

Ethnographisch, Praktisch, Gut!

Perspektiven für Ethnologen in der Softwareentwicklung am Beispiel eines konkreten Projektes

1. Einleitung

„Und, was willst du danach mal damit machen?“ - jeder Studierende der Ethnologie hat diese Frage schon gehört. Wem die Antwort noch nicht klar ist, dem hinterlässt die Frage einen schalen Nachgeschmack. Arbeit an der Universität oder im Museum wird häufig genannt, die Bereiche Interkulturelle Kommunikation, Marktforschung, Tourismus oder auch Journalismus kommen vor. Ein beinahe unbekanntes Betätigungsfeld für Ethnologen liegt im Bereich der Softwareentwicklung.

Auf den ersten Blick könnten die Welten von Computerprogrammen und ethnologischer Feldforschung nicht weiter auseinanderliegen. Tatsächlich aber sind ethnographische Methoden in der Softwareentwicklung schon seit Jahrzehnten in Gebrauch. Software dient Nutzern, und damit ist das Verständnis für deren Lebens- und Arbeitswelt für den Erfolg jeder Software entscheidend. Ethnologen können hierbei wesentliche Beiträge leisten.

Der vorliegende Text ist ein Überblick über den Einsatz ethnographischer Methoden in der Informatik und ein Werkstattbericht aus einem interdisziplinären Kooperationsprojekt der des Departments Informatik der Uni Hamburg mit der Leitstelle eines großen deutschen Hafens. Im Projekt arbeiten mehrere Informatikerinnen und Informatiker sowie eine Ethnologin.

Zunächst geben wir eine kurze Einführung in die Anwendung ethnographischer Methoden in der Informatik und die Herausforderungen denen sich Ethnologen stellen müssen, die in Softwareprojekten arbeiten wollen. Die in der Einführung geschilderten Vorgehensweisen sind auch die methodischen Grundlagen, nach denen wir in dem Forschungsprojekt vorgegangen sind. Dann stellen wir das Projekt und vorläufige Ergebnisse daraus vor. Insbesondere beschreiben wir die ethnographisch inspirierte Methode, die von uns entwickelt wurde, die „Artefaktkarte“. Das Fazit fasst nochmal die Perspektiven für Ethnologen in der Softwareentwicklung mit Bezug auf das Projekt zusammen.

2. Ethnographie in der Softwareentwicklung

Für Ethnologen mag es wenig nahe liegen, sich mit Softwareentwicklung zu beschäftigen. Informatiker aus dem Bereich der Mensch-Computer-Interaktion hingegen interessieren sich aus praktischen Gründen sehr für Ethnographie. Nicht für *Ethnologie*: die klassischen Forschungsfelder der Ethnologie sind für Software eher von geringer Relevanz¹. Ethnographische *Methoden* allerdings helfen, das „Anforderungsproblem“² (Crabtree 2003:3) zu lösen.

¹ Auch wenn dies im Zuge der Globalisierung gerade im Moment zu einer Perspektive werden könnte (Kulturelle Unterschiede in der Nutzung von Software)

² Frei übersetzt von „requirements problem“

2.1 Das Anforderungsproblem

Das *Anforderungsproblem* bedeutet, dass die Anforderungen für Software schwierig herauszufinden sind. Es gibt mehrere Qualitätsmaßstäbe für Software: sie ist *korrekt*, sofern sie fehlerfrei das tut was sie tun soll. Sie ist *gut* und vor allem *erfolgreich*, wenn sie ihre Nutzer zufrieden macht und von ihnen gemocht und damit gekauft wird. Anforderungen beschreiben, was Nutzer brauchen und wollen. Diese müssen dann in *Spezifikationen* übersetzt werden. Spezifikationen definieren unmissverständlich und in technischer Sprache, wie die Software aussehen, sich verhalten und welche Funktionen sie haben soll, um die Anforderungen zu erfüllen. Spezifikationen ergeben sich aus technischen Notwendigkeiten, Anforderungen ergeben sich aus dem Nutzungskontext. Als menschliche Lebenswelt ist dieser allerdings komplex und vielschichtig. Es ist leichter, Software richtig zu machen, als zu wissen, welches überhaupt erst die richtige Software ist, die gemacht werden sollte³. Korrektheit der Software ist einfacher zu erreichen als Zufriedenheit der Nutzer. Warum ist das so?

Software soll „benutzerfreundlich“ sein, dem Nutzer also helfen, seine Aufgaben effektiv, effizient und zu seiner Zufriedenheit zu erfüllen. Die DIN- Norm EN ISO 9241⁴ zur Ergonomie der Mensch-System-Interaktion stellt den Anspruch, Benutzerschnittstellen sollen aufgabenangemessen, selbstbeschreibungsfähig, steuerbar, erwartungskonform, fehlertolerant, individualisierbar und auch noch lernförderlich sein. Hohe Ansprüche, die zudem noch vage formuliert sind und je nach Kontext verschiedene Dinge bedeuten können. Der Maßstab, nach dem sie auf Erfüllung getestet werden können, ist letztendlich das *persönliche Empfinden* der Nutzer, das viel mit Bedürfniserfüllung aber auch mit hedonischen Faktoren zu tun hat. Software auf Korrektheit zu testen folgt klaren, harten Kriterien⁵. Zufriedenheit hingegen ist subjektiv, veränderlich, und kontextabhängig. Diesen Teil der Arbeit bezeichneten Informatiker, angelehnt an die aus der Stadtplanung kommenden Rittel und Webber (1973), als „wicked Problem“, also als gemeinsames Problem, und suchten die Nähe zu den Sozialwissenschaften darunter auch der Ethnologie⁶ um das Problem zu lösen.

2.2 Das Problem der gemeinsamen Sprache

Um über Fächerkulturen hinweg arbeiten zu können, bedarf es allerdings einer gemeinsamen Sprache (Crabtree 2003:103-112; Fitzpatrick 2003:22-23). Die Forscher aus den Sozialwissenschaften die begannen in der Softwareentwicklung zu arbeiten⁷ konnten zwar den Kontext bis ins Detail verstehen, es fehlte ihnen jedoch an technischem Wissen daraus designrelevante Kriterien für Software abzuleiten, und sie drückten sich in langen, detaillierten, beschreibenden Texten aus. Diese zu analysieren und daraus Anforderungen abzuleiten blieb wieder den Entwicklern aus der Informatik überlassen. Zudem waren auch die Arbeitsweisen verschieden. Wie Shapiro (1994) in seinem Text „Limits of Ethnography“ feststellt, unterscheiden sich die Anforderungen von akademischer Forschung und Softwaredesign erheblich. In einem Projekt ist es nötig, mit bestimmten Ressourcen unter

³ „...building the system right is not the same as building the right system“, ursprünglich geprägt von Boehm 1984:75, ist mittlerweile beinahe ein Sprichwort, siehe z.B.: Fitzpatrick 2003:3 oder auch die Anspielung im Titel von Buxton 2007.

⁴ DIN EN ISO 9241-1 Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten, Beuth Verlag

⁵ Eine Testumgebung für die Programmiersprache Java, JUnit (<http://www.junit.org/>), zeigt durch einen roten oder grünen Balken ob die Software fehlerfrei läuft. Das hat den Spruch geprägt „keep the bar green to keep the code clean“. Die für das Programmieren angemessene Denkweise ist nicht unbedingt die Gleiche die für das Anwendungsproblem hilfreich ist.

⁶ Von der Informatik aus gesehen zählt die Ethnologie eindeutig als eine Sozialwissenschaft, so umstritten das innerhalb der Ethnologie sein mag.

⁷ Für Zusammenfassungen ethnographischer Arbeit in der Softwareentwicklung siehe Crabtree und Fitzpatrick, voriges Zitat.

Zeitdruck ein ausreichend gutes Ergebnis zu erzielen. Erlaubt ist, was nutzt. Wissenschaftliche Forschung hingegen legt großen Wert auf das Vorgehen. Erlaubt ist nur, was wissenschaftlich korrekt, sorgfältig, belegbar und von Kollegen anerkannt ist. Von informatischer Seite her kommt die Klage, Sozialwissenschaftler würden zu langsam, zu lange und zu wenig relevante Ergebnisse produzieren und ihre Arbeit habe den Praxistest nur sehr bedingt bestanden.

2.3 Ethnographische Methoden in der Softwareentwicklung

Die oben beschriebenen Probleme sind nach wie vor existent und haben zu einer Enttäuschung auf beiden Seiten geführt, die immer noch fort dauert. In der Praxis ist ethnographische Forschung in der Softwareentwicklung, so sie denn überhaupt stattfindet, selten Aufgabe „reiner“ Ethnologen. Meist wird sie von Mensch-Computer-Interaktionsspezialisten aus der Informatik durchgeführt, was zu neuen, angepassten Formen ethnographischer Forschung geführt hat.

Crabtree (2003) beschreibt in seinem Abriss ethnographischer Methoden für Informatiker zwei wichtige Varianten. Einerseits die *simultane* Ethnographie, in der Forscher und Entwickler nebeneinander arbeiten und die Forscher nur den Fragen nachgehen, welche die Entwickler genauer interessieren. Besonders beliebt ist die sogenannte *quick and dirty ethnography*, also die „schnelle und ungenaue“ Ethnographie. Wie der Name schon sagt wird so schnell wie möglich ein breiter Überblick erstellt, mit nur so viel Forschung wie unbedingt nötig und einer parallelen, „ungenauen“ Auswertung. (Crabtree 2003:89-92)

Relativ etabliert haben sich die „ethnographisch informierten“ Ansätze. Vorgehensmodelle wie das *Participatory IT-Design* (Bødger et al 2004), das *Contextual Design* (Beyer & Holzblatt 1998) und Ähnliche⁸ sollen Softwaredesignern ermöglichen, mithilfe von „ethnographisch informierten“ Methoden in einem ergebnisorientierten Projektplan schnell zu Informationen über die Lebenswelt der Nutzer zu kommen und daraus die richtigen Schlussfolgerungen für das Design zu ziehen. Unter ethnographisch informierten Methoden finden sich Interviews direkt am Arbeitsplatz (In-Situ-Interviews), Beobachtung und Analyse der Räume und Arbeitsmittel. Wichtigstes Merkmal dieser Vorgehensmodelle ist der streng partizipative Ansatz. Nutzer sollen in jedem Teil des Designprozesses mit einbezogen werden, allerdings an geeigneter Stelle und in geeigneter Weise sodass gemeinsam die richtigen Anforderungen an Software ermittelt werden können.

2.4 (Software-) Designprozess

Anforderungen zu ermitteln ist ein kreativer Prozess, der nur partizipativ und interdisziplinär *zwischen* allen beteiligten Experten erfolgen kann. *Nutzer* sind Experten ihres Kontextes, können aber aus verschiedenen Gründen nicht einfach *sagen was sie brauchen*. Einerseits kennen sie nicht die technischen Möglichkeiten, wissen also nicht was möglich wäre. Andererseits ist ein großer Teil ihres Wissens über ihre eigene Lebenswelt implizit und ihnen selbst schwer oder nur über intensivere Reflektionsprozesse zugänglich. Außerdem sprechen auch sie, wie die Sozialforscher, häufig nicht die gleiche Sprache wie die technischen Experten. Technische Experten hingegen kennen die Technologie, aber die Lebenswelt der Nutzer nicht oder nicht genau genug. Aufgrund der oben genannten „Sprachprobleme“ ist es für sie häufig schwierig, sich schnell genug in die Lebenswelt einzuarbeiten, um die Anforderungen herauszufinden. Das Ergebnis dieser Situation ist häufig Frustration auf beiden Seiten und schlechtere Software als möglich wäre. Ethnologen haben die Chance, in diesem Prozess zu vermitteln. Dazu müssen sie allerdings über sich hinaus wachsen und insbesondere bereit sein, sich

⁸ Siehe neben den genannten z.B.: Holzblatt et al 2005, Mayhew 1998, und Rosson & Carroll 2002.

auf die Arbeitsweise, die Sprache und die Anforderungen der technischen Experten einzulassen. Darüber hinaus müssen sie sich darauf einlassen, den Kontext in dem sie forschen intensiv zu verändern.

Software entsteht nicht im luftleeren Raum und lebt auch nicht in einem solchen. Sie ist ein Artefakt, das in einen Kontext eingeführt wird und dadurch die Lebenswelt seiner Nutzer verändert, auf vorhersehbare aber auch auf unvorhersehbare Weise. Ein Beispiel das dem Leser direkt zugänglich ist, ist das Internet. Der Einfluss dieser Technologie auf das Alltagsleben seiner Nutzer war vor zehn oder gar zwanzig Jahren von Niemandem abschätzbar, am allerwenigsten von seinen Erfindern. Deshalb versucht das partizipative Design, den Nutzer von Anfang an in den Entwicklungsprozess einzubeziehen und kontinuierlich in jedem Entwicklungsstadium erneut mit ihm zusammenzuarbeiten. Dazu werden *iterative Vorgehensmodelle* eingesetzt, wie etwa das *Spiralmodel* (Boehm 1986). In jedem Zyklus werden Ideen und Konzepte prototypisch umgesetzt und mit Skizzen, Papierprototypen, Theater oder rudimentären Softwaredemonstrationen „begreifbar“ gemacht⁹. Danach wird untersucht, wie der zukünftige Nutzer mit diesem Prototyp zurecht kommt. Es wird also untersucht, inwieweit das anvisierte Tool den Benutzer bei der Erledigung seiner Aufgaben unterstützt und ein positives Nutzungserlebnis ermöglicht. Ein zentrales Ziel solcher Tests besteht im Ermitteln von Verbesserungsmöglichkeiten. Der Prozess wird zyklisch immer wieder durchlaufen; am Ende jedes Zyklus entsteht ein neuer *Prototyp* mit mehr und mehr Komplexität. Anforderungen werden nicht mehr nur schriftlich festgehalten, sondern in einem visuellen und „begreifbaren“ Prototypen materialisiert. Ein Prototyp kann von einer Skizze bis hin zu einem fast fertigen Produkt in jeder Projektphase mit möglichst minimalem Ressourcenaufwand erstellt werden. Der unschlagbare Vorteil dieses Vorgehens besteht darin, dass Nutzer schnell und häufig testen können. So sind Richtungskorrekturen aufgrund von nicht erfassten, impliziten oder veränderten Anforderungen einfach möglich und das fertige Produkt weist einen deutlich höheren Reifegrad auf.

Für Ethnologen im Projekt bedeutet das, dass auch die Forschung iterativ erfolgen muss. Anstatt Daten zu sammeln, damit aufzuhören und dann mit der Auswertung zu beginnen, wird ein wenig geforscht, ein wenig ausgewertet, neue Fragen gestellt, tiefer geforscht; und im besten Fall werden die eigenen Hypothesen anhand eines praktischen Prototyps im Nutzungskontext getestet. Maßstab ist, um das noch einmal zu betonen, nicht die wissenschaftliche Korrektheit des Vorgehens, sondern einzig und allein die Qualität des entstandenen Produkts. Das führt dann dazu, dass Bauchgefühl und persönliche Einschätzung eine weitaus größere Rolle spielen dürfen, und Notizen oder sonstige Dokumentation des eigenen Vorgehens weniger gründlich durchgeführt wird, was allerdings seine Berechtigung hat, da ständig getestet wird.

Das Ahoi-Projekt das im folgenden Abschnitt beschrieben wird folgte der Methodik des *Participatory IT-Design* (Bødger et al 2004), das im Wesentlichen die zuvor beschriebene Vorgehensweise fordert. Da wir für unseren äußerst komplexen Kontext doch etwas genauer forschen mussten, haben wir zusätzlich das Methodenrepertoire um die ebenfalls im Folgenden beschriebene Artefaktkarte erweitert.

3. Das Projekt „AHOI“

Das Department Informatik der Universität Hamburg führt in Kooperation mit der Hamburg Port Authority (HPA) vom Herbst 2010 bis zum Winter 2011 das Projekt „AHOI“ durch. AHOI steht für

⁹ für einen ausführlichen Überblick siehe Buxton 2007

„Arbeitsgerechte Neugestaltung der Nautischen Zentrale des Hamburger Hafens und innovative Mensch-Modell-Interaktion“. Unser Auftrag war es, die Arbeit der Leitstelle des Hamburger Hafens zu analysieren und darauf basierend Konzepte für eine bessere technische und räumliche Unterstützung der Arbeit zu entwickeln sowie Optimierungspotential in den Arbeitsprozessen aufzuzeigen.

Unser Projekt begann im September 2009, dauerte insgesamt 15 Monate und bestand aus drei Phasen. Einer Erkundungsphase, in der wir uns einen Überblick über die Nautische Zentrale und die darin verwendeten Arbeitsmittel geschaffen haben, danach wurde in der zweiten Phase vertiefende Forschung zu einigen wichtigen Themen durchgeführt und basierend darauf anschließend gemeinsam konkrete Lösungskonzepte erarbeitet. Das Team war interdisziplinär; es bestand aus drei Informatikerinnen und Informatikern und einer Ethnologin unter der Leitung von Prof. Dr. Steffi Beckhaus. Alle Forschungen wurden gemeinsam durchgeführt.

Das Projekt hatte nur eine tiefergehende Analyse zum Ziel. Erfreulicherweise kam es jedoch zu einer Kooperation mit der an die Informatik angegliederte Firma C1WPS. Im Zuge dieser entstand ein Softwareprototyp, dessen Anforderungen und Design sich auf unsere Arbeit stützten. Wir selbst entwickelten darüber hinaus eine Reihe von Papierprototypen in unterschiedlichen Stadien, wie im Abschnitt über unsere Ergebnisse im Detail ausgeführt. Alle Ergebnisse entstanden in enger Kooperation mit unseren Projektpartnern in der HPA und wurden teilweise mehrfach von ihnen getestet.

3.1 Forschungsfeld

Unser Forschungsfeld war das Büro der Nautischen Zentrale. Das ist der Bereich der Leitstelle, in dem der Schiffverkehr direkt geregelt wird. Darin arbeiten jeweils mehrere Nautiker¹⁰ im Team im ständigen Schichtbetrieb gemeinsam daran, den Schiffsverkehr im Hafen so zu regeln dass er sicher, leicht und umweltverträglich abläuft. Hamburg hat den größten deutschen Seehafen und nach Rotterdam und Antwerpen den drittgrößten europäischen Containerhafen¹¹. 2009 wurden 110 Millionen Tonnen Fracht in Hamburg umgeschlagen, im Jahr 2010 rechnet die HPA mit 115 bis 120 Millionen Tonnen da sich die Wirtschaft vom Einbruch der allgemeinen Krise zu erholen beginnt¹². Diese Steigerung im Verkehrsaufkommen bedeutet natürlich eine erhöhte Arbeitsbelastung für die Nautiker der Nautischen Zentrale. Daher ist momentan mit Blick in die Zukunft Bedarf nach besserer Unterstützung für die Arbeit gegeben, damit sie genauso gut aber einfacher und schneller bewältigt werden kann.

Die Arbeit ist geprägt von einer hohen Komplexität und kontinuierlicher Kommunikation. Die Nautiker sind Schnittstelle zwischen den Interessensgruppen rund um den Schiffsverkehr wie Schiffseigner und die von ihnen benannten Schiffsmakler, Kaibetriebe, Kapitäne, Lotsen, Betreiber von Baumaßnahmen etc.; und müssen sich über Telefon und Funk ständig mit diesen Gruppen koordinieren. Um den Verkehr regeln zu können, müssen die Nautiker immer den Überblick über alle Geschehnisse und Umstände im Hafen haben, die für den Schiffverkehr von Relevanz sein könnten. Dafür muss eine enorme Menge an Informationen aus verschiedensten Quellen kontinuierlich eingeholt, aktualisiert und ausgewertet werden, um schnell die richtigen Entscheidungen treffen zu können. Nicht nur benötigen die Nautiker den Überblick über alle aktuell im Revier des Hamburger Hafens befindlichen

¹⁰ Nautiker sind ausgebildete Seeleute mit Kapitänspatent. Dieser mit einem akademischen Abschluss vergleichbare Titel wird von Seefahrtsschulen verliehen und beinhaltet Theorie und Praxis der Seefahrt. Er ermöglicht den Aufstieg in höhere Ränge auf einem Schiff. Die Nautiker der Nautischen Zentrale sind jeweils mindestens acht Jahre zur See gefahren und dienten vor ihrem Wechsel in die NZ als erster oder zweiter Offizier, manche auch als Kapitän.

¹¹ <http://www.hafen-hamburg.de/content/hafen-als-wirtschaftsfaktor>, 21.11.2010

¹² <http://www.hafen-hamburg.de/news/hamburger-hafen-wieder-auf-erfolgskurs>, 21.11.2010

Schiffe, ihr Ziel und die geplanten Ankunfts- und Abfahrtszeiten, sie benötigen Daten über das aktuelle und zukünftige Wetter, sämtliche Vorschriften die Schiffe im Hafen betreffen, Eigenheiten bestimmter Liegeplätze, Brückenöffnungszeiten, Hindernisse wie etwa Baumaßnahmen, müssen die aktuellen Tiefen in allen Gegenden des Hafens kennen und für Schiffe die zu viel Tiefgang haben die relevanten Zeitfenster in denen sie dank der Tide doch zu ihrem Ziel gelangen können, um nur einige Beispiele zu nennen. Diese Informationsmengen aufzunehmen und angemessen zu filtern wird einerseits möglich durch das großes Expertenwissen und die langjährige Erfahrung der Nautiker, und andererseits durch ihre hervorragend eingespielte Teamarbeit.

Die Kompetenz der Nautiker ermöglicht es ihnen, auf jede aktuelle Situation schnell und kompetent zu reagieren. Unsere Forschung sollte herausfinden, inwieweit sie dabei von ihren Arbeitsmitteln und Räumlichkeiten mehr oder weniger gut unterstützt werden und wo konkret Potential für eine noch bessere Unterstützung angesichts steigender Arbeitsbelastung liegt.

3.2 Projektverlauf und Ergebnisse

Das AHOI-Projekt war sehr nutzerzentriert ausgelegt und enthielt einen hohen Anteil ethnographischer Forschung. Wir verbrachten fünf Monate damit, uns einen Überblick über das Feld zu verschaffen. Dabei wandten wir zu Beginn hauptsächlich semistrukturierte Interviews als Methode an. Eine spezielle Form der Interviews war die sogenannte *exemplarische Geschäftsprozessmodellierung* (eGPM, Breitling et al 2006). Für wichtige Arbeitsprozesse wird exemplarisch gefragt *wer macht was mit wem und womit*. Die Antworten werden in einem Diagramm festgehalten. Wichtige Arbeitsprozesse, Rollen, Kooperationsstrukturen und Arbeitsmittel können so bequem erfasst und gut dargestellt werden. Allerdings abstrahieren eGPMs relativ stark. Sie reduzieren auf die abgefragten Aspekte und blenden gezielt alle anderen Details aus. Das ist für die Softwareentwicklung nützlich, wurde aber im Fall der Komplexität der Arbeitswelt in der nautischen Zentrale nicht gerecht. In der Arbeit in einem so vielfältigen Kontext wie dem Hafen, geprägt von Unvorhergesehenem und Dynamik, gibt es nur wenig Normalfälle und viel situatives Handeln. Wir wollten die Arbeit genauer verstehen, stießen jedoch auf ein Problem mit den uns zur Verfügung stehenden Methoden. Interviews außerhalb des Kontextes gaben uns nicht hinreichend detaillierte Daten. Interviews direkt am Arbeitsplatz gestalteten sich schwierig, da aufgrund ständiger Funksprüche und Telefonate die Lärmbelastung hoch war und zusätzliche Fragen den laufenden Betrieb erschwerten. Teilnehmende Beobachtung war mangels der Möglichkeit aktiver Teilnahme nicht möglich und reine Beobachtung wurde von den Nautikern als störend empfunden.

Um dennoch die detaillierten Daten erheben zu können die wir benötigten um Verbesserungspotentiale aufzuzeigen, entwickelten wir die *Artefaktkarte*, gleichzeitig Methode und Vorgehensweise.

3.3 Methodische Innovation: Die Artefaktkarte

Die Artefaktkarte war unsere Lösung für die oben angesprochenen Probleme. Sie besteht aus zwei Teilen (siehe Abb.1). Das **angereicherte Glossar** ist eine möglichst vollständige Liste aller verwendeten Arbeitsmittel, vom Locher über bestimmte Ordner bis hin zum Computer. Jeder Eintrag hat eine Nummer, ein Foto des Gegenstandes, die emische Benennung, und eine kurze Beschreibung des Artefakts und seiner Verwendungen. Auf einer **Verortungskarte** in der Mitte ist ein Grundriss der Räumlichkeiten mit den Umrissen der Möbel zu sehen, auf dem die Nummern aller Artefakte des Glossars in ihrer „normalen“ Position eingezeichnet (verortet) wurden. Die Artefaktkarte verbindet

damit einen Überblick über den Arbeitsraum und die Anordnung der Arbeitsplätze mit einer detaillierten Darstellung der Artefakte.

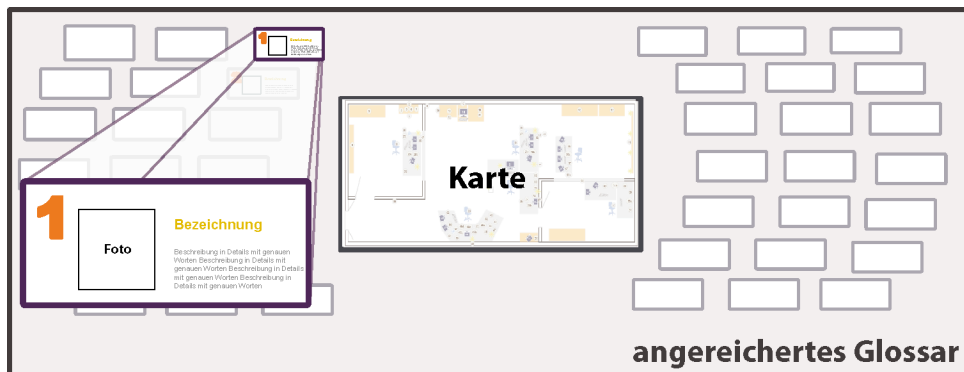


Abbildung 1 Die Artefaktkarte, bestehend aus angereichertem Glossar und Verortungskarte¹³

Im Projekt haben wir teilweise mit der in Abb 1. schematisch dargestellten großen (3,5m) Poster-Version gearbeitet, alternativ auch mit der Verortungskarte in kleinerer Ausführung und dem angereicherten Glossar als Heftchen.

Die Artefaktkarte bietet als Überblick mit gleichzeitig hohem Detailgrad die Möglichkeit, auch außerhalb des Arbeitskontextes diesen in hohem Maße „vor Augen“ zu haben. Auf dieser Basis kann man dann gemeinsam mit den Projektteilnehmern verschiedene Fragestellungen untersuchen, beispielsweise Arbeitsprozesse, Nutzungsmuster einzelner Artefakte oder Kommunikation und Kooperation. Durch das angereicherte Glossar kann man den Arbeitskontext sehr genau referenzieren, und beide Seiten wissen genau, was gemeint ist. Eine „gemeinsame Sprache“ auf den Kontext bezogen ist etabliert und auch ständig vor Augen.

Die Erfahrung hat gezeigt dass wenn mit der Artefaktkarte in Interviews gearbeitet wird Antworten deutlich mehr ins Detail gehen und häufig mit Geschichten und Assoziationen angereichert sind, während sie ohne Artefaktkarte auf einem deutlich allgemeineren Niveau blieben.

Darüber hinaus bietet sich die Artefaktkarte an, um die Ergebnisse zu visualisieren. Wir haben einerseits Klarsichtfolien verwendet, auf die wir Diagramme über der Verortungskarte gezeichnet haben, andererseits Papierversionen, auf die wir dann direkt mit Buntstift zeichneten.

3.3.1 Datenerhebung

Die Daten für die Artefaktkarte zu erheben ermöglicht es, ethnographische Daten auf zügige und strukturierte Weise zu erheben, und dabei gleichzeitig den Blick in die Breite offen zu lassen.

Zügig heißt, wir haben für die Datenerhebung für das Büro mit 123 Artefakten knapp fünf Arbeitstage gebraucht. Die Ausbeute an Daten ist sehr groß. Neben den direkt in die Artefaktkarte einfließenden Informationen und den Fotos gewannen wir einen umfassenden Überblick über alle Aufgaben. Immerhin muss fast alles *mit* etwas erledigt werden. Die kleinen Fragen zu den Artefakten im Vorfeld zur Erstellung der Karte sind das „Fleisch“ der ethnographischen Datenerhebung. Es werden häufig zusätzlich kleine Geschichten, Anekdoten und Bewertungen erzählt. Diese bieten nicht nur Informationen zu Arbeitsprozessen und Artefakten, sondern auch zu Normen und Werten,

¹³ Bildquelle Beckhaus et al 2010

Selbstidentifikation und sozialer Struktur der Projektpartner. Auch wenn man nur einen kleinen Teil der erhobenen Daten in die Glossareinträge einfließen lässt, bekommt man innerhalb von kurzer Zeit bei entsprechender Fotodokumentation und Notizenführung eine breite Datenbasis, von der man noch bis weit in den weiteren Verlauf der Forschung hin zehren kann. In diesem Prozess erfährt man auch Ansatzpunkte für interessante weitere Fragestellungen, von deren Existenz man vorher nichts wusste.

Am Positivsten war jedoch, dass teilnehmende Beobachtung nun möglich war. Dadurch, dass wir mit einer klar definierten Aufgabe erschienen, waren wir für die Projektpartner einzuordnen und störten sie nicht mehr bei der Arbeit. Um die Bezeichnung, Beschreibung und Nutzung der Artefakte zu erfahren mussten wir Projektpartner danach fragen. Da diese jedoch dabei arbeiten müssen, in diesem Fall häufig Telefonate führen, blieb viel Zeit, die Arbeitsabläufe einfach zu beobachten und auf uns wirken zu lassen, wie „es sich anfühlt“. Dadurch bekamen wir einen holistischen Eindruck des Arbeitsalltags und der Arbeitskultur der Nautiker der uns dann geholfen hat, die gewonnenen Daten besser einzuordnen.

3.3.2 Interviews mit der Artefaktkarte

Ist die Artefaktkarte einmal erstellt, bietet sie eine gute Unterstützung für Interviews. Wir haben dabei jeweils Diagramme erstellt und eine zweite Person verfasste möglichst detaillierte Notizen über den Gesprächsverlauf.

Im Speziellen benutzten wir drei verschiedene Diagrammtypen:

Häufigkeitsdiagramme

Werden mit jeweils einer Person durchgeführt. Man legt eine Kopie der Verortungskarte in die Mitte und fragt unter Verwendung des erweiterten Glossars für jedes einzelne Artefakt nach wie häufig die Person es „gefühl“ nutzt. Das markiert man nach einer vorher festgelegten und sichtbar auf die Artefaktkarte geschriebenen Legende auf der für das Artefakt verorteten Nummer. Auch dabei kommen eine Menge Anekdoten und Bewertungen heraus, die wiederum zur Datenbasis der Artefaktkarte beitragen auch wenn sie nicht ins Glossar aufgenommen werden.

Wegediagramme

Die Artefaktkarte bietet sich besonders dazu an, Wege von Menschen oder auch Artefakten abzubilden. Damit entspricht sie auch einer Visualisierung der von Fitzpatrick beschriebenen *Interaction Trajectories*. (Fitzpatrick 2003: 121-130)

Kooperationsdiagramme und Arbeitsprozessdiagramme

Um ein differenziertes Bild von Arbeitsprozessen zu bekommen, wollten wir die Arbeitsprozesse situiert im Kontext betrachten. Inspiriert wurden diese Diagramme von der exemplarischen Geschäftsprozessmodellierung (eGPM) (Breitling et al. 2006). Diese abstrahieren Geschäftsprozesse und Kooperationen darauf, wer was womit und mit wem tut. Allerdings werden konkrete Artefakte sowie räumliche Gegebenheiten völlig außer Acht gelassen. Verortet man die Kooperationsdiagramme, kann sichtbar gemacht werden wie und wo Arbeitsmittel genutzt werden und Menschen kooperieren. Nutzung kann etwa visuell sein (z.B.: „einen Blick auf die Karte werfen“), akustisch („Funk mithören“) oder haptisch („ins Logbuch schreiben“). Kooperation kann direkt erfolgen oder über verschiedene Medien.

Darüber hinaus sind weitere Diagrammtypen denkbar.

3.4 Prototyping

Wie oben beschrieben, arbeiteten wir iterativ. Nachdem wir uns in der ersten Projektphase einen groben Überblick verschafft hatten, werteten wir diese Daten aus und schlossen mit Analyseergebnissen ab, die verschiedene mögliche Problemfelder aufzeigten. Unsere Projektpartner entschieden daraufhin, wo wir im zweiten Schritt vertiefende Analysen durchführen und vor allem wofür wir gemeinsam Lösungskonzepte entwickeln sollten. War die erste Phase noch überwiegend ethnographische Forschung, so beschäftigten wir uns in der zweiten Phase mit Entwicklung.

Das Projekt sollte nur Konzepte, nicht konkrete Software erarbeiten. Unsere Prototypen blieben daher in einem frühen Stadium und bestanden aus Papier¹⁴. Wir benutzten auch „was wäre wenn“ Demonstrationen, das heißt wir simulierten mit Hilfe von aktueller Software und Hardware mögliche Zukunftskonzepte. Wir konnten mit diesen Prototypen und dazu erzählten Geschichten oder gestellten Aufgaben die zukünftige Nutzung dieser Artefakte durchspielen. Dazu haben wir Software simuliert und auf „Klicks“ mit von Nutzern geführten Papier-Computermäusen reagiert. Oder wir haben Arbeitsabläufe mit kleinen Figuren auf einem Grundriss oder an kleinen gebastelten Arbeitsplätzen durchgespielt. Durch Kooperation mit einem weiteren Projekt¹⁵ der oben genannten Softwarefirma wurde allerdings auch ein fertiger Softwareprototyp geschaffen, der ein grundsätzlich neues vorgeschlagenes Softwarekonzept exemplarisch fertigstellt, um damit seine Machbarkeit in Zusammenspiel mit bestehender Software zu testen.

Resultat der Arbeiten war ein Gesamtkonzept für „die nautische Zentrale der Zukunft“ welches Vorschläge für geeignete Räumlichkeiten, Arbeitsplatz- und Arbeitsmittelanordnung, Prototypen in verschiedenen Stadien für neue oder weiterentwickelte Software, und Kommentare zu einigen weiteren Themen wie Kommunikation und Kooperation enthielt.

4. Fazit

Wie in den obigen Abschnitten ausgeführt gibt es seit längerem ethnographische Methoden in der Informatik. Diese unterscheiden sich allerdings von der Art und Weise wie in der Ethnologie gearbeitet wird. Viele der oben geschilderten Probleme und Besonderheiten zeigten sich auch in unserem Projekt. War AHOI für ein Informatik-Projekt äußerst gründlich in seiner Forschung, vom Standpunkt akademischer ethnologischer Forschung aus gesehen war unser Vorgehen „quick and dirty“. Im Fazit werden noch einmal abschließend die Unterschiede unserer Projektarbeit zu akademischer ethnologischer Forschung diskutiert.

Der Zugang zum Feld war auf den ersten Blick sehr offen, da wir von höchster Stelle beauftragt waren. Offen hieß in diesem Fall, wir hatten Zugang zu allen Räumlichkeiten, durften Interviews und Workshops mit den Mitarbeitern während ihrer Arbeitszeit durchführen und alle Fragen stellen. Ein Team von Nautikern, die als Schlüsselinformanten fungierten, wurde uns gleich beim ersten Treffen vorgestellt. Diese arbeiteten im Weiteren zu allen Fragestellungen mit uns zusammen. Offen hieß allerdings nicht, dass wir nicht trotzdem das Vertrauen jedes einzelnen Nautikers gewinnen und das Projekt und unsere Rolle darin immer wieder erklären mussten.

Offenheit im Zugang wurde auch mit Geschlossenheit in der Fragestellung bezahlt. Ein Auftrag schränkt den Gestaltungsspielraum des Forschers ein. Die Fragestellung ist im Voraus bestimmt und es kann

¹⁴ Für Details zu Papierprototypen siehe Buxton 2007

¹⁵ GenEAL, ein Projekt der C1WPS.

nicht vom Thema abgewichen werden. Die Fragestellung in diesem Projekt war aber hinreichend groß, dass sie sehr großen Spielraum für Erhebung, Forschung und verschiedenartigste Lösungsvorschläge nicht nur für Software sondern auch für Raum, Kommunikation, Prozesse usw. ermöglicht hat. Die notwendigen Ergebnisse innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne zu produzieren ist dabei das übergeordnete Ziel. Wie man sie erlangt bleibt einem selbst überlassen. Ob man allen wissenschaftlichen Ansprüchen genügende Dokumentation der Forschungsdaten erstellt ist uninteressant, solange die Aussagen stimmen.¹⁶

Unsere Ergebnisse mussten dann nicht einem wissenschaftlichen Publikum zugänglich gemacht werden, sondern primär den Projektpartnern. Das bedeutete, ein langer Fließtext in vorsichtiger Formulierung war keine geeignete Ergebnispräsentation. Knappe, klare Aussagen in Stichpunkten, vor allem aber unsere Prototypen und die Visualisierungen unserer Konzepte waren unsere Sprache. In vielerlei Hinsicht hat das Ergebnis dadurch gewonnen. Bildsprache, unterstützt durch erklärende Worte erzielt eine deutlich höhere Informationsdichte als reiner Text. Prototypen sind noch aussagekräftiger. Und auch wenn durch die notwendige Kürze des Textes Details verloren gehen, laden kürzere Aussagen den Autor zu klareren Gedankengängen ein.

Ein Aspekt der bislang noch nicht genannt wurde ist die Tatsache, dass in der Informatik sehr häufig im Team gearbeitet wird. Ethnologische Forschung wird hingegen immer noch häufig nur von einem einzelnen Forscher durchgeführt. Auch in unserem Projekt war das der Fall. Darüber hinaus war das Team interdisziplinär. Interdisziplinäre Teamarbeit unterscheidet sich deutlich von Arbeit allein oder in Teams aus reinen Ethnologen. In unserem Fall wirkten unsere unterschiedlichen Sichtweisen befruchtend. Das hatte allerdings den Preis, dass nicht nur viel Zeit mit Diskussionen verbracht wurde, es traten auch eine Reihe von Konflikten innerhalb des Teams auf, die erst gelöst werden mussten. Die Entwicklung einer gemeinsamen Sprache und von gemeinsamen Werten und Vorgehensweisen war dazu notwendig. Schlussendlich ist die Qualität unseres Ergebnisses allerdings genau diesem Prozess der Auseinandersetzung und Einigung zu verdanken.

Die ethnographisch informierte Methode der *Artefaktkarte*, die von uns entwickelt wurde, spiegelt das wieder. Der Prozess der Datenerhebung legt Wert auf den breiten, möglichst holistischen Blick der dem Ethnologen wichtig ist. Sie ist besonders nützlich, wenn man aufgrund knapper Ressourcen nur sehr kurze Zeit im Feld sein kann. Die gezielten Fragen produzieren schnell eine große Menge an Daten, und die besondere Darstellungsform im angereicherten Glossar und der Verortungskarte ist deutlich aussagekräftiger als reiner Fließtext. Da die Daten systematisch mit Fotos angereichert sind, ist die Darstellung sehr reichhaltig. Man hat sehr viele Details „bei sich“, die es uns auch ermöglicht haben, uns im Nachhinein einige Fragen selbst durch Nachsehen zu beantworten. Die Artefaktkarte unterstützt also sowohl schnelles, ergebnisorientiertes Arbeiten, als auch die Sammlung von Informationen, die vielleicht erst später relevant werden.

Später ermöglicht die Arbeit mit Diagrammen schnelles, gemeinsames Abstrahieren auf das Wesentliche. Durch das angereicherte Glossar und die visuelle Darstellung kann jedoch an jedem Punkt schnell zwischen Abstraktion und Detail hin- und hergesprungen werden. Die Artefaktkarte eignet sich daher besonders gut um in interdisziplinären Teams eine gemeinsame Sprache zwischen allen drei Parteien zu unterstützen: Projektpartnern, Ethnologen und Informatikern.

¹⁶ Selbst wenn man sorgfältige Transkripte geführter Interviews anfertigen würde, dürfte man sie ohnehin nicht für weitergehende Auswertung verwenden.

Die Artefaktkarte ist auch besonders wertvoll als geteilter Kontext für die gemeinsame kreative Arbeit der Anforderungsermittlung. Sie hat den Vorteil gegenüber Interviews vor Ort, dass Projektpartner, denen ihre Umgebung enorm vertraut ist, durch die Darstellungsform mehr Abstand zu ihrer Arbeitsumgebung gewinnen und einfacher darüber reflektieren können. Verbesserungspotentiale der Arbeitsweisen und Arbeitsmittel, die vorher aus eingeschliffener Gewohnheit übersehen wurden, werden so offenbar.

Wenn Ethnologen bereit sind, Mensch-Computer-Interaktion als einen Fall von interkultureller Kommunikation, und die Maschine dabei als besonders fremdkulturelles Teammitglied anzusehen, können ihre Qualitäten viel zu besserer Software beitragen. Wenn sie dann noch in der Lage sind, die kulturelle Kluft zwischen ihnen auf der einen und den Programmierern auf der anderen Seite zu schließen und auch hier interkulturelle Kompetenz zu zeigen, hat ihre Arbeit eine Chance, gehört zu werden. Aus eigener Erfahrung ist dazu ein Mindestmaß an technischem Wissen über Software hilfreich bis unabdingbar, im Idealfall zumindest rudimentäre Softwareprojekterfahrung oder noch besser Programmiererfahrung. Dann erweist sich das Techniknutzungsproblem als ein Praxisfeld für Ethnologie, in dem die Qualitäten eines Ethnologen echten Nutzen in echten Projekten in der echten Welt entfalten können.

7. Literatur

Breitling, H. und A. Kornstädt und J. Sauer (2006) Design Rationale in Exemplary Business Process Modeling. In: Dutoit, A. H., McCall, R., Mistrik, I. & Paech, B. (Hrsg.): Rationale Management in Software Engineering, Heidelberg: Springer: 191-208.

Beyer, Hugh und Karen Holtzblatt (1998) Contextual design: defining customer-centered systems. San Francisco: Morgan Kaufmann.

Beckhaus, Steffi und Brugger, Senana Lucia und Wolter, Katharina (2010) Die Artefaktkarte, In: Ziegler, J. and Schmidt, A. (Hrsg.), Mensch & Computer 2010 München: Oldenbourg Verlag: 341-350.

Bødker, Keld und Finn Kensing und Jesper Simonsen (2004) Participatory IT Design: Designing for Business and Workplace Realities. Cambridge: MIT Press.

Boehm, B. (1984) Verifying and validating software requirements and design specifications. *IEEE Software*, Vol. 1(1): 75-88.

Buxton, Bill (2007); Sketching User Experiences: Getting the Design Right and the Right Design. San Francisco : Elsevier.

Holtzblatt, Karen und Jessamyn Burns Wendell und Shelley Wood (2005) Rapid Contextual Design. Amsterdam: Elsevier.

Mayhew, D. J. (1999): *Usability Engineering Lifecycle*. San Francisco: Morgan Kaufmann.

Rosson, M. B. & Carroll, J. (2002): *Usability Engineering: Scenario-based Development of Human-Computer Interaction*. San Francisco: Morgan-Kaufmann.

Crabtree, Andy (2003) Designing Collaborative Systems - A Practical Guide to Ethnography. London: Springer.

Fitzpatrick, Geraldine (2003) *The Loci Framework - Understanding and Designing for Wicked Problems*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Floyd, Christiane (1987) *Outline of a Paradigm Change in Software Engineering*. In: G. Bjerknes, P. Ehn, M. Kyng (Eds.): *Computers and Democracy - a Scandinavian Challenge*, Aldershot: Gower Publishing Company Ltd.

Rittel, Horst W.J. & Webber, Melvin M. (1973): *Dilemmas in a General Theory of Planning*, in: *Policy Sciences* 4, 1973. Amsterdam: Elsevier Scientific Publishing Company: 155-169.

Royce, Winston (1970): *Managing the development of large Software Systems*. In: *Proceedings, IEEE WESCON*, August 1970:1-9.

Shapiro, Dan: *The Limits of Ethnography: Combining Social Sciences for CSCW*, 1994, in: *Proceedings of the 1994 ACM conference on Computer supported cooperative work*, S. 417-428, 1994, Chapel Hill, North Carolina, United States