

Personal Fabrication

Grundseminar-Vortrag
Jan Stieglitz 23.10.18

Inhalt

- Einleitung
- Aktuelle Forschung
- Fazit und Fragestellung

Einleitung

Einleitung

Ursprünge von Personal Fabrication

- ca. 2008 – 2012
- Rapid-Prototyping
 - 3D – Drucker
 - Laser-Cutter

Einleitung

Parallele Entwicklung

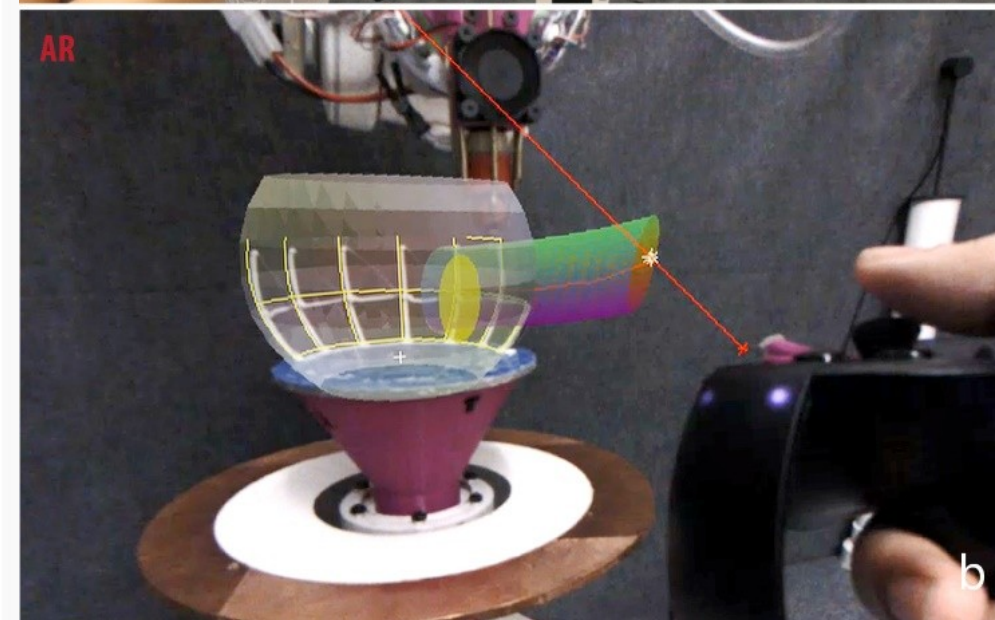
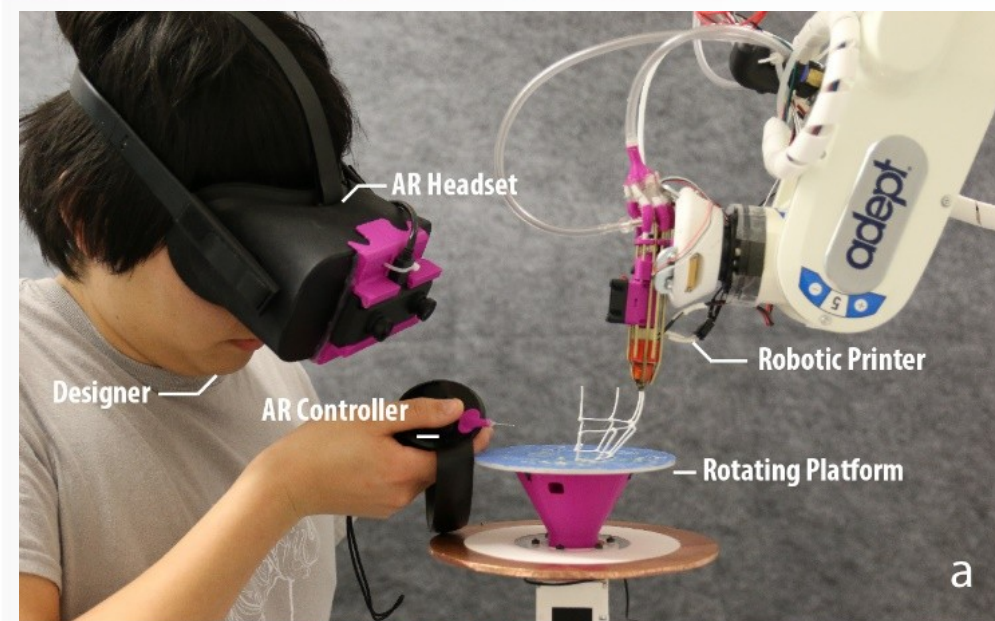
- Gesellschaftliche Bewegungen
 - DIY & Maker-Szene **<= Motivation**
 - Home-/ Selfmade
 - Repaircafe
- Open-Source
- Nachhaltigkeit

Einleitung

Adressierte (Meta) Ziele

- **Neues schaffen**
 - Industrieabhängigkeit lösen
 - Eigenen Bedürfnissen anpassen
- **Recycling / Upcycling / Reparieren**
 - Aus Altem etwas (ganz) Neues schaffen
 - Müllvermeidung und Nachhaltigkeit

Aktuelle Forschung



Quelle: Peng et al. Interactive Fabrication with Augmented Reality and a Robotic 3D Printer

Aktuelle Forschung Eckdaten

- **Veröffentlichungen:**
 - primär ACM
- **Wichtigste Konferenz:**
 - Jährlich CHI (CHI2019 in Glasgow)
- **Institute**
 - MIT, HPI, Cornell University, ...
- **Länder**
 - USA, NL, DE, JP, UK, AT

Aktuelle Forschung Beispiele

RetroFab

- Durchstich-Projekt
 - Toasterupgrade
 - Individuelle Röstung
- Techniken
 - 3D Scan
 - CAD
 - 3D Druck

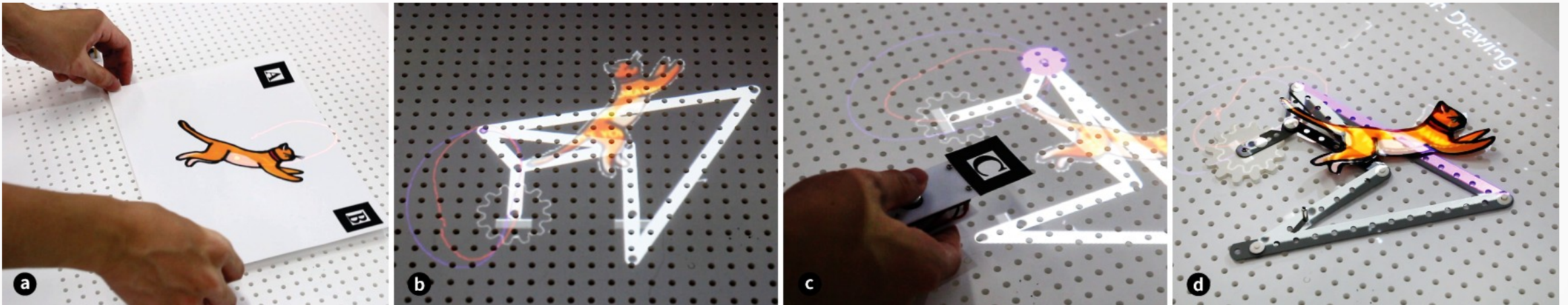


Quelle: Ramakers et al. RetroFab

Aktuelle Forschung Beispiele

Mechanism Perfboard

- Bearbeitung & Simulation

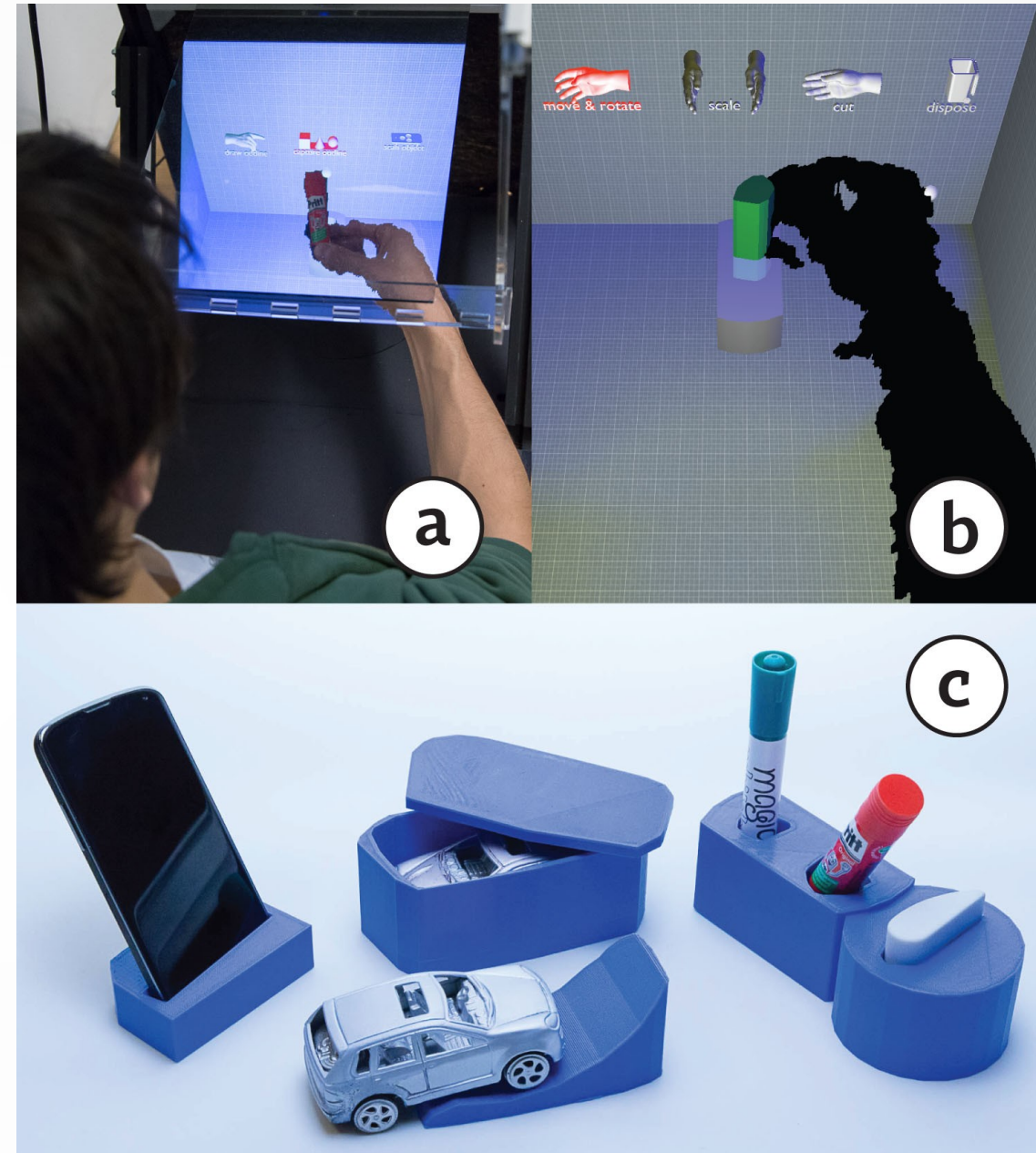


Quelle: Jeong et al. Mechanism Perfboard

Aktuelle Forschung Beispiele

MixFab

- Bearbeitung
 - Direkte 3D Manipulation
- Techniken
 - 3D Scan
 - 3D Display

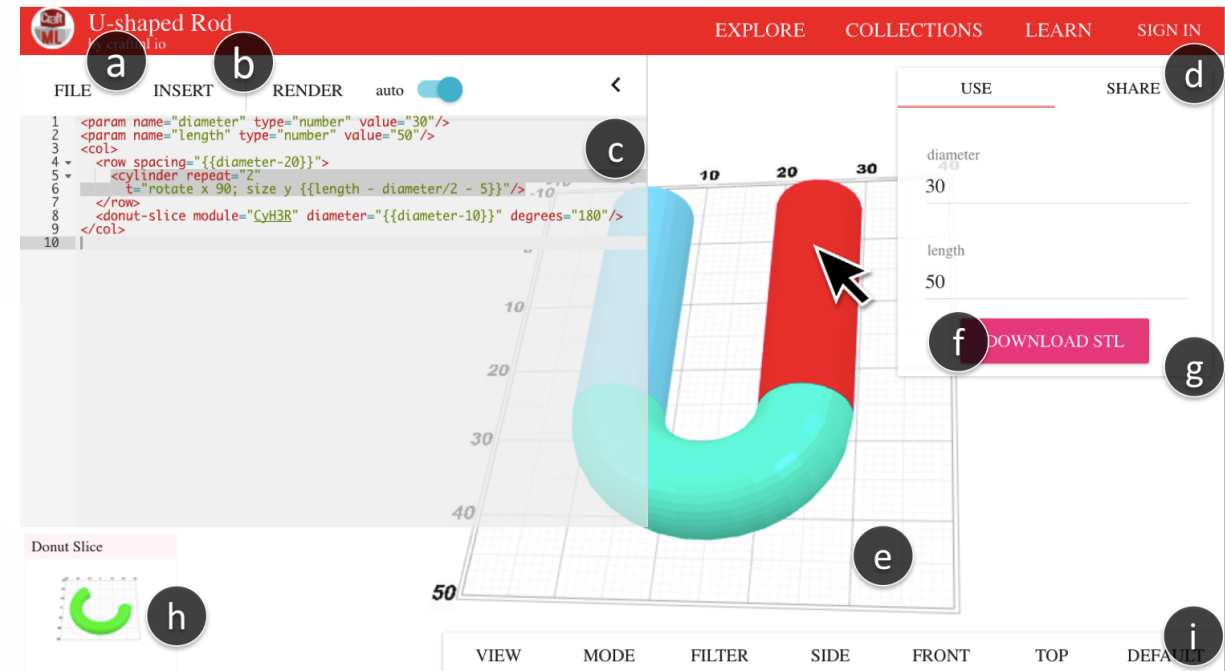


Quelle: Weichel et al. MixFab

Aktuelle Forschung Beispiele

CraftML

- CAD
 - Deklarative Erzeugung von 3D Daten



Quelle: Yeh et al. CraftML

Aktuelle Forschung Ziele

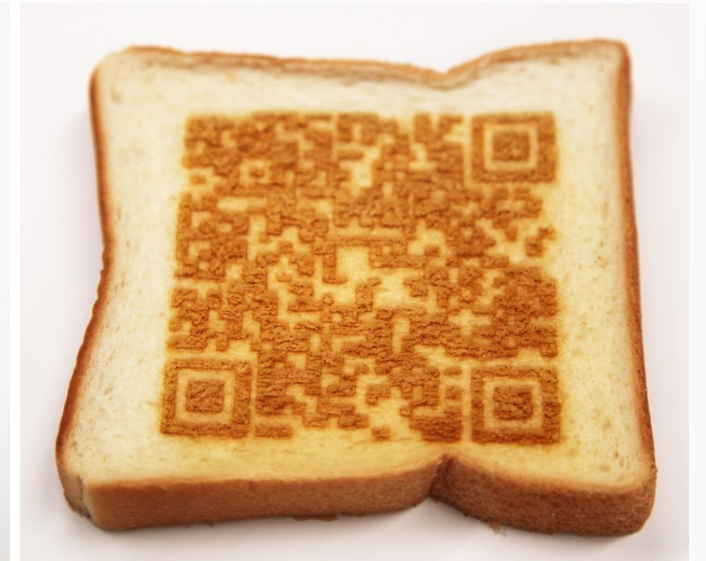
- **Bedienung**
- **Workflow**
- **AR / VR** (weil es aktuell cool ist)
- **Neue Konzepte**

Aktuelle Forschung Erwartung

- Disruption aktueller Fertigungsprozesse
- Individualisierung
- 6 Herausforderungen:
 - Gesellschaft: *Nachhaltigkeit; Geistiges Eigentum*
 - Nutzbarkeit: *Einfache Nutzung; Domänen Wissen*
 - Hardware: *Material; Geschwindigkeit Interaktivität*

Quelle: Baudisch ,Personal Fabrication in HCI: Trends and Challenges

Fazit und Fragestellung



Quelle: Fukuchi et al. Laser cooking: a novel culinary technique for dry heating using a laser cutter and vision technology

Fazit

Personal Fabrication ist ein junges, aktuelles und noch in der Entwicklung befindliches Forschungsgebiet.

Die vielseitigen Themengebiete bieten einen weiten Raum für verschiedene Untersuchungen.

Fragestellung für das Grundprojekt

- Bisher Themen als Durchstich realisiert
- Verschiedene Themen kombinieren
 - 3D Druck
 - PCB-Layout
 - Software-Entwicklung
- *Ansatz zur Integration verschiedener Domänen von personal Fabrication*

Fragen

Quellen

- RAMAKERS, Raf, et al. Retrofab: A design tool for retrofitting physical interfaces using actuators, sensors and 3d printing. In: Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. ACM, 2016. S. 409-419.
- WEICHEL, Christian, et al. MixFab: a mixed-reality environment for personal fabrication. In: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. ACM, 2014. S. 3855-3864.
- JEONG, Yunwoo; KIM, Han-Jong; NAM, Tek-Jin. Mechanism Perfboard: An Augmented Reality Environment for Linkage Mechanism Design and Fabrication. In: Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. ACM, 2018. S. 411..
- YEH, Tom; KIM, Jeeun. CraftML: 3D Modeling is Web Programming. In: Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. ACM, 2018. S. 527.
- PENG, Huaishu, et al. RoMA: Interactive Fabrication with Augmented Reality and a Robotic 3D Printer. In: Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. ACM, 2018. S. 579.
- FUKUCHI, Kentaro, et al. Laser cooking: a novel culinary technique for dry heating using a laser cutter and vision technology. In: Proceedings of the ACM multimedia 2012 workshop on Multimedia for cooking and eating activities. ACM, 2012. S. 55-58.
- BAUDISCH, Patrick. Personal Fabrication in HCI: Trends and Challenges. In: Proceedings of the International Working Conference on Advanced Visual Interfaces. ACM, 2016. S. 1-2.