

Vorhersagen und Optionen darstellen – Wie prospektive Mechanismen *Zukunftsawareness* fördern

Marcel Hoffmann

Informatik & Gesellschaft, Universität Dortmund

Zusammenfassung

Erwartungen von Nutzerinnen und Nutzern hinsichtlich Kooperation und Einsatz sind ein wichtiger Bestandteil von Aneignungsprozessen und der Nutzung von CSCW Werkzeugen. Wie aber können Erwartungen, insbesondere für den Vollzug bestimmter Aneignungsschritte ausschlaggebende, hervorgerufen oder gefördert werden? Im folgenden Beitrag werden *prospektive Awarenessmechanismen* empfohlen, mit Hilfe derer auf Geplantes vorausgeschaut, Wahrscheinliches vorhergesagt und Mögliches in Aussicht gestellt werden kann und die auf diese Weise Erwartungen entwickeln und prägen. Dazu wird der Begriff der Zukunftsawareness eingeführt und es werden Prototypen prospektiver Awarenessmechanismen vorgestellt und diskutiert.

1 Einleitung

Trotz wesentlicher Fortschritte des Bedienungskomforts und wachsender Nutzungskompetenz bleiben Akzeptanz und Nutzung von CSCW-Systemen auch heute noch vielfach hinter den Erwartungen zurück. Insbesondere bei spontan und ohne vollständige oder explizite Nutzungsvorschrift einzusetzender Software ergeben sich ernüchternde Akzeptanz- und Nutzungswerte (Grudin & Palen 1995). Ein aktuelles Einsatzgebiet für solche Systeme ist das Wissensmanagement, wo verschiedene Barrieren mangelnde Einsatzerfolge verursachen (Disterer 2000).

Einen wichtigen Faktor für Nutzungsentscheidungen, den Aufbau von Nutzungskonventionen, die Entwicklung der Benutzungszufriedenheit und damit für die Aneignung insgesamt stellen Erwartungen dar, die Nutzerinnen und Nutzern gegenüber einer Anwendung bilden. Dabei richten sich diese z.B. auf den Erfolg einer Technologie im Allgemeinen (Ryker et al. 1997) oder auf Ausprägungen des sich bei der Nutzung entwickelnden Geflechts aus Personen und Rollen, Aktivitäten, Artefakten und Softwarefunktionen (Orlikowski & Cash 1994), konkret z.B. auf die Reaktion von Partnern auf eine in einem Diskussionsforum gestellte Frage. Wie aber können positive Erwartungen hervorgerufen oder gefördert werden?

Ziel dieses Beitrags ist es, Ansätze zur Förderung positiver Nutzungserwartungen darzulegen. Als Komplement zu vergangenheits- und gegenwartsbezogener Awareness wird der Begriff der Zukunftsawareness eingeführt und seine Relevanz für die Aneignung und Nutzung von CSCW-Systemen erläutert. Abschnitt 3 führt eine Systematisierung und Klassifizierung von Szenarien zur Förderung von Zukunftsawareness ein und stellt beispielhafte Implementierungen prospektiver Awarenessmechanismen vor, welche die Bildung und kontinuierliche Abstimmung relevanter Erwartungen unterstützen. Abschließend werden in Abschnitt 4 die dargestellten Mechanismen miteinander verglichen und diskutiert.

2 Zukunftsawareness

Zusammenarbeit beruht u.a. darauf, dass Teilnehmerinnen und Teilnehmer in Übereinstimmung mit ihrer Wahrnehmung und ihrem Verständnis der Geschichte, Gegenwart und Zukunft des Kooperationsystems handeln. Im Kontext von CSCW wird diese Wahrnehmung und ihre Interpretation für auszuführende Handlungen als *Awareness* bezeichnet (Sohlenkamp 1998). Awareness ist demnach ein innerer Zustand einer Benutzerin oder eines Benutzers, der in der Kenntnis von historischen Daten, aktuellen Zustandsbeschreibungen und in Erwartungen über das zukünftige Verhalten des verteilten Computersystems und seiner Umwelt besteht.

Durch Verteilung von Arbeitsprozessen in Raum und Zeit entstehen Defizite in der Awareness, zu deren Entschärfung spezielle Mechanismen eingesetzt werden. Ausgangspunkt für die Gestaltung von Awarenessmechanismen ist die Annahme, dass die Wahrnehmung relevanter Abläufe, Zustände und Handlungsoptionen von Ressourcen – insbesondere Anzeigen von Awarenessdaten – gefördert werden kann. Awarenessdaten sind Zustandsbeschreibungen von innerhalb oder in der Umgebung einer CSCW-Anwendung existierenden Aktefakten wie Dateien, Workflowmustern, Aufgabenitems oder von Personen, Orten und Aktivitäten. Sie können sich auf Eigenschaften und Beziehungen zwischen diesen Elementen beziehen und aktuelle Verhältnisse, Vergangenes aber auch Zukünftiges beschreiben. Ein Awarenessmechanismus besteht aus einer Konstellation von Werkzeugen zur Registrierung, Verarbeitung und Darstellung von Awarenessdaten.

Während sich frühe Forschungsarbeiten vor allem damit befassen, durch Verteilung der Arbeit entstehende Awareness-Defizite zu kompensieren, gehen jüngere Ansätze weiter. Ogata erweitert die Reichweite von Awarenessmechanismen, indem er auf Logfiles der Navigation auf dem WWW, den Inhalt gelesener oder erzeugter Dokumente oder Interessensprofile zurückgreift. Statt vorhandene Kooperationsbeziehungen zu unterstützen, werden hier Awarenessmechanismen dazu eingesetzt, Zusammenarbeit zu stiften (Ogata & Yano 2000). Am Fraunhofer-FIT werden Erfassungs- und Anzeigemöglichkeiten von Awarenessmechanismen erweitert, indem Medien, wie geteilte Arbeitsbereiche, Email oder Mobilfunk mit eingebetteten Sensoren oder Anzeigen gekoppelt werden (Prinz 1999). Gleichzeitig wird daran gearbeitet, die Darstellung von Awarenessdaten stärker an den aktuellen Nutzungskontext eines Benutzers anzupassen (Gross & Specht 2001) und ihre Aussagekraft durch Bezugnahme auf Zusammenhänge zwischen Objekten der Anwendung zu erhöhen (Rittenbruch 2001). In all diesen Fällen leisten Awarenessmechanismen mehr als nur Ausgleich für Informationslücken, die durch die Verteilung von Arbeit entstanden sind. Vielmehr werden Daten über Personen, Aktivitäten und Artefakte oder deren Beziehung zur aktuellen Arbeitssituation sichtbar gemacht, die dem Einsatz CSCW-Systemen neue Horizonte erschließen.

Aus der Literatur sind viele unterschiedliche Klassifikationen von Awareness bekannt. Eine der gebräuchlichsten differenziert nach dem temporäre Modus der unterstützten Kooperationsform gegenwartsbezogene („present awareness“) von vergangenheitsbezogener Awareness („past awareness“, Mark & Bordetsky 1998). Vergangenheitsbezogene Awareness besteht in der Kenntnis dessen was passiert ist bzw. wie der aktuelle Status zustande gekommen ist. Gegenwartsbezogene Awareness besteht dagegen in der Wahrnehmung dessen, was aktuell vor sich geht, und ist besonders für synchrone Kooperation wichtig, z.B. beim verteilten Bearbeiten einer Grafik. Mechanismen, die Aktivitäten oder Zustandsänderungen nur vorübergehend und mit geringstmöglicher zeitlicher Verzögerung anzeigen, werden daher als synchrone Awarenessmechanismen bezeichnet. Im Unterschied dazu speichern asynchrone Mechanismen die Awarenessdaten ab, und ermöglichen so die Auswertung zeitlicher Entwicklungen und das Nachvollziehen von Aktivitäten.

Betrachten wir Awarenessmechanismen als Ressource für die Prägung von Erwartungen, so tritt der zukunftsbezogene Aspekt stärker in den Vordergrund. *Wir definieren Zukunftsawareness als die Erwartung auf mögliche Folgen und die Kenntnis von Handlungsoptionen sowie Nutzenpotentiale der Beteiligung an kooperativen computerunterstützten Prozessen.* Zukunftsawareness umfasst Erwartungen dessen, was in Zukunft eintreten könnte bzw. wie sich die Kooperation weiterentwickeln wird oder kann. Insbesondere beinhaltet Zukunftsawareness die Kenntnis von Anreizen für die Teilnahme an kooperativer Aktivität sowie von bestehenden Optionen und Möglichkeiten, den Fortgang des Kooperationsprozesses zu beeinflussen.

Vergangenheitsawareness	Gegenwartsawareness	Zukunftsawareness
Wer hat auf das Dokument <i>D</i> lesend zugegriffen?	Welche Dokumente werden gerade bearbeitet?	Wer wird das Dokument <i>D</i> lesen, wann wird es aktualisiert?
Welche Objekte hat Benutzerin <i>A</i> bereits bearbeitet?	Wo befindet sich Benutzerin <i>A</i> ?	Wo wird sich Benutzer <i>A</i> zu einem bestimmten Termin aufhalten?
Welche Schritte des Prozesses sind bereits ausgeführt?	Welche Schritte des Prozesses sind gegenwärtig aktiv?	Welche Schritte werden als Reaktion auf eine Anfrage folgen?

Tabelle 1: Beispiele für Informationsbedarfe

In mehreren Untersuchungen haben wir Beispiele für zukunftsbezogene Informationsbedarfe gesammelt. Beispielsweise erklärten Nutzerinnen und Nutzer einer Wissensmanagementsoftware in einem von uns untersuchten Unternehmen der chemischen Industrie, ihre Zögerlichkeit beim Eintragen von Anfragen in Diskussionsforen damit, dass sie nicht genau abschätzen könnten, wen ihre Frage erreichen, ob sie die Antwort rechtzeitig erhalten würden oder ob diese wirklich hilfreich wäre. Vergleichbare Aussagen sammelten wir auch in einem mittelständischen Beratungsunternehmen, wo Nutzerinnen und Nutzer kategorisch feststellten, ihre Nutzung sei davon abhängig, was sie von „dem System“ zurückbekämen. Auch im universitären Umfeld überlagert das Neugiermotiv die Chancen- und Risikoabwägung nicht. So wurde bei einer Befragung von Mitgliedern eines mit einem BSCW-Arbeitsbereich unterstützten Seminars deutlich, dass viele Nutzerinnen und Nutzer freiwillige Beiträge, z.B. die Bereitstellung von Quellen oder das Anstoßen von Diskussionen stark von Erwartungen hinsichtlich der Aktivitäten anderer Nutzer abhängig machen. Auch wurden wir darauf aufmerksam, dass Nutzerinnen und Nutzern oft nicht nur Sicherheit über die Konsequenzen ihres Handelns fehlt, sondern auch Aussicht darauf, wie die vorhandenen Funktionen überhaupt zur Kooperation verwendet werden können (Hoffmann et al. 2001).

Während die Vermittlung von Informationen über die Vergangenheit und von Informationen über die Gegenwart bereits recht gut erforscht sind, liegen verhältnismäßig wenige Arbeiten dazu vor, auf welche Weise Informationen über zukünftige Entwicklungen oder Handlungsmöglichkeiten explizit vermittelt werden können. Dies mag auch darin begründet liegen, dass zwischen der Awareness vergangener Aktivitäten und gegenwärtiger Bedingungen und der Awareness zukünftiger Entwicklungen und Handlungsmöglichkeiten fundamentale Unterschiede bestehen. Zum einen vermittelt Vergangenheits- und Gegenwartsawareness Daten über Vorgänge oder Zustände, von denen angenommen wird, dass sie zu nachvollziehbaren Fakten korrespondieren, während Zukunftsawareness immer nur mögliche Entwicklungen beschreibt, deren Eintreten mehr oder weniger wahrscheinlich ist. Zum anderen muss bei Informationen über Vergangenes und Gegenwärtiges nur eine Wirklichkeit berücksichtigt werden, wohingegen bei Informationen zu Zukünftigem verschiedene potentiell widersprüchliche Entwürfe von Relevanz sein können. Im Unterschied zur Vergangenheits- und Gegenwartsawareness ist die Zukunftsawareness also immer unsicher und sie kennt verschiedene Alternativen. Aus diesen besondere Eigenarten von Zukunftsawareness leiten sich Anforderungen an die Gestaltung förderlicher Mechanismen ab.

3 Förderung von Zukunftsawareness

Die Wahrnehmung von Vergangenheit und Gegenwart prägt das Bild, das sich ein Nutzer von der Ordnung oder Struktur eines Kooperationsystems macht und beeinflusst damit auch seine Erwartungen. Herkömmliche synchrone und asynchrone Awarenessmechanismen tragen also bereits wesentlich zur Zukunftsawareness bei. Tatsächlich besteht ihre wichtigste Funktion darin, zukünftige Handlungen zu informieren bzw. sie zu koordinieren. Dennoch können Awarenessmechanismen fortentwickelt werden, um noch direkter in die Zukunft zu wirken.

Während viele herkömmliche Mechanismen Daten über vergangene Ereignisse oder aktuelle Zustände darstellen, jedoch die Projektion in die Zukunft dem Benutzer oder der Benutzerin selbst überlassen, versuchen wir mit der Gestaltung von *prospektiven Mechanismen* diesen Schritt zu unterstützen und so den zukunftsorientierten Aspekt von Awarenessanzeigen stärker zu betonen. Im Unterschied zu herkömmlichen Mechanismen, deren Aufgaben vor allem darin bestehen, Daten über aktuelle oder vergangene Aktivitäten zu registrieren, zu speichern, zu verarbeiten und anzuzeigen, zeigen prospektive Awarenessanzeigen explizit zukünftige Ereignisse oder Zustände eines Kooperationsystems an. Dazu können sie entweder aus vorhandenen Daten zu Erwartendes ableiten oder sie erfassen und vermitteln explizit Daten über erwartete Aktivitäten.

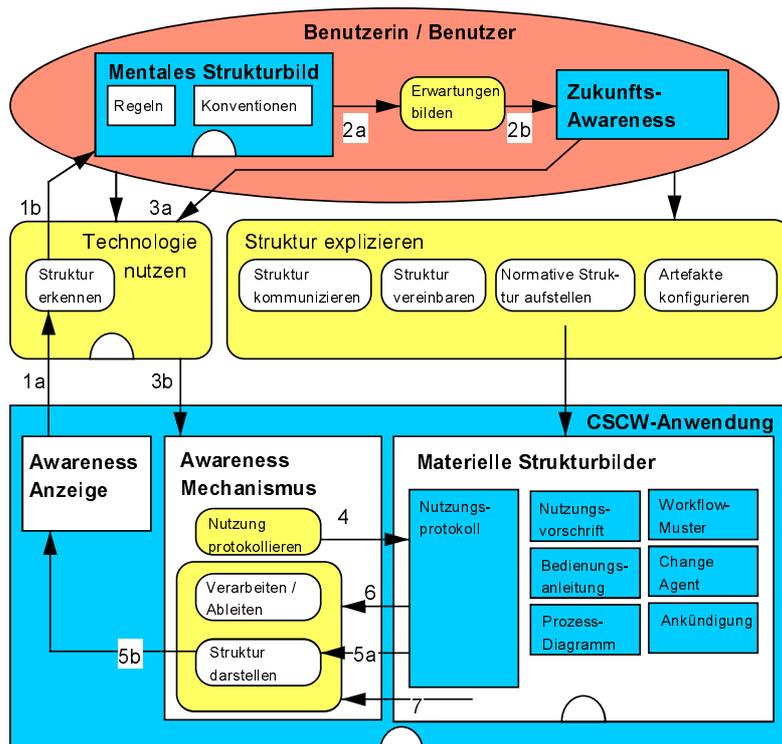


Abbildung 1: Awarenessmechanismen im Nutzungszusammenhang

Abbildung 1 zeigt wie Awarenessanzeigen und Nutzung zusammenhängen. Anzeigen von Awarenessdaten beeinflussen das Bild, das sich eine Benutzerin von der organisationalen Nutzung einer Technologie macht (Abbildung 2: 1a + 1b). Dieses Bild wiederum prägt ihre Erwartungen (2a +

2b) und wirkt damit auf die Nutzung der Technologie zurück (3a + 3b). Ein Awarenessmechanismus protokolliert die Nutzung des Systems und schafft damit ein materielles Abbild der Struktur des Kooperationssystems (4), welches dann wiederum als Awarenessanzeige dargestellt werden kann (5a + 5b). Prospektive Mechanismen übernehmen nun die weitere Aufgabe, Nutzungsprotokolle zu verarbeiten und Vorhersagen abzuleiten (6). Zum anderen greifen sie auf andere aus Aktivitäten der Explikation resultierende und in der CSCW-Technologie materialisierte Strukturbilder zurück (7) und leiten auch daraus zusätzliche Awarenessanzeigen ab.

Walsh und Ungson (1991) fassen zusammen, wie sich Zukunft notwendiger Weise aus Vergangenheit entwickelt: „*The future has not place to come from but the past.*“ Entsprechend liegt der Ursprung von Strukturbildern, die von prospektiven Awarenessmechanismen herangezogen werden, zum Zeitpunkt der Anzeige bereits in der Vergangenheit oder bestenfalls in der Gegenwart. Welche Quellen können dafür verwendet werden? Kooperationserwartungen werden geprägt von Erfahrungen, z.B. mit einem bestimmten Partner, oder der Kenntnis von Beispielen mehr oder weniger erfolgreicher Kooperationsprozesse. Weiterhin prägen Absprachen oder Planungen, wie organisationale Vorgaben für Arbeitsabläufe, Termine oder Ankündigungen Erwartungen. Diese können in Form von Artefakten, z.B. mittel Workflows, konfiguriert werden. Selbst Wissen um Hoffnungen oder Wünsche Anderer kann Erwartungen hervorrufen. Nicht alle dieser Quellen können materialisiert werden und es werden Explikationsverfahren benötigt. Zur Systematisierung der Möglichkeiten Zukunftsawareness zu fördern unterscheiden wir drei Szenarios:

- Eine *Vorschau* informiert über in Planungen vorgesehene bzw. sich aus den Planungen ergebende Ereignisse oder Prozesse. Dabei können individuelle Ankündigung und Absichten oder organisatorisch vereinbarte Daten berücksichtigt werden, z.B. verabredete Termine, Bearbeitungsfristen oder Zielvorgaben. Außerdem können Planungsdaten auf unterschiedliche Weise mit Artefakten der Anwendung verbunden sein, z.B. indem die Planung in Form von Einträgen in elektronische Terminkalender, Aufgabenitems, Workflows oder Change Agents formal expliziert ist oder indem sie auf Objekte der Anwendung verweist. Eine spezielle Form der Vorschau ist die *Andeutung*. Hiermit werden Erwartungen an andere oder eigene Handlungen geäußert. Gegenüber der Vorschau ist die Andeutung unverbindlicher und weniger vollständig expliziert.
- Eine *Vorhersage* prognostiziert Ereignisse oder Prozesse auf Grundlage historischer Daten über die Nutzung des Systems. Dabei ist die Prognose immer mit einer Wahrscheinlichkeit behaftet. Im Unterschied zur Vorschau geht eine Vorhersage nicht auf eine Absicht, Intention oder Planung einer Person oder eine Gruppe zurück. Daher wird sie auch nicht sozial verantwortet und ist entsprechend weniger verbindlich.
- Eine *Aussicht* stellt mögliche Ereignisse oder Prozesse dar, die nicht auf konkrete Planungen zurückgehen und auch nicht in ihrer Wahrscheinlichkeit bewertet werden. In Aussicht gestellte Daten zeigen an, was in Folge von Handlungen passieren könnte.

Im Kontext von CSCW Anwendungen finden sich heute bereits Beispiele von Szenarios, die als „Vorschau geben“ oder auch als „in Aussicht stellen“ gedeutet werden können. Es ergeben sich jedoch Möglichkeiten zur Erweiterung aus zwei Perspektiven. Zum einen durch auf die Zukunft orientierte Verarbeitung und Anzeige vorhandener Planungsdaten oder historischer Nutzungsdaten und zum anderen durch die Erfassung zusätzlicher Quellen, aus denen prospektive Mechanismen schöpfen können. In den folgenden Abschnitten werden zunächst vorhandene Szenarios erörtert, bevor jeweils ein beispielhafter Vorschlag für den Einsatz zusätzlicher Mechanismen zur Förderung von Zukunftsawareness getroffen wird.

3.1 Vorschau auf Notifikationen

Eine Vorschau zeichnet sich dadurch aus, dass sie auf eine Planung einer oder mehrere Personen zurückgeht. Bekannt sind Vorschauanzeigen z.B. aus Abwesenheitsbenachrichtigungsdiensten. Hier können Email-Transfer-Agents so konfiguriert werden, dass sie beim Eingang einer Email automatisch eine Antwortmail versenden, in der dann angezeigt werden kann, wann beabsichtigt wurde, wieder auf Emails zu reagieren. In Vorschau gestellte Ereignisse oder Prozesse können, wie z.B. der Rückruf eines Kundenberaters, organisatorisch sichergestellt sein. Viele CSCW Werkzeuge bieten jedoch auch Möglichkeiten, Prozesse durch die Konfiguration von Artefakten zu automatisieren. Besonders weit gediehen ist dieser Ansatz bei Workflowsystemen, mit denen z.B. die Weiterleitung von Arbeitsaufträgen oder die Ausführung bestimmter Transaktionen automatisiert werden kann. Ein diagrammatisch visualisiertes Workflowmodell stellt im Sinne dieses Beitrags dann eine Ressource dar, die durch die Vorschau auf folgende Schritte Erwartung oder Zukunftsawareness prägt. Allerdings kann eine Vorschau auch auf weniger mächtige in der Anwendungen erfasste Konfigurationen zurückgreifen. Sind z.B. einzelne Aufgaben- oder Termineinträge mit Dokumenten verknüpft, so können diesen Verknüpfungen an den Dokumenten angezeigt werden. Auf diese Weise werden Dokumente betreffende Planungen besser nachvollziehbar.

Abbildung 2 zeigt, wie in einem BSCW Workspace, eine Vorschau auf die Existenz von Change Agents gewährt und daraus resultierende Ereignisse visualisiert werden könnte. Objekte, für die Change Agents konfiguriert sind, werden mit einem zusätzlichen Symbol in der Spalte Change Agents markiert. Die Aktivierung dieses Symbols führt dann zu einer Anzeige der Nutzerinnen und Nutzer, die Change Agents für das gewählte Objekt konfiguriert haben. Dieses Fenster zeigt beim Eintreten welcher Ereignisse Benachrichtigungen erstellt werden (bei Events) sowie wann (Zustellung) und über welchen Kanal (Medium) sie zugestellt werden. In der Spalte „Interesse“ ist eingetragen, auf welchen Change Agent eine Benachrichtigung zurückgeht, etwa auf einen an einem übergeordneten Objekt eingetragenen Agenten oder einen, der Ereignisse an Objekte eines bestimmten Urhebers beobachtet. Im beschriebenen Fall besteht die für die Vorschau relevante Planung einer Person oder einer Gruppe darin, dass beim Eintreten der abonnierten Ereignisse Benachrichtigungsprozesse in Gang gesetzt werden. Die Registrierung der Awarenessdaten erfolgt in diesem Szenario bei der Konfiguration von Change Agents.

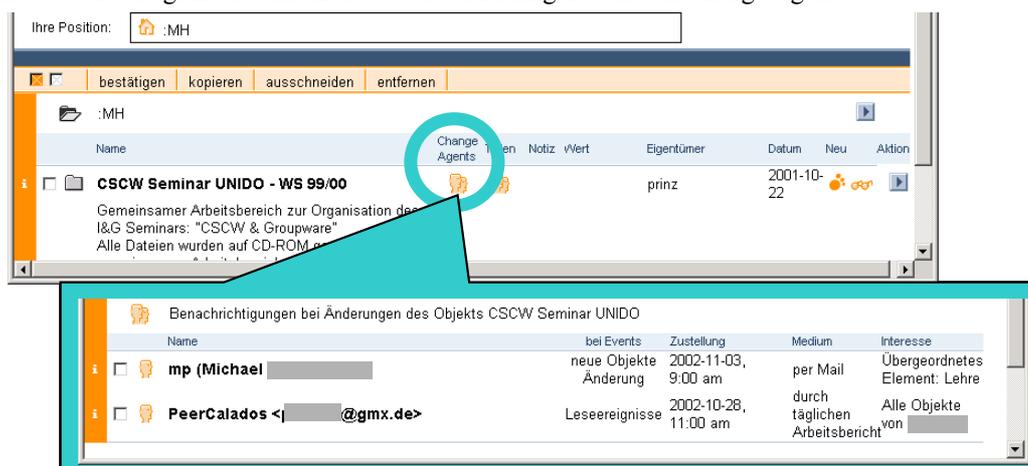


Abbildung 2: Vorschau auf eine geplante, hier vorkonfigurierte Benachrichtigung (Studie)

3.2 Vorhersage projizierter Reaktionszeiten in Diskussionsforen

Während die Sammlung historischer Daten über die Systemnutzung in einigen Kontexten bereits weit fortgeschritten ist, sind Anwendungen, die aufgrund dieser Daten Vorhersagen treffen, wenig verbreitet. Diskussionsforen des „Wissensmanagement-Systems“ Livelink (® OpenText) etwa beinhalten eine Statistik, die die Anzahl von gesendeten Fragen und Antworten je Benutzer, sowie den Zeitpunkt des zuletzt gesendeten Beitrags darstellt. Das Empfehlungssystem Knowledge Pump berechnet Trendwerte, indem die Zu- und Abnahme von Beiträgen zu einem Thema je Zeitperiode visualisiert werden (Glance et al. 2001). In beiden Fällen werden jedoch auf Grundlage diese Daten keine konkrete Vorhersagen getroffen, so dass der Schritt in die Zukunft den Nutzerinnen und Nutzer überlassen bleibt. Bei Anwendungen, die mit einer gewissen Regelmäßigkeit genutzt werden, können aus statistischer Analyse vergangener Benutzung zukünftige Ereignisse jedoch auch vorhergesagt werden. Im Nutzungskontext angezeigt, können konkrete Vorhersagen dann stärkeren Einfluss auf die Nutzungsentscheidung von Benutzerinnen und Benutzern haben. Allerdings ist im Unterschied zur Vorschau das Eintreten solcher projizierter Ereignisse immer mit Wahrscheinlichkeiten behaftet und nicht sozial oder organisatorisch garantiert.

Die Erfassung der Awarenessdaten erfolgt bei Prognosemechanismen durch die Protokollierung von Nutzungsprozessen. Zur Ableitung von Vorhersagen werden diese statistisch analysiert. Abbildung 3 zeigt wie in einem Diskussionsforum voraussichtliche Reaktionsfristen und die Informationen über die Identität der wahrscheinlichsten Beantworter – hier deren Gruppenzugehörigkeit – angezeigt werden können. In ähnlicher Weise könnten auch an anderen Objekten, z.B. an Ordnern die durchschnittliche Abruftrate von in diesem Ordner abgelegten Dokumenten, an Dokumenten das Datum der nächsten zu erwartenden Revision oder an Workflows deren durchschnittliche Bearbeitungszeit dargestellt werden. Solche Anzeigen können, wie in der Abbildung gezeigt, direkt mit dem Inhalt des Objekt dargestellt oder durch Hinweise an Objekten markiert und dann auf Abruf gesondert präsentiert werden.

Diskussion: Feedback & Fragen zu ExperKnowledge

In ExperKnowledge suchen nach: Von hier Erweitert... 29.1.2002

Geschachtelte Ansicht nach ExperKnowledge / ExperKnowledge Support / Feedback & Fragen zu ExperKnowledge

Beantwortungsrate	Frist	Reaktion von
(90%)	bis Do. 31.1.2002, 16 Uhr (80%)	Redaktionsteam (50%)

Anzeigen: Nur Themen Nur ungelesene Alles

- XPT Telefonbuch in XPK bitte aktualisieren - [User] § 23.08.2001 08:09
 - o Ist in Arbeit - [User] § 24.08.2001 08:53
 - Warum keine Handy-Nummern aufgenommen? - [User] § 12.10.2001 10:35
 - Bitte benutzen Sie... - [User] § 14.10.2001 12:34
 - Es wäre sehr hilfreich, wenn die Telefonliste neben dem Namen auch das... - [User] § 05.11.2001

Abbildung 3: Vorhersage von Reaktionen

3.3 Aussicht auf mögliche Nutzungsprozesse

Vorschauanzeigen erlangen Glaubwürdigkeit durch den Rückgriff auf sozial oder organisatorisch garantierte Planungsdaten oder durch technische Kontrollmechanismen, mit denen die Realisierung der Planung gefördert wird. Eine Vorhersage gewinnt mit einer Menge von regelmäßig ab-

laufenden Nutzungsfällen Vertrauen. Bei vielen Anwendungen sind jedoch beide Voraussetzung nicht gegeben. Die Einsatzzwecke flexibler Kooperationsplattformen sind derart vielfältig, dass sich die relevanten Nutzungsmuster kaum planen oder mit Hilfe von Workflows steuern lassen. Entsprechend fehlen dann Ressourcen, aus denen Vorschauanzeigen schöpfen können. Andererseits verteilt sich die Nutzung mit der Diversifizierung der Nutzungsmuster und Inhalte schnell so stark, dass nur wenige Prozesse häufig genug auftreten, damit statistische Analysen zuverlässige Vorhersagen ermöglichen. In dieser Situation werden weitere Mechanismen benötigt, um Aussicht auf mögliche Nutzungsmuster zu eröffnen. Eine Möglichkeit besteht darin zusätzlich „schwächere Quellen“ hinzuzuziehen, deren Gültigkeit und Bezug zu verschiedenen Nutzungssituationen nicht eindeutig erfasst werden kann, die jedoch immerhin eine Aussicht auf Optionen eröffnen. Social Navigation Ansätze (Dieberger et al. 2000) funktionieren nach diesem Prinzip. Aus dem Vergleich gespeicherter Pfade mit dem aktuell gewählten Knoten werden Navigationsmöglichkeiten ermittelt und angeboten. Zwar kann auf Grund der vorhandenen Daten nicht vorausgesehen werden, ob die Angebote die Nutzerin oder den Nutzer interessieren, immerhin sind sie jedoch in Verbindung mit Elementen des aktuellen Kontextes schon einmal gewählt worden.

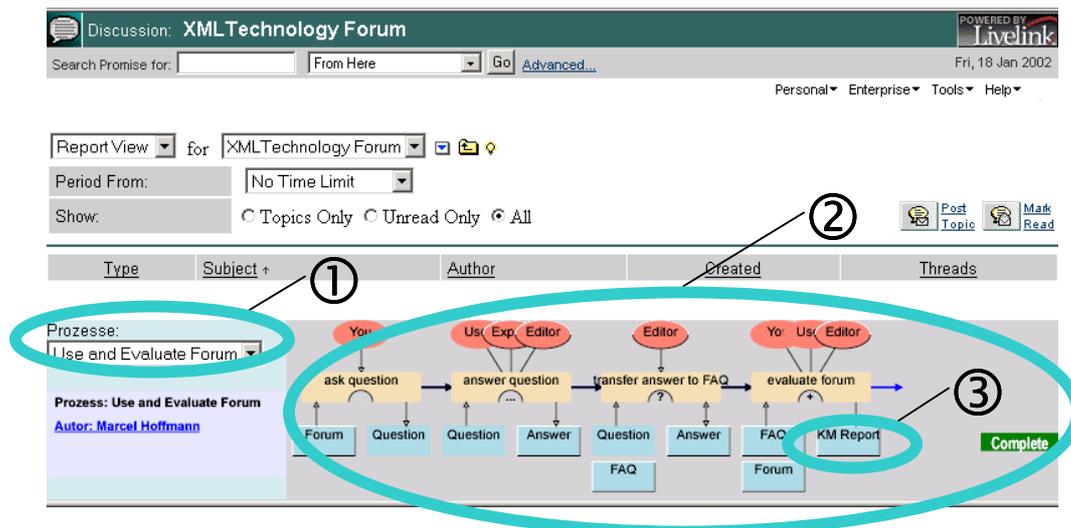


Abbildung 4: PRomisE2 Aussicht auf die Nutzung und Evaluation eines Diskussionsforums

PRomisE2 ist ein Ansatz, mögliche Nutzungsprozesse sichtbar zu machen, ohne dass diese in Planungsdaten erfasst sein oder besonders häufig auftreten müssen (Hoffmann et al. 2002). Das Akronym PRomisE steht für prozess-orientiertes Organizational Memory Information System. Die Prozessanzeige, in Abbildung 4 im unteren Frame angeordnet, bietet Prozesse zur Auswahl an, die mit dem aktuell ausgewählten oder bearbeiteten Objekt in Beziehung stehen (①). In der Abbildung ist ein möglicher Wartungsprozess für Diskussionsforen angezeigt, der als Besonderheiten eine Aktivität des Transfers von Antworten in ein FAQ Archiv durch einen verantwortlichen Redakteur (Editor) enthält (①). Die Option, dass ein solcher Schritt durchgeführt werden könnte sowie die Anzeige designierter Experten- und Editorrollen sind Zusatzinformationen, die einer Benutzerin möglicherweise nicht bekannt sind, aber Folgeereignisse nach dem Einstellen einer Frage in Aussicht stellen. Die Anzeige ist interaktiv: über die als Button hervorgehobenen Elemente können andere Objekte, wie z.B. die Kontaktinformationen des Redakteurs eines Dis-

kussionsforum oder relevante Dokumente abgerufen werden (③), die dann im oberen Teil des Fensters angezeigt werden, während das Prozessdiagramm unten erhalten bleibt. Im Unterschied zu den zuvor dargestellten Mechanismen werden hier Sequenzen oder Konstellationen von Ereignissen in Form von Prozessmustern registriert und dargestellt und nicht elementare Einzelereignisse. Für die Erfassung der Prozessmuster ergeben sich verschiedene Möglichkeiten. Prozesse können aufgezeichnet werden, in dem Benutzerereignisse, z.B. Ereignisse an bestimmten Objekten, Ereignisse von bestimmten Nutzern oder besonders gekennzeichnete Ereignisse erfasst und chronologisch aneinandergelinkt werden. Auf diese Weise ist es möglich, Benutzungsprozesse ähnlich wie eine Makro aufzunehmen. Sie können aber auch nachträglich aus vorhandenen Nutzungsdaten abgeleitet werden. Die Änderungs- und Nutzungshistorie eines Objekts z.B. einer Projektskizze kann dann als Prozessmuster erfasst werden um im Kontext ähnlicher Dokumente mögliche Bearbeitungsschritte in Aussicht zu stellen.

4 Diskussion

Im vorangegangenen Abschnitt wurden Vorschläge zur Förderung von Zukunftsawareness mit Hilfe prospektiver Awarenessmechanismen gemacht. Dabei sind unterschiedliche Varianten dargestellt, die sich insbesondere in der Herkunft der visualisierten Daten unterscheiden. Bei der Vorschau stammen die Daten aus Planungsaktivitäten, bei Vorhersagen aus statistischen Analysen und bei der Aussicht aus Aufzeichnungen von Einzelfällen. Während Vorschau und Vorhersagen dazu dienen können, bereits erhoffte Entwicklungen zu garantieren bzw. ihre Wahrscheinlichkeit transparent zu machen, beschränkt sich eine Aussicht darauf, mögliche Entwicklungen, Ereignisse oder Prozesse aufzuzeigen. Eine Aussicht kann insbesondere von Nutzen sein, wenn sie Optionen aufzeigt, mit denen nicht gerechnet wurde, oder wenn sie als Vorbild für weitere Aktivitäten dient.

Ein wichtige Voraussetzung für den Erfolg prospektiver Awarenessanzeigen ist ihre Zuverlässigkeit. Bei der Vorschau auf technisch kontrollierte Vorgänge besteht eine große Wahrscheinlichkeit, dass die angezeigten Ereignisse eintreten. Im Beispiel der Notifikationen aus Abschnitt 3.1 ist dies nur dann fraglich, wenn der Change Agent vor der Zustellung der Benachrichtigung geändert wird oder der Zustellmechanismus versagt. Die Aussagekraft einer rein technisch gesicherten Vorschau ist aber auch begrenzt, weil Aktivitäten von Benutzerinnen und Benutzern, selbst „einfache“ wie die Kenntnisnahme von angezeigten Ereignissen, nicht technisch sichergestellt werden können.

Bei der Vorschau organisatorisch sichergestellter Planungen schwankt die Zuverlässigkeit stark. So kann es sein, dass eingetragene Fristen regelmäßig verfehlt werden oder dass individuelle Absichtserklärungen bestimmter Personen höhere Glaubwürdigkeit besitzen als organisationale Vorgaben. Genauso können Vorhersagemechanismen hinsichtlich ihrer Zuverlässigkeit falsch beurteilt werden, z.B. wenn in einem Diskussionsforum zwar eine hohe Beantwortungsrate besteht, bestimmte Fragen aber statistisch gesehen viel schlechter beantwortet werden. Je nachdem welche Frage ein Benutzer stellen will, stellt die Anzeige seine Chancen eine schnelle Antwort zu erhalten dann nicht richtig dar. Aussichtszenarios schließlich sind ihrer Natur nach unsicher und stellen oft Entwicklungen dar, die nach Betrachtung weitere Daten gar nicht möglich sind. Diese Einschränkungen der Zuverlässigkeit mögen ein wesentliches Hindernis für den Einsatz prospektiver Mechanismen darstellen. Enttäuschte Erwartungen können die Akzeptanz und Nutzung sogar negativ beeinflussen. Wird die Vagheit der Anzeigen jedoch akzeptiert und werden Anregungen aufgenommen, so stellen die Mechanismen eine Chance dar, Nutzungsbarrieren zu überwinden.

Offensichtlich müssen prospektive Awarenessanzeigen besonders gezielt eingesetzt werden. Eine Empfehlung besteht darin, bei Vorschauanzeigen für die Planung verantwortlichen Personen oder Gruppen immer kenntlich und erreichbar zu machen. Weiterhin sollten Planungsdaten noch sorgfältiger gewartet werden, wenn sie in prospektiven Mechanismen verwendet werden. Um nicht zu viele neue Mechanismen einzuführen, können verschiedene Szenarios gekoppelt werden. Beispielsweise können mit PRomisE2 auch Prozessmuster angezeigt werden, die nicht automatisch abgeleitet, sondern redaktionell entwickelt wurden. In diesem Fall eignet sich das Werkzeug auch dazu, eine Vorschau auf organisierte Prozesse zu gegeben. Gleichzeitig können auch Vorhersagen getroffen werden, z.B. wenn verschiedenen Varianten eines Prozesses dargestellt werden und angezeigt wird, mit welcher Häufigkeit die Pfade darin vorkommen.

Literatur

- Dieberger, A.; Dourish, P.; Höök, K.; Resnick, P.; Wexelblat, A. (2000): Social Navigation. Techniques for Building More Usable Systems. *interactions* november - december 2000. S. 36-45.
- Disterer, G. (2000): Individuelle und soziale Barrieren beim Aufbau von Wissenssammlungen. *Wirtschaftsinformatik* 42. S. 539-546.
- Glance, N.; Meunier, J.-L.; Bernard, P.; Arregui, D. (2001): Collaborative document monitoring. *Proceedings of Group 2001*. S. 171-178
- Gross, T. and Specht, M. (2001): Awareness in Context-Aware Information Systems. *Proceedings der Tagung Mensch & Computer 2001*, S. 173-182.
- Grudin, J.; Palen, L. (1995): Why Groupware Succeeds: Discretion or Mandate? *ECSCW '95*. S. 263-278
- Herrmann, Th.; Hoffmann, M.; Kunau, G.; Loser, K.-U. (2002): Modelling Cooperative Work: Chances and Risks of Structuring. *Proceedings of COOP 2002*. To Appear.
- Hoffmann, M.; Goesmann, Th.; Misch, A. (2001): Wie man verborgenen Wissensprozessen auf die Schliche kommt. *Proceedings der Tagung Professionelles Wissensmanagement WM2001*. S. 59-63
- Hoffmann, M. Herrmann, Th.; Diefenbruch, M.; Goesmann, Th. (2002): PRomisE2 - Recording and Displaying Situated Process Information in KM-Applications. *Proceedings i-know 2002*. To Appear.
- Ryker, R.; Ravinder, N.; Henson, J. (1997): Determinants of Computer User Expectations and their Relationships with User Satisfaction. *Information Processing and Management* 33(4). S. 529-537.
- Mark, G.; Bordetsky, A. (1998): Structuring Feedback for Groupware Use: Memory-Based Awareness. *31st Annual Hawaii International Conference on System Science (HICSS31)*. Vol. 1. S. 184-193.
- Ogata, H.; Yano, Y. (2000): Combining Knowledge Awareness and Information Filtering in an Open-ended Collaborative Learning Environment. *I.J. of Artificial Intelligence in Education*, 11, S. 33-46
- Orlikowski, W. J.; Cash, D. C. (1994): Technological Frames: making sense of Information Technology in Organizations. *ACM Transactions on Information Systems* 12(2). S. 174-207.
- Prinz, W. (1999): NESSIE: An Awareness environment for cooperative settings. *ECSCW'99*. S. 391-410.
- Rittenbruch, M. (2001): Atmosphere: A Framework for Contextual Awareness. *I.J. for H-C-I*. To Appear.
- Sohlenkamp, M. (1998): Supporting Group Awareness in Multi-User Environments through Perceptualization. Dissertation Fachbereich Mathematik-Informatik der Universität - Gesamthochschule - Paderborn.
- Walsh, J. P.; Ungson, G.R. (1991): Organizational Memory. *Academy of Management Review* 16(1). 57-91.