

Photosurface: Ein Multitouch-Leuchttisch für Berufsfotografen

Martin Christof Kindsmüller, Florian Scharf, Ronny Jahn, Michael Herczeg

Institut für Multimediale und Interaktive Systeme (IMIS), Universität zu Lübeck

Zusammenfassung

Photosurface ist eine Multitouch-Applikation, die als zeitgemäße Umsetzung des klassischen Fotoleuchttisches in Kooperation mit professionellen Fotografen entwickelt wurde. Ziel ist es, den Arbeitsablauf dieser Berufsgruppe beim Sichten, Organisieren, Bewerten und Verwalten großer Bildbestände zu unterstützen. Dazu wurden die Interaktionsmöglichkeiten mit Multitouch-Tischen und weiteren Peripheriegeräten untersucht und den Arbeitsprozessen von Fotografen angepasst.

1 Motivation

Obwohl sich Multitouch-Technologie schnell verbreitet und auch im privaten Kontext immer mehr Zuspruch bekommt, sind die bisher angebotenen Möglichkeiten zur Nutzung – jenseits populärer Smartphones und Tablets – noch sehr überschaubar. Besonders im Bereich der Multitouch-Tische hat es den Anschein, als ob praxistaugliche Software bisher nicht sehr verbreitet wäre. Viele Applikationen für diese Tische scheinen eher Demonstrationszwecken zu dienen, als auf einen alltagstauglichen Einsatz hin ausgelegt zu sein. Häufig sieht man in Verbindung mit Multitouch-Tischen verschiedene Formen des Datenaustauschs zwischen Tisch und Peripheriegeräten, wobei insbesondere der Umgang mit Fotos eine wichtige Rolle spielt. Dabei dient der Multitouch-Tisch in erster Linie als Präsentationsplattform, um z.B. anderen Beteiligten eine überschaubare Menge an Fotos zu zeigen, sie zu skalieren, drehen oder zu verschieben. Diese Art der Interaktion mit Fotos kann man z.B. bei Microsofts Surface (Microsoft Corporation, 2011), dem Demonstrator von Jeff Han (Han, 2006) und weiteren prototypischen Systemen beobachten. Zwar gibt es weitere Systeme, wie beispielsweise Hilliges et al. (2007), die auf Grundlage eines *Tangible Interfaces* innovative Interaktionsmöglichkeiten aufzeigen, doch sind bislang keine Systeme verfügbar, die für die Unterstützung des Arbeitsablaufs von professionellen Fotografen hin optimiert wurden. Hier muss insbesondere die Frage beantwortet werden, wie eine Applikation gestaltet werden muss, mit der großen Mengen an Fotos nach einem Fotoshooting schnell gesichtet und sortiert werden können.

Im Bereich der Desktop-Applikationen gibt es einige Produkte, wie etwa Adobe Lightroom oder Apple Aperture, die vorwiegend für diese Aufgaben konzipiert wurden. Diese Applikationen bieten Auswahl- und Vergleichsansichten und helfen so beim Sichten, Sortieren und Bewerten. Zusätzlich bieten sie grundlegende Funktionen zur Bildbearbeitung an und geben bei Bedarf die Bilder an spezielle Bildbearbeitungsprogramme (z.B. Adobe Photoshop) weiter. Das im Folgenden vorgestellte System Photosurface zielt ausschließlich auf eine Unterstützung des zeitaufwendigen Prozesses des Sichtens, Sortierens und Bewertens ab. Bildbearbeitung und die Präsentation von Bildern gehören nicht zum Funktionsumfang. Mit dem System Photosurface soll die Frage beantwortet werden, ob eine spezialisierte Anwendung auf einem Multitouch-Tisch den Workflow von Berufsfotografen so verbessern und beschleunigen kann, dass sich für diese die partielle Rückkehr zum Leuchttisch lohnt.

2 Die Interaktion mit Multitouch-Tischen

Multitouch-Tische sind Eingabegeräte, welche den Körper des Benutzers bei der Interaktion deutlich mit einbeziehen. Man kann sie von verschiedenen Seiten benutzen, um sie herumlaufen und mehrere Finger bzw. Hände gleichzeitig zur Bedienung nutzen. Allerdings hat die Bedienung mit Fingern statt Maus und das Fehlen einer physischen Tastatur auch Nachteile. Es erschwert eine präzise Positionierung, sowie die bei Benutzern mit hoher Expertise weit verbreitete Nutzung von Tastatur-Shortcuts, was insbesondere bei der Nachbearbeitung von Fotos problematisch sein kann. Dafür bietet die Nutzung von Multitouch-Tischen andere Vorteile. Durch ein höheres Maß an direkter Manipulation (Shneiderman, 1983; Hutchins et al. 1986) vermitteln sie das Gefühl eines unmittelbaren Umgangs mit virtuellen Objekten. Man kann auf diese Weise eine große Anzahl von Objekten „im Griff“ haben und schnell manipulieren. Die Interaktion mit mehreren Fingern und beiden Händen bietet die Möglichkeit Aufgaben schneller – oder über einfache Gesten eleganter – auszuführen, als mit Maus und Tastatur, z.B. wenn es um den Vergleich oder die gleichzeitige Bearbeitung mehrerer Objekte geht. Auch wenn viele Multitouch-Tische nicht über eine höhere Auflösung als normale Desktop-Computer verfügen, bietet die größere Projektionsfläche eine bessere Übersicht, sowie mehr Freiraum und Platz zur Interaktion, was beim Umgang mit Fotos hilfreich sein kann. Es sollte eine Applikation entwickelt werden, die jenseits der Nutzung als Präsentationsplattform die Vorzüge eines Multitouch-Tisches beim Sichten, Sortieren und Bewerten demonstriert.

Ein Multitouch-Tisch, auf dem projizierte Fotos betrachtet werden, hat sehr viel Ähnlichkeit mit dem Konzept eines Leuchttisches aus der analogen Fotografie, welcher Fotografen zur Betrachtung, Vergleich und Vorauswahl von Bildern dient. Der Leuchttisch spielte lange Zeit eine zentrale Rolle bei Fotografen und ist heutzutage immer noch vielen Fotografen bekannt und vertraut. Mit ihm kann man, wie mit einem Multitouch-Tisch auch, Fotos mit beiden Händen gleichzeitig greifen, zueinander in Beziehung setzen, verschieben, sortieren, beiseitelegen, wegpacken oder wegwerfen. Wir haben dieses Konzept aufgegriffen und als Ausgangspunkt für die Applikation Photosurface genommen, um ein bewährtes Werkzeug

für Multitouch-Tische zu adaptieren. Photosurface soll dabei helfen, den Datenbestand schnell zu überblicken und durch neuartige Vergleichsmöglichkeiten Bilder auszusortieren, zu taggen, zu bewerten und zu verwalten.

3 Interviews mit Berufsfotografen

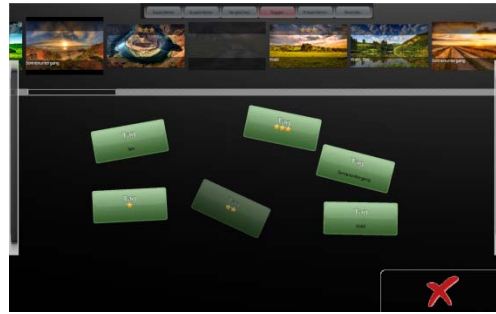
Um eine Vorstellung davon zu bekommen, wie der Arbeitsablauf von professionellen Fotografen sinnvoll unterstützt werden kann, haben wir 30-45 minütige semistrukturierte Interviews (Bortz & Döring, 2006) anhand eines Interviewleitfadens mit fünf internationalen Berufsfotografen (Deutschland, Frankreich/USA, Irland, Schweden, 2 ♀ 3 ♂, 32-47 Jahre, alle > 5 Jahre Berufserfahrung) über eine Skype-Telekonferenz durchgeführt und ausgewertet. In den Interviews wurde deutlich, dass die Befragten mit ihren Desktop-Applikationen (Adobe Lightroom, Apple Aperture) im Prinzip zufrieden sind und nur dann eine andere Applikation verwenden würden, wenn diese ihren Workflow verbessern und ein schnelleres Arbeiten ermöglichen würde. Die meisten der Befragten hatten bislang noch keine oder nur rudimentäre Kenntnisse im Umgang mit Multitouch-Applikationen. Aus diesem Grund bestand die Hauptaufgabe bei der Konzeption darin, die aufgrund der Desktop-Applikationen formulierten Bedürfnisse und Wünsche der Fotografen in den Möglichkeitsraum einer Multitouch-Applikation zu transformieren.

Die befragten Personen haben höchst individuell angepasste Arbeitsweisen, welche sich allerdings in den grundlegenden Arbeitsaufgaben nicht wesentlich unterscheiden. Importieren, Aussortieren, Vergleichen, Bewerten, Taggen zählen zu den Standardaufgaben, die von den meisten Fotografen durchgeführt werden. Die Reihenfolge und Art der Ausführung einiger Aufgaben kann variieren. So unterscheiden sich insbesondere die Bewertungssysteme (Sterne, Farben, Ordner, etc.). Eine Ausnahme stellt der für Berufsfotografen zentrale Arbeitsschritt des Aussortierens dar. Es herrscht Einigkeit, dass die Möglichkeit des schnellen Aussortierens aus großen Mengen an Bildern den individuellen Arbeitsablauf entscheidend unterstützt. Es gibt Fotografen, die nur eine Gesamtübersicht über alle Bilder nutzen, um eine grobe Vorauswahl zu treffen. Andere wechseln zwischen Gesamtübersicht aller Bilder und Detailansicht eines einzelnen Bildes hin und her. Insgesamt wird hier auch häufig mit einer Vergleichsansicht gearbeitet, bei der zwei oder mehr Bilder zum direkten Vergleich nebeneinander gestellt werden. Die Funktion, Bilder direkt im Zusammenhang mit der Auswahl auch taggen zu können, wird bislang nur von einem von fünf befragten Fotografen genutzt, obwohl alle Tagging als nützlich empfinden. Als Ursache für diese Diskrepanz wird die fehlende Zeit oder der zu große Arbeitsaufwand angeführt. Bei Reduzierung des Arbeitsaufwands durch einen effizienter gestalteten Ablauf des Taggens, könnte man die Bereitschaft steigern, dieses Feature zu nutzen. Abschließend kann festgehalten werden, dass obwohl die Fotografen individuell sehr unterschiedlich arbeiten, die Möglichkeit, schnell Fotos aus großen Bildmengen aussortieren und bewerten zu können für alle zentral ist.

4 Realisierung

Die Entwicklung erfolgt auf Basis eines Feature-Driven-Development-Entwicklungsprozesses (FDD, Palmer & Felsing, 2002), der mit Elementen aus dem User Centered System Design (UCSD, Norman & Draper, 1986) verschränkt durchgeführt wird. Neben den im vorigen Abschnitt geschilderten Interviews mit Berufsfotografen, bestand der wesentliche UCSD-Anteil innerhalb des Entwicklungsprozesses in der formativen Evaluation, die für jedes Feature-Set durchgeführt wurde, um die Gebrauchstauglichkeit der implementierten Features zu bestimmen.

Photosurface soll Fotografen bei den Arbeiten unterstützen, welche direkt nach einem Foto-shooting anfallen. Bei den Interviews wurde offensichtlich, dass sich Fotografen insbesondere in den Bereichen Importieren, Aussortieren, Vergleichen, Bewerten und Taggen Unterstützung wünschen. Um einen individuellen Workflow und einen schnellen Wechsel zwischen diesen Arbeitsschritten zu gewährleisten, wurde für jeden Schritt eine eigene Ansicht implementiert. Mithilfe einer Navigationsleiste am oberen Bildschirmrand kann zwischen den Ansichten und somit den Arbeitsschritten beliebig gewechselt werden. Die Reihenfolge der Arbeitsschritte ist dabei nach einem für Fotografen üblichen Arbeitsablauf gegliedert. In der Importieren-Ansicht kann der Benutzer zunächst Ordner erstellen und Bilder von Speicherkarten oder direkt aus der Kamera in die Anwendung importieren. In der nächsten Ansicht, der Aussortieren-Ansicht, kann ein erster grober Überblick über die Bilder verschafft werden. Hierzu werden diese in Dreierreihen angeordnet. Durch Verschieben eines Bildes, mit einem oder zwei Fingern, in die rechte oder linke untere Ecke kann es entsprechend gewählt oder verworfen werden. Auf diese Weise kann die Anzahl der Bilder bereits deutlich reduziert werden. Die verbleibenden Bilder können in der Vergleichsansicht noch einmal detaillierter betrachtet werden. Dazu bietet die Ansicht einen Vergleichsbereich, in der bis zu vier Bilder hineingezogen werden können. Dort werden die Bilder vergrößert dargestellt, so dass mehr Details als in der Aussortieren-Ansicht erkennbar sind. Um die Bilder leichter miteinander vergleichen zu können, werden diese nebeneinander dargestellt. Wie in der Aussortieren-Ansicht können auch hier Bilder in die unteren Ecken des Bildschirms verschoben werden. In einer weiteren Ansicht können die Bilder getaggt und bewertet werden. Dazu können mithilfe eines Pop-Up Menüs am rechten Bildschirmrand kleine rechteckige Bereiche (Dropzones) erstellt werden, welche eine Bildbeschriftung oder Bewertung repräsentieren. Diese können beliebig über den Bildschirm verteilt werden. Durch das Verschieben eines Bildes über einen dieser Bereiche werden die Tags entsprechend zugeordnet. Ein falsch zugeordneter Tag kann durch erneutes Ziehen des Bildes über den Bereich wieder entfernt werden. Durch diese Art des Taggens können mittels der Multitouch-Unterstützung mindestens zwei Bilder gleichzeitig sehr schnell bearbeitet werden, was bei Desktop-Applikationen ohne entsprechende Automatisierung- oder Hilfefunktionen kaum möglich ist.

*Abbildung 1: Soll-Szenario mit zwei Monitoren**Abbildung 2: Ansicht zum Taggen*

Da die meisten der befragten Fotografen kaum mit Multitouch-Applikationen vertraut sind, wurden hauptsächlich bekannte Gesten verwendet, oder welche die sich an die physische Welt anlehnen (Wu & Balakrishnan, 2003). Daher erfolgen die meisten Interaktionen durch einfaches Berühren und Verschieben, wie man es auch auf einem Leuchttisch machen würde. Eine Ausnahme bildet die Dreifinger-Geste. Hiermit ist das Berühren eines Bildes mit mindestens drei Fingern gemeint. Diese Geste funktioniert über alle Ansichten von Photosurface hinweg und wurde eingeführt, um erweiterte Vergleichs- und Bewertungsmöglichkeit anzubieten, wie sie von professionellen Fotografen für einen schnellen Arbeitsablauf gefordert werden. Wird ein Bild mit drei Fingern berührt, so wird dieses auf einem von bis zu zwei externen Bildschirmen in voller Größe dargestellt. Durch diese schnelle Detailansichts- und Vergleichsfunktion können große Mengen an Fotos schnell gesichtet und Dank hochauflösender und farbkalibrierter Monitore auch adäquat beurteilt werden. Die Verwendung von zwei identischen hochwertigen Monitoren ermöglicht den schnellen A-B-Vergleich von Bildern. Dies ist für Fotografen ein besonders wichtiges Feature, da Multitouch-Tische professionellen Ansprüchen – insbesondere in Bezug auf Farbkalibrierungsmöglichkeiten – derzeit noch nicht genügen können.

Der besondere Effekt dieser Vergleichsmethode ist die Einfachheit und Schnelligkeit mit der sie durchgeführt werden kann. Da die Bilder durch einfaches Berühren angezeigt und durch loslassen wieder ausgeblendet werden, kann sehr schnell zwischen mehreren Bildern gewechselt werden. Somit können die Bilder nicht nur sehr schnell detailliert betrachtet werden, sondern auch das Vergleichen ist sehr einfach und schnell umsetzbar. Auf diese Weise kann die Schnelligkeit der beidhändigen Interaktion über einen Multitouch-Tisch kombiniert werden mit der in vielen Fällen unverzichtbaren farbgetreuen Wiedergabe der Bilder.

5 Ergebnisse der formativen Evaluation

Obwohl wir für die formative Evaluation bislang kaum auf Berufsfotografen zurückgreifen konnten und uns auf die Aussagen von ambitionierten Hobbyfotografen stützen müssen, haben sie doch Aufschluss über Stärken und Schwächen in der Bedienung des Systems gegeben, was hilfreich bei der Weiterentwicklung ist. Im Folgenden werden die zentralen

Punkte erwähnt, die für die nächste Version von Photosurface überarbeitet werden müssen, um das System sinnvoll mit Berufsfotografen evaluieren zu können.

Die Importfunktion erscheint den meisten Nutzern zu umständlich und soll vereinfacht werden. Insbesondere Berufsfotografen, die oft von mehreren Speichermedien gleichzeitig Fotos importieren, können von einem automatisierten Importvorgang stark profitieren. Die Geschwindigkeit der gesamten Applikation ist noch unzureichend. Sie ist derzeit noch nicht auf eine Nutzung mit mehreren tausend Fotos ausgelegt und deshalb für den regulären Profieinsatz zu langsam. Die Umsetzung des Taggens und Bewertens war für die Testpersonen nicht sofort ersichtlich. Viele haben fälschlicherweise versucht, die Tags den Bildern zuzuordnen, anstatt umgekehrt. Es bleibt deshalb zu evaluieren, ob für diese Funktion generell über eine bessere Umsetzung nachgedacht werden muss oder ob – wie bei vielen Profi-Features – die höhere Einstiegshürde beim initialen Aneignen der gewählten Umsetzung durch eine bessere Performanz nach der Aneignung mehr als aufgewogen wird.

Die Darstellung der Fotoübersicht und das Aussortieren mit beiden Händen wurden von den Probanden hingegen gut angenommen. Die Idee, Fotos einfach und schnell vom Tisch zu „schieben“, um diese zu verwerfen, schien naheliegend und ließ sich nach kurzer Lernphase mit hoher Performanz bewerkstelligen. Die Detailansicht bei der ein Bild über eine Dreifinger-Geste in großer Darstellung auf einem externen (farbkalibrierten) Monitor angezeigt wird, wurde als sehr hilfreich bewertet. Der Nutzen dieser Darstellung wird als noch höher eingeschätzt, wenn die Vorschau als Vergleichsansicht – wie bei dem in Abb. 1 skizzierten Soll-Szenario – auf zwei externen Monitoren gleichzeitig erfolgen könnte. In diesem Zusammenhang wurde als ein zusätzliches Feature gewünscht, über eine "Pinch-Geste" (Auseinanderziehen der Finger) direkt in Bilder auf den externen Monitoren „hineinzoomen“ und sich dann in dem ausgewählten Bereich via "Panning" (mehrere Finger werden zur Auswahl des Bildbereichs genutzt) bewegen zu können.

6 Zusammenfassung und Ausblick

Aktuell handelt es sich bei Photosurface um einen ersten Prototypen, mit dessen Hilfe ein Multitouch-Konzept mit neuen Interaktionsmöglichkeiten für Fotografen realisiert werden soll, wobei der Schwerpunkt auf das schnelle Aussortieren und den schnellen Vergleich einzelner Bilder gelegt wurde. Infolgedessen wurden einige weniger zentrale Aspekte des Gesamtsystems, wie das Importieren, Taggen oder Suchen, bisher nur sekundär behandelt.

Aufgrund der Tatsache, dass sich das Gesamtsystem bisher noch in einem frühen Entwicklungsstadium befindet und die formative Evaluation bereits nahelegt, dass in den Bereichen Geschwindigkeit und Unterstützung mehrerer externer Monitore derzeit Defizite bestehen, haben wir von einer Evaluation mit Berufsfotografen bislang abgesehen. Derzeit wird an einer verbesserten Version für den professionellen Einsatz von Photosurface gearbeitet. Durch eine Umstellung auf OpenGL soll die CPU entlastet und die Verarbeitung auf die GPU ausgelagert werden, um eine deutlich höhere Arbeitsgeschwindigkeit bei großen Bildmengen zu erreichen. Durch Erweiterung unseres Touch-Frameworks und eine neue Hard-

warenlösung sollen zwei hochauflösende und farbkalibrierte externe Monitore unterstützt werden. Sobald diese fertig gestellt ist, sollen ausführliche Test mit Berufsfotografen folgen.

Auch wenn einige Aspekte von Photosurface noch verbessert werden müssen, scheinen die wesentlichen Ideen der Interaktion beim Aussortieren und Vergleichen in die richtige Richtung zu weisen. Insbesondere die Einführung eines zweiten, externen Monitors zum direkten Vergleichen wird die Arbeit mit dem Bildmaterial noch einmal grundlegend verändern. Wir gehen davon aus, dass die nach Abschluss der oben aufgeführten Verbesserungen projektier- te ausführliche Evaluation des Systems mit Berufsfotografen Evidenz schaffen wird, dass die gewählte Kombination von Multitouch-Tisch und hochauflösenden farbkalibrierten Moni- toren einen Mehrwert für diese Anwender bei der Erledigung Ihrer Arbeitsabläufe bieten kann.

Literaturverzeichnis

- Bortz, J. & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissen- schaftler*. Heidelberg: Springer.
- Han, J. Y. (2006). *Multitouch Interaction Wall*. In ACM SIGGRAPH 2006 *Emerging technologies* (SIGGRAPH '06). Article 25.
- Hilliges, O., Baur, D. & Butz, A. (2007). Photohelix: Browsing, Sorting and Sharing Digital Photo Collections. *Second Annual IEEE International Workshop on Horizontal Interactive Human- Computer Systems (TABLETOP'07)*, 87-94.
- Hutchins, E.L., Hollan, J.D. & Norman, D.A. (1986). Direct Manipulation Interfaces. In Norman, D.A. & Draper S.W. (Eds.), *User Centered System Design*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 87-124.
- Norman, D.A. & Draper, S.W. (1986). *User Centered System Design*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Microsoft Corporation. (2011). *Microsoft Surface*. Verfügbar unter: <http://www.microsoft.com/surface/en/us/default.aspx>, Stand: 20.06.2011.
- Palmer, S. R. & Felsing, J. M. (2002). *A Practical Guide to Feature-Driven Development*. New York: Prentice Hall.
- Shneiderman, B. (1983). Direct Manipulation: A Step beyond Programming Languages, *IEEE Com- puter*, 16(8), 57-69.
- Wu, M. & Balakrishnan, R. (2003). Multi-finger and whole hand gestural interaction techniques for multi-user tabletop displays. In *Proceedings of the 16th annual ACM symposium on User interface software and technology* (UIST '03). 193-202.

