

3D-Druck

Machen Fabber alles möglich?

Dr. Martin Schilling
Christian Schilling

3D-Schilling :

3D-Schilling Ingenieurbüro



3D-Schilling Formenbau



3D-Schilling Kunststoffteilefertigung



Visionen Fabber

Fabber = digitale Fabrikatoren

Vordenker von Fab@Home: Irgendwann laufen die Patente an den generativen Verfahren aus, dann kann jeder mit seinem Fabber zu Hause die Objekte seiner Wünsche, Forderungen oder Fantasie selbst herstellen.

Objekte on-Demand können sein:

Mahlzeit

Ersatzteile

maßgeschneidertes Spielzeug

Die Vision folgt dem Entstehen der Personal-Computer. Die Industrie konzentrierte sich auf teure Großrechner.

Enthusiasten entwickelten mit dem Ataris 800 für 800\$ den Rechner für Zuhause. Die Industrie zog nach und entwickelte einen eigenständigen Wirtschaftszweig.

Fabber

Verkaufszahlen an industriell hergestellten Fabbern

	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Bits from Bytes	-	214	1015	2540 ¹	3048 ¹	6817
MakerBot Industries ¹	-	-	476	2000	5024	7500
RepRap and RepRap derivatives ²	8 ³	92 ³	300 ³	1100 ³	13,928 ³	15428
Delta Micro Factory Corp.	-	-	-	305	1215	1520
Fab@Home	58	49	25	33	50 ¹	215
Total	66	355	1816	5978	23265	31480

Source: Wohlers Associates, Inc.

Anzahl der selbstgebauten Fabber in Deutschland 2013: ca. 20.000

Verbreitung der Fabber

- Erstes FabLab in Deutschland wurde 2009 von der [RWTH Aachen](#) eingerichtet.
- FabLab [München](#), betrieben vom gemeinnützigen FabLab München e. V.
- Die offene Werkstatt der Open Design City im [Betahaus Berlin](#)
- Die Dingfabrik in [Köln](#)
- Fab Lab Fabulous St. Pauli [Hamburg](#)
- Das FabLab [Nürnberg](#)
- FabLab [Potsdam](#)
- *GarageLab e. V. – Das FabLab in Düsseldorf* ([Verein](#) in Gründung; [Gemeinnützigkeit](#) beantragt) in den Räumen des [Coworking](#)-Space Düsseldorf
- FabLab in Erlangen an der [Friedrich-Alexander-Universität](#)
- FabLab Paderborn e.V.
- FabLab Leipzig (seit einiger Zeit "vorübergehend geschlossen")
- FabLab Thüringen/
- Fab Lab Berlin "Fab Lab Berlin"
- FabLab Berlin (CBCC) "Open Design City"
- HRW FabLab [Bottrop](#)
- L1A Makerspace [Darmstadt](#)
- **IFLLAB FabLab Bayreuth**
- **FabLab Bremen**
- **FabLab Braunschweig**
- FabLab im [Ars Electronica Center](#) (Museum der Zukunft) in [Linz](#)
- Das FabLab [Luzern](#)
- Das FabLab [Zürich](#)
- Das „Happylab“ in [Wien](#)

Quelle Wikipedia

Fabber-Veranstaltungen

- Make Fair Hannover
- FabCon3.D Erfurt
- Messe Modell-Hobby-Spiel Leipzig
- Konferenz [Fab7](#)

Fablab Thüringen



Wir sind eine offene, demokratische
High-Tech-Werkstatt,
während der Öffnungszeiten sind unsere
Räume für jede Privatperson frei zugänglich.



Unsere Anliegen:

- Realisieren von Ideen
- Bereitstellung von Hightech
- Vermitteln von technischer Bildung
- Organisation von Zusammenarbeit
- Verfolgen von gemeinsamen Projekten

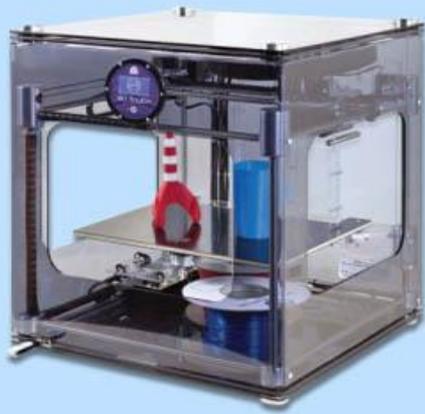
WWW.FABLAB-THUERINGEN.DE
Wir geben der Kreativität einen Raum!



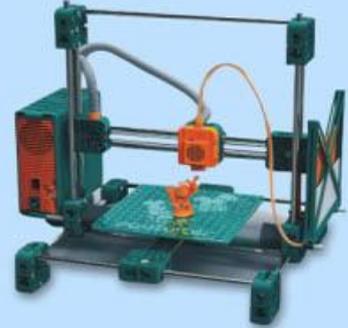
uPrint SE 3D



Cube



3D Touch



Fabbster

Arbeitsbereiche 3D-Druck

- Anschauungs-Modellen
- Mechanische Komponenten
- Spiele und Spielfiguren
- Schmuck und Accessoires
- Ambiente
- Geländemodelle
- Fabberbau

Arbeitsbereiche Datengewinnung

- Scannen
- Konstruieren
- Modellieren und Scannen
- Projektplanung



Simulation - Perfektion - Präzision - Kontinuität - Zielorientierung
Genauigkeit - Schnelligkeit - Hightech - 3D Printing - Technikorientierung

Modelle



Simulation - Perrektion - Präzision - Kontinuität - Zielorientierung
uität - Schnelligkeit - Hightech - 3D Printing - Technikorientierung

Spiele



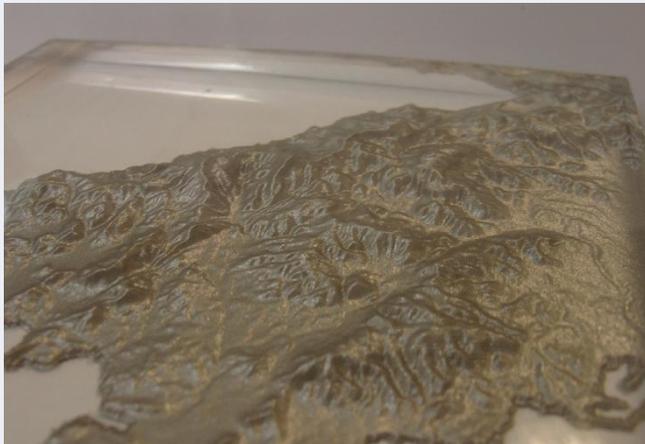
Simulation - Perfektion - Präzision - Kontinuität - Zielorientierung
Genauigkeit - Schnelligkeit - Hightech - 3D Printing - Technikorientierung

Figuren



Simulation - Perfektion - Präzision - Kontinuität - Zielorientierung
uität - Schnelligkeit - Hightech - 3D Printing - Technikorientierung

Überflüge und Geländemodelle



Simulation - Perfektion - Präzision - Kontinuität - Zielorientierung
Genauigkeit - Schnelligkeit - Hightech - 3D Printing - Technikorientierung

Mode



Simulation - Perfektion - Präzision - Kontinuität - Zielorientierung
Leistungsfähigkeit - Schnelligkeit - Hightech - 3D Printing - Technikorientierung

Ambiente



Self-Make Fabber

- Bausätze und Software im Internet
- 3- und 5-Achsmaschinen problemlos umrüstbar
- Postprozessoren für Knickarm-Robbies nur beschränkt verfügbar



Industrie-Fabber

- Steuerung flexibel programmierbar
- Düsendurchmesser frei wählbar
- Materialvariationen (Art des Kunststoffes, Farbe)
- Extrusionseinheiten unterschiedlich ausführbar (Schnecke, Kolben)
- Freie Programmierbarkeit

Home-Fabber

Problem Datenerzeugung

- verfügbar im Internet
- Scannen
- 3D-Konstruktion (fast alle großen CAD-Programme haben eine kostenlose „elements“-Version – Beispiel Creo Elements)

Problem Material

- Meist nur ein Material verfügbar (Stützen)

Fazit

- Fabber sind die am einfachsten selbstrealisierbaren 3D-Anwendungen
- Viele Freiheitsgrade
- Große erschließbare Potentiale
- Implementierbar

aber:

Sie werden nicht alles können