

**MEDIA
PLANET**

SEPTEMBER 2009

**DIGITALES
LEBEN****DER SMARTE TOUCH**

Wie Finger und Augen mit der Maschine verschmelzen. Touchscreens und Touch-PCs revolutionieren die Interaktion.

Seite 4

VOIP

Voice over IP - Internettelefonie wird endlich massentauglich, spart Energie und schont den Geldbeutel.

Seite 6

ONLINE-BANKING

Das smsTAN-Verfahren erhöht heute die Sicherheit bei Bankgeschäften im Internet und setzt so neue Standards.

Seite 7

MOBILES INTERNET

Das weltweite Netz ist flügge geworden und verlässt das heimische Nest, um immer und überall genutzt werden zu können.

Seite 10

**Ihr Druckzentrum im Herzen Berlins****LASERLINE**

OFFSET · DIGITAL · XXL-DRUCK · WEITERVERARBEITUNG

Gratis Druckmuster unter
[www.laser-line.de/
digitalesleben](http://www.laser-line.de/digitalesleben)

Wenn Finger und Augen mit der Maschine verschmelzen

Das digitale Leben wird einfacher: Touchscreens verbessern die Bedienung der Technik erheblich und finden immer mehr Anwendung. 3D-Displays ermöglichen realistischere Eindrücke.

VON MICHAEL GRINDMAYER

Wie wir Computer bedienen, könnte sich in Zukunft radikal verändern: Dreidimensionale Bilder und Touchscreens erlauben eine weitaus intensivere Verbindung zwischen Mensch und Maschine, als bisher. Schon seit einigen Jahren arbeiten Hardwarehersteller daran, 3D-Wahrnehmung beispielsweise beim Spielen von PC-Games brauchbar umzusetzen. Trotz des phänomenalen Effektes stoßen sie – je nach eingesetzter Technik – auf verschiedene Probleme. Systeme, die ohne Brille auskommen, könnten sie lösen. Die Touchscreen-Technologie ist dagegen längst etabliert: Handys und MP3-Player nutzen sie erfolgreich, um die Geräte bei steigendem Funktionsumfang klein und handlich zu halten. Jetzt erobert sie zunehmend auch den Personal Computer.

Um 3D-Bilder auf einem Desktop oder Notebook zu



erzeugen, muss man zweidimensionale Bilder in zwei Perspektiven zerteilen. Physiologisch gesehen steckt hinter dem „Stereoskopie“ genannten Verfahren die Notwendigkeit, das menschliche Gehirn auszutricksen. Die Tiefenwirkung, die unsere Augen wahrnehmen, basiert darauf, dass wir ein dreidimensionales Objekt aus zwei unterschiedlichen Winkeln sehen. Der Grund ist der Augenabstand von etwa 6,5 Zentimetern. Aus der Differenz der beiden Winkel errechnet unser

Gehirn die Information, wie weit das Objekt von uns entfernt ist. Da ein Display eine plane zweidimensionale Fläche ist und der Betrachter einen festen Standpunkt hat, müssen künstlich zwei unterschiedliche Betrachtungswinkel erzeugt werden. Dafür sind meh-

rerere Verfahren im Gebrauch.

In den Neunzigerjahren brachten verschiedene Hersteller so genannte Shutterbrillen auf den Markt. Eine Software zerlegt den Inhalt des Displays in zwei Teilbilder mit verschiedenen Blickwinkeln, die mit der Bildwiederholffrequenz des Bildschirms wechseln. Im gleichen Takt öffnet sich das linke oder rechte Glas der Brille. Das Gehirn berechnet aus den zwei Blickwinkeln eine dreidimensionale Wahrnehmung. Bei Displays mit Polarisationsfilter werden die Halbbilder nicht einfach ein- und ausgeschaltet, sondern es werden mit speziellen Folien unterschiedlich polarisierte, also um 90 Grad gedrehte Bilder erzeugt und durch eine Polarisationsbrille wieder entschlüsselt.

Allerdings sprechen noch nicht alle Nutzer positiv auf die Brillen an. Einige klagen über Kopfschmerzen – spätestens nach längerem Gebrauch. Speziell bei Polarisationsbrillen ist das Problem, dass eine leichte Neigung des Kopfes die Wahrnehmung stört, weil die polarisierten Bilder nur in einem bestimmten Winkel durch die Brillengläser „passen“. Hat

man damit kein Problem, steht einem die Welt des 3D-Gaming offen. Zum Greifen nahe Objekte und ein Erlebnis, als wäre man selbst Teil des Spiels.

Noch weiter gehen einige Hersteller, die sich der Entwicklung „autostereoskopischer“ Displays (kurz: 3D-Displays) verschrieben haben. Diese erzeugen Dreidimensionalität ganz ohne Hilfsmittel auf Seiten des Betrachters. Auf der Monitoroberfläche befinden sich Folien mit Linsenraster. Der Screen selbst erzeugt mehrere Bilder gleichzeitig, die mittels Parallaxe getrennt an die Augen gesendet werden. Multi-User-Displays ermöglichen das gleichzeitige Betrachten durch mehrere Personen: Sie erzeugen üblicherweise neun separate 3D-Bilder. Werden es mehr, leidet die Bildqualität.

Die Möglichkeiten von Touchscreens sorgen vor allem für mehr Ergonomie: Die Steuerung von Windows-Programmen wird direkter. Auch unterwegs mit dem Notebook, das bei umgeklapptem Display etwa zum mobilen digitalen Zeichenbrett mutiert – gemalt wird mit der bloßen Hand oder einem Stift.