

# FabAccess

We manage FabLabs

and MakerSpaces, InnovationLabs  
HackerSpaces, ...



[fab-access.info](http://fab-access.info)

## Besonderer Dank an unsere Projekt - Unterstützer:

Joris Bijkerk  
Maximilian Voigt  
Fabian Meyer  
Marcus Drobisch  
Kevin Krechan  
Marcio Ferreira dos Santos  
Timm Wille  
Thee Vanichangkul  
MrHat2010



[fab-access.org](https://fab-access.org)

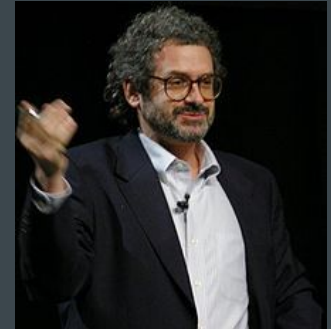
# Was ist ein FabLab?



- FabLab - **f**abrication **l**aboratory
- offene Werkstatt im Bildungs- und Forschungsumfeld
- Eine Idee von Neil Gershenfeld von 2002
- Fab Charter von 2007

## Mission

FabLabs sind ein globales Netzwerk von lokalen Werkstätten.  
Sie fördern Erfindungen, indem sie Individuen die Werkzeuge für eine digitale Fertigung zugänglich machen.



CC-BY José Ramírez - Wikipedia

Offene Werkstätten sind Orte des Handwerks, der computergesteuerten Fertigungsverfahren und digitalen Technologien, die du mitgestalten und -nutzen kannst. Sie alle eint die Idee, Wissen, Werkzeuge und Maschinen, Technik und Materialien zu teilen.

<https://www.youtube.com/watch?v=aPbJmYCSCgA>

# Die Idee zu FabAccess

- An der Beuth soll ein FabLab umgesetzt werden



# Die Idee zu FabAccess



- An der Beuth soll ein FabLab umgesetzt werden
- Autodidaktisches Lernen und teilweise gefährliche Maschinen,

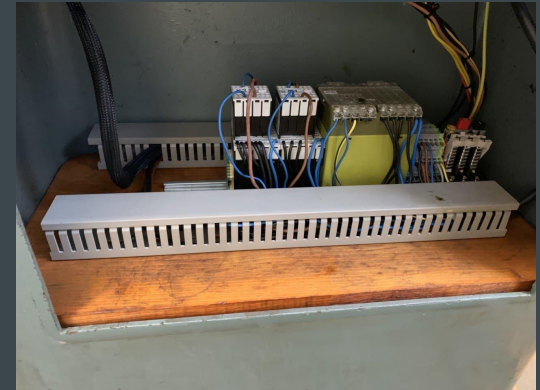
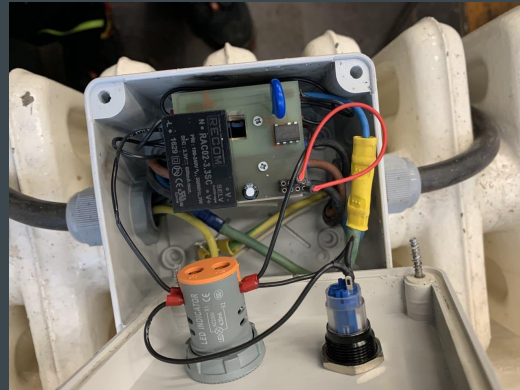
## Was soll da schon schief gehen?

- Lösung: Einweisungen, Maschinen-Engel
  - ... und stromlose Maschinen als Default
  - Ohne Ausbildung & Einweisung .. keine Nutzung der Drehbank.
  - Ohne Einweisung .. keine Nutzung der Übungs-Fräse.

# Die Idee zu FabAccess



- Erster Prototyp am Gerät:
  - ESP8266, SSR, Schütz .. in der Zuleitung zur Drehbank. Geschaltet mit MQTT / OpenHAB
- Erster Prototyp zum Bedienen:
  - RasPi2, RFID-Spule, EA-Display (DOGS-104), Python-Skript



⇒ Works for me

# Die Idee zu FabAccess



## Fab:Universe-Konferenz 2018

- Wer arbeitet noch an sowas? => 2 Hände oben
- Wer hat es veröffentlicht? => 2 Hände wieder unten

## Fab:Universe-Konferenz 2019

- Wer arbeitet noch an sowas? => 8 Hände oben
- Wer hat es veröffentlicht? => 8 Hände wieder unten

**Hoppla, hier sollten wir was tun !**

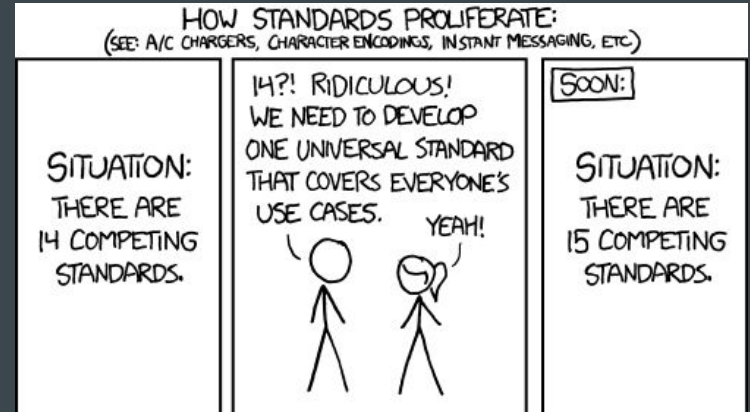
# Die Idee zu FabAccess



1. Projekte sammeln
2. Kommunikation aufbauen
3. Projektstände abfragen
4. Zusammenfassung erstellen
5. **Was nun?**

14 Projekte existieren

**Lass uns Projekt Nr. 15 starten !**





# Was ist FabAccess?



Erstmal ganz einfach:

- Maschinenverwaltung
- Berechtigungssystem
- Nutzerverwaltung

Und dann wirds schwierig:

- Föderation

# Maschinenverwaltung



- Maschinen werden über den Strom ein- und ausgeschaltet
- Nutzer sollen selbständig Maschinen verwenden können
- Maschinen sollen von Nutzern kurz reserviert werden können
- Maschinen die gereinigt werden müssen, benötigen eine Abnahme
- für Wartungen können Maschinen außer Betrieb genommen werden

# Maschinenverwaltung



- Maschine sollen über verschiedene Aktoren geschaltet werden
  - Shelly Plug
  - Tasmota
  - uvm.
- es sollen auch andere Aktoren möglich sein
  - Philips Hue
  - Nuki Door Lock
  - uvm.
- die ABI/API muss generisch sein, aber authentifizierbar bleiben

# Berechtigungssystem



- Nutzer ohne Ausbildung und Einweisung dürfen gefährliche Maschinen nicht nutzen
- Nutzer ohne Einweisung dürfen komplexere Maschinen erst nach Einweisung nutzen
- Einweisungen haben eine “Haltbarkeit” - laufen nach 1 Jahr aus und müssen erneuert werden
- “Einfache Dinge” (Arbeitsplätze / Werkzeug / ...) sollen auch ohne Berechtigungsstufen verwaltet werden können

# Nutzerverwaltung



- Nutzer sollen eine SmartCard erhalten, zur Authentifizierung
- Nutzer sollen sich selbstständig registrieren können
- es soll die Vertragsschließung dabei abgebildet werden

# Föderation



## Was ist Föderation?

Föderation ist, eine Form von Zusammenarbeit von Organisationen. Die Organisationen behalten dabei ihre Eigenständigkeit und arbeiten gleichberechtigt und weitgehend autonom bei der Erreichung gemeinsamer Ziele zusammen.

# Föderation



- FabLabs sollen mit FabAccess föderieren können
- Nutzer sollen bei föderierten Spaces frei zwischen diesen wechseln können

Wir haben Föderation in 3 Stufen aufgeteilt:

1. Teilen von Nutzern
2. Teilen von Berechtigungen
3. (Teilen von Abrechnungen)

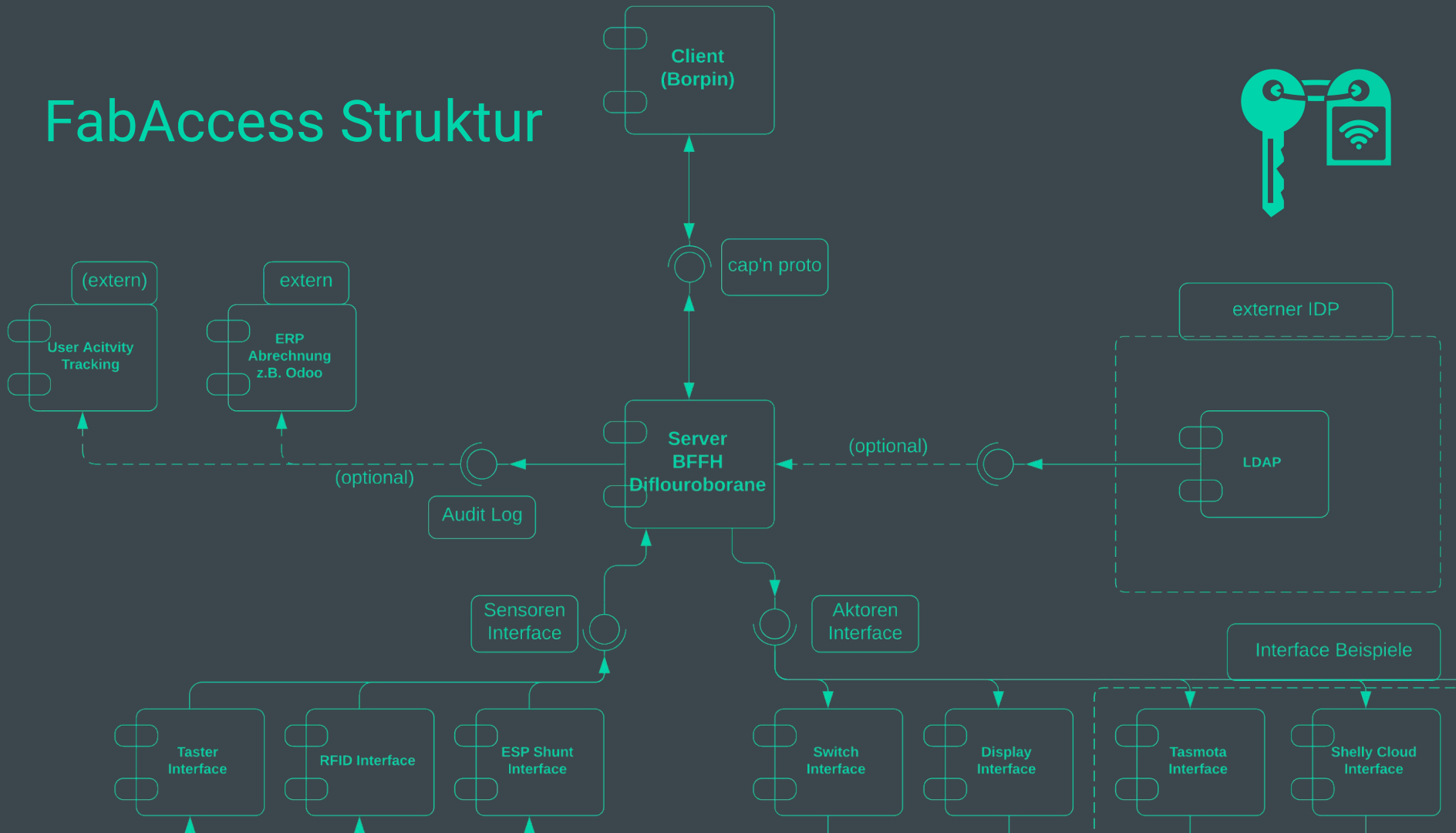
Das ist der Plan



[fab-access.org](http://fab-access.org)



# FabAccess Struktur



# BFFH und Borpin



## Server - BFFH

- Rust

## Client - Borpin

- C# mit Xamarin
- als UWP, Android, iOS App
- später GTK und macOS

# SmartCard Reader - FabReader



- von uns entworfener Reader - als Initiator
- Lesen von UID und Identifikation von RFID-Karten verschiedener Bauart  
Mifare Classic, DESFire, Ultralight C
- Kommunikation der Daten über MQTT (JSON Objekt) an Broker
- Anbindung über Wifi oder Ethernet
- OLED Display zur Anzeige des Status und weiter Informationen
- muss unsere OTA Kommunikation unterstützen

# SmartCard - FabCard



- NXP Mifare DESFire
- Authentifizierung ist über OTA möglich
- Föderation benötigt Authentifizierung statt nur Identifizierung
- NTAG oder Mifare Classic eignen sich nicht dafür
- Mifare Ultralight C hat keinen Session Key
- Auf der Karte sind öffentlich Nutzernamen (pseudonymisiert) und der DNS Eintrag des Spaces

# Abrechnung



- über das Audit Log ist eine minutengenaue Abrechnung möglich
  - es könnte eine Odoo Integration geschrieben werden
  - Abrechnung über Föderation ist noch ein soziales Problem und kann daher noch nicht technisch bearbeitet werden
- 
- wir planen ein ERP- oder Shop-System von uns aus zu unterstützen, um den Einstieg dazu zu erleichtern

# Ausleihsystem



- Wir wollen keines sein, man kann uns aber dazu verwenden
- Wir werden einen Ausleih-Modus in den Client einbauen

# Datensparsamkeit



- Wir wollen keine Nutzer tracken, müssen das allerdings machen
- Es wird der aktuelle und der letzte Nutzer einer Maschine gespeichert
- (Türen können auch über eine längere Zeit Nutzer speichern)

# FabAccess und der Prototype Fund



- Förderphase 01.09.2020 - 28.02.2021