

20 Sekunden

Gedruckte Kunst

ZÜRICH. Design-Gegenstände aus dem 3-D-Drucker wie Ketten, Armbänder oder Vasen sind derzeit im Museum für Gestaltung in Zürich zu bewundern. Besucher erfahren, wie verschiedene Drucktechniken funktionieren. Das Highlight: In einer separaten Kabine kann man seinen eigenen Schrei oder Gesang aufnehmen, den ein 3-D-Drucker anschliessend in eine reale Form übersetzt.

Bis So, 5. Mai

Museum für Gestaltung, Zürich
www.museum-gestaltung.ch

Scheidender Papst

ZÜRICH. Erst zum zweiten Mal in 2000 Jahren Kirchengeschichte tritt ein Papst freiwillig zurück. Diesem geschichtsträchtigen Ereignis widmet sich die Historikerin Claudia Zey in ihrer Vorlesung «Morgen tritt der Papst zurück – Eine Sensation aus historischer Perspektive» an der Uni Zürich.

Mi, 27.2., 10.15–12 Uhr

Uni Zürich, Hörsaal KOL-F-118, Rämistrasse 71, Zürich

GERÜCHT

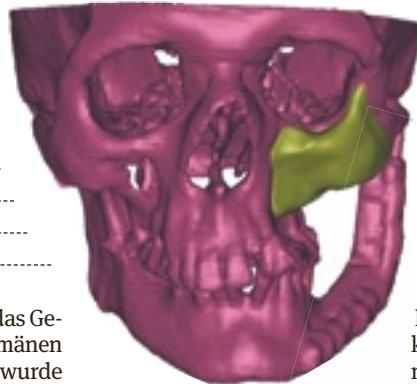
Man soll bei Tomaten die Stielansätze wegschneiden

Stimmt. Und das nicht nur, weil das Auge mitisst, sondern auch weil die grünen Teile von Tomaten einen leicht giftigen Stoff enthalten. Das sogenannte Solanin kann ab einer Einnahme von 200 Milligramm Unwohlsein verursachen und ist ab der doppelten Dosis sogar tödlich. Wer aber vergisst, die Stielansätze zu entfernen, muss sich keine ernsthaften Sorgen machen. Denn die Konzentration in reifen Tomaten ist so gering, dass man einige Kilo ungerüsteter Tomaten essen müsste, bis Nebenwirkungen auftreten. sci



Wird 3-D-Druck unseren

MUTTENZ/MARLY.
Mit 3-D-Druckern werden heute bereits Implantate hergestellt. Sogar lebendes Gewebe können die neuen Geräte produzieren.



Virtuelles Schädelmodell mit Knochen-Implantat. FHNW

Durch einen Unfall war das Gesicht eines jungen Rumänen entstellt. Vor kurzem wurde ihm an der Universitätsklinik in Cluj-Napoca (RO) ein metallenes Jochbein eingesetzt. Das Besondere daran: Das Implantat stammt aus dem Drucker. Forscher der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) haben den Knochen anhand von computertomografischen Bildern des deformierten Schädels rekonstruiert. In Muttenz wurde das Ersatzteil auch ausgedruckt. «Die Technologie gewährt uns die absolute Freiheit der Form», sagt Erik Schkommodau, Experte für Implantatdesign der FHNW. So lassen sich individuelle Implantate viel schneller herstellen als mit bisherigen Methoden. Daher werde sich der 3-D-Druck in der Medizin langfristig etablieren, ist Schkommodau überzeugt.

Neben Ersatzknochen aus Metall gibt es bereits auch echtes Gewebe aus dem Drucker. Beispielsweise stellt Barbara

Rothen-Rutishauser vom Adolphe-Merkle-Institut der Uni Freiburg auf diese Weise Lungengewebe her. Der Drucker schichtet verschiedene menschliche Lungenzellen gezielt übereinander. Dadurch können an Lungen-Prints sehr verlässlich Medikamente getestet werden.

«Denn dank der Automatisierung sind alle Gewebestücke identisch», sagt

Rothen-Rutishauser. Bisher werden künstliches Gewebe von Lunge, Haut oder Muskeln vorwiegend für Forschungszwecke gedruckt. Doch laut Marc Thurner, Geschäftsführer der Firma RegenHU, die auch den Bioprinter für Barbara Rothen-Rutishauser entwickelt hat, wird sich dies in Zukunft ändern: «Der 3-D-Druck kann vermehrt auch für die medizinische Rekonstruktion von Organen eingesetzt werden.» SIMONE NÄGELI

ALLES IST MÖGLICH

ZÜRICH. Nicht nur diese E-Gitarre, sondern auch Flugzeugteile, Möbel oder Handy-Prototypen werden mittels 3-D-Druck hergestellt. Die Technologie hat viele Vorteile: Komplizierteste Formen lassen sich an einem Stück fertigen, anstatt sie wie bisher aus mehreren Teilen zusammenzusetzen. Aussparungen machen Bauteile auch ultraleicht. Und Einzelstücke lassen sich kostengünstig herstellen. HO

Die E-Gitarre wurde mit 3-D-Druck hergestellt.

3D-MODEL.CH/3D-SYSTEMS



Von der Natur abgeschaut

LUZERN. Fallschirm, Schwimfflosse oder Klettverschluss: Viele Erfindungen sind von der Tier- oder Pflanzenwelt inspiriert. Experten nennen das Bionik. Auch in der Schweiz werden immer mehr Ideen patentiert, die in der Natur ihren Ursprung haben. Um die natürlichen Vorbilder künftig noch besser erforschen zu können, wurde nun in Luzern das erste Bionik-Zentrum der Schweiz gegründet. Ziel ist es, das Know-how verschiedener Forschungsrichtungen zu bündeln und Firmen bei der Entwicklung von Produkten zu fördern. sci

www.bionikluzern.ch



PRISMA



FOTOLIA

Schwimmanzug kopiert Haihaut.

Motorik von Kindern beurteilen

ZÜRICH/LAUSANNE. Ab welchem Alter sollten Kinder fähig sein, auf einem Bein zu hüpfen oder Treppen zu steigen? Für Kinder unter fünf Jahren gab es dafür bisher keinen standardisierten Test. Einen solchen haben nun

Forscher von Kinderspital und Uni Zürich sowie der Uni Lausanne entwickelt. Mit diesem lassen sich motorische Fähigkeiten von Kindern objektiv messen und Störungen so frühzeitig erkennen. sci

GESAGT

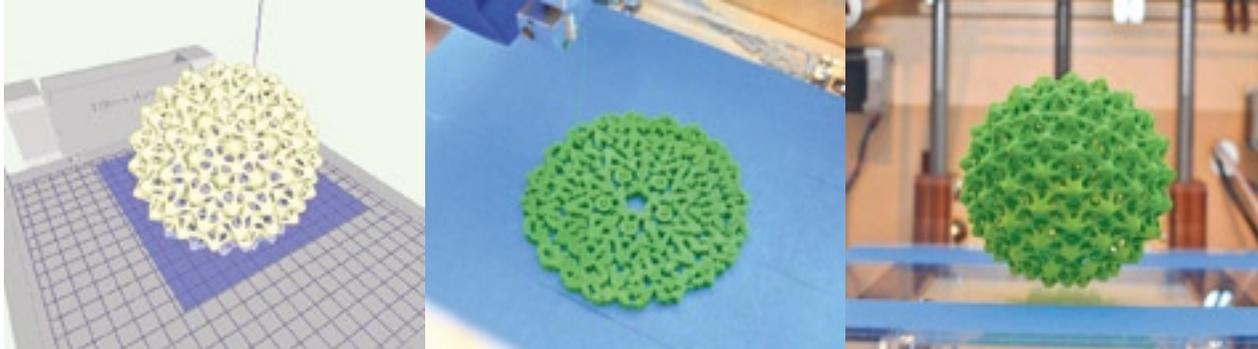
«Der goldene Weg zum Lernen ist die Wiederholung.»

Björn Rasch

Der Psychologe der Uni Zürich weiss, wie man am besten lernt: das Gelernte abdecken und sich dann selbst abfragen.



Alltag revolutionieren?



Von der virtuellen in die reale Welt – so funktioniert es

BERN. Dieser Ball dient Mitarbeitern der Pädagogischen Hochschule Bern als Forschungsobjekt. Sie testen die Möglichkeiten des 3-D-Drucks für den Einsatz an Schulen. Um das von einem Künstler am Computer entworfene Objekt auszudrucken, verwenden

die Forscher ein Gerät, das sich gar nicht so sehr von einem gewöhnlichen Tintenstrahldrucker unterscheidet. Nur dass anstelle von Tinte heisses, flüssiges Plastik aus dem Druckkopf kommt. Das Objekt entsteht in Schichten von unten nach oben (Bild Mitte).

Ist eine Schicht ausgehärtet, setzt der Drucker die nächste darauf, bis schliesslich ein fertiger Ball entstanden ist (rechts). Bei diesem Verfahren können statt Plastik auch andere Stoffe wie etwa Wachs oder Gips verwendet werden. HO/FOTO: G. LÜTOLF, 3DRUCKEN.CH

Standfeste Helden dank neuer Software

BOSTON. Wer am Computer Stühle oder Comichelden entwerfen und dann mit einem 3-D-Drucker ausdrucken möchte, kann dies bereits jetzt tun (siehe Box). Doch Vorsicht: Was am Bildschirm naturgetreu aussieht, bewährt sich nicht unbedingt in der Realität. Ein falsch konstruierter Stuhl kippt

womöglich um oder bricht unter dem Gewicht des Sitzenden zusammen.

Auch Figuren aus Computerspielen können sich den in der

Realität herrschenden physikalischen Gesetzen nicht entziehen. «Deshalb können sie nicht einfach eins zu eins ausgedruckt werden», sagt der Infor-

matiker Moritz Bächer. Nun hat der Schweizer an der renommierten Harvard University in Boston (USA) eine Software entwickelt, die erkennt, wo Widersprüche zwischen virtueller und realer Welt herrschen. So fügt das Programm beispielsweise fehlende Gelenke hinzu, damit die Figuren auch als 3-D-Ausdruck beweglich sind. Das Prinzip von Bächers Software könnte in Zukunft Laien helfen, am Bildschirm Objekte zu entwerfen, die auch in der realen Welt funktionieren. CHO

3-D zum Selbermachen

HORW. Selber dreidimensionale Gegenstände produzieren kann man im FabLab, einer Experimentierwerkstatt der Hochschule Luzern. Dort stehen ein 3-D-Drucker und seit neuestem auch ein 3-D-Scanner. Damit lassen sich

beliebige Dinge – vom Salatkopf bis zum Lampenschirm – einfach einscannen und drucken. HO
Kostenlose Software, um eigene Objekte zu kreieren:
www.123dapp.com
Weitere Infos: www.luzern.fablab.ch

Nur Sonnenbrille allein reicht nicht

ZÜRICH. Ein Sonnenbad tut gut, kann aber der Haut schaden. Zu einem guten Schutz zählt auch eine Kopfbedeckung mit Schirm.

Weil die Sonne selbst bei bedecktem Himmel grossen Schaden auf der Haut anrichten kann, gehen die meisten Wintersportler nur noch mit Sonnenbrille und Cremes mit hohem Lichtschutzfaktor ausgerüstet auf die Piste. «Das ist gut, doch das alleine reicht noch nicht aus», sagt Helena Kordic, Oberärztin an der Augenklinik des Unispitals Zürich. Denn wenn die Sonne hoch am Himmel steht,

fallen die schädlichen UVB-Strahlen steil ein und gelangen auch hinter die Brillengläser. Dadurch können sie auf den Augenlidern so genannte Basaliome verursachen – Hautkrebs.

Deshalb rät die Ärztin, wann immer möglich auch eine Kopfbedeckung mit Schirm zu tragen. Denn dieser hält die steil von oben kommenden Strahlen ab und spendet gesunden Schatten.

Dass sich solche Schutzmassnahmen lohnen, zeigt eine kürzlich veröffentlichte Studie aus Singapur: Dort hat die Häufigkeit der Lidtumore in den letzten 13 Jahren deutlich abgenommen.

FEE



Ohne Schirmmütze drohen Lidtumore. PRISMA

Der Gast



Stephan Sigrist.

Verheissung oder Gefahr?

Der 3-D-Druck beflügelt die Fantasie von Designern, Ingenieuren und Bastlern. Manche sehen darin gar die nächste industrielle Revolution. Denn nun sind Firmen nicht mehr darauf angewiesen, an einem bestimmten Ort zu produzieren. Stattdessen kann man Gegenstände überall dort ausdrucken, wo man sie braucht. Das macht beispielsweise bereits das US-Militär, indem es Ersatzteile direkt im Einsatzgebiet ausdrückt.

Auch kann jedes Objekt – egal ob einfach oder komplex – zu denselben Kosten gedruckt werden. Spezielle Maschinen werden überflüssig. Ferrari und Fiat unterscheiden sich dann nur noch punkto Materialkosten.

Der 3-D-Druck hat also tatsächlich das Potenzial, zu einer Revolution zu werden.

Er bringt aber auch Probleme: Bereits jetzt werden funktionstüchtige Waffen gedruckt. Das schürt neue Ängste vor Terrorismus. Und wie gehen wir mit dem Urheberrecht um? Künftig werden Raubkopierer nicht mehr nur gefälschte CDs brennen, sondern auch Kunstgegenstände oder Markenartikel einfach einscannen und nachdrucken. Und das schon bald: 3-D-Drucker für zu Hause sind heute bereits für unter 1500 Franken erhältlich.

Der Biochemiker Stephan Sigrist ist Leiter der Züricher Denkfabrik W.I.R.E. Er erforscht neue Trends in Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft.

Produced by

Scitec-Media GmbH
Agentur für Wissenschaftskommunikation
Leitung: Beat Glogger
info@scitec-media.ch, www.scitec-media.ch
[www.twitter.com/Wissen20Min](https://twitter.com/Wissen20Min)