

Virtuelle Anprobe im Internet

Rainer Blum, Birgit Bomsdorf, Karim Khakzar, Dominik Rupprecht

Hochschule Fulda - University of Applied Sciences, Deutschland

Zusammenfassung

Es wird ein System zur „virtuellen Anprobe“ von Bekleidung in Online-Shops vorgestellt. Hiermit können Endkunden im Rahmen ihres Einkaufs Kleidung im Internet mittels einer personalisierten Figurine bzw. eines Avatars digital anprobieren, um Passform und visuelles Erscheinungsbild individuell beurteilen zu können. Der Fokus dieser Systemdemonstration liegt auf der Darstellung und den Interaktionen in der Virtuellen Anprobe sowie auf deren Evaluation.

1 Einleitung

Die fehlende Möglichkeit der Anprobe stellt den größten Nachteil des kontinuierlich zunehmenden Kleidungskaufs über das Internet dar (Hudetz 2002). Da sehr viele Kunden aus Unsicherheit mehrere Größen und Varianten bestellen, werden bis zu 60% aller bestellten Kleidungsstücke zurückgeschickt (Hertel et al. 2005). Die Idee einer „virtuellen Anprobe“ ist naheliegend: Mit einer personalisierten Figurine (Avatar) Kleidung virtuell anprobieren, um Passform und visuelles Erscheinungsbild individuell und verlässlich beurteilen zu können.

Die Realitätsnähe und der Personalisierungsgrad der Avatare sowie die Darstellungen der Anprobe bzw. Textilien variieren deutlich bei derzeit existierenden Systemen. Technisch einfache Ansätze verwenden komplett vorgefertigte oder teilweise an Gesichts- und grundlegende Körperform, Haut- und Haarfarbe etc. anpassbare Avatare. Zudem nutzen sie eine fotografische Darstellung der Bekleidung, die zur notwendigen Überdeckung der Körpersilhouette grafisch angepasst wird. Derartige Systeme ermöglichen eine allenfalls realitätsähnliche Wiedergabe, wie z.B. in My Virtual Model (<http://www.mvm.com>), was von vielen Kunden als unrealistisch beurteilt wird (Calhoun et al. 2007). Dagegen nutzen High-End-Ansätze stark individuell gestaltete Avatare, die manuell oder per Körperscan erzeugt werden. Hier wird eine realitätsgetreue Abbildung von Kunde, Passform und Aussehen erzielt, indem anhand physikalischer Parameter die Bekleidung simuliert wird. Diese Systeme kommen vorwiegend im CAD-Bereich für Bekleidungsdesign und -konstruktion zum Einsatz.

Insgesamt steht eine hohe Realitätsnähe mit einhergehender Komplexität (hoher Rechenaufwand, lange Antwortzeiten, manueller Aufwand) einer Simplifizierung zu Gunsten einer von Endkunden nutzbaren interaktiven und internetfähigen Anwendung gegenüber. Das hier

vorgestellte System verfolgt den Ansatz, technisch hochwertige Lösungen weiterzuentwickeln und als integrierte Erweiterung für Online-Shops einsetzbar zu machen. Ausgangspunkt bildete eine von uns entwickelte, stationäre Variante für den Einsatz in Geschäften (Khakzar et al. 2007). Neben den technisch-funktionalen Herausforderungen lag und liegt der Fokus auf den Anforderungen aus Kundensicht: Welche Informationen muss die Virtuelle Anprobe vermitteln (z.B. zur Passformkontrolle), wie muss sie diese darstellen und wie sehen die dazu erforderlichen Interaktionen aus? Diese Systemdemonstration stellt mögliche Lösungen der Umsetzung vor und zeigt auch Einzelergebnisse jüngster Evaluierungen.

2 Web-Realisierung der Virtuellen Anprobe

Eigene Untersuchungen (Khakzar et al. 2007) zeigen den Wunsch vieler Kunden nach Verfügbarkeit des Systems in Online-Shops sowie einem digitalen Abbild mit hohem Identifizierungsgrad. Die im aktuellen Projekt umgesetzte Individualisierung der Avatare umfasst Körpermaße und -form, Haut- und Haarfarbe sowie im Kopfbereich Gesichtsform und Frisur. Die erforderlichen Kundendaten können unterschiedlich erfasst werden, z. B. können die Körpermaße über Auswahl von Standardgrößen oder detailliert (etwa Brustumfang oder Armlänge in cm) eingegeben werden. Die Bekleidungsdaten basieren auf 2D CAD-Schnittteilen, dimensioniert anhand realer Kundenmaße (Maßkonfektion) oder mittels Maßtabellen (Konfektionsware). Hinzu kommen Informationen zum Vernähen und zu Details wie Knöpfen, Nahtdarstellungen etc. Die digitalen Stoffteile werden direkt am Avatar vernäht, danach wird das Fallverhalten unter Berücksichtigung von physikalischen Parametern wie Stoffdicke und Schwerkraft simuliert (Wacker et al. 2005). In einer 3D-Szene mit Beleuchtung und Schattenwurf erfolgt die Visualisierung des bekleideten Avatars (Abb. 1, i).

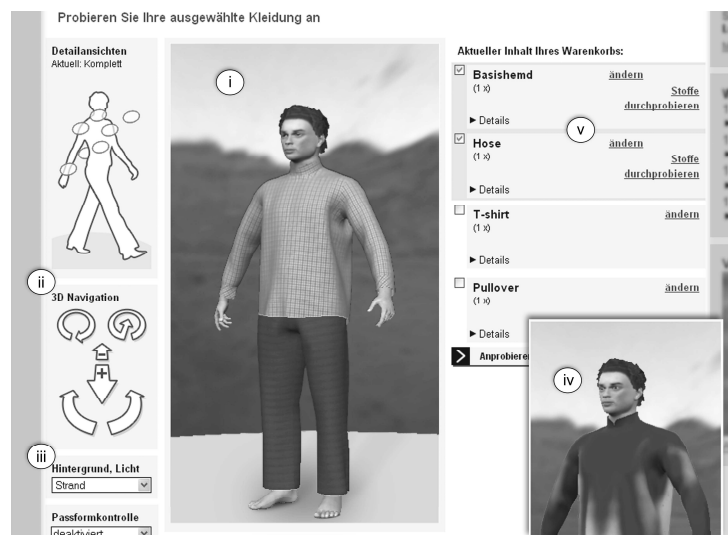


Abbildung 1: Screenshot der Virtuellen Anprobe

Zur Integration der Virtuellen Anprobe in E-Shops werden ihre Funktionalitäten in einem geschlossenen Modul bereitgestellt. Abb. 1 zeigt die derzeitige zugehörige Benutzungsoberfläche, deren zentraler Bestandteil die Kleiderdarstellung am Avatar (i) ist. Die Navigation in der 3D-Szene erlauben verschiedene Interaktionsmöglichkeiten. Im Wesentlichen sind dies die direkte Manipulation der Szene mit der Maus und die Steuerung über zusätzliche Bedienelemente, die sog. Icon-Navigation (ii). Zum einen werden Rotation und Zoomen unterstützt, zum anderen ermöglichen vorgegebene Ansichten das Anfliegen bestimmter Körperbereiche, um Details dort genauer beurteilen zu können. Variable Hintergründe und Beleuchtungen erlauben, das visuelle Erscheinungsbild unter unterschiedlichen Lichtverhältnissen zu begutachten (iii). Mittels farblicher Hervorhebungen lässt sich die Passform verdeutlichen (iv). Zusätzlich werden die zuvor im Produktkatalog ausgesuchten Kleidungsstücke dargestellt, aus denen der Kunde Teile für die Anprobe wählt (v). Im Ergebnis werden eine verlässliche Passformkontrolle und eine Beurteilung des Aussehens aus beliebigen Perspektiven möglich.

3 Technische Implementierung

Für die Umsetzung des Konzeptes wurde ein beispielhafter Bekleidungsshop mit der E-Commerce Plattform Apache OFBiz (<http://ofbiz.apache.org/>) mit einigen Kleidungsstücken für Herren und Damen angelegt. In das mit dem Google Web Toolkit (GWT) Framework (<http://code.google.com/webtoolkit/>) entwickelte, AJAX-basierte Rich User Interface ist die Virtuelle Anprobe integriert. Es handelt sich um ein Java-Applet, das die Server-seitig erstellten 3D-Ansichten empfängt und anzeigt, siehe (i) in Abb. 1. Die Server-Architektur ist skalierbar aufgebaut – vier separate SOAP-Server-Module übernehmen je eine Aufgabe. Eines verwaltet die jeweils benötigten Instanzen der übrigen Module und teilt ihnen die anfallenden Aufgaben zu. Dies betrifft die o.g. Bereiche Avatargenerierung, Schnittmustererzeugung und Bekleidungssimulation. Letztere rendert zudem die 3D-Szene und bereitet sie als Einzelbilder für die Internet-Übertragung auf. Sie werden im Browser mittels des o.g. Applet angezeigt. Dieser Aufbau gewährleistet, dass die Virtuelle Anprobe auch auf Endgeräten mit geringer Rechenleistung ausführbar ist, da im Web UI ausschließlich zweidimensionale, auf dem Server generierte Bilder angezeigt werden. Proprietäre Browser-Plugins sind nicht erforderlich, sensible Schnittdaten werden nicht an die Web Clients verteilt.

4 Bewertung und Ausblick

Die Virtuelle Anprobe wurde über fünf Jahre iterativ, zunächst als stationäres System, anschließend als Online-Applikation erstellt. Dabei wurden und werden Ergebnisse begleitender Usability- und UX-Studien berücksichtigt. Die jüngsten Untersuchungen (Blum et al. 2010), zum einen eine modifizierte Heuristische Evaluation, zum anderen ein Laborexperiment mit einer Zufallsstichprobe von Teilnehmern und quantitativen sowie qualitativen Erhebungsmethoden, fokussierten auf Informationsdarstellung und Interaktionen mit dem Avatar bzw. mit der 3D-Szene. Exemplarisch werden hier einzelne Beobachtungen genannt: In der Heuristischen Evaluation wurden die Freiheitsgrade bei der direkten Manipulation

kritisiert, die u.a. einen Kopfstand des Avatars ermöglichen. Daher wurde die 3D-Navigation auf Zoomen und Rotieren um die vertikale Körperachse beschränkt. Es werden nun typische Aktionen realer Anproben abgebildet und zudem einer Desorientierung im 3D-Raum vorgebeugt. Der anschließende Szenario-basierte Benutzertest zeigte jedoch, dass manche Testpersonen sich dadurch eingeschränkt sahen (negative Erfahrung). In der weiteren Entwicklung ist somit zu entscheiden, welche Prioritäten an dieser Stelle zwischen UX- und traditionellen Usability-Kriterien (Aufgabenangemessenheit, Fehlervermeidung) gesetzt werden sollen.

Im selben Benutzertest klickten die Teilnehmer anfänglich oft auf 'falsche' Icons, konnten jedoch die anschließenden Aufgaben effektiv erledigen. Insgesamt wurden trotz beobachtbarer Usability-Probleme alle untersuchten UX-Faktoren (Attraktivität, Stimulation, Originalität, Durchschaubarkeit) positiv bewertet. Möglicherweise hat die UX den Usability-Eindruck aufgewertet bzw. überlagert, was in unseren Folgestudien weiter untersucht werden soll.

Die bisher eingesetzten Avatare wurden im Kopfbereich nur hinsichtlich Geschlecht sowie Haut- und Haarfarbe individualisiert, was die Testpersonen aber nicht kritisierten. Als wichtig wurde dagegen die Abbildung der Körpermaße und -form und die Auswahl von Posen und Bewegungsabläufen (z.B. Arme nach vorne strecken) beurteilt. Diese Anforderungen sollen in der nächsten Version der Virtuellen Anprobe berücksichtigt werden. Der aktuelle Fokus liegt auf der Erweiterung der Personalisierung der Avatare sowie der mit ihrer Nutzung und Konfiguration verbundenen Interaktionen. Mit der Virtuellen Anprobe als Untersuchungsumgebung sollen in UX-Studien Kundenanforderungen für die Domäne der virtuellen Anprobe und für die Realitätsnähe der Avatare als virtuelle Doppelgänger ermittelt werden.

Literaturverzeichnis

- Blum, R., Bomsdorf, B., Rupprecht, D. (2010). UX and Usability Criteria – Insights from a Case Study, *Proc. of IADIS Interfaces and Human Computer Interaction 2010*, zur Veröffentlichung.
- Calhoun, E.L., Lyman-Clarke, L. & Ashdown, S.P. (2007). Virtual Fit of Apparel on the Internet: Current Technology and Future Needs. *Proc. of the 2007 World Congress on Mass Customization and Personalization*. Massachusetts Institute of Technology.
- Hertel, J., Zentes, J. & Schramm-Klein, H. (2005). *Supply-Chain-Management und Warenwirtschaftssysteme im Handel*. Springer-Verlag, Berlin.
- Hudetz, K. (2002). Kleidung online einkaufen? In Hauptverband des Deutschen Einzelhandels (HDE) und seine Landesverbände (Hrsg.): *Handelsjournal*. 3, S. 28-29.
- Khakzar, K., Blum, R., Kohlhammer, J., Fuhrmann, A., Maier, A. & Maier, A. (2007). Interactive Product Visualization for an In-store Sales Support System for the Clothing Retail. *Proc. of HCI 2007, 12th Intl. Conference on Human-Computer Interaction*. Springer-Verlag, Berlin. S. 307-316.
- Wacker, M., Keckeisen, M., Kimmerle, S., Straßer, W., Luckas, V., Groß, C., Fuhrmann, A., Sattler, M., Sarlette, R. & Klein, R. (2005). Simulation and Visualisation of Virtual Textiles for Virtual Try-On. *Research Journal of Textile and Apparel*. 9 (1), S. 37-47.

Danksagung

Wir danken unseren Partnern Hochschule Reutlingen und Fraunhofer IGD, Darmstadt für ihre Beiträge zur Entwicklung des Systems und dem BMBF für die finanzielle Förderung.