

„Der Anwender ist das einzig berechnete Maß“ – Benutzerschnittstellen für digitale Medien im Wandel

Interview mit Prof. Dr. Andreas Butz, Professor für Informatik an der Ludwig-Maximilians-Universität München

MedienWirtschaft: Herr Prof. Dr. Butz, für das Design von digitalen Produkten kommt der Benutzerschnittstelle eine entscheidende Bedeutung zu. Worin sehen Sie gegenwärtig die größten Herausforderungen in diesem Feld?

Prof. Dr. Andreas Butz: Der Umgang mit Rechenleistung ist für den Anwender heute nach wie vor mit Aufwand verbunden: Wir müssen beispielsweise den Rechner booten, ein Programm starten und uns mit den technischen Hintergründen auseinandersetzen, die mit den eigentlichen Inhalten gar nicht im Zusammenhang stehen. Ähnlich wie Mark Weiser, ein Vordenker des Ubiquitous-Computing, gehe ich davon aus, dass Rechenleistung irgendwann für uns so selbstverständlich sein sollte wie der Umgang mit Elektrizität: Wir legen einen Lichtschalter um und das Licht geht an, während wir die Technik, die dahinter steht, getrost ignorieren dürfen. Wenn also eine Benutzerschnittstelle so transparent wird, dass wir die Technik nicht mehr wahrnehmen, sondern nur noch die Funktionalität dahinter, dann ist der Rechner zu einem so allgegenwärtigen Gut wie die Elektrizität geworden.

MedienWirtschaft: Gibt es schon heute Beispiele für derart transparente Benutzerschnittstellen?

Butz: Es gibt seit einiger Zeit interaktive Whiteboards, die in der Lehre mit großem Erfolg eingesetzt werden, und auch erste interaktive Tische sind seit einigen Jahren auf dem Markt erhältlich. Es handelt sich bei beiden Beispielen um große, interaktive Oberflächen, bei welchen der Computer in unserer Wahrnehmung in den Hintergrund tritt und mit grafischen Darstellungen auf der Oberfläche agiert wird. Geht man diese Entwicklung gedanklich einen Schritt weiter, wer-

den wir vielleicht irgendwann ganz normale Möbel haben, die Anzeigemöglichkeiten auf der Oberfläche bieten oder vielleicht eine Tapete, deren Wert sich nicht nach einem schönen Muster bemisst, sondern daran, wie gut sie den Blick in die persönliche Musiksammlung darstellen kann. Es werden die Alltagsgegenstände sein, die sich in unsere Umgebung integrieren und unseren Umgang mit Rechnern maßgeblich verändern werden.

MedienWirtschaft: Was denken Sie, wie beispielsweise interaktive Tische in die Wertschöpfung der Inhalte-Industrie eingebaut werden können?

Butz: Ich sehe im Bereich der interaktiven Tische langfristig vor allem eine Nutzung für privat erzeugte Inhalte. Aber auch im professionellen Umfeld, in dem eine kommunikative Situation erwünscht ist, sind interaktive Tische nicht uninteressant – schließlich ist die Situation an einem Tisch eine ganz andere als die vor dem senkrechten Bildschirm: Wir sehen einander, können Gestik und Mimik wahrnehmen und können in einer natürlichen Situation miteinander reden. Dies kann die Kommunikationssituation maßgeblich verbessern und die gemeinsame Arbeit, zum Beispiel an grafischen oder planerischen Projekten, deutlich erleichtern.

MedienWirtschaft: Worin sehen Sie die aktuellen Trends im Bereich der Benutzerschnittstellen?

Butz: Ich sehe das Gewicht sehr stark bei der Interaktivität. Es ist eine große Herausforderung, interaktive Schnittstellen einfach und unkompliziert zu gestalten und damit zu verhindern, dass es zu einer sozialen Trennung kommt zwischen

Personen, die derartige Systeme bedienen können und solchen, die es nicht können. Ich halte es für eine gesellschaftliche Verpflichtung, interaktive Systeme für alle Bevölkerungsschichten bedienbar zu halten, sodass alle Anwender von den Vorteilen derartiger Systeme profitieren können. Neben der Interaktivität halte ich aber auch das Verschwinden der Technologie für einen wichtigen Trend: Die Technik tritt immer mehr in den Hintergrund, während die Konzentration des Anwenders auf die eigentlichen Inhalte gelenkt werden soll.

MedienWirtschaft: Würden Sie auch die Dreidimensionalität als aktuelles Trendthema einschätzen?

MedienWirtschaft: *Wir sind nun vor allem auf Benutzerschnittstellen auf der Ausgabeseite eingegangen – welche Szenarien sehen Sie denn auf der Eingabeseite?*

Butz: Nach wie vor sind natürlich Maus und Tastatur die gängigen Eingabemedien. Bei interaktiven Oberflächen wird verbreitet auf die Bedienung mit der Hand gesetzt. Dies funktioniert sehr gut, wenn es darum geht, Dinge räumlich anzuordnen oder hin- und herzuschieben. Für die Eingabe von Text ist die Bedienung mit der Hand aber sicher nicht die bestgeeignete Eingabemethode – hier ist nach wie vor die Tastatur etabliert und dafür sehe ich auch nicht so schnell eine Ablösung. Die Tastatur wird als physikalisches Gerät bestehen bleiben, weil sie viele Vorzüge bietet: Sie ist ergonomisch auf die Handgröße

Der Anwender muss im Umgang mit Benutzerschnittstellen breitbandig und mit allen Sinnen angesprochen werden: visuell, akustisch, haptisch.

Butz: Ich denke, bei der Displaytechnologie gibt es hier noch erheblichen Forschungsbedarf: 3D-Fernseher sind zwar mittlerweile im Supermarkt erhältlich, was wir aber eigentlich wollen, ist ein vollständig dreidimensionales Hologramm, wie man es aus „Star Wars“ kennt. Entsprechende Prototypen sieht man bereits jetzt auf Konferenzen. Bis Hologramme aber in der Breite technisch verfügbar sein werden, wird noch viel Forschungsarbeit geleistet werden müssen.

abgestimmt und stellt eine einfache und effiziente Schnittstelle zum Rechner dar. Für den professionellen Grafikbereich gibt es aber schon heute spezielle Eingabegeräte wie Tablets mit Stiften und darüber hinausgehende Werkzeuge, die dem Radieren oder Malen dienen. In diesem Bereich sehe ich großes Potenzial: Wenn wir auf interaktiven Oberflächen physikalische Werkzeuge verwenden, können diese eine gute Brücke bilden zwischen uns als Menschen, die wir ja in einer physischen Welt leben, und den digitalen Medien.

Prof. Dr. Andreas Butz



ist seit 2004 als Professor für Informatik an der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) tätig und erhielt 2010 den Lehrstuhl für Mensch-Maschine-Interaktion. Im Mittelpunkt seiner Forschungen stehen das User Interface Design und die Benutzerfreundlichkeit von Benutzerschnittstellen sowie die Interaktion zwischen Mensch und Computer. Für seine Arbeit auf diesem Gebiet wurde er 2007 mit dem Alcatel-Lucent Forschungspreis „Technische Kommunikation“ ausgezeichnet.

Prof. Butz leitete mehrere DFG-Projekte an der LMU, die sich unter anderem mit der Entwicklung neuartiger interaktiver Oberflächen beschäftigen, und ist Mitbegründer der Eyeled GmbH, die Softwarelösungen für mobile Systeme entwickelt.

Vor seiner Tätigkeit an der Universität des Saarlandes von 1999 bis 2004 absolvierte Prof. Dr. Andreas Butz einen einjährigen Forschungsaufenthalt an der Columbia University, New York sowie ein Doktorat am Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz in Saarbrücken. Zuvor studierte er Informatik an der Universität des Saarlandes.

MedienWirtschaft: *Es gab auch verschiedene Versuche, Emotionen oder Körperreaktionen mithilfe von Sonden aufzunehmen, beispielsweise für das Abspielen von Musik passend zur jeweiligen Stimmung eines Menschen. Ist dies ein weiterer Seitenaspekt in der Dateneingabe?*

Butz: Diesen Versuch halte ich persönlich für aussichtslos. Stimmungen und Emotionen sind etwas derart Individuelles, dass hier nicht verallgemeinert werden kann. Im Bereich der künstlichen Intelligenz wurde lange daran gearbeitet, die so genannte semantische Lücke zu überbrücken, was im Endeffekt aber nie gelungen ist.

MedienWirtschaft: *Sehen Sie neben der Individualität des Menschen weitere natürliche Grenzen bei der Entwicklung von neuartigen Benutzerschnittstellen?*

Butz: Derzeit stellt vor allem die visuelle Reizüberflutung des Menschen einen begrenzenden Faktor dar. Auch für die Rechenleistung gibt es natürlich irgendwann Grenzen, im Moment steht uns aber schon wesentlich mehr Rechenleistung zur Verfügung, als wir dem Menschen vermitteln können. Man könnte dies vergleichen mit einem Auto, das einen enorm starken Motor hat, dessen Leistung aufgrund der Reifen des Autos aber nicht ausgereizt werden kann. Den Grund hierfür sehe ich darin, dass unsere Kommunikation mit dem Rechner, technisch ausgedrückt, zu schmalbandig ist: In 90 Prozent aller Fälle setzen wir ausschließlich auf eine visuelle Darstellung. In der Forschung wird mittlerweile aber auch verstärkt die akustische und die haptische Ausgabe betrachtet, um beim Menschen mit all seinen Sinnen wahrnehmbar zu sein. Der Mensch muss also breitbandiger angesprochen werden.

Ein zweiter wichtiger Punkt ist die Ablösung von den technischen Modellen. Unterscheiden wir zwischen einem mentalen, einem konzeptuellen und einem technischen Modell: Das mentale Modell kennzeichnet die Wahrnehmung des Nutzers, wenn er mit einem System interagiert – am PC wäre dies zum Beispiel die Vorstellung von Dokumenten und Ordnern, die in dem Rechner gelagert sind. Das konzeptuelle Modell meint dagegen das Modell, das der Designer bei der Konzeption der Schnittstelle verinnerlicht hat, wobei das mentale und das konzeptuelle Modell möglichst identisch sein sollten. Schließlich gibt es das technische Modell, welches die Funktionalität auf dem Rechner intern implementiert. Im Idealfall bekommt der Anwender von diesem technischen Modell so wenig wie möglich mit. In der Praxis nehmen wir aber noch viel mehr von diesem technischen Modell wahr, als uns lieb ist. Wenn wir uns hiervon lösen können und einen natürlichen Umgang mit dem Content selbst ermöglichen, wird die Kommunikation zwischen System und Anwender deutlich entlastet.

MedienWirtschaft: *Es gibt seit einiger Zeit auch Versuche, den Nutzer über Personalisierung zu entlasten. Wie schätzen Sie dies ein?*

Butz: Die Personalisierung ist durchaus ein aktuelles Forschungsgebiet. Ein Beispiel hierfür wäre ein Web-Radio, das protokolliert, was der Anwender gerne hört und auf dieser Basis neue Musikvorschläge generiert. Grundsätzlich bin ich aber bei allen vollautomatischen Adaptionen skeptisch, wenn sie sich nicht abschalten lassen. Letztendlich sollte immer der Anwender in der Hand haben, inwieweit er Automatisierung und Personalisierung zulässt.

MedienWirtschaft: *Worauf sollte man Ihrer Meinung nach als Entwickler von Benutzerschnittstellen achten oder anders gefragt: Was muss anders laufen als bei der Entwicklung von Software z. B. zur Unterstützung kaufmännischer Prozesse?*

Butz: Oberste Priorität bei der Entwicklung von Benutzerschnittstellen sollte immer der Endbenutzer selbst genießen. Kleinere Unternehmen haben in der Praxis oft keine Ressourcen, um im großen Stil Feldforschung zu betreiben – viele Projekte können aber auch in Zusammenarbeit mit der Forschung umgesetzt werden. Zudem bietet es sich meist an, auf bestehendes Wissen zurückzugreifen: Oft gibt es grundlegende Erkenntnisse, die in der Forschung bereits lange bekannt sind, die bei der Entwicklung neuer Dienste gewinnbringend eingebracht werden können. Entwickelt man gänzlich neuartige Dienste, zu denen es keine vorliegenden Analysen und Studien gibt, führt aber im Endeffekt kein Weg an dem Blick auf den Benutzer vorbei. Eine Möglichkeit ist dann die Entwicklung eines so genannten Papier-Prototypen der Schnittstelle, den man an einem unbefangenen Benutzer testet, der der Zielgruppe des zu entwickelnden Systems entspricht. Im Anschluss kann man mit einer Hilfssoftware für die Erstellung multimedialer Inhalte Schritt für Schritt verbesserte Prototypen entwickeln.

Generell sollten vor der Implementierung eines Systems mehrere Vorstufen durchlaufen werden. Was bei einer solchen nutzerzentrierten, inkrementellen Entwicklung zunächst als Zusatzaufwand erscheint, wird in der Regel kompensiert, da auf diesem Weg mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit ein funktionierendes und marktaugliches System entsteht. Eine solche Herangehensweise bietet sich natürlich nicht für jedes Unternehmen und jedes Produkt an, da die Entwicklung eines Dienstes immer ein Zusammenspiel zwischen Designer und Nutzer darstellt. Die Evaluationsfunktion für eine Schnittstelle ist aber letztlich stets der Benutzer selbst: Der Anwender bewertet das System und stellt insofern das ultimative – und einzig berechnete – Maß dar, an dem ein System auf dem Markt gemessen wird.

MedienWirtschaft: *Vielen Dank für dieses sehr aufschlussreiche Gespräch!*

Das Interview führte Prof. Dr. Thomas Hess.

EAZ PuMa