



3-D-gedruckte Objekte werden meist zusätzlich innen gefüllt, um die Stabilität zu gewährleisten.



Ein 3-D-gedrucktes Objekt aus Laybrick, einem sandsteinartigen Filament. Wie man auf dem Bild sieht, lassen sich feinste Details kaum darstellen, und es kommt vermehrt zur Bildung von Fäden.

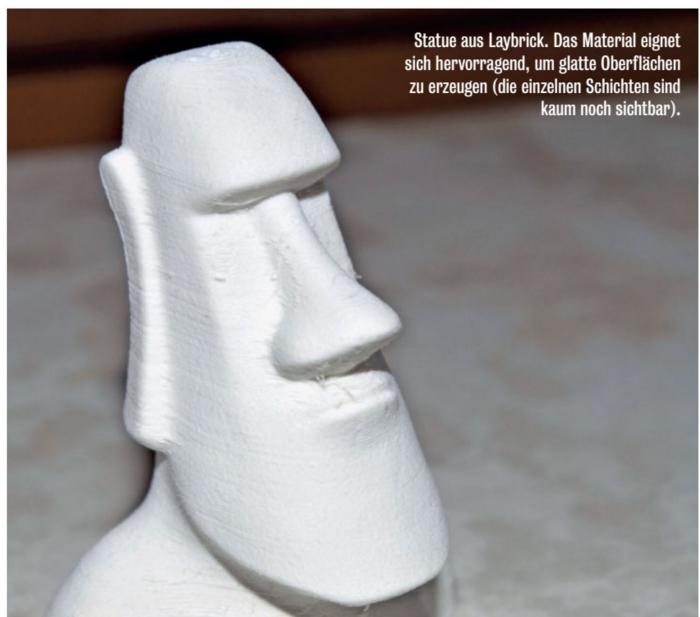
## 3-D-Druck erfordert 3-D-Modelle

Grundsätzlich ist der Ablauf beim 3-D-Druck folgender: Objekte werden in einer CAD-Software oder einer Modellierungssoftware (zum Beispiel das kostenlose Blender) erstellt. Anschliessend wird das Objekt der Wahl als 3-D-Datei exportiert, meist wird hier das STL-Dateiformat gewählt. Anschliessend kommt eine Software ins Spiel, die man Slicer nennt. Sie besitzt im Grunde genommen nur die Aufgabe, das 3-D-Objekt in Schichten – meist Layer genannt – zu unterteilen. Diese Schichten werden dann automatisiert in G-Codes (ähnlich denen von CNC-Fräsmaschinen) umgewandelt. Der G-Code kann anschliessend an den 3-D-Drucker übermittelt und ausgedruckt werden.

Wer ganz bestimmte Objekte drucken möchte, sollte sich zudem Gedanken machen, wie man an entsprechende 3-D-Modelle kommt. Es gibt zahlreiche Bibliotheken für Modelle, die grösstes ist Thingiverse. Es jedoch bei Weitem nicht alles als 3-D-Modell verfügbar, gerade im Bereich Modellbau und Modellbahnen gibt es erst ein sehr kleines Angebot. Wer also etwas ganz Bestimmtes möchte, sollte entweder eine CAD-Software oder ein Modellierungstool beherrschen. Es ist folglich nicht mit dem Kauf eines 3-D-Druckers getan. Und oft ist gerade das Erlernen einer CAD-Software oder eines Modellierungstools das grösste Hindernis beim Einstieg und gar nicht die 3-D-Drucktechnik selbst.

ches der Verfahren am besten ist, kann man pauschal nicht sagen. Beide haben Vor- und Nachteile, und je nach Anwendungsfall eignet sich ein anderes Verfahren besser. Wer sich für 3-D-Druck interessiert, kann sich

auch noch andere Verfahren wie das Lasersintern ansehen. Aufgrund der enorm hohen Kosten sind solche Verfahren für eine reine Hobbyanwendung allerdings nicht interessant.



Statue aus Laybrick. Das Material eignet sich hervorragend, um glatte Oberflächen zu erzeugen (die einzelnen Schichten sind kaum noch sichtbar).

## Fazit

3-D-Druck ist günstiger als viele glauben, Einsteigergeräte erhält man bereits ab einigen 100 Franken. Um 3-D-Druck sinnvoll nutzen zu können, sollte man CAD oder ein Modellierungstool wie Blender kennen und nutzen lernen. Die Verfahren, die für den Hobbyeinstieg infrage kommen, sind FDM sowie Druckverfahren mit Resinen. Wel-

## Ein Fachmann auf dem Gebiet des 3-D-Drucks

Dominik Laa studiert derzeit Wirtschaftsinformatik an der Technischen Universität Wien. Seit mehreren Jahren beschäftigt er sich mit 3-D-Druck und anderen neuartigen Technologien. Er schreibt regelmässig Artikel für 3Druck.com, das grösste unabhängige Onlinemagazin für 3-D-Druck-Technologien im deutschsprachigen Raum. Ausserdem befasst er sich in seiner Freizeit mit der Eigenentwicklung von 3-D-Druckern und der Programmierung von Embedded Systems.