

Sich aufblähende USB-Sticks und herausploppende Knöpfe sind trendy

# Vielseitige Interaktion entlastet User und erhöht den Spaßfaktor

Seit dem Erscheinen des iPhones ist taktile Interaktion mit mobilen Endgeräten nicht mehr wegzudenken – das Vibetonz-System und das kürzlich erschienene HTC Touch sind weitere Beispiele für den Einzug taktiler Interaktionsformen auf dem Mobilfunkmassenmarkt.

Die Vorteile liegen auf der Hand: Die Bedienung ist intuitiver, Taktilität unterstützt, entlastet oder ersetzt die audiovisuellen Kanäle, und nicht zuletzt macht eine so vielseitige Interaktion einfach Spaß. Hier geht es zunächst nur um Druck, Berührung und Vibration. Jüngere Forschungsergebnisse zeigen, in welche Richtung die weitere Entwicklung gehen kann, wenn das Gerät selbst seine Form und Oberfläche verändert, wenn also das Gerät selbst haptisch kommuniziert.

In mobilen Endgeräten sind die technischen Voraussetzungen für neue Formen der Interaktion erst seit kurzem gegeben: ständige Konnektivität, zuverlässige Erkennung von Raum und Position sowie multimodale Ein- und Ausgabemöglichkeiten. In den wissenschaftlichen Disziplinen Interaction Design und Human Com-

puter Interaction (HCI) werden Szenarien und taktile Anwendungen schon seit Jahren erforscht: Von Handys, deren Telefonbuchfunktionen durch verschiedene Körperteile Ihres Besitzers aufgerufen werden, bis hin zu Mikro-Feedback auf der Fingerspitze, vom Händedruck, der über das Mobiltelefon übertragen wird bis zum bewegungsgesteuerten Handyorchester.

Eine Oberflächenveränderung des mobilen Endgeräts stellt Oren Horev vor. Er versieht die Rückseite eines Mobiltelefons in seinem Projekt Tactophone mit einer taktilen Pixelmatrix. Dafür entwickelt er verschiedene Anwendungsszenarien, unter anderem so genannte „Tactons“, taktile Icons, die es dem Benutzer ermöglichen, den Zustand seines Gerätes durch ein haptisches Erfühlen der Oberfläche festzustellen.

Weniger hochauflösende Form- und Oberflächenveränderungen, wie sie beispielsweise durch den sich ausdehnenden USB-Speicherstick Flashbag von Plusminus bekannt sind, lassen sich möglicherweise schon bald in mobilen Geräten unterbringen. So auch im Projekt Dynamic Knobs, bei dem ein Knopf aus der Seite des Mobiltelefons gefahren wird, sobald ein verpasster Anruf vorliegt.

Der Knopf dient in diesem Fall als Anzeige und als Eingabemöglichkeit: Beim Drücken des Knopfes wird der Anrufer umgehend zurückgerufen. Im Falle einer Mailbox-Nachricht verändert der Knopf sein Verhalten: Er symbolisiert nun die Länge der hinterlassenen Nachricht – der Benutzer quetscht die Nachricht sozusagen förmlich aus seinem Gerät. Anwendungsszenarien hierfür sind Situationen, in denen die akustische Benachrichtigung als störend empfunden wird und durch eine solche taktile Information ersetzt wird, zum Beispiel im Gespräch, im Kino oder im Meeting.

Auch im Projekt Gummi von Carsten Schwesig verändert ein Gerät seine Form, jedoch nicht von selbst: Hier handelt es sich um einen biegsamen Computer, bei dem der Benutzer durch Biegen des gesamten Gerätes beispielsweise die Zoomstufe auf einer Landkarte verändert. Es erlaubt an Stelle diskreter Klicks eine stufenlose Bewegung zwischen mehreren Betrachtungsebenen. Das kinästhetische Feedback beim Biegen des Gerätes gibt direkte Auskunft über die aktuelle Vergrößerungsstufe.



Innovative USB-Speicher zeigen beispielsweise durch ihr Volumen an, wie groß die gespeicherte Datenmenge ist.

Foto: Plusminus

## Objekte jeder Form werden als Computer genutzt

Dass im Prinzip jede Form auch jenseits eines flachen Bildschirms möglich ist, zeigt die Entwicklung sogenannter Organic User Interfaces (OUIs). Ein Beispiel dafür sind Interactive Blobjects, bei denen Objekte in jeder Form als Computer genutzt werden können. Das User Interface wird auf ein beliebiges Objekt im Raum projiziert, das durch ein Kamerasystem getrackt wird. Die Interaktion des Nutzers mit dem Objekt wird vom System erkannt, so dass beispielsweise die Google Earth-Anwendung auf eine Kugel im Raum projiziert und dort direkt manipuliert werden kann. So kann auf ganz unterschiedlichen Oberflächen taktill interagiert werden.

Diese Beispiele zeigen, dass die Zukunft haptischer Interaktion weit

über Möglichkeiten wie den Vibrationsalarm oder das Tastenfeedback hinausgeht. Das Gerät selbst verändert seine Form und gibt dem Nutzer eine deutlich spürbare Rückmeldung durch eine veränderte Größe, Kontur oder Oberfläche. Gleichzeitig werden die Bewegung des Geräts und seine Position im Raum zu einer wichtigen kinästhetischen Informationsquelle, die für die Interaktion genutzt wird – so sind zum Beispiel Eingaben durch einfaches Neigen oder Drehen möglich. Das Gerät ist selbst fähig, seinen Standort zu lokalisieren und dadurch kontextabhängige Informationen bereitzustellen.

Ein Potenzial dieser Entwicklungen ist, dass Interaktionen weniger direkte Aufmerksamkeit (visuell oder akustisch) erfordern, sondern nebenbei ausgeführt werden können – kein Scrollen mehr durch lange Menüs auf kleinen Displays, kein Tippen mit zu großen Fingern auf zu kleinen Tasten. In Zukunft können differenzierte Informationen auch über die Hautsinne aufgenommen werden – ein Schritt in Richtung intuitive Mensch-Maschine Interaktion.

Gesche Joost, Leiterin Design Research Lab, Deutsche Telekom Laboratories, Fabian Hemmert, Design Research Lab, Deutsche Telekom Laboratories/pg

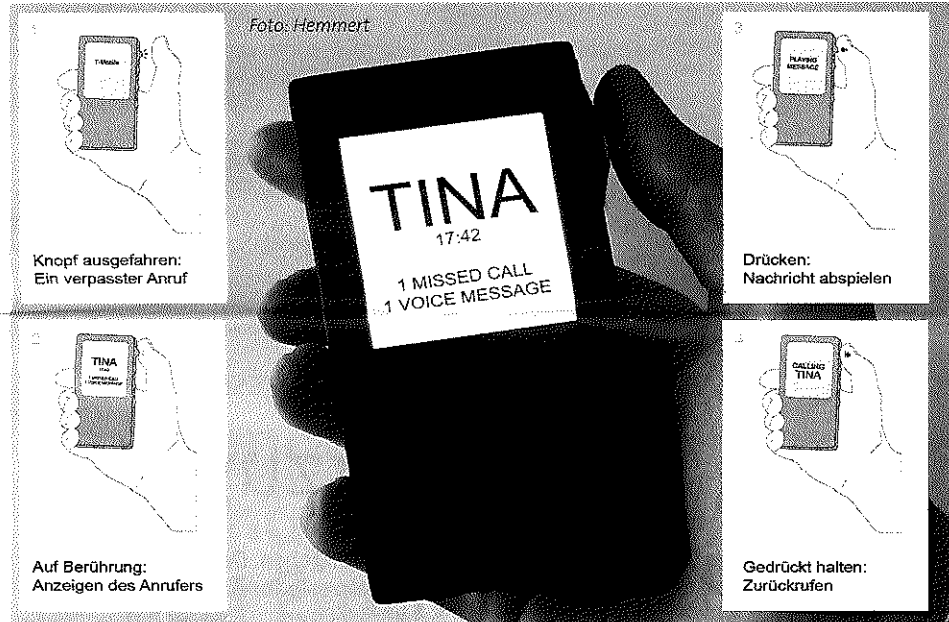


Foto: Hemmert

Haptik statt Optik: Anstatt der Anzeige auf dem Display zeigt ein Knopf an der Seite des Handys, dass der Besitzer einen Anruf verpasst hat. Wurde eine Nachricht hinterlassen, entspricht deren Länge den Maßen des Knopfes.

**HIER sollte Ihre Marktanzeige stehen!**

Nutzen Sie das hochwertige Leserprofil der

**COMPUTER ZEITUNG**

Mögliche Formate:  
1/9 Seite (102 x 125 mm)  
2/9 Seite quer (155 x 125 mm)

Nähere Infos:  
Josef Kindsmüller  
Telefon 089/45616-113, Telefax 089/45616-250  
cz.anzeigen@konradin.de

Veranstaltungen für technische Entscheider und IT-Manager

**konradin EVENTS**  
meet the experts

Tech Forum am 3.11.2008, Frankfurt / Main, Steigenberger Airport Hotel

**Computer Aided Facility Management**

Computergestütztes Facility Management (CAFM) effizient in Unternehmensnetze einbinden.

Die Schwerpunktthemen:

**Facility Management über LAN und WLAN:**

- Zugangskontrolle und Kameraüberwachung
- Einsatz von Power-over-Ethernet-Komponenten
- Einbindung von FM-Bussen
- Netzwerkbasierte Klimaregelung
- Brandmelde- und Löscheinrichtungen mit Ethernet-Schnittstelle
- Servermanagement und Klimatisierung

**Gewerke übergreifende Netzwerke planen und dokumentieren:**

- Belegungspläne und Umzugsorganisation
- Integriertes Workplace-Management

Jetzt anmelden unter:  
[www.konradin-events.de/fm](http://www.konradin-events.de/fm)

Sponsoren:

- BLACK BOX NETWORK SERVICES
- KEBLERSOLUTIONS

Veranstalter:  
**LANline**  
**BUILDING CONTROL**

Die Teilnahme am „Tech Forum CAFM“ kostet € 150,- zzgl. MwSt. / € 110,- zzgl. MwSt. für Abonnenten der LANline und der COMPUTER ZEITUNG. Im Preis enthalten sind: Kaffeepausen, Lunchbuffet, Veranstaltungsunterlagen sowie Download der Vorträge aus dem Netz. Ihre Ansprechpartnerin: Nermina Scheibert, Telefon 089 / 456 16-112