger/Luckmann 1980) zu folgen und die soziale Konstruktion zumindest ein Stück zu *ent*-konstruieren. Somit kann die GM – wie sie hier vorgestellt wurde – die kommunikativ konstruierte Wirklichkeit erfassen bzw. sichtbar machen. Tabelle 3 zeigt exemplarisch einige Unterschiede zwischen GM und dem klassischen Interview.

Tabelle 3: Unterschiede zwischen GM und klassisches Interview

	Interview	Grafische Modellierung (GM)
Rückmeldung	Rückmeldung erfolgt eventuell nach Auswertung	Rückmeldung erfolgt unbedingt durch Visualisierung und unmittelbar
Reflexion	Reflexion erfolgt durch den Auswertenden	Reflexion im Kreis der Teilnehmer
Ausdrucksmittel	Ausdrucksmittel natürliche Sprache	natürliche Sprache und Modellierungsnotation, Darstellung vager Sachverhalte
Perspektive	eine Perspektive pro Frage-Antwort-Dialog	mehrere Perspektiven in einem Frage-Antwort-Diskurs
Dokumentation	Dokumentation durch Transkription	Dokumentation durch Modellierung und Transkription

Quelle: Eigene Darstellung

Kritisch bei der Anwendung der GM ist, dass der Forscher multi-tasking-fähig sein muss, also fokussierte Fragen stellen und gleichzeitig modellieren können muss. Dieses Problem wird aber auch bei reinen Interviews deutlich: Es braucht immer eine bestimmte Erfahrung und gute Praxis, um Erhebungen erfolgreich durchführen zu können. Dennoch ist es in weiteren Untersuchungen notwendig, die Rolle des Forschers im Erhebungsprozess zu thematisieren und zu klären, ob der Forscher durch sein Verhalten als Modellierer signifikante Veränderungen während der Informationserhebung beeinflusst.

Zudem ist zu untersuchen, wie sich die kommunikativ konstruierten Modelle der Beteiligten im Modellierungsprozess zu den Sichtweisen anderer Beteiligten verhalten. Kann von einer kontextuierten Repräsentativität gesprochen werden?

Die GM als Erhebungsmethode hat nicht nur Auswirkungen auf die Art der Informationserfassung, sondern wird ggf. die gesamte Forschungskonzeption verändern, und den Untersuchungsablauf grundlegend beeinflussen: Es werden möglicherweise ‚enge Loops‘ von partizipativer Informationserhebung und partizipativer Dateninterpretation entwickelt. Möglicherweise ist die GM nicht nur ein Erhebungsmethode, sondern zugleich eine Auswertungsmethode. Wie wirkt sich die Zeitgleichheit bzw. enge temporale Verzahnung von Erhebung- und Auswertungsphase aus? Welcher Art sind die ‚engen Loops‘ und was bewirken sie? Dies gilt es noch zu untersuchen.

Literaturverzeichnis

- Balzert, Helmut (1996): Lehrbuch der Software-Technik. Bd.1. Software-Entwicklung. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag
- Berger, Peter L./Luckmann, Thomas (1980): Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit. Eine Theorie der Wissenssoziologie. 5. Auflage. Frankfurt/M.: Fischer Verlag
- Booch, Grady/Rumbaugh, James/Jacobson, Ivar (1999): Das UML-Benutzerhandbuch. Bonn: Addison-Wesley
- Bortz, Jürgen/Döring, Nicola (2003): Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler. Berlin/Heidelberg: Springer Verlag
- Card, Stuart K./Moran, Thomas P./Newell Allen (1983): The Psychology of Human-Computer Interaction. Lawrence Erlbaum Associates
- Cropley, Athur J. (2002): Qualitative Forschungsmethoden. Eschborn: Verlag Dietmar Klotz
- Desel, Jörg/Pernici, Barbara/Weske, Mathias (Hrsg.) (2004): Business process management: second international conference; proceedings BPM 2004. Potsdam: Springer Verlag
- Desel, Jörg/Pohl, Klaus/Schürr, Andy. (Hrsg.) (1999): Modellierung 1999, Workshop der Gesellschaft für Informatik (GI), Karlsruhe: Teubner Verlag
- Flick, Uwe (2004): Triangulation. Eine Einführung. Wiesbaden: VS Verlag
- Flick, Uwe/von Kardorff, Ernst/Steinke, Ines. (2000): Qualitative Forschung. Hamburg: Rowohlt
- Giddens, Anthony (1997): Die Konstitution der Gesellschaft. Grundzüge einer Theorie der Strukturierung. Frankfurt/M.: Campus

- Gronau, Norbert/Weber, Edzard (2004): Management of Knowledge Intensive Business Processes. In: Desel, J. et al. (2004): 161-178
- Haußer, Karl (1982): Forschungsinteraktion und Forschungskonzeption. In: Huber, G./Mandl, H. (1982): 61-78
- Herczeg, Michael/Kindsmüller, Martin Ch. (Hrsg.) (2008): Mensch und Computer 2008. München: Oldenbourg
- Herrmann, Thomas (2008): Systems Design with the Socio-Technical Walkthrough. In: de Moor, Aldo/Withworth, Brian (2008): 336-351
- Herrmann, Thomas (2006): SeeMe in a Nutshell. http://www.imtm-iaaw.rub.de/imperia/md/content/seeme/seeme_in_a_nutshell.pdf (Stand: 10.03.2008)
- Herrmann, Thomas/Hoffmann, Marcel/Loser, Kai-Uwe (1999): Modellieren mit SeeMe - Alternativen wider die Trockenlegung feuchter Informationslandschaften. In: Desel, J. et al. (1999): 59-74
- Holtzblatt, K. (2001): Contextual Design. Experience in Real Life. In: H. Oberquelle, R. Oppermann, J. Krause (Hrsg.): Mensch & Computer 2001. 1. Fachübergreifende Konferenz. Stuttgart: B.G. Teubner; 2001, S. 19-22
- Hopf, Christel (2000): Qualitative Interviews. Ein Überblick. In: Flick, Uwe et al. (2000): 349-360
- Huber, Günter L. /Mandl, Heinz (Hrsg.) (1982): Verbale Daten. Eine Einführung in die Grundlagen und Methoden der Erhebung und Auswertung. Weinheim: Beltz
- Jahnke, Isa/Herrmann, Thomas/Prilla, Michael (2008): Modellierung statt Interviews – eine neue qualitative Forschungsmethode? In: Herczeg, Michael/ Kindsmüller, Martin (2008): 377-386
- Jahnke, Isa (2006): Dynamik sozialer Rollen beim Wissensmanagement. Soziotechnische Anforderungen an Communities und Organisationen. Wiesbaden: DUV
- Lamnek, Siegfried (2005): Gruppendiskussion. Theorie und Praxis. Stuttgart: UTB
- Mayring, Philipp (2002). Einführung in die qualitative Sozialforschung. Weinheim/Basel: Beltz
- Malone, Thomas W./Crowston, Kevin (1990): What is Coordination Theory and How Can it help design cooperative work Systems? In: Frank Halasz (Ed.) Proceedings of the 1990 ACM conference on computer-supported cooperative work, Oct. 07-10, 1990, Los Angeles, CA (USA): 357-370
- Menold, Natalja (2006): Wissensintegration und Handeln in Gruppen. Förderung von Planungs- und Entscheidungsprozessen im Kontext computergestützter Kooperation. Wiesbaden: DUV
- Moor, Aldo de/Withworth, Brian (Eds.) (2008): Handbook of Research on Socio-Technical Design and Social Networking Systems. IGI Global Publisher
- Nadel, Siegfried (1969): Theory of Social Structure. London: Cohen & West Ltd.
- Oestereich, Bernd/Weiss, Christian/Schröder, Claudia/Weilkiens, Tim/Lenhard, Alexander: (2003): Objektorientierte Geschäftsprozessmodellierung mit der UML. Heidelberg: dpunkt-Verlag
- Schimank, Uwe (2000): Handeln und Strukturen. Einführung in die akteurtheoretische Soziologie. München: Juventa
- Stachowiak, Herbert (1973): Allgemeine Modelltheorie. Berlin: Springer Verlag
- White, Stephen A. (2002): Business Process Modeling Notation. Version 0.9; November 13, 2002. Business Process Management Initiative (BPMI), BPML.org