

# Programm

**09:30 Begrüßung**

10:00 Fab Labs an Hochschulen: Stand der Forschung

11:00 Kaffeepause

11:15 Workshops Phase I

12:30 Mittagspause

13:30 Workshops Phase II

15:00 One-Minute Madness

15:30 Kaffeepause

16:00 Vorstellung der Ergebnisse

16:45 Podiumsdiskussion „Hochschul-Digitalisierungsstrategie und Makerspaces“

17:45 Abschlussdiskussion

18:00 Ende



Fab:universe

## Integration digitaler Fabrikation in die disziplinäre und interdisziplinäre Hochschullehre



### Schwerpunkte

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

### Ziele

- Entwicklung von Lehrkonzepten und Bildungsmodulen
- Öffnung der Hochschulen für Diversität und als Standortvorteil
- Empfehlungen für Politik, Hochschulen & Governance

Kooperation

Werkzeuge

Bildung

Infrastrukturen



Wirtschaftsinformatik & Interfakultatives Studium



Informatik



Lehrerbildende Studiengänge



Industrial Design

**#fabuniverse**



# MotionLab Berlin

# Programm

09:30 Begrüßung

**10:00 Fab Labs an Hochschulen: Stand der Forschung**

11:00 Kaffeepause

11:15 Workshops Phase I

12:30 Mittagspause

13:30 Workshops Phase II

15:00 One-Minute Madness

15:30 Kaffeepause

16:00 Vorstellung der Ergebnisse

16:45 Podiumsdiskussion „Hochschul-Digitalisierungsstrategie und Makerspaces“

17:45 Abschlussdiskussion

18:00 Ende





# Stand der Forschung

Prof. Jan Borchers • RWTH Aachen



## Fab Labs und andere Einrichtungsformen



- Klassische Werkstätten, Lehrwerkstätten
- Hackerspaces, Makerspaces
- Offene Werkstätten
- Repair Cafés
- Coworking Spaces
- Kommerzielle Formen (Tech Shop,...)
- ...



Einrichtungsformen

Fab Lab Charter klar machen (Bezug darauf)





The Fab Charter

## What is a Fab Lab?

Fab labs are a **global network** of local labs, enabling invention by providing access to tools for **digital fabrication**



Fab labs are a global network of local labs, enabling invention by providing access to tools for digital fabrication



The Fab Charter

## What's in a Fab Lab?

Fab labs **share** an evolving **inventory** of core capabilities to make (almost) anything, allowing people and projects to be shared



Fab labs share an evolving inventory of core capabilities to make (almost) anything, allowing people and projects to be shared



The Fab Charter

## What does the Fab Lab network provide?

Operational, educational, technical, financial, and logistical **assistance** beyond what's available within one lab



Operational, educational, technical, financial, and logistical assistance beyond what's available within one lab



The Fab Charter

## Who can use a Fab Lab?

Fab Labs are available as a community resource, offering **open access for individuals** as well as scheduled access for programs



Fab Labs are available as a community resource, offering open access for individuals as well as scheduled access for programs



The Fab Charter

## What are your responsibilities?

Safety not hurting people or machines

Operations **assisting with cleaning, maintaining,  
and improving** the lab

Knowledge **contributing to documentation and  
instruction**



Fab Lab Charter klar machen (Bezug darauf)

Vlt so wie erste Zeile formatieren (vlt Schrift dadurch etwas größer)



The Fab Charter

## Who owns Fab Lab inventions?

Designs and processes developed in Fab Labs can be protected and sold however an inventor chooses, but **should remain available for individuals** to use and learn from



Designs and processes developed in Fab Labs can be protected and sold however an inventor chooses, but should remain available for individuals to use and learn from



The Fab Charter

## How can businesses use a Fab Lab?

Commercial activities can be prototyped and incubated in a Fab Lab, but they must not conflict with other uses, they **should grow beyond** rather than within the lab, and they are expected to **benefit the inventors, labs, and networks** that contribute to their success



Commercial activities can be prototyped and incubated in a Fab Lab, but they must not conflict with other uses, they should grow beyond rather than within the lab, and they are expected to benefit the inventors, labs, and networks that contribute to their success



Inventar: Maschinen

Big 5:

3D-Drucker

Lasercutter

Vinylcutter

CNC groß

CNC klein



# Personal und Rollen



Lab Manager



Technische Betreuung



Friendly Face



Community Manager



Social Media



Gute Seele



Aufräum-Person



Finanzen



Beschaffende



Lehrperson

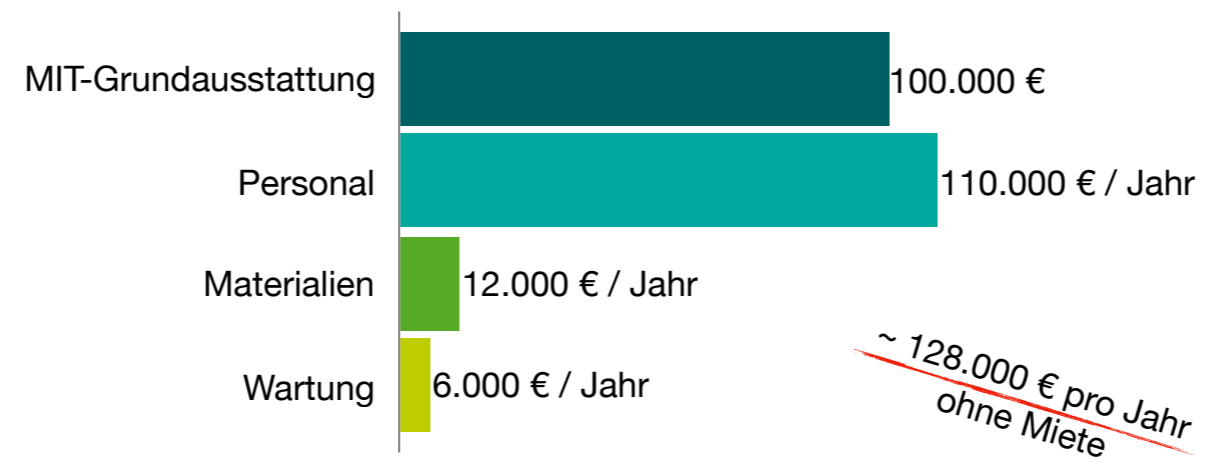


Forschende



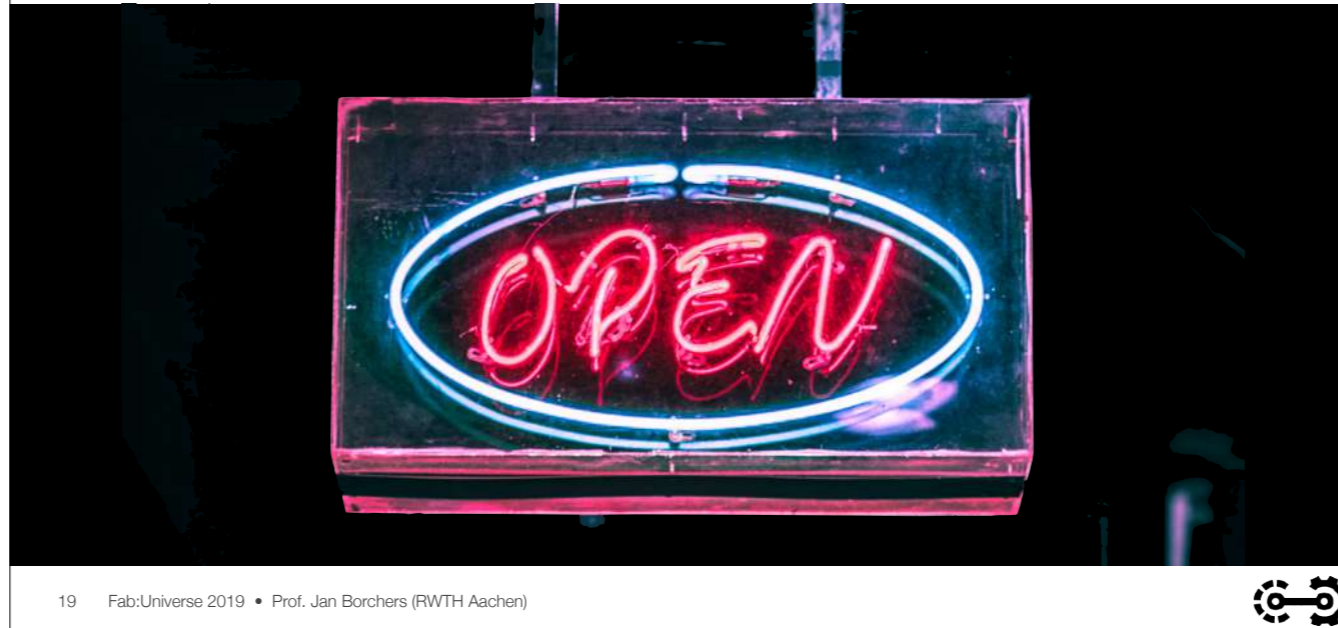
Lab Manager: Präsident

## Kosten



Eher Abschätzung nach oben. Das sind die sorgenfreien Kosten.  
Eventuelle Raummiete

## Wer soll das Fab Lab nutzen?



WMs & Hiwis in Projekten  
Studierende in LV  
Fab Charter (Open Access)

## Wer darf was?



Schulungen, Zugangskontrollsysteme,...

## Wie sag ich's meiner Hochschule?



21 Fab:Universe 2019 • Prof. Jan Borchers (RWTH Aachen)



Hochschulleitung: Vorzüge eines Fab Labs für Forschung und Lehre; gesellschaftliche Verantwortung  
Für jeden was dabei: Innovationen und Digitalisierung in der Lehre, interdisziplinäre Forschung, transdisziplinäre Kooperationen, Öffnung der Hochschule für die Zivilgesellschaft.

Welche offizielle Rolle soll das Lab innerhalb der Hochschule einnehmen?

offensive Transparenz -> keine Parallelstrukturen oder Konkurrenz zu bestehenden Angeboten

HTMAA-Argument

## Projektdokumentation in Fab Labs



22 Fab:Universe 2019 • Prof. Jan Borchers (RWTH Aachen)



Anekdoten:  
Schwierig: Welche Probleme?  
Tool Support

## Lehre in Fab Labs



23 Fab:Universe 2019 • Prof. Jan Borchers (RWTH Aachen)



- ein flexibler Raum oder Mitnutzung Lehrstuhl/Uniräume für Seminare etc.
- Lehramtler haben andere Interessen und Fragen als Informatiker
- Einbau in Lehrveranstaltungen vs. Schulungen für Externe
- Fabbing ist unmittelbar materiell — aber jede digitale Technik wirkt auf die Realität

## Lehre in Fab Labs



**How to make  
(almost) anything**



**Fab Diplom**  
**3D Modeling with Fab Lab  
Technologies**  
**Multimodal Media Madness (M3)**  
**Interaction Design with Arduino**



Fab Diplom — Folkwang

3D Modelling with Fab Lab Technologies — Bremen

Multimodal Media Madness (M3) — Aachen

Interaction Design with Arduino — Siegen

- Beispiel: Lehrveranstaltung 'Digitale Medien in der Bildung' an der Universität Bremen (interdisziplinäre 3er-Teams) mit Informatikern, Gestaltern und Lehramtlern (analoge+digitale Construction Kits für Projekte wie Musiklerntisch)
- Absolvent\*innen sollen Verantwortung in der Gesellschaft auch für die Einführung und Bewertung Digitaler Medien übernehmen.

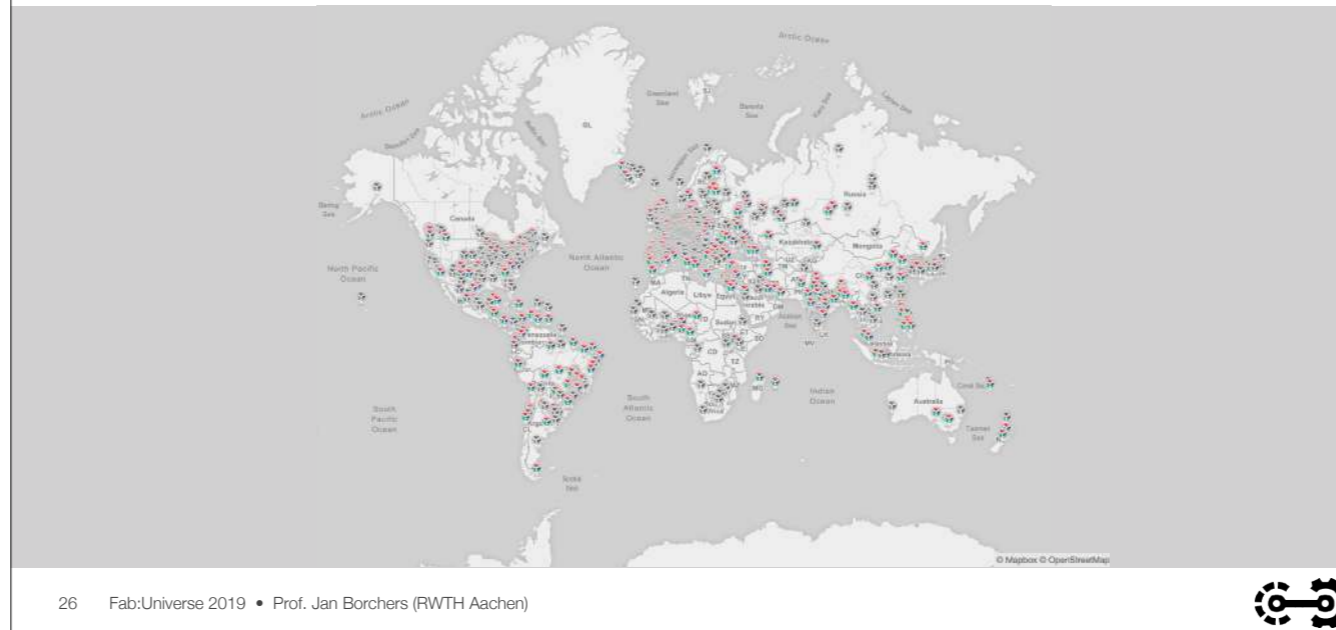


# Forschung



Was wird in Zukunft gefördert  
Über Deutschland hinweg (FabLabNet)  
Fab Lab als Gegenstand der Forschung  
Fab Lab als Workshop für andere Forschung

# Netzwerke



As of today Fab Lab Zahl ~ 1800 aktuell auf [fablabs.io](http://fablabs.io) gelistet  
Neil Folie Fab Lab Entwicklung vs Transistorenentwicklung

# Netzwerke

 **fabfoundation**

  
**Verbund Offener Werkstätten**  
*Freiraum zum Selbermachen*

**Fab:universe**

  
**Interreg**  
CENTRAL EUROPE  
FabLabNet

 **UNITED STATES  
FABLAB  
NETWORK**

**Das Fab Lab in  
deiner Stadt 😊**



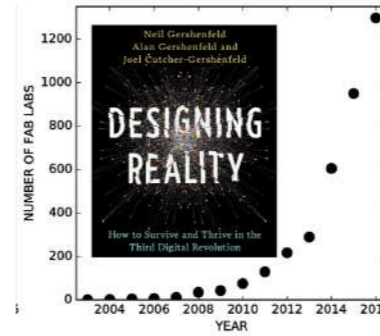
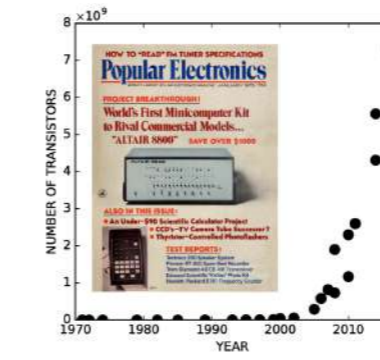
International -> National -> Lokal

FabLabs.io wünscht sich auch das regionale Netze bei Ihnen melden



- Was machen Fab Labs in 5 Jahren:
  - Plastik-3D-Drucker nicht mehr aktuell
- Fab Labs heute: Spitze des Eisbergs
- Digitalisierung der physikalischen Welt -> Potential für die nächsten 50 Jahre
- Mitentwicklung der Gesellschaft -> Diesmal richtig

# Zukunft



# Zusammenfassung

- Fab Labs sind anders
- Herausforderungen:
  - Governance
  - Lehre
  - Forschung & Dokumentation
  - Zukunft

**Workshops**



## Ansprechpartner: Das FAB101-Team



## Was passiert jetzt?

- 11:00 Kaffeepause
- 11:15 Workshops Phase I
- 12:30 Mittagspause
- 13:30 Workshops Phase II
- 15:00 One-Minute Madness
- 15:30 Kaffeepause
- 16:00 Vorstellung der Ergebnisse
- 16:45 Podiumsdiskussion „Hochschul-Digitalisierungsstrategie und Makerspaces“
- 17:45 Abschlussdiskussion
- 18:00 Ende

