

GDI IMPULS

Wissensmagazin für Wirtschaft, Gesellschaft, Handel
Nummer 3 . 2012



Die

Zukunft

der

Sie ist ein Hybrid aus Hightech und Handwerk, aus Bits und Beize.
Und sie wird von uns allen gemacht.

Produktion

Barbara Bohr
Eine Welt ohne Banken

Ulrike Guérot
Ein Europa ohne Staaten

Norbert Bolz
Ein Bund mit der Technik

Thema: Die Zukunft der Produktion

6 AUTOREN

70 SUMMARIES THEMA

116 SUMMARIES IDEEN, WORKSHOP

118 ZUSATZIMPULS

120 GDI-STUDIEN

121 GDI-KONFERENZEN

122 GDI GOTTLIEB DUTTWEILER INSTITUTE

124 GDI-AGENDA 2012

124 IMPRESSUM

> Produktion

Detlef Gürtler

12 MAKING – THE NEXT GENERATION

Die Maker-Bewegung will die Renaissance von Individual- und Eigenproduktion fördern. Aber noch steckt sie ziemlich in den Bastlerschuhen.

> Medizin

Anja Dilk . Heike Littger

20 PERSÖNLICHE PILLEN

Weil jeder Mensch anders ist, sollte eigentlich auch jeder individuell medizinisch behandelt werden. Die Pharmaforscher arbeiten daran. Ein Blick in ihre Labore.

> Innovation

Detlef Gürtler

28 DIE WELTGESCHICHTE DER KOPIE

Die meiste Produktion ist Reproduktion – analog, digital oder biologisch. Was wann und wie kopierbar wurde.

> Uhren

Alexander Ross

30 DER FLUCH DER GUTEN WERKE

Die Schweizer Uhrenindustrie steht für exzellente Wertarbeit. Auch wenn das zuletzt oft eher für das Marketing als für die Produktion galt. Das muss sich ändern.

> Philosophie

Michael Böhm

36 ES WAR EINMAL DER KAPITALISMUS

Die Produktionsmittel kehren in die Hände – und Köpfe – der Bürger zurück. Läutet das schon das Ende des Kapitalismus ein? Und wenn nein: Warum nicht?

> Die grosse Grafik

42 IN- UND OUTDUSTRIE

Acht Anfänge vom Ende der Massenproduktion – von Hightech bis Handwerk.

> Entwicklungshilfe

Christian Rauch

44 SELBST IST DIE FABRIK

Die Fab-Lab-Bewegung könnte in weniger entwickelten Weltregionen Startpunkt für einen Wirtschaftsaufschwung der anderen Art sein.

> Lifestyle

Judith Mair . Bitten Stetter

50 RETRO-INNOVATION

Nostalgie war gestern. Heute nennt sich das Gleiche «archivbasierte Produktion» und bringt eine Vielzahl innovativer Kreationen hervor.

> Technik

Christof Baitsch

56 WIEDERHOLT SICH DIE GESCHICHTE?

«Computer erobern die Arbeitswelt – Was heisst das für den Menschen?», fragten wir 1982. Eine Zeitreise zu den Anfängen einer früheren technischen Revolution.

> Foto-Essay

Martin Sulzer

60 WIE AUS DEM BUILDERBUCH

Was gebaut werden kann, wird auch gebaut.

Was eingesetzt werden kann, wird auch eingesetzt.

Das gilt für Waffen. Und bald auch für 3-D-Drucker?

Ideen

> Technologie

Norbert Bolz

74 EVOLUTIONSDESIGN

«Converging Technologies», das Zusammenwachsen von Physik, Biologie und Informatik, fordern von uns einen neuen Bund mit der Technik.

> Politik

Gespräch mit Ulrike Guérot

80 «EUROPA FEHLT EIN GRÜNDUNGSMYTHOS»

Wie sich die Europäische Union aus ihrer tiefen Krise zu einer Europäischen Republik weiterentwickeln kann. Und wo die Schweiz dabei Vorbild sein könnte.

> Human Resources

Heiko Fischer

88 SEESTERN SCHLÄGT SPINNE

Warum es zwar gut gemeint, aber eben nicht gut ist, Mitarbeiter als die wichtigste Ressource des Unternehmens zu betrachten.

> Zwischenruf

Barbara Bohr

94 EINE WELT OHNE BANKEN

Auch wenn sie fast täglich mehr zum Hassobjekt werden: Ganz ohne Banken gehts doch auch nicht, oder? Aber «geht nicht» gibts nicht.

Workshop

> Shopping

Martina Kühne

102 VERFÜHRUNG FÜR FORTGESCHRITTENE

GDI-Studie zur Zukunft des Shopping: Was Kunden von Händlern erwarten werden.

> 30 Jahre GDI Impuls

Karin Frick, Detlef Gürtler, Max Gurtner, Stefan Kaiser

106 FRÜHER WAR MEHR ZUKUNFT?

Ein Gespräch aller bisherigen GDI-Impuls-Chefredaktoren über die Zwischenbilanz der ersten dreissig Jahre.

> Kolumne

Peter Felixberger

114 ÜBERFORDERUNG ALLERORTEN

Gute neue Bücher von Tim Harford, Reinhard Sprenger, Carl Naughton – und Peter Felixberger.

Autoren

CHRISTOF BAITSCH > S. 56 studierte Psychologie und Philosophie in Tübingen und Zürich und lehrte anschliessend an der ETH Zürich und an der Universität HSG St. Gallen. Später leitete er an der TU Chemnitz das Institut für Innovationsmanagement und Personalentwicklung sowie die Abteilung Organisation und Management am Institut für Angewandte Psychologie IAP (Zürich). Seit 2001 arbeitet Baitsch als selbstständiger Organisationsberater und als Dozent an verschiedenen Universitäten und Hochschulen in der Schweiz und Deutschland. www.baitsch.ch

MAXIMILIAN BAUER > S. 14 ist Autodidakt und hat die letzten beiden Jahrzehnte vor einem Computer verbracht. 2008 gründete er die SCNR GmbH, die anstrebt, mit der Verwirklichung ihrer Projekte und Produkte unkonventionelle, aber zukunftsfähige Wege einzuschlagen. Dazu gehören die Firma Elektronenrad, die Raumfahrtagentur, eine kollektive Werkstatt im Berliner Wedding und die quelloffene Fabrik Camgeeks für Dienstleistungen und Beratung rund um 3-D-Druck. www.raumfahrtagentur.org

MICHAEL BÖHM > S. 36 studierte Politikwissenschaften in Berlin und Lille und lebt heute als freier Publizist in Berlin. Er schreibt Essays für verschiedene Zeitschriften und den Rundfunk, unter anderem für das Magazin «DU», «Mare» und Deutschlandradio Kultur. 2008 erschien im LIT Verlag sein Buch «Alain de Benoist – Denker der Nouvelle Droite».

BARBARA BOHR > S. 94 ist Projektleitercoach und Dozentin für Kommunikation an der Hochschule für Technik Rapperswil. Mit einer Banklehre ins Berufsleben gestartet, begleitet sie seit fünfzehn Jahren kritisch die Finanzindustrie, insbesondere die Informationstechnologie des Sektors. Sie ist Mitgründerin des gemeinnützigen Zürcher Vereins «Die Vorbänker», der sich für eine nachhaltige und verträgliche Entwicklung der Finanzwirtschaft im Dienste von Gesellschaft und Umwelt einsetzt. www.bohr.ch

NORBERT BOLZ > S. 74 gilt als einer der führenden Denker zur kulturellen Entwicklung. Seit 2002 ist er Professor im Bereich Medienwissenschaft an der TU Berlin; zuvor war er Professor für Kommunikationstheorie an der Universität Essen. Bolz ist Autor zahlreicher Bücher zu Medien, Marketing

und Kommunikation. Neueste Veröffentlichung: «Das Gestell» (Wilhelm Fink Verlag 2012). www.tu-berlin.de

HEIKO FISCHER > S. 88 ist Personaler in der dritten Generation. Vor der Gründung seiner Firma Resourceful Humans war er weltweiter Personalverantwortlicher bei Crytek, Europas grösstem unabhängigem Videospieleentwicklungsunternehmen. Davor war Fischer bei verschiedenen Unternehmen in Management-Positionen tätig, unter anderem für Hewlett-Packard und Ebay. www.resourceful-humans.com

KARIN FRICK > S. 106 ist Leiterin Research und Mitglied der Geschäftsleitung des GDI Gottlieb Duttweiler Institute. Als Ökonomin erforscht sie seit zwei Jahrzehnten Trends und Gegentrends in Wirtschaft, Gesellschaft und Konsum. Seit ihrem Studium an der Universität St. Gallen befasst sie sich in verschiedenen Funktionen mit Zukunftsthemen, Innovation und Veränderung von Menschen und Märkten. Sie war unter anderem Geschäftsführerin der Schweizerischen Vereinigung für Zukunftsforschung und Chefredaktorin dieser Zeitschrift. www.gdi.ch

ULRIKE GUÉROT > S. 80 ist Deutschland-Repräsentantin und Senior Policy Fellow des Berliner Büros des European Council on Foreign Relations (ECFR), einem pan-europäischen Think-Tank, der für eine einheitliche und effiziente europäische Aussenpolitik eintritt. Die promovierte Politologin beschäftigt sich vornehmlich mit der europäischen Demokratie, den deutsch-französischen und euro-atlantischen Beziehungen. Guérot ist Trägerin des französischen Nationalordens «Pour le Mérite». www.ecfr.eu

MAX GURTNER > S. 106 (r.) ist Berater und Dozent mit den Schwerpunkten Kommunikation und Branding. Der HSG-Ökonom verfügt über mehr als dreissig Jahre Führungserfahrung in unterschiedlichen Branchen; unter anderem leitete er die Unternehmenskommunikation der SRG SSR, die Public Relations der Zurich Financial Services und die Corporate Communications und Investor Relations der Roche-Gruppe. Als Leiter des Bereichs Information und Verlag am GDI gründete er 1982 GDI Impuls. Gurtner hat die Schweizerische Investor Relations Vereinigung (SIRV) gegründet und unterrichtet unter anderem an der Hochschule für Wirtschaft Zürich (HWZ).

MARCUS HAMMERSCHMITT > S. 59 ist Autor von Science-Fiction, Erzählungen, Lyrik und Hörspielen. Seine Geschichten kreisen um Begegnungen mit dem Fremden und wie sie uns verändern. Neben seinem literarischen Werk veröffentlicht er Essays und Dokumentationen in «Telepolis» und «Jungle World». Bücher (Auswahl): «Der Glasmensch» (1995), «Target» (1998), «Instant Nirwana» (1999), «Das Herkules-Projekt» (2006), «Der Fürst



der Skorpione» (2007), «Yardang» (2010) und «Azureus & Pygmalion» (2011). www.cityinfonyetz.de/homepages/hammerschmitt/high.html

STEFAN KAISER > S. 106 war von 1998 bis 2008 Chefredaktor von GDI Impuls und verantwortlich für dessen inhaltliche und formale Neupositionierung. Nach drei Jahren als Chefredaktor des international renommierten Kulturmagazins «Du» ist er seit Frühjahr 2012 Chefredaktor Online-Medien für das Migros-Kulturprozent. Als geschäftsführendes Mitglied der Schweizerischen Vereinigung für Zukunftsforschung und als Forscher am GDI Gottlieb Duttweiler Institute untersuchte er den Wandel und Entwicklungen an der Schnittstelle zwischen Wirtschaft, Gesellschaft, Kultur und Medien.

MARTINA KÜHNE > S. 102 ist Senior Researcher am GDI Gottlieb Duttweiler Institute und analysiert wirtschaftliche und gesellschaftliche Veränderungen sowie deren Folgen für den Einzelhandel und die Konsumgüterindustrie. Sie ist Autorin diverser Studien rund ums Thema Shopping, zuletzt «The Story of Unstoring». Nach dem Studium der Wirtschaftswissenschaften in Zürich und Barcelona hat sie in Zürich zum Thema «Die Stadt als Marke» promoviert. www.gdi.ch

JUDITH MAIR > S. 50 (r.) ist Diplom-Designerin und Expertin für Populärkultur. Seit 2004 übersetzt sie mit ihrem Büro «hello-hello – experts in popular culture» visuelle und kulturelle Trends in Konzepte und Strategien für Marken. Weiter lehrt sie als Dozentin für Style & Design an der Zürcher Hochschule der Künste (ZHdK) und schreibt regelmässig für das Magazin «Page». Zu ihren Veröffentlichungen gehören «Schluss mit lustig!» (2002), «Fake for Real» (2005) und «Design Ecology!» (2008). www.hello-hello.de

CHRISTIAN RAUCH > S. 44 war zehn Jahre Projektmanager in der Forschung und Entwicklung des Mobilfunkkonzerns Vodafone. Seit 2010 schreibt er als freiberuflicher Publizist für verschiedene deutsche Tageszeitungen und Zeitschriften in den Bereichen Wissenschaft, Gesellschaft und Reisen. Rauch ist Mitarbeiter des Wissensdienstleisters Content5 AG. www.content5.com

BITTEN STETTER > S. 50 ist Diplom-Modedesignerin, arbeitet seit 1999 als Designerin und Konzepterin und führt seit 2003 das Label Bitten Stetter Fashion & Concept. Ihre Kollektionen hängen in internationalen Stores und sind Leihgaben in Museen. Seit 2009 leitet Stetter an der ZHdK das Kompetenzfeld «Ereignis» im Master of Arts in Design. www.bittenstetter.com

Summaries

THEMA: DIE ZUKUNFT DER PRODUKTION

Detlef Gürtler > Seite 12

MAKING – THE NEXT GENERATION Wenn wir den Propheten der neuen Maker-Bewegung Glauben schenken, können neue Maschinen wie der 3-D-Drucker das Ende der grossen Fabrik einläuten und die Produktion zurück in die Hände des Individuums legen. Nicht mehr Supply-Chain-Management oder Prozessautomatisierung bestimmen dann die zukünftige ökonomische Entwicklung, sondern Individual- und Eigenproduktion. Und auch von einer sehr technikfernen Seite erhält diese Entwicklung Unterstützung: Die Sehnsucht nach dem Ursprünglichen bringt die Landwirtschaft zurück in die Stadt (Urban Farming) und das Handwerk zurück in den Hinterhof. Science und Romance ergänzen sich.

Gespräch mit Maximilian Bauer > Seite 14

«DIE KIDS KOMMEN GUT DAMIT KLAR» Zum Erfolg des PCs trugen drei Gruppen bei: Bastler, professionelle Nutzer und Spieler. Der 3-D-Drucker, noch ganz am Anfang seiner Entwicklung, verfügt zwar über eine globale Bastler-Szene, aber keine Killer-App für professionelle Anwendungen. Massentauglich würde er deshalb am ehesten als Spielzeug unter dem Weihnachtsbaum werden. Erste Ansätze gibt es dafür bereits, etwa die Anleitung für den Bau einer kompletten Ritterinnen-Burg von Makerbot.

Anja Dilk . Heike Littger > Seite 20

PERSÖNLICHE PILLEN Mass-Customization – die industrielle Fertigung individuell angepasster Produkte – gilt nicht nur für Autos oder Turnschuhe, sondern auch für Prothesen, Herzschrittmacher und Pillen. Die Fabrik der Zukunft arbeitet individueller, modular, vernetzt – auch und gerade in der Medizin. Für personalisierbare Medikamente, von denen es derzeit weltweit etwa zwanzig gibt, werden die besten Chancen in der Krebstherapie gesehen. Auf ausgedruckte Organe oder biologisches Gewebe aus dem «Chempooter» werden wir hingegen noch deutlich länger warten müssen.

Alexander Ross > Seite 30

DER FLUCH DER GUTEN WERKE Die Schweizer Uhrenindustrie ist Weltmarktführer. Und unübertroffen im Image exzellenter Wertarbeit mit langer Tradition. Viel, vielleicht zu viel davon ist dabei mehr Image als Realität. Das ändert sich gerade: Ein Umbruch auf dem Markt in China wird die Umsätze unter Druck setzen – und die Rückkehr zur Herstellung eigener Uhrwerke fordert Exzellenz nicht nur im Marketing, sondern auch in der Produktion.

Michael Böhm > Seite 36

ES WAR EINMAL DER KAPITALISMUS Mit der Konzentration des Eigentums an Produktionsmitteln in den Händen einiger Privatpersonen und Unternehmen schlug die Geburtsstunde des Kapitalismus. Doch auch wenn der «Personal Fabricator» den Bürgern die Produktionsmittel zurückgibt, bedeutet das noch lange nicht den Anfang vom Ende des Kapitalismus. Denn der ist inzwischen weit mehr als eine Produktionsweise: Er ist auch Fortschritts- und Erwerbsmentalität – und Garant all jener öffentlichen Infrastruktur, die einst geschaffen wurde, um ihm das Gedeihen zu ermöglichen. Auch die stärkste Proumenten-Bewegung wird (und sollte) dagegen nichts ausrichten.

Christian Rauch > Seite 44

SELBST IST DIE FABRIK Die Fab-Lab-Bewegung könnte zum Auslöser für eine Industrialisierung wenig entwickelter Weltregionen mithilfe von Minifabriken werden: Produktionsanlagen für den lokalen und regionalen Bedarf, die (fast) ohne Infrastruktur auskommen, schaffen sinnvolle Geräte und Dinge zur nachhaltigen täglichen Anwendung. Sie befähigen die Menschen vor Ort, fördern Erfinder- und Unternehmergeist und reduzieren die Abhängigkeit von aussen. Ein Ansatz hierfür ist das «Global Village Construction Set», das die Baupläne für fünfzig Geräte und Maschinen enthält, die eine dörfliche Gemeinschaft lebensfähiger und lebenswerter machen.

Judith Mair . Bitten Stetter > Seite 50

RETRO-INNOVATION Statt des originären Neuen regiert heute das Zitat des Zitates des Zitates. Aber Retro ist mehr als der rückständige Blick auf die Vergangenheit und die Sehnsucht nach Erinnerungen. Der Zugriff auf das Archiv zeigt sich als grundlegende Kulturtechnik unserer Referenzkultur. Exemplarisch hierfür ist die Technik des Remixens, das die Trennlinien zwischen Original und Kopie verschwinden lässt. Es wird Zeit, «Retro» als eigenständige kreative Strategie und etablierte Kulturtechnik in Konsum, Kreation und Alltag anzuerkennen.

Christof Baitsch > Seite 56

WIEDERHOLT SICH DIE GESCHICHTE? Ähnlich wie heute der 3-D-Drucker, rief vor dreissig Jahren auch die Ausbreitung der Computertechnologie Misstrauen und Abwehr hervor. Gegen die Horrorvorstellungen einer totalen Abhängigkeit des Menschen von der Maschine stand schon damals die Vorstellung, den Beschäftigten ein Stück Autonomie am Arbeitsplatz zurückzugeben und die Technik zu nutzen, um ihnen selbstständiges Denken und Handeln zu erleichtern.

Summaries

IDEEN

Norbert Bolz > Seite 74

EVOLUTIONSDESIGN Die Grundbausteine unserer Welt sind Atome in der physikalischen Welt, Bits in der Welt der Information und Gene in der Welt des Lebendigen. Derzeit vollzieht sich auf allen drei Ebenen der Schritt von der wissenschaftlichen Analyse zur technischen Synthese. Der Schwerpunkt verlagert sich also von der Grundlagenforschung zur Ingenieurskunst, vom Verstehen zum Gestalten. Aus der Konvergenz dieser Technologien entwickelt sich ein neuer Naturbegriff, der Biodesign, also die Gestaltung der Natur, denkbar macht. Zu den Schlüsselprojekten der «converging technologies» gehörten Biocomputer jenseits der Siliziumbasis und Molekülmaschinen. Evolution und Design schienen bisher Gegensätze zu sein. Jetzt lernt das Design von der Evolution – und Evolution wird designt.

Ulrike Guérot > Seite 80

«EUROPA FEHLT EIN GRÜNDUNGSMYTHOS» In der Euro-Krise ist der gemeinsame europäische Narrativ in die Defensive geraten. Stattdessen wurden und werden die nationalen Erzählungen über die Krise nebeneinandergestellt – vom «faulen Griechen» bis zum «Spar-Deutschen», eine geradezu autistische Diskussion, die einen hohen Preis fordern wird. Der «Europäischen Republik» einer Fiskal- und Politischen Union fehlt

ein Gründungsmythos – der kaum ohne Revolution zu haben sein wird. Langfristig tragfähig könnte ein «Europa der Regionen» sein, mit einer der Schweiz ähnlichen Struktur: relativ schwache Zentrale, relativ starke Regionen – und ohne Nationalstaaten.

Heiko Fischer > Seite 88

SEESTERN SCHLÄGT SPINNE Aus der Erfahrung im Personalmanagement bei einem Entwickler von Videospiele entstand das Resourceful-Humans-Konzept als Gegenmodell zum traditionellen Verständnis von Human Resources: Der Kern liegt in der intrinsischen Motivation jedes Einzelnen mit der Kompetenz zur Selbstorganisation von kleinen Teams in einem klaren organisatorischen Gestaltungsraum. Talente sollen die Chance haben, sich zu entfalten und nicht zwanghaft von der Führung administriert und strategisch gebunden zu werden. Wo Offenheit, Kreativität und nachhaltiges Denken erforderlich sind, funktioniert extrinsische Motivation nicht. Zum Resourceful-Humans-Konzept gehört dabei unter anderem, dass jeder Beteiligte die Wahl hat, zu tun, was er liebt, und sich dazu mit gleichgesinnten, fähigen Leuten zusammenzutun.

Barbara Bohr > Seite 94

EINE WELT OHNE BANKEN Seit dem Ausbruch der Finanzkrise sind Banken und Banker zum Hassobjekt geworden. Seit fünf Jahren eilen wir von einem Bankenskandal zum nächsten, ohne dass sich das System beruhigt. Aber «too big to fail» gilt nicht mehr: Praktisch alle Bedürfnisse eines Bankkunden können schon heute ohne Banken befriedigt werden – wenn der Staat fundamentale Finanzdienstleistungen als einen Teil der lebensnotwendigen Infrastruktur behandelt und beispielsweise über die Nationalbank an ein persönliches lebenslanges Konto bindet. Den Rest können auch direkte Verbindungen ohne Banken-Umweg erledigen – beispielsweise P2P-Kreditplattformen oder Crowdfunding-Systeme.

Ob die derzeitigen negativen Zinssätze einen Vorgeschmack eines «post-scarcity»-Zeitalters geben, das ohnehin keine Banken mehr braucht, muss sich allerdings erst noch zeigen.

WORKSHOP

Martina Kühne > Seite 102

VERFÜHRUNG FÜR FORTGESCHRITTENE

Auf allen Kanälen und mit allen Mitteln wird um die Aufmerksamkeit und Gunst der Konsumenten geworben. Der Kampf um Attraktion und Attraktivität spitzt sich zu. Die Zukunft der Verführung kann in dieser Situation nicht in Übertversprechen liegen (die nicht zu halten sind), sondern in Transparenz und in der Herstellung von Beziehungen. Das Shopping-Erlebnis muss für den Kunden nicht mehr wie noch in den Neunzigerjahren in erster Linie Spass im Sinne von «Fun» enthalten, sondern die Erfahrungen der Konsumenten miteinbeziehen.

Karin Frick, Detlef Gürtler, Max Gurtner, Stefan Kaiser > Seite 106

FRÜHER WAR MEHR ZUKUNFT? Einordnung, Auseinandersetzung, Überraschung und Kontext sind Begriffe, mit denen die vier Chefredaktoren aus dreissig Jahren GDI Impuls die Kern-Aufgabe dieser Zeitschrift beschreiben. Dabei gehe es auch nicht so sehr darum, zukünftige Entwicklungen zu prognostizieren, als vielmehr darum, diese mitzugestalten. Der Erfolg eines Zukunftsmagazins lasse sich deshalb nicht daran messen, ob und wie oft es richtig getippt habe, sondern daran, ob es denjenigen Menschen, die durch ihr Handeln die Zukunft schaffen, dabei helfen konnte.

IN- UND OUTDUSTRIE

Den Anfang vom Ende der Ära der Massenproduktion erleben wir bereits live mit. Für die nächste Ära gibt es noch keinen Namen, aber schon eine Vielzahl von Anfängen – von Hightech bis Handwerk.

LOKAL-LOKALE



Aus dem Mutterland des Slow Food, Italien, kommt eine neue Bewegung zur Stärkung der lokalen Lebensmittelproduktion: die «chilometro zero»-Restaurants. Bei ihnen handelt es sich um Lokale, die sich verpflichtet haben, alle ihre Zutaten aus der direkten Umgebung zu beziehen – eben mit null Kilometer Transportweg.

ETSY



Massenproduktion gibts im Supermarkt; und Eigenproduktion auf Flohmärkten oder Wochenmärkten. Und bei Vertriebsplattformen wie Etsy – eine Art Ebay für Selbstgemachtes. So gibt es für den Produzenten zumindest die Möglichkeit, die Handarbeit aus dem Bastelkeller zu einer globalen Marke zu entwickeln.



MAKER FAIRE

Das Event für alle Hightech-Bastler: Seit 2006 veranstaltet das Branchenblatt «Make» Treffen für die Fans von CNC-Fräsen, Lasercuttern und 3-D-Druckern. Die «celebration of the Maker movement» gibt es seit 2009 auch in Europa und in Afrika. Top-Event ist aber die «World Maker Faire» in New York – dieses Jahr am 29./30. September.



URBAN FARMING

Für manche ist es Kleingarten 2.0, für andere der Küningsweg, um Mensch und Natur wieder in Einklang zu bringen. Und für manche ein Geschäftsmodell, etwa die Urban Farmers AG. Das Zürcher Start-up produziert Module, die Fischzucht und Gemüseanbau kombinieren – vom Container im Innenhof bis zur Agrarisierung kompletter (Flach-)Dächer.



FAB-LABS

Vor zehn Jahren startete Neil Gershenfeld am MIT das weltweit erste Fab-Lab (Fabrication-Laboratory). Als offene Hightech-Werkstätten sollen sie Keimzellen (oder Netzknotten) der Maker-Bewegung sein. Im deutschsprachigen Raum öffnete das erste Fab-Lab 2009 in Aachen; derzeit gibt es acht in Deutschland, zwei in Österreich und eins in der Schweiz – in Luzern.



MASS-CUSTOMIZATION

Simbild für die Ära der Massenproduktion ist die Fabrik. Und sowohl Fabrikanten als auch Maschinenbauer, als auch Forscher werden sich nicht kampfflos geschlagen geben. Mass-Customization ist dafür ihr Schlüsselbegriff: die hocheffiziente Fertigung individueller Produkte mit industriellen Mitteln.



SAMENZELLEN ALS FABRIKEN

Stanislaw Lem beschrieb schon 1964 die Biologisierung der Produktion als Langfrist-Perspektive: «Man kann sich eine Arbeitssamenzelle vorstellen, die ausser der Information, wie das Objekt aussehen soll und wie sie dabei vorzugehen hat, zusätzlich die Information besitzt, wie sie Materialien aus der Umgebung zu dem benötigten Baustoff verarbeiten kann.»



TISSUE-ENGINEERING

Ob aus dem Drucker, im Labor oder mit dem «Chempooter»: Die künstliche Herstellung biologischen Gewebes ist eines der spannendsten (und grusligsten) Einsatzgebiete für Individualproduktion. Knorpel- und Hautgewebe sowie Blutgefässe können heute schon aus körpereigenem Material gezüchtet werden. Komplexere Gewebe wie Organe sind noch Zukunftsmusik.



STROM-EIGENPRODUKTION

«Smart Grid» ist der Begriff für die Transformation der Stromwirtschaft. Wo bisher wenige Grossproduzenten den Bedarf für Millionen von Konsumenten deckten, werden schon bald Millionen von Prosumerten Strom ins Netz einspeisen, aus diesem beziehen – und für den Eigenbedarf produzieren.