

RÜCKBLICK

Die Technik der Nullerjahre

Bill Gates, Microsoft-Mastermind und reichster Mann der Welt, rief 2001 in einer Rede die „digitale Dekade“ aus. Das war sie: 2000: USB-Sticks revolutionieren die Datennutzung, die geplante Dotcom-Blase beendet die erste Boom-Phase des Web. 2001: Apples iPod mischt den Musikmarkt auf, Wikipedia schlägt ein neues Kapitel der Menschheit im Umgang mit Wissen auf. 2002: A1 startet das erste UMTS-Netz Europas, erstmals werden mehr DVDs als Videokassetten verkauft. BlackBerry läutet die Ära des mobilen eMail ein.



Erster iPod mit 5 GB Speicher

2003: Der Internettelefonie-Dienst Skype startet, Salam Pax bloggt aus dem Irak-Krieg, der Begriff „Web 2.0“ wird geprägt. 2004: Google kommt an die Börse und als Synonym für die Web-Suche in den Duden. Das Online-Spiel World Of Warcraft beginnt. 2005: YouTube startet, das bis heute meist verkaufte Handy „Motorola Razr“ kommt auf den Markt. 2006: Der digitale TV-Stan-



Duden nimmt „Googeln“ auf

dard DVB-T wird in Österreich eingeführt, Twitter beginnt seinen Siegeszug. 2007: Apple zeigt sein erstes iPhone, Amazon das eBook „Kindle“. Der damalige Innenminister Platter führt die Online-Überwachung ein. 2008: Blu-rays beerben die DVD, Bill Gates hat im Juni seinen letzten Arbeitstag, Netbooks starten durch. 2009: Eine Milliarde Menschen sind online, Facebook expandiert weltweit, „Windows 7“ startet.

KURIER info SAMSTAG IST LESETAG IMMO

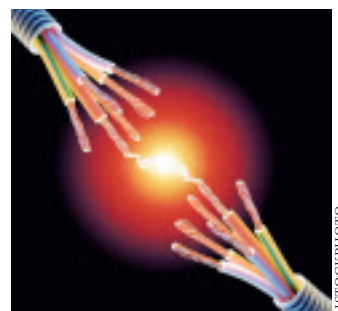
# Ein visionärer Blick in die

**Zukunft** Das erste Jahrzehnt ist Geschichte, aber welche technischen Entwicklungen erwarten uns bis 2019? Der KURIER wagt eine Prognose.

VON GERALD REISCHL UND JAKOB STEINSHADEN



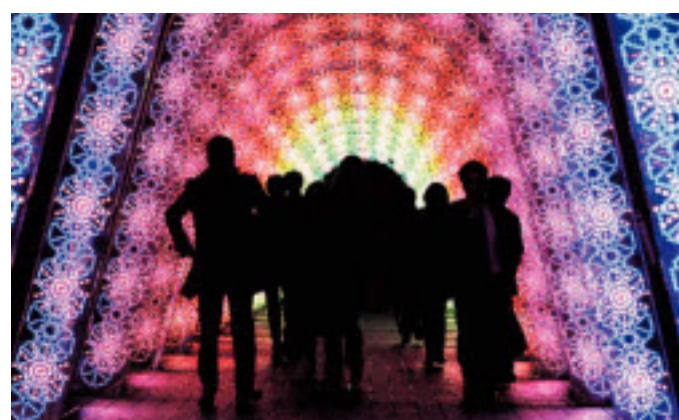
Touchscreen: Tastaturen finden sich nur in Laptops und am Schreibtisch, fast alle Geräte reagieren auf Berührung



Strom: Geräte drahtlos laden



Internet-Brillen: Die Realität wird mit virtuellen Daten angereichert



LED: Energiesparlampen waren Gestern, die Licht-Zukunft heißt LED



Reale Fiction: Mit Gesten steuern

funktioniert über die Internetleitung. Wer sich einen Film ansehen möchte, ruft die Seite der Online-Videothek auf und lädt sich den Film auf seinen Flat-TV. **Mobiler Turbo** Immer und überall online – Handybetreiber werden zu Web-Anbietern. Was heute der Mobilfunkstandard 3G und Ende 2010 4G sein wird, steigert sich bis 2019 zu 5 G oder 6G, wie die Technologie-Generationen bezeichnet werden. Egal wo auf der Erde man gerade weilt, man hat überall Zugriff auf seine Informatio-

nen, die in der Internet-Wolke (Cloud), also auf einer der hundertenden Online-Festplatten im Web, gespeichert sind. Auf Knopfdruck ist ein Song oder gar ein Video aus dieser Wolke heruntergeladen. Sorgen um hohe Roamingkosten muss man sich in zehn Jahren keine mehr machen, weil Roaming ein Problem Anfang des dritten Jahrtausends war. Es gibt den Weltweit-Tarif, der Startschuss für die mobile Internet-Gesellschaft.

**Fahrzeugs**, sondern reden auch mit anderen Fahrzeugen auf der Straße und informieren den Fahrer, dass sich ein Stau aufbaut oder der Reifen Luft verliert. **TV** Zuerst HD, dann Full HD und schließlich 3D. Die neue TV-Geräte-Generation ist nicht nur ans Internet angeschlossen, sondern beherrscht auch den 3D-Modus, das ausgewählte Spielfilme, wie etwa „Mission: Impossible 5“, „Ace Ige 5“ oder Games wie „Flat-Out“ dreidimensional ins Wohnzimmer bringt. Und freilich gibt es

**Biigsame Displays.** Was 2008 mit dem Kindle begann, sich 2010 mit vielen eBooks (auch mit Farbdisplay) und dem Apple-Tablet fortsetzte, endet am Ende der zweiten Dekade mit einem biegsamen Display, das einen Hauch von Papier-Feeling verspricht. **Internet der Dinge** In der

auch für FullHD einen Nachfolger: Super Hi-Vision liefert die 16-fache Auflösung. Die ersten Hologramm-Geräte sind übrigens Thema der Internationalen Funkausstellung Berlin (IFA) im Jahr 2010.

**Angereicherte Realität** Dafür braucht man künftig keine Brillen mehr, allerdings für die diversen „Augmented-Reality-Services“, die die Realität mit zusätzlichen Infos anreichern: Brillen erkennen nicht mehr nur Gebäude, sondern auch Menschen, die uns in den öffentlichen Verkehrsmitteln begegnen: „Das ist Hugo Inkognito, 35, single, arbeitslos und verschuldet“.

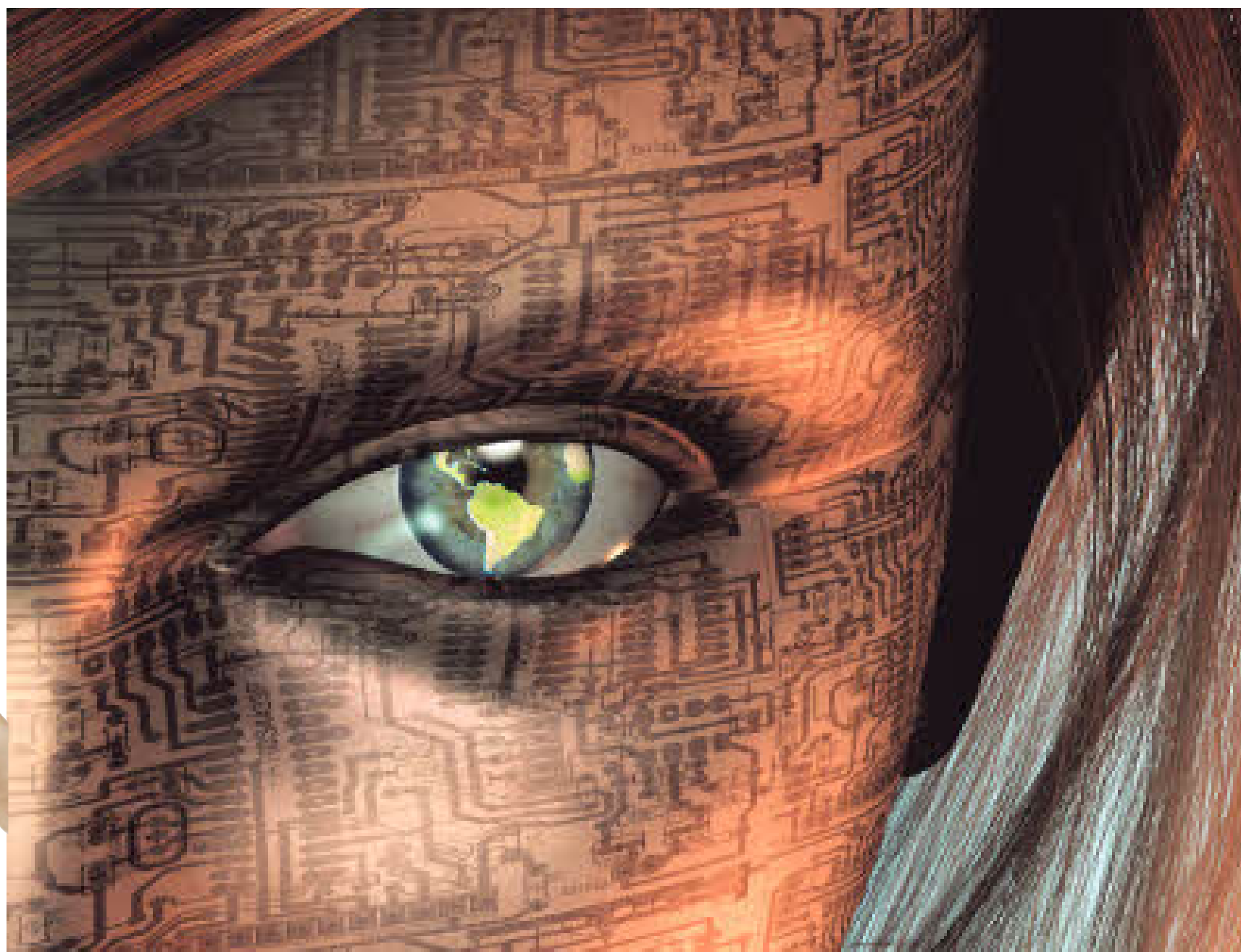
**Touchscreens** Bedient werden sie per Berührung, denn der Touch-screen wird die Benutzerschnittstelle der Zukunft und die Tastatur sukzessive ersetzen, die nur noch in Notebooks und größeren Computern zum Einsatz kommt. Der Touchscreen wird sich in intelligenten Tischen finden, wie sie Microsoft mit seinem Tisch „Surface“ gezeigt hat, aber auch auf interaktiven Plakatwänden oder im intelligenten Haus. Obwohl Experten schon fast zwei Jahrzehnte das „Digital Home“ prognostizieren, wird es im kommenden Jahrzehnt Realität – Hersteller von Sony über Samsung bis Loewe bauen Haussteuerungssysteme in ihre TV- und Home-Entertainment-Geräte ein. Und das düstere Licht der Energiesparlampen hat auch ausgedient, weil Lampenhersteller mit der neuen LED-Generation endlich ihren Durchbruch geschafft haben.

**Bunt:** Displays von eBooks erhalten Farbe



Bunt: Displays von eBooks erhalten Farbe

# nächste Hightech-Dekade



nächsten Dekade werden auch „ganz normale“ Produkte mit Chips ausgestattet sein, mit denen sie im Internet eingeloggt sind – von der Kuh (das dem Bauern eine eMail schickt) bis zum intelligenten T-Shirt, das Kreislauf und Herzfrequenz überwacht bis zum Mini-Implantat, das die Blutwerte analysiert. Da-

tenschutz werden auf die Barrikaden steigen, denn viele dieser Informationen werden automatisch ins Web gestellt, ans Spital oder an den behandelnden Arzt überspielt – die digitale Krankenakte im Web. Der Erfolg von Web-Unternehmen, die Gen-Analysen anbieten und diese Daten on-

line abrufbar machen, wird zunehmen – dank der Facebook-Gesellschaft, der die Privatsphäre nicht mehr so wichtig ist.

Online-Orakel Welche Technik uns 2010 erwartet, sehen Sie unter KURIER.at/techno

## Gesellschaft

### Weniger Privatsphäre, mehr Internet-Zensur

In den ersten zehn Jahren des dritten Jahrtausends ist eine „Instant-Gesellschaft“ entstanden – Infos erhält man sofort auf Knopfdruck (am besten gratis) und per Klick macht man Privatsphäre online sichtbar, ob auf Blogs, via Twitter oder anderen sozialen Netzwerken.

der IT umzugehen. Dieser Umgang müsse schon allein ob des Datenschutzes und der Privatsphäre wegen gefördert werden. Vonhoff: „Die Menschen werden immer öffentlicher, weil das Internet nur wenig ‚vergisst‘.“ Der Daten-Strip-tease, den Dienste wie Facebook, aber auch Twitter modern gemacht haben, gehe weiter. Die Selbstbestimmung über das, was mit den eigenen Daten passiert, werde immer schwieriger. In den kommenden zehn Jahren werde es sehr wichtig sein, eine eigene Online-Identität zu schaffen, ein sauberes Image im Web.

**Zensur** Je mehr Menschen online sind, desto mehr Interesse haben auch autoritäre Regimes an einer Zensur der Online-Inhalte. China oder der Iran sind Paradebeispiele, wie Meinungsfreiheit im Web mit technischen Mitteln unterdrückt wird. In der bevölkerungsreichsten Demokratie der Erde, Indien, zensurierte Suchmaschinen Google oder Bing auf Druck der Regierung Inhalte sexueller Natur. Doch die Online-Zensur ist auch in westlichen Ländern im Vormarsch. Ein Jahr vor den Präsidentschaftswahlen hat das Regime in Weißrussland strenge Kontrollen von Webseiten durch den Staat angekündigt. Und selbst in Australien sollen 2011 Internet-Filter eingeführt werden.



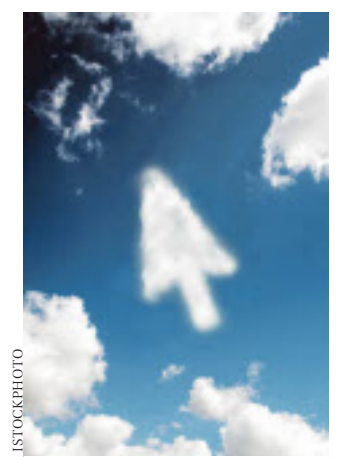
Web-Zukunft: Mehr preisgeben, weniger sehen dürfen

## Kommunikation

### Die Ära des eMail geht zu Ende

War das Internet in den Nuller-Jahren ein Web der Firmen, Informationen und Waren, wird das Internet der Zukunft das Web der Individuen sein. Mit Ende 2009 ist jeder fünfte Internet-Nutzer – weltweit sind www.internetworldstats.com zufolge 1,7 Milliarden Menschen online – ein Mitglied von Fa-

line eine eMail-Adresse haben, um uns bei dem jeweiligen Web-Dienst einzuloggen. Doch weil sich immer mehr Menschen eine Facebook-Identität zulegen, sind sie dort einfacher erreichbar. Und: Der Weg, den persönliche Informationen nehmen, hat sich umgedreht. Man muss nicht mehr nachfragen, wie es den Freunden geht, sondern lässt sich quasi „live“ berichten, was sie den ganzen Tag treiben.



Internet-Wolke: Sämtliche Inhalte werden online gespeichert

**Ab in die Wolke** Das veränderte Kommunikationsverhalten hat technische Folgen: Keine Festplatten für persönliche Daten sind mehr gefragt, sondern Server, von denen die Informationen (vom Status-Update bis zum Urlaubsvideo) jederzeit und überall abgerufen werden können. IT-Experten nennen das „Cloud Computing“. Man stößt nicht am PC, sondern zapft die Web-Wolke an. Internet-Leitungen werden in Zukunft mitdenken, wie Prof. Kurt Tutschku, der an der Universität Wien Internet-Forschung betreibt, schildert. Sie werden erkennen, ob wir ein Online-Spiel spielen oder Videos hochladen. Je nach Aufgabe wird der Web-Zugang einmal eine große Upload-Bandbreite bereitstellen, ein andermal eine schnelle Verbindung garantieren, um Verzögerungen auszuschließen.

cebook. Das Online-Netzwerk legte 2009 ein unglaubliches Wachstum hin und vergrößerte seine Nutzerzahlen vom 150 Millionen im Jänner auf 350 Millionen Anfang Dezember. Das – und Web-Plattformen wie Twitter oder „Google Wave“ – wird nachhaltige Auswirkungen darauf haben, wie wir in Zukunft miteinander kommunizieren. Zwar werden wir weiterhin

AUSBLICK

### Was 2010 bringen wird

Das neue Jahr: Schlaue-re Handys, 3-D-Fernsehen und noch mehr Internet. **Google-Handy** Am 5. Jänner wird Google sein hauseigenes Mobiltelefon „Nexus One“ offiziell vorstellen. **3-D-TV** Die Hightech-Messe CES Anfang Jänner wird im Zeichen von Flat-TVs stehen, die dreidimensionale Filme darstellen können. **Apples Tablet** Mit einem Tablet, das vielleicht „iSlate“ heißen wird, könnte Apple



Konzept: Mögliches Apples Tablet

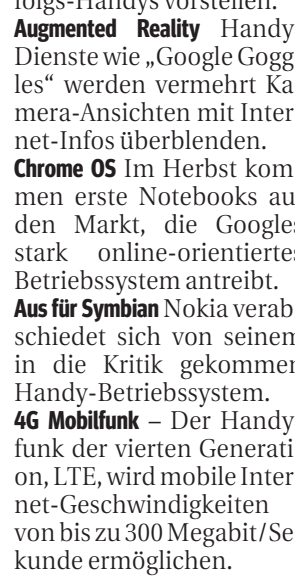
Februar eine neue Geräte-Kategorie ins Leben rufen: Computer, die einzig aus einem Touchscreen bestehen.

**Farbige eBooks** Elektronische Bücher bekommen Farb-Displays, Video-Funktionen und Touchscreens. **Echtzeit-Internet** Das Schlagwort „Realtime Web“ wird in aller Munde sein: Suchmaschinen durchforsten das Web intensiv nach aktuellen Nutzer-Einträgen bei Facebook und Twitter. **GPS-Netzwerke** „Wo bist du?“ statt „Was machst du?“ werden neue Freunde-Netzwerke wie Foursquare auf Handys fragen.



Microsoft: „Project Natal“

**Bewegtes Spielen** Microsoft und Sony werden die Steuerung von Videospielen durch Bewegungen und Gesten erlauben. **Neues iPhone** Ende Juni wird Apple voraussichtlich eine neue Version seines Erfolgs-Handys vorstellen. **Augmented Reality** Handy-Dienste wie „Google Goggles“ werden vermehrt Kamera-Ansichten mit Internet-Infos überblenden. **Chrome OS** Im Herbst kommen erste Notebooks auf den Markt, die Googles stark online-orientiertes Betriebssystem antreibt. **Aus für Symbian** Nokia verabschiedet sich von seinem in die Kritik gekommenen Handy-Betriebssystem. **4G Mobilfunk** – Der Handfunk der vierten Generation, LTE, wird mobile Internet-Geschwindigkeiten von bis zu 300 Megabit/Sekunde ermöglichen.



USB-Modem für LTE-Funk



APR / SAMSUNG-ELECTRONICS / IFO