

Die Effektivität virtueller Tools für die Usability Methode Card Sorting

Christoph Schüßler, Thomas Mandl, Christa Womser-Hacker

Informationswissenschaft, Universität Hildesheim

Zusammenfassung

Card Sorting stellt eine wichtige und häufig eingesetzte Usability Methode dar, die häufig für die Suche nach der grundlegenden Informationsarchitektur genutzt wird. Im Rahmen der Optimierung von Usability Tests und Remote Testing ergibt sich die Herausforderung, anstelle von realen Karten Systeme für die Durchführung von Card Sorting Testaufgaben zu entwickeln. Diese Studie zeigt anhand eines Benutzertests, dass mit realen und virtuellen Karten vergleichbare Ergebnisse erzielt werden. Im Rahmen des Tests wurden die Phasen des typischen Benutzerverhaltens analysiert. Zudem werden einige Werkzeuge in einer heuristischen Evaluierung verglichen und potentielle Vorteile durch die Virtualisierung systematisch dargestellt.

1 Automatisierung von Usability Tests

Die Automatisierung von Aufgaben beim Usability Testing stellt eine große Herausforderung dar und könnte angesichts kostenintensiver Benutzertests zu einem häufigeren Einsatz von Usability Methoden führen. Während für die vollautomatisierte Bewertung der Gebrauchstauglichkeit wenig Fortschritte erzielt werden konnten (Ivory & Hearst 2001), existieren zahlreiche Werkzeuge für die Erledigung von Teilaufgaben im Rahmen von Evaluierungen. Solche Werkzeuge überprüfen Schnittstellen auf einzelne Kriterien, weisen auf relevante Richtlinien hin, geben alternative Gestaltungsvorschläge und unterstützen bei der Erstellung, Durchführung und Auswertung von Benutzertests.

Bei der Virtualisierung von derartigen Vorgängen stellt sich die Frage nach der Qualität und Validität der damit erzielten Ergebnisse. Meist ist offensichtlich, dass Werkzeuge die Effizienz erhöhen, jedoch bleibt unklar, ob die Qualität der damit erzielten Ergebnisse denen ohne ein unterstützendes Tool ähnelt oder evtl. sogar besser ist. So haben beispielsweise Papier-Prototypen erhebliche Vorteile bei der Manipulation durch Laien und bei der Vermittlung der Vorläufigkeit einer Version.

Für die Analyse der grundlegenden Informationsarchitektur eines Webauftritts setzen Gestalter häufig die Methode Card Sorting ein. Dabei ordnen Testbenutzer beschriftete Karten so, wie sie es für sinnvoll halten und geben so Aufschluss über benutzerorientierte Navigationsstrukturen (Maurer & Warfel 2004).

In den letzten Jahren sind zahlreiche Werkzeuge entstanden, welche Card Sorting virtualisieren. Auch für diese Methode stellt sich die Frage, ob durch die Virtualisierung gegenüber realen papierenen Karten evtl. die Unmittelbarkeit und Handhabbarkeit für Laien leidet und die flexible Handhabung verringert wird. Vor allem aber könnte durch diese oder andere Einflüsse das Ergebnis verändert werden.

Dieser bisher in der Forschung noch nicht ausreichend behandelten Frage wird in der hier vorgestellten Studie nachgegangen. Dazu wurde ein Card Sorting Experiment mit realen Karten und mit dem System Websort durchgeführt, bei dem 33 Testpersonen beteiligt waren. Dieser Beitrag beschreibt das Experiment und die Methode zum Vergleich der Ergebnisse. Um den Test zwischen realem und virtuellem Card Sorting sinnvoll zu gestalten, sollte ein System gewählt werden, das möglichst gut bedienbar ist und viele der Vorteile der Virtualisierung bereits implementiert. Um aus den zur Verfügung stehenden Systemen dieses auszuwählen, stand vor dem Test ein Benchmark auf positive Virtualisierungseffekte und eine heuristische Evaluierung der Gebrauchstauglichkeit der Systeme.

2 Card Sorting

Card Sorting ist eine benutzerorientierte, empirische Usability-Methode, die es erlaubt, einen Einblick in das mentale Modell einer Nutzergruppe hinsichtlich der Erwartungen an Organisation und Benennung von Systemen (Rosenfeld & Morville 2002, 46) zu gewinnen. Durch Card Sorting soll das mentale Modell, das für Nutzer selbst nicht offensichtlich und einfach zu beschreiben ist, nach außen gekehrt und sichtbar gemacht werden. Das Ziel eines Card Sort im Bezug auf Web Usability ist es, herauszufinden, welche Gliederung und Benennung der vorhandenen Informationen potenzielle Nutzer einer Website erwarten.

Mehrere Probanden sortieren dabei Karteikarten, die mit Titeln (und evtl. Beschreibung) von Informationseinheiten versehen sind, in verschiedene Gruppen. „The items are typically menu entries or hyperlinks, while the groups are categories or headings. The process involves asking participants to sort items into meaningful groups“ (Hudson 2005, 56).

Die Sortierungen können auf verschiedene Arten analysiert werden. Bei sehr wenigen Teilnehmern kann es ausreichend sein, die Gruppierungen intellektuell aus einer Metaperspektive auszuwerten. Dies kann schon bei sehr wenigen Teilnehmern unpraktikabel werden. Mathematische Methoden wie das Erstellen von Metriken (Clusteranalyse) und die grafische Repräsentation als Dendrogramm (Jain et al. 1999) oder die Analyse mit Hilfe von speziellen Tabellenkalkulationen (Spreadsheets) liefern hier weitaus genauere Ergebnisse (Lamantia 2003).

3 Evaluation und Vergleich virtueller Card Sorting-Systeme

Inzwischen existieren mehrere Werkzeuge, die versuchen Card Sorting mittels direkter Manipulation zu virtualisieren. Diese Programme weisen unterschiedliche technische Ausprägungen und Anforderungen auf. Einige sind eher experimenteller Natur, andere elaborierte Systeme kommerzieller Anbieter. Ein Grundgedanke ist allen gemeinsam: durch die Virtualisierung sollen Probleme der manuellen Methode überwunden werden bzw. positive Virtualisierungseffekte genutzt werden.

Ein virtuelles Card Sorting-System besteht typischerweise aus drei Funktionsbereichen:

- Setupbereich (SB): In diesem nur dem Versuchsleiter zugänglichen Bereich lassen sich Studien erstellen (Objekte betiteln, Anweisungen für die Probanden einfügen und zusätzliche Optionen auswählen),
- Durchführungsbereich (DB): Diesen Bereich benutzt der Proband, um einen Sortierdurchgang durchzuführen. Hier kommen verschiedene Layouts vor: die Benutzungsoberfläche (BOF) verwendet manuelles Card Sorting als Metapher und lässt den Probanden virtuelle Karten stapeln oder sie abstrahiert von der manuellen Methode und verwendet ein zwei- oder dreispaltiges Layout (eine Spalte für die unsortierten Objekte, eine für die Sortierten und ggf. eine für die Gruppen),
- Analysebereich (AB): Hier lassen sich nach Beendigung der Studie die Ergebnisse analysieren (z.B. mittels Clusteranalyse).

3.1 Systematik virtueller Card Sorting-Programme

Virtuelle Card Sorting-Programme lassen sich in zwei Gruppen einteilen: web- und plattformbasierte Programme. Zu der Gruppe der plattformbasierten Card Sorting-Programme, die erst nach Installation auf einem lokalen Computersystem lauffähig sind, gehören die Tools CardSort, CardSword, CardZort und USort¹.

Zur Gruppe der webbasierten Card Sorting-Programme, die auf einem Webserver installiert und auf einem Clientrechner ausgeführt werden, gehören Websort, Netsorting, Wecaso, WebCAT und OptimalSort². Da diese Systeme von jedem Rechner mit Internetzugang verwendet werden können, ohne dass ein Versuchsleiter unmittelbar anwesend sein muss, eignen sie sich besonders für Remote Tests, also Tests, die der Proband von zu Hause oder vom

¹ <http://www.cardsort.net/>, <http://cardsword.sourceforge.net/>, <http://www.cardzort.com/cardzort/>, <http://www.tripledogs.com/ibm-usability/>

² <http://websort.net/>, <http://www.cardsorting.info/netsorting/>, <http://zing.ncsl.nist.gov/WebTools/WebCAT/>, <http://www.optimalusability.com/>

Arbeitsplatz aus an seinem Computer ausführen kann, ohne dass ein Versuchsleiter anwesend ist.

3.2 Virtualisierungseffekte

Vorteilhafte oder auch nachteilige Effekte durch den Einsatz von computerbasiertem Card Sorting können in den folgenden Bereichen erwartet werden:

3.2.1 Raumbedarf und Übersichtlichkeit

Bei der Virtualisierung von Card Sorting besteht die Möglichkeit, einige Probleme der manuellen Methode, die rein physischer Natur sind, zu beheben: Je nach Anzahl der zu sortierenden Objekte kann enormer Platzbedarf entstehen, um alle Objekte gleichzeitig auf einer Arbeitsfläche unterzubringen. Gleichzeitig kann dabei die Übersichtlichkeit verloren gehen, da die Konzentrationsfähigkeit der Probanden durch die gleichzeitige Präsentation zu vieler Objekte leidet. „Tracking items and categories can be frustrating for the participant and prone to errors, especially with a large number of items“ (Zavod et al. 2002, 646). Hier liegt die Chance der virtuellen Tools, durch intelligente Verwendung der Arbeitsfläche und übersichtliche Präsentation der zu sortierenden Begriffe und der dazugehörigen Beschreibungen die Konzentrationsfähigkeit der Probanden zu unterstützen und eine angenehmere, übersichtlichere, weniger frustrierende Arbeitsumgebung zu schaffen.

3.2.2 Zeitbedarf

Computersysteme bringen bei der Vorbereitung einer Studie Zeitvorteile. Das Besorgen und Vorbereiten der Karten aus Pappe ist nicht nötig. Am Computer lässt sich der einmalige Setup des Systems wesentlich schneller erledigen. Es müssen lediglich die Kartennamen eingetippt werden. Ein massiverer Zeitvorteil ergibt sich allerdings erst beim Einsatz von Remote Card Sorting-Tools. Hier entfällt zum einen die Suche und Vorbereitung eines geeigneten Ortes zur Durchführung, zum anderen bedarf es nicht der Anwesenheit eines Testleiters und evtl. weiterer Hilfskräfte. Doch auch für die Probanden ergeben sich durch den Einsatz von Remote-Systemen Zeitvorteile.

3.2.3 Motivation und Rekrutieren von Probanden

Zur Rekrutierung von Probanden für Usability-Tests wird häufig ein Anreiz finanzieller Art oder in Form von kleineren Präsenten gegeben, um Teilnehmer für die von ihnen aufgebrauchte Zeit zu entschädigen (Courage et al. 2005, 159). Bei Präsenzttests, also auch bei Tests, bei denen plattformbasierte Card Sorting-Systeme zum Einsatz kommen, lässt sich diese Praxis problemlos handhaben, da die Anreize nach Teilnahme direkt verteilt werden können (z.B. in Form von Bargeld oder Wertgutscheinen).

Bei Remote-Tests gestaltet sich dies naturgemäß schwieriger. Hier muss überlegt werden, welche Anreize sinnvoll sind (z.B. elektronische Warengutscheine, Überweisungen, etc). Allerdings ist es vorstellbar, dass Probanden leichter für die Teilnahme an einer Remote-Studie als an einer Präsenzstudie zu motivieren sind, da Anreise und konkrete Terminabspra-

che als Problemfeld wegfallen. Dementsprechend wäre es auch denkbar, dass die finanziellen Anreize nicht hoch sein müssen.

Je einfacher das Rekrutieren von Probanden ist, desto größer die Wahrscheinlichkeit, dass tatsächlich eine große Anzahl an Probanden für eine Studie zur Verfügung steht.

3.2.4 Analyse der Daten

Bevor mit der Analyse der beim manuellen Card Sorting erhobenen Daten begonnen werden kann, müssen diese in ein analysierbares Format übertragen werden. Dies kann sehr arbeitsaufwändig sein, da alle sortierten Karteikarten gesichtet und ihre Gruppierung notiert werden muss. Der Vorteil bei virtuellen Verfahren liegt klar auf der Hand: alle Daten liegen bereits in digitalem Format vor und können darüber hinaus in beliebiger Form ausgegeben werden. Ein virtuelles System kann dem Versuchsleiter einen großen Teil der Analysearbeit abnehmen, sei es durch die automatische Erstellung von Spreadsheets, die eingebaute Cluster-Analyse und Visualisierung oder das Bereitstellen von übersichtlich geordneten Listen mit von den Probanden vergebenen Gruppenbezeichnungen, welche die Labelanalyse vereinfachen.

4 Heuristische Evaluation

Die angegebenen Systeme wurden zunächst mittels eines Fragenkatalogs in ihrem Funktionsumfang verglichen. Die Fragen zielten auf drei Bereiche ab: Umsetzung der Methode Card Sorting, Ausgestaltung der BOF und Analyseverfahren. Des Weiteren wurden die Systeme einer heuristischen Evaluation mittels einer an Schweibenz et al. (2003, 101f) angelehnten Liste von Usability-Heuristiken untersucht. Die Systeme CardSword, Netsorting und WebCAT haben erhebliche Schwächen und werden im Folgenden nicht weiter berücksichtigt. Die detaillierten Ergebnisse finden sich in Schüßler (2007), im Folgenden sind die wichtigsten Ergebnisse zusammengefasst:

4.1 CardSort

CardSort ist nur als Alpha-Version erhältlich und weist gravierende funktionale Unzulänglichkeiten und einige Usabilitymängel auf. Die Beschränkung der Karten auf maximal 18 Zeichen sowie das Fehlen von Objektbeschreibungen wird als kritisch eingeschätzt. Der Ansatz, die Objekte als virtuelle Karteikarten zu visualisieren, mag zwar zunächst logisch erscheinen, „[it] was found to be easier to grasp by participants“ (Zavod et al. 2002, 648), zeigt sich aber schnell als problematisch. Die virtuellen Karten bieten nur einen begrenzten Platz für die Beschriftung, so dass häufig nicht der komplette Titel lesbar ist. Auch die freie Anordnung der Karten auf der Arbeitsfläche kann zu Problemen durch Überschneidung der Objekte führen. Dieser Ansatz bleibt hinter den Möglichkeiten, die die Virtualisierung von Card Sorting bietet, zurück, denn er behebt nicht das Problem der Unübersichtlichkeit. Vielmehr verschärft sich dieses Problem, da auf dem Computermonitor wenig Platz zur Verfü-

gung steht. Die gesammelten Daten lassen sich nur mit EZCalc analysieren, es fehlt eine Exportfunktion, was weitere Analysen unmöglich macht.

4.2 CardZort

Auch bei CardZort führt die Verwendung von virtuellen Karteikarten zu Problemen: Die Länge von Objektbezeichnungen und -beschreibungen ist durch unflexible Karten eingeschränkt, die sich nicht an ihren Inhalt anpassen, die Arbeitsfläche ist unübersichtlich, die Objekte verhalten sich bei der direkten Manipulation anfällig für Fehler. Zwar lassen sich Beschreibungen zu den einzelnen Objekten eingeben, doch steht für diese Zwecke zu wenig Platz zur Verfügung, so dass nur sehr kurze Beschreibungen lesbar sind. Der Analysebereich von CardZort ist dahingegen positiv hervorzuheben, er erfüllt viele der Möglichkeiten zur automatischen Analyse, die ein virtuelles System bieten kann (Clusteranalyse mit Auswahl des Algorithmus, Darstellung als Dendrogramm, Gruppenbenennungsanalyse) und bietet darüber hinaus auch die Option einer weitergehenden intellektuellen Analyse, da sich die einzelnen Sortierungen der Probanden übersichtlich anzeigen lassen. Vor allem die Möglichkeit, die vergebenen Gruppenbenennungen nicht nur anzuzeigen, sondern auch statistisch zu analysieren, hebt CardSort von den meisten anderen Systemen positiv ab.

4.3 USort / EZCalc

Da USort mit einer reinen Listenansicht arbeitet, um gruppierte Objekte anzuzeigen, ist eine gute Übersichtlichkeit gegeben. Die Verwendung des zweispaltigen Layouts für die Objekte erweist sich als den virtuellen Karteikarten überlegen. Der Proband hat ständig alle Objekte im Blickfeld, auch längere Bezeichnungen werden problemlos angezeigt. Visuell störend sind die verwendeten und verwirrenden Icons. Problematisch kann die mangelnde Hilfefunktion werden. Nicht nur sind die Hilfetexte schwer verständlich (Zavod et al. 2002, 648), auch kann der Proband während des Sortierens bei Zweifeln nicht mehr auf diese zurückgreifen. Auch lassen sich keine Beschreibungen zu den einzelnen Objekten eingeben. Der Analysebereich (das externe Tool EZCalc) kann die Sortierungsergebnisse zwar auf vielfältige Weise darstellen (Dendrogramm nach Single-, Average- und Complete-Linkage, Distanzmatrix, Einzelergebnisse als Liste), bietet aber keinerlei Möglichkeit, die Gruppenbenennungen anzeigen zu lassen, „thus failing to support one of the key reasons for performing a card-sort in the first place“ (Zavod et al. 2002).

4.4 Websort

Websort macht ob seines großen Funktionsumfangs und seiner ansprechend und klar gestalteten BOF in allen Bereichen zunächst einen durchdachten Eindruck. Bei der heuristischen Evaluation wurden keine schwerwiegenden Probleme gefunden, die Benutzerführung macht einen ausgereiften Eindruck. Das System arbeitet mit einem dreispaltigen Layout. Dieser Ansatz erweist sich als besonders platzsparend, hat aber trotzdem den Nachteil, dass nicht alle Objekte gleichzeitig sichtbar sind. Alle Elemente der BOF sind mit Hilfefinweisen versehen und es besteht ständig die Möglichkeit, die Anweisungen des Versuchsleiters anzuse-

hen.Websort bietet umfassende Analysemöglichkeiten. Vor allem hervorzuheben ist die Möglichkeit, sowohl im EZCalc-Format zur weiteren Clusteranalyse als auch in von Menschen und Tabellenkalkulationen lesbaren Formaten zu exportieren.

4.5 OptimalSort

OptimalSort bietet von allen Systemen den größten Funktionsumfang. Durch die Option, einen Online-Fragebogen mit der Studie zu verbinden, lassen sich viele Zusatzinformationen vom Probanden abfragen. Ebenso bietet es Personalisierungsmöglichkeiten. Die BOF wirkt übersichtlich und ansprechend, jedes Element ist erklärt, und es lässt sich jederzeit aus dem DB auf die Anweisungen des Versuchsleiters zurückgreifen. Alle Objekte sind permanent sichtbar bzw. durch vertikales Scrollen schnell zu erreichen. Die Gruppierungen lassen sich klar räumlich erkennen. Das Handling der Objekte per Drag and Drop ist sehr komfortabel und fehlerresistent, denn das System zeigt durch Farbänderungen und Hervorhebungen in allen Lagen seinen Zustand an. Negativ ist anzumerken, dass keine Beschreibungen zu den Objekten erlaubt sind. Bei der Analyse verfolgt OptimalSort eine andere Strategie als die übrigen Systeme, es stellt lediglich Rohdaten zur intellektuellen Analyse bereit und leistet keine Clusteranalyse.

5 Vergleich virtuelles und reales Card Sorting

Die zentrale Frage der Studie ist, ob Sortierergebnisse von der Wahl des Systems abhängen. Kommen Probanden unabhängig vom verwendeten System zum gleichen Ergebnis oder zeigen sich signifikante Unterschiede? Bussolon (2006) kommt dabei zu dem Schluss: "the results of our web based card sorting are as good as those obtained with the traditional paper card sorting version. Increasing the number of participants improves the quality of the sorting. Recruiting participants using an online software is by far easier than using the paper card sorting". Die Studie von Bussolon (2006) beruht jedoch nicht auf einer ausreichenden Anzahl von Testpersonen, um eine generelle Aussage treffen zu können. In der Usability-Studie führten 33 Probanden sowohl ein manuelles Card Sorting als auch ein virtuelles mit Websort³ durch, wobei die Reihenfolge abgewechselt wurde. Die Testpersonen waren Studierende, die über eine Mailingliste gewonnen wurden und für die Teilnahme einen Buchpreis erhielten. Zu Beginn erhielten sie ausgedruckte Anweisungen mit einem Szenario für die Aufgabe. Um den Systemvergleich zu ermöglichen, mussten mehr Benutzer gewonnen werden als für Card Sorting als nötig gelten (Tullis & Wood 2004, Nielsen 2004). Dabei kamen zwei Begriffsmengen zum Einsatz, eine mit den Begriffen der Website einer Hochschule (37 Objekte mit Beschreibungen) sowie einer Stadt (17 Objekte ohne Beschreibungen). Jeder Proband führte jeweils ein Card Sorting pro Menge aus, abwechselnd manuell und virtuell. Bei den virtuellen Sitzungen wurden sowohl die Probanden als auch die BOF per Videoka-

³ Websort wurde gewählt, da es nach Schritt zwei als am besten verwendbares System identifiziert wurde, übertrifft nur von OptimalSort, welches zum Durchführungszeitpunkt noch nicht zur Verfügung stand.

mera und mit der Software MORAE aufgezeichnet. Beim Test konnten weitere Usability-Probleme identifiziert werden. Weitere Details finden sich in Schüßler (2007).

Die Ergebnisse der Testpersonen wurden mit Hilfe von Clustering-Verfahren ausgewertet. Je häufiger zwei Objekte von den Testpersonen in das gleiche Cluster eingeordnet wurden, desto höher ist ihre Ähnlichkeit im weiteren Vorgehen. Clustering-Verfahren fassen ähnliche Objekte zusammen und stellen die Gruppen in Dendrogrammen dar. Für die Auswertung der Ergebnisse wurden sowohl Single-, Average- als auch Complete-Link Algorithmen gewählt (Jain et al. 1999). Für beide Begriffsmengen wurden für die manuelle und die virtuelle Variante also je drei Vergleiche berechnet.

Ein intellektueller Vergleich der verschiedenen Ergebnisse zeigt, dass die Ergebnisse fast identisch sind. Die Unterschiede zwischen den beiden System-Varianten sind nicht größer als die zwischen den einzelnen Clustering-Algorithmen. Auf eine mathematische Analyse wurde verzichtet und stattdessen wurden Uneinheitlichkeiten in den mentalen Modellen genauer betrachtet. Vor allem Objekte, die mit geringer Ähnlichkeit mit den anderen Objekten verbunden sind, wiesen eine höhere Abweichung zwischen den Varianten auf und wurden oft unterschiedlich zugeordnet. Dazu zählte bei dem Begriffs-Set *Universität* der Begriff *Sprachkurse* und beim Set *Stadt* der Begriff *Immobilienportal*. In beiden Fällen ist die Einordnung also aus sachlichen Gründen schwierig. Somit ergaben sich keine auffälligen Unterschiede in den Sortierungsmustern und sowohl das manuelle als auch das virtuelle Experiment offenbarten das gleiche mentale Modell.

Hinsichtlich der Zeit schnitt das System nicht besser ab als die manuelle Durchführung. Zwar waren die Teilnehmer bei der Begriffsmenge *Universität* durchschnittlich drei Minuten schneller (23 Min vs. 20 Min.), beim zweiten Set brauchten sie aber drei Minuten länger (10 Min vs. 13 Min.). Durch die Usability-Studie ergaben sich weitere Erkenntnisse. Beim Umgang mit virtuellen Card Sorting-Tools konnte ein typisches, vierstufiges Benutzerverhalten identifiziert werden:

1. Lese-phase: Die Probanden sind damit beschäftigt, sich einen Überblick zu verschaffen. Dabei ließ sich beobachten, dass der Mauszeiger häufig der Blickrichtung folgte, viele Probanden wanderten mit der Maus über die Objekte, die sie gerade lasen.
2. Orientierungsphase: Die Probanden machen sich mit der Funktion der BOF vertraut und beginnen, mehr oder weniger experimentell, Gruppen zu erstellen oder zu benennen.
3. Arbeitsphase: Die Probanden haben die Funktionsweise der BOF verstanden und konzentrieren sich auf die Sortierung und Benennung. In dieser Phase ließen sich zwei Strategien beobachten: 60% der Probanden begann damit, Objekte in eine Gruppe einzuordnen und die Gruppe erst zu benennen, wenn bereits einige Begriffe darin enthalten waren. Einige Probanden erstellten sogar erst alle Gruppierungen und benannten die Kategorien zum Schluss. Der Rest startete mit der Gruppenbenennung, um danach erst Objekte einzusortieren.
4. Abschlussphase: Sobald alle Objekte sortiert sind und der Button zum Beenden erscheint, gehen die Probanden ihre Sortierung noch einmal durch, indem sie jede erstellte Katego-

rie öffnen, um deren Inhalt noch einmal zu überprüfen. Dabei werden allerdings recht selten noch tatsächlich Änderungen vorgenommen.

Weitere Usability-Mängel der Bedienelemente von Websort wurden aufgedeckt (Schüßler 2007). So wurden z.B. die Objektbeschreibungen, die bei Websort mittels Tooltips angezeigt werden, von mehreren Probanden nicht wahrgenommen, da sie nur bei Überfahren der Objekte mit der Maus sichtbar werden und zudem recht klein sind. Dies führte in einigen Fällen zu eindeutigen Fehleinordnungen von Objekten, in anderen entschieden sich Probanden, nachdem sie die Beschreibungen erst spät entdeckt hatten, für eine andere Sortierung. Dies weist auf die Wichtigkeit des Vorhandenseins von Objektbeschreibungen im Allgemeinen hin. Bestätigt wird deren Signifikanz durch die Beobachtung, dass bei 30% der Probanden Verständnisschwierigkeiten bei dem Begriff *Tagen* aus dem Set *Stadt* auftauchten, die durch eine kurze Objektbeschreibung hätten vermieden werden können. Die BOF, die stark von der Ursprungslogik des Card Sortings, der Verwendung von Karten, abstrahiert, stellte kein Problem dar, vor allem für Benutzer, die vorher die eingebaute Demonstration aufgerufen haben.

6 Fazit

Noch reicht kein virtuelles System mit seinem Funktionsumfang an die Vielseitigkeit der manuellen Methode heran. Auch verfügt nur Websort über die Möglichkeit, Objektbeschreibungen anzuzeigen, was bei Remote-Studien als essentiell wichtig befunden wurde. Die größten positiven Virtualisierungseffekte bieten die Remote-Systeme Websort und OptimalSort – beides sind kommerzielle Tools. Ein ideales Programm verfügte so über eine fortgeschrittene Probandenverwaltung (inkl. der Möglichkeiten, die notwendigen Formalitäten wie Vertraulichkeitsvereinbarung zu virtualisieren, Probanden einzeln anzusehen oder aus der Studie zu entfernen und weitere Informationen oder Kommentare von den Probanden abzufragen), mehrere Analysetools (automatisiert und intellektuell, ebenfalls zur Gruppenbenennungsanalyse) sowie über eine übersichtliche, zwei- oder dreispaltige BOF.

Zavod et al. (2000) befinden bei ihrer Evaluation der Systeme WebCAT und USort: „while room for improvement still exists, the tools (...) represent an excellent start and should promote and facilitate the use of sorting as a valuable interface design tool“. Gemessen an diesen Systemen lässt sich sagen, dass die neueren Tools Websort und OptimalSort einen Fortschritt bedeuten. Sie bieten klare Virtualisierungsvorteile in den Bereichen Analyse, Zeitbedarf und Rekrutieren von Probanden. Allerdings beschränken sie das Card Sorting, da sie unflexibel sind, was das Sammeln von Daten betrifft, die über das reine Sortieren und Benennen von Gruppen hinausgehen.

Literaturverzeichnis

- Bussolon, S. (2006). Online card sorting: as good as the paper version. In *Proceedings of the 13th European Conference on Cognitive Ergonomics (ECCE)*. Zürich
- Courage, C. & Baxter, K. (2005). *Understanding your users: A practical guide to user requirements methods, tools, and techniques*. San Francisco et al.: Morgan Kaufmann Publishers.

- Hudson, W. (2005). Playing Your Cards Right: Getting the Most from Card Sorting for Navigation Design. *interactions*, 12 (5), 56-58
- Ivory, M. & Hearst, M. (2001). State of the Art in Automatic Usability Evaluation of User Interfaces. *ACM Computing Surveys*, vol. 33 (4), 470-516.
- Jain, A.K., Murty, M.N. & Flynn, P.J. (1999). Data Clustering: A Review. *ACM Computing Surveys*, vol. 31 (3), 264-323.
- Lamantia, J. (2003). *Analyzing Card Sort Results with a Spreadsheet Template*. (Zugriff: 10.05.07). http://www.boxesandarrows.com/view/analyzing_card_sort_results_with_a_spreadsheet_template
- Maurer, D. & Warfel, T. (2004). *Card sorting: a definitive guide*. (Ersch.: 07.04.2004, Zugriff: 10.05.2007) http://www.boxesandarrows.com/view/card_sorting_a_definitive_guide
- Nielsen, J. (2004). *Card Sorting: How Many Users to Test*. (Update: 19.07.2004, Zugriff: 04.04.2007). <http://www.useit.com/alertbox/20040719.html>
- Rosenfeld, L. & Morville, P. (2002). *Information Architecture for the World Wide Web* (Second Edition). Sebastopol: O'Reilly Media Inc.
- Schüßler, C. (2007). *Virtuelle Usability Evaluation: Card Sorting-Systeme im Vergleich*. Universität Hildesheim. Magisterarbeit Internationales Informationsmanagement.
- Schweibenz, W. & Thissen, F. (2003). *Qualität im Web. Benutzerfreundliche Webseiten durch Usability Evaluation*. Berlin et al.: Springer.
- Tullis, T. & Wood, L. (2004). *How Many Users Are Enough for a Card-Sorting Study?* (Download: 25.04.2007) <http://websort.net/articles/Tullis&Wood.pdf>
- Zavod, M., Rickert, D. & Brown, S. (2002). The automated card-sort as an interface design tool: a comparison of products. In *Proc Human Factors and Ergonomics Society 46th Annual Meeting*, Baltimore, MD; USA.

Kontaktinformationen

Thomas Mandl

Institut für Informationswissenschaft und Sprachtechnologie
Universität Hildesheim
D- 31141 Hildesheim
Tel.: +49 (0) 5121-883-837
E-Mail: mandl@uni-hildesheim.de