

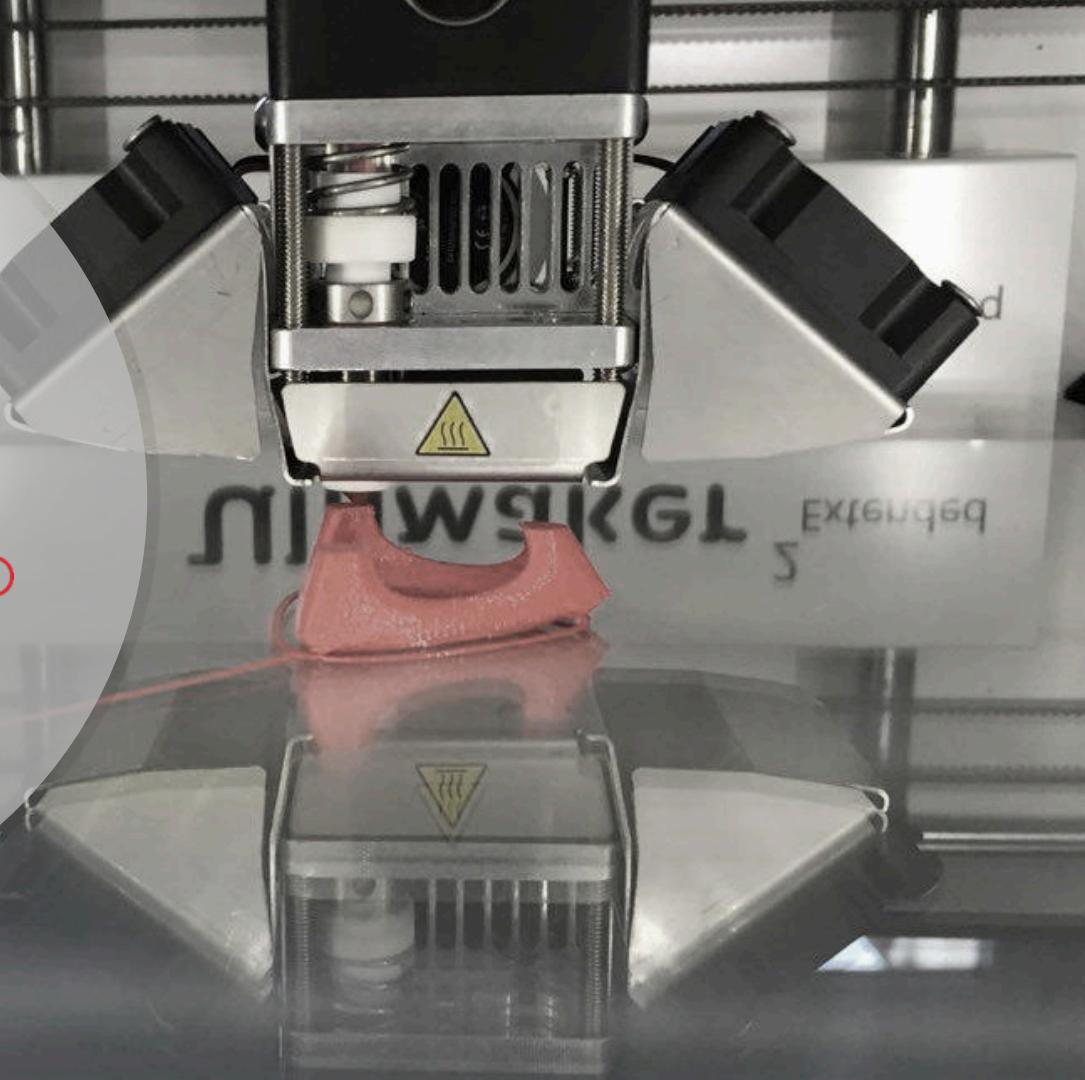


FAB LAB SIEGEN

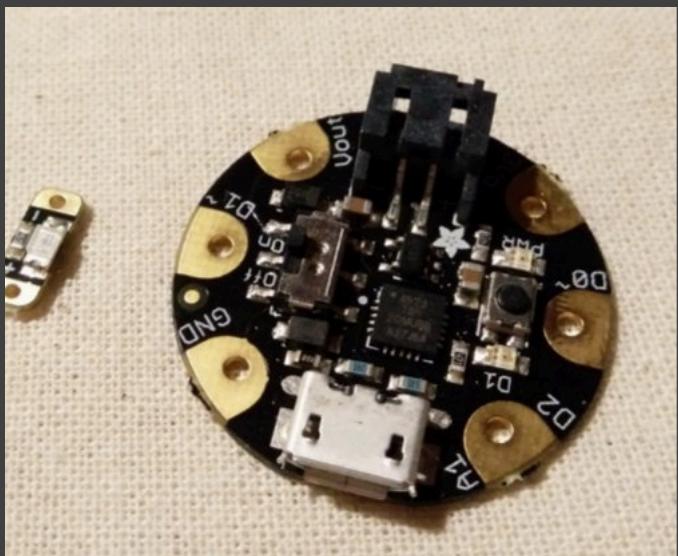
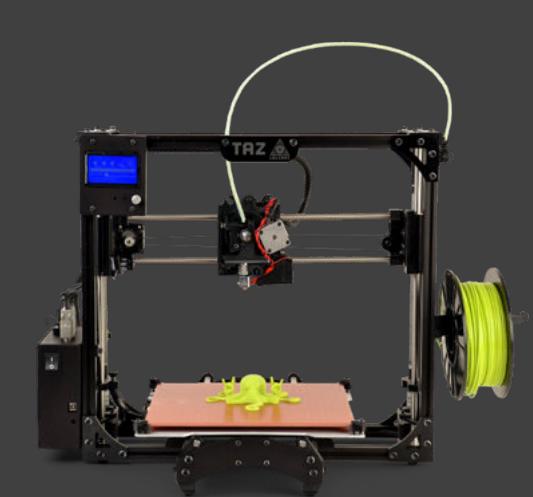
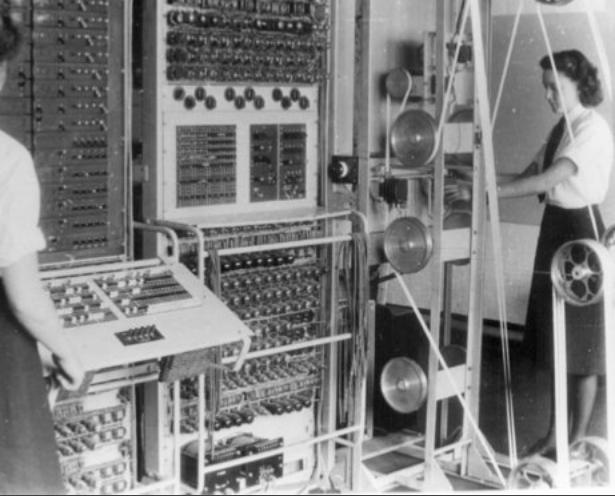


Fab Labs, Critical Making,  
Fab Lab Siegen Stories

Oliver Stickel



# FAB LABS



**Bits**       $\leftrightarrow$       **Atoms**



# The Maker Movement

## MANIFESTO

Mark Hatch

JOIN THE Revolution!  
Radicalize!

TOOLS  
of Industrial  
Revolution

Agriculture  
MAKERS  
ARE CHANGING...  
Banking  
SAVE Lives  
BABY

if we could bring  
more Folks...

TO  
MAKER  
SPACES

we can  
CHANGE THE  
WORLD!

Make is Fundamental.

Share

Give

away small pieces  
of yourself.

Learn

Tool up

embrace  
Change

Make  
something  
For Christmas!

Participate

SUPPORT

embrace  
Change

# THEORIEN VOM LERNEN UND DER WELT

---

## Konstruktivismus

Lernansatz: Fragen, Antworten , eigene Weltfindungen werden angeregt, Wissen vernetzt, „träges Wissen“ soll in dynamisches verwandelt werden, sich ständig im Umbau befinden, immer neu ausgetauscht, „gemacht“ werden.

## Konstruktionismus

(Mehr-als-)Konstruktivismus mit besonderem Fokus auf (IT-)Technologien als Lernwerkzeuge

## Ruggedindividualism, Libertarianismus, ...

Jeder sollte sich selbst helfen können - (auch) ohne staatliche Hilfe. Bis zu welchem Grad kann / darf / soll / kann ein Staat helfen?

...



# I am a Maker

I learn by making things.

I explore, customize, and combine things.

I take risks and learn from failed attempts.

I understand that things can get messy when you're tinkering.

I keep trying even when I get stuck.

I take my work seriously without taking myself seriously.

I make connections from one topic

I think, I feel and I make with my hands.

I create not just consume.

I share my creations and processes with other people.

I am comfortable not knowing.

I observe and draw inspiration from things around me.

I find and build communities where everyone is welcome.

I pause to document and reflect on my process.

I keep imagining, wondering, and asking questions.

# MAKER CULTURE

---

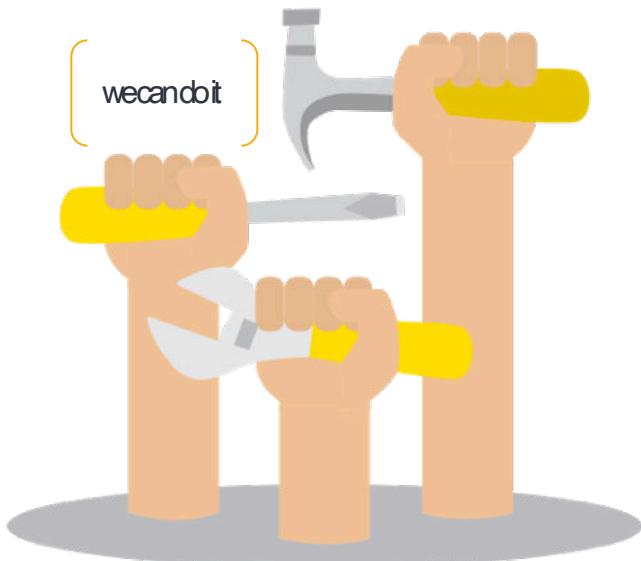
Subkultur

(Gemeinschaftliches) DIY mit aktueller Technik

Open Design (Hardware/Software)

Verfahren : 3D Druck, Elektronik, Robotik, CNC,  
Metallarbeit, Holzarbeit, Kunst & Handwerk, ...

Makerspaces/Hackspace/Fablabs



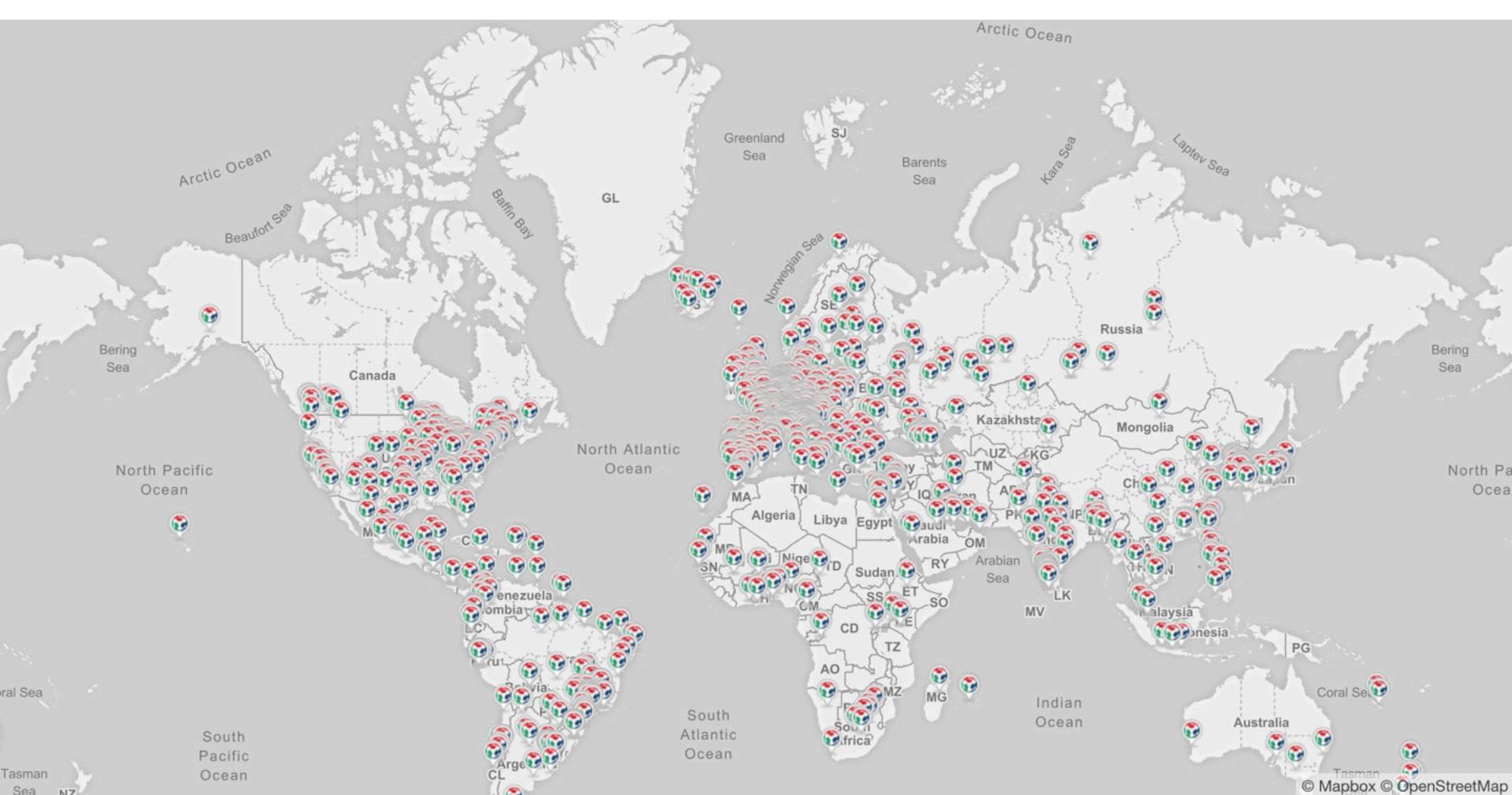




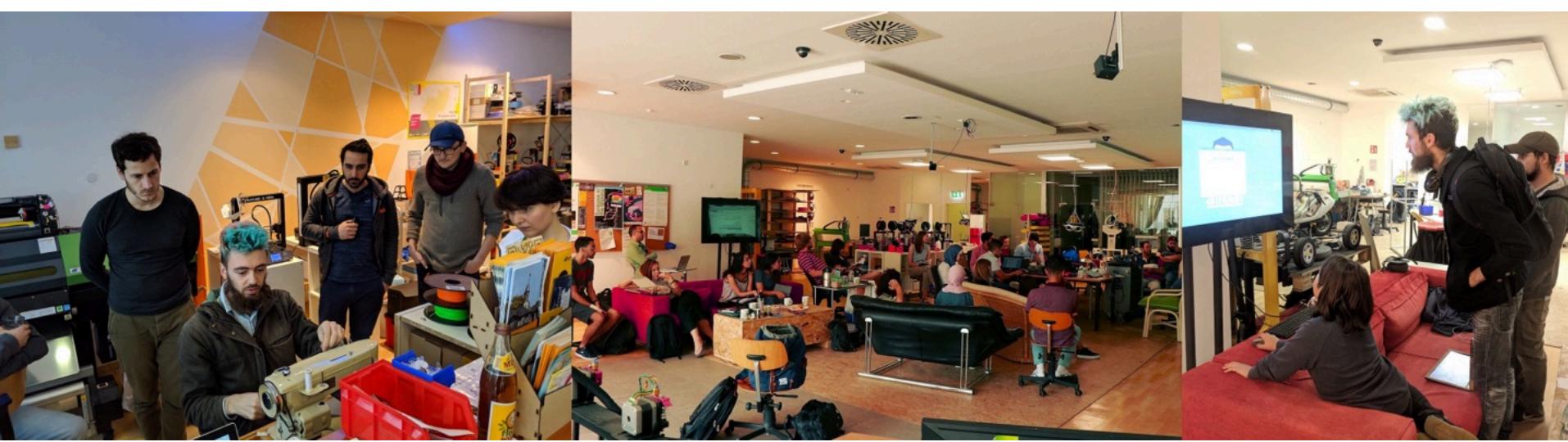
# FAB LABS

*Openness • Similar Equipment/ Infrastructure •  
Global Cooperation • Responsibility &  
Participation • Balanced economic activities*

→FAB CHARTER←

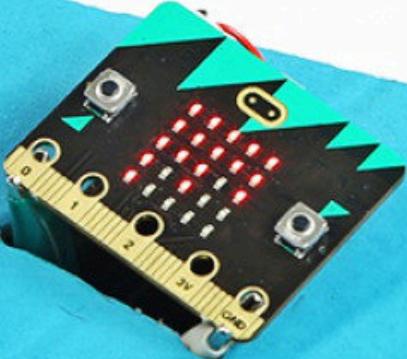
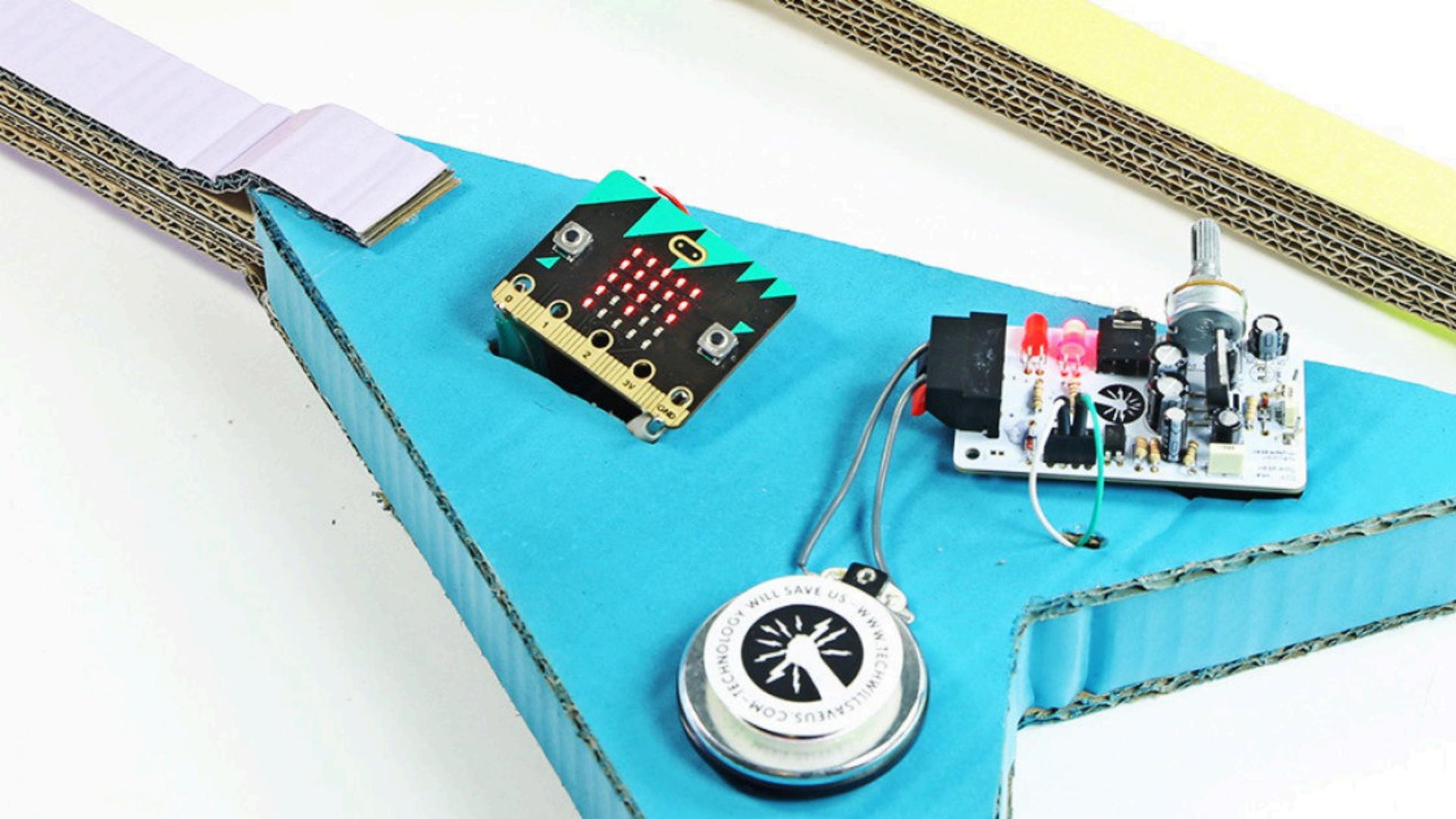










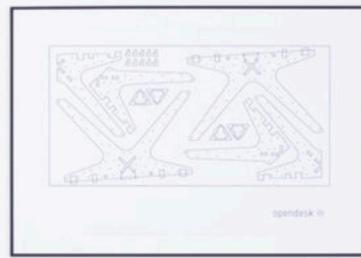


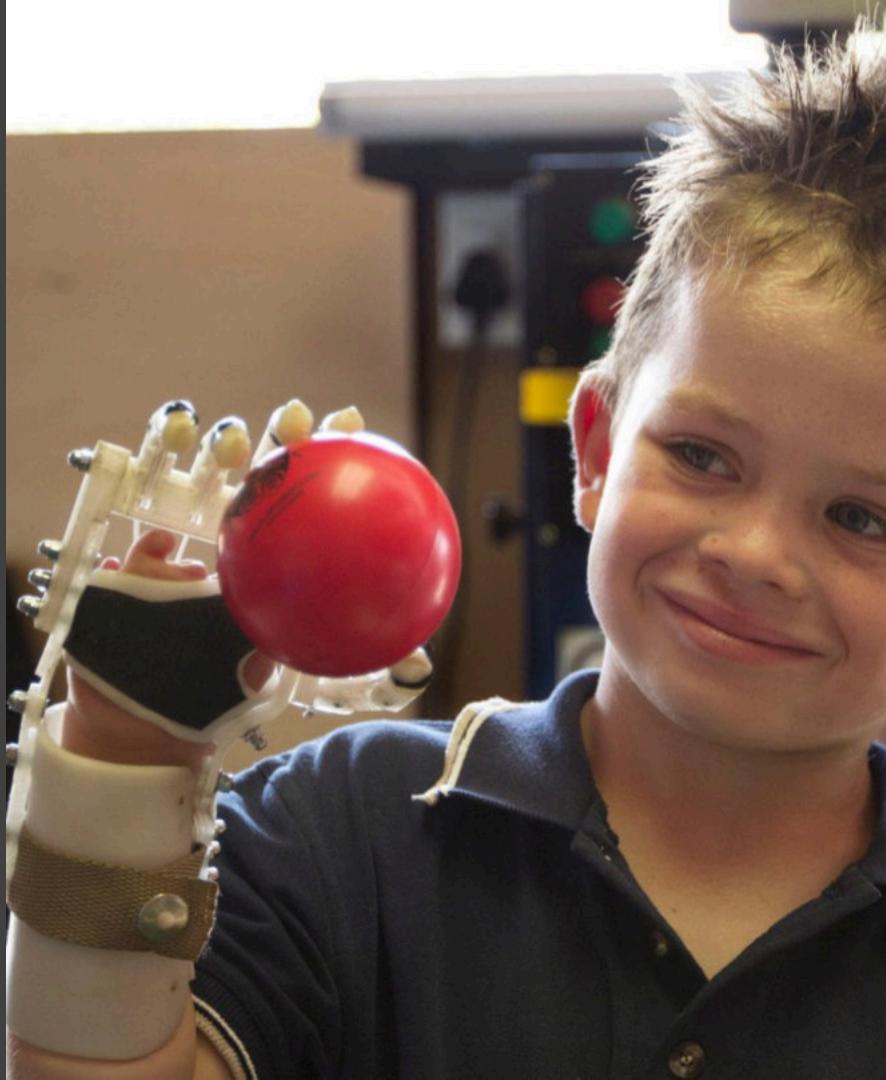
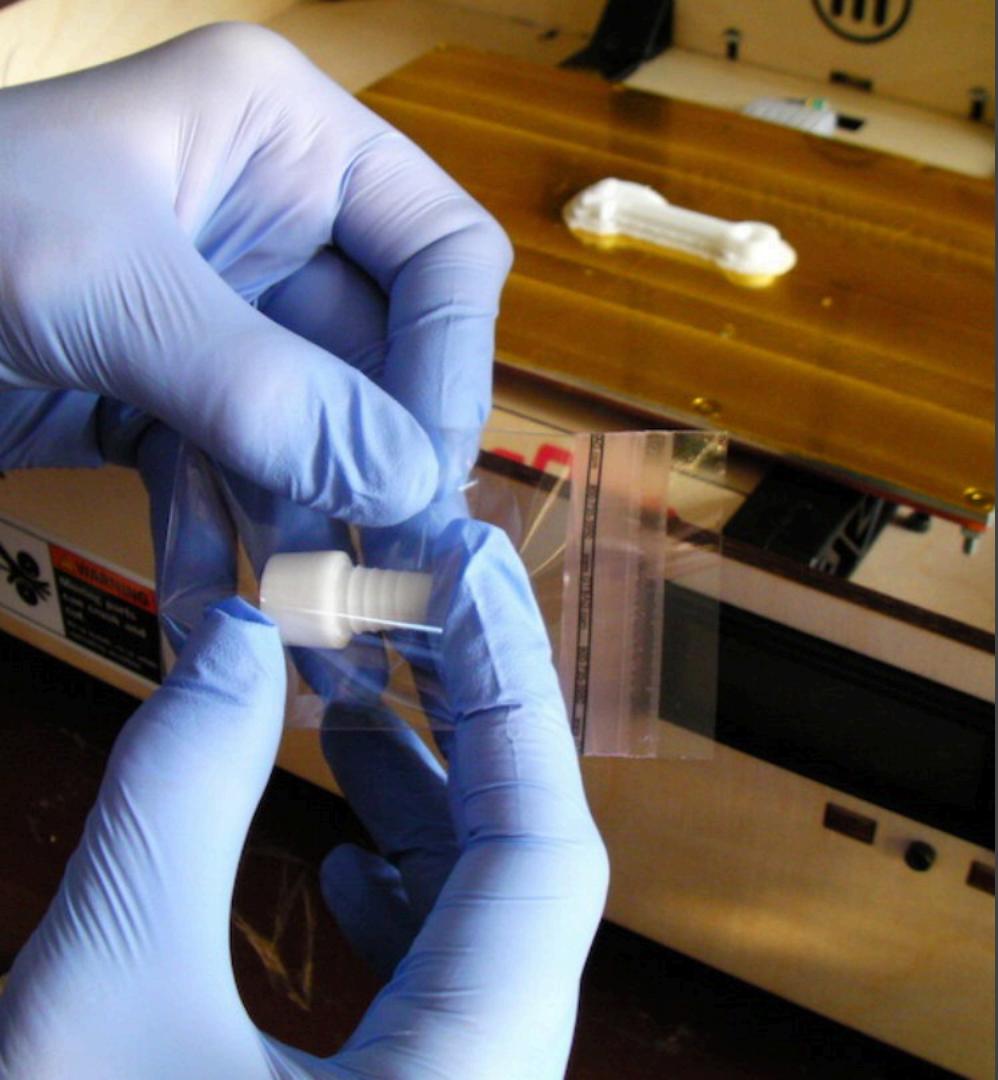
pebble



[getpebble.com/app](http://getpebble.com/app)

Pebble Time 5B4B





# Critical Making

# WAS IST CRITICAL MAKING?

---

“Critical making refers to the hands-on productive activities that link digital technologies to society. It is invented to bridge the gap between creative physical and conceptual exploration.” (*Wikipedia*)

„...my work on critical making has been to try to figure out the conceptual discrepancy between critical thinking and critical making.“ (*Matt Ratto, Professor an der University of Toronto und Namensgeber*)

„...it's also about how ways of technology-building bring in particular assumptions about the way the world is...“ (*Phoebe Sengers, Professorin an der Cornell University und Vertreterin des Critical technical practice*)

# WAS IST CRITICAL MAKING?

---

Maker mit kritischen Fragen...

## Anarchie!

Sollte / darf man alles drucken oder veröffentlichen?  
Waffen? Gibt es solche Skepsis bei allen neuen  
Technologien / -nutzungen?

## Designschutz

Was, wenn Design Open Source oder überall repliziert  
werden kann? Was bedeutet geistiges Eigentum dann?

## Zu technisch, nicht technisch genug!?

Verlangt eine Kultur der Maker zu viel technisches Verständnis?  
Genügt sie noch den Ansprüchen der Experten?

...



# WAS IST CRITICAL MAKING?

---

## Soziologie und Technik

- Inspiration durch Soziologen wie Latour
- Oft politische Motivation
- Konzept und Prozess im Vordergrund



[https://farm4.static.flickr.com/3865/14514587306\\_58c6da811a.jpg](https://farm4.static.flickr.com/3865/14514587306_58c6da811a.jpg)



[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d5/Day\\_14\\_Occupy\\_Wall\\_Street\\_September\\_30\\_2011\\_Shankbone\\_49.JPG](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d5/Day_14_Occupy_Wall_Street_September_30_2011_Shankbone_49.JPG)

## Konstruktivismus und Konstruktionismus in der Praxis

- Lernen und Lehren „hands-on“
- Computer, IT, Vernetzung als wichtige Lernwerkzeuge

# DIE COMMUNITY

---

## Abgrenzung

Nicht unbedingt klar umrissen...

z.B. nützlich:  
Maker's Bill of Rights:

Prinzip der offenen,  
zugänglichen und  
nachbaubaren Designs und  
Materialien

## Orte

Fab Labs, Makerspaces,  
Hackspaces, ...

Gibt's in jeder größeren Stadt  
und auch in vielen nicht so  
großen!

Auch: Kunst-/Kulturszene,  
Wissenschaft

## Medien

- Treffen, Events, Tagungen
- „Make“-Magazin
- Foren, Blogs
- Chats, Netzwerke
- Bücher, wiss. Medien
- GitHub, Thingiverse, ...
- (Gemeinsame) Projekte

# GEGENSÄTZE

---

## Unabhängigkeit und Open Source vs. ‘das System’

- Aber: Zusammenarbeit mit NASA, Militär, Regierung?
- Kapitalismus... Aufkaufen von Start-ups (MakerBot!)



[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/87/Makerbot\\_Thing-O-Matic\\_Assembled\\_Painting\\_Blue\\_Rabbit.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/87/Makerbot_Thing-O-Matic_Assembled_Painting_Blue_Rabbit.jpg)

# GEGENSÄTZE

---

## Bedeutung gegen Technikfetischismus

### Kritischer Fokus

Maker wie Natalie Jeremijenko  
(Künstlerin und Ingenieurin)



### Technischer Fokus

Journalisten &  
„Mainstream“



„I'd be developing the conceptual ideas, but all people were interested in was that I actually made these things and designed the electronics.“

# BEISPIELPROJEKTE

---



Novena (OSHW Laptop)



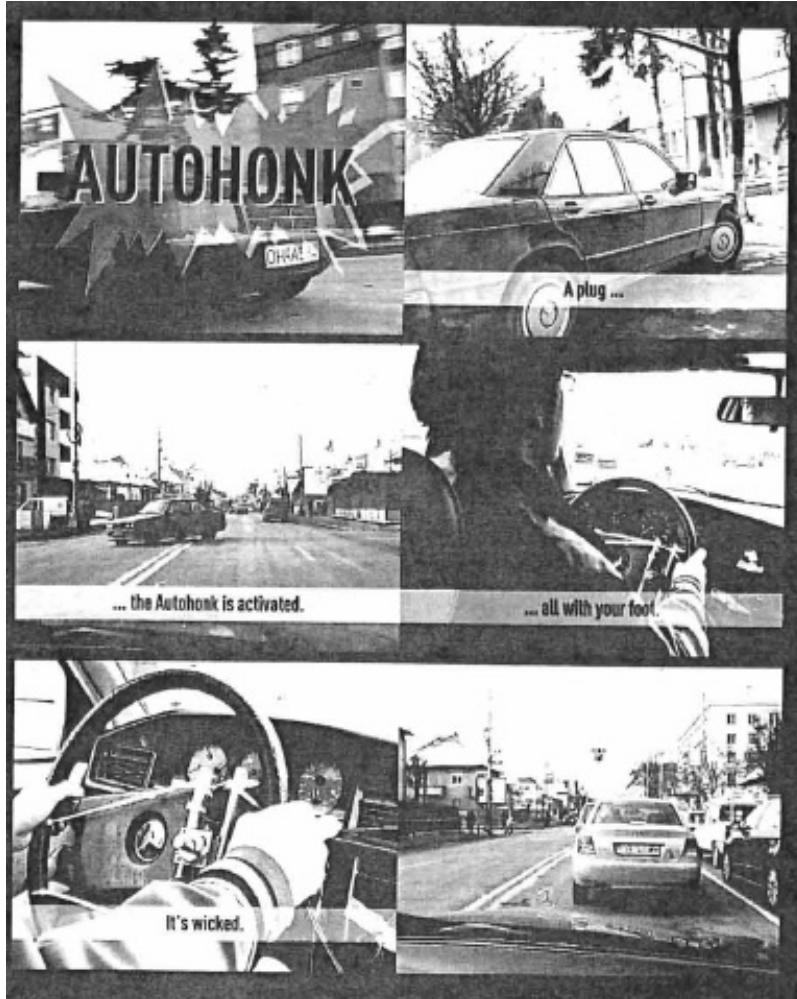
TuxPhone :)

# BEISPIELPROJEKTE

---

## AutoHonk

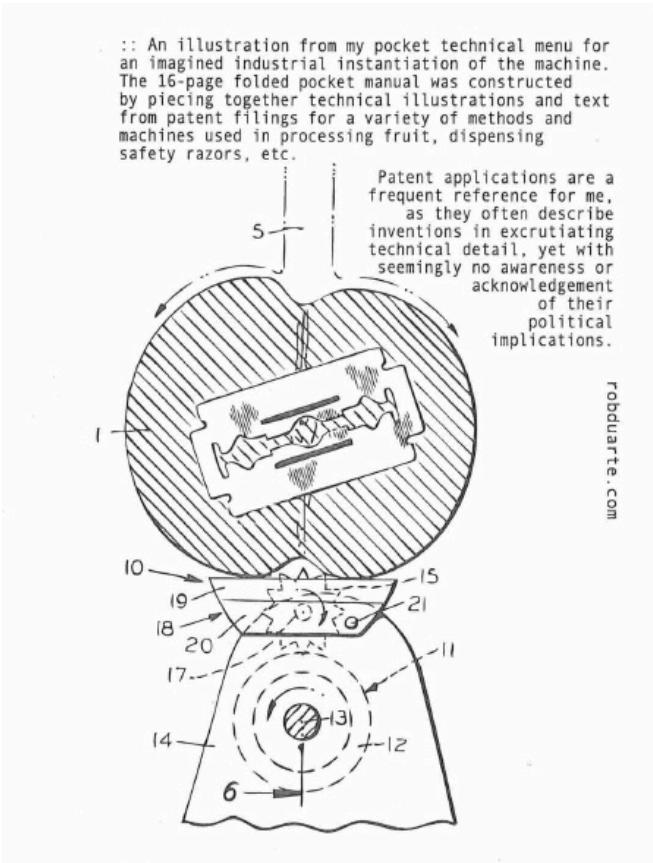
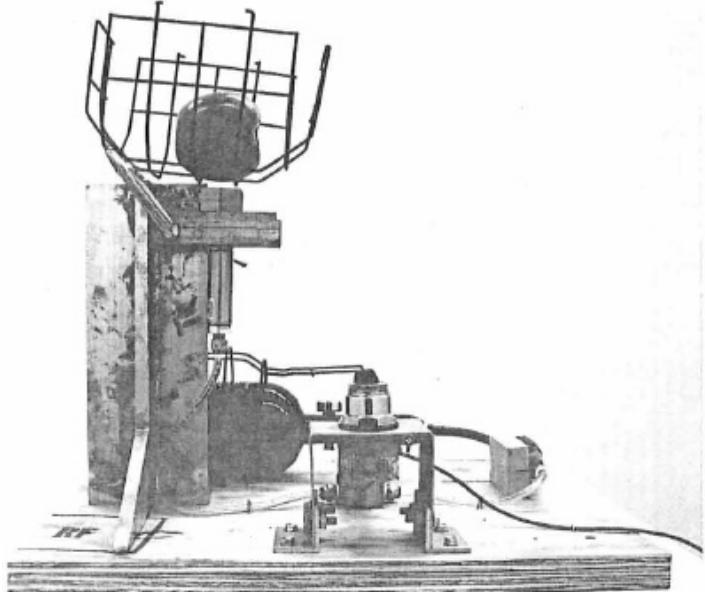
Automatische Hupe für  
rumänische Autofahrer



# BEISPIELPROJEKTE

---

## Maschine zum Einsetzen von Rasierklingen in Äpfel Wie unsinnig darf Technik sein?

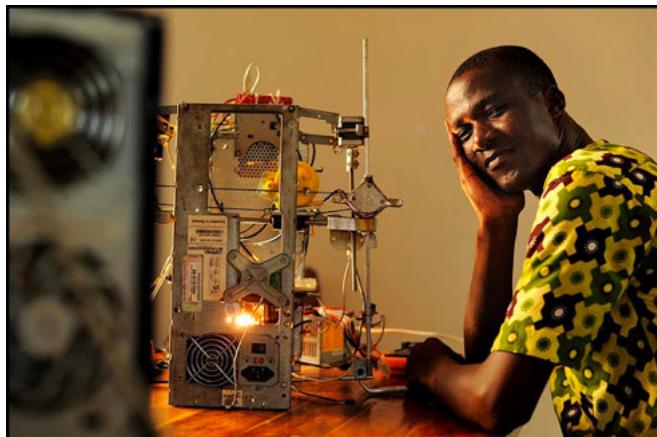


# BEISPIELPROJEKTE

---

## Notwendigkeit & Ermächtigung

- Machen, um zu überleben (Asien, Afrika...)



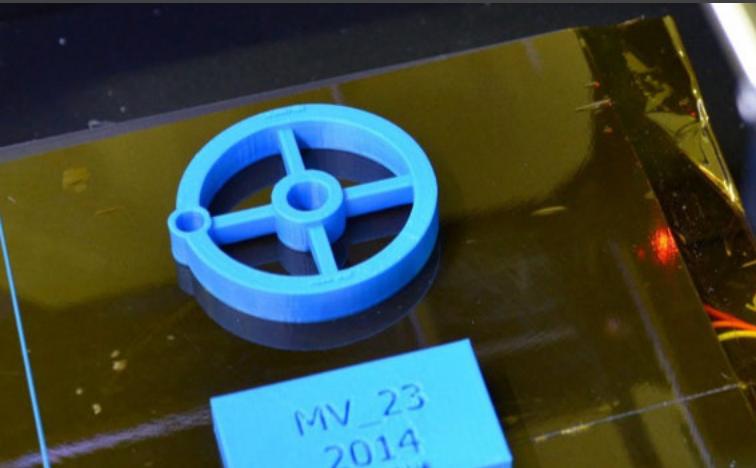
WoeLab 3D Printer

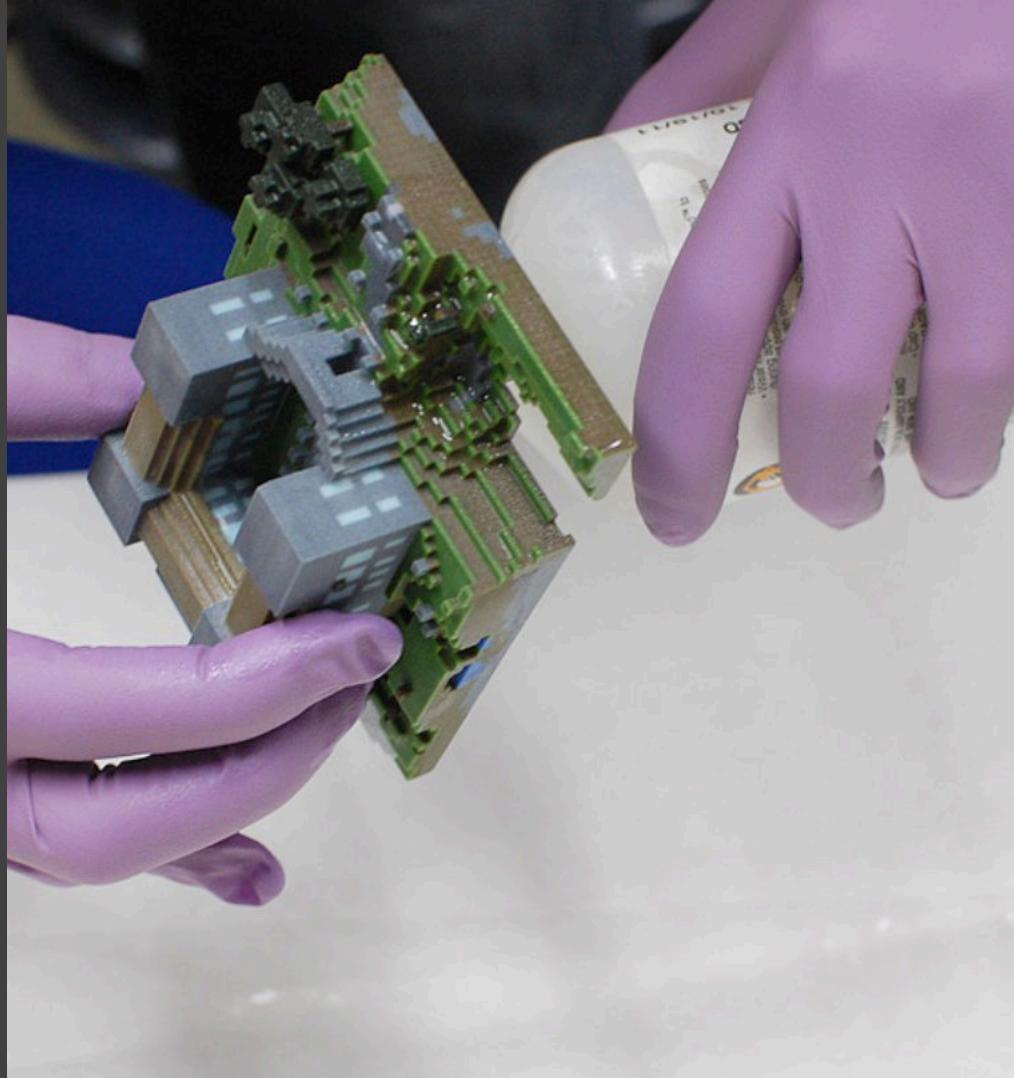


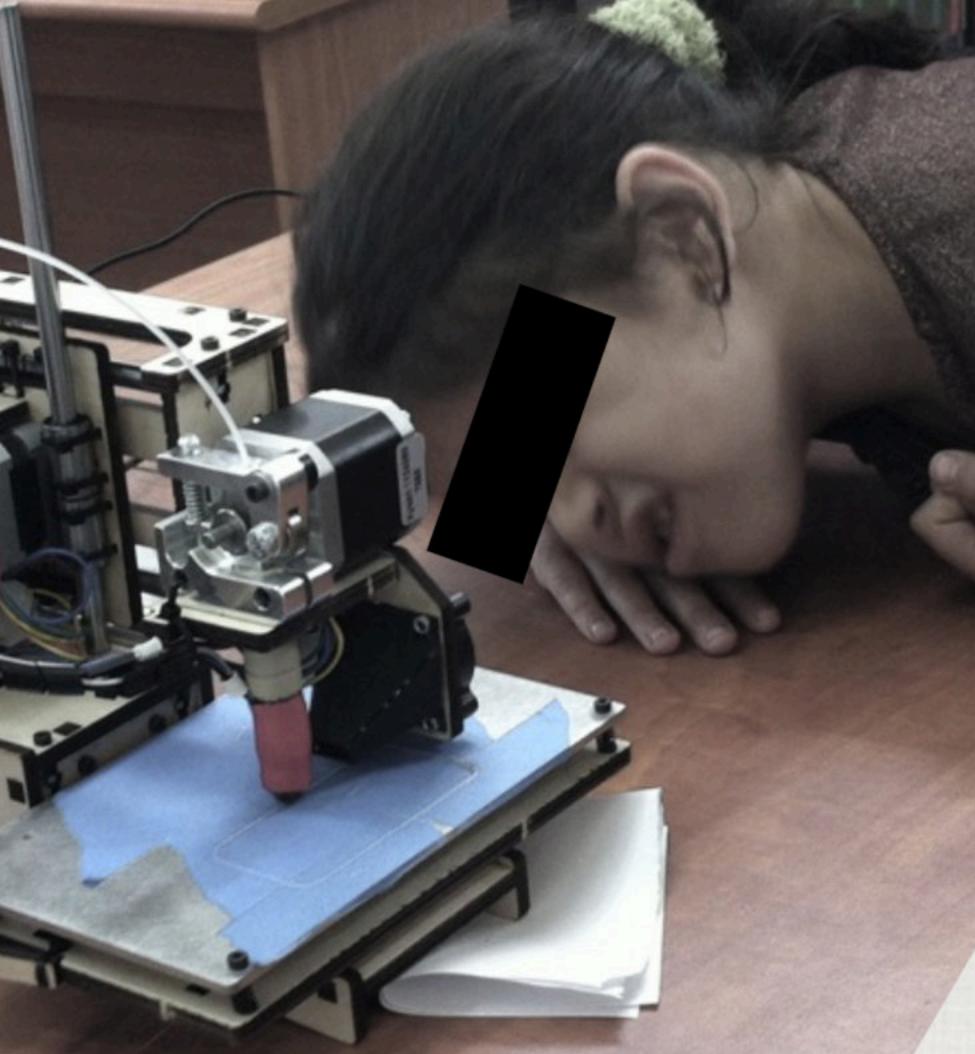
William Kamkwamba selbstgebaute Windmühle

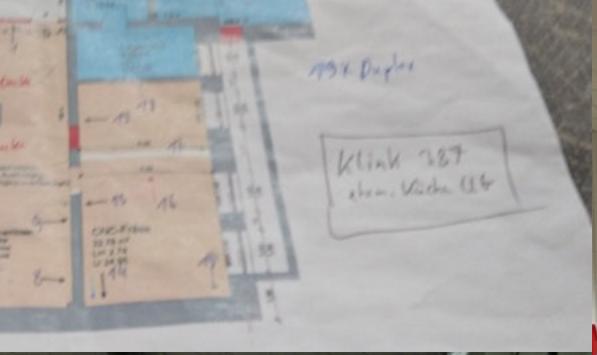
[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f0/William\\_Kamkwambas\\_old\\_windmill.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f0/William_Kamkwambas_old_windmill.jpg)

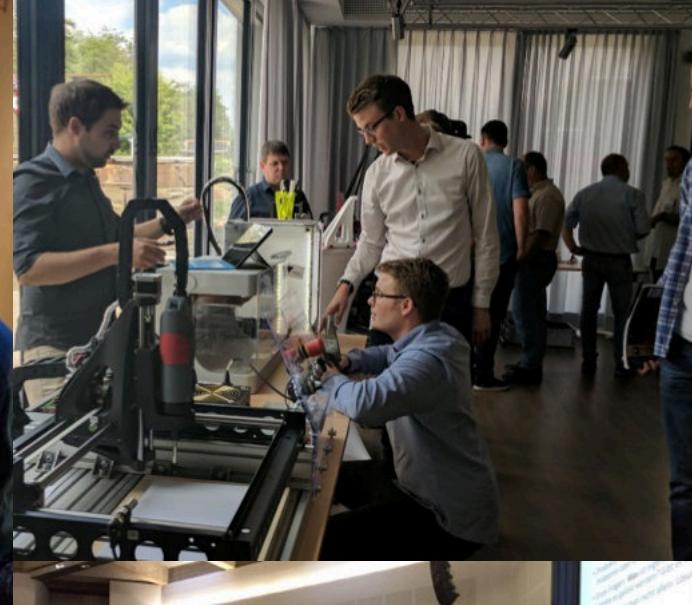
# Fab Lab Siegen

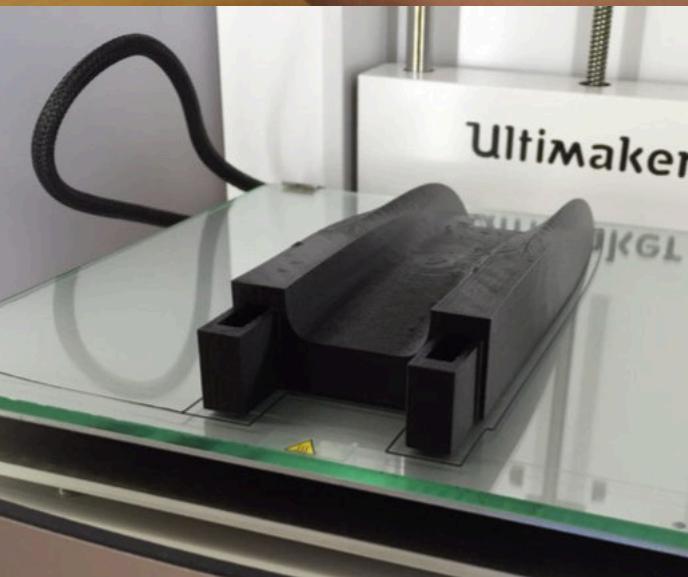






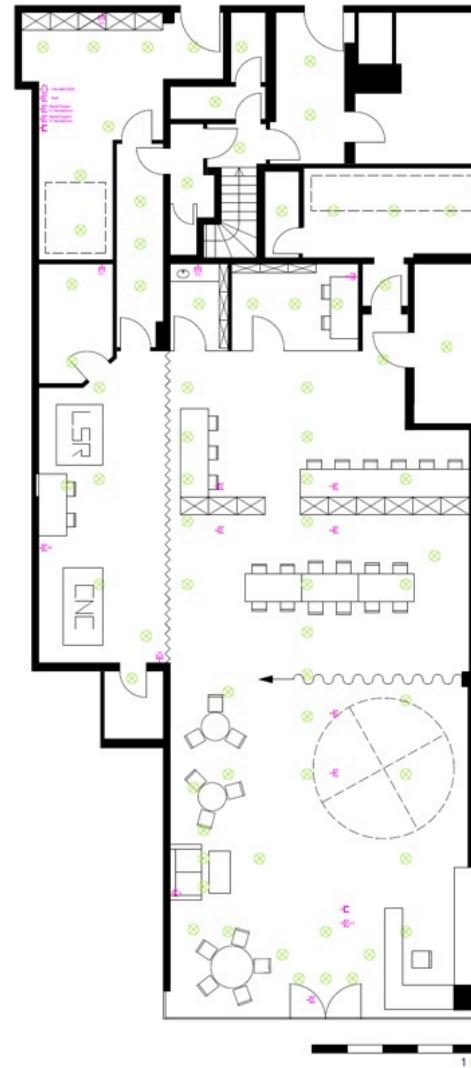










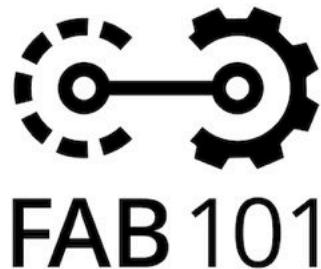




# Integration digitaler Fabrikation in die disziplinäre und interdisziplinäre Hochschullehre

## Schwerpunkte

- Maker-Kultur, Innovation und akademische Lehr-/Lernkulturen
- Studiengangs- und hochschul-übergreifende Zusammenarbeit
- Projekt- und handlungsorientierte Lehre



## Ziele

- Entwicklung von Lehrkonzepten und Bildungsmodulen
- Standortvorteile und mehr Diversität durch Öffnung der Hochschulen
- Empfehlungen für Politik, Hochschulen & Governance

Kooperation

Werkzeuge

Bildung

Infrastrukturen



Wirtschaftsinformatik &  
Interfakultatives Studium



Informatik



Lehrerbildende  
Studiengänge



Industrial Design

thx! ☺

[fablab-siegen.de](http://fablab-siegen.de)

[facebook.com/fablabsiegen](https://facebook.com/fablabsiegen)

[twitter.com/fablabsiegen](https://twitter.com/fablabsiegen)

[cscw.uni-siegen.de](http://cscw.uni-siegen.de)

[oliver.stickel@uni-siegen.de](mailto:oliver.stickel@uni-siegen.de)

