FABLAB
Lübeck
* was ist ein Fablab?
* Struktur unseres Fablabs
* Ressourcen
* Projekte und „Produkte“
CS 04.02.19

Was ist ein FabLab?

Von der Idee zum Prototypen

Fabrikations Labor

Offene High-Tech Werkstatt

Deine Idee

\+ Unsere Community

„„Make Almost everything“

Wie entstand das FabLab?

Am Anfang war Neil Gershenfeld

BOSTON

Fab Lab Aachen
Germany's first Fab Lab

2002

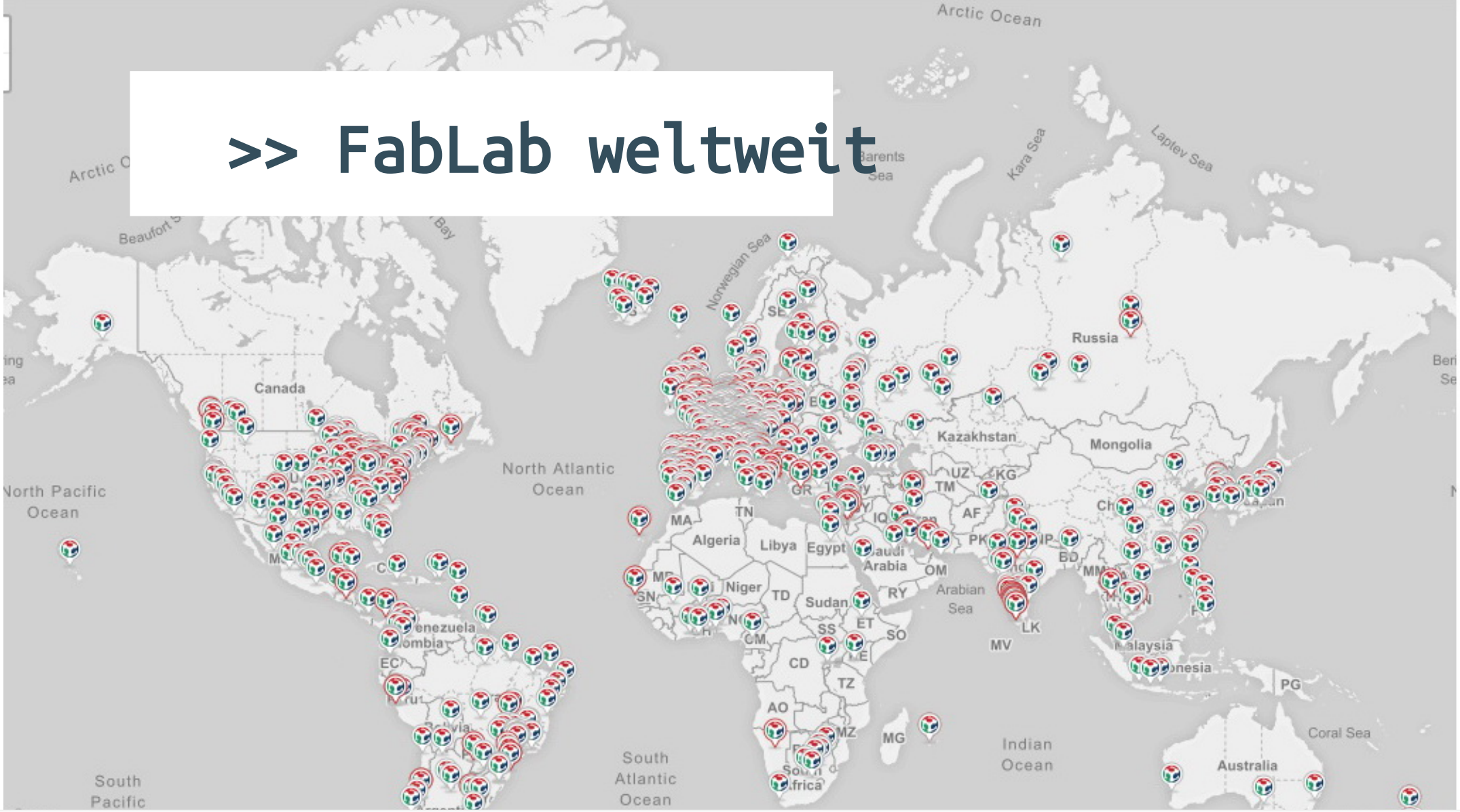
2009

10/2014

Neil Gershenfeld

FABLAB Lübeck

>> FabLab weltweit



Weltweit:1278 - USA:177 -Frankreich 158 - Italien 137 - Deutschland 48 England 42

Stand: Mai 2018 Quelle: https://www.fablabs.io/labs

Auszug aus der Fablab-Charta

Wie arbeiten wir im FabLab?

Wir mißtrauen Autoritäten und fördern Dezentralisierung und Kooperation.
So streben wir eher **gemeinschaftlich erstellte Werke** an.
Wir handeln lieber statt zu diskutieren und organisieren – schalten aber vorher das Gehirn ein und machen uns Gedanken über die Folgen unseres Handelns.

Wer kann ein FabLab nutzen?

FabLabs sind eine Ressource für **jeden**. Jeder einzelne hat freien Zugang, es gibt aber auch reservierte Zeiten für Programme.

Wem gehören FabLab Erfindungen?

Entwürfe und Verfahren, die in einem FabLab entwickelt werden **dürfen geschützt und verkauft** werden, aber sie sollten für individuellen Gebrauch und individuelles Lernen verfügbar bleiben nach dem Motto: Alle Informationen müssen frei sein.

FABLAB Lübeck

Fablab als Teil der Maker Bewegung

- Barak Obama lud am 17 Juli 2016 die Maker Community ins Weiße Haus ein. Dort wurde die “Champions of Change for Making” als Teil der Nationalen Woche des Makings durchgeführt.

- Neue Möglichkeiten von Veränderungen speziell auch in der dritten Welt

Struktur: Fablab Lübeck e.V. - TZL

Projekt

FabLab: „Fabrication Laboratory - von der Idee zum Produkt“

FabLab Lübeck e.V. ⟷ **TZL**
Gemeinnützige Einrichtung
von ca. 90 Gesellschaften

3 Vollzeit
2 HiWis
Keine Mietkosten

Mitgliederversammlung
(mind. 1X/a)

VORSTAND

Claus Schuster (Vorsitzender)	Marcel Sauer (stellv. Vorsitzender)	Patrick Liebmann (Kontakt TZL)	Sven Kuhne (Kassenwart)	Martin Hamann (stellv. Kassenwart)
	AG Geräte-mentoren AG OpenLab	AG Veranstaltungen	AG Technik und IT	AG Öffentlichkeits-arbeit

unterstützt

Lübeck: Zukunft Hanse e.V.

Hervorragende Symbiose

TZL Seelandstraße

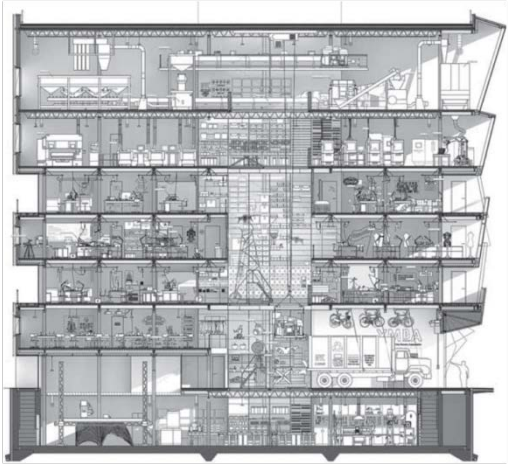
TZL City

TZL Campus

20 Gebäude, ca. 190 Mieter

Netzwerke /Projekte
Interreg Lean Landing VekselWirk
Maker Startups StartUp SH

Vision: Campuscentrum Lübeck



ca. 6000 m² BGF

FabLab Lübeck e.V.

Struktur des Vereins

- Frühjahr 2014: Projekt Fablab des TZL
- Dez. 2016: Vereinsgründung, offizielle Mitgliederaufnahme Okt 2017
- Jetzt 55 Mitglieder, vom Studenten bis zu Professoren,

  hauptsächlich technisch/naturwissenschaftliche Berufe,
  Altersverteilung: Mittelwert ca. 40 Jahre

Stand: Nov. 2018

Motivation der Fablab-Mitglieder

Befragt man die Mitglieder nach ihrer Motivation, so erhält man Antworten wie aus einem Lehrbuch über **Intrinsische Motivation:**

- Interesse an der Sache selbst, Freude am jeweiligen Tun,
- Neugier, Abenteuer, Kreativität (leider oft zu viel, immer Neues anfangen, bevor das alte erledigt ist),
- Forscherdrang , Spontaneität (manchmal nahe dem Chaos)
- Gefühl der Wirksamkeit, Kompetenzerleben; niemals burn-out (rot unterlaufene Augen nacht um 4 aus dem Fablab kommt, zufrieden)
- Bestreben, eine Sache voll und ganz zu beherrschen
- Autonomie, wir können das selbst – besser und billiger
- autotelisch (Aktivitäten bringen keinen Gewinn, sondern im Gegenteil Kosten in Form von Ausrüstung, Zeit und Anstrengung) => Flow
- gesellschaftliche Veränderungen im Sinne von green ökonomie
- sozialen Zugehörigkeit und direkte Kommunikation
- Fehlerkultur: wir freuen uns über Fehler, wir lernen genausoviel aus Fehlern wie aus der richtigen Umsetzung

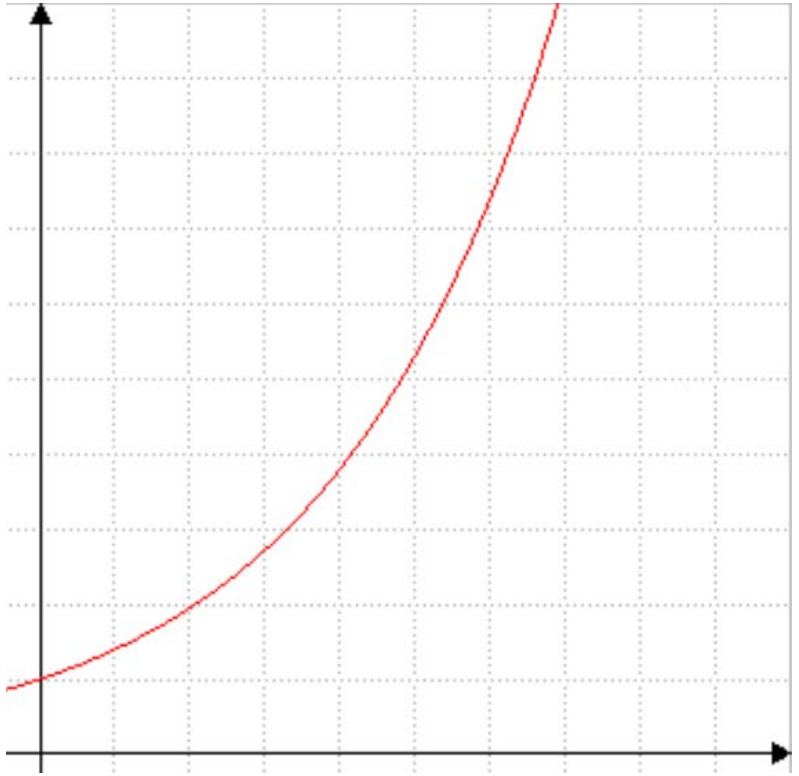
FabLab Lübeck e.V.

- Vorteile für Fördermitglieder (Studenten: 5 € pro Monat):
  - Kostenlose Plattenlagerung im FabLab
  - 50% auf Gerätegebühren
  - 50% auf Einweisungsgebühren
  - Schließberechtigung
- Vorteile ordentliche Mitglieder(10 € pro Semester):
  - Kostenlose Plattenlagerung im FabLab
  - Kostenlose Materiallagerung (FabLab Box)
  - Keine Geräte- und Einweisungsgebühr
  - Stimmrecht
  - Eigener FabLab Schlüssel
- Pflichten ordentliche Mitglieder:
  - Übernahme von Ehrenämtern z.B.:
    - Geräte-Mentorenschaft
    - Workshops
    - OpenLab Aufsicht
    - Teilnahme am „es wird geschuftet“-Tag

Aktiv werden im Fablab Lübeck

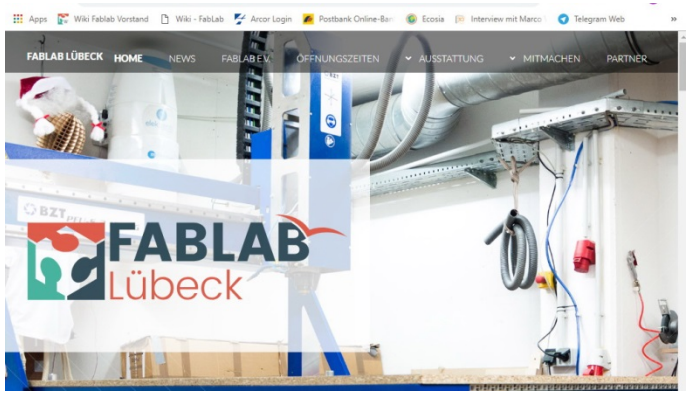
Von der Idee zum Prototypen

- Informieren
- Kennenlernen am OpenLab-Day
- Hilfestellung bei Fragen (Community)
- Maschineneinweisung
- Selbststudium
- Workshops
- Eigenes Projekt dokumentieren
- In der Community aktiv werden



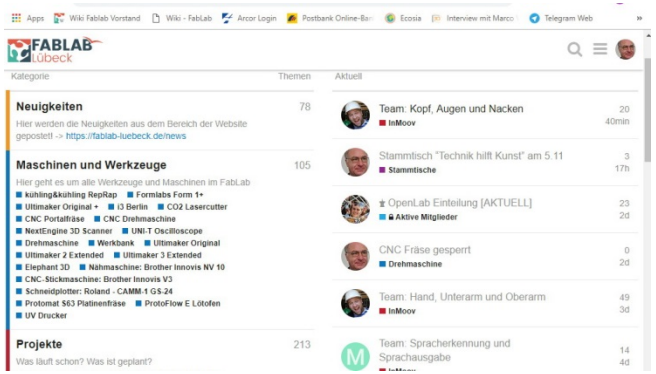
Informationsquellen

Webpräsenz



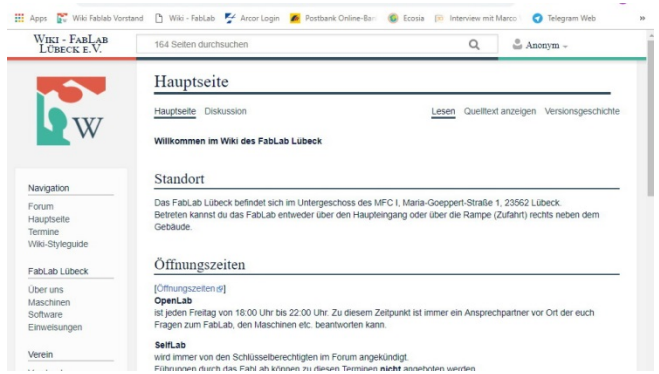
https://www.fablab-luebeck.de/de

Forum



https://forum.fablab-luebeck.de/

WIKI

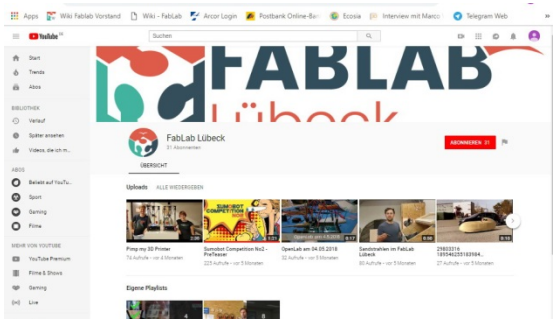


https://wiki.fablab-luebeck.de/index.php/Hauptseite

Facebook

https://www.facebook.com/fablabluebeck/

Youtube



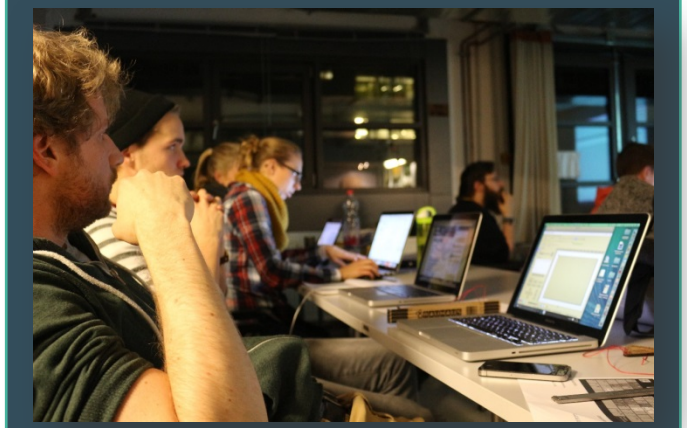
https://www.youtube.com/channel/UCB4cFfeVeKlueerwdceR6pA

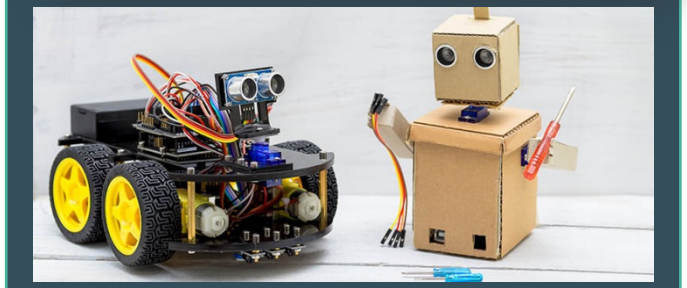
Twitter

https://twitter.com/FablabLuebeck

Unsere Workshops und Stammtische

Erste Schritte leicht gemacht





- CAD-Workshop Fusion 360
- Grundlagen der Steuerungstechnik
- Bilderfassung: How to 3D-Scan
- Pneumatik-Grundlagen
- Medizinischer 3D-Druck
- Holztechnik

Stammtische:

- Technik hilft Kunst
- Nähtreffen
- Hausautomation

>> www.fablab-luebeck.de

Öffnungszeiten

OpenLab-Day

Freitag: 18:00 – 22:00 Uhr

Reguläre Öffnungszeit
Erstes Kennenlernen
Projektumsetzung

SelfLab-Day

Ankündigung über das Forum

Organisiert von Community
Projektumsetzung

FABLAB Lübeck

von der Idee zum Produkt

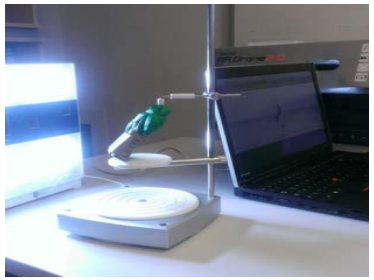
Idee !!?

Eingabe

konstruieren

CAD-Software
Kontruktionsmodell
Flächenmodell (MESH)

modellieren



3D Laser Scanner
Photogrammetrie

Aufarbeitung in Maschinencode

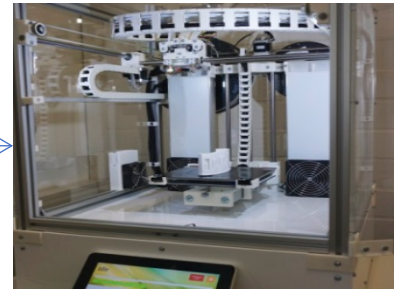
Cura, Slic3r, PreForm
Importformate:stl
Export: gcode

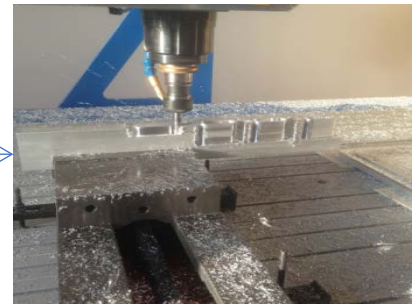
RDWorks
Importformate:
dxf, svg, jpeg
Export: pwj

nccad

CAM-Software:
Fusion 360, VisualCAD/CAM 2014,
Autodesk HSM, …

Ausgabe

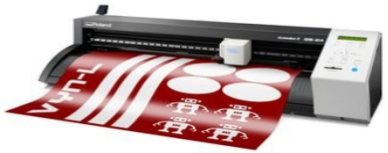




aufbauend

3 D
(verschiedene)
Drucker

2 D
Lasercutter,
Stickmaschine,
Schneidplotter



abtragend

3D (rotations-
symmetrisch)
CNC Drehmaschine

2 ½ D, 3D
CNC Portalfräse

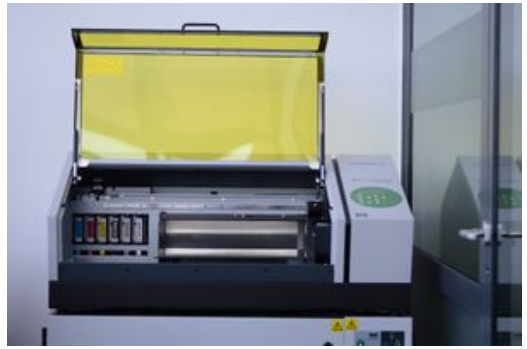
Geräteausstattung

3D Scanner

Lasercutter

3D Drucker

Vinylcutter



UV-Drucker: Roland VersaUV LEF-200

Elektroniklabor

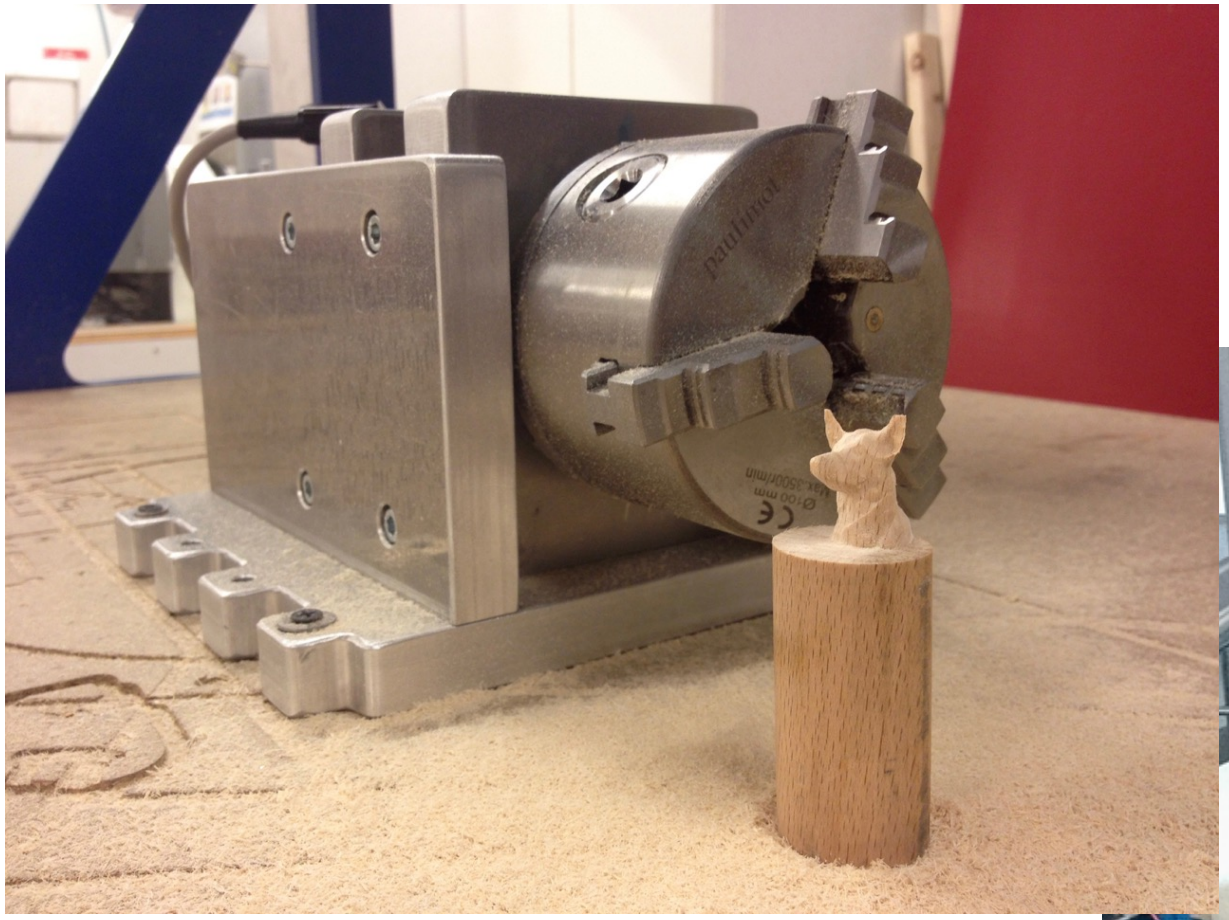
Stickmaschine

CNC Drehbank

CNC Portalfräse

Quelle: CS Stand: 23.03.18 Status: in Arbeit

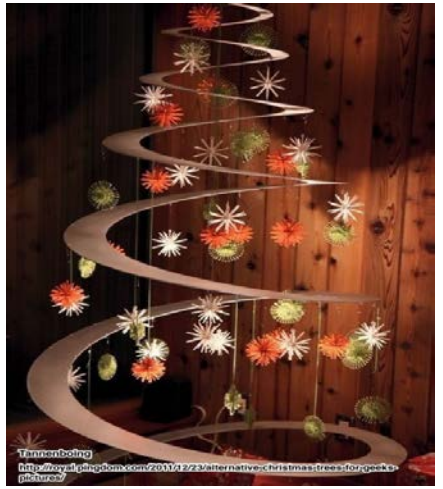
Geräteausstattung

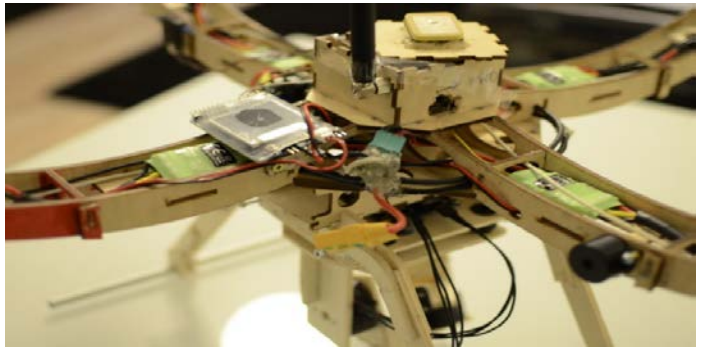


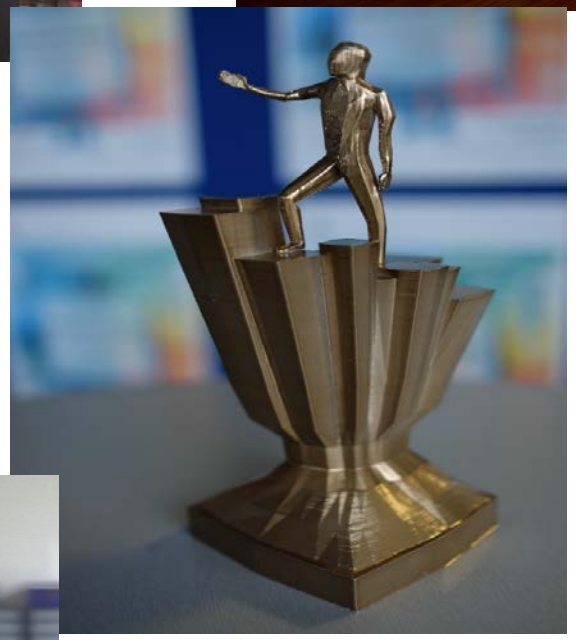
CNC-Fräse Drehachse

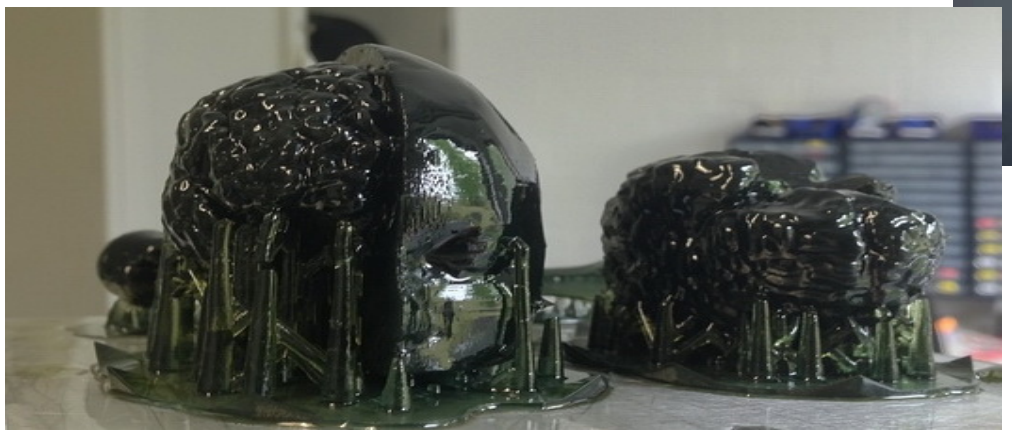
Roboterarm (Firma Schunk, Leihgabe)

Beispiele erfolgreicher Projekte









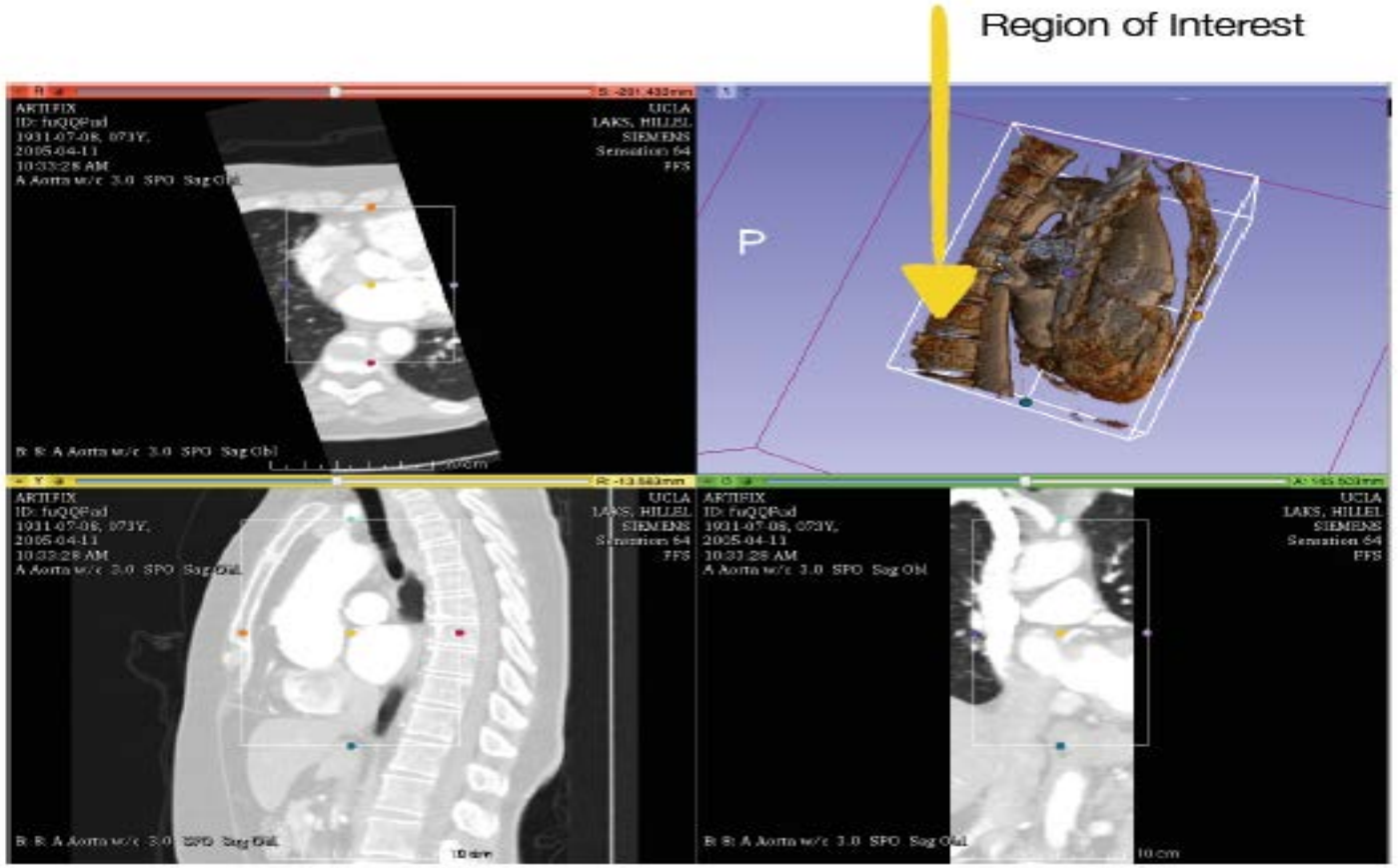
Beispiele erfolgreicher Projekte

Holztrike

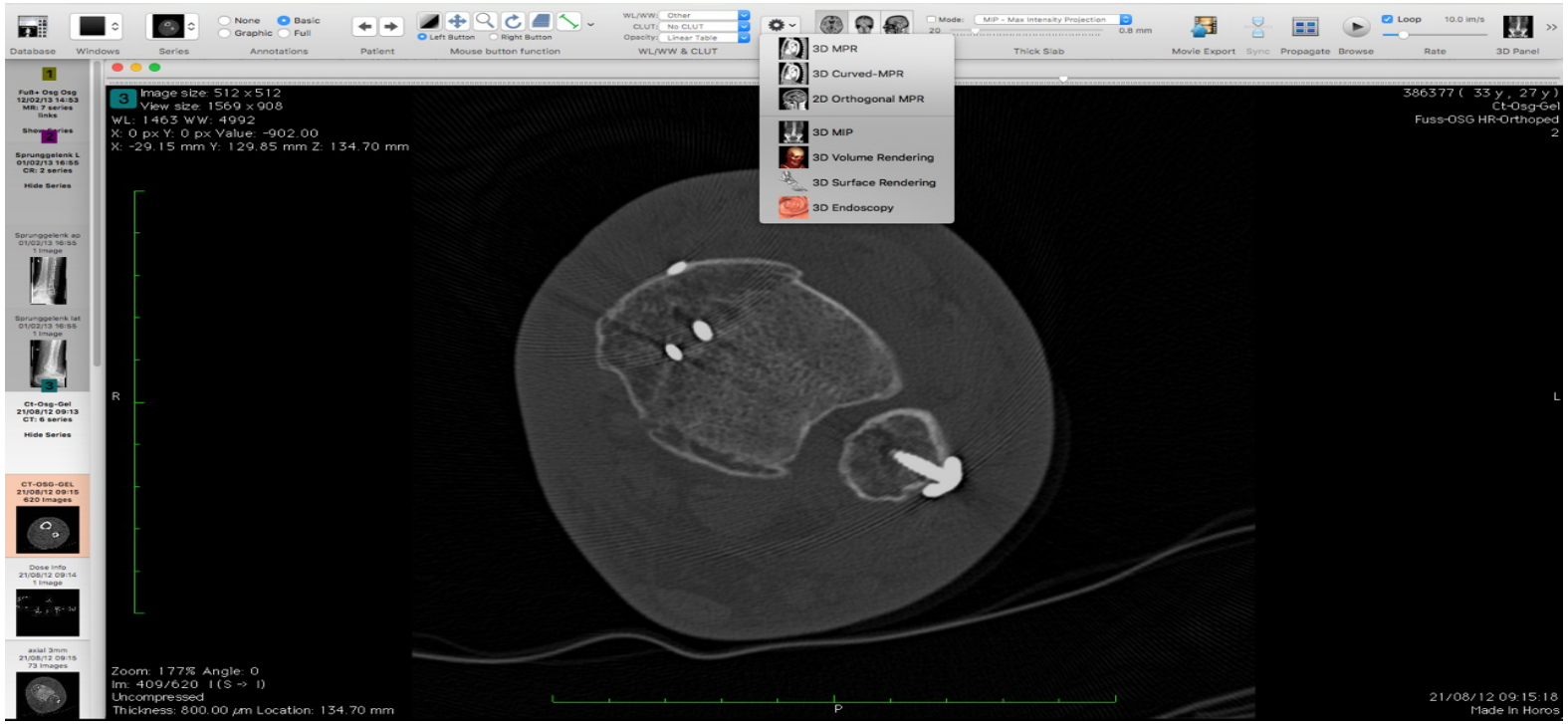
hochfester Stahl 25crmo4 950Mpa/7,8kg/dm³=121Nm/g
hochfestes Aluminium Aw7075 350Mpa/2,8kg/dm³=125Nm/g
Buchenholz 140Mpa/0,65kg/dm³=**215Nm/g**

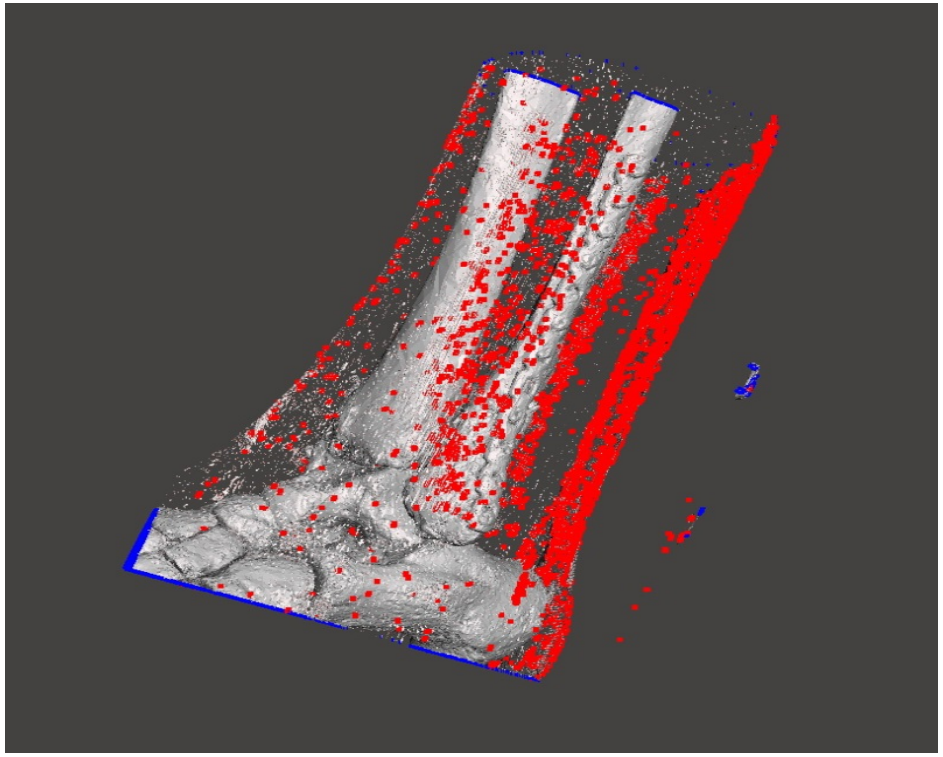
FABLAB Lübeck

Workshop Medizinischer 3D Druck (Herzmodell)

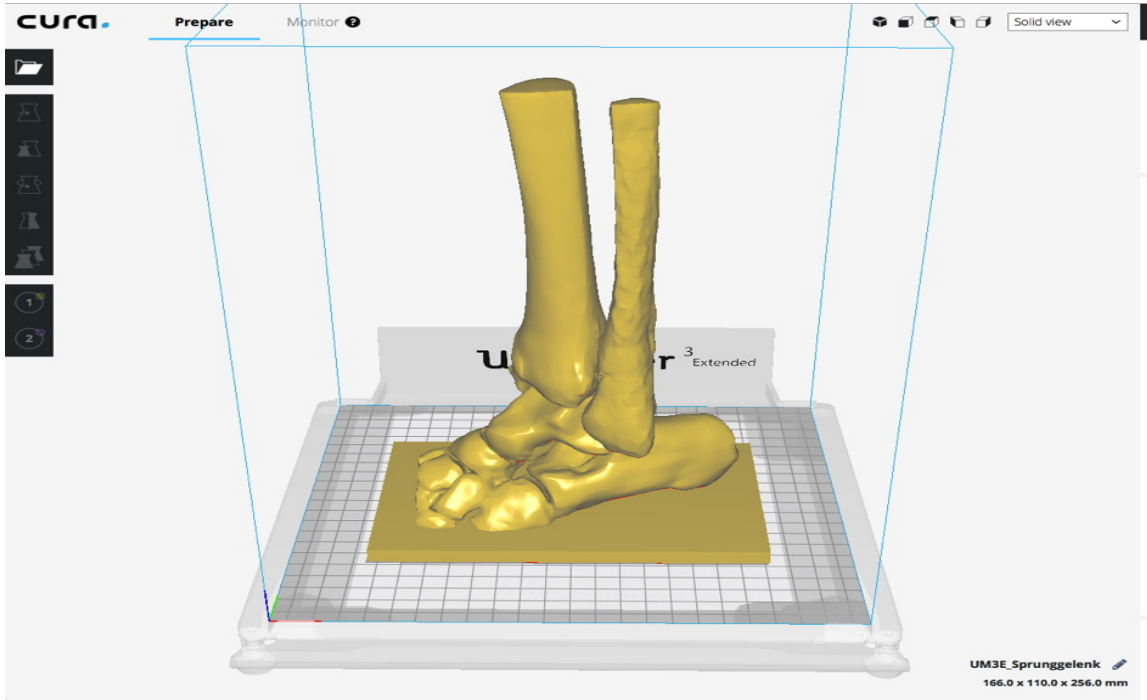


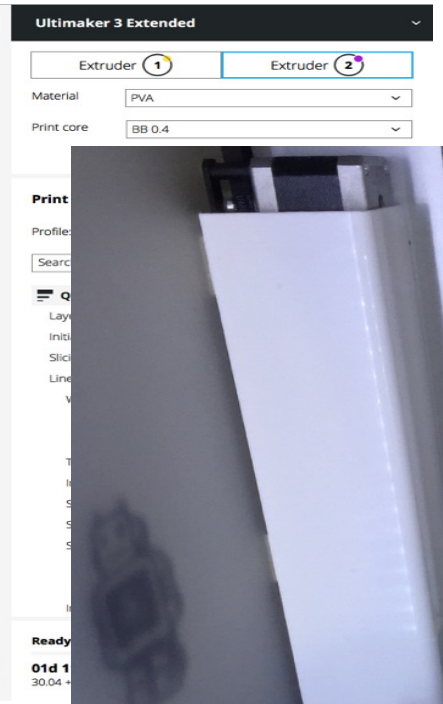
Medizinischer 3D Druck (Modell Sprunggelenk)

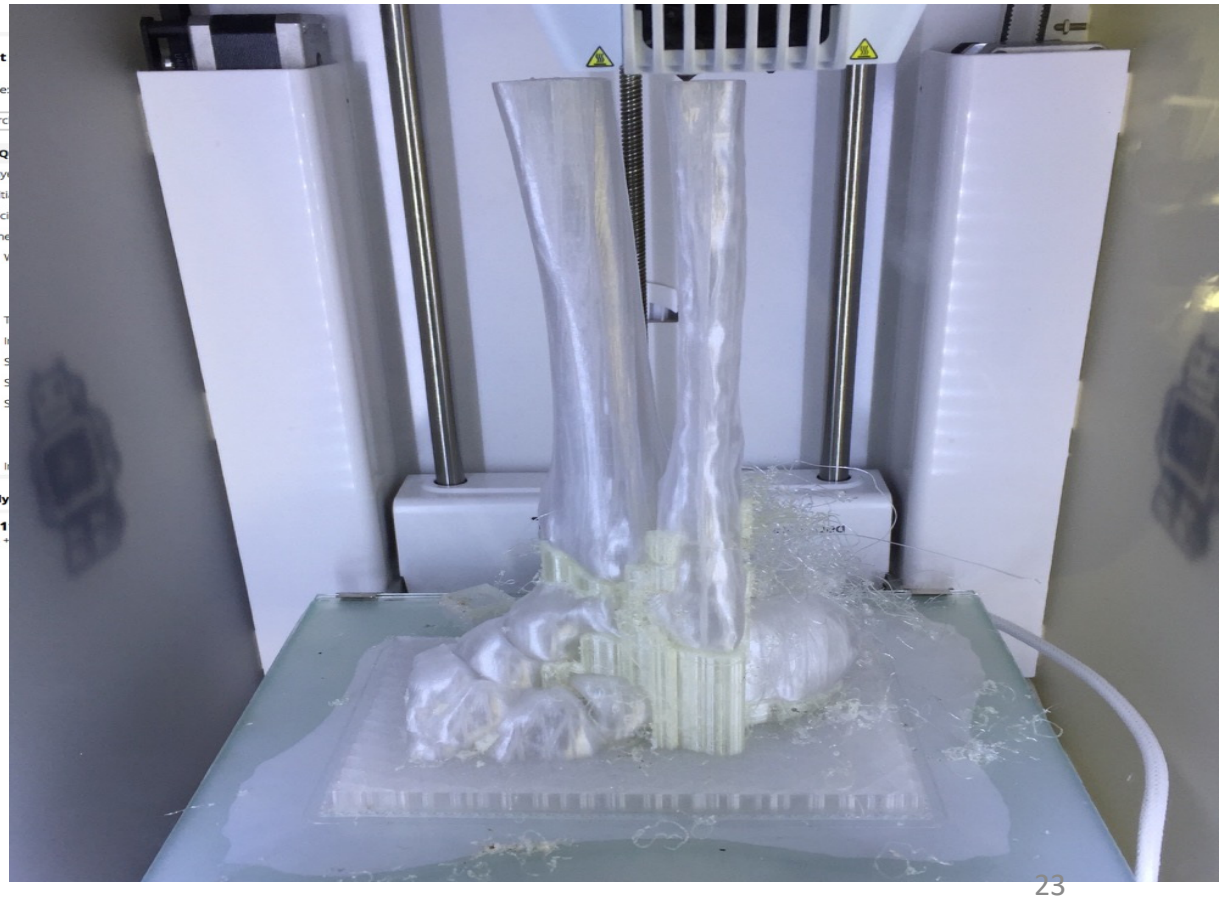




Medizinischer 3D Druck (Modell Sprunggelenk)







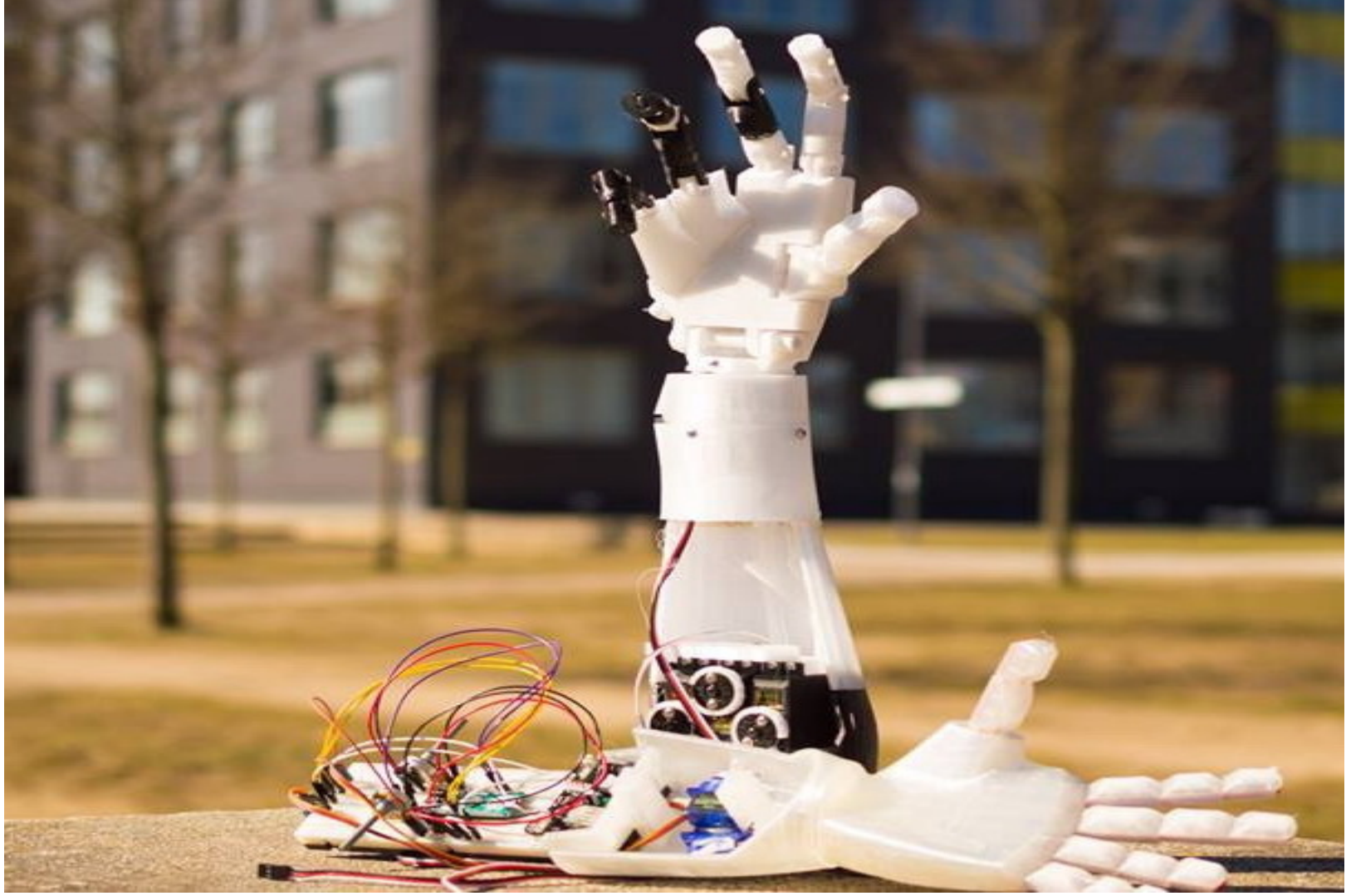
FABLAB Lübeck

Medizinischer 3D Druck (obere Extremität)

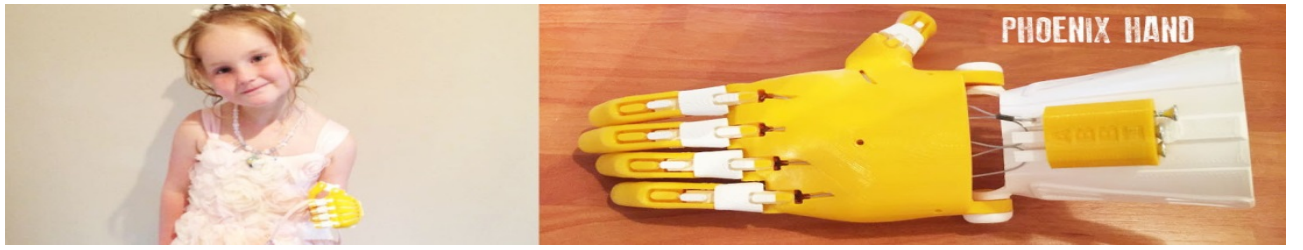
Modell Kunsthand

Exothese:

* low cost Prothesen für Kinder



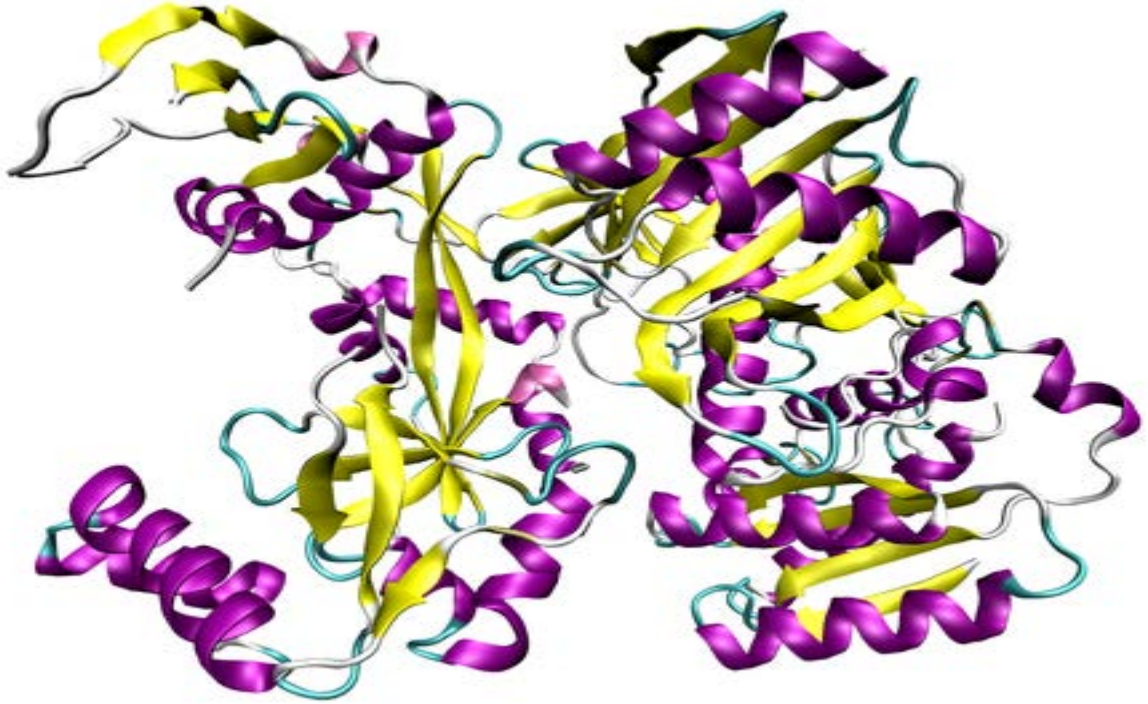
https://www.openbionics.com/



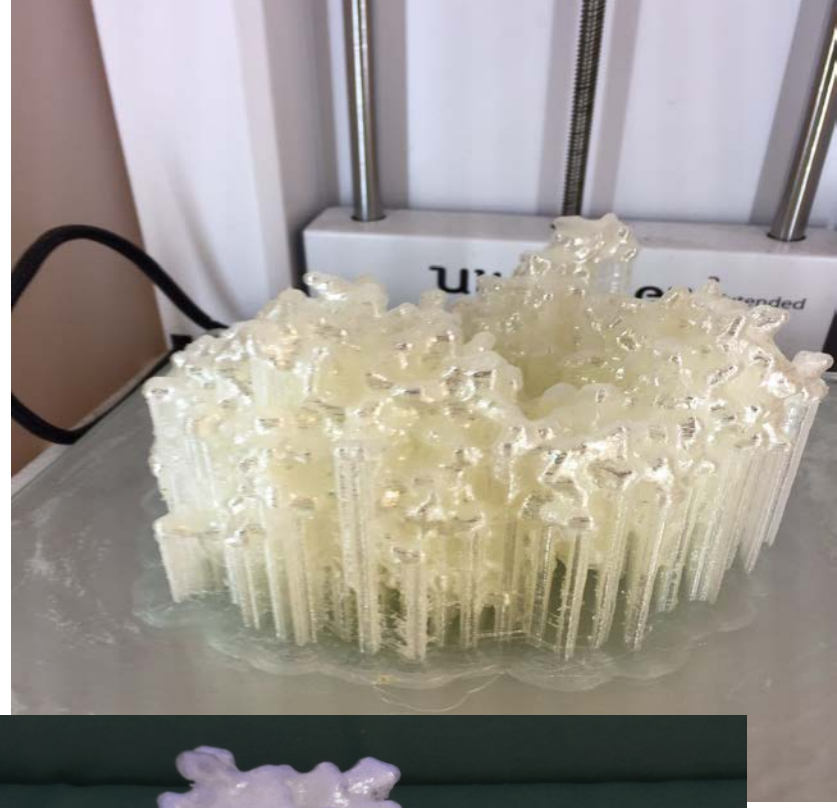
http://enablingthefuture.org/upper-limb-prosthetics/

Anschauungsobjekt: hAgo2

Argonautenproteine sind eine Familie von Proteinen, die an der RNA-Interferenzreaktion, dem mRAN-Abbau und dem posttranskiptionellen Gen-Silencing beteiligt sind.



Detektion mittels XFEL am Desy



Quelle: Prof. Restle, Inst. f. molekulare Medizin, 2017

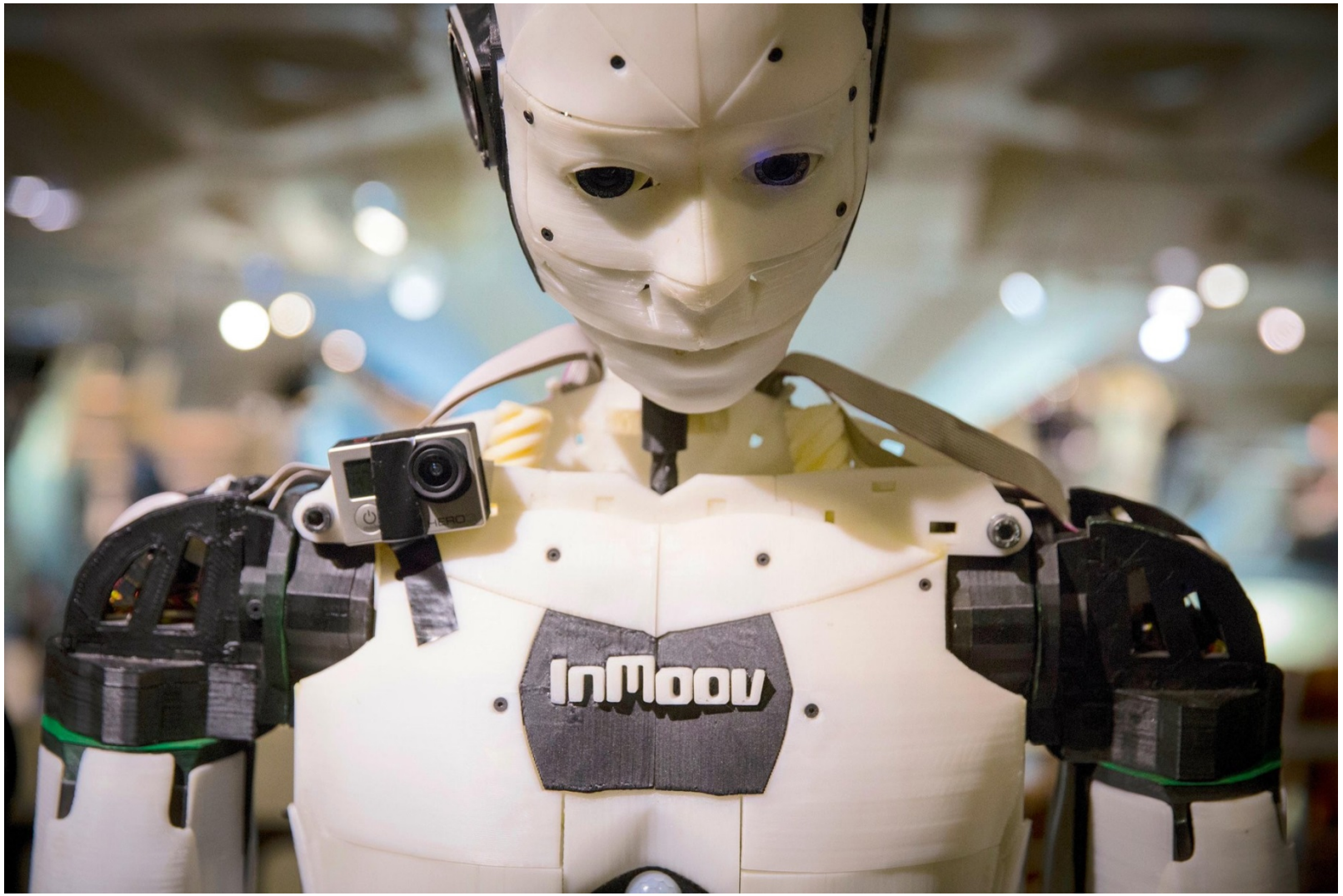
FABLAB Lübeck

Robotik

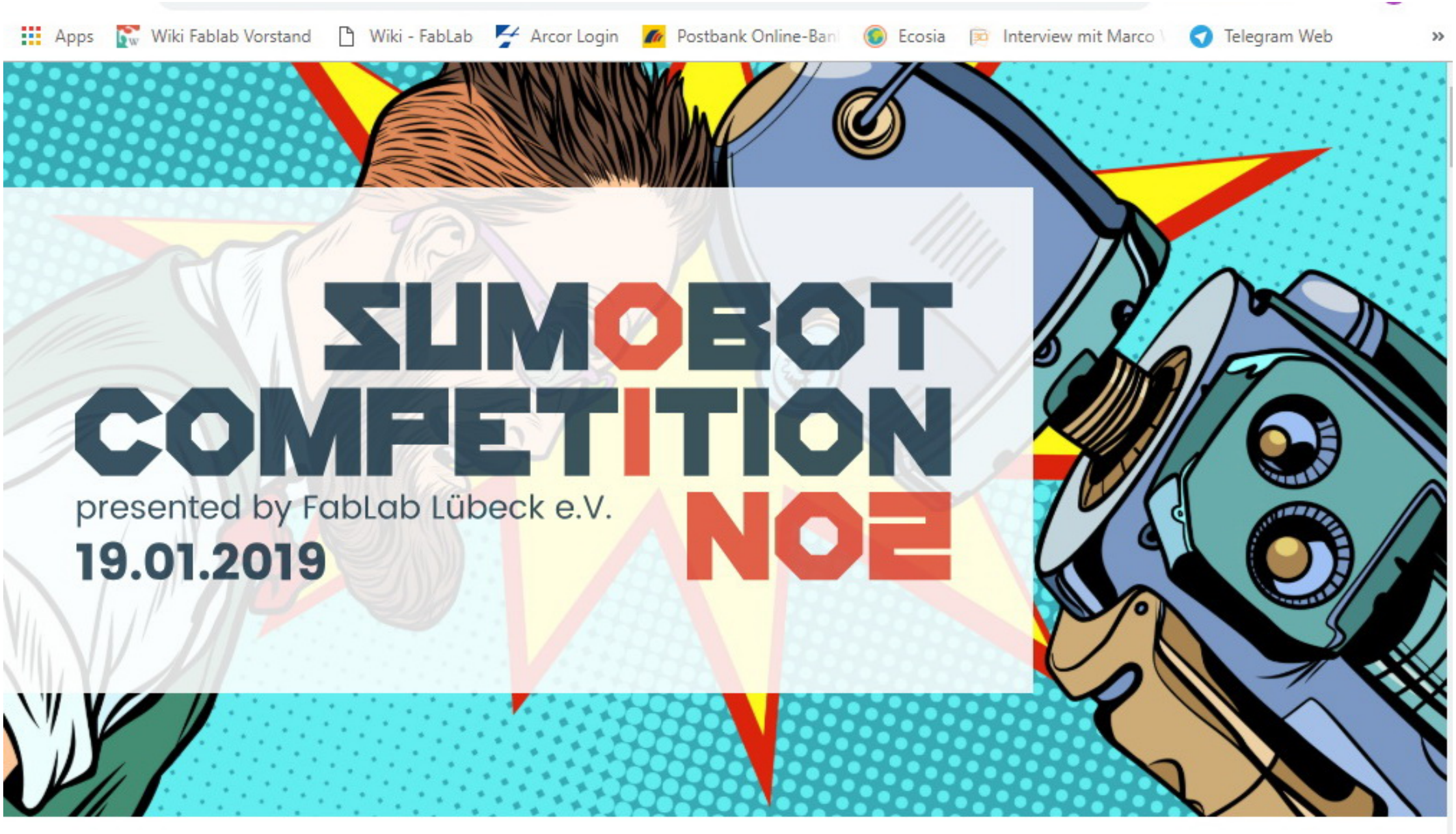
Bau eines InMoov-Roboters mit ca. 40 Beteiligten

Ziele:
- 3D Drucktechnik
- Automation
- Neuronales Lernen
- Sprachsteuerung
- Bewegungssteuerung

Leitung: Natascha Koch

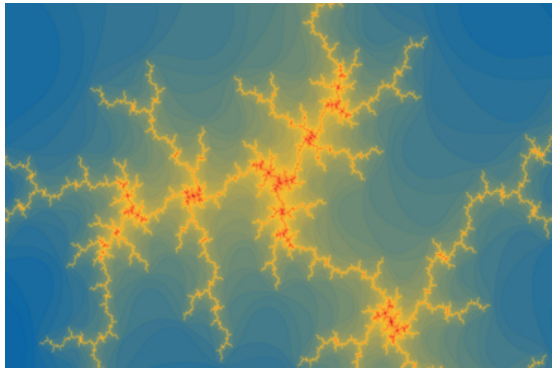


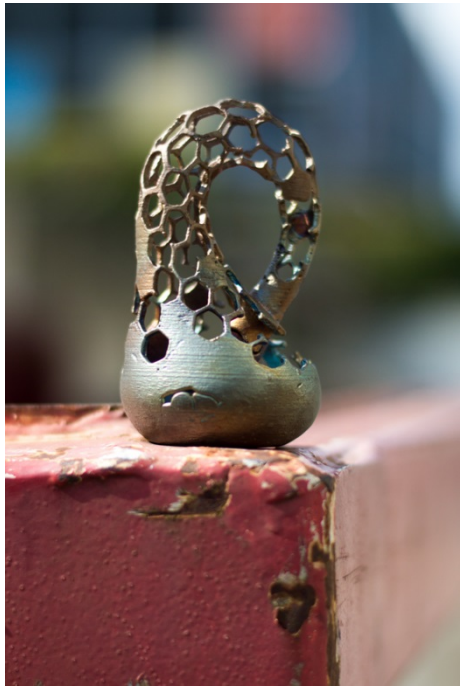
Der InMoov ist ein quelloffener, in menschlicher Größe 3D-gedruckter Roboter von Gael Langevin (https://inmoov.fr)
Der Roboter ist ab der Hüfte aufwärts beweglich, hat zwei Kameraaugen und kann sprechen



https://sumobot.fablab-luebeck.de/

FABLAB Lübeck





Kooperationen

TZL: speziell Coworking Space (https://gruenderviertel.de/wedsgn-coworking-luebeck/)

Institute:
Institut für Robotik und Kognitive Systeme (ROB, Prof. Ernst) => OLRIM

Institut für Medizinische Elektrotechnik (IME, Prof. Dr. Philipp Rostalski) => Praktikum
Institut für Medizinische Elektrotechnik (IME, Prof. Dr. Georg Schildbach) => Autonomes Fahren

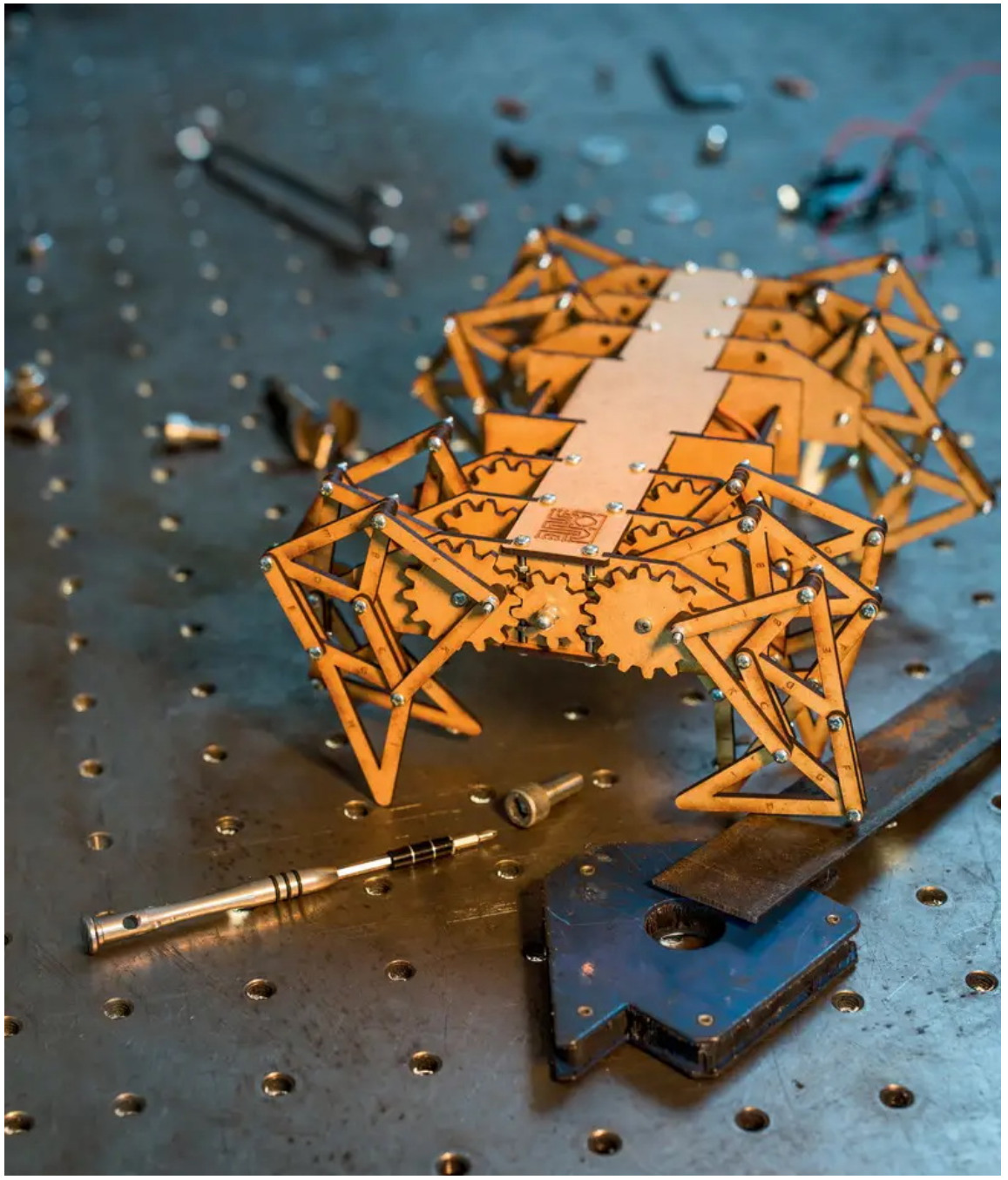
Institut für Biomedizinische Optik (BMO, Prof. Vogel)

Industrie:
Gestikon GmbH (www.gestigon.de)
Kinetic Works (https://kineticworks.de/)
Taktiles Design (https://www.taktilesdesign.de/)
Git Hub (Mike Adolphs)
Bachorski Design (www.bachorski-design.de)
Architekturbüro Ziebell & Partner (https://www.ziebell-partner.com/)

FABLAB Lübeck

Projekt (in Arbeit)

„Strandbeest Maximus“



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Maria-Goeppert-Straße 1
MFC 1 – Untergeschoss
23562 Lübeck

OpenLab Day
Freitags: 18.00 – 22.00 Uhr

www.fablab-luebeck.de