

> HANDY

# SYSTEM KRITIK

**Wie schwierig sind aktuelle Handys zu bedienen, und bringt das iPhone möglicherweise Besserung? Usability-Forscher aus Aachen wollten es genau wissen und ließen 34 Probanden auf acht Handys los.**

Eigentlich würde ich gerne ... aber ist ja auch egal.“ Petra W. hat einen Auftrag und sie hat eine konkrete Strategie – und scheitert damit. Der Auftrag: Sie hält ein Motorola K3 in Händen, hat im Adressbuch den gesuchten Kontakt gefunden und soll diesem eine SMS schicken. Doch das Motorola-Menü bietet an einer bestimmten Stelle im Menü nicht das, was Petra W. dort erwartet. Die Folge: Sie würde gern, aber es klappt nicht.

Die Stoppuhr piepst, die vier Minuten sind um und die Aufgabe bleibt ungelöst. „Okay, voll versagt.“ Jonathan Diehl weiß, dass nicht Petra W. versagt hat, sondern das Handy. Die Mobiltelefone sind die eigentlichen Probanden einer aufwendigen Studie, die die Firma P3 Solutions, die Handyhersteller berät, initiiert hat und zusammen mit der Media Computing Group der RWTH Aachen durchführt.

Die Ausgangsthese: Die Handyhersteller stecken deutlich mehr Energie in den stetig wachsenden Ausstattungskatalog als in die Bedienbar-

keit ihrer Geräte. Denn mit neuen Features lassen sich höhere Erlöse erzielen – und man kann obendrein besser damit werben als mit einer einfachen Menüführung. Dabei folgt aus dem Mehr an Funktionen zwingend eine komplexere Bedienung. Doch wie kompliziert sind die modernen Handys wirklich, an welchen Hürden scheitern die Nutzer, wie ließe sich die Sache vereinfachen und liefert ein Neuling auf dem Handymarkt möglicherweise die besseren Lösungen? Eine spannende Frage, denn seit Juni mischt Apple im Handygeschäft mit und der Computer-Bauer und iPod-Erfinder wird allgemein für die einfache Bedienbarkeit seiner Produkte gerühmt. Und tatsächlich spielt beim iPhone, das zunächst nur in den USA erhältlich ist, die Bedienbarkeit sowohl in der Werbung als auch der Berichterstattung eine große Rolle. Ist das iPhone den Produkten von Nokia, Motorola oder Samsung hier wirklich überlegen?

**Apple iPhone: Das Handy wird über einen Touchscreen bedient, eine Tastatur fehlt komplett.**

## Der Härtestest: 34 Nutzer gegen acht Handys

Um das herauszufinden, treten an der RWTH Aachen 34 Personen verschiedenen Alters mit verschiedenen Bildungshintergründen und unterschiedlicher Handyerfahrung gegen acht Mobil-







telefone an. Sie müssen mit dem iPhone und sieben weiteren Handys und PDA-Phones je zwei Aufgaben lösen. Pro Gerät und Aufgabe sind jeweils vier Minuten Zeit, die Doktorand Jonathan Diehl akribisch mit seiner Stoppuhr misst. Petra W. heißt in Wirklichkeit nicht Petra W., ist geschätzt Mitte 30 und muss im Moment die Tastensperre lösen, einen Anruf tätigen und die gewählte Nummer im Adressbuchspeicher ablegen. Die zweiten vier Minuten je Handy sind für Aufgaben rund ums Thema SMS reserviert. Jeder Nutzer muss mit allen acht Geräten zwei Aufgabenbereiche lösen, insgesamt werden sechs Jobs an 34 Testpersonen verteilt. Neben Telefonieren und SMS schreiben müssen die Probanden Büro- und Multimedia-Funktionen bedienen, sich ins mobile Internet einwählen und den digitalen Austausch von Kontaktdaten bewerkstelligen.

Petra W. wird mit nur wenigen Handys die Aufgaben komplett lösen. Doch auch sie als wenig geübte Handy-Nutzerin, die mit ihrem 7370 ausschließlich telefonierte, geht jede Aufgabe mit

einer konkreten Strategie an. Denn: Wir Menschen sind sehr gut im (Er)finden von Erklärungen. Wir bauen uns stets mentale Modelle im Kopf, um uns zu erklären, wie ein Gerät funktioniert, das wir benutzen. So beschreibt Professor Jan Borchers, der die Studie leitet, die Herangehensweise der Testpersonen. Gute Benutzerschnittstellen vermitteln ein einfaches, konsistentes mentales Modell („die C-Taste geht immer eine Menüebene zurück“) – aber wehe, diese Regel wird an einer Stelle verletzt. Dann sind Probleme im wahrsten Sinne des Wortes vorprogrammiert.

#### **Benutzerschnittstellen gegen mentale Modelle**

Die Studie prüft, wie gut und konsistent die Benutzerschnittstellen zu den mentalen Modellen passen und an welchen Stellen die Nutzer mit ihren Modellen scheitern. Um die Informationen auswerten zu können, zeichnet eine Kamera das Geschehen auf dem Handydisplay auf, zusätzlich sitzen Jonathan Diehl und weitere Moderatoren

von P3 Solutions und der Hochschule dabei. Der junge Wissenschaftler und seine Kollegen machen sich Notizen und motivieren die Tester laut zu denken: „Was glauben Sie, wo Sie sind?“ „Ich glaube bei Kontakte, aber ich bin mir nicht sicher.“ Dabei gehen viele Strategien auf, am Blick der konzentriert arbeitenden Petra W. sind die kleinen Erfolgserlebnisse abzulesen, sie erlebt aber auch kleine Niederlagen – davon gibt es viele auf dem Weg zu einer selbst getippten SMS. Was letztlich zum Scheitern führt, sind entweder zahlreiche kleine Hürden, die zu viel Zeit kosten. Oder es stellt sich eine große Hürde in den Weg, die sich auch nach mehreren Anläufen nicht überwinden lässt.

So ließ sich bei einem Windows-Mobile-Gerät mit Touchscreen-Tastatur das Ausrufezeichen nicht finden. Nachdem die Stoppuhr piepst, will's Petra W. aber wissen: „Wie geht das denn, darf ich das jetzt erfahren?“ Die Lösung: Das Ausrufezeichen versteckt sich unter der Taste 1, da wo es sich auch auf der PC-Tastatur findet. Doch das

Fotos: Silke Heyde



> HANDY

## DAS EXPERIMENT

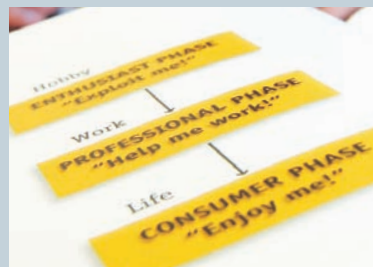
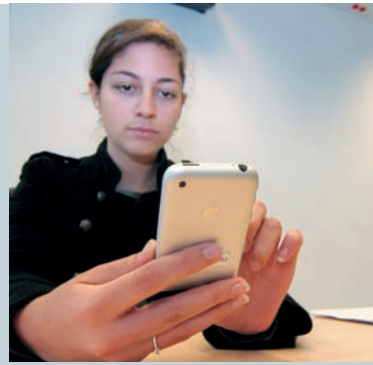
Sechs Aufgaben, acht Handys und 34 Testpersonen – ein Benutzertest von Handys ist eine gigantische Aufgabe.

Um eine große Bandbreite an möglichen Handynutzungen abzudecken, definierten die Usability-Experten von P3 Solutions und von der Media Computing Group der RWTH Aachen sechs Anwendungsfelder, in denen spezifische Aufgaben zu lösen waren. Diese reichten von trivialen Aufgaben wie dem Telefonieren mit vorgegebener Telefonnummer bis zu komplizierten Vorgängen wie dem Versenden einer Visitenkarte per Bluetooth. Neben dem Telefonieren und dem Kontaktaus-tausch standen SMS, Büroanwendungen, Multimedia und Internet auf dem Programm.

Die Prüfaufgaben wurden als klar definierte, allgemein gehaltene Liste in der Art: „1. Entsperren Sie das Telefon, 2. Rufen Sie Susi an...“ festgehalten. In einem Pilottest überprüften die Wissenschaftler, ob die gestellten Aufgaben in der vorgegebenen Zeit von vier Minuten pro Aufgabe und Gerät zu schaffen sind. Gleichzeitig lief die Rekrutierungsphase für die benötigten Testpersonen, wobei im Fitness-Studio, an der Universität und in der Fußgängerzone nach Testteilnehmern gesucht

wurde. Zunächst ging es nur um das Ausfüllen eines Fragebogens, der neben soziodemographischen Angaben (Alter, Geschlecht, Beruf) auch über 60 Fragen zur Handybenutzung erfasste. Daneben wurde noch die Bereitschaft erfragt, an einem Experiment zur Beurteilung der Bedienung von Handys teilzunehmen, sowie der Stand der Englischkenntnisse. Letztere sind für das englischsprachige iPhone nötig.

Aus den dreihundert Fragebogen-Teilnehmern kamen so 34 Personen zwischen 19 und 61 Jahren zusammen, rund ein Drittel der Personen war weiblich. Zum individuell verabredeten Termin kam der Testteilnehmer zum Versuchsraum an der RWTH Aachen. Hier sorgte einer von vier Moderatoren zunächst für eine lockere Atmosphäre, auch indem er dem Testbenutzer noch einmal klar machte, dass die Handys und nicht der Nutzer auf dem Prüfstand stehen. War der User bereit, bekam er auf Papier die Instruktionen für zwei der sechs Aufgabengebiete. Diese mussten an allen acht Handys abgearbeitet werden. Dabei waren die Versuchspersonen instruiert, laut zu denken, also die Schritte ihres Vorgehens detailliert zu erläutern. Das ermöglicht es den Wissenschaftlern, Stolpersteine der Bedienung sicher zu



identifizieren. Hierzu schreibt der Moderator Auffälligkeiten nieder, für die Analyse steht zusätzlich eine mitlaufende Videoaufzeichnung zur Verfügung. Um den Benutzer nicht unnötig unter Druck zu setzen, war nach jeweils vier Handys oder wann immer dieser es wollte eine Pause vorgesehen. Nach maximal anderthalb Stunden war dann der Versuch für die Testperson geschafft.

Neben den Benutzertests nahmen sich die Wissenschaftler die Handys zusätzlich im sogenannten Expertentest direkt vor. Hierbei wird die Menüstruktur eingehend untersucht, ein sogenannter Menübaum erstellt. Für typische Aufgaben wird untersucht, wie lange ein geübter Nutzer – der Experte, der immer den schnellsten Bedienweg wählt – für sie braucht. Hierbei werden neben der Zahl der Bedienschritte auch Wartezeiten auf das Gerät und Entscheidungszeiten berücksichtigt. In die Entscheidungszeiten fließen Pausen ein, die entstehen, wenn sich etwa ein Nutzer in einer veränderten Menüdarstellung neu orientieren muss. Neben Bedienzeiten spielen bei Expertentests das Vorhandensein wichtiger Informationen (Akku-Anzeige) und die Tauglichkeit des Interfaces für typische Betriebsbedingungen (Lesbarkeit des Displays in greller Sonne/Dunkelheit) eine Rolle.



**Sony Ericsson K800i (links):** Viele Nutzer hatten Probleme mit dem Joystick.

**Nokia 6300 (rechts):** Hier wurde über das viele Scrollen in den Menüs geklagt.



war teilweise nicht mal erfahrenen PC-Nutzern klar. Am Computer ist die Taste entsprechend gekennzeichnet, auf der virtuellen Tastatur des Smartphones ist dafür kein Platz. Im echten Leben hilft sich Petra W., wie wohl jeder, durch Kompromisse: „Ich würd's selber nicht schreiben, das Ausrufezeichen.“

Unter den Testtelefonen finden sich neben Apples iPhone vier populäre Handys der großen Hersteller, das Nokia 6300, das Motorola K3, das Samsung D900i und Sony Ericssons K800i. Hinzu kommen mit dem Nokia E61i, T-Mobiles MDA Compact II und dem BlackBerry 8800 drei PDA-Phones, die mit Touchscreens und kompletten Schreibmaschinen-Tastaturen sowie aufwendigen Betriebssystemen wie der Serie-60-Oberfläche von Nokia oder Windows Mobile aufwarten. Doch wie haben sich die Geräte geschlagen? „Vieles ist Gewöhnung. Genau genommen können wir



**Jonathan Diehl, der viele Tests moderiert hat, wertet die Daten auch aus.**

nichts machen, ohne uns in irgendeiner Weise zu gewöhnen.“ benennt Professor Jan Borchers einen der Gründe für das gute Abschneiden des Nokia 6300.

### Nokia 6300

Dank Marktführerschaft ist die Chance groß, dass ein Nutzer bereits ein No-

kia-Modell kennt und vieles dann aus Gewöhnung richtig macht. Denn das User-Interface ist bei allen Geräten des Herstellers mit Serie-40-Oberfläche ähnlich. Insgesamt landete das 6300 bei der Bewertung der Nutzer auf Platz zwei, doch auch hier gab's Ärger und Beschwerden: „Die Tasten sind aber sehr schlecht für mich mit

# DER FAVORIT: APPLE IPHONE

Die intuitive Bedienung gilt schon lange als Trumpf von Apple-Produkten. Doch wie schlägt sich das iPhone im wissenschaftlich durchgeführten Benutzertest?

Sowohl vor als auch nach dem Experiment mussten die Versuchspersonen die Testhandys in ihrer Attraktivität bewerten. Bei all den Vorschusslorbeeren, die das iPhone in der deutschen Presse bekommen hat, verwundert es kaum, dass es bei dieser Frage mit rund einem Drittel erster Platzierungen vor dem Benutzertest außerordentlich gut wegkam: Mit einer Zehntelnote Vorsprung landete es vor dem Nokia 6300 auf dem ersten Platz. Doch wie sah es danach aus, wo manches Vorurteil die Chance bekam, durch praktische Erfahrung revidiert zu werden? Das Nokia wurde hier eine halbe Note besser eingestuft als zuvor, doch das iPhone legte um sieben Zehntel zu – auf einen nun mit deutlichem Vorsprung errungenen ersten Platz.

Die Auswertung der Benutzertests bestätigt die positive subjektive Einschätzung, obwohl auch das Apple-User-Interface kritikwürdige Bereiche besitzt. Bei der Menüführung konnte gefallen, dass das Interface neben aussagekräftigen Symbolen auch Bezeichnungen zur Verifikation bereitstellt. Dass aber etwa der Internet-Browser mit Safari benannt wird, ist nur für Eingeweihte verständlich. Zu Verwechslungen kam es im Experiment zwischen E-Mail und SMS, und die Kontaktverwaltung suchten viele vergebens im Hauptmenü statt hinter

dem Phone-Button. Ärgerlich: Wer eine Nachricht verschicken möchte, ohne einen Empfänger gewählt zu haben, bleibt erfolglos, ohne dass das iPhone eine klare Fehlermeldung gibt. Dies ist ein Verstoß gegen Regel drei der auf Seite 18 genannten acht goldenen Regeln des User-Interfaces. Auch gegen die erste Regel verstößt das iPhone in den Organizer-Funktionen, denn der Ort und die Beschriftung des „Speichern“-Dialogs wechseln je nach Programmteil. Hier stellt das iPhone eine Aufmerksamkeitsanforderung, an der prompt einige Testpersonen scheiterten.

Doch davon abgesehen scheint das User-Interface die Tester zum Probieren einzuladen und ist oft so intuitiv, dass der Versuch schnell zum Erfolg führt. Etwa bei der Google-Anfrage im Internet, wo zum Abschicken eines Suchworts von den meisten Versuchspersonen zuerst die Mitteltaste gedrückt wird. Nur der MDA und das D900i werden neben dem iPhone dieser Erwartungshaltung gerecht.

Ein Konvertit, der vor dem Test das K800i und danach das iPhone auf Platz eins sah, lobte prompt die „sich selbst erklärenden Funktionen“. Unterm Strich war das iPhone in den Benutzertests nicht das Handy, das am schnellsten bei den einzelnen Aufgaben zum Ziel

führte, auch in der Anzahl der erfolgreich bewältigten Aufgaben sind andere klar besser. Das zeigte sich auch in der weiteren Untersuchung, in der die Spezialisten der RWTH Aachen und von P3 Solutions die Handy-Menüs in Teilbereichen dem sogenannten Expertentest unterzogen. In dem werden etwa die Zeiten bestimmt, in denen ein geübter Nutzer bei optimaler Vorgehensweise eine bestimmte Aufgabe erfüllt. Hier gehörte das iPhone klar zu den langsameren, hinkte den konventionellen Testkandidaten aber nicht stark hinterher. Beim Tippen einer SMS etwa ist die reale Tastatur eines Nokia E61i klar schneller als die etwas kleine virtuelle des iPhones. Doch Zeitverluste durch verzögerte Reaktion des User-Interfaces – Ursache für häufiges Ärgernis bei Handys – sind dem iPhone fremd. So macht das Apple-Phone einen sehr durchdachten Eindruck, ohne dass der Spaß auf der Strecke bleibt.



Beliebt: Kontakt zur Welt nimmt der iPhone-Nutzer durch eine Scheibe auf. Das dahinterliegende Interface hat es vielen Usern angetan.



## MEHR INFOS

Weitere Fakten und ein Video finden Sie unter [www.connect.de/iphone](http://www.connect.de/iphone)

meinen dicken Daumen zu bedienen,” klagt eine Testperson. Mit dem Begriff „Protokolle“ für die Liste mit empfangenen oder verpassten Anrufen konnten einige Nutzer nichts anfangen. Eine Testperson scheiterte gar an der Entriegelung der Tastensperre. Beim Kontaktbearbeiten hat eine schlecht platzierte „Speichern“-Option so manchen in die Irre geführt. Gelobt wurde, dass Menübezeichnungen und die dazugehörigen Icons direkt beieinander stehen.

### Apple iPhone

Bei der subjektiven Bewertung der Handys durch die Testpersonen schneidet das iPhone am besten ab. Vielen Nutzern macht die Interaktion mit dem Handy Spaß: Die Bedienung mit Fingern auf dem großen Touchscreen, die Möglichkeit, durch Spreizen von zwei Fingern Bilder zu vergrößern – das klappt spielerisch und besser als von den Nutzern erwartet. Aber es klappt keineswegs immer gut. Und die Quote der gelösten Aufgaben deckt sich nicht mit der positiven Bewertung

durch die Benutzer. Sprich: Oft hat's nicht geklappt, aber trotzdem hat's Spaß gemacht. Dass der Internet Browser bei Apple Safari und dass der Musicplayer iPod heißt, das muss man einfach wissen. Texteingaben wurden dagegen als mühselig empfunden. Viele Bedienelemente werden nicht als solche erkannt, die Zurück-Option taucht an unterschiedlichen Stellen auf und ist zudem unterschiedlich benannt. Mehr Fakten zum iPhone finden Sie im Kasten oben.

### Samsung SGH-D900i

Das D900i von Samsung landet in der abschließenden Bewertung der Testpersonen auf Platz



Anhand der Videoaufnahmen ließen sich die Wege und Irrwege nachvollziehen, die die Nutzer zur Lösung der Aufgaben eingeschlagen haben.

drei, gefolgt vom Sony Ericsson K800i. Dass die Okay-Taste im Standby-Betrieb den Internet-Browser startet und nicht ins Menü führt, stellte für viele die erste ärgerliche Hürde dar. Die als Laufschriften übers Display wandernden Menübezeichnungen sind schlecht lesbar und die



# ACHT GOLDENE REGELN

Das Handy ist unentbehrlich – doch oft auch unbenutzbar. Die Human-Computer-Interaction-Theorie geht das Problem an.

Die Disziplin der Mensch-Computer-Interaktion (engl. Human-Computer Interaction oder HCI) will Systeme benutzerfreundlicher machen und entwickelt neue Formen der Interaktion mit Geräten. Sie befasst sich mit der Benutzerschnittstelle eines Geräts oder Programms, auch Benutzeroberfläche oder User Interface genannt. Sie ist ein Teilgebiet der Informatik, doch mit dem Mensch im Mittelpunkt spielen hier unter anderem noch die kognitive Psychologie (Weshalb machen Menschen bei der Bedienung Denkfehler?), die Ergonomie (Was ist die ideale Form eines Geräts?) und das Grafikdesign (Wie sieht eine attraktive und leicht zu erkennende Bedienoberfläche aus?) eine Rolle. Experten aller Bereiche haben ihre Erkenntnisse in einfachen Richtlinien zusammengefasst. Etwa in den acht goldenen Regeln guter Benutzerschnittstellen des HCI-Experten Ben Shneiderman von der University of Maryland:

## 1. Konsistenz:

Verwandte Funktionen wie das Löschen müssen überall im System gleich heißen und funktionieren.

## 2. Universelle Benutzbarkeit

Als Anfänger brauchen Sie mehr Anleitungen bei der Bedienung, als Experte Shortcuts für schnelleres Arbeiten.

## 3. Informatives Feedback

Jede Eingabe bietet Ihnen verständliche Rückmeldungen.

## 4. Abgeschlossenheit

Jede Funktion hat einen klaren Anfang und ein klares Ende, die sie Ihnen per Rückmeldung mitteilt.

## 5. Fehler vermeiden

Das System erkennt Ihre Eingabefehler und hilft Ihnen bei der Korrektur.

## 6. Umkehrbarkeit

Sie können jede Eingabe auch rückgängig machen.

## 7. Benutzerkontrolle

Sie starten Aktionen selbst, anstatt auf Ihr Gerät reagieren zu müssen.

## 8. Kurzzeitgedächtnis entlasten

Sie sehen stets alle notwendigen Informationen zur Bedienung – nicht mehr und nicht weniger.

Diese Regeln stimmen auch für Handys. Aber bei deren Nutzung sind Sie oft von der Umgebung abgelenkt (vielleicht kommt gerade der Bus), oder das Gerät lenkt Sie ab, wenn jemand anruft. Experten wie Peter Tarasewich von der Northeastern University schlagen deshalb zusätzliche Regeln für Handys vor:

1. Mobile Geräte müssen in verschiedenen Umgebungen funktionieren (Helligkeit, Lautstärke, Privatsphäre, einhändige Benutzung).
2. Kleine Geräte mit ihren physikalischen Einschränkungen erfordern neue Ein- und Ausgabetechniken.
3. Die Geräte müssen berücksichtigen, dass Sie oft abgelenkt werden – dürfen Sie aber selbst nicht von wichtigen Dingen ablenken.
4. Sie müssen schnell in eine andere Anwendung und wieder zurück wechseln können – beispielsweise vom Kalender in die Kontaktverwaltung.
5. Kleine Geräte haben kleine Displays und müssen Funktionen deshalb sinnvoll hierarchisch gliedern.
6. Mobile Geräte sind persönliche Geräte. Deshalb müssen sie besonders gut an die individuellen Bedürfnisse anzupassen sein.
7. Diese Geräte müssen auch ästhetisch ansprechen und Spaß machen. Die entscheidenden Fragen: Für wen ist das Gerät? Und wofür?

Doch diese Regeln sichern nur einen Grundstandard an Bedienbarkeit. Die besten User Interfaces sind meist für einen bestimmten Personenkreis entwickelt. Denn nur sie können so gebaut werden, dass sie die häufigsten und

wichtigsten Aufgaben für diese Menschen perfekt unterstützen. Jemand, der nur gelegentlich mit seinem Handy telefonieren will, braucht ein anders gestaltetes Gerät als jemand, der damit auch täglich ins Internet muss.

Das Mittel, um sicherzustellen, dass Geräte für die anvisierten Benutzer und ihre wichtigsten Aufgaben wirklich funktionieren, ist der Benutzertest. Für den vorliegenden Artikel wurden Hunderte von Stunden an solchen Tests mit typischen Nutzern durchgeführt. Die Media Computing Group der RWTH Aachen testete in Zusammenarbeit mit P3 Solutions handelsübliche Handys, doch im Idealfall wird schon am Prototyp getestet. Die Ergebnisse der Studie zeigen dann in jedem Falle, wo bei der Bedienung Probleme auftauchen, diese können im weiteren Design ausgemerzt werden. Anschließend wird weiterentwickelt und wieder getestet, bis nach vielen Durchläufen am Ende ein fertiges Produkt entsteht. Je früher man diesen Zyklus beginnt, desto einfacher ist es, Fehler zu beheben, bevor viel Geld in die Entwicklung geflossen ist.

Würden alle Unternehmen diesen DIA-Cycle (Design, Implement, Analyze) befolgen, wäre den armen Käufern so manches Benutzbarkeitsgreuel erspart geblieben.



Die PDA-Phones: Der BlackBerry 8800 (links) bietet statt Navigationstaste ein Drehrad, der MDA Compact II mit Windows Mobile verfügt zusätzlich über einen Touchscreen und Nokias E61i wird per Navigationstaste gesteuert.

aufpoppende Vorschau auf die nächsttiefere Menüebene wird häufig als verwirrend und unübersichtlich empfunden.

## Sony Ericsson K800i

Beim K800i vermissen viele die beiden sonst üblichen Telefontasten, den Job erledigen hier Softkeys – der Blick aufs Display ist also zumindest anfangs unerlässlich. Zudem lässt sich der Joystick schlecht bedienen, was von Sony-Ericsson-Benutzern bemängelt wurde. Die Hürden stecken hier mehr als bei anderen Handys in der Hardware. Doch auch die Software hat ihre Tücken. So werden Fotos vergeblich im Ordner „Bilder“ gesucht, sie verstecken sich im selben Menü unter „Album“ – das errät intuitiv niemand. Gelobt wird, dass bei Texteingaben die Zeichen, die sich mit der Taste aufrufen lassen, als Vorschau im Display erscheinen. Und letztlich ist das K800i besser als die subjektive Bewertung: Nur mit Nokias 6300 wurden ähnlich viele Aufgaben erfolgreich gelöst.



Am Probanden K800i von Sony Ericsson werden verschiedene Strategien erprobt, die Moderatorin macht sich dazu Notizen.

## Motorola K3

Mit Motorolas Menüführung kamen die Nutzer abgesehen von den PDA-Phones am schlechtesten zurecht. Insbesondere die Bezeichnungen entsprechen oft nicht den Erwartungen: Bilder und

# SO TESTEN SIE SELBST

Ein unbedienbares Handy gekauft? Mit den folgenden Tipps der Media Computing Group aus Aachen wäre das nicht passiert.

## 1. Entsperren

Bitten Sie den Verkäufer, Ihnen das Gerät gesperrt zu überreichen und versuchen Sie, es selbstständig zu entsperren. Ist eindeutig zu erkennen, welche Tasten Sie drücken müssen? Geht es schnell genug? Entsperren werden nicht nur Sie selbst täglich nutzen, sondern vielleicht auch mal ein Bekannter oder der Beifahrer im Auto, der Ihr Handy nicht kennt.

## 2. Lautlosschaltung

Schalten Sie das Gerät lautlos und danach wieder auf Normalbetrieb. Fragen Sie hierzu den Verkäufer nach dem Tastenkürzel. Oft ist die #-Taste zu halten oder der Aus-Schalter kurz zu drücken. Geht das Umschalten mühelos mit ein, zwei Tastendrücken? Könnten Sie es ohne hinzuschauen (nützlich, wenn das Gerät in einer Tasche ist)? Das iPhone mit eigenem Schieberegler erledigt diese Aufgabe vorbildlich, auch wenn Apple den Schieber nicht beschriftet hat.

## 3. Tasten

Drücken Sie alle Tasten am Handy. Spüren Sie deutlich, wann jede Taste gedrückt ist? Ist jeder Taste klar anzusehen, was sie tut? Sind die Funktionen auf dedizierten Tasten hilfreich oder



Daneben: Ein völlig unverständlicher Menü-Eintrag bei einem Handy.

störend wie ein nicht umbelegbarer Browserknopf? Tippen Sie dann schneller und flüchtiger – im Alltag werden Sie auch nicht mehr so genau hinsehen.

## 4. Texteingabe

Verfassen Sie eine SMS und tippen Sie eine für Sie typische Nachricht. Wie leicht sind Namen einzugeben, die das Wörterbuch nicht kennt? Wenn Sie Sonderzeichen verwenden: Wie einfach sind sie einzugeben?

## 5. Uhrzeit

Warten Sie, bis die Displaybeleuchtung erlischt. Sind Uhrzeit und Datum noch lesbar? Wenn nicht, drücken Sie eine beliebige Taste: Geht es dann besser?

## 6. Wecker

Suchen Sie die Weckfunktion. Stellen Sie den Wecker auf die nächste Minute. Wenn der Wecker klingelt: Wie einfach ist er für ein paar Minuten stummzuschalten? Wie einfach abzuschalten?

## 7. Geschwindigkeit

Geben Sie rasch eine Nummer ein. Blättern Sie dann schnell durch einige Untermenüs und öffnen Sie wahllos Anwendungen wie beispielsweise die Kamera. Reagiert das Handy ohne spürbare Verzögerungen?

## 8. Tragekomfort

Stecken Sie das Gerät einmal in Ihre bevorzugte Tasche und gehen Sie ein paar Schritte. Stört das Handy?

## 9. Funktionalität

Machen Sie sich eine kleine Liste aller Funktionen, die Sie bei Ihrem Gerät oft benutzen. Machen Sie sich eine zweite Liste aller Funktionen, die Sie gerne zusätzlich hätten und überlegen Sie sich, weshalb. Vergleichen Sie dann Ihre Listen mit der des ausgewählten Handys. Es muss alles auf Ihrer ersten Liste können, möglichst viel von dem, was Sie noch gerne hätten – aber nicht allzu viel mehr. Denn jede unnötige Funktion macht das Gerät komplizierter.

## 10. Gleicher Hersteller

Besonders bei Texteingabe und Menüstruktur sind Geräte vom Hersteller Ihres derzeitigen Handys im Vorteil, denn Sie finden sich schnell zurecht. Seien Sie trotzdem offen für andere Hersteller: Die Benutzertests zeigen, dass oft gerade so manche vom eigenen Gerät nicht bekannte Funktion hoch gelobt wurde.

## 11. Technische Daten

Lesen Sie die technischen Daten Ihres Wunschhandys nach. Gerade wenn Sie auf dem Land leben oder oft unterwegs sind, ist die Empfangsstärke besonders wichtig. Und achten Sie auf die Batterielaufzeit: Das schönste Handy ist nutzlos, wenn sein Akku leer ist!



Klare Sache: Ein Schlüsselssymbol weist die Tastensperre eindeutig aus.



Samsung D900i (links): Mit der Deutung der Symbole hatten einige Nutzer Probleme.

Motorola K3 (rechts): Dass Bilder und Musik unter „Media-Finder“ zu finden sind, wollte nicht immer einleuchten.



Fotos verstecken sich im „Media-Finder“, der Alarm findet sich bei den „Tools“, und wer einen Kontakt verschicken will, muss diesen „teilen“. Wie beim K800i oder Nokias 6300 sind die Tasten vielen Nutzern zu klein, zumal beim Scrollen versehentlich der Browser gestartet wurde: „Es stört mich, wenn eine Internetverbindung aufgebaut wird, ohne mich zu fragen“. Die Wortvorschläge der Eingabehilfe iTap werden hingegen als hilfreich empfunden.

## Die PDA-Phones

PDA-Phones schnitten insgesamt am schlechtesten ab, das Nokia E61i dabei noch am besten. Generell tun sich die Nutzer mit der Vielzahl an Informationen, die die großen Anzeigen anbieten, schwer. Zudem fallen die Menüs generell unübersichtlicher, weil weitläufiger aus – das war nicht anders zu erwarten. Der BlackBerry überzeugte hingegen mit aussagekräftigen Menüs. Die ungeübte Petra W. kam mit der E-Mail-Maschine sogar am besten zurecht. Komplett versagt hat



Initiator des Experiments: Markus Jordans von P3 Solutions

keines der Geräte und dennoch verstößt praktisch jedes an einigen Stellen gegen grundlegende Regeln (siehe Kasten S. 18). Da macht auch das viel gelobte iPhone keine Ausnahme. Dabei wären einfache Interfaces angesichts der Funktionsflut im Handy nötiger denn je. PROF. JAN BORCHERS, JONATHAN DIEHL, MARKUS ECKSTEIN, BERND THEISS



> HANDY

# »Der Mensch ist immer noch bei Version 1.0«



**Interview**

**Prof. Dr. Jan Borchers**  
Lehrstuhl Medieninformatik  
RWTH Aachen

Professor Borchers arbeitet mit seinem Lehrstuhl Medieninformatik an der RWTH Aachen an neuen Benutzerschnittstellen jenseits des heutigen Desktops. Sein Ziel ist, die schöne neue Welt von Mobil- und Multimedia-Technik für den Menschen benutzbarer und damit nützlicher zu machen. Zu den Arbeiten seiner Gruppe zählen das weltweit erste permanente Handy-Stadtspiel REXplorer in Regensburg und Personal Orchestra, das erste interaktive Dirigiersystem für digitale Orchestervideos, zu sehen im Haus der Musik Wien und in Ausstellungszentren in den USA. Borchers ist Mitglied des UMIC-Exzellenzclusters über Mobilfunkforschung an der RWTH Aachen und lehrte zuvor an der ETH Zürich und der Stanford University. Professor Borchers übernahm die wissenschaftliche Überwachung der in Zusammenarbeit mit P3 Solutions durchgeführten Studie.

**connect: Herr Professor Borchers, haben die Ergebnisse der Studie Sie überrascht?**

**Prof. Dr. Jan Borchers:** Es gibt eine Regel, die besagt, dass wir 80 Prozent der Zeit nur 20 Prozent der Funktionen von Geräten benutzen. Unsere Umfrage im Vorfeld der Experimente hat gezeigt, dass das bei Handys ganz besonders gilt. Das verwundert, da doch viele Teilnehmer unserer Studie durchaus zu den technisch Versierten gehören. Der existierende Feature-Hype scheint im täglichen Leben jedenfalls keine Rolle zu spielen. Ebenfalls erstaunlich war, wie sich das iPhone in den Experimenten geschlagen hat. Zugegeben, andere Geräte sind für den Profi bei der Verwaltung Tausender Kontakte oder beim Tippen von Text schneller. Doch das iPhone ist das Gerät, das dem Nutzer die wenigsten Stolperfallen stellt.

**connect: Wo hat die Studie die größten Schwächen an Handy-Interfaces entdeckt?**

**Borchers:** Beim MDA, einem Touchscreen-Gerät mit Windows-Mobile-Betriebssystem, gab es die heftigsten Benutzerprobleme. Hier versucht Microsoft Bedien-Metaphern aus der PC-Welt auf mobile Geräte zu übertragen, das funktioniert nicht besonders. Zudem sind die Bedienzeiten aufgrund der lan-

gen Navigationsstrecken sehr hoch, doch das bemerkt der Nutzer gar nicht, weil er so beschäftigt ist. Erschwerend kommt hinzu, dass kleine Symbole schwer mit dem Stift zu treffen sind.

**connect: Viele Menschen haben keine Erfahrung mit Windows Mobile – welche Rolle spielt die Gewohnheit?**

**Borchers:** Wir wissen zwar, dass in der HCI (Human-Computer Interaction) Gewohnheit eine große Rolle spielt. Und auch bei Handys kommt man mit einem neuen Gerät derselben Marke tendenziell schneller klar. Aber es lohnt sich auf jeden Fall, auch mal ein Gerät einer anderen Marke auszuprobieren. Denn unsere Tests zeigen, dass neue Geräte auch Spaß machen und im positiven Sinne überraschen können, wenn dort die Features und die Benutzbarkeit stimmen. Das iPhone etwa war allen Testern unbekannt, aber sobald sie sich darauf einließen und einfach mal etwas probierten, funktionierte es fast immer so, wie sie vermuteten. Wir nennen das »erwartungskonformes Design«.

**connect: Was macht Benutzern das Leben so schwer?**

**Borchers:** Inkonsistenzen im Gerät, Instabilitäten und generell mangelnde Sorgfalt bei der Entwicklung der Benutzerschnittstelle führen dazu, dass der Anwender ein Modell von der Funktionsweise des Gerätes im Kopf hat, das nicht mit der Realität übereinstimmt. Da geht der Benutzer verloren, was in unseren Experimenten so weit geführt hat, dass manche Teilnehmer es mit einzelnen Geräten wie dem MDA nicht mal geschafft haben zu telefonieren! Das ist wirklich eine Basisfunktion, die muss bedienbar sein. Und der Trend zu immer größerer Miniaturisierung bei immer mehr Funktionen ist eine explosive Mischung. Der menschliche Körper ist immer noch bei Version 1.0 und kommt mit den zusammengedrängten Bedienelementen kaum noch klar. Unter Technikfans finden Sie schon Leute, die ihre Touchscreen-Geräte mit extra spitz gefeilten Fingernägeln bedienen...

**connect: Machen die Handyhersteller etwas Grundsätzliches falsch, wenn sie ein und dieselbe Sache unterschiedlich benennen oder Menüs ganz unterschiedlich aufbauen? Ein Elektroherd hat doch auch immer das gleiche User-Interface.**

**Borchers:** Die Gestaltung von Handys ist wesentlich komplexer als bei Elektroherden, denn es gibt viel mehr Funktionen. Das Gebiet ist auch noch jung, ein Standard-Vokabular für Menüs und Funktionen muss sich erst noch etablieren. Es wäre schön, wenn alle Herstel-



**USABILITY-TESTDATEN**

GERÄT	Apple iPhone
User Interface	Apple
<b>EXPERTENTESTS</b>	
<b>Aufgaben</b>	
Shortcuts erstellen	— —
Tastensperre aktivieren	+ +
lautlos stellen	○
Ablesbarkeit im Hellen	+
Ablesbarkeit im Dunkeln	+ +
Qualität Statusanzeigen	+ +
Schreibhilfen (T9 o.ä.)	
<b>Performance</b>	
Booten (s)	
Kamera starten (s)	
Auslöseverzögerung (s)	
<b>Bearbeitungszeiten</b>	
Kontakt anrufen (s)	5
SMS versenden (s)	31,0
Alarm setzen (s)	11,7
<b>BENUTZERTEST</b>	
Positives	macht Spaß
Negatives	inkonsistente Zurückfunktion; Schaltelemente z.T. uneindeutig und schwer zu treffen; Übernahme der vorgeschlagenen Wörter für die Texteingabe ohne Bestätigung
Anzahl gelöster Aufgaben	○
subjektive Wertung	+ +

○ durchschnittlich

ler sich auf eine einheitliche Benennung einigen könnten – das könnte Schnitzer wie die Funktion »Kontakt teilen« beim Motorola K3 verhindern, bei der wohl ein Übersetzer geschlafen hat, als er »Share contacts« übersetzte. Aber wir werden noch ein Weilchen darauf warten müssen, weil einfach noch nicht klar ist, was die richtige Benennung ist. Es gibt da hilfreiche Studien, in denen man Benutzer fragt „Unter welchem Namen würden Sie diese Funktion erwarten?“, und dann schaut, welche Handys diese Benennung auch so verwendet haben. Solche Studien führen beispielsweise Kollegen in der Textlinguistik hier an der RWTH Aachen durch.

**connect: Warum gibt es beim Handy Ziffern-, Qwertz-Tastatur und Touchscreen? Macht das Sinn?**

**Borchers:** Absolut. Die Zifferntastatur ist die kompakteste Variante und erfüllt die Anforderungen optimal für das, was die meisten Leute mit ihrem Handy tun wollen, nämlich telefonieren. Dagegen ist es auf einer alphanumerischen Tastatur manchmal richtiggehend schwer, die Ziffern zu finden. Doch beim Schreiben einer Nachricht ist man auf der

EN

Blackberry 8800	Motorola MotoKRZR K3	Nokia 6300	Nokia E61i	Samsung SGH-D900i	Sony Ericsson K800i	T-Mobile MDA Compact II
Blackberry OS	Motorola	Serie 40	Serie 60	Samsung	Sony Ericsson	Windows Mobile
viele selbsterklärende Symbole unübersichtliches Menü durch sehr viele Symbole; Trackball gewöhnungsbedürftig; aufwendige Stummschaltung	Tastefeld gut verarbeitet und beleuchtet Bezeichnungen im Menü unverständlich; zu kleine Navigationstasten; umständliche Moduswechsel bei Texteingabe	übersichtliches Menü dank Bezeichnungen; sehr flach Senden-Taste beim Schreiben von SMS mehrfach belegt; Tastefeld zu klein; zu kurze Timer für Entsperrvorgang und Display	großzügige Tastengröße beim Keyboard Alarmfunktion versteckt; Funktionstasten schwer drückbar; unübersichtliches Menü durch viele ähnliche Symbole	stabiler Slidermechanismus Empfängerwahl bei SMS verwirrend und umständlich; verwirrende Darstellung der Untermenüs; Bezeichnungen im Menü zu lang	Vorschau bei Eingabe v. Zeichen über Multitap keine eigene Anruftaste; Joystick schlecht bedienbar; zu dick	versteckte und umständliche Telefonfunktion; unübersichtliches Menü durch hohe Komplexität und sehr kleine Symbole; gemachte Anrufe nicht bemerkt

Qwertz-Tastatur des Nokia E61i um ein Drittel schneller als auf einem normalen Handy. Das ist schon ein großer Unterschied, und am PC braucht man für die gleiche Aufgabe nur etwa ein Viertel der Zeit. Ein Touchscreen mit Stift-Bedienung wie beim MDA ist von eher zweifelhaftem Nutzen, denn das System ist sehr umständlich. Fingerbasiert mit Multitouch wie beim iPhone ist die Bedienung zwar nicht die schnellste, wie unsere Tipptests zeigen. Sie ist aber ideal für intuitive Navigation. Doch insgesamt ist der Stand der Technik noch weit vom Optimum entfernt.

**connect:** Werden Handys durch die riesige Ausstattung so kompliziert und erweisen sich größere Featurelisten als Sackgasse?

**Borchers:** Ohne Verbesserungen am User-Interface machen mehr Funktionen ein Gerät immer komplizierter. Doch es gibt noch viel Potenzial für Vereinfachungen. David Liddle, Projektleiter des ersten Computers mit graphischer Oberfläche – des Xerox Star –, unterscheidet zwischen drei Technologiephasen: In der ersten Phase nehmen Technikfans alles in Kauf, nur um etwas Neues tun zu können.

Ein Beispiel waren die ersten GPS-Empfänger: schrecklich unbedienbar – doch mit hoher Präzision bestimmen zu können, wo man ist, begeisterte die Nutzer. In der zweiten, professionellen Phase wird die Technik genutzt, um Business-Aufgaben erledigen zu können. Handys sind nun auf dem Weg in die dritte, die Consumer-Phase. Hier muß das Gerät Spaß machen, neben der Technik tritt das Design in den Vordergrund. Das Auto ist in dieser Phase schon lange angekommen, und auch beim Computer haben wir das beobachtet, vom Lochkarten-Rechner über IBMs Business-PC bis hin zum iMac in fünf Farben.

**connect:** Wie kompliziert ist denn ein Handy im Vergleich zu einem Gerät der Unterhaltungselektronik?

**Borchers:** Wenn wir User-Interfaces vergleichen, modellieren wir diese mathematisch. Ein CD-Spieler kann sich nur in ein paar Dutzend verschiedenen Betriebszuständen befinden, und für jede Funktion gibt es eine feste Taste. Beim Handy kommen leicht ein paar hundert Betriebszustände zusammen, ein Dolby-Surround-Receiver kann jedoch deutlich komplexer sein. Entscheidend für die

Bedienbarkeit ist nicht nur die Komplexität, sondern auch die Erwartungskonformität. Hierfür ist das iPhone ein gutes Beispiel.

**connect:** Ist das iPhone in Sachen Usability eine Revolution, wie vielfach behauptet wird?

**Borchers:** Ich glaube kaum, dass das iPhone Marktanteile wie der iPod erreichen wird. Aber es wird den Markt revolutionieren, die Hersteller zum Umdenken bringen. Ein Bildschirm ist flexibler als Hardware-Tasten, denn er kann immer das optimale Interface für die aktuelle Situation anzeigen. Aussagekräftigere Icons und Label auf dem Bildschirm für die aktuellen Funktionen statt fester Knöpfe, Multitouchfähigkeit für einfaches Zoomen im Browser, die direktere Interaktion und nicht zuletzt das sehr konsistente Menü sprechen für das iPhone – auch wenn das umständliche Eingeben eines Termins im Kalender nichts für Eilige ist. Andere Hersteller werden merken, dass der auf Design und Usability fokussierte Ansatz Erfolg hat und werden mitziehen. Apple hat schon beim Computer und MP3-Player die Märkte dazu gebracht, Usability Ernst zu nehmen.



## Fazit

**Bernd Theiss,**  
**connect-Redakteur**

Wer häufig und viel mit Handys experimentiert und doch immer mal wieder an einen Punkt kommt, an dem es mit der Bedienung nicht weitergeht, der kann nach dieser Studie aufatmen: Schwerwiegende Fehler baut praktisch jeder Hersteller in die Benutzerschnittstelle seiner Handys ein. Und wenn das Handy mal so und mal anders reagiert – abhängig davon, wo im Menü man sich befindet – dann treibt das Uneingeweihte zur Verzweiflung. Bis man jedoch zu den Eingeweihten gehört, heißt es: üben, üben, üben. In der Hinsicht ist das iPhone von Apple goldrichtig. Denn selbst wenn man stolpert, was nach Auswertung der erfüllten Aufgaben sogar überdurchschnittlich häufig der Fall ist, so macht das Stolpern wenigstens Spaß. In den Sympathiewerten liegt das iPhone uneingeschränkt vorn. Was für ein Unterschied etwa zum Motorola, mit dem viele Aufgaben gelöst wurden, ohne dass es davon in der subjektiven Note profitieren konnte. Eins jedenfalls ist klar: Ein wenig mehr Sorgfalt seitens der Hersteller könnte uns Nutzern das Leben mit Handys leichter machen.