

## Welche Techniken bis 2020 verschwinden

Eine Exklusivstudie der Leipziger Denkfabrik 2b Ahead zeigt, welche Technologien bis 2020 verschwinden werden – und wie wir stattdessen leben. Texte aus dem Internet unter WIWO.de vom 01.01.11

Texte: Sebastian Matthes

### CD, DVD, Blu-ray

Viele lieb gewonnene Techniken werden bis 2020 verschwunden sein. Welche, hat die Denkfabrik 2b Ahead exklusiv für die WirtschaftsWoche ermittelt. Egal, ob Mini-Laptop oder iPad: Zahlreiche neue Computer haben schon heute kein Laufwerk mehr. Software und Inhalte ziehen sie direkt aus dem Netz. Dieser Trend wird durch immer schnellere, mobile Datenübertragung getrieben. Die Konsequenz: Klassische Datenträger verschwinden.

### Analoges Fernsehen

Das analoge Antennenfernsehen ist schon seit Jahren abgeschaltet. Und auch im Kabel ist die Technik angesichts des Booms der hochauflösenden Bilder, deren Datenmengen sich nur noch digital komprimiert übertragen lassen, auf dem Rückzug. Künftig werden wir uns das TV-Programm individuell im Internet zusammenstellen.

### Schlüssel

Per Knopfdruck entriegeln wir heute schon Autotüren, starten den Motor und entschärfen dabei die Alarmanlage. Der Schlüssel aus Metall aber verliert seine Bedeutung. Künftig, glauben Experten, werde der elektronische Autoschlüssel möglicherweise auch in das Handy integriert. Das Telefon speichert dann zugleich Fahrzeugdaten wie Verbrauch und Reifendruck und fungiert zugleich als elektronischer Assistent, der bei Bedarf Vorschläge für eine sparsamere Fahrweise liefert. Auch der Haustürschlüssel hat sich 2020 überlebt: Wer seine Haustür öffnen will, kann dies über biometrische Daten wie eine Gesichtsfeldererkennung, einen Retina-Scan oder per Fingerabdruck tun.

### PIN-Nummern

2020 werden biometrische Identifikationssysteme auch Pin-Nummern ablösen. Fingerabdruck, Gesichtsfeldererkennung oder Retina-Scan sind ausgereifte Verfahren mit hohem Sicherheitsstandard, mit denen wir in Zukunft Zugang zu Gebäuden erhalten und standardmäßig Grenzkontrollen passieren werden. Bei dieser Technik werden unverwechselbare Erkennungsmerkmale wie etwa die Muster unserer Fingerabdrücke oder die Struktur unserer Iris im Auge oder des Augenhintergrundes geprüft. Wer am Frankfurter Flughafen einreist, erlebt diese Welt schon heute: Wer will, kann sich für die Grenzabfertigung per Augen-Scan freischalten lassen.

### Fahrkartenautomaten

Beim Kauf von Tickets für den öffentlichen Nahverkehr brauchen wir 2020 kein Kleingeld mehr: Wir beziehen sie bargeldlos über ein kleines Handyprogramm. Die Deutsche Bahn testet die nötige Technik bereits heute. **Kreditkarten**

Ein alter Traum der Mobilfunkbranche ist das Bezahlen mit dem Handy. In den nächsten Jahren wird diese Technik weltweit ihren Durchbruch erleben. Mobilfunk- und Kreditkartenunternehmen arbeiten an verschiedenen Techniken, um das zu ermöglichen. Mastercard etwa testet Funkchips, die das Bezahlen mit dem Handy erlauben. Wer ein entsprechend ausgerüstetes Telefon besitzt, braucht dann keine Kreditkarte mehr. Er hält einfach sein Telefon an ein Lesegerät, gibt eine Geheimnummer ein, und schon ist die Rechnung bezahlt. Auch die Deutsche Telekom engagiert sich inzwischen beim Handy-Bezahlsystem M-Pass von Vodafone und O2.

### **Lichtschalter**

Mechanische Lichtschalter werden durch optische Sensoren oder Stimmerkennungssysteme abgelöst. Als Basis dienen Technologien, die Autohersteller bereits als Regensensoren oder Abstandsmesser einsetzen. Bewegungsmelder schalten das Licht ein, sobald wir einen Raum betreten und schalten es aus wenn wir "Licht aus", sagen. Technik-Vordenker schwebt schon eine Lampe vor, die anhand unserer Bewegungen und Gewohnheiten die Beleuchtung unserer Stimmung anpassen kann.

### **Energiesparlampen**

Seit September sind 75-Watt-Glühlampen verboten. Energiesparlampen, Halogenstrahler und LED-Leuchten ersetzen mittelfristig die bisherigen Lichtquellen. Einige Jahre später werden ausgedruckte Lichttapeten aus Textilfasern oder Kunststoff in unseren Wohnungen für eine sanfte und gleichmäßige Beleuchtung sorgen. Diese Stoffe fangen an zu leuchten, wenn der Bewohner sie elektronisch aktiviert. Damit werden nicht nur Helligkeit und Raumatmosphäre gesteuert, sondern auf der Tapete zusätzlich Daten eingeblendet.

### **Festnetztelefon**

Das Ende des Telefongesprächs sieht so mancher schon gekommen, weil viele Menschen lieber via Mail oder Facebook kommunizieren. Mit Sicherheit jedenfalls werden Festnetztelefone und Faxgeräte aus unserem Alltag verschwinden. Die Kosten für Mobilfunkgespräche sinken, und immer mehr Menschen nutzen Internet-Telefonie über ihr Smartphone, zum Beispiel mit Programmen von Skype oder Sipgate.

### **3-D-Brillen**

Dreidimensionales Fernsehen hatte 2010 seinen Durchbruch. Allerdings sind die räumlichen Bilder in der Regel nur mithilfe unkomfortabler 3-D-Brillen sichtbar. Die Zukunft liegt bei hochauflösenden Displays, die dreidimensionale Bilder ohne Brille darstellen können. Hersteller wie Philips oder Toshiba entwickeln entsprechende Techniken – sogenannte lenticuläre Displays. In zehn Jahren werden weiter entwickelte 3-D-Fernseher, Mobiltelefone und Kameras den Massenmarkt erreichen, die uns ohne Einschränkung dreidimensionale Bilder präsentieren.

## **Fotofilm**

2005 wurden in Deutschland noch rund 90 Millionen Filme pro Jahr verkauft. 2009 waren es noch 23 Millionen. Stattdessen boomen Fotobücher, in die Hobby-Fotografen ihre Bilder drucken lassen.

## **Festplatten**

Apple-Gründer Steve Jobs bejubelt sein Macbook Air als Zukunft des Notebooks. In einem Punkt hat er recht: Im Rechner ersetzt ein bis zu 128 Gigabyte großer Flash-Speicher, eine sogenannte Solid State Disk, die magnetische Festplatte. Im Vergleich zum herkömmlichen Speicher ist die Flash-Variante, die ohne rotierende Scheibe oder andere bewegliche Teile auskommt, leichter, schneller, robuster und stromsparender. In MP3-Playern wie dem iPod haben Flashspeicher die Festplatten längst verdrängt. Bis 2020 werden fast alle anderen Endgeräte folgen.

## **Powerpoint**

PowerPoint-Präsentationen sind oft gähnend langweilig. Das Apple-System Keynotes bietet zwar attraktivere Animationen als der Platzhirsch von Microsoft, bleibt aber in der Logik der Zweidimensionalität und der linearen Abfolge. Die Nachfolgersysteme von PowerPoint & Co. werden vollkommen anders aussehen: Mithilfe von 3-D-Projektionen nehmen sie den Zuschauer mit in einen dreidimensionalen Raum. Gemeinsam mit dem Referenten gehen die Zuschauer dann durch die verschiedenen Orte einer virtuellen Welt. Damit werden Vorträge zu Erlebnisreisen, bei denen die gezeigten Dinge dreidimensional aus verschiedenen Perspektiven betrachtet werden können. "Statt stoischer Rezeption wird reale Interaktion der Zuschauer möglich", sagt Trendforscher Jánoszy. "Denn unabhängig vom Redner kann jeder Zuschauer dann die Orte der präsentierten 3-D-Welt auch auf seinem eigenen Endgerät – ob Handy oder Tablet-Computer – aufrufen und in Eigenregie erforschen."

## **Navigationsgeräte**

Das übliche Navigationsgerät zeigt uns auf einem zweidimensionalen Display die Strecke, auf der wir von einem Punkt zum anderen gelangen. Diese Ansicht wird sich dank künftiger Augmented-Reality-Systeme ändern, die uns die Fahrtrichtung auf der Windschutzscheibe unserer Autos einblenden. Navigationsgeräte als eigenständige Elektronikboxen wird es dann nicht mehr geben. Wenn wir zu Fuß unterwegs sind, wird uns – wie oft heute schon – das Telefon durch die Straßen navigieren. Foto: rtr

## **Preisschilder**

Die Suche nach Preisschildern hat bald ein Ende. Schon in wenigen Jahren werden viele Produkte mit aufgedruckten Funketiketten ausgeliefert, sogenannten RFID-Chips. Die Einkaufswagen der Zukunft werden den Preis automatisch lesen, zusammenrechnen und anzeigen. Auch Telefone werden das können. Sie holen dann zugleich Alternativangebote anderer Geschäfte im Umkreis ein. Heute schon bieten solche Funktionen Smartphone-Applikationen wie Barcoo. Weiterer Vorteil der Funketiketten: Die Kassen können sie ebenfalls lesen. Bewegen Kunden sich in Richtung Ausgang, erhalten sie automatisch die Rechnung. Das Warten in der Kassenschlange wird überflüssig.

## **Barcodes**

Auch Barcodes wird es dann nicht mehr geben. Sie werden dafür genutzt, um Waren schnell zu identifizieren, ähnlich wie RFID-Chips. „Beide Systeme sind allerdings nur Vorläufer von intelligenten Datenchips, die wir in Zukunft haben werden“, sagt Jánoszy. Die Nachfolger sind Chipgenerationen, die sich einfach ausdrucken lassen und die wesentlich mehr Daten speichern und austauschen können. Sie werden mit anderen Geräten wie Einkaufswagen und Handys in beiden Richtungen kommunizieren und sind damit auch die technologische Basis für Micropayment, etwa über das Handy.

## **Tastatur und Maus**

Bei Kunden-Terminals oder an Bankautomaten gehört der berührungsempfindliche Bildschirm schon heute zum Alltag. Doch über iPad und Smartphone erobert die Technik immer mehr Geräteklassen. Gleichzeitig hält Sprachsteuerung in immer mehr Alltagsgeräten Einzug. Heute klappt das schon sehr überzeugend bei der Steuerung von Handys und Navigationsgeräten.

## **Brief und Briefmarken**

Wir versenden jährlich Millionen von E-Mails, SMS und Multimedia-Nachrichten. Als Konsequenz verliert der Brief und somit die Briefmarke an Bedeutung. Digitale Verifizierungssysteme, wie der E-Post-Brief oder De-Mail werden in Zukunft dafür sorgen, dass auch für geschäftliche Post langfristig keine Papierversionen notwendig sind. Briefe und Briefmarken werden dann zwar nicht verschwinden. Aber sie werden zu einem teuren Premium-Angebot, das die Masse der Menschen allenfalls noch für Geburtstags-, Hochzeits- oder Weihnachtsgrüße nutzt.

## **Fernbedienung**

Die Anzahl verschiedener Fernbedienungen auf deutschen Wohnzimmertischen nimmt mitunter unüberschaubare Ausmaße an. Mit einer Handbewegung alles im Griff haben, so lautet die Zukunftsvision, die eine Steuerung durch Gesten vorsieht. Diese Technologie, die in Spielekonsolen wie Microsofts neuer Xbox-Erweiterung Kinect genutzt wird, soll auch in anderen Geräten eingesetzt werden. Ohne Knopfdruck und auf Fingerzeig schalten sich Geräte an oder aus. Langfristig ist sogar eine Steuerung denkbar, die völlig ohne weiteres Zutun auf unsere Körpersprache reagiert.

## **Mono-Kern-Prozessoren**

Bis vor wenigen Jahren stieg die Leistungsfähigkeit von Computer-Prozessoren von Jahr zu Jahr steil an. Inzwischen aber erreichte das Rennen um die höchste Gigahertzrate bei vier Gigahertz einen technischen Stillstand. Höhere Taktraten in einzelnen Prozessoren scheinen unerreichbar, da sie zu übergroßer Hitzeentwicklung führen. Die Lösung des Problems sind Prozessoren mit mehreren Rechenkernen, sogenannte Multi-Core-CPUs. Diese neue Architektur erhöht theoretisch die Leistungskapazität. Praktisch bedeutet dies aber für die Zukunft, dass neben der Hardware auch eine neue Software erschaffen werden muss, die auf Multi-Core-Systemen läuft.

## **Facebook**

Ein Verschwinden von Facebook ist zurzeit nahezu unvorstellbar. Zu sehr beherrscht und prägt das soziale Netzwerk das Internet: Mehr als 600 Millionen potenzielle Nutzer und enorme Zugriffszahlen zeichnen eine Erfolgsgeschichte, die trotzdem in den kommenden Jahren zu Ende gehen könnte. Das Erfolgsgeheimnis von Facebook ist, dass der Dienst jedem von uns seinen persönlichen Informationsstrom aus vielen Quellen zusammenstellt. Doch bevor Facebook diesen Nutzen bringt, muss jeder Nutzer aktiv und mit großem Zeitaufwand Freunde auswählen, bestätigen und permanent aktuell halten. „Die Nachfolger von Facebook werden selbstlernende Assistenten sein, die unseren persönlichen Informationsstrom automatisiert zusammenstellen“, sagt Jánszky. Der Nutzer muss das nicht mehr aktiv steuern. Die intelligenten Assistenzsysteme werden den individuellen Informationsfluss nicht nur auf Basis der Freunde und Kontakte zusammenstellen, sondern auch unsere Stimmungen, Emotionen, Aussagen und Bewegungen in der jeweiligen Situation erkennen und den Informationsstrom danach anpassen.