

Sociotechnical Walkthrough – ein methodischer Beitrag zur Gestaltung soziotechnischer Systeme

Thomas Herrmann, Gabriele Kunau, Kai-Uwe Loser
Informatik & Gesellschaft, Universität Dortmund

Zusammenfassung

Es wird die Methode „Sociotechnical Walkthrough“ als Ergebnis einer methodischen Reflexion verschiedener Projekte beschrieben, die sich mit der Einführung und Verbesserung von Systemen zur Kooperations- und Kommunikationsunterstützung befassten. Die Methode nutzt Modelle soziotechnischer Systeme zur Unterstützung partizipativer Diskurse und eignet sich für den Einsatz in verschiedenen Konstellationen. Dazu müssen die verwendeten Artefakte mit Hinblick auf die involvierten organisatorischen, sozialen und technischen Strukturen besonderen Anforderungen hinsichtlich einer Kombination von Flexibilität und Verbindlichkeit genügen. Anhand von zwei Fallstudien werden die Vorgehensweise und die damit verbundenen Effekte diskutiert.

1 Einleitung

Bei Forschungsprojekten zur Einführung von Workflowmanagementsystemen, Wissensmanagementsystemen oder kollaborativen Lehr-Lernumgebungen und zur Prozessoptimierung haben wir immer wieder die Aufgabe zu lösen, dass die verschiedenen Vorstellungen zur Integration von Technik und Organisation in geeigneten Kommunikationsprozessen geklärt werden müssen. Diese Integrationsanforderung ist typisch für soziotechnische Systeme, die im Kontext der CSCW-Forschung und des Participatory Design stehen. Diesen Projekten ist es gemeinsam, dass es um die technisch unterstützte Verbesserung von Kooperation, Kommunikation und Koordination bei der arbeitsteiligen Ausführung von Aufgaben geht und dass eine Beteiligung der betroffenen Beschäftigten bei der Gestaltung und Einführung der technischen Systeme sinnvoll ist. Dementsprechend haben wir in den einzelnen Fällen Kommunikationsprozesse organisiert, bei denen man Schritt für Schritt bespricht, in welcher Wechselwirkung die zu erledigenden Aufgaben zu einander stehen und von welchen Rollen und Akteuren sie mit welchen Ressourcen ausgeführt werden.

Mit der Beschreibung der Methode des Sociotechnical Walkthrough (STWT) versuchen wir, das Ergebnis unserer methodischen Reflexion von mehr als 8 verschiedenen Einführungsprojekten in einem einheitlichen Konzept zusammenzufassen. Dabei geht es im Kern darum, dass eine Gruppe von Personen, die in das künftige soziotechnische System involviert sind, anhand von grafischen Modellen bespricht, wie das System organisatorisch und technisch konfiguriert sein soll. Als Ergebnis der Besprechung werden die grafischen Modelle angepasst und weiterentwickelt, erneut besprochen und angepasst bis die grundlegenden Eigenschaften und auch Freiheitsgrade des soziotechnischen Systems feststehen. Einzelne Funktionen des technischen Systems können mit

grafischen Elementen des Modells verknüpft werden und an entsprechenden Stellen des Walkthroughs besprochen werden. Da das gesamte technische, organisatorische und qualifikatorische Zusammenspiel eines soziotechnischen Systems (inkl. der Interessenskonstellationen) nicht Gegenstand des klassischen Prototypings sein kann, ist es eine besondere Stärke des STWT, dass er dieses Zusammenspiel veranschaulicht und zum Gegenstand eines partizipativen Diskurses macht. Der STWT kann sowohl die Einführung als auch die spätere Adaption eines soziotechnischen Systems unterstützen.

Zunächst werden wir den methodischen Hintergrund und die Eigenarten der zum Einsatz kommenden Artefakte beschreiben (Kapitel 2). Anhand zweier Fallstudien werden die Eigenarten und die Effekte des STWT diskutiert (Kapitel 3) und es wird in der Zusammenfassung auf die Perspektiven dieser Methode eingegangen.

2 Sociotechnical Walkthrough

2.1 Methodischer Kontext

Die Tradition der soziotechnischen Systemgestaltung beginnt in den fünfziger Jahren am Tavistock-Institut in London (Studien im englischen Kohlebergbau und in der indischen Textilindustrie) und wird von Thorsrud in den sechziger Jahren in den Projekten zur „industriellen Demokratie“ in Norwegen übernommen (Emery, Thorsrud 1976) und schließlich von Mumford (1987) auf die Entwicklung von Computersystemen bezogen. Mumford (2000) charakterisiert den soziotechnischen Ansatz für das Participatory Design: „Socio-technical design is an approach that aims to give equal weight to social and technical issues when new work systems are being designed.“ Udris und Ulich (1987) sprechen in der Organisationspsychologie von der Notwendigkeit, „das *ganze* soziotechnische System in seiner zeitlichen Ablaufdynamik und in seinen Kooperationsmustern besser zu verstehen, um (möglichst vorbeugend) Qualifizierungs- und Arbeitsorganisationsformen zu entwickeln, die zur Systemstabilisierung beitragen“ (Hervorhebung im Original).

Die soziotechnische Systemgestaltung ist eng mit den Ansätzen der partizipativen Systementwicklung verknüpft und begreift dies nicht nur als wesentliche Erfolgsvoraussetzung, sondern versteht sie darüber hinaus im Sinne einer Wertvorstellung als grundlegendes Prinzip. Der Ansatz der soziotechnischen Systemgestaltung wird auch kritisch gesehen, da er nicht ausreichend erklärt, wie solche Systeme entstehen und sich dynamisch verändern. Abhilfe gegenüber diesen Defiziten bieten die Hinzuziehung theoretischer Einsichten zu sozialen Systemen (Luhmann 1987) und eine tiefere Analyse des Wechselverhältnisses zwischen kontingenten, selbstreferentiellen Kommunikationsstrukturen und stärker kontrollierbaren technischen Abläufen. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie die Methoden der partizipativen Analyse und Gestaltung soziotechnischer Systeme ergänzt werden können, um den Einsichten zur situativen und beschränkt antizipierbaren Entwicklung solcher Systeme (Suchman 1995, Orlikowski 1996) gerecht zu werden. Zu erweitern sind bspw. Methoden der systematischen Arbeitsbeobachtungen, Dokumentenanalysen, Expertengespräche, Interviews, Fragebögen, Varianzanalysewerkzeuge zur Identifikation signifikanter Probleme, sowie Richtlinien und Rahmenpläne für die Gestaltung soziotechnischer Systeme (Udris und Ulich 1987; Mumford 1995; Emery und Thorsrud 1976).

2.2 Der Sociotechnical Walkthrough als Methode

Mit dem Sociotechnical Walkthrough (STWT) stellen wir eine Methode vor, mittels derer Menschen in Organisationen kooperative, technisch unterstützte Arbeitsabläufe gestalten und erlernen können, *bevor* diese Abläufe im Arbeitsalltag tatsächlich gelebt werden. Der Sociotechnical Walkthrough findet statt im Rahmen einer Gruppensitzung, in der die Teilnehmer gemeinsam anhand einer Darstellung des zu betrachtenden soziotechnischen Systems selbiges reflektieren. Wie der Name „Walkthrough“ nahe legt, soll der STWT die Teilnehmer dabei unterstützen, sich ein noch nicht existentes soziotechnisches System vorzustellen und mögliche Prozesse innerhalb dieses Systems „durchzugehen“. Geleitet wird diese Reflexion von folgender Fragestellung: „Wenn das (durch das Artefakt) dargestellte aktuelle Praxis wäre, was wäre dann?“ Wesentlich für den STWT ist, dass sowohl das Betrachtete als auch die Betrachtung selbst kooperative Prozesse beinhalten. Eine ganze Gruppe von Beteiligten arbeitet im STWT am selben Fokus und wechselt diesen auch gemeinsam. Der Sociotechnical Walkthrough ist ein Teil der Methodik, die einen kompletten Entwicklungszyklus abdeckt und der mit anderen Methoden der Systementwicklung kombiniert werden kann.

Der Begriff Sociotechnical Walkthrough ist in Anlehnung an die Begriffe wie Cognitive Walkthrough und Code-Walkthrough entstanden. Cognitive Walkthrough wird in der Entwicklung von Benutzeroberflächen verwendet, wenn man die Abfolge von Masken und Meldungen einer Benutzeroberfläche schrittweise durchdenkt und mit den Benutzeranforderungen vergleicht (Polson et al. 1992). Bei dem in der Software-Entwicklung verwendeten Code-Walkthrough geht man Softwarecode durch, um sich die Prozesse, die bei der Ausführung des Codes ablaufen werden, vorzustellen. Im STWT werden demgegenüber grafische Modelle des soziotechnischen Systems und deren natürlich-sprachliche Erläuterungen schrittweise gesichtet, besprochen, weiterentwickelt und adaptiert.

Der STWT ist in verschiedenen Konstellationen sinnvoll:

1. Ein neues technisches System soll in einer Organisation zum Einsatz kommen. Im Sinne der soziotechnischen Systemgestaltung müssen die organisatorischen Strukturen und Prozesse in Verbindung mit dem Design des technischen Systems partizipativ¹ erarbeitet werden.
2. Der Ist-Zustand eines soziotechnischen Systems soll verbessert werden, und es ist nicht von vornherein klar, ob auch das technische Subsystem verändert oder ersetzt wird.
3. Mitarbeiter sollen für Arbeitsabläufe innerhalb eines soziotechnischen Systems qualifiziert werden.

Die Methode des Sociotechnical Walkthrough lässt sich mit Methoden der technischen Systementwicklung kombinieren. So kann bspw. der Einsatz eines Prototypen des technischen Systems die Gruppe dabei unterstützen, das soziotechnische System als Ganzes zu planen. Dabei sollte durch die Präsentation des Prototypen die Technik aber nicht in den Mittelpunkt der Betrachtung gerückt werden – Kooperations-, Kommunikations- und Koordinationsprozesse, die in einem soziotechnischen System stattfinden, stehen im Fokus des Interesses.

¹ Beim partizipativen Design ist die Festlegung des Teilnehmerkreises ein wichtiger Erfolgsfaktor (Walter, Herrmann 1998). Zu berücksichtigen sind, neben den direkt an den Arbeitsprozessen Beteiligten, Träger technischer Kompetenz sowie Akteure mit politischem Einfluss. Es ist unabdingbar, dass alle Teilnehmer über ein Mindestmaß an Kenntnissen über das technische System verfügen, da sonst eine kooperative Gestaltung des Gesamtsystems nicht möglich ist (Herrmann et al. 2000).

Der von Modellen ausgehende STWT erweitert so das schon von Pelle Ehn (1988) beschriebene Konzept der „Organizational Simulation“, bei dem die Beziehungen einzelner Arbeitsplätze innerhalb der Organisationen im Vordergrund stehen, indem Nutzungs- und Kooperationsprozesse übergreifend betrachtet werden. In diesem Sinne beginnt mit dem STWT das, was Schmidt und Bannon (1992) „Articulation Work“ nennen. Anhand der grafischen Modelle des STWT können bewusst Entscheidungen darüber getroffen werden, welche Prozesse durch das technische Subsystem ausgeführt oder kontrolliert werden und über welche Prozesse das soziale Subsystem entscheidet.

Wichtig ist, dass der STWT moderiert durchgeführt wird, wobei die übliche Moderationskompetenz durch Kompetenzen in der Nutzung und Gestaltung des Artefakts ergänzt werden muss. Ein wesentliches Ziel des STWT ist es, dass sich die Gruppe auf eine (!) Darstellung der zukünftigen Abläufe und Strukturen sowie auf die darin noch verbleibenden Entscheidungsspielräume einigt. Es ist die Aufgabe des Moderators, die Gruppe zu diesem Ziel hinzuführen.

2.3 Artefakte für den soziotechnischen Walkthrough

Der STWT ist ein kooperativer Reflexionsprozess, der zu seiner Anleitung ein physikalisch präsent Objekt benötigt, das so gestaltet ist, dass es zum einen als Kommunikationskontext dienen kann und zum zweiten die Reflexion über die relevanten Themen anregt (s. Schön 1984). Dieses Artefakt muss in der Lage sein, die Explikation der Vorstellungen der Beteiligten über mögliche Formen der technik-unterstützten Arbeitsabläufe auszudrücken (Herrmann et al. 2002). Dazu muss es über Eigenschaften verfügen, die zum einen durch die Charakteristiken soziotechnischer Systeme und zum anderen durch das methodische Vorgehen beim soziotechnischen Walkthrough bestimmt werden. Wir haben uns daher für die Verwendung grafischer Modelle entschieden, mit denen sowohl technisch gesteuerte, deterministische Prozesse mit kontrollierbaren Input-Output Strukturen darstellbar sind, als auch die kontingenten Eigenschaften menschlichen Handelns und menschlicher Kommunikation. Die Vorgehensweise beim soziotechnischen Walkthrough erfordert, dass das Artefakt eine ausreichende Sequentialität darstellt, anhand derer sich die Teilnehmer in den Gruppensitzungen orientieren, ihre Reflexionen synchronisieren und den Fokus ihrer Betrachtung gemeinsam verändern können. Die Verwendung partiell formalisierter symbolischer Repräsentation erlaubt eine höhere Flexibilität und Varianz bei der Darstellung hypothetischer Verlaufsmöglichkeiten, birgt aber den Nachteil, dass sie weniger anschaulich sind, als gegenständliche Artefakte. Es ist jedoch sehr schwierig, gegenständliche materielle Artefakte zu schaffen, die organisatorische Veränderungen unmittelbar erfahrbar machen.

Im Sinne eines Boundary Objects (Star 1989) muss das Modellartefakt in der Lage sein, die Kommunikation mit anderen Gruppen zu ermöglichen. Relevante Gruppen können dabei die Entwicklungsteams technischer Systeme sein, denen das Artefakt ermöglichen muss, technische Design-Anforderungen abzuleiten. Im Unterschied zu dem „Design Games“-Ansatz von Ehn (1988) muss es u.E. möglich sein, ein Artefakt, das in einem gestaltenden STWT entstanden ist, in weiteren STWTs bspw. zu Qualifizierungszwecken einzusetzen. Durch die Methode SeeMe (soziotechnische, semi-strukturierte Modellierungsmethode: Herrmann, Hoffmann, Loser 1999) ist eine symbolische Darstellung gewählt, die in der Lage ist, die Besonderheiten soziotechnischer Systeme zu repräsentieren. Im Wesentlichen werden Rollen (Ellipsen, s. Abb. 1) dargestellt, die Aktivitäten (abgerundete Rechtecke) ausführen, die wiederum Entitäten (Rechtecke) nutzen oder verändern. Darüber hinaus hat SeeMe besondere Eigenschaften, die für den Einsatz im Rahmen eines STWT wichtig sind:

- Elemente können beliebig tief eingebettet werden und der Grad der Detaillierung ist wählbar, wobei hoch aufgelöste neben grob-granularen Darstellungen im selben Diagramm stehen können.
- In SeeMe Diagrammen müssen die Detaillierungen nicht vollständig sein, aber
 - die absichtliche Unvollständigkeit einer Darstellung muss erkennbar gemacht werden (s. Halbkreise in Abb. 1).
 - die Start- und Endpunkte von Aktivitäten können innerhalb eines Rahmens vage spezifiziert werden.
 - ein und dasselbe Element kann unter verschiedenen Perspektiven durch Details (eingebettete Sub-Elemente) dargestellt werden.
- Weiterhin ist es möglich, durch schrittweises Ein- und Ausblenden den Fokuswechsel der Gruppe zu unterstützen.
- Die Bedingungen für Entscheidungsverzweigungen können je nach Bedarf präzise formuliert werden oder offen bleiben.
- Die Standardbedeutungen der Symbole können bei Bedarf umdefiniert werden.
- Metabezüge und Selbstreferenzen sind im Modell durch Aktivitäten darstellbar, die das Modell selbst ändern.

Es ist auch möglich, ausgehend von den Modellen, die Spezifizierung der beteiligten technischen Systeme voranzutreiben. Die Modelldarstellungen können zu diesem Zweck als Use-Case-Darstellungen angesehen werden oder solche Darstellungen können aus ihnen abgeleitet werden.

3 Fallbeispiele

In diesem Kapitel werden zwei Fallbeispiele beschrieben, in denen ein STWT mit unterschiedlichen Zielen durchgeführt worden ist. Als Notation für die Darstellung wurde in beiden Fällen die Modellierungssprache SeeMe eingesetzt. Der erste Fall beschreibt einen Einsatz im Bereich der Qualifizierung, der zweite Fall ist Teil einer umfassenden Reorganisation und Technischeinführung. Der zweite Fall wurde so angelegt, dass die Verwendung der Modellierungsmethode und die damit verbundenen Effekte systematisch erhoben und analysiert werden konnten.

3.1 Gestaltung und Qualifizierung für die Durchführung eines Seminars

Für ein Seminar im universitären Bereich wurde eine Kooperationsplattform (*Kolumbus*) eingesetzt. Auf Basis der Kooperationsplattform fand die gesamte Kooperation zwischen den Seminarteilnehmern und mit den Seminarbetreuern statt. Der bisherige langjährig erprobte Verlauf von Seminaren, die ohne diese Plattform durchgeführt wurden, musste daher mit den Betreuern und den Entwicklern der Plattform neu gestaltet und angepasst werden.

Zu diesem Zweck wurden Diagramme entwickelt (Abb. 1 gibt einen Überblick), anhand derer der Seminarablauf schrittweise dargestellt und diskutiert werden konnte. Unklarheiten wurden beseitigt, und organisatorische Details ergänzt (z.B. Termine). Insgesamt waren zur Entwicklung des Ablaufs drei Sitzungen notwendig. Die erarbeiteten Diagramme sollten auch benutzt werden, um

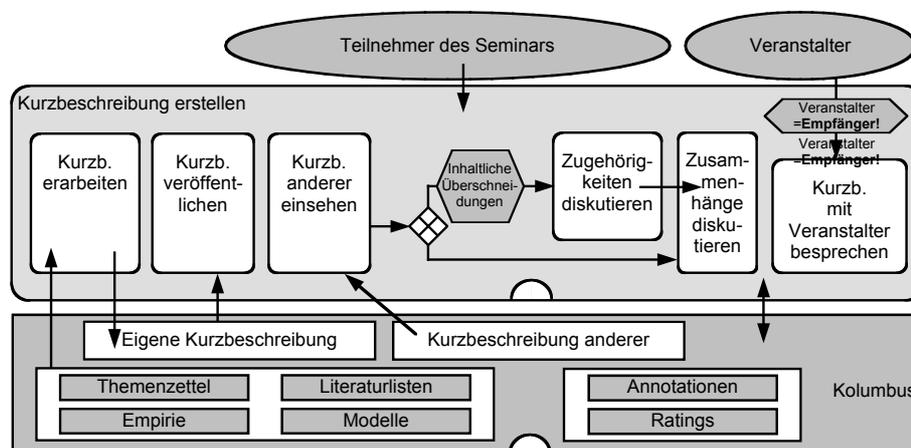


Abbildung 1: Beispiel aus der Fallstudie Seminar

die studentischen Teilnehmer auf das Seminar und seine besonderen Kooperationsbedingungen vorzubereiten – vor allem mussten die verbindlich festgelegten Bedingungen dargelegt werden, die für eine Bescheinigung des Teilnahmeerfolges ausschlaggebend sind. Vor der eigentlichen Seminarvorbesprechung wurden daher in einer internen Sitzung, an der studentische Mitarbeiter teilnahmen, die Diagramme und ihre Koppelungen mit der technischen Kooperationsplattform vorab in einem STWT getestet und anschließend wiederum bezüglich ihrer Verständlichkeit verbessert.

In der Seminarsitzung wurden dann zwei Datenprojektoren verwendet: Auf dem einen Projektor wurden die Diagramme gezeigt, so dass dort die Schritte im Seminarablauf im Zusammenhang für den STWT erkennbar waren. Der zweite Projektor wurde für die Darstellung der Masken mit den zu verwendenden Systemfunktionalitäten genutzt. So konnte beides als zusammengehörend wahrgenommen und die technischen Funktionen in einen Ablaufkontext gestellt werden. Wechselseitige Bezugnahme zwischen Seminarablauf und technischer Plattform während der jeweiligen Erklärungen sollte dieses verstärken. Inhaltlich bestand die Präsentation für den STWT im Wesentlichen aus einem szenarischen Semindurchlauf, wobei zusätzlich an den Diagrammen Handlungsalternativen nachvollzogen wurden. Anschließend wurden mit dem System die relevanten Arbeits- und Kooperationschritte durchgeführt, wobei der Fortschritt in der Erfüllung der Aufgaben wiederum anhand der schrittweisen Vervollständigung der Diagrammen erkennbar war. Damit wurde dem Grundsatz des STWT Rechnung getragen, dass detaillierte Diagramme nicht zu Beginn der Darstellung als Ganzes gezeigt, sondern schrittweise entwickelt werden. Die in der Sitzung verwendeten Materialien standen den Teilnehmern zur Nachbereitung im System zur Verfügung. Ähnliche Qualifizierungsansätze verfolgen wir in betrieblichen Kontexten bei der Einführung von Knowledge Management Technologie.

Im Verlaufe der Semindurchführung zeigte sich dann, dass die zwischen den Seminarbetreuern festgelegten Schritte tragfähig waren, dass aber die Schulung mittels Walkthroughs hätte während des Seminarverlaufs wiederholt werden müssen, insbesondere um mögliche Verhaltensweisen zu besprechen, die beim Auftreten von technischen Störungen sinnvoll sind.

3.2 Reorganisation in einer Bibliothek

Zwei Arbeitsgruppen einer Bibliothek sollen für ihre Arbeit – Erwerbung und Katalogisierung neuer Bücher und Medien – ein neues Software-System einsetzen. Die neue Software macht eine neue Arbeitsweise notwendig, die sich auch aus längerfristigen Entwicklungen im Bibliothekswesen begründet: das Vorhandensein zentraler Kataloge macht die Mehrfacherfassung und -katalogisierung von Publikationen unnötig. Die Arbeit der Katalogisierung wird dadurch im wesentlichen rationalisiert. Viele Neuerwerbungen in Bibliotheken sind heute bereits erfasst und können in den Katalog einer weiteren Bibliothek einfach übernommen werden. Die klassische Arbeitsweise ist, dass zunächst bestellt wird (dazu wird ein Bestellsystem eingesetzt) und nach der Lieferung wird die Neuerwerbung in den Katalog aufgenommen. Erst bei Vorhandensein des Buches war es früher möglich, die Details in den Katalog aufzunehmen. Heute stehen diese Details häufig schon zum Zeitpunkt der Bestellung zur Verfügung, was auch dazu führt, dass die nötigen Qualifikationen für die Katalogisierung für viele Fälle abnehmen. Was früher die „hohe Kunst“ des Bibliothekswesens war, vereinfacht sich durch diesen Prozess entscheidend. Dieser Wandel sollte sich radikal auf die beiden Arbeitsgruppen auswirken, die bisher getrennt für die Erwerbung und Katalogisierung verantwortlich waren. Beide Arbeitsgruppen sollten in Zukunft „integriert“ arbeiten, d.h. sowohl Beschaffung als auch Katalogisierung liegen in einer Hand. Von der Bibliotheksleitung wurde für den Umgestaltungsprozess eine Projektgruppe beauftragt, die uns gebeten hat, den Prozess der Reorganisation und Software-Einführung zu unterstützen.

Die neue Software war der Auslöser dieses Reorganisationsprozesses. Die Software sollte die neue integrierte Arbeitsweise ermöglichen und sich nahtlos in die vorhandene Softwarelandschaft einbetten. Im Verlaufe des Projekts wurden Diagramme in der Modellierungssprache SeeMe entwickelt, um den zukünftigen Ablauf zu planen und zu diskutieren. In Abbildung 2 ist das Überblicksdiagramm des Ablaufs zu sehen. Die Sitzungen wurden in einem Besprechungsraum durchgeführt.

In der ersten Sitzung wurden die groben Aufgabenbereiche gesammelt. Diese Sammlung diente den folgenden Sitzungen als Agenda. Die Modelle wurden zunächst mit Pinwänden und Karten notiert. Zwischen den Sitzungen wurden die Diagramme dann nachbereitet, so dass in der Folgesitzung die Ergebnisse der vorangegangenen Sitzungen mit großen Plots an der Wand dokumen-

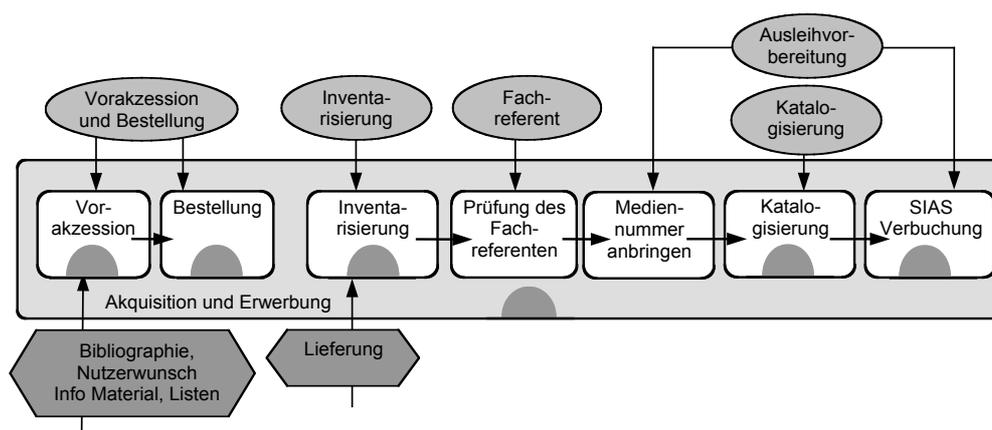


Abbildung 2: Überblick des Katalogisierungs- und Erwerbungsprozesses

tiert waren. Zum Einstieg in jede Sitzung wurden diese noch einmal durchgegangen, um sich den Stand zu vergegenwärtigen und noch mal zu kontrollieren. Die weitere Modellierung wurde dann wiederum mit Pinwänden und Karten durchgeführt.

Insgesamt wurden 11 Sitzungen mit je 2-3 Stunden durchgeführt. Vertreten waren zwei Arbeitsgruppenleiterinnen, die im Tagesgeschäft tätig sind, jeweils zwei Angestellte aus den Arbeitsgruppen, ein weiterer Angestellter, der für das Testen, Adaptieren und Schulen der neuen Anwendung zuständig ist und eine Fachreferentin, die das Projekt leitete. Die Sitzungen wurden von dem beteiligten Wissenschaftler moderiert, der auch die benötigte Modellierungserfahrungen einbrachte und die Modelle jeweils überarbeitete. Im Sociotechnical Walkthrough wurde nun für die einzelnen Arbeitsbereiche versucht, sich zu vergegenwärtigen, wie die Arbeit mit dem neuen Softwaresystem und der neuen Aufgabenzuordnung ablaufen kann: in welchen Schritten welche Software genutzt wird, welche Daten in Masken des Systems eingetragen werden, wie die Arbeit koordiniert wird etc.

Das Ergebnis für die Arbeitsgruppe war eine Prozessbeschreibung, für eine integrierte Arbeitsweise auf dem Gebiet der Katalogisierung und Erwerbung. Im Verlaufe des Projekts zeigte es sich, dass die gewählte Softwareplattform ungeeignet war: viele vorhandene Funktionen wurden nicht benötigt, ließen sich aber weder abschalten noch anpassen, haben sogar die Abläufe beschränkt und machten besondere Anstrengungen erforderlich. Dies hat dazu geführt, dass dieses Softwaresystem nicht eingeführt wurde. Die integrierte Arbeitsweise wurde aber dennoch umgesetzt. Die dazu notwendigen Anpassungen der Diagramme wurden von der Arbeitsgruppe selbstständig ohne wissenschaftliche Betreuung durchgeführt. Ende 2001 wurde diese neue Arbeitsverteilung mit einem Kick-Off in Kraft gesetzt, zu dem die Mitarbeiter der Bibliothek eingeladen wurden. Dabei wurden die Diagramme verwendet, um allen einen Überblick über den Prozess zu vermitteln.

Eine Teilnehmerin hat auf die Frage des Nutzens des Darstellens in Form von Diagrammen folgendes geäußert: *„Also, ich denke es hat den unschlagbaren Vorteil gehabt, dass wir uns haben darüber klar werden müssen, was tatsächlich abläuft. Das heißt, dass immer wenn wir so anfangen schwammig zu werden, und zu sagen, das wird so ungefähr so oder so sein, dass man das hat nicht darstellen können oder nicht darstellen wollen. Und dass man dann eben sagen musste jetzt müssen wir hier ganz genau überlegen, was passiert wirklich an einer ganz bestimmten Stelle. Und das denke ich hat uns zwar die Arbeit sehr mühselig und sehr langwierig gemacht, aber wir haben zumindest mal einen sehr sauberen Überblick bekommen.“*

Hier zeigt sich die Rolle des Artefakts beim STWT deutlich, die wir im Abschnitt 2.3 bereits erläutert haben: durch die Explikation in einer visuell persistenten Form, werden vorhandene Unklarheiten bei den Teilnehmern erkannt, die in Texten oder bei gesprochener Sprache nicht unbedingt deutlich werden. Die entstehenden Diagramme, werden als „Überblick“ gesehen („Landkarte“ – vgl. Schmidt 1999), welche die unklare Zukunft zumindest ein wenig klarer erscheinen lassen.

Ergänzt wurde der STWT durch die vergleichende Darstellung der Verfahrensweisen einer anderen Bibliothek. Obgleich schon zu Beginn klar war, dass aufgrund von generellen Unterschieden die Diagramme der anderen Bibliothek nicht einfach übernommen werden können, erschienen die eigenen Verfahrensweisen und die Optionen diese zu gestalten so unklar, dass das Durchspielen der Verfahrensweisen der anderen Bibliothek als sehr hilfreich angesehen wurde. Zwei Teilnehmer hatten sich mit dem Verfahren der anderen Bibliothek vertraut gemacht, so dass man den Fragen nachgehen konnte: „Was wäre, wenn hier so gearbeitet würde? Was kann dabei übernommen werden, was nicht?“ Nachdem mit Hinblick auf diese Fragen die Verfahrensweisen vollständig

abgebildet war, war es wesentlich einfacher, die eigene Verfahrensweise zu planen. Teilweise, weil Bestandteile übernommen werden konnten, teilweise, weil Optionen nun schon diskutiert waren und man sich auf eine geeinigt hatte.

4 Zusammenfassung und Ausblick

Der Einsatz der Methode „Sociotechnical Walkthrough“ endet nicht, wenn die Maßnahmen zur Umgestaltung eines soziotechnischen Systems beschlossen sind. Die Fallbeispiele zeigen, dass STWT und die dafür entwickelten Modelle auch bei der kontinuierlichen Schulung, bei der Verinnerlichung der getroffenen Entscheidungen und vor allem bei den Anpassungs- und Evolutionsprozessen des Systems weiterhin zum Einsatz kommen. STWT geht nicht davon aus, dass sich die Prozesse und Konstellationen eines soziotechnischen Systems weitgehend antizipieren lassen. STWT basiert aber auf der Einsicht, dass essentielle Entscheidungen nach der Umgestaltung soziotechnischer Systeme irreversibel sind und dass diese Entscheidungen mit besonderer Sorgfalt und Verantwortung vorzubereiten sind. Die Einsicht in die fehlende Antizipierbarkeit solcher Systeme (Suchman 95, Orlikowski 96) entbindet nicht von dieser Verantwortung, da die Effekte der getroffenen Maßnahmen – im Unterschied zu technischen Festlegungen beim Prototyping – nicht zurückholbar sind.

Weitere Forschungsarbeit wird notwendig sein, um STWT mit anderen Methoden, etwa ethnografischer Erhebung, Schulung, Qualitätsmanagement etc. intensiver zu verknüpfen. Außerdem ist das Zusammenspiel der Kommunikationsprozesse des STWT mit geeigneten Werkzeugen zum Editieren und Präsentieren grafischer Modelle zu verbessern. Es stellt sich auch die Frage, wie diese Modelle im Arbeitsalltag der soziotechnischen Systeme am geeignetsten zur Verfügung gestellt werden können, um die Verstetigung oder Reflexion und Anpassung der getroffenen Entscheidungen zu unterstützen.

Literatur

- Ehn, P. (1988): *Work Oriented Design of Computer Artifacts*. Stockholm: Arbetslivscentrum.
- Emery, F.; Thorsrud, E. (1976): *Democracy at work*. Leiden: Martinus Nijhoff Social Sciences Division.
- Herrmann, Th.; Hoffmann, M.; Loser, K.-U. (1999): Modellieren mit SeeMe — Alternativen wider die Trockenlegung feuchter Informationslandschaften. In: Desel; Pohl; Schürr (Hrsg.): *Proceedings of Modellierung 99*. Stuttgart: Teubner. S. 59-74.
- Herrmann, Th.; Loser, K.-U.; Moysich, K. (2000): Intertwining Training and Participatory Design for the Development of Groupware Applications. In: *Proceedings of PDC 2000*. Palo Alto: CPSR. S. 106 - 115.
- Herrmann, Th.; Hoffmann, M.; Kunau, G.; Loser, K.-U. (2002): Modelling Cooperative Work: Chances and Risks of Structuring. In: *Accepted for Coop 2002*.
- Luhmann, N. (1987): *Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie*. Frankfurt: Suhrkamp.
- Mumford, E. (1987): Sociotechnical Systems Design. Evolving theory and practice. In: Bjercknes, G.; Ehn, P.; Kyng, M. (Hrsg.): *Computers and Democracy: A Scandinavian Challenge*. Aldershot a.o.: Avebury. S. 59-77.

- Mumford, E. (1995): *Effective Systems Design and Requirements and Analysis – the ETHICS approach*. Houndsmill, u.a.: Macmillan Press LTD.
- Mumford, E. (2000): *A Socio-Technical Approach to Systems Design*. In: *Requirements Engineering*. London: Springer Verlag. S. 125-133.
- Orlikowski, W. (1996): *Improvising Organizational Transformation Over Time: A Situated Change Perspective*. In: *Information Systems Research* Vol. 7, No. 1, S. 63-92.
- Polson, P. G.; Lewis, C.; Rieman, J. Wharton, C. (1992): *Cognitive walkthroughs: a method for theory-based evaluation of user interfaces*. In: *Int. J. Man-Machine Studies* 36. S. 741-773.
- Schmidt, K.; Bannon, L. (1992): *Taking CSCW Seriously. Supporting Articulation Work*. In: *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)* 1. S. 7-40.
- Schmidt, K. (1999): *Of maps and scripts – The status of formal constructs in cooperative work*. In: *Information and Software Technology* 41, S. 319-329.
- Schön, D. A. (1983): *Reflection in Action – How practitioners think in action*. New York: Basic Books.
- Suchman, L. (1995): *Making Work Visible*. In: *Communications of the ACM* 38, 9. S. 56-64.
- Walter, Th.; Herrmann, Th. (1998): *The Relevance of Showcases for the Participative Improvement of Business Processes and Workflow-Management*. In: Chatfield, R.; Kuhn, S.; Muller, M. (Hrsg.): *Proceedings of the PDC 98*. Palo Alto: CPSR. S. 117 - 127.
- Star, S. L. (1989): *The Structure of Ill-Structured Solutions: Boundary Objects and Heterogeneous Distributed Problem Solving*. In: Huhns, M.; Gasser, L. (Hrsg.): *Distributed Artificial Intelligence 2*. Menlo Park, CA: Morgan Kaufman. S. 37-55.
- Udris, I.; Ulich, E. (1987): *Organisations- und Technikgestaltung: Prozeß- und partizipationsorientierte Arbeitsanalysen*. In: Sonntag, K.-H. (Hrsg.): *Arbeitsanalyse und Technikentwicklung*. Köln: Wissenschaftsverlag Bachem. S. 49-68.

Kontaktinformationen

Thomas Herrmann, Gabriele Kunau, Kai-Uwe Loser
Informatik & Gesellschaft, Fachbereich Informatik
Universität Dortmund
44221 Dortmund
Email: {thomas.herrmann, gabriele.kunau, kai-uwe.loser}@udo.edu