

# Remote Usability-Testing mit dem virtual team room vitero

**Sandra Burger**  
User Interface Design GmbH  
Truderinger Straße 330  
81825 München  
sandra.burger@uidesign.de  
www.uidesign.de

**Prof. Dr. Michael Burmester**  
Hochschule der Medien, Stuttgart  
Wolframstr. 32  
70191 Stuttgart  
burmester@hdm-stuttgart.de  
www.hdm-stuttgart.de

## Abstract

Der vorliegende Artikel beschäftigt sich mit dem Thema Remote Usability-Testing. Im Vergleich zu einem Test im Labor, können die Testpersonen bei einem Remote-Test von zu Hause oder von ihrem Arbeitsplatz teilnehmen, da ein solcher Test über das Internet stattfindet. Es wurde die Durchführung von Remote Usability-Tests mit der Kommunikationssoftware „virtual team room“ (vitero) untersucht.

Es sollte die Frage geklärt werden, ob es möglich ist mit vitero eine weitestgehend entsprechende Testsituation wie im Labor zu erreichen. Weiterhin sollte geprüft werden, ob auch Testobjekte getestet werden können, die nicht online erreichbar sind, wie zum Beispiel Papier-Prototypen und mobile Geräte.

## Keywords

Remote Usability-Testing, vitero, Evaluation, Prototypen

## 1.0 Einleitung

Wie Jakob Nielsen betont, ist ein Test mit potentiellen Nutzern die effektivste Methode um Usability-Probleme zu identifizieren (Nielsen 1993, S.165; Nielsen 1995). Allerdings ist es häufig schwierig, diese für einen Usability-Test im Labor zu gewinnen, da dies unter Umständen einen großen Zeitaufwand mit sich zieht. Je nachdem, um welche Zielgruppe es sich handelt, und wo sich die Personen befinden, können Kosten für Anreise und Arbeitsausfall anfallen. Durch einen Remote Usability-Test können diese Probleme teilweise gelöst werden. Der Nutzer kann beispielsweise von seinem PC zu Hause oder dem Arbeitsplatz teilnehmen, und spart dadurch Zeit und Kosten für die Anreise. So können Endnutzer schneller und besser erreicht werden.

Es stellt sich die Frage, ob es mit einem Remote Usability-Test auch möglich ist Methoden wie das Laute Denken anzuwenden, und wie praktikabel die Durchführung eines solchen Tests ist. Weiterhin ist es von großer Bedeutung, ob

auch unterschiedliche Testobjekte geprüft werden können, und wie gut Tests mit nicht online erreichbaren Testobjekten durchgeführt werden können.

Diese Fragen sollten mit der praktischen Durchführung eines Remote-Tests über die Kommunikationssoftware „virtual team room“ (vitero 2006b) geklärt werden. Tests mit einer Webseite, einem PowerPoint-Prototypen und einem Papier-Prototypen (vgl. Snyder 2003) wurden durchgeführt und ausgewertet. Der Fokus lag auf der Darstellung der Möglichkeiten zur Durchführung eines Remote Usability-Tests mit dem vitero.

## 2.0 Remote Usability Testing

Remote Evaluation wird von Hartson et al. folgendermaßen definiert: „We define remote evaluation to be usability evaluation wherein the evaluator, performing observation and analysis, is separated in space and/or time from the user.“ (Hartson et al., 1996, S. 228). Remote Usability-Testing kann in zwei Kategorien unter-

teilt werden: synchron und asynchron. Bei einem synchronen Remote-Test befinden sich der Testleiter und die Testperson zur gleichen Zeit an einem anderen Ort. Der Test wird moderiert und es findet eine Kommunikation zwischen dem Testleiter und der Testperson statt (Dray & Siegel 2004, S. 12). Bei einem asynchronen Remote-Test dagegen führt die Testperson den Test ohne Anleitung eines Moderators durch (Dray & Siegel 2004, S. 12). Der Test kann unabhängig von Zeit und Ort ablaufen.

Durch die technischen Möglichkeiten, die geboten werden und sich stetig weiterentwickeln, gibt es eine Vielzahl an Möglichkeiten, einen Remote-Test durchzuführen (Hammontree et al. 1994, S. 25).

## 2.1 Vor- und Nachteile

Die Vor- und Nachteile eines Remote Usability-Tests im Vergleich zu einem Test im Labor werden hier gegenüber gestellt.

Remote-Tests sind nicht an einen Ort gebunden und sind eventuell auch un-

abhängig von der Zeit. Je nachdem, ob es sich um einen synchronen oder um einen asynchronen Test handelt. Reisekosten und die dabei benötigte Zeit werden eingespart. Wichtig zu erwähnen ist in diesem Zusammenhang auch die Erreichbarkeit von Fachleuten. Oftmals sind diese Personen nicht bereit, oder haben nicht die Zeit, an einem Test im Labor teilzunehmen. Durch die Möglichkeit des Remote-Testing können auch viel beschäftigte Fachleute für einen Usability-Test gewonnen werden. Zudem hat man eine größere Auswahl an Testpersonen, da diese sich nicht auf die Region beschränken. Die Studie von Tullis et al. (2002, S. 6) zeigt, dass Testpersonen eher bereit sind an einem Remote-Test teilzunehmen, als an einem Labor-Test. Hier haben sich 108 Personen dazu bereit erklärt an einem Remote-Test teilzunehmen, dagegen konnten nur acht Personen für einen Test im Labor gewonnen werden. Ein Grund dafür ist der geringere Aufwand, den ein Remote-Test im Vergleich zu einem Labor-Test für die Testpersonen mit sich zieht (Dumas 2003, S. 6). Als weiterer Vorteil ist die Testumgebung zu nennen. Da Benutzer in ihrer normalen Arbeitsumgebung an dem Test teilnehmen können, ist diese Situation realistischer als im Labor (Brush et al. 2004, S. 1179). Die Testsituation ist dadurch nicht vollständig natürlich, jedoch weit aus natürlicher als im Labor.

Allerdings kann man bei einem Remote-Test Gesichtsausdrücke und Gesten der Testpersonen in der Regel meist nicht sehen, wodurch Informationen verloren gehen und die Auswertung schwieriger und eventuell auch ungenauer sein kann (Brush et al. 2004, S. 1179). Oft treten bei einem Remote-Test technische Probleme auf. Hier gilt es vor dem Test Probedurchläufe zu machen, um die Erfolgswahrscheinlichkeit zu prüfen. Auch Testpersonen sollten mit dem Ablauf vertraut gemacht werden. Zum Bei-

spiel sollte die Audioqualität bzw. die Verbindung im Voraus geprüft werden. Durch Farbverzerrungen, sowie Zeitverzögerungen bei Application-Sharing-Programmen und der Audiokommunikation können Schwierigkeiten auftreten. Dies kann auch eine Verzerrung der Ergebnisse zur Folge haben. Müssen von der Testperson zusätzliche Programme installiert werden, um den Test durchführen zu können, kann es vorkommen, dass diese dadurch überfordert sind.

Es hängt also von der Auswahl entsprechender Werkzeuge und der Vorbereitung des Remote-Tests ab, ob dieser erfolgreich ist. *“So, such remote methods may be successful or not, according to the tools used to gather user’s action and comments.”* (Winckler et al. 2000, S.131).

## 2.2 Vergleich von Labor-Test und Remote-Test

Studien, die einen Labor-Test mit einem Remote-Test vergleichen, belegen, dass sowohl mit synchronen als auch mit asynchronen Remote Usability-Tests quantitativ und qualitativ vergleichbare Ergebnisse erreichbar sind. Auch in der Anzahl und Schwere der gefundenen Usability-Probleme konnten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden (Brush et al. 2004; Bolt, Peters 2005). Häufig wurden durch einen Remote-Test sogar mehr Usability-Probleme aufgedeckt (Thompson et al. 2004).

Von großer Bedeutung ist auch der Eindruck der Testpersonen. Die Studie von Brush et al. (2004) verdeutlicht, wie positiv diese die Remote-Testsituation angenommen haben. Sieben von acht Teilnehmern fanden die Remotesituation angenehmer als die Situation im Labor. Auf die Frage, ob sie lieber noch einmal an einem Remote-Test oder an einem Labor-

Test teilnehmen wollen, entschieden sich vier von acht Personen für den Remote-Test, jedoch bevorzugte niemand den Test im Labor.

Dumas (2003) fasst zusammen, dass beide Methoden, synchron und asynchron, es möglich machen einen effektiven Usability-Test durchzuführen, ohne größere Verluste in der Qualität der Daten zu verzeichnen. Weiterhin nimmt er an, dass Remote-Testing an Popularität gewinnen wird. *„Both of these testing methods make it possible to make testing more efficient and move it out of the laboratory setting with only minor losses in the quality of data. I expect Remote Testing to grow in popularity.”* (Dumas 2003, S. 8).

## 3.0 Methode

Um einen synchronen Remote Usability-Test durchzuführen, wurde der virtual team room vitero genutzt. vitero ist eine Anwendung, die es ermöglicht Besprechungen und Schulungen über das Internet abzuhalten. Die Teilnehmer einer vitero-Sitzung werden durch einen so genannten *Avatar* repräsentiert (vitero 2006a, S. 10). vitero sieht drei Rollen vor: Die Rolle des Moderators, des Co-Moderators und des Teilnehmers. Es werden Funktionen zur Kommunikation und gemeinsamen Bearbeitung von Dokumenten bereitgestellt. Die, für den Remote-Test, benötigten Funktionen werden im Folgenden erläutert.

In der Mitte des Bildschirms befindet sich der *virtuelle Besprechungstisch* (vgl. *Abbildung 1*). Darüber steht eine Leiste mit Werkzeugen für die Moderatoren zur Verfügung. Die *Avatare* der Teilnehmer sind um den Tisch angeordnet. Der hervorgehobene Stuhl oben in der Mitte ist der Platz des Moderators, links daneben befindet sich der Platz des Co-Moderators. Die Moderatorenplätze sind auch an den beiden Mikrofonsymbolen zu erkennen, die den Moderatoren wäh-

rend der gesamten Sitzung zur Verfügung stehen. Weiterhin gibt es ein Mikrophon, welches herumgereicht werden kann und so den einzelnen Teilnehmern das Sprechen ermöglicht. Mit der Funktion *Application Sharing* können Dokumente gemeinsam angesehen und bearbeitet werden. Die Funktion kann nur vom Moderator oder Co-Moderator gestartet werden. Der Desktop der Person, die *Application Sharing* gestartet hat, wird auf dem *virtuellen Besprechungstisch* angezeigt. Diese Person kann nun jede beliebige Anwendung starten. Die verwendeten Programme und Anwendungen müssen dazu nicht auf dem Rechner der Teilnehmer installiert sein. Sobald *Application Sharing* gestartet wird, wird die *Virtuelle Maus* eingeblendet. Durch diese wird einem Teilnehmer das Fernsteuerrecht übergeben, das heißt er kann die Tastatur und den Cursor der Person, die *Application Sharing* gestartet hat, steuern.

Um zu klären, wie praktikabel es ist, einen Remote Usability-Test mit *vitero* durchzuführen, und ob eine möglichst ähnliche Testsituation wie in einem Usability-Labor erreicht werden kann, wurden Tests durchgeführt.

#### 4.0 Ablauf der Studie

Um *vitero* zu nutzen, sind folgende Systemvoraussetzungen notwendig: Der Arbeitsspeicher sollte mindestens 256 MB groß sein, und die Grafikkarte sollte mindestens eine Auflösung von 1024 x 768 Pixel, sowie eine Farbtiefe von mindestens 16 Bit unterstützen. Zudem werden eine Soundkarte und ein Headset für die Audiokommunikation benötigt, sofern die Audiokommunikation über Voice over IP und nicht über das Telefon stattfinden soll. Lauffähig ist *vitero* mit den Betriebssystemen Windows 2000, Windows XP und Windows Vista.

Entspricht der verwendete Computer den Systemanforderungen, was in der Regel selbst bei sechs Jahre alten Windows-Rechnern der Fall ist, so kann eine ausführbare Datei herunter geladen werden. Den Teilnehmern wurde eine E-Mail mit dem entsprechenden Link zugeschickt. Diese Datei kann gestartet werden, ohne dass Installationen notwendig sind. Zur Kommunikation über *vitero* wird ein Headset benötigt. Diese wurden in der vorliegenden Studie im Vorfeld an die Testpersonen verteilt. Um sicherzustellen, dass die Computer aller Teilnehmer über die geforderten technischen Voraussetzungen verfügen, wurde bei allen ein Technik Check durchgeführt. Im Vorfeld wurden zudem die zu testenden Prototypen erstellt. Der PowerPoint-Prototyp enthielt Screenshots der Webseite, aber keine aktiven Links. Für den Papier-Prototyp wurden Screenshots der Webseite [www.hlx.com](http://www.hlx.com) ausgedruckt und Dropdown-Menüs, sowie Auswahlmöglichkeiten aus Papier erstellt. Diese wurden bei Bedarf auf die Screenshots gelegt, um Aktionen zu simulieren. Nach Vorbereitung der Testabläufe, wurden diese jeweils in einem Probelauf auf ihre Durchführbarkeit geprüft und anschließend Anpassungen vorgenommen.

Die nachfolgend vorgestellten Testsituationen sind Beispiele für die Möglichkeiten einen Remote Usability-Test mit *vitero* durchzuführen. Nach einer kurzen Einführung in die benötigten Funktionen von *vitero* wurde der jeweilige Testablauf, sowie die Besonderheiten der einzelnen Testobjekte erklärt und geübt. Pro Testobjekt wurden jeweils zwei Tests, mit jeweils einem Testteilnehmer, durchgeführt. Die Testpersonen hatten keine Usability-Kenntnisse, hatten noch nie an einem Usability-Test teilgenommen und auch noch keine Erfahrungen mit *vitero*. Durch die bestehende Audioverbindung konnte die Methode des Lauten Denkens angewandt werden. Die



Abbildung 1: *vitero* Besprechungstisch (*vitero* 2007)

Test-Aufgaben wurden auf dem *virtuellen Besprechungstisch* präsentiert. Um die einzelnen Testobjekte gemeinsam zu nutzen, wurde die Funktion *Application Sharing* genutzt. Die Darstellung des Testobjekts, z. B. der Webseite, ist kleiner als wenn es bildschirmfüllend gezeigt wird. Durch wechseln in den Vollbild Modus kann das Browser-Fenster jedoch fast über den ganzen Bildschirm angezeigt werden. Durch Starten von *Application Sharing* erscheint die *Virtuelle Maus*, die es der Testperson ermöglicht, die aufgerufene Anwendung zu bearbeiten. Nach der Bearbeitung einer Aufgabe wurde *Application Sharing*, und somit das Testobjekt, geschlossen, um die nächste Aufgabe zu stellen. Da die Testperson die Maus des Moderators steuert und diese immer nur von einer Person benutzt werden kann, war es notwendig die „Übergabe der Maus“ abzusprechen.

Nach dem Usability-Test wurden die Teilnehmer über ihren Eindruck zum Testablauf mit *vitro* interviewt. Die Fragen wurden über *Application Sharing* in einer PowerPoint-Präsentation geöffnet und gleichzeitig durch den Interviewer akustisch gestellt. Die entsprechenden Antworten der Teilnehmer konnten direkt in diese Präsentation, in ein dafür vorgesehenes Textfeld, eingetragen werden. Die einzelnen Sitzungen dauerten ca. 1 Stunde und wurden zur Dokumentation und Auswertung aufgezeichnet.

#### 4.1 Remote-Test mit einer Webseite

Beim Test mit der Webseite, wurde die *Virtuelle Maus* an die Testperson übergeben, diese konnte nun die Aufgaben bearbeiten. Der Unterschied zur Bearbeitung am eigenen PC war, dass der Mauszeiger ferngesteuert wurde und somit je nach Anbindung leichte Verzögerungen auftraten.

#### 4.2 Remote-Test mit einem PowerPoint-Prototyp

Die Besonderheiten bei diesem Test wurden den Testteilnehmern im Vorfeld erläutert. Wichtig war, den Teilnehmern zu verdeutlichen, dass sie nirgends klicken, sondern nur, mit der *Virtuellen Maus*, auf die Elemente zeigen dürfen, da bei klicken auf eine PowerPoint-Folie automatisch die nächste Folie angezeigt wird. Da es sich nicht um einen interaktiven Prototyp handelte, sollte dies vermieden werden. Der Teilnehmer sollte erläutern, was er tun würde, um die gewünschte Information zu finden. Hier fand sehr häufig eine „Mausübergabe“ statt, da der Teilnehmer dem Moderator die Maus übergeben bzw. diese loslassen muss, damit der Moderator die entsprechende Folie anzeigen kann.

#### 4.3 Remote-Test mit einem Papier-Prototyp

Der Papier-Prototyp wird mit einer Kamera gefilmt. Die verwendeten Screenshots wurden auf DIN A3 Papier ausgedruckt, um eine bessere Lesbarkeit zu erreichen. Die Kamera wurde auf einem Stativ befestigt und auf den Papier-Prototypen gerichtet (vgl. Abbildung 2).



Abbildung 2: Kamera auf Stativ zum Filmen des Papier-Prototypen; Testmoderatorin führt Veränderungen im Prototypen nach

Um das Kamerabild auf dem Computer anzuzeigen, wird ein bestimmtes Programm benötigt. In diesem Fall wurde Windows Media Encoder verwendet. Über *Application Sharing* kann das Kamerabild in *vitro* geöffnet werden. Aufgrund der hohen Bildinformationen, kommt es je nach verfügbarer Bandbreite zu Verzögerungen bei der Übertragung des Films. Das Bild baut sich bei jeder Bewegung neu auf. Dieses ist dadurch auf dem Bildschirm der Testperson nicht sofort, sondern erst nach und nach zu sehen. Dieser Prozess wurde vor dem Test genau erklärt und durch eine Übung auch demonstriert. Mittlerweile konnte dieses Problem durch eine spezielle Webcam mit hoher Auflösung gelöst werden.

Zur Bearbeitung der Aufgaben erhält der Nutzer die *Virtuelle Maus*, mit der er im Kamerabild zeigen kann, auf welches Element er klicken würde. Das durch die Kamera aufgezeichnete und über *Application Sharing* übertragene Bild, mit dem die Testpersonen die Aufgaben bearbeiten sollen, ist in Abbildung 3 dargestellt.

## 5.0 Ergebnisse

Alle Tests konnten erfolgreich durchgeführt, und der Testablauf konnte ohne gravierende Schwierigkeiten eingehalten werden.

Die Sprachqualität war insgesamt gut. Die bestehende Audioverbindung bewerteten alle Teilnehmer als förderlich, da sie immer die Möglichkeit hatten Fragen zu stellen und sich dadurch sicherer fühlten.

Da die Aufgaben nicht während der Bearbeitung gesehen werden konnten, war es nötig, diese sprachlich zu wiederholen. Besonders Details wurden oft vergessen. Die Teilnehmer konnten zwar immer nachfragen, mussten sich aber dennoch darauf konzentrieren, sich die

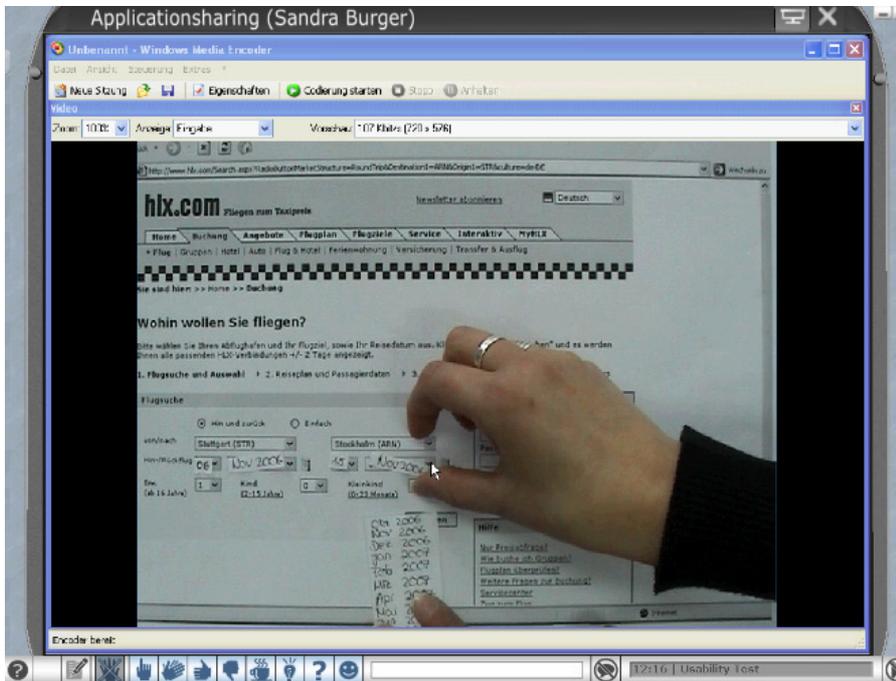


Abbildung 3: Ausschnitt aus vitero bei Änderung des Papier-Prototypen aus Sicht des Testteilnehmers (vitero 2006b)

Aufgabe zu merken. Wenn die Aufgabenstellung parallel zum Testobjekt gesehen wird, fällt es leichter sich auf die Bearbeitung zu konzentrieren. Eine Lösung wäre hier den Teilnehmern die Aufgaben im Voraus, per E-Mail oder per Post, zuzuschicken.

Die Testteilnehmer sollten nach der Sitzung angeben, wie anstrengend sie diese erlebt haben. Zur Bewertung wurde die SMEQ-Skala zur Beurteilung der subjektiv erlebten Anstrengung verwendet (Eilers, Nachreiner & Hänecke, 1986).

Diese stellt eine Skala von 0 bis 220 zur Verfügung, wobei 20 „kaum anstrengend“ und 220 „außerordentlich anstrengend“ bedeutet. Drei von sechs Testteilnehmern fanden die Sitzung „kaum anstrengend“ bis „einigermaßen anstrengend“. Der höchste Wert wurde beim Test mit dem Papier-Prototypen vergeben. Diese Sitzung wurde als

„ziemlich anstrengend“ bewertet. Dieser Wert liegt auf der Skala ungefähr in der Mitte. Zwei Teilnehmer beurteilten die Sitzungen mit „einigermaßen anstrengend“ bis „etwas anstrengend“. Zusammenfassend lässt sich daraus schließen, dass die Sitzungen in geringem Maße anstrengend waren.

Beim Test mit der Webseite gab es bei einzelnen Testkandidaten Schwierigkeiten bei der Steuerung der Maus. Da die Testteilnehmer die Maus der Person steuern, die *Application Sharing* gestartet hat, wird, aus der Sicht der Testperson, zusätzlich zu dem Mauszeiger (Pfeil) noch ein Kreuz angezeigt. Der Mauszeiger befindet sich bei geringeren Bandbreiten immer etwas hinter dem Kreuz. Um ein Element anzusteuern, muss gewartet werden bis Mauszeiger und Kreuz sich an derselben Position befinden. Weiterhin konnte das Scrollrad an der Maus von den Teilnehmern nicht benutzt werden.

Dies entsprach nicht der normalen Nutzung der Teilnehmer. Um zu scrollen musste der Scrollbalken der Webseite verwendet werden, was auch durch die Anzeige von Pfeil und Kreuz nicht ganz einfach war und deshalb manchmal unabsichtlich zu weit gescrollt wurde. Nach einer Eingewöhnungszeit konnten die Teilnehmer aber gut damit umgehen. Durch Realisierung der Nutzung des Scrollrads und Eliminierung des Kreuzes könnten diese Probleme vermieden werden.

Beim Test mit dem PowerPoint-Prototyp fand sehr oft ein „Mauswechsel“ statt, da der Moderator die *Virtuelle Maus* übernehmen musste, um die nächste Folie anzuzeigen. Um dies zu vermeiden, könnten im *Application Sharing* Modus so genannte *Teilnehmerpfeile* eingeführt werden. *Teilnehmerpfeile* können durch klicken auf eine Stelle auf dem *virtuellen Besprechungstisch* gesetzt werden. Somit wäre es möglich, Tests mit nicht interaktiven Testobjekten ohne die Nutzung der *Virtuellen Maus* durchzuführen.

Die Reaktionszeit bei einem Papier-Prototyp wurde allgemein als langsam eingestuft, da man immer genau sagen muss, was man tun würde, und dann abwarten muss, bis die Änderung ausgeführt wird. Aus der Sicht der Testpersonen spielt die zusätzliche Ladezeit des Bildes keine Rolle.

Die Ergebnisse zeigen, dass vitero dazu geeignet ist, Remote Usability-Tests durchzuführen. Weiterhin wird bestätigt, dass mit vitero eine Testsituation, die der im Labor weitestgehend entspricht, erreicht werden kann. Durch die bestehende Audioverbindung ist es möglich die Methode des Lauten Denkens anzuwenden und auch Rückfragen zu stellen. Die Mausbewegungen und das Klickverhalten des Testteilnehmers kann durch die gemeinsame Nutzung der Anwendungen gut nachvollzogen werden. Im Anschluss an den Test kann ein In-

terview stattfinden. Weiterhin kann die gesamte Sitzung aufgezeichnet werden, wodurch Screenshots und die Kommentare der Testpersonen für die Auswertung und Highlight-Videos verfügbar sind.

Mit *vitero* ist es möglich, Remote-Tests auch mit Testobjekten durchzuführen, die nicht online erreichbar sind, wie zum Beispiel Papier-Prototypen. Gezeigt wurde, dass sowohl Testobjekte wie Webseiten, Online-Prototypen und Software, als auch Offline-Prototypen und mobile Geräte getestet werden können. Wichtig ist in diesem Zusammenhang die Möglichkeit, über *Application Sharing*, Anwendungen zur Verfügung zu stellen, die sich nur beim Moderator befinden. Auch Programme die nicht bei dem Teilnehmer installiert sind können über diese Funktion angezeigt werden.

Durch die von *vitero* bereitgestellten Funktionen konnten die Nutzer sich nach einer kurzen Eingewöhnungszeit ohne Probleme in die jeweilige Testsituation hineinversetzen. Besonders wichtig sind in diesem Zusammenhang die Aspekte, dass *vitero* sehr anwenderfreundlich und leicht erlernbar ist, und die Teilnehmer nicht über technische Kenntnisse verfügen müssen um *vitero* zu nutzen. Wie die Interviews ergaben, war für die Teilnehmer ein wichtiger Punkt, dass die Tests von zu Hause aus durchgeführt werden konnten. Alle Teilnehmer würden wieder an einem solchen Test teilnehmen, da es für sie keinen großen Aufwand bedeutet hat. Auch die niedrigen Anstrengungseinschätzungen der Sitzungen durch die Testteilnehmer sprechen dafür, dass die Remo-

tesituation für die Testpersonen insgesamt angenehm war.

Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, dass Remote Usability-Tests mit ganz unterschiedlichen Testobjekten, auf eine, für den Benutzer, unkomplizierte Art und Weise mit einem System wie *vitero* durchgeführt werden können. Durch die laufende Realisierung der Verbesserungsvorschläge zur Optimierung von *vitero* wird die Durchführung sicher noch besser verlaufen.

### Literaturverzeichnis

- Bold | Peters (2005): Remote Testing versus Lab Testing. Verfasser: Houck-Whitaker, J.  
<http://boltspeters.com/articles/versus.html>. (Datum des Zugriffs: 18.11.2006).
- Brush, B.A.J.; Ames, M.; Davis, J. (2004): A Comparison of Remote and Local Usability Studies for an Expert Interface. Vienna, Austria: CHI 2004, S. 1179-1182.
- Dumas, J.C. (2003): Usability Evaluation from your Desktop. In: Association for Information Systems (AIS) SIGCHI Newsletter (November 2003), S. 6-8.
- Dray, S.; Siegel, D. (2004): Remote Possibilities? International Usability-Testing at a Distance. Interactions (März + April 2004), S.10-17.
- Eilers, K., Nachreiner, F. & Hänecke, K. (1986): Entwicklung und Überprüfung einer Skala zur Erfassung subjektiv erlebter Anstrengung. Zeitschrift für Arbeitswissenschaft 40[1], 215-224
- Hammtree, M.; Weiler, P.; Nayak, N. (1994): Remote Usability-Testing. Methods & Tools. Interactions (Juli 1994), S.21-25.
- Hartson, H.R.; Castillo, J.C.; Kelso, J.; Neale, W.C. (1996): Remote Evaluation: The Network as an Extension of the Usability Laboratory. CHI 1996, S. 228-235.
- Microsoft Deutschland GmbH (2006): Windows Media Encoder 9-Reihe. Download Center.  
<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=5691ba02-e496-465a-bba9-b2f1182cdf24&DisplayLang=de>. (Datum des Zugriffs: 17.10.2006).
- Nielsen, J. (1993): Usability Engineering. Boston: Academic Press.
- Nielsen, J. (1995): Getting usability used. In K. Nordby, P. Helmersen, D. Gilmore & S.A. Arnesen (Eds.), Human Computer Interaction- Interact '95 (pp. 3-13). London: Chapman & Hall.
- Snyder, C. (2003): Paper Prototyping. Amsterdam: Morgan Kaufmann.
- Tullis, T.; Fleischman, S.; McNulty, M.; Cianchette, C.; Bergel, M. (2002): An Empirical Comparison of Lab and Remote Usability-Testing of Web Sites. Usability Professionals Association Conference.
- Thompson, K.E.; Rozanski, E.P.; Haake, A.R. (2004): Here, There, Anywhere: Remote Usability-Testing That Works. SIGITE'04, S. 132-137. ACM, USA.
- vitero* (2006a): Benutzerhandbuch. *vitero* Gruppenraum. Stand Juni 2006.
- vitero* (2006b): *vitero* Gruppenraum Plus. Stand Juni 2006.
- vitero* (2007): *vitero* Gruppenraum Plus.
- Winckler, M.A.A.; Freitas, C.M.D.S.; Valdeni de Lima, J. (2000): Usability Remote Evaluation for WWW. CHI 2000, S. 131-132