

Anmerkungen

Hinweis: Alle Fußnoten dieses Buches gibt es als kostenloses Dokument unter www.vahlen.de/16022232. So müssen Sie keinen Link abtippen.

- ¹ Vgl. zum Urbee <http://www.spiegel.de/netzwelt/gadgets/urbee-2-ein-auto-aus-dem-3-d-drucker-a-886107.html> und <http://www.stratasys.com/resources/case-studies/automotive/urbee>
- ² Der Renault Twizy ist ein elektrischer Kleinwagen für den Stadtverkehr, vgl. <http://www.renault.de/renault-modellpalette/ze-elektrofahrzeuge/twizy/twizy/>
- ³ <https://localmotors.com/3d-printed-car/>
- ⁴ <http://www.divergentmicrofactories.com/>
- ⁵ Vgl. hierzu das Video auf <http://www.divergentmicrofactories.com/> und die Berichterstattung der BBC auf <http://www.bbc.com/autos/story/20150629-divergent-microfactories-targets-3d-printed-performance>
- ⁶ <http://www.stratasys.com/resources/case-studies/automotive/bmw>
- ⁷ <http://www.automobil-produktion.de/2015/02/volkswagen-setzt-3d-druck-fuer-produktionswerkzeuge-ein/>
- ⁸ www.3s.ford.com
- ⁹ <http://www.3d-grenzenlos.de/magazin/zukunft-visionen/forschungsprojekt-prueft-einsatz-der-3d-drucker-im-kfz-service-2743833.html>; mehr zum Projekt findet sich auf der Website <http://www.kfz-service-engineering-2020.de/>
- ¹⁰ <http://3druck.com/forschung/studie-3d-druck-koennte-gewicht-von-flugzeugen-um-bis-zu-7-verringern-1435040/>; die Studie ist abrufbar unter <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652615004849>
- ¹¹ Vgl. <http://www.ingenieur.de/Themen/3D-Druck/Ueber-1000-3D-Druck-Bauteile-im-A350> und <http://www.flugrevue.de/zivilluftfahrt/flugzeuge/airbus-beschleunigt-a350-produktion-mit-3d-druck/625424>
- ¹² <http://www.stratasys.com/materials/fdm/~media/83DA2BBEE7DE4A669CFEF6B-1FCA118AA.ashx>
- ¹³ <http://3druck.com/nachrichten/easyjet-will-ersatzteile-kuenftig-mittels-3d-drucker-herstellen-5834953/>
- ¹⁴ <http://www.lufthansa-technik.com/de/airtech>
- ¹⁵ <http://www.3d-grenzenlos.de/magazin/kurznachrichten/beoing-patent-zum-3d-druck-angemeldet-2783883.html>
- ¹⁶ <http://www.nasa.gov/content/open-for-business-3-d-printer-creates-first-object-in-space-on-international-space-station>
- ¹⁷ <http://www.shapeways.com/blog/archives/1952-revealing-dita-von-teese-in-a-fully-articulated-3d-printed-gown.html>
- ¹⁸ Vgl. <http://www.electroloom.com/>
- ¹⁹ <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Electroloom-3D-Drucker-fuer-Kleidung-2657261.html>
- ²⁰ Vgl. <http://3druck.com/objects/schuhindustrie-entdeckt-rapid-manufacturing-mittels-3d-drucker-121279/>
- ²¹ <https://www.derhandel.de/news/technik/pages/E-Commerce-Otto-und-Zalando-ungleiche-Rivalen-im-Online-Modehandel-9329.html>
- ²² Vgl. dazu <https://www.ethz.ch/de/news-und-veranstaltungen/eth-news/news/2013/12/smartphone-wird-3d-scanner.html>
- ²³ <http://pensardevelopment.com/projects/dna-shoe-concept/>
- ²⁴ <https://www.datacenter-insider.de/index.cfm?pid=7537&pk=397787&fk=558228&op=1&type=article>
- ²⁵ <http://news.nike.com/news/nike-debuts-first-ever-football-cleat-built-using-3d-printing-technology#/inline/17744>
- ²⁶ <http://www.forschung-und-wissen.de/nachrichten/technik/organe-aus-dem-3d-drucker-13372195>

2 1 Einsatzmöglichkeiten des 3D-Drucks

- ²⁷ <http://www.deutsche-gesundheits-nachrichten.de/2014/12/16/3d-drucker-ermoeglichen-titan-implantate-fuer-die-wirbelsaeule/>
- ²⁸ Vgl. <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/nl4007744> und <http://www.nature.com/news/the-printed-organs-coming-to-a-body-near-you-1.17320>
- ²⁹ <http://www.uniklinik-freiburg.de/nc/presse/pressemitteilungen/detailansicht/presse/408.html>
- ³⁰ <http://www.dw.de/knochen-aus-dem-3d-drucker/a-18353011>
- ³¹ <http://www.organovo.com/tissues-services/exvive3d-human-tissue-models-services-research/3d-human-liver-tissue-testing>
- ³² Vgl. <http://3druck.com/forschung/wissenschaftler-verzeichnen-entscheidende-erfolge-im-bereich-3d-bioprinting-5034491/> und <https://www.tum.de/die-tum/aktuelles/pressemitteilungen/kurz/article/32413/>
- ³³ Vgl. hierzu auch weiterführend Wong JY, *On-site 3D printing of functional customized mallet splints for Mars analogue crew member*, *Aerosp Med Hum Perform* 2015; 86(10):911–14.; Wong JY, *Aerosp Med Hum Perform* 2015, 86(9):830–34 sowie Wong JY. *Evaluating the functionality and cost benefits of a 3D printed thermoplastic dental instrument for long-duration space missions* [Abstract], *Aerosp Med Hum Perform* 2015, 86(3):219 und Wong JY, Pfahnl AC., *3D printing of surgical instruments for long-duration space missions*, *Aviat Space Environ Med* 2014, 85:758–63.
- ³⁴ <http://3druck.com/3d-druckmaterialien/materialise-bietet-holzmaterial-fuer-sls-3d-druck-service-an-4834930/>
- ³⁵ <http://3druck.com/kunst/sofa-so-good-3d-gedrucktes-sofa-von-janne-kyttanen-1434902/>
- ³⁶ <http://3dprinting.com/materials/sand-glue/the-story-of-enrico-dini-the-man-who-prints-houses/>
- ³⁷ <http://www.welt.de/finanzen/immobilien/article140264641/Die-chinesische-Luxus-Villa-aus-dem-3-D-Drucker.html>
- ³⁸ <https://de.wikipedia.org/wiki/Gracht>
- ³⁹ Weitere Informationen hierzu und der Baufortschritt können auf der Website des „3D Print Canal House“ unter <http://3dprintcanalhouse.com/what-is-the-3d-print-canal-house-2> abgerufen werden.
- ⁴⁰ Vgl. zu den technischen Eigenschaften das Datenblatt, abrufbar unter <http://www.henkel-adhesives.de/industrielle-anwendungen/produktsuche-4248.htm?nodeid=8797706944513>
- ⁴¹ Mehr zum Projekt ist abrufbar unter <http://mx3d.com/projects/bridge/>
- ⁴² <http://www.shapeways.com/marketplace/games/toys/?s=0#more-products>
- ⁴³ <http://piecemaker.com/>
- ⁴⁴ <http://3dprint.com/45003/piecemaker-3d-print-toys/>
- ⁴⁵ <http://www.derwesten.de/wirtschaft/3d-drucker-fuer-kinder-ist-der-trend-auf-der-spielwarenmesse-id10263679.html>
- ⁴⁶ Vgl. hierzu noch unten Kapitel 4
- ⁴⁷ <http://www.shapeways.com/superfanart/mylittlepony>
- ⁴⁸ Vgl. www.leapfrog.com/education
- ⁴⁹ <http://www.3d-archeolab.it/3d-virtual-museum/>
- ⁵⁰ Zu Begriff und Entwicklung der bildenden Kunst vgl. https://de.wikipedia.org/wiki/Bildende_Kunst
- ⁵¹ <http://www.joshharker.com/blog/>
- ⁵² http://www.joshharker.com/?page_id=76
- ⁵³ Den Entstehungsprozess dieser komplexen Skulpturen kann man auf der Website des Künstlers nachverfolgen: <http://www.joshharker.com/?p=489>
- ⁵⁴ <http://www.nickervinck.com/index.php>
- ⁵⁵ <http://www.rapidtech.de/rapidtech.html>
- ⁵⁶ www.bozar.be/en/activities/81202-making-a-difference-a-difference-in-making (aufgerufen im Juni 2015)
- ⁵⁷ <http://ptaforum.pharmazeutische-zeitung.de/index.php?id=3052>
- ⁵⁸ <http://www.verbraucherzentrale-bayern.de/mediabig/232374A.pdf>

- ⁵⁹ <http://lebensmittelpraxis.de/sortiment/12249-fertiggerichte-beleben-de-ma%C3%9Fnahmen-sind-notwendig.html>
- ⁶⁰ <http://www.zeit.de/wirtschaft/unternehmen/2014-12/thermomix-vorwerk-mixer>
- ⁶¹ Vgl. <http://www.print2taste.de/>; vgl. auch <http://www.3d-grenzenlos.de/magazin/3d-drucker/bocusini-3d-drucker-und-community-27103983.html>
- ⁶² www.bocusini.com
- ⁶³ <https://www.naturalmachines.com/>
- ⁶⁴ Ansehen kann man sich das auf http://www.huffingtonpost.com/2014/12/21/3d-printed-cookies_n_6354264.html
- ⁶⁵ Consumer Electronics Show in Las Vegas, siehe <http://www.cesweb.org/>
- ⁶⁶ <http://www.boulderweekly.com/print-article-14588-print.html>
- ⁶⁷ <http://www.3dsystems.com/press-releases/3d-systems-previews-new-chocolate-3d-printer-cocojettm-2015-international-ces>
- ⁶⁸ <http://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/wie-gedruckt-jedem-seine-nudel-1.2478307>
- ⁶⁹ <http://www.3ders.org/articles/20150415-rockefeller-heir-invests-in-brooklyn-based-3d-printed-meat-company-modern-meadow.html>
- ⁷⁰ <http://www.ingenieur.de/Themen/3D-Druck/Essen-3D-Drucker-verhindert-toedliches-Verschlucken>
- ⁷¹ <http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/unternehmen/biozoon-pulverisiert-essen-bald-mit-3d-druckern-13054814.html>
- ⁷² www.thingiverse.com
- ⁷³ www.trinckle.de
- ⁷⁴ <http://www.trinckle.com/shop.php?catID=109&part=4>
- ⁷⁵ Siehe <http://zazzy.me/products/cufflink/>; Zu zazzy vgl. auch <http://www.heise.de/make/meldung/Zazzy-Marktplatz-fuer-Schmuck-aus-dem-3D-Drucker-2598205.html>
- ⁷⁶ <http://b2b.partcommunity.com/community/partcloud/>
- ⁷⁷ <http://i.materialise.com/>
- ⁷⁸ <http://www.cgtrader.com/>
- ⁷⁹ Eine laufend aktualisierte Liste der bedeutendsten Plattformen für 3D-Druck-Dienstleistungen findet sich unter <http://3druck.com/3d-modell-plattformen>
- ⁸⁰ <http://www.hardwarejournal.de/3d-drucker-liegen-im-trend.html>