



3-D-DRUCK

Medizintechnik aus dem Drucker

Wenn Sie auf der Suche nach einem Haus sind und für den Neubau wenig Zeit haben, sollten Sie in Dubai vorbeischaun. Ein 38-m²-Haus für unter 10.000 US-Dollar wurde in 24 Stunden produziert. Und nebenan wurde ein 250-m²Bürogebäude inklusive kompletter Inneneinrichtung für nur 140.000 US-Dollar in 17 Tagen fertiggestellt.

Das Besondere daran? Beide Gebäude wurden mit einem 3-D-Drucker aus einer speziellen Betonmischung, glasfaserverstärkten Gips und faserverstärkten Kunststoff gedruckt und schichtweise aufgebaut. Der Stadtregierung gefällt die Ausführung so gut, dass bis 2025 ein Viertel aller neuen Gebäude in Dubai mit 3-D-Druckern erstellt werden soll. Beschützt wird die Stadt dann wohl von Roboterpolizisten. Der erste funktionsfähige RoboCop wurde gerade vorgestellt. Im Jahr 2030 soll bereits eine Polizeistation ohne Menschen auskommen.

Überhaupt möchte sich Dubai als weltweiter Vorreiter des 3-D-Drucks präsentieren und stellte vor kurzem auf dem Arab Health Congress dessen Einsatz in der Zahnmedizin vor. Nach einem introralen Scan wird ein dreidimensionales Modell des Mundes hergestellt, auf dessen Basis dann mit hoher Präzision in etwa vier Stunden die Zahnprothese gedruckt wird.

DOCH DIE WELTWEITE KONKURRENZ SCHLÄFT NICHT

In der Automobilindustrie und auch im Flugzeugbau beginnt sich der 3-D-Druck zunehmend durchzusetzen. Airbus druckt bereits Rohrkrümmer aus Titanpulver, die zwei Drittel an Gewicht einsparen. Nach einer Ernst&Young-Erhebung in zwölf Ländern arbeiten schon 28 Prozent der Medizintechnik- und Pharmaunternehmen an 3-D-Drucktechniken, v.a. bei Hörgeräten, chirurgischen Einmalinstrumenten, Orthesen und Prothesen. GE-Health-

care plant die 3-D-Ausgabe aus CT-Scans „auf Knopfdruck“.

Besonders in Krisen- und Kriegsgebieten der ärmeren Länder findet der 3-D-Druck einen kostengünstigen Einsatz bei der Anfertigung von Finger-, Hand- und Fußprothesen. Gerade einmal 15 Dollar kostet eine funktionelle Handprothese. Ein Australier verschickt z.B. Fingerprothesen aus dem 3-D-Drucker an arme Kinder weltweit. Letztes Jahr segnete Papst Franziskus eine römische Schulklasse, die auf der Basis von Open-Source-Dateien mit schuleigenen 3-D-Druckern Handprothesen gefertigt hatten. Ein junger NASA-Ingenieur entwi-

ckelte einen druckbaren bionischen Arm. Auch deutsche Kliniken haben den Trend längst erkannt. Sie implantieren Knie- und Hüftprothesen aus Titan frisch aus dem Drucker. Das Unfallkrankenhaus in Berlin-Marzahn plant beispielsweise eine Kooperation mit dem legendären Direktor des Instituts für Regenerative Medizin an der Wake-Forest-Universität in North Carolina, Anthony Atala. Mit „Biotinte“ ausgedruckte Hautpartien sollen Brandverletzten helfen. Atalas Glanzstück ist eine gedruckte Niere, die im Tierversuch bereits Urin produziert.

Manfred Kinder, KKC-Vorsitzender,
Kontakt: m.kindler@kkc.info

3-D-DRUCK

Was Sie dazu wissen sollten

Beim technischen 3-D-Druck werden pulverisierte Stoffe wie Titan, Kunststoff oder Keramik in hundertstel Millimeter dicken Schichten präzise mittels Laser oder Infrarotlicht verschmolzen. Dadurch sind komplizierte Wabenstrukturen möglich, die man durch Fräsen, Bohren oder Spritzen nicht herstellen könnte. Der individuelle Bauplan basiert etwa auf einem CT-Scan. Aus Ultraschallbildern lassen sich auch 3-D-Abbildungen des Fötus generieren. Organische Ersatzteile werden aus einem Mix von verschiedenen Zellen, Gelatine, Fibrinogen, Enzymen und Wachstumsfaktoren gedruckt: zunächst flächige Präparate wie Haut, aber auch hohle Röhren wie Blutgefäße und Harnröhren. In der dritten Entwicklungsstufe stehen Hohlorgane wie Magen und Blase auf dem Programm, während die anspruchsvollste Ebene der komplexen Organe wie Herz, Leber und Niere noch etliche Jahre an Entwicklungszeit benötigen wird.



Internettipps:

- www.ingenieur.de/Themen/3D-Druck/Das-Buerogebaeude-3D-Drucker-steht-in-Dubai
- www.engadget.com/2017/05/22/dubai-police-robot/