

Nº 7

# BOB

DAS MAGAZIN DER QSC AG



Gewinnen Sie das

Samsung Galaxy S I9000 !

Ein zuverlässiger Assistent bei geschäftlichen Angelegenheiten  
und eine Bereicherung für die Freizeit.

## MITMACHEN & GEWINNEN

Überirdisch leistungsstark und galaktisch gut: Mit diesem Smartphone sind Sie für die Zukunft bestens ausgestattet. Machen Sie mit bei unserem Gewinnspiel und gewinnen Sie mit etwas Glück das Samsung Galaxy S I9000.

Highlight des eleganten Android-Smartphones ist der extragroße AMOLED-Touchscreen. Dieser ist extrem leuchtstark und farbintensiv. Das Betrachten von Videos und das Surfen im Internet gehen dank des großen Displays und Multitouch-Zooms leicht von der Hand. Das Schreiben von E-Mails und SMS gelingt unkompliziert dank integrierter Swype-Texteingabe. Hier genügt ein leichtes „Wischen“ von Buchstabe zu Buchstabe und das Gerät erkennt das gewünschte Wort. Eine große Auswahl an praktischen Miniprogrammen bietet der Android Market. Im Angebot finden sich Lifestyle-Apps und Spiele genauso wie Apps zum Einsatz im Job.

Die wichtigsten Daten im Überblick:

- Display: 16 Mio. Farben, Super AMOLED
- Auflösung: 480 x 800 Pixel
- Kamera: 5,0 Megapixel
- Eingabe: virtuelle QWERTZ-Tastatur
- Gewicht: 119 Gramm
- Abmessungen: 122 x 64 x 9,9 Millimeter
- Gesprächszeit: bis zu 13,2 Stunden
- Standbyzeit: bis zu 750 Stunden

Möchten auch Sie ein Samsung Galaxy S I9000 gewinnen? Dann beantworten Sie einfach unsere Gewinnspielfrage.

Wie heißt der auf dem Mond spielende Roman des deutschen Science-Fiction-Autors Frank Schätzing?

- Hobbit
- Gambit
- Limit

Schicken Sie das Lösungswort bis zum 15.12.2010 per E-Mail an [cc@qsc.de](mailto:cc@qsc.de), per beiliegendem Fax-Formular an die QSC AG oder per Postkarte an die QSC AG, BQB, Stichwort „Zukunft“, Mathias-Brüggen-Str. 55, 50829 Köln. Viel Glück!

**Teilnahmebedingungen:** Teilnahmeberechtigt sind alle natürlichen Personen, die das 18. Lebensjahr bereits vollendet haben und ihren ständigen Wohnsitz in Deutschland haben. Mitarbeiter der QSC AG sowie von Unternehmen, die mit der QSC AG im Sinne von § 15 AktG verbunden sind, sind von der Teilnahme ausgeschlossen. Die Teilnahme über einen Gewinnspielservice ist ausgeschlossen. Der Gewinner oder die Gewinnerin erhalten eine Benachrichtigung per Schreiben. Die Benachrichtigung erfolgt an die mit dem Lösungswort übermittelte Adresse. Eine Barauszahlung ist nicht möglich. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Den Garmin Oregon 450 aus BQB Nr. 6 hat Dennis Bienert gewonnen. Herzlichen Glückwunsch!

## IMPRESSUM

### Herausgeber:

QSC AG  
Mathias-Brüggen-Str. 55  
50829 Köln  
E-Mail: [info@qsc.de](mailto:info@qsc.de)  
Internet: [www.qsc.de](http://www.qsc.de)  
Telefon: 0800 7 72 23 75

### Leitung:

Catherine Castin  
**Verantwortlich i.S.d.P.:**  
Claudia Isringhaus

**Verlag:** Maenken Kommunikation GmbH, Von-der-Wettern-Str. 25, 51149 Köln, [www.maenken.com](http://www.maenken.com)

**Chef vom Dienst:** Uwe Lippik

**Art Director:** Tanja Rusin

**Bildredaktion:** Tanja Rusin

### Weitere Autoren und Mitarbeiter:

Christiane Hautau, Dirk Hautkapp, Claudia Isringhaus, Dennis Knake, Dirk Maertens, Jens Poggenpohl, Christoph Wennekers

**Bildnachweis:** Ars Electronica [S. 4, 32, 33], ddpimages [S. 24], Fotolia [S. 3, 18], getty Images [S. 34], IDC [S.19] Masdar [S. 20, 21], QSC [S. 3, 5, 10], Stefan Hadler [S. 30, 31], Frank Schubert [S.14], shutterstock [S. 4, 6, 8, 9, 11, 13, 24, 25, 26, 27, 29], Siemens

[S. 4, 22, 23], Wikipedia [S. 28], [www.seymourpowell.com](http://www.seymourpowell.com) S. 4, 16, 17], [www.tropical-islands.de](http://www.tropical-islands.de) [S. 17] [www.virgin-galactic.com](http://www.virgin-galactic.com) [S. 17]

**Druck:** DFS Druck Brecher GmbH Rheinische Allee 5, 50858 Köln

Die in der BQB veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit schriftlicher Genehmigung durch die Redaktion.



Als Erfinder des Zeitungshoroskops gilt der Brite R. H. Naylor (1889–1952), der 1930 anlässlich der Geburt von Prinzessin Margaret ihr Horoskop im Sunday Express veröffentlichte und zugleich Prognosen für die kommende Woche gab. Die Leser waren so begeistert, dass Naylor eine eigene Kolumne bekam. Nach einer Untersuchung des Instituts für Demoskopie in Allensbach lesen 15 Prozent der Deutschen ihr Horoskop regelmäßig und weitere 62 Prozent ab und zu.

## LIEBE LESERINNEN UND LESER,

wie werden wir in der Zukunft arbeiten? Und wo? Zu Hause, im Flieger, im Büro? Die modernen Kommunikationsmittel ermöglichen schon heute ein hohes Maß an Flexibilität. Die Arbeit löst sich von ihrem einst festen Ort und wird zu einem fließenden Prozess. Anstatt reiner Anwesenheit werden Ziel- und Ergebnisorientierung als Bewertungsmaßstab für die Leistung von Mitarbeitern herangezogen. Die Grenzen von Arbeit und Freizeit verschwimmen. In unserer Titelgeschichte stellen wir Ihnen Arbeitswelten vor, die heute noch exotisch anmuten mögen, aber morgen vermutlich schon Alltag sind (Seite 8).

Voraussetzung für die neuen flexiblen Arbeitsbedingungen sind innovative Kommunikationslösungen. Die QSC AG bietet hierzu bereits viele Möglichkeiten, allen voran unsere netzbasierte Telefonanlage, die zum Beispiel auch bei der Kölner Fernsehproduktionsgesellschaft Eyeworks eingesetzt wird (Seite 14). Aktuell entwickeln wir eine zentrale Service-Plattform, über die wir zukünftig verschiedene Anwendungen direkt aus dem Netz bereitstellen werden. Lesen Sie mehr dazu im Interview mit Dr. Ingo Hattendorf, Leiter der Geschäftsentwicklung bei der QSC AG (Seite 12).

Was die künftige Urlaubsplanung betrifft, scheint der Kurztrip im Raumschiff ebenso angesagt zu sein wie der erholsame Aufenthalt in futuristischen Wellness-Oasen (Seite 16). Blaue Bananen, günstige Sternkonstellationen und immer mehr Cloud Services erwarten Kinder (Seite 30), Astrologen (Seite 26) und Marktforscher (Seite 18) von der Zukunft. Was immer auch eintreffen mag – der deutsche Science-Fiction-Autor Frank Schätzing (Seite 24), der mit „Der Schwarm“ und „Limit“ zwei Bestseller über die kommende Welt geschrieben hat, ist sich sicher: „Die Zukunft ist was Tolles!“

Viel Spaß bei der Lektüre wünscht Ihnen

Joachim Trickl  
Chief Operating Officer



# N° 7 BOB ZUKUNFT

22 |



16 |



8 |



30 |



26 |

## STANDARDS

- 2 | Gewinnspiel
- 2 | Impressum
- 3 | Editorial
- 34 | Glosse

## WIR ÜBER UNS

- 5 | IPfonie®centraflex 3.0 | Erste bundesweite Open-Access-Plattform | Standorte der Papier Union vernetzt | QSC bloggt – Kommentare erwünscht | Voice + IP Germany | Veranstaltungstipps

- 18 | Ganzheitliche Marktforschung
- 20 | Eine Stadt wie eine Fata Morgana
- 22 | Kleine Helfer ganz groß

## TITEL

- 8 | Der Arbeitsplatz der Zukunft
- 12 | Modern und flexibel arbeiten

## MENSCHEN & PROJEKTE

- 24 | Immer am Limit
- 26 | Sterne lügen nicht
- 28 | Atlantropa
- 30 | Wie Kinder ihre Zukunft sehen

## LÖSUNGEN & INNOVATIONEN

- 14 | Der Star agiert unauffällig im Netz
- 16 | Zwischen Balkonien und den Weiten der Galaxis

## PERFEKT & PREMIUM

- 32 | Zukunft als Experiment

32 |



Passt sich flexibel allen Anforderungen an:  
die netzbasierte Telefonielösung von QSC.



# QSC PRÄSENTIERT IPfonie®centraflex 3.0

Mit ihrer neuesten Generation der netzbasierten Telefonielösung „IPfonie®centraflex 3.0“ zeigt die QSC AG, was zukunftssichere Kommunikation bedeutet: Flexibel im Einsatz, keine Investitionen in eigene Anlagenhardware, eine große Auswahl an Endgeräten und viel Freiheit bei der Verknüpfung mit Applikationen. Die eigene Telefonanlage im Haus wird überflüssig.

Steuerung und Einrichtung erfolgen bequem über eine Weboberfläche am PC oder direkt in Anwendungen wie beispielsweise Outlook – egal wo man sich befindet: am Arbeitsplatz, zu Hause oder unterwegs. So lassen sich Gespräche starten, weiterleiten, Konferenzen initiieren, Umleitungen einrichten und vieles mehr. In Verbindung mit CRM-Systemen wie Salesforce CRM werden Kundendaten bei Anruf automatisch angezeigt. Das spart Zeit, unnötige Rückfragen und sorgt für ein professionelles Erscheinungsbild.

Mit IPfonie®centraflex 3.0 kommen nun weitere Möglichkeiten der Datenbank-Anbindungen hinzu: Mit der Middleware ECSTA wird die Verknüpfung von Applikationen möglich, die den Microsoft TAPI Standard 2.1 oder höher unterstützen. TAPI steht für Telephony Application Programming Interface und wird von vielen Anbietern von Business-Applikationen sowie Call- oder Contact-Center-Lösungen unterstützt. Geliefert wird diese Schnittstelle von der ESTOS GmbH aus Starnberg.

Mit der Unterstützung von ESTOS ProCall One geht es noch einen Schritt weiter: Hiermit können alle wichtigen Basis- und Komfort-Telefonie-Funktionen wie Anwahl, Annehmen, Auflegen, Rückfrage, Makeln und Weiterleiten per Mausklick vorgenommen werden. Bei eingehenden Anrufen werden alle verfügbaren Kontaktdaten mit der ankommenden Rufnummer verglichen und die passende Kontaktinformation angezeigt. Der Nutzer erkennt sofort, wer anruft, und hat wichtige Informationen gleich zur Hand.

Wird kein Kontakt gefunden, kann die Rufnummer komfortabel in Anwendung wie beispielsweise Outlook, Lotus Notes oder

das Tobit David InfoCenter übernommen werden. Mühsames Abtippen oder Kopieren entfällt. Darüber hinaus können zur sogenannten Rückwärtssuche Kontaktdaten über Datenbankschnittstellen wie ODBC oder LDAP sowie Telefonbuch CDs eingebunden werden. Zusätzlich zu den bislang verfügbaren Endgeräten von Aastra sind nun auch Telefone des Herstellers Snom der 3xxx- und 8xxx-Reihe sowie der Meetingpoint für Konferenzschaltungen für IPfonie®centraflex erhältlich.

In der neuen Version von IPfonie®centraflex 3.0 sind die Kunden frei in der Wahl ihres Netzanbieters. Allerdings: Alle von QSC angebotenen Datenprodukte aus dem neuen Access-Portfolio, ob symmetrisches SDSL oder ADSL2+ mit Bandbreiten von 2 bis zu 20 Mbit/s sind „Voice-Ready“ und lassen sich mit IPfonie®centraflex und höchster Sprachqualität dank Quality-of-Service-Merkmalen individuell kombinieren.

„Mit IPfonie®centraflex bekommt der Kunde auf Wunsch auch alle Dienstleistungen aus einer Hand: Die Leitung mit Quality-of-Service-Merkmalen, die virtualisierte Telefonanlage, das Rufnummernmanagement und die Endgeräte“, beschreibt Heinz-Jürgen Eßer, Produktmanager bei QSC, die Vorteile einer ganzheitlichen Lösung.

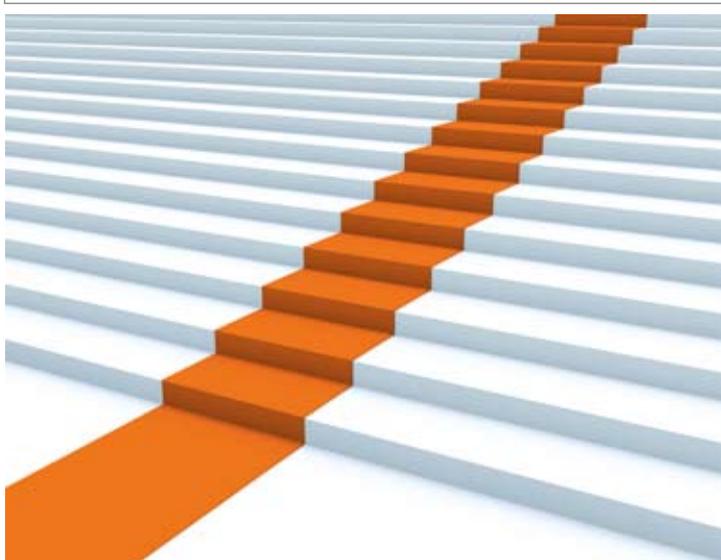
Besonders im Einsatz an mehreren Standorten kommen die Vorteile von IPfonie®centraflex zum Tragen: Die einzelnen Filialen können auf eine eigene Telefonanlage verzichten, abgerechnet wird nur nach der Anzahl der Arbeitsplätze. Dabei ist die Nebenkostenstelle bereits ab 4,50 Euro netto im Monat erhältlich. Da lohnt es sich kaum, in eine eigene Anlage zu investieren.

### QSC STARTET DIE ERSTE BUNDESWEITE OPEN-ACCESS-PLATTFORM

Der Zugang zu breitbandigen Internet-Anschlüssen und deren intelligente Nutzung sind Grundvoraussetzung für die Zukunftsfähigkeit der deutschen Wirtschaft. Der wachsende Bandbreitenbedarf ist schon heute überall spürbar und wird in den nächsten Jahren rapide zunehmen. Darauf zielen die häufig regionalen Investitionen in Glasfaser-Infrastruktur bis in die Gebäude. Je besser diese Netze ausgelastet sind, desto schneller amortisieren sich die hohen Investitionen in den sogenannten Next Generation Access (NGA). Diese Auslastung zu steigern, ist das Ziel von Open Access. Mit Open Access öffnen Infrastrukturanbieter ihre Netze auch für die Nutzung durch Dritte. Die QSC AG realisiert nun die erste Open-Access-Plattform, das heißt die erste bundesweite Netz-, Prozess- und Dienste-Drehscheibe für Anbieter und Nachfrager von NGA. Als ersten Infrastrukturanbieter hat sie die HL komm Telekommunikations GmbH, Leipzig, gewonnen. Erster Nutzer der neuen Open Access Plattform wird die 1&1 Internet AG sein. Sie wird die NGA-Anschlüsse mit Bandbreiten von bis zu 100 Mbit/s Anfang 2011 in ihr Produktangebot integrieren. „Wir sehen uns hier als Netz- und Dienste-Integrator für die Nutzung von NGA – unabhängig von den jeweiligen Anschluss-Technologien und auch unabhängig von unserem eigenen Netz“, erklärt Dr. Bernd Schlobohm, Vorstandsvorsitzender der QSC AG, das neue Geschäftsfeld der QSC. „Hier punkten wir vor allem mit unserem langjährigen Dienst- und Prozess-Know-how als Wholesaler.“

Weiterer Vorteil: Die Partnerschaft mit HL komm bietet Zugriff sowohl auf alternative Netztechnologien als auch auf bisher nicht selbst erschlossene Gebiete. Der aktuelle Vertragsabschluss mit der Leipziger HL komm bildet für QSC und 1&1 den ersten Schritt in diesen neuen Markt.

**Kommentare erwünscht – bloggen Sie mit: <http://blog.qsc.de>**



### STANDORTE DER PAPIER UNION VERNETZT

Die QSC AG ist der Dienstleister der Wahl für die Hamburger Papier Union GmbH. Der Papiergroßhändler ist eine 100-prozentige Tochter der Inapa Group, des fünftgrößten Papiergroßhandelsunternehmens in Europa, und unterhält in Deutschland 17 Niederlassungen. Hinzu kommen weitere Standorte, an denen die Papier Union mit Tochter-Unternehmen vertreten ist.

Von Kiel bis Markt Schwaben sorgt die QSC AG nun für die sichere und effiziente Kommunikation der Standorte untereinander. Zum Einsatz kommt dabei ein MPLS-VPN, in das die einzelnen Niederlassungen über unterschiedliche Access-Technologien von der 100 Mbit/s-WLL-Richtfunkstrecke bis hinunter zur 2 Mbit/s-DSL-Lösung angebunden sind.

Als Dienstleistungsunternehmen für die Druckindustrie, Medienwirtschaft und Behörden ist Kundennähe und persönliche Erreichbarkeit für die Papier Union unerlässlich. Deshalb sind die mehr als 850 Mitarbeiter in allen Niederlassungen auf sichere Kommunikationswege angewiesen. Die zusätzlich implementierten Backup-Lösungen ermöglichen dabei erhöhte Zuverlässigkeit im Unternehmensnetz.

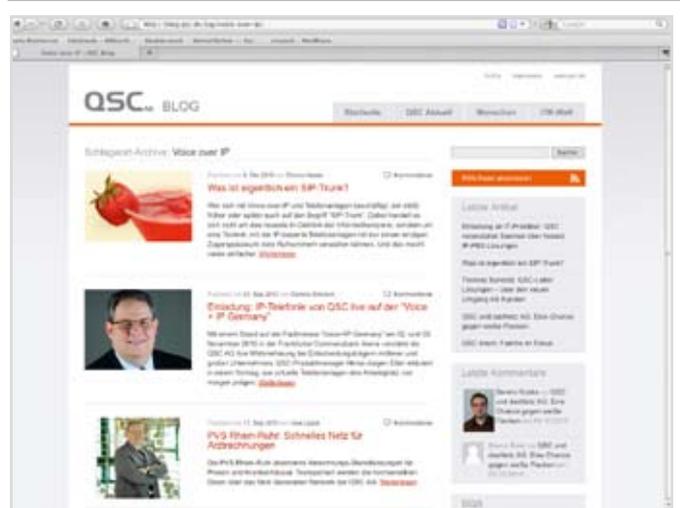
„Die QSC AG hat sich für uns als verlässlicher und lösungsorientierter Partner präsentiert. Ihre kundenorientierte Vorgehensweise hat uns davon überzeugt, dass wir den richtigen Anbieter gewählt haben“, betont Dr. Thomas Zachmann, Leiter der IT-Abteilung der Papier Union GmbH.

„Das uns entgegengebrachte Vertrauen freut uns sehr“, äußert sich Joachim Trickl, Chief Operating Officer bei QSC. „Wir liefern Dienstleistungen als Mittelständler für Mittelständler. Und das funktioniert deshalb, weil wir auf Augenhöhe miteinander agieren und die gleichen Werte vertreten: Der Kunde möchte, dass wir flexibel und schnell handeln und dass wir eine exzellente Servicequalität bieten.“



### QSC BLOGGT – KOMMENTARE ERWÜNSCHT

QSC bloggt – für seine Kunden und mit ihnen! Unter <http://blog.qsc.de> findet alles einen Platz, was die QSC AG und die ITK-Welt bewegt. Dazu zählen Informationen über neue Services, Produkte und Veranstaltungen von QSC genauso wie Entwicklungen in der Telekommunikations- und der IT-Branche. Blog-Redakteur Dennis Knaake stellt zum Beispiel den SIP-Trunk vor. Dabei handelt es sich nicht um das neueste In-Getränk der Informatikerszene, sondern um eine Technik, mit der IP-basierte Telefonanlagen mit nur einem einzigen Zugangssaccount viele Rufnummern verwalten können. Thomas Surwald, neuer QSC-Leiter Managed Services, berichtet, wie sich die QSC AG den neuen Umgang mit ihren Kunden vorstellt und wie sie ihren Wandel vom Netzanbieter zum Dienstleister fortsetzt. Unter „Familie im Fokus“ ist über Home-Office-Möglichkeiten und flexible Arbeitszeiten zu lesen, die QSC-Mitarbeitern ihr Familienleben erleichtern – und welche technischen Lösungen dabei zum Einsatz kommen. Oder Thema Internet: Blog-Redakteurin Daniela Eckstein schreibt über die Bedrohung des Webs durch Botnetze und wie sich die Branche jetzt dagegen wehrt. Kommentare sind ausdrücklich erwünscht! Unter jedem Artikel auf dieser gemeinsamen Diskussionsplattform gibt es die Möglichkeit, seine Meinung oder Fragen zum Thema zu veröffentlichen. Damit niemand neue Beiträge und Diskussionen verpasst, verschickt die QSC AG einmal monatlich einen neuen Kunden-Newsletter, für den man sich auf der Startseite des Blogs registrieren lassen kann. Alles Weitere finden Sie unter <http://blog.qsc.de>



### QSC INFORMIERT AUF DER VOICE + IP GERMANY

Die Voice + IP Germany, Deutschlands führende Kongressmesse für Businesskommunikation, präsentiert seit 2005 die Kommunikationstechnologien von heute und morgen. Vom 2. bis zum 3. November 2010 haben Besucher in der Frankfurter Commerzbank Arena erneut die Möglichkeit, sich über aktuelle Produkte, Lösungen, Trends und Strategien zu informieren. Veranstalter ist der Deutsche Verband für Post, Informationstechnologie und Telekommunikation e.V., der sich eine neutrale Moderation zwischen den Anwendern und Anbietern des Marktes zum Ziel gesetzt hat. Auch die QSC AG ist mit einem Stand vertreten. In nahezu 100 Vorträgen, Workshops und Diskussionsrunden berichten ausgewählte Referenten über weitreichenden Veränderungen und stellen erfolgreiche Strategien vor. QSC-Produktmanager Heinz-Jürgen Esser hält auf der Messe einen Vortrag zum Thema „IPfonie®centraflex, der Arbeitsplatz von morgen“. Mit diesem Produkt nimmt die QSC AG auch am Award der Voice + IP Germany im Bereich „Dienste/Services“ teil. Ein Highlight in diesem Jahr ist das „Executive Panel Communication“ am 3. November 2010 – das Forum für die „Kommunikation der Zukunft“. Erstmals in Deutschland diskutieren Vorstände und Geschäftsführer der Anbieter und Kundenseite über die weiteren Entwicklungen und Trends. Weitere Informationen gibt es unter [www.voice-ip-germany.de](http://www.voice-ip-germany.de)

### VERANSTALTUNGSTIPPS FÜR ENTSCHEIDER

#### 17. Handelsblatt Jahrestagung

Thema: Strategisches IT-Management. Next Generation IT Organisation for Next Generation Business and User  
Termin: 24. bis 26. Januar 2011

Ort: Sofitel Munich Bayerpost, München

QSC ist Gastgeber der Business Lounge. Podiumsdiskussion mit QSC-COO Joachim Trickl zum Thema „Der IT- und TK-Markt sortiert sich neu – Strategien und Wertschöpfungsketten der zukünftigen IT“.

#### Hamburger IT-Strategietage 2011

Thema: Communicate IT – von der Vision zum Business  
Termin: 10. bis 11. Februar 2011

Ort: Grand Elysee Hotel Hamburg

QSC ist mit einem Stand vertreten. Referenzkunden referieren über den Einsatz von QSC-Anwendungen in ihren Unternehmen.

**VOICE+IP**   
**Germany**



# DER ARBEITSPLATZ DER ZUKUNFT

In der Zukunft werden wir anders arbeiten. In veränderten Büros, zu flexibleren Zeiten und in gesünderen Rhythmen, die Beruf und Mensch in Gleichklang bringen. Davon profitieren auch die Unternehmen.

**TEXT: JAN WILMS**

Wenn sich Stefan Schröder morgens zur Arbeit begibt, dann weiß er genau, was den Tag über zu tun sein wird. An welchen Tischen und in welchen Räumen er seinen Job verrichten wird, erfährt er dagegen erst beim Einchecken in die Münchener Niederlassung der Unternehmensberatung Accenture. Einen Schreibtisch für den Vormittag hat er schon in der vergangenen Woche über ein Intranetportal gebucht. Der Berater Schröder stellt seine Tasche neben den sauberen Tisch, auf dem keine Spuren des gestern

hier noch arbeitenden Kollegen mehr sichtbar sind. Dann dockt er seinen Laptop an das interne Netzwerk, loggt sich mit einem Kennwort ein und erhält alle Anrufe auf sein IP-Telefon. Später, wenn eine Telefonkonferenz mit den Kollegen vom Standort Kronberg ansteht, zieht sich Schröder in eine Quiet Box zurück. Für vertrauliche Gespräche oder Verhandlungen lädt ihn am Nachmittag vielleicht ein Vorgesetzter in einen Enclosed Space ein, ein abgeschlossenes Zweierbüro mit ebenfalls wechselnder Belegung. Denn auch die Führungskräfte arbeiten ohne das

Statussymbol der Vergangenheit, die schmuck dekorierten eigenen vier Wände. Dies ist kein Ausschnitt aus einer Science-Fiction-Büroserie, sondern Alltag in der Münchener Niederlassung von Accenture. Seit 2010 arbeiten die Angestellten der Unternehmensberatung in einer völlig neuen Arbeitsumgebung, entwickelt nach neuesten Erkenntnissen in der Gestaltung von Arbeitsplätzen.

Zum Open-Space-Büro gehören auch zentrale Terminals mit Geräten vom Locher bis zum Drucker. Und ein WLAN-Wintergarten, in dem die Berater für ein informelles Meeting auf einem Sitzsack loungen können. Allerdings kann keiner der oft extern arbeitenden Kollegen auf seinem persönlichen Schreibtisch bestehen – er ist ja auch nicht täglich in der Zentrale. Das non-territoriale Arbeiten spart dem Unternehmen durch die effiziente Raumausnutzung jährlich „einen hohen Posten“, so Jens Flick, der für das Gebäudemanagement im Münchener Accenture-Büro zuständig ist. Doch es ist noch weit viel mehr als eine Sparschraube. Als Ausdruck einer massiven Veränderung in Unternehmenskultur, Informationstechnologie und Arbeitsplatzgestaltung weist es den Weg in die Zukunft. Auch Richard Florida, der Vordenker der Kreativ- und Informationswirtschaft, sagt: „Unternehmen aller Art, auch die großen, müssen dem Wandel mit neuen Arbeitsumgebungen begegnen. Sie haben keine Wahl.“

In Unternehmen wie Accenture ist die Zukunft schon eingezogen. „Für eine Beratungsfirma mit hochmobilen Mitarbeitern ist dieses Konzept ideal“, meint Jens Flick. Aber auch andere innovative Branchen, die ihren Mitarbeitern Heimarbeit und flexible Arbeitszeiten ermöglichen, stellen jetzt um. Doch die alten Strukturen sind noch in der Überzahl, der Großteil der Arbeit ist noch nach den Vorbildern der Industriegesellschaft geordnet. Sie hat mit den frühmorgendlichen Aufgaben eines Bauern mehr zu tun als mit modernen Anforderungen an Wertschöpfung in einer globalisierten Welt mit digitalisierter Kommunikation.

### Easy Economy: Hier macht Arbeit glücklich

Zwei Drittel der Angestellten in Deutschland arbeiten in Büros – allerdings nur 39 Prozent Vollzeit an einem festen Schreibtisch. 38 Prozent besitzen ein Büro, sind allerdings öfter unterwegs als in der Firma. Die restlichen 22 Prozent arbeiten von unterwegs, von zu Hause oder an wechselnden Plätzen im Unternehmen.

In einer Fabrik arbeitet bis auf den Vertrieb die komplette Belegschaft am Standort. Weil sich ein Fließband nicht zerlegen und unter den Schlossern zur Heimarbeit aufteilen lässt. Doch das Informationsfließband Internet finden wir nahezu überall, wo wir uns aufhalten. Warum also nicht auch von überall arbeiten? Das fragte sich der Autor und Journalist Markus Albers in seinem Buch „Morgen komm ich später rein“ (Campus Verlag), in dem er Alternativen in der Festanstellung aufzeigt. Zehn Jahre arbeitete der 41-Jährige abwechselnd fest in großen Redaktionen oder

freiberuflich mit eigener Zeiteinteilung. Sein Fazit: „Selbstorganisation macht zufriedener. Man muss zwar abends mal länger arbeiten, dafür kann man mittags laufen gehen oder sich morgens um die Familie kümmern.“

Albers nennt dieses Modell „Easy Economy“. Sie garantiert mehr Freiheit im Job, Anwesenheitspflicht und feste Arbeitszeiten werden abgeschafft. Doch nicht nur freie Kreative wie Albers könnten in den Genuss einer ausgeglichenen Work-Life-Balance kommen. Immer mehr Unternehmen in Deutschland setzen auf flexible Modelle: Deutsche Bank, IBM, Oracle, BMW, Sixt, QSC, selbst Ämter wie die Wolfsburger Stadtverwaltung haben die neuen Chancen erkannt: Laune und Produktivität steigen, gleichzeitig sinken die Krankenstände und die Flächenkosten der Büroetagen. „Das ist der Beginn einer mittelgroßen Revolution in der Arbeit“, meint auch Dr. Wilhelm Bauer vom Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation. „Physisch im Büro zu sitzen ist nicht mehr das Äquivalent von Arbeit.“

### Arbeit ist ein Prozess. Und immer weniger ein Ort

Einer der führenden Gestalter der Veränderungen ist Veldhoen + Company aus Maastricht im Süden der Niederlande. Das Geschäft der Berater: den Wandel ganzheitlich zu vermitteln. Für Kunden wie Rabobank und Microsoft haben sie den Begriff des Activity Based Work erfunden: Arbeit löst sich vom festen Ort und wird zum fließenden Prozess, bei dem allein das Ergebnis zählt. Das Konzept faszinierte auch Marsh, einen global operierenden Versicherungsmakler. „Wir wollten das Unternehmen von einer konservativen Organisation in einen transparenten, serviceorientierten Berater transformieren“, erklärt Marcel Polk, Geschäftsführer von Marsh Nederland. Veldhoen gestaltete die Marsh-Büros radikal offen und forcierte neue Arbeitsmethoden. Nun besitzt selbst Polk kein separates Büro oder exklusive Möbel mehr. „Es gibt keinen einfachen Weg den Wandel zu managen“, erklärt Louis Lhoest, Direktor des internationalen Geschäfts bei Veldhoen. „Aber einen richtigen: Die parallele Modifikation von Unternehmenskultur, Technologie, Architektur und Bürogestaltung.“

Noch weiter geht Google mit seinem Züricher Büro: Auf den ersten Blick erscheint es als knallbuntes Kinderparadies mit Rutschbahn, „Guitar-Hero“-Konsolen und Hängematten zur Einzelarbeit. Daneben gibt es Rückzugsmöglichkeiten wie Seilbahngondeln als Mini-Konferenzzimmer oder ein Spa mit Massagekabinen und Yogamatten. Laut einer Studie ist Google der beliebteste Arbeitgeber der Schweiz, obwohl bis zu zwölfstündige Schichten nicht selten sind. Doch offenbar ist die Angleichung von Arbeit, Pause und Freizeit bei den hochtalentierten, digital aufgewachsenen Uni-Absolventen ein Knüller. Diese computerabhängigen Wissensarbeiter stellen schon heute rund 50 Prozent aller Beschäftigten in den Industrienationen, mit steigender Tendenz. Für den überwiegenden Teil aller Unternehmen ist es daher höchste Zeit für einen neuen Anstrich, innen und außen.



### Der neue Arbeitsplatz, ein offener Raum

Zum Standard gehören in der heutigen Arbeitswelt zunehmend Großraumbüros, im extremen Fall mit Clean-Desk-Politik. Oft haben diese Arbeitswelten mehr von einer Bahnhofshalle als von einem Ort für Höchstleistungen. Der Schritt zum Arbeitnehmer mit Nummer statt einem Namen ist von hier nicht mehr allzu groß.

Die Sympathiewerte für solche Konzepte sind entsprechend: Eine Studie in sechs Münchener Unternehmen ergab, dass 86 Prozent der Beschäftigten unzufrieden waren. Auch eine Studie aus der Schweiz belegt den höheren Krankenstand der Kollegen aus dem Großabteil. Laute Telefonate, knarrende Drucker, Raumtemperatur, Ausdünstungen und andere Konzentrationskiller – im Großraum schützt nichts mehr vor dem Leben der anderen.

Doch auch die Open Offices der neuen Arbeitswelt besitzen keine Wände: „Große Räume sind ja nicht grundsätzlich schlechter“, findet die Architektin Silke Stadler: „Doch sind die Anzahl und Größe der Besprechungszimmer und Rückzugsmöglichkeiten elementar. Und zwar für alle Hierarchien.“ Auch Peter Kern von der Fraunhofer-Gesellschaft sieht das ideale Büro als eine Verbindung der Anforderungen „Wohlbefinden, Leistung und Performance“.

Im Trend liegen derzeit flexibel genutzte Schreibtische, bis hin zur völligen Non-Territorialität. Das US-Blog thefutureofwork.net schreibt von „täglicher, manchmal auch stündlicher Rekonfigurierbarkeit der Arbeitsplätze“. Der durch das Desksharing verlorengegangenen Identität lässt sich an anderen Stellen entgegenwirken: Mit Feng-Shui-Architektur, Wellness-Angeboten – und vor allem mit flexiblen Arbeitszeiten und Heimarbeit. Denn wenn die Chemie stimmt, dann freut sich jeder Mitarbeiter auch auf den einen oder anderen Wochentag, an dem er im Unternehmensbüro arbeitet.

Doch ob der Arbeitnehmer der Zukunft, wenn die Grenzen von Arbeit und Freizeit verschwimmen, freier wird – das hängt mit seiner Persönlichkeit zusammen. „Ich glaube, dass ein Plus an Selbstbestimmung nur positiv sein kann“, findet der Journalist Markus Albers.

### Technologie und das Unternehmen 2.0

„Sie ist dann mal weg“, mag so mancher Chef über die engagierte Mitarbeiterin denken, die jetzt an drei von fünf Tagen von zu Hause und unterwegs arbeitet. „Aber niemals so ganz“, möchte man hinzufügen. Denn die unregelmäßige Präsenz an der Arbeitsstelle reduziert nicht die Zusammenarbeit mit Kollegen und Kunden – dank der Vielzahl an Lösungen zur digitalen Kommunikation per Bild, Ton, Text und Gesten: Internet, Intranet, IP-Telefonie und Multi-Touch-Interfaces – das moderne Unternehmen spiegelt sich zunehmend virtuell.

Dank moderner Breitband- und Kameratechnik sind zum Beispiel Desktop-Videokonferenzen so einfach geworden wie ein Anruf per Telefon. „Digitale Datenbanken mit E-Akten haben schon heute Aktenordner ersetzt, das völlig papierlose und nachhaltige Arbeiten ist greifbar nah“, berichtet auch Jens Flick von Accenture. Doch nur im Unternehmen 2.0 wird das volle Potenzial der digitalen Sphäre genutzt. Mit den Werkzeugen von Social Media, den Wikis, Blogs und Microblogs, werden Projekte koordiniert, Wissen organisiert und aus dem Unternehmen nach innen und außen kommuniziert. Immer öfter dienen interne Barcamps, das sind offene Tagungen mit demokratisch organisierten Rednern, als Marktplätze für Ideen und Innovationen.

„Unternehmen müssen allerdings die Gesetze des Web 2.0 verstehen: Offenheit, Gleichheit und Partizipation“, wendet die Kommunikationswissenschaftlerin Nadia Zaboura ein. „Sonst können Barcamps sogar zerstörerisch wirken.“ Zaboura, die im EU-Projekt CReATE die europäische Kreativwirtschaft vernetzt ▶

hat, fordert: „Unternehmen sollten die in ihren internen Barcamps generierten Ideen ernst nehmen und ihre tradierten Top-down-Dienstwege der digitalen Bottom-up-Kultur anpassen.“ Nur wenn die Fantasie der mündigen Mitarbeiter nicht nur angezapft, sondern auch verwertet wird, dann kann selbst ein ursprünglich konservatives Unternehmen schnell ebenso „zwonullig“ denken, wie es seine Kunden schon längst tun.

### Alte Kultur vs. neue Talente

„Oh, heute nur halbtags?“, schnarrt der Kollege aus der Produktion, als der Trainee nach neun Stunden Arbeit seinen Rechner herunterfährt. Diese Episode aus dem Alltag einer deutschen Marketingagentur kann sich täglich in fast jeder Branche wiederholen. Wenn die Karriere durch Sitzfleisch statt Leistung gefördert wird, stellt sich irgendwann die Frage nach dem Sinn der Arbeit. Vor allem beim talentierten Nachwuchs – die mit dem Internet aufgewachsenen Generationen Y bis Z haben nichts mehr übrig für die typische Kaminkarriere. Sie wissen intuitiv, was nun auch in einer US-Studie zum kreativen Denken wissenschaftlich bewiesen wurde: 75 Prozent der wirklich guten Ideen entstehen nicht am Büroarbeitsplatz.

Die Mehrheit der deutschen Unternehmen kontrolliert die Leistungen ihrer Angestellten dennoch durch Präsenzpflcht statt auf einer Vertrauensbasis. Was für ein Unterschied zur Online-Videothek Netflix aus Los Gatos, Kalifornien – immerhin NASDAQ-notiert –, die seit zwei Jahren erfolgreich auf frei bestimmbare Urlaubszeit setzt! Da der demografische Wandel die Ressource Arbeitnehmer immer knapper werden lässt, müssen Unternehmen zunehmend mehr bieten als fordern. Und ihre dominanten Kulturen zurückfahren.

### Das Gute an der Zukunft: Arbeit wird menschlicher

Die Digital Natives lockt man „nur mit Flexibilität und innovativen Konzepten“, sagt auch Markus Albers über die smartesten Waffen im War for Talents. Der martialische Begriff verstellt aber oft den Blick auf die Tatsache, dass Rekrutieren mit der Unternehmenskultur beginnt.

Doch das ist heute noch nicht selbstverständlich: In einer aktuellen Studie zu den Maßnahmen für die Zukunftssicherung konnten nur 34 Prozent der Unternehmen berichten, dass sie auf den Engpass der High Potentials eingestellt seien. Die Arbeitswelt der Zukunft wird zunehmend wissenschaftlicher und schließlich von einer Klasse selbstbewusster und begehrter High Potentials

Mehr als die Vergangenheit interessiert mich die Zukunft, denn in ihr gedenke ich zu leben. Albert Einstein

## MODERN UND FLEXIBEL ARBEITEN



Dr. Ingo Hattendorf, Leiter Geschäftsentwicklung bei der QSC AG, erwartet, dass die Grenzen zwischen privater und beruflicher Lebenswelt weiter schwinden. Was dies für jeden Einzelnen und auch für QSC bedeutet, erläutert er im Interview.

### Herr Dr. Hattendorf, was macht QSC, um das Arbeiten in der Zukunft angenehmer zu gestalten?

Über unser Sprach-Daten-Netz binden wir Heimarbeitsplätze und Außenstellen in das jeweilige private Firmennetzwerk ein und ermöglichen den mobilen Zugriff von unterwegs. So schaffen wir die technischen Voraussetzungen für modernes und flexibles Arbeiten unserer Kunden. Aktuell entwickeln wir eine zentrale Service-Plattform, über die wir zukünftig verschiedene Anwendungen direkt aus dem Netz heraus bereitstellen. Dabei entwickeln wir eigene Dienste. Wir wollen die Plattform aber auch unseren Partnern öffnen, um ihre Kreativität und Innovationsfreude zu nutzen.

### Die mobile Kommunikation hat dazu geführt, dass Menschen nicht mehr einen standortgebundenen Arbeitsplatz haben, sondern flexibel von verschiedenen Orten ihrer Arbeit nachgehen können. Wie bindet QSC die mobile Kommunikation ein?

Herzstück für die mobile Kommunikation ist unsere netzbasierte Telefonanlage. Sie ist IP-basiert und steht zentral in unserem Rechenzentrum, was höchste Flexibilität und Sicherheit bedeutet. So kann der Kunde mit einem Klick seinen Heimarbeitsplatz oder sein Mobiltelefon zu seinem Büro machen.

### Wie wird der traditionelle Arbeitsplatz Büro in Zukunft aussehen?

Ich glaube, dass die Vermischung von privater und beruflicher Lebenswelt weiter zunehmen wird. Das gilt sowohl für den Arbeitsort und die Arbeitszeit als auch für die Endgeräte, die genutzt werden. Bereits heute setzen über 10 Prozent der Arbeitnehmer private Notebooks und Smartphones für geschäftliche Zwecke ein. Dieser Trend wird sich fortsetzen. Trotzdem wird es auch zukünftig noch den klassischen Büroarbeitsplatz geben, allerdings wird seine Bedeutung zurückgehen. Ein zunehmender Teil der Arbeit wird von unterwegs oder von zu Hause erledigt. Das Büro wird weiter als Treffpunkt zum persönlichen Austausch mit Kollegen und als Bindeglied zum Unternehmen dienen.

tials dominiert. Ihre Infrastruktur haben sie immer einsatzbereit in der Tasche: Hochkomplexe digitale Geräte mit intuitiv zu bedienenden Schnittstellen für eine unbegrenzte Kommunikation. Das Bürogebäude reduziert sich auf wichtige Funktionen zur stationären Arbeit und für Meetings. Kluge Unternehmen richten ihre Kultur schon heute auf die individualistischen und demokratischen Werte der digitalen Gesellschaft aus. Im besten Falle in einer ganzheitlichen Strategie, die durch extreme Online-Kommunikation sogar zum Marketingwerkzeug avancieren kann.

Aber selbst die innovativsten Konzepte können für manche Abteilungen nachteilig sein. Standardisierung, selbst mit Open Spaces, Day Spas und unbegrenztem Urlaub, ist auch im Zuge der revolutionären Befreiung von Konventionen kein Allheilmittel.

„Das Management muss die Unterschiedlichkeit der Arbeitnehmer berücksichtigen“, sagt Arbeitswissenschaftler Wilhelm Bauer. „Kommunikation und Interesse an den Menschen sind die Führungsinstrumente für die Gestaltung des Wandels“. Die beste Nachricht: Die Evolution der Technologie lässt die Arbeitswelt menschenfreundlicher werden. Die Leistung der Netze und Gadgets muss nun in den Führungsetagen wiederholt werden.



#### Welche Rolle werden Kommunikationsformen wie Videokonferenzen oder Dokument- und Desktop-Sharing spielen?

Auf den Durchbruch von Videokonferenzen wartet die Branche seit Jahren. Bis heute ist die Verbreitung insbesondere im Mittelstand noch gering. Ähnliches gilt für Messaging und Collaboration Tools, welche die gemeinsame Nutzung von Informationen und Dateien ermöglichen. Allerdings muss man hier klar zwischen den Generationen unterscheiden. Jüngere Arbeitnehmer sind offener gegenüber den neuen Technologien und nutzen sie viel mehr. Langfristig werden die neuen Technologien daher natürlicher Teil unserer Arbeitswelt werden.

#### Inwieweit setzt QSC selbst als Unternehmen schon zukunftsweisende Arbeitsformen ein?

Wir haben in diesem Jahr bei QSC ein neues Arbeitsplatzmodell eingeführt. Neben dem klassischen Büroarbeitsplatz gibt es auch den geteilten Arbeitsplatz für Mitarbeiter, die nur einige Tage in der Woche in der Firma sind, sowie das Home Office für Kollegen, die ganz von zu Hause arbeiten. Dank der modernen Infrastruktur kann jeder Mitarbeiter bei QSC von jedem Platz aus arbeiten. Wichtig bei der Flexibilisierung der Arbeitsformen ist es, auf die passende Unternehmens- und Führungskultur zu achten. Anstatt reiner Anwesenheit müssen Ziel- und Ergebnisorientierung der Maßstab für die Bewertung der Leistung eines jeden Mitarbeiters sein.

#### Gibt es im Portfolio von QSC vielleicht ein exemplarisches Produkt, an dem man zeigen kann, wie aus einer Zukunftsidee etwas ganz Alltägliches geworden ist?

Über unsere netzbasierte Telefonanlage steuere ich heutzutage die Anrufe über meine Büronummer bequem aus meinem Mailprogramm oder über eine iPhone-App. Meine Vertriebskollegen telefonieren direkt aus ihrer webbasierten Salesforce-Anwendung heraus, und wenn sie angerufen werden, öffnet sich automatisch der entsprechende Kundendatensatz. Das war vor zwei bis drei Jahren noch undenkbar.

#### Wie stellt sich ein Unternehmen wie QSC auf die Anforderungen der Zukunft ein?

Wir suchen den engen Kontakt zu unseren Kunden und das nicht nur über unseren Vertrieb. Das gesamte Management bei QSC spricht regelmäßig mit ihnen über ihre Bedürfnisse, nimmt Anregungen auf und diskutiert zukünftige Trends.

#### Wie passt QSC sein Netz an die Anforderungen der Zukunft an?

Die wichtigste Änderung haben wir schon vorgenommen. Unser Netz ist seit einigen Jahren ein echtes

NGN (Next Generation Network). Das heißt, wir haben unser Sprach- und Datennetz zu einem durchgängigen IP-Netz ausgebaut. Hier sind wir unseren Konkurrenten wie der Deutschen Telekom weit voraus. Hinsichtlich des zukünftig steigenden Bandbreitenbedarfs kooperieren wir mit regionalen Anbietern, die eigene Glasfasernetze betreiben. QSC platziert sich hier als Aggregator, der die regionalen Angebote bündelt und als bundesweiten Service anbietet.

#### Gibt es Beispiele für den Telekommunikationsmarkt, die zeigen, dass sich Prognosen nicht erfüllt haben?

Fast jede Innovation durchläuft zunächst einen Hype mit überzogenen Erwartungen. Dann kommt eine Enttäuschungsphase, weil die Kunden nicht so reagieren wie gedacht oder andere infrastrukturelle Voraussetzungen noch nicht so weit sind. Manche Themen verschwinden in der Bedeutungslosigkeit (wie Internet über die Stromkabel), doch andere finden ihren Markt (wie VoIP). Aktuell durchläuft Cloud Computing gerade diesen Zyklus. Anders als vor zehn Jahren sein Vorgänger ASP (Application Service Providing) werden sich Cloud Services meiner Überzeugung nach diesmal durchsetzen. Allerdings nicht mit einem Urknall, sondern Schritt für Schritt.

#### Warum ist die QSC AG für die vielfältigen Anforderungen der Zukunft besser aufgestellt als ihre Mitbewerber?

Mit Blick auf unsere Geschichte waren wir immer Trendsetter in unserer Branche. Wir waren einer der ersten alternativen DSL-Provider, haben frühzeitig auf VoIP gesetzt und bieten bereits heute unseren Kunden die Vorteile virtueller Telefonanlagen. Als mittelständisches Unternehmen bringen wir die richtigen Voraussetzungen mit, um auch in Zukunft schnell und flexibel auf die Anforderungen unserer Kunden zu reagieren.

#### Lesen Sie Horoskope, oder mögen Sie Science-Fiction-Romane?

Nein, weder noch, aber als Physiker faszinieren mich Erfindungen und technische Trends. Ich bin begeisterter Leser der „Technology Review“ und von „Bild der Wissenschaft“.

#### Wie sieht für Sie ein idealer Arbeitstag in der Zukunft aus?

Auch in der Zukunft ist mir die Freude an meiner Arbeit am wichtigsten. Dazu gehören für mich eine gute Mischung aus herausfordernden Themen, ein intensiver Austausch mit Kollegen und Partnern, eine flexible Arbeitsplatzgestaltung sowie die werteorientierte Unternehmenskultur eines mittelständischen Unternehmens.



Kommentare erwünscht – bloggen Sie mit: <http://blog.qsc.de>



Stefan Lux, Finanzchef von Eye-works Deutschland, zwischen den beiden Aushängeschildern der Produktionsgesellschaft: „Rach, der Restauranttester“ (L) und „Wilsberg“.



# DER STAR AGIERT UNAUFFÄLLIG IM NETZ

Was die Telekommunikation betrifft, so besetzt die Kölner Fernsehproduktionsgesellschaft Eyeworks diese Hauptrolle mit einem Darsteller, der ganz im Verborgenen agiert: IPfonie®centraflex, die zukunftsweisende flexible Telefonanlage der QSC AG.

**TEXT: UWE LIPPIK**

Die mit dem Deutschen Fernsehpreis 2010 ausgezeichnete Serie „Rach, der Restauranttester“, die Krimireihe „Wilsberg“ oder „Die Auswanderer“ sind aus dem deutschen Fernsehalltag nicht mehr wegzudenken. Produziert werden die erfolgreichen TV-Formate von Eyeworks Deutschland, das im Jahr rund 16.000 Minuten Fernsehprogramm für private und öffentlich-rechtliche Sender bereitstellt. Das in Köln in Sichtweite zum WDR ansässige Unternehmen gehört zu der auf allen Kontinenten aufgestellten Eyeworks mit Sitz in Amsterdam, agiert aber eigenständig.

## Kein dicker Kasten, der Strom frisst

Stefan Lux kümmert sich als Finanzchef um den betriebswirtschaftlichen Bereich der deutschen Unternehmensgruppe. In sein Ressort fällt auch die Technik und damit im engeren Sinne die Telekommunikation. „Als 2008 die Cologne Gemini Film zur Eyeworks Firmengruppe kam und wir unsere bisherige Sparte Entertainment um den Bereich der fiktionalen Unterhaltung erweiterten, wollten wir mit diesem Zusammenschluss nicht nur betriebswirtschaftliche, sondern auch kreative Synergien nutzen“, erzählt der Finanzchef. „Deshalb haben wir 2009 gemeinsam ein neues Büro bezogen.“ Schnell war klar, dass nicht nur neuer Büroraum, sondern auch eine neue Telefonanlage erforderlich sein würde. Die Anforderungen dafür hatte Stefan Lux bis auf Eckdaten wie 120 Anschlüsse bewusst offengehalten. „Wir waren einfach gespannt, was uns die Anbieter zeigen würden.“

In dem Telekommunikations-Casting setzte sich letztlich QSC durch. „Der große Unterschied bei der QSC AG, der uns auch sehr schnell überzeugt hat, war die Virtualisierung der Telefonanlage“, begründet Stefan Lux die Entscheidung. „Im Büro steht kein dicker Kasten mehr, der kaputtgehen kann, Wartung braucht und Strom frisst. Abgesehen von den sowieso vorhandenen PCs und den Tele-

fonen benötigen wir hier keine weiteren technischen Geräte, den Rest erledigt die Software. Und das QSC-Angebot war auch von den Kosten her mit am günstigsten.“

Die Entscheidung für Voice over IP, also die IP-basierte Telefonie, ist für Stefan Lux nicht nur zukunftsweisend, sondern auch eine Möglichkeit, bei der man kräftig sparen kann. „Einige unserer Produktionen wie „Die Auswanderer“ werden weltweit produziert, und das bedeutet, dass wir auch weltweit sehr intensiv telefonieren müssen“, sagt der Finanzchef. Kommunikationsbedarf gibt es bei Eyeworks nämlich reichlich. Die Zahl der Mitarbeiter vor Ort schwankt je nach Arbeitsaufkommen zwischen 60 bis 120. Hinzu kommt der Bereich der fiktionalen Unterhaltung, bei dem pro Produktion noch mal rund 50 Mitarbeiter draußen unterwegs sind. Je nach Produktionsphase können dann schon mal 300 Mitarbeiter beschäftigt sein.

Eyeworks nutzt die Leitungen nicht nur für Gespräche, sondern auch für den Datentransport. Bis vor Kurzem wurden Rohfassungen, Schnitffassungen oder fertige Beiträge fast ausschließlich per Kurier hin- und hergeschickt. Inzwischen werden ganze Sendungen via Internet zum Sender transportiert. „Das beschleunigt den gesamten Prozess enorm“, sagt Stefan Lux. Angesichts des hohen Datenaufkommens gibt es seitens Eyeworks Überlegungen, die Bandbreite für den Datendurchsatz von derzeit 10 Mbit/s zu erhöhen.

Auch wenn es anfangs mit der Einbindung von analogen Mobiltelefonen in die Telefonanlage einige Probleme gab, die aber mittlerweile behoben sind, ist Stefan Lux voll des Lobes über den Auftritt von IPfonie®centraflex. „Die Lösung der QSC AG hat uns sowohl technisch als auch von der Kostenseite überzeugt. Mitbewerber wie die Deutsche Telekom konnten hier nicht mal ansatzweise mithalten.“

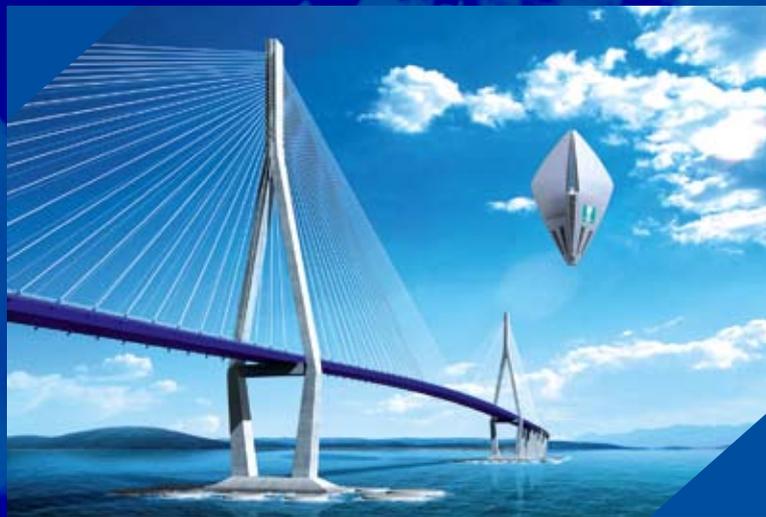


## Entertainment und Fiktion

Die niederländische Eyeworks Holding wurde 2001 von dem ehemaligen Schauspieler und Moderator Reinout Oerlemans gegründet. Sitz des weltweit agierenden Unternehmens ist Amsterdam. Eyeworks Deutschland produziert eine Vielzahl an Formaten aus allen Genres für alle großen deutschen Sender, zum Beispiel „Rach, der Restauranttester“, „Die 10“, „Der große deutsche ... Test“, „Wilsberg“, „Marie Brand“, „Schwarzwaldhof“.

# ZWISCHEN BALKONIEN UND DEN WEITEN DER GALAXIS

Unterschiedlicher kann Urlaub wohl nicht sein: Zwischen Balkonien und einem Raumschiff-Ausflug liegen bekanntlich Welten. Doch genau in diesem Spannungsfeld bewegen sich nach Meinung von Forschern die Reisetrends der Zukunft.



## TEXT: CHRISTOPH WENNEKERS

Wer viel arbeitet, hat oft wenig Zeit, seinen Urlaub zu genießen. Wer keine oder eine schlecht bezahlte Arbeit hat und dazu noch für eine Familie sorgen muss, dem fehlt heute schon das nötige Kleingeld für schöne Ferien fern der Heimat. In der Folge sehen Zukunftsforscher wie Klaus Burmeister von „Z\_punkt“ in Köln einen Trend zur Zwei-Klassen-Gesellschaft im Tourismus: Zwischen Balkonien, „Basic Tourism“ und Weltraum-Trip bewegen sich dabei die Extreme. Doch auch 2020 wollen die Menschen gerne verreisen. Gefragt sind dann „vor allem preiswerter Urlaub in guter Basisqualität, Naturerlebnisse, Gesundheitsreisen und ein Abtauchen in eine andere Welt“.

Das kann dann auch gerne direkt vor der Haustüre sein. „Tropical Islands, Europas größte tropische Urlaubswelt“ liegt beispielsweise verkehrsgünstig direkt an der Autobahn A13 zwischen Berlin und Dresden. Hier herrschen

das ganze Jahr angenehme 26 Grad. Der weltweit größte Indoor-Regenwald mit 50.000 Pflanzen sorgt unter anderem innerhalb der 66.000 Quadratmeter großen ehemaligen Luftschiff-Halle für die perfekte Urlaubsbildung unter Palmen. In den Badeparadiesen „Südsee“ und „Balt-Lagune“ gibt es Unterhaltungsmöglichkeiten für die ganze Familie – zum Beispiel Strandbars, Restaurants, Live-Entertainment, Wellness-Oasen und eine Kinderspielwelt. Nach einem Tag im künstlichen Paradies kann man auf dem angeschlossenen Campingplatz in einem Tipi übernachten.

## Kurzreise für betuchte Hobby-Astronauten

Quasi am anderen Ende der Urlaubskette stehen die Kurzreisen ins Weltall. Für die Kleinigkeit von 200.000 US-Dollar lockt Virgin Galactic mit einem Raumflug-Trip rund um den Planeten Erde. 85.000 Hobby-Astronauten aus aller Welt haben sich schon auf der Homepage des Veranstalters registriert, und 330 von ih-

nen haben sogar schon die 20.000 Dollar Reservierungsgebühr überwiesen. Letzte Tests in der Mojave-Wüste von Kalifornien (USA), wo auch der Flughafenterminal steht, sind derzeit in vollem Gange. Ab 2011 rechnen die Betreiber um Multi-Millionär und Abenteurer Richard Branson mit ersten kommerziellen Flügen.

## Fliegendes Luxus-Luftschiff

Eine fernere Vision für die Zukunft ist das fliegende Hotel der britischen Produktdesigner von Seymourpowell. Es kann bislang nur in der 3-D-Animation auf den Rechnern seiner Konstrukteure abheben. Auftraggeber für dieses futuristische Projekt, das ganz real auch als Beispiel für nachhaltiges Bauen dienen soll, ist der koreanische Baukonzern Samsung Construction and Trading. Die „Aircruise“ wurde als fliegendes Luxus-Luftschiff konstruiert. Bis zu 100 Passagiere sollen künftig in der 265 Meter hohen Konstruktion bequem über



den Wolken an ihr Ziel schweben. Und müssen dabei viel Zeit mitbringen. Denn die Reise mit allen Annehmlichkeiten eines Luxushotels von London nach New York dauert 37 Stunden. So wird der Weg wieder zum Ziel. Die Umweltbelastung soll dank Solarantrieb übrigens minimal sein.

Auf dem heimischen Balkon ist der Urlaub sogar CO<sub>2</sub>-neutral. Und liegt offenbar im Trend: Nur gut die Hälfte aller Deutschen – 52,1 Prozent – haben 2008 eine Urlaubsreise unternommen. Was alles für Ferien in „Bad Meinergarten“ spricht, haben Forscher übrigens ebenfalls ermittelt. Fazit der Stiftung für Zukunftsfragen: „Stress und Hektik bei der Anreise, Überanstrengung und Angst, etwas zu verpassen, Ferientief am fünften Tag – das gibt es alles nur auf Reisen.“ Daheimurlauber hätten schließlich auch mehr Geld zur Verfügung ... was sie ja zum Beispiel später wieder in eine Reise investieren können ...

### INFO

[www.tropical-islands.de](http://www.tropical-islands.de) (Tropical Islands)  
[www.virgingalactic.com](http://www.virgingalactic.com) (Weltraumreisen)  
[www.seymourpowell.com](http://www.seymourpowell.com) (Aircruise)  
[www.z-punkt.de](http://www.z-punkt.de) (Foresight Company)  
[www.stiftungfuerzukunftsfragen.de](http://www.stiftungfuerzukunftsfragen.de) (ehemals BAT  
Freizeit-Forschungsinstitut)



# MARKTFORSCHUNG GANZHEITLICH

Wafa Moussavi-Amin und seine Mitarbeiter eröffnen Unternehmen durch Wirtschaftsprognosen Ausblicke in die Zukunft. Im BQB-Magazin skizziert der Geschäftsführer von IDC Central Europe die Arbeit der Analysten.

## INTERVIEW: CHRISTOPH WENNEKERS

**Herr Moussavi-Amin, welche Voraussetzungen muss ein Marktforscher für seinen Beruf erfüllen?**

Marktforscher ist kein klassischer Beruf, den man erlernen oder studieren kann. Die Analysten, wie wir sie in der IT-Marktforschung nennen, haben einen akademischen Hintergrund in Wirtschaftsdisciplinen. Grundvoraussetzungen sind analytisches Denkvermögen, systematische Arbeitsweise und eine Affinität zu IT- und Telekommunikationsthemen.

**Welche Methoden benutzen Sie, und wie erstellen Sie Ihre Prognosen?**

IDC betreibt weltweit quantitative und qualitative Marktforschung. Der Schwerpunkt liegt mit über 100.000 Befragungen jährlich auf Primärerhebungen. Daneben findet ein regelmäßiger Austausch mit Herstellern, Distributionspartnern und Verbänden statt. IDC analysiert die erhobenen Daten und Informationen und erstellt daraus Marktmodelle.

**In welcher Form nutzen Unternehmen die Dienstleistungen von IDC?**

Unsere Studien und Prognosen werden in erster Linie als Grundlage für strategische Geschäfts- und Produktplanungen verwendet. Darüber hinaus erstellen wir individuelle Analysen zu klassischen Marktforschungsthemen wie Kundenzufriedenheit, Wettbewerbs- und Partner-

umfeld. Mit unserem Produktportfolio – hierzu zählen kompakte Prognosen mit konkreten Handlungsempfehlungen als White Papers und Executive Briefs sowie zahlreiche Konferenzen und Briefings – unterstützen wir Unternehmen in ihren Marketing- und Vertriebsaktivitäten.

**Wie funktioniert Marktforschung praktisch? Können Sie ein Beispiel nennen?**

IDC bietet eine breite Informationsbasis auf globaler, regionaler und lokaler Ebene an. Wir liefern ganzheitliche Lösungen, das fängt mit der Marktstudie an und kann bei der Unterstützung zur Neukundengenerierung aufhören. Ein Beispiel: Ein Softwareunternehmen möchte seine Produktpalette ausbauen. Zur Erstorientierung über vorhandene Marktpotenziale und das Wettbewerbsumfeld zieht der Kunde zunächst eine Standardstudie zum Thema zu Rate. Nach der Entscheidung für ein spezielles Software-Segment – nehmen wir für diesen Fall eine BPM\*-Lösung an – kann IDC anhand einer für den Kunden maßgeschneiderten Studie, die auf Primär- und/oder Desk-Research\* basiert, aufzeigen, welche Länder oder auch Branchen das meiste Potenzial versprechen. Basierend auf diesen Informationen beraten unsere Analysten im nächsten Schritt etwa im Rahmen von Präsentationen oder Workshops bei der Vertriebsplanung. Darüber hinaus können wir mit unserem Kunden

eine Veranstaltung organisieren, bei der das neue Produkt vorgestellt wird.

**Haben Sie für jedes Unternehmen, jede Frage und jeden Wirtschaftszweig eine Lösung parat?**

IDC konzentriert sich in erster Linie auf B-to-B-Produkte und -Dienstleistungen für ICT-Anbieter. Hier decken wir fast den kompletten Bereich ab. Andere Branchen – zum Beispiel Energie, Finanzen oder Gesundheit – bedienen wir über Tochterunternehmen.

**Welche Rolle spielen Herstellerunabhängigkeit und Objektivität für die Marktforschung?**

Die Glaubwürdigkeit und damit die Grundlage für den wirtschaftlichen Erfolg jedes Marktforschungsunternehmens steht und fällt mit der Objektivität. Zu unseren Kunden gehören unter anderem viele Banken und Investmentunternehmen, die unsere Daten zur Unterstützung von Investitionsentscheidungen heranziehen. Eine fehlende Herstellerunabhängigkeit wäre fatal.

**Gab es in der Vergangenheit auch Einschätzungen, bei denen Sie danebenlagen?**

Unsere Prognose aus dem Jahr 2000 über die Entwicklung von Rechenzentren war zu optimistisch. Den heutigen Stand der Dinge hatte IDC bereits für das Jahr 2005 vorausgesagt.



## Daten und Fakten

IDC bietet Marktinformationen, Beratungsdienstleistungen und Veranstaltungen auf dem Gebiet der Informationstechnologie und der Telekommunikation (ITK) an. 1.000 Analysten in 110 Ländern analysieren und prognostizieren seit mehr als 46 Jahren Technologie- und Branchentrends. Unternehmen nutzen die Prognosen zur Planung ihrer Geschäftsstrategien und für den IT-Einkauf. Wafa Moussavi-Amin verantwortet seit Oktober 2004 als Geschäftsführer die Strategie und Geschäftsentwicklung der IDC in Deutschland und der Schweiz. Er ist Experte für die IT-Märkte im deutschsprachigen Raum. IDC ist ein Geschäftsbereich der IDG, einem weltweit führenden Unternehmen in den Bereichen IT-Publikationen, Research, Ausstellungen und Konferenzen.



### Was sind die wichtigsten Herausforderungen für die IT- und TK-Branche in den kommenden Jahren?

Der allmähliche wirtschaftliche Aufschwung wird die Umgestaltung der Branche beschleunigen. Die größten Veränderungen am Markt erwarten wir durch Cloud Computing\* und die leistungsabhängige Abrechnung (Consumption Model). Auch mobile Endgeräte werden eine große Rolle spielen, denn sie rivalisieren sowohl auf der Nutzer- als auch auf der Entwicklerebene immer stärker mit den PCs. Bis zum Jahresende werden über eine Milliarde Mobilgeräte Zugang zum Internet haben. Die Verbreitung von Cloud Services, die Zunahme von mobilen Endgeräten und Applikationen,

die steigende Beliebtheit von Video-Applikationen etc. stellt wiederum immer höhere Ansprüche an die Netze. Wir gehen außerdem davon aus, dass es zu einer weiteren Vereinheitlichung der unterschiedlichen technischen Plattformen kommt und mehr Managed Services\* angeboten werden. Zunehmende Chancen haben Anbieter, die ihre Geschäftsmodelle auf den Massenmarkt oder den M2M-Bereich (Machine-to-Machine) ausrichten.



\***Business Process Management (BPM)** optimiert Geschäftsprozesse. Unternehmen profitieren durch Kosteneinsparungen und bessere Qualität.

\***Desk Research (Sekundärforschung)** bezeichnet im Gegensatz zur Primärforschung die Gewinnung von Informationen aus bereits vorhandenem Datenmaterial.

\***Cloud Computing** beinhaltet Rechenleistung, Datenhaltung oder Applikationen eines lokalen Rechenzentrums, die einer Vielzahl von Nutzern zur Verfügung steht.

\* **Managed Services** sind Leistungen aus dem Informations- oder Kommunikationsbereich, die für einen fest definierten Zeitraum von einem spezialisierten Anbieter bereitgestellt werden.

## Daten und Fakten

Baubeginn: Februar 2008  
Geplante Baukosten: 22 Mrd. Dollar  
Fläche: 6 Quadratkilometer  
Einwohner: 50.000  
Fertigstellung: 2020 (verschoben  
von ursprünglich 2016)

## Uni für erneuerbare Energien

Das erste Gebäude, das in Masdar fertiggestellt wurde, ist das Masdar Institute of Science and Technology, an dem Studenten aus aller Welt studieren. Das Institut widmet sich der Erforschung erneuerbarer Energien und arbeitet eng mit dem renommierten MIT (Massachusetts Institute of Technology) zusammen. Die ersten Patente wurden bereits entwickelt.





# EINE STADT WIE EINE FATA MORGANA

Die Stadt der Zukunft entsteht in der Wüste: Konzipiert als klimaneutrale Stadt, soll Masdar nur mit Strom aus erneuerbarer Energie auskommen und keinen Müll produzieren.

TEXT: UWE LIPPIK

Dass gerade Scheichs als Vorreiter in Sachen erneuerbare Energien auftreten, ist sicherlich gewöhnungsbedürftig, geben doch besonders die Emirate Beispiele en masse für den verantwortungslosen Umgang mit Energie und Ressourcen. Der Ölstaat Abu Dhabi probt nun den Kurswechsel und positioniert sich als Vorreiter für erneuerbare Energien. 2010 fand in Abu Dhabi zum dritten Mal der Weltgipfel für Zukunftsenergie statt. IRENA, eine internationale Organisation, die sich vorrangig mit der Förderung erneuerbarer Energie beschäftigt, hat hier ihren Sitz. Das Paradestück all dieser Bemühungen entsteht zurzeit nahe des Flughafens: Masdar, die Öko-Stadt in der Wüste.

## Benzinautos sind verboten

Masdar heißt „Quelle“. Von hier ausgehend sollen Ideen und Technologien als weltweit anwendbare Lösungen nur so sprudeln. Über 130 Unternehmen haben bereits ihr Interesse an einer Niederlassung in diesem „Silicon Valley for Cleantech“ bekundet. In der ersten Stadt, die kein Kohlendioxid produzieren will, sind zum Beispiel Benzinautos nicht erlaubt. Pendler dürften das verschmerzen, denn keine Stelle im Stadtgebiet wird mehr als 200 Meter von einer Haltestelle entfernt liegen. Clou des geplanten Verkehrsnetzes sind fahrerlose Kabinentaxis auf Schienen. Diese Taxis on demand transportieren bis zu sechs Personen. Das Ziel lässt sich individuell einprogrammieren und wird ohne Zwischenhalt angesteuert. Ist man angekommen, braucht man keinen Parkplatz zu suchen, sondern lässt das Taxi

Masdar will Maßstäbe im nachhaltigen Städtebau setzen: Ein Solarkraftwerk (links), mit 100 Megawatt das größte der Welt, versorgt die Stadt mit Strom. Windtürme (oben links) sowie Schatten spendende Sonnensegel und Parks sollen für angenehme Temperaturen sorgen.

einfach stehen. Seit der Finanzkrise wurde die Verkehrsplanung aber noch mal überarbeitet, und so werden die Taxis der Zukunft vermutlich nur auf einer Teststrecke verkehren. Stattdessen wird der Nahverkehr – weitgehend unterirdisch – mit normalen Elektroautos abgewickelt.

Ein 2009 ans Netz gegangenes Solarkraftwerk versorgt bereits die laufenden Bauarbeiten mit Strom. Ein Problem bereitet der Wüstenstaub, der die Solarmodule bedeckt und bei der Reinigung schnell beschädigt. Um Strom auch ohne Sonne zu produzieren, wird die Wärme tagsüber in Flüssigsalztanks gespeichert. Hinzu kommen Windräder und geothermische Anlagen. Solarbetriebene Entsalzungsanlagen sollen komplett die Wasserversorgung übernehmen. Da die Wassergewinnung in den Golfstaaten mit hohem Energieaufwand verbunden ist, wollen die Erbauer den Wasserverbrauch stark reduzieren und Brauchwasser wieder aufbereiten. Der Abfall wird durch Vakuumröhren zu einer Sammelstelle gesaugt und dort zentral sortiert. Recycling kennzeichnet bereits die Bauphase: Nicht mehr benötigte Holzverschalungen werden geschreddert und dienen zum Humusaufbau in den Gartenanlagen.

Architektonisch orientiert sich das Stadtbild an historischen Vorbildern in der Region. Der Plan des Londoner Architekten Sir Norman Foster sieht vor, dass die dicht aneinander gebauten Häuser nicht höher als acht Stockwerke, die Straßen nur sieben bis zwölf Meter breit sind. Die Häuser sind so angelegt, dass sie nicht nur die öffentlichen Wege beschatten, sondern sich auch gegenseitig Schatten spenden. Eine wabenförmige Außenhaut soll zusätzlich das Aufheizen der Gebäude verhindern. Alleen und Parks sorgen für weitere Abkühlung, außerdem wird Kühle aus tieferen Erdschichten nach



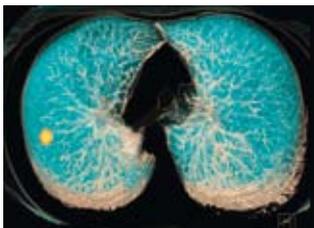
oben transportiert, um wie eine Art natürlicher Klimaanlage die Luftzirkulation in Gang zu bringen. Für die Kühlung setzen die Städtebauer auch einen Klassiker der arabischen Welt ein, die sogenannten Windtürme oder -fänger. Diese Türme, die seitliche Öffnungen aufweisen, haben in der Mitte X-förmig angeordnete Wände und machen sich den Kamineffekt zu Nutze. Auf der einen Seite strömt kühle Luft ein, auf der anderen Seite tritt heiße Luft aus. Oft wird die Luft zusätzlich über bewässerte Flächen geführt, um den Kühleffekt zu verstärken.

## Vertikale Farmen

Das Unternehmen „Vertical Farm Technologies“ will in Masdar den Prototyp eines Gewächshauses bauen, das auf mehreren Ebenen ganzjährig Früchte, Gemüse, Speisepilze und Algen erzeugt. Die Idee dazu stammt von dem Mikrobiologen Dickson Despommier, Professor für Umwelt und Gesundheit an der Columbia University in New York. Laut Despommier wären die vertikalen Farmen gefeit gegen Ernteausfällen aufgrund schlechter Witterung, Schädlingsbefall oder Unwetter. Ein weiterer Vorteil sei der bis zu 90 Prozent geringere Wasserverbrauch, da die Pflanzen nicht in Erde, sondern in einer Nährlösung gezogen werden. Außerdem sind aufgrund des Lebensmittelanbaus in Verbrauchernähe die Transportwege wesentlich kürzer. Laut Despommier könnten mit dem Anbau in einem 30-stöckigen Hochhaus 50.000 Menschen versorgt werden. Der Prototyp in Masdar ist nur auf vier Stockwerke geplant.

Inwieweit Masdar seine ehrgeizigen Ziele tatsächlich verwirklichen wird, bleibt abzuwarten. Bisher geht es der Stadt der Zukunft wie so vielen anderen Bauvorhaben in der Vergangenheit: Die geplante Fertigstellung wurde verschoben – von 2016 auf 2020.

Neue bildgebende Verfahren machen Tumore frühzeitiger als bisher sichtbar.



## KLEINE HELFER GANZ GROSS

Ein Nanopartikel in einem Tropfen Wasser ist in etwa so klein wie ein Fußball im Vergleich zur Sonne. In der Medizin gewinnen diese winzigen Partikel jedoch große Bedeutung, etwa bei der Behandlung von Krebserkrankungen.

### TEXT: CHRISTOPH WENNEKERS

Medizinische Fortschritte sind dringend notwendig, denn jedes Jahr erkranken nach Schätzungen der Deutschen Krebshilfe in Deutschland 436.000 Menschen neu an Krebs, 211.500 Menschen sterben daran. Die Weltgesundheitsorganisation WHO geht davon aus, dass die Zahl der Krebserkrankungen bis zum Jahr 2030 aufgrund der insgesamt steigenden Lebenserwartung um 50 Prozent wächst. Damit dürfte Krebs schon bald die Herz-Kreislauf-Erkrankungen als Haupttodesursache ablösen.

Laut IMS Health werden 2010 mit Medizinprodukten zur Krebsbekämpfung weltweit 66 Milliarden US-Dollar umgesetzt, Tendenz steigend. Bei der erst kürzlich für Europa zugelassenen Therapie der Berliner magforce Nanotechnologies AG könnten sich daher bald die getätigten Investitionen aus vielen Jahren Forschung auszahlen. Bei dem vom Unternehmen entwickelten Therapieverfahren wird eine Flüssigkeit aus speziellen Eisenoxid-Nanopartikeln in den Tumor injiziert. Ein Magnetfeld bringt die Teilchen dann anschließend von außen zum Schwingen und erwärmt sie auf bis zu 70 Grad Celsius. Durch die kontrollierte Wärmezufuhr werden die Tumorzellen geschädigt beziehungsweise zerstört. Das neue Verfahren soll als Alternative oder in Ergänzung zu Operation, Chemotherapie und/oder Bestrahlung eingesetzt werden. Durch seine äußerst gezielte Anwendung schont es das gesunde Gewebe im Umfeld des Tumors und ist daher für Patienten nahezu schmerz- und nebenwirkungsfrei, was einer Revolution in der Krebsforschung nahekommt. Die (teure) Forschung benötigte bis zu diesem Ergebnis allerdings 23 Jahre.



### Intelligente Bildgebungsverfahren

Gerade bei der Krebstherapie gilt: Der Kampf muss möglichst früh beginnen, um die unkontrollierte Ausbreitung kranker Zellen im Körper verhindern zu können. Die rasche Entdeckung von Metastasen eines bösartigen Tumors ist entscheidend für die weitere Therapieplanung. Forscher entwickeln daher Geräte und Technologien, die immer schnellere, zuverlässige und erschwinglichere Diagnosen ermöglichen, und dringen dafür bis in die Nanowelten von Zellen, Proteinen und Erbanlagen ein.

Forscher von Siemens Healthcare sehen großes Potenzial bei Technologien, mit deren Hilfe sich medizinisch relevante Daten aus dem Erbgut oder den Proteinen von Zellen gewinnen lassen. Möglich wird dies beispielsweise durch eine „elektrochemische Kamera“. Sie kann Informationen aus jeder Flüssig-



Detektive im Körper: Im Blut patrouillieren Zellen des Immunsystems als Gesundheitspolizei. Doch auch technische Systeme könnten hier in Zukunft frühzeitig Indizien für Krankheiten erkennen.

#### Info

[www.krebshilfe.de](http://www.krebshilfe.de)  
[www.oecd.org](http://www.oecd.org)  
[www.who.int](http://www.who.int)  
[www.imshealth.de](http://www.imshealth.de)  
[www.bmbf.de/de/nanotechnologie.php](http://www.bmbf.de/de/nanotechnologie.php)  
[www.siemens.com/innovation](http://www.siemens.com/innovation)  
[www.magforce.de](http://www.magforce.de)

keit gewinnen, für deren Analyse sie programmiert wurde. Nach Ansicht der Experten wird es zwar noch einige Jahre dauern, bis die Technik marktreif ist. Doch dann kann sie die Diagnostik revolutionieren.

Schon heute erkennt die elektrochemische Kamera fast 100 krankheitsspezifische Proteine – viele davon in weniger als einer Minute. Künftig lassen sich nach Ansicht der Forscher weitere Krankheiten mit intelligenten Bildgebungsverfahren früher erkennen: Infrarotsysteme spüren Gewebe- und Zellanomalien auf, Bluttests weisen geringste Mengen an Krebsproteinen nach, und neue Verfahren schlagen in Zukunft bereits bei den ersten Anzeichen einer Alzheimer-Erkrankung Alarm. Auch die Entwicklung neuer Medikamente wird dadurch beschleunigt.



#### Die Natur als Vorbild: Neue Materialien in molekularer Dimension

Ein Nanometer ist der millionste Teil eines Millimeters – so winzig wie ein Haar, das 50.000 Mal gespalten wurde. Nanotechnologie ist laut OECD die „gezielte Bearbeitung und Konstruktion von Materialien in atomarer und molekularer Dimension“. Techniker bauen aus atomaren und molekularen Bausteinen völlig neuartige Materialien mit genau definierten Eigenschaften zusammen, so wie aus Kohlenstoff je nach atomarem Aufbau die Graphitmine eines Bleistifts oder ein kostbarer Diamant wird. Ähnlich wie die Informationstechnologie hat auch die Nanotechnologie nach Ansicht des Bundesministeriums für Bildung und Forschung „das Potenzial, alle Bereiche der Wirtschaft und des täglichen Lebens zu beeinflussen“.



# IMMER AM LIMIT

Tief im Meer und auf dem Mond: Deutschlands erfolgreichster Science-Fiction-Autor liebt extreme Schauplätze. Dabei empfiehlt Frank Schätzing uns in Zukunft vor allem: maßhalten.

**TEXT: JENS POGGENPOHL**

„Guten Abend, willkommen in der Zukunft!“ Auftritt Frank Schätzing, und sofort ist klar, dass hier alles eine Nummer größer ist als gewöhnlich. Die Leinwand hinter ihm füllt die Bühne der Stadthalle Weimar, die 1.000 Zuschauer vor ihm warten auf eine Expedition in das Jahr 2025. So war es zum Auftakt von Schätzings „Limit“-Tour im Frühjahr, und so wird es demnächst sein, wenn der 53-Jährige sein Publikum wieder in eine Welt entführt, in der man mit dem Fahrstuhl in den Orbit reist, in der man auf dem Mond die Lösung für die Probleme der Erde finden will und gerade deshalb die Apokalypse droht.

Schätzings jüngster Roman „Limit“ (2009), der diese Geschichte erzählt, ist nur ein Teil der Inszenierung. Es gibt riesige Bilder vom Mond, der Schauspieler Jan Josef Liefers ist in einer Filmszene zu sehen, es gibt multimediale Einführungen in technologische Utopien, und zwischendurch erläutert der bestens gelaunte Autor, weshalb diese Geschichte nicht ganz so irrwitzig ist, wie sie klingt. Keine Frage: Frank Schätzing ist der Entertainer unter Deutschlands Dichtern. Und der Aufklärer der Nation.

Lange Zeit war Science-Fiction hierzulande als verpönt, galt zumindest als Genre, das deutsche Autoren nicht beherrschen. Dann kam der gelernte Werbefachmann Schätzing und bewies das Gegenteil. „Der Schwarm“ (2004) wurde zu einem der größten Bucherfolge der Nachkriegszeit. Fast vier Millionen Exemplare wurden bislang verkauft, und nicht lange dauerte es, bis Hollywood die Blockbuster-Qualitäten des Stoffes erkannte. 2006 sicherte sich Filmstar Uma Thurman die Rechte. Ende dieses Jahres – hofft Schätzing – sollen endlich die Dreharbeiten beginnen. Die Idee einer kollektiven Intelligenz, die sich im Jahr 2016 an der Menschheit für die Ausbeutung der Meere rächt, war dem leidenschaftlichen Taucher Schätzing im Traum erschienen. In jahrelangen Recherchen, nach vielen Gesprächen mit Klimaexperten und Tiefseeforschern, entstand der Glücksfall eines Science-Fiction-Romans: so spannend konstruiert, dass Leser 1.000 Seiten lang dabeiblieben, und dabei so lehrreich, dass sie sich nach der Lektüre tatsächlich ein wenig klüger, zumindest ökologisch sensibler fühlten.

Wie jede gute Science-Fiction war „Der Schwarm“ eben nicht nur ausgedacht. Das, was er beschrieb, war durchaus möglich. Und plötzlich war die Zukunft gespenstisch nah: Wenige Monate nach der Veröffentlichung, am 26. Dezember 2004, verwüstete ein Tsunami die Küsten Südasiens. Schätzing erhielt Dankespost von

Überlebenden. Weil er einen Tsunami beschrieben hatte, wussten sie, welch tödliche Gefahr der plötzliche Rückzug des Wassers bedeutete.

„Limit“ ist 300 Seiten dicker und noch extremer als „Der Schwarm“: Im Jahr 2025 versammelt Julian Orley, eine Art XXL-Version von Bill Gates und Richard Branson, einen Club von Milliardären, die seine Vision finanzieren sollen. Auf dem Mond lagert Helium-3, eine Energiequelle, die alle Sorgen der Menschheit beenden könnte. Mittels eines Weltraumfahrstuhls will Orley es zur Erde transportieren. Doch die Idee hat mächtige Gegner, und außerdem haben die Supermächte USA und China ihre Finger im Spiel.

Unwahrscheinlich? Verrückt? „Der Space Lift fasziniert mich schon lange“, erzählt Schätzing. „Den hat sich der russische Raumfahrttheoretiker Konstantin Ziolkowski Ende des 19. Jahrhunderts ausgedacht. Sensationell! Und über Helium-3 hatte ich vor 13, 14 Jahren in ‚Bild der Wissenschaft‘ gelesen.“ Der Aufstieg Chinas schließlich sei, genau wie „der Alleingang des Finanzwesens“, dessen Folgen in den Dimensionen des Romans als die „kleine Depression von 2008 bis 2010“ auftaucht, absehbar gewesen.

Ist Schätzing etwa im Besitz der Kristallkugel? Nein, er ist einfach nur neugierig – und kann Fragmente von Möglichkeiten so vernetzen, dass daraus ein Bild der kommenden Welt entsteht. Wie sieht so jemand die Zukunft? „Sie wird extremer“, glaubt Schätzing. „Was eine globalisierte Welt an Innovation und Denken erfordert, können Nationalstaaten nicht mehr leisten. Das können eher Privatunternehmer“, Visionäre, die „schneller, flexibler und nicht ständig von Bedenken trägern umgeben sind“.

„Ein schmaler Grat“, findet Schätzing, aber kein Grund zur Schwarzmalerei. Dafür ist er viel zu sehr Technikfan – und als überzeugter Kölner viel zu optimistisch. „Die Zukunft ist doch was Tolles!“, ruft er auf der Bühne, Verdrossenheit sei gleichbedeutend mit Stillstand. Doch was wir dringend bräuchten „auf unserem Planeten, der immer voller und voller wird“, sei Toleranz. Und ein bisschen mehr chinesische Philosophie: „Tu alles, aber tu es maßvoll.“ Der Autor der Extreme ist ein Mann der Mitte.



# STERNE LÜGEN NICHT

Was bringt die Zukunft? Ein Blick in die Sterne könnte die Antwort geben, denn die Sterne lügen bekanntlich nicht. Allerdings schweigen sie auch, und das, was sie nicht sagen, kann nur der Astrologe deuten.

TEXT: **CHRISTIANE HAUTAU**

Der große Nostradamus (1503–1566) verstand die Sterne, leider kommunizierte er aber nur in Rätseln. Johannes Kepler, Naturwissenschaftler und Hofastrologe Kaiser Rudolfs II., drückte sich da in seinem Horoskop für den später berühmten Feldherren Wallenstein schon genauer aus. Bereits 1608, ohne den 25-Jährigen zu kennen, deutete er ihn aufgrund seines Geburtstermins als einen Menschen mit großem Ehrgeiz und Machtstreben. Ungachtet Keplers Einschränkung „Die Sterne zwingen nicht, sie machen nur geneigt“ drängte der Feldherr später den Hofmathematiker um weitere Prophezeiungen.

Wie Wallenstein glaubt heute fast jeder fünfte Deutsche an Horoskope, so das Ergebnis einer repräsentativen Umfrage des Offenbacher Marplan-Instituts. Kein Wunder: Finanz-, Lebens- oder Partnerschaftsfragen – die Sterne haben auf alles eine Antwort parat, meint jedenfalls Dr. Christoph Schubert-Weller, Vorsitzender des Deutschen Astrologen-Verbandes (DAV). Einschränkung: Man muss auch richtig mit ihnen umgehen. Astrologie habe nicht zwingend etwas mit Prognosen zu tun, so der 60-Jährige. Sie sei vor allen Dingen Menschen- und Charakterkunde sowie Lebensbewältigung. Prognosen wie zum Beispiel in Tageshoroskopen könnten als pure Unterhaltungsastrologie getrost im Müllleimer landen.



„Der Blick in die Zukunft ist nur im Sinne der Möglichkeiten zu gebrauchen. Was ist wahrscheinlich, wo ist die thematische Richtung für mich, was sind meine ganz persönlichen Problematiken“, erklärt der promovierte Philosoph und Erziehungswissenschaftler die Aufgabe der Astrologie. Entscheidend sei es, seine eigene, ganz persönliche Sternenkongstellation zu leben, schließlich komme jeder Mensch mit vorbestimmten Anlagen auf die Welt, die viele persönliche Offerten bereitstellen. Diese müssen aber erst einmal entdeckt und dann umgesetzt werden. Astrologie bedeute daher unter Umständen auch Abschied von der Normalbiografie.

„Astrologie kann jedoch den Braten nicht wenden, sie kann keine Unglücke vermeiden, aber sie kann viele individuelle Möglichkeiten offerieren“, erklärt der Experte. Die Arbeit beziehungsweise die Umsetzung müsse der Klient dann selber tun, Sternenkunde sei schließlich nur ein diagnostisches Hilfsmittel und keine Psychotherapie für kranke Menschen. Grundsätzlich gebe es drei Regeln für den Besuch beim Sternendeuter: Der Astrologe kann nur die Chancen aufzeigen. Die Verantwortung bleibt beim Klienten. Und ähnlich wie beim Psychotherapeuten liegen die Stundensätze zwischen 80 und 120 Euro.





Eine gute Beratung benötigt zudem eine gute Qualifikation. „Es tummeln sich eine Menge Leute auf dem Markt, die ihre Kenntnisse in der freien Wildbahn erworben haben und entsprechend praktizieren“, warnt der Ausbilder. Die wissenschaftlich orientierte Ausbildung nach den Richtlinien des DAV dauert berufsbegleitend rund drei Jahre und umfasst ungefähr 500 Stunden. Nach mehreren Prüfungen und einer Art Diplomarbeit können sich die Studierenden dann „Geprüfter Astrologe DAV“ nennen, von denen es circa 200 in Deutschland gibt, neben rund 2.000 geschätzten anderen Astrologen, die ihre Dienste anbieten, so Christoph Schubert-Weller. Bereits Johannes Kepler verachtete Zeitgenossen, die „nur dem Geschmack der Klienten hörig waren“, ohne Kenntnisse der abstrakten und allgemeinen Gesetze. Grundsätzlich war der Wissenschaftler aber überzeugt, dass Konstellationen der Himmelskörper den Menschen beeinflussen und sich eine elementare Beziehung zwischen himmlischen und irdischen Ereignissen feststellen ließe. Rund 800 Horoskope und Geburtskarten sind von ihm noch erhalten.

Auch wenn Kepler die nach ihm benannten Gesetze der Gestirne entdeckt hat, bleibt für den Rat der Deutschen Planetarien das Schicksal der Menschen von den Sternen ganz klar unbeleuchtet. Pfarrer Ferdinand Rauch, Beauftragter des Bistums Fulda für „Sekten- und Weltanschauungsfragen“, ist noch rigoroser: „Für

mich sind Horoskope Unsinn“, sagte er letztens einem großen Wochenmagazin. Er halte nichts von dieser Art Zukunftsdeutung, weil man sich fremdbestimmen ließe, und zwar nicht von den Sternen, sondern von den Astrologen. Den Grund dafür sieht er darin, dass es schon immer ein geheimer Wunsch des Menschen gewesen sei, die Zukunft in der Hand zu haben. Summa summarum: Die Astrologie bleibt was sie schon seit Jahrtausenden ist – eine Glaubensfrage.

**BB**





# ATLANTROPA

Ein Münchener Architekt plante das größte Bauvorhaben des 20. Jahrhunderts: Durch die teilweise Trockenlegung des Mittelmeers sollten Europa und Afrika zu einem Kontinent zusammenschmelzen.

TEXT: UWE LIPPIK

Wenn bei Capri die rote Sonne versinkt, würde sie nach den Plänen Herman Sörgels heute nicht mehr ins Meer eintauchen, sondern über dem Festland verschwinden. Denn der Münchener Ingenieur hatte Ende der 1920er-Jahren die aberwitzige Idee, das Mittelmeer teilweise trockenulegen, neues Land zu erschließen und in bislang unvorstellbarem Ausmaß Energie durch Wasserkraft zu gewinnen. Was wie die Spinnerei eines visionären Einzelgängers anmutet, beschäftigte noch nach Sörgels Tod hochrangig besetzte Gremien. Erst 1957 schloss das von ihm gegründete Atlantropa-Institut seine Tore.

Sörgel, Sohn eines bekannten Wasserbau-Ingenieurs, ging von der Tatsache aus, dass das Mittelmeer ein mehr oder weniger geschlossenes Bassin ist, das nur über die Straße von Gibraltar mit den Weltmeeren verbunden ist. Deshalb ist es auch deutlich salziger als der Nordatlantik – und umso salziger, je weiter man sich von der Straße von Gibraltar entfernt. Würde dieser

Zugang geschlossen, würde aufgrund der hohen Verdunstungsrate der Meeresspiegel jedes Jahr um 1,6 Meter sinken, und das Mittelmeer würde austrocknen. In der Erdgeschichte war dies bereits der Fall während einer Epoche, die Geologen als Messinische Salinitätskrise bezeichnen.

Das Kernstück von Sörgels Plan: Ein Megadamm in der Meerenge von Gibraltar. Er sollte nicht an der schmalsten Stelle der 13 Kilometer breiten Straße entstehen, sondern weiter westlich – 35 Kilometer lang, im Fundament 2,5 Kilometer breit und bis zu 300 Meter hoch. In vier Schichten sollten je 200.000 Arbeiter ihn hochziehen, die Bauzeit war mit zehn Jahren veranschlagt. Technisch wäre der Bau möglich gewesen, auch wenn Fachleute heute bezweifeln, dass man für ein solches Bauvolumen überhaupt genug Zement hätte aufreiben können. Ein wesentlich kleinerer Damm sollte im Osten die Dardanellen abriegeln und so den Zufluss vom Schwarzen Meer verhindern.



Wie am Aralsee würde es heute auch am Mittelmeer aussehen, wenn das Atlantropa-Projekt verwirklicht worden wäre.

Als Sörgel seine Idee 1928 erstmals publizierte, fand er zahlreiche Mitstreiter. Führende Architekten dieser Zeit zeigten sich begeistert von der Möglichkeit, ganze Städte neu zu planen. Der jüdische Architekt Erich Mendelsohn, der unter anderem den Einstein-Turm in Potsdam entwarf, war von dem visionären Vorhaben aus anderen Gründen angetan: Neuland, insgesamt ein Gebiet so groß wie Frankreich und Belgien zusammen, würde auch vor der Küste Palästinas entstehen – für den Zionisten Mendelsohn der Boden für seine Vision eines friedlichen Zusammenlebens von Juden und Palästinensern.

Adria und Ägäis wären heute weitgehend verschwunden, Inseln wie Korsika und Sardinien zu einer zusammengewachsen. Von Spanien aus hätte man trockenen Fußes nach Afrika gelangen können, eine Eisenbahn sollte teilweise über Dämme von Berlin nach Kapstadt führen. In dem aus Europa und Afrika gebildeten Atlantropa sah Sörgel ein politisches Gegengewicht zu Amerika und Asien. Der afrikanische Kontinent, durch Bewässerungsprojekte in blühende Landschaften verwandelt, sollte den Europäern zusätzlichen Siedlungsraum bieten.

Die hohe Arbeitslosigkeit während der Weltwirtschaftskrise und die Nachwirkungen des Ersten Weltkriegs waren für den Pazifisten Sörgel die gesellschaftlichen Antriebsfedern. Statt gegeneinander Krieg zu führen, sollten die Europäer gemeinsam

Atlantropa verwirklichen. Die 1933 an die Macht gelangten Nationalsozialisten begeisterten sich zwar für gigantische Bauprojekte, doch der Gedanke der Völkerverständigung passte nun gar nicht zu ihrer Ideologie. Außerdem verfolgte Hitler mit der „Eroberung neuen Lebensraums im Osten“ ganz andere Ziele.

Nach dem Zweiten Weltkrieg warb Sörgel erneut für sein Projekt, bei dem mit Blick auf das Ende der fossilen Brennstoffe die Energiegewinnung in den Vordergrund rückte. Durch die Wasserkraftwerke des Damms wäre binnen einer Sekunde die Wassermenge von zwölf Niagarafällen geflossen. Auch nach Sörgels Tod 1952 versuchte das Atlantropa-Institut noch Geld für das Projekt aufzutreiben, doch die Technikvisionäre dieser Zeit hatten sich längst einem anderen Ziel zugewandt: der Atomkraft.

Heute weiß man: Die globalen Auswirkungen Atlantropas wären verheerend gewesen. Die Trockenlegung hätte zu fehlenden Niederschlägen mit andauernden Dürren in der Mittelmeerregion und zur Versalzung der Böden geführt. Der Meeresspiegel außerhalb des Mittelmeers wäre angestiegen, was weltweit Überflutungen zur Folge gehabt hätte. Ganz zu schweigen von den Auswirkungen der immensen Druckveränderungen auf die tektonisch sensiblen Region in Italien, Griechenland und der Türkei. Von daher ist es also gut, dass die rote Sonne bei Capri weiterhin so versinkt, wie es wohl sein soll: im Meer.

# WIE KINDER IHRE ZUKUNFT

Blaue Bananen, Stromautos und neue Spielsachen – beim Sommerfest der QSC AG erzählten und zeichneten Kinder, wie sie sich die Zukunft vorstellen, was sie von ihr wünschen und was sie von ihr befürchten.



*„Die Autos bekommen Flügel.“*

*Isabelle, 9 Jahre*

*„Die Lehrer werden durch Roboter ersetzt.“*

*Christopher, 10 Jahre*



*„Die Lkws werden noch größer, damit sie noch mehr laden können.“*

*Florian, 6 Jahre*



*„Die Autos sollen ohne Benzin fahren.“*

*Ben, 7 Jahre*



# SEHEN

*„Wir wünschen uns  
blaue Bananen.“*

*Zara und Zoe,  
5 und 7 Jahre*



*„Es wird keine  
Spielsachen mehr  
geben.“*

*Javor, 6 Jahre*



## „Zukunft für Kinder“ – Kinderstudie 2010

2010 wurden im Rahmen einer Studie 2.500 sechs- bis elfjährige Kinder dazu befragt, wie sie ihre Zukunft sehen, wie es Ihnen in Deutschland geht, wie wohl sie sich in ihren Familien fühlen und wie sie die Realität in der Schule empfinden. Die große Mehrheit ist mit ihren Lebensverhältnissen in Familie, Freizeit, Freundeskreis und Schule zufrieden und fühlt sich wohl. Die Haltung gegenüber dem, was im Leben auf sie zukommt, ist erwartungsvoll und daher positiv. Bemerkenswert ist allerdings, wie nachhaltig bereits bei Kindern ab dem Grundschulalter die sozialen Unterschiede wirken und wie maßgeblich die Herkunft den eigenen Alltag prägt. Kinder ohne Armutserfahrungen geben zu 27 Prozent an, manchmal oder häufig Angst vor einer Arbeitslosigkeit der Eltern zu haben. Bei denjenigen, die auf finanzielle Beschränkungen verweisen, sind dies bereits 39 Prozent, während Kinder mit konkreten Armutserfahrungen zu 55 Prozent entsprechende Ängste benennen. Die Studie wurde von World Vision (Motto „Zukunft für Kinder“) in Auftrag gegeben und von Kindheitsforscherin Sabine Andresen und Sozialwissenschaftler Klaus Hurrelmann zusammen mit TNS Infratest Sozialforschung, München, erstellt.

## Prix Ars Electronica

Als weltweit wichtigster Wettbewerb für CyberArts findet seit 1987 in Linz der Prix Ars Electronica statt. Mit einem Preisgeld von 117.500 Euro jährlich ist er der höchstdotierte Preis für Computerkunst weltweit. Die Hauptpreise, die Goldenen Nicas, werden jährlich während des Festivals Ars Electronica vergeben.



40.000 LEDs illuminieren die Gebäudehülle und erzeugen nachts ein spannendes Spiel aus Licht und Farbe.



Die Strukturen der Zellen dienten als Vorbild für diese begehbare Skulptur.





# ZUKUNFT ALS EXPERIMENT

Das Ars Electronica Center (AEC) in Linz versteht sich mehr als Versuchsanordnung denn als Museum. Über den intuitiven Zugang kann der Besucher die Zukunft anfassen, ausprobieren und spielerisch erkunden.

**TEXT: UWE LIPPIK**

Nachts spiegelt sich die Fassade farbig in der Donau – rot, blau, grün, weiß. Farbstreifen oszillieren über die Außenwand, ordnen sich zu pulsierenden Spiralen und geometrischen Figuren. Geheimnisvolle Botschaften, die an die Kontaktaufnahme der Menschen mit Außerirdischen in Steven Spielbergs Science-Fiction-Film „Unheimliche Begegnung der dritten Art“ erinnern. Als ob es nicht von dieser Welt wäre, so wirkt das AEC in Linz auf den Besucher. Keine Außenkante des 2009 eröffneten Neubaus verläuft parallel zur anderen. Der kristalline Baukörper weist unterschiedlich nach innen und außen geneigte Flächen auf. Zusammen mit dem älteren Teil bildet der mehrfach ausgezeichnete Neubau des Wiener Architekten Andreas Treusch ein homogenes Ensemble.

Wie das gesamte Museum lädt auch die Fassade zum Ausprobieren ein, denn ihre 40.000 LEDs lassen sich über eine Inputstation steuern. Via Pulssensor blinkt und pulsiert dann die 5.000 Quadratmeter große Gebäudehülle im Rhythmus des eigenen Herzschlags. Nur ein Beispiel von vielen, das unterstreicht, warum sich das AEC offiziell nicht als Museum, sondern mit seinen Abteilungen wie BrainLab, BioLab, RoboLab und FabLab als Versuchsanordnung versteht.

Statt angestaubter Exponate hinter Glas sollen in Themasausstellungen wie „Neue Bilder vom Menschen“ Interaktion und Experiment neue Denk- und Bildwelten erschließen. Doch neben der Wissenschaft zum Anfassen sind es auch künstlerische Projekte, die einen Perspektivenwechsel anstreben. Zwei unterschiedliche Methoden mit einem gemeinsamen Ziel: die Welt zu verstehen und zu erklären.

Einen Vorgeschmack auf dieses Konzept gibt bereits ein riesiges Auge im Foyer. Eine Arbeit von Julius Popp, geformt aus Tausenden Schläuchen, durch die permanent rote Tropfen fließen. Das Auge als zentrale Metapher für die Wahrnehmung unsere Welt. Wo kommen die Bilder her? Wie nehmen wir sie wahr? Wie arbeitet unser Gehirn?

Bildgebende Verfahren wie die Magnetresonanztomografie ermöglichen es, das lebende Gehirn bei seinen Aktivitäten zu beobachten. Die komplexe Steuerung der Augen lässt sich mit dem Eye-Tracker nachvollziehen. Er erkennt, auf welche Punkte sich unser Auge konzentriert und wie wir zum Beispiel ein Plakat oder Bild „lesen“. Auf dem Weg durchs Museum kann der Besucher einen Blick auf die Welt im Kleinen werfen, indem er durch ein Rastermikroskop mit bis zu 20.000-facher Vergrößerung schaut, oder Vertrautes wie Leonardo da Vincis „Abendmahl“ ganz neu entdecken, wenn es als ultrahochoflösendes Bild mit 16 Gigapixeln und 1.677 Einzelbildern als 16 mal 9 Meter große Wand- und Bodenprojektion zu sehen ist.

Beobachtungen der Struktur von Zellen, ihre faserartigen Verbindungen und die Kräfte, die zwischen ihnen wirken, waren Inspiration für Jenny Sabins begehbare Skulptur aus 75.000 Kabelbindern, die in Zusammenarbeit mit einem Zellbiologen entstanden ist. Das RoboLab ist besonders bei Kindern beliebt. Kleine sogenannte Plen-Roboter können via PC oder Handy gesteuert werden. Sie bewegen sich nach vorgegebenen Mustern, die von den Besuchern programmiert werden. Der Face-Roboter Mertz ist nur ein Gesicht mit großen Augen und buschigen Augenbrauen. Er spricht Menschen in seiner Umgebung an und ist mit seinen Kamerasensoren in der Lage, Gesichter zu erkennen.

Das „Absolut Quartet“ von Jeff Liebermann und Dan Paluska wird erst mit dem Museumsbesucher komplett. Der nämlich gibt eine kurze Tonfolge auf einer einfachen Computer-Klavier-Tastatur vor, die ein Robotertrio als dreiminütiges Konzert aufführt. Ein Roboter erzeugt Töne, indem er Bälle auf eine Marimba schießt, ein anderer bringt mit seinen Fingern eine Orgel aus Weingläsern zum Klingen und ein dritter steuert die Percussions. Das fertige Stück wird direkt ins Internet gestellt, wo es als Open Source frei verwendet werden darf. Wer dann die Komposition herunterlädt, kann seinen Player an die Inputstation anschließen und die Fassaden-LEDs zur Musikvisualisierung nutzen. Die Partys der Zukunft versprechen aufregend zu werden.



Anfassen ist erwünscht, auch wenn man bei diesem Hologramm ins Leere greift.



# DAS RADIO IM TOILETTENDECKEL

Über Erfindungen, die niemand plante. Und die doch bis heute unser Leben bestimmen.

TEXT: DIRK HAUTKAPP

Es geschah bei einem Schaufensterbummel im Athen des Jahres 410 vor Christus. Der Schuster Sokrates blieb vor den Auslagen stehen, dachte nach, schüttelte sein haarloses Haupt und sagte: „Wie vieles gibt es doch, was ich nicht brauche.“

Sokrates, der große Geistesblitz, hätte es eigentlich besser wissen müssen. Die Bedürfnisse des Menschen sind unendlich. Drum zerfällt die Menschheit auch in Erfinder und Nichterfinder. Und immer wenn etwas Besseres nachkommt, verschwindet das Alte. Meist aber verändern revolutionäre Ideen erst mit gehöriger Verspätung die Welt.

Das Internet, der Computer, der Fernsehbildschirm und der Ottomotor verbreiteten sich erst Jahrzehnte nach ihrer Erfindung flächendeckend. Beim Wasserrad, erfunden um 100 vor Christus, gingen sogar sechs Jahrhunderte ins Land. Warum neue Technologien ihre gesellschaftliche Wirkung oft mit Trägheit entfalten, hat gute Gründe. Erkenntnis an sich ist ein Muster ohne Wert. Was, bitte schön, haben wir denn davon, dass Forscher unser Genom entziffern können, solange sie keine passgenauen Heil- und Krankheitsvermeidungsmethoden mitliefern? Was nutzt das umweltschonende Elektroauto ohne ein gut ausgebautes Netz von Stromtankstellen?

In der Technikgeschichte der Menschheit gab und gibt es unzählige Ideen, die jahrzehntelang unbeachtet in irgendwelchen Schränken vor sich hin staubten. Und selbst als sie dann doch ins Werk gesetzt wurden, war die Skepsis oft groß. „Wozu soll das gut sein?“, fragte der IBM-Ingenieur Robert Lloyd, als 1968 der erste Mikroprozessor zusammengebastelt wurde. „Wer will so was?“, wunderte sich 1876 der amerikanische Präsident Rutherford B. Hayes nach der Erfindung des Telefons. „Ganz nett, aber nur eine vorübergehende Zeiterscheinung“, befand der Stummfilm-Heros Charlie Chaplin über die Einführung des Tonfilms. Sie alle irrten. Und befinden sich doch in bester Gesellschaft mit denen, die glauben, dass die Welt im Prinzip an jeder Stelle zu verbessern ist.

Die Rede ist von all jenen wunderbaren, teils skurrilen ungeplanten Erfolgen in der Forschung, ohne die der Alltag heute gewiss ein Stück ärmer wäre. Alexander Fleming wies eine zufällig ins Labor gewehrte Pilzspore den Weg zum Penicillin. Wilhelm Conrad Röntgen stieß bei öder Grundlagenforschung auf seine „X-Strahlen“. Der Chemiker Roy Plunkett war in den 30er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts auf der Suche nach einem neuen Kältemit-

tel für Kühlschränke – und erfand dabei zufällig Teflon. Die in keinem Büro fehlenden gelben Post-it-Merkzettelchen gehen in Wahrheit auf einen verunglückten Superkleber zurück. Und sowohl bei der Erfindung der Fotografie als auch bei der Produktion des künstlichen Blautons Indigo darf die Rolle von unbeabsichtigt zu Bruch gegangenen Thermometern bis heute nicht hoch genug eingeschätzt werden. Was uns das sagt?

Wer erfinden will, muss spielen können – und Glück haben. Charles Goodyear zum Beispiel. Der amerikanische Urvater aller Autoreifen entdeckte das Vulkanisierverfahren nur, weil ihm beim Experimentieren mit Schwefel und Kautschuk etwas von beidem auf eine heiße Herdplatte purzelte. Dort schmolz es, erkaltete, wurde wieder fest, und Goodyear fand heraus, dass der geschwefelte Kautschukfladen auch dann noch elastisch und trocken blieb, als er ihn an einem Winterabend draußen an die Haustür nagelte.

Dass es nicht immer die entbehrungsreichen Strapazen des Tüftelns im dunklen Kämmerchen sind, die einen mit Archimedes „Heureka, ich hab’s gefunden!“ rufen lassen, zeigt auch das Beispiel eines wachen Mitarbeiters der Firma Canon. Aus einer Kanüle, an die er aus Versehen einen Lötkolben hielt, spritzte ihm ein Tropfen entgegen – das Prinzip des Tintenstrahldruckers war geboren. Mehr Glück als Verstand hatte auch der Londoner Chemiestudent William Henry Perkin, als er das Malaria-Mittel Chinin herstellen wollte. Plötzlich färbte sich das Gebräu lila. Und ein paar Spritzer, die auf Perkins Hose landeten, ließen sich nicht mehr auswaschen. Der 18-Jährige hatte ganz ohne Absicht den ersten synthetischen Farbstoff entdeckt. Ein bisschen war es auch so, als 1992 der Pharmakonzern Pfizer im walisischen Städtchen Merthyr Tydfil ein neues Medikament gegen das Herzleiden Angina Pectoris testete. Die Wirkung war zunächst bescheiden. Die weiblichen Testpersonen brachten die Pillen zurück, die Männer aber wollten sie nicht mehr hergeben. Der Wirkstoff Sildenafil half zwar nicht ihrem Herz, aber ihrer Potenz. Heute heißt das Medikament Viagra. Und macht Millionen Männer (und hoffentlich auch Frauen) glücklich.

Wer weiß, vielleicht wird dies eines Tages auch einem deutschen Tüftler-Team beschieden sein, das allen Fußballfans ein durchaus hilfreiches Angebot macht: das in den Toilettendeckel eingebaute Radio, das sich beim Öffnen automatisch einschaltet. So wird auch für den echten Fußball-Fan keine Pinkelpause mehr zur Nervenprobe. Zur Serienreife hat es das Wunderding leider noch nicht gebracht. Aber jede Wette: Sokrates würde sofort eins kaufen. Nur ein Tor ließe diese Chance aus.

ARBEITSZEITEN  
BETRIEBSKLIMA  
BUNDESNETZAGENTUR  
DSL BQB  
FAIRNESS FAMILIE  
GLASFASER  
HOME-OFFICE  
INTERVIEWS LÖSUNGEN  
MITARBEITER  
NGN MITTELSTAND  
NEXT GENERATION NETWORK  
OPEN ACCESS  
PRESSESCHAU  
PRESSEMITTEILUNGEN  
QUALIFIZIERUNG  
PRODUKTE QSC-PARTNER  
REFERENZKUNDEN  
SERVICE-LEVEL-AGREEMENTS  
SERVICEQUALITÄT

**QSC BLOGGT – FÜR SIE UND MIT IHNEN!**

**HTTP://BLOG.QSC.DE**

SLA  
VIRTUAL PRIVATE NETWORK  
VOICE OVER IP  
WLL-RICHTFUNK VPN VOIP