



# DIE FLEXIBLE WERKSTATT ZUTRITTS-, BUCHUNGS- UND BEZAHLSYSTEME

# Herzlich Willkommen

- Vorträge & Workshop
- 10 – 12 Uhr: Vorträge
- Anschließend Mittagspause
- 14 – 16 Uhr: Workshop
- ~~Achtung Webcam~~
- Unterlagen unter:  
<https://github.com/blinzelaffe/roseguarden> &  
<http://h2371910.stratoserver.net/>

# Zur Person

- Marcus Drobisch
- Mitglied im Konglomerat e.V.
- Untergruppe FabLabDD
- Interesse an:  
Menschen, Elektronik, Open Source, Zeichnen
- Baustellen: Elektronikecke & Zutrittskontrolle
- Ausbildung:  
Dipl. Elektrotech. Vertiefung Feinwerktechnik



Und ihr ?

# Agenda

- Thema & Problemstellung
- Rechtliches & Versicherung
- Bestehende Lösungen
- Gastvorstellungen
- Vorstellung RoseGuarden
- Möglichkeiten der Zusammenarbeit

# Literatur & Links

- Wenig offene Informationen
- Sehr zerstückelte Teilinfo. (google.de etc.)
- Grobe Informationen bei:
  - Abus
  - Sicher24.de
  - Dormas
- Anlaufpunkt unser Wiki

# Literatur

- Praxis-Ratgeber Zutrittssteuerung vom Bundesverband für Sicherheitstechnik e.V



- Gute Übersicht
- Viel Werbung
- Trotzdem guter Einstieg
- 14,95€ direkt bei BHE

Quelle: <http://www.bhe.de/>

# Thema & Problemstellung

- Sehr Facettenreiches Thema
  - Betrifft fast jede größere Gruppe
  - Finanzielle und Arbeitstechnische Belastung
    - Komerzielle Systeme sehr teuer und „closed“
    - Unklarheiten zur Anforderung
    - Unsicherheiten bei Recht. und Versicherung
    - Keine neutrale Anlaufstelle
- daher viele Eigenentwicklungen



# Um was geht es heute

- Grober Überblick zu den wichtigsten Aspekten
- Anlaufpunkt für Hilfesuchende
- Interesse wecken und entmystifizieren
- Vorstellung von Lösungen
- Möglichkeiten der Zusammenarbeit ausloten
- Spass haben

# Um was geht es *nicht*

- Detaillierte Betrachtungen ist nicht möglich
- Konkrete/vollständige Einzellösungen
- Zusatzfunktionen wie Buchungssystem oder Bezahlungssystem (werden nur angeschnitten)  
→ Workshop
- Rechtliche „Beratung“ nicht möglich
- Technische „Beratung“ ebenfalls nicht

# Vorteile Zutrittssteuerung

- Zutritts nach „Wer, Wann, Wo, Wie“ möglich
  - z.B. Teilzutritt, Zeitl. Begrenzung, Gast-Accounts
- Schlüssel sind günstig / kostenlos
- Schlüsselerlust ist kein Problem (Verwaltung)
- Statistische Auswertung des Besucherflusses
- Sicherheitsaspekte (Erkennung von Einbrüchen)

# Vorteile Zutrittssteuerung

- Zusatzfunktionalität
  - Benutzerausweis
  - Berechtigungssysteme (auch für Geräte)
  - Bezahltsysteme möglich
  - Mitgliederverwaltung
  - Buchungssysteme
  - Kopplung an ERP-Systeme / Datenbank / Systeme
  - Weitere Ideen ?

# Nachteile Zutrittssteuerung

- Weiterhin Angreifbar (Hacker müssen Hacken)
- Manipulation nicht immer sichtbar
- Akzeptanz der Nutzer
- Ausfallsrisiko
- Personen- und Datenschutz
- Rechtliche und Versich.-technische Belange

# Rechtliches

- Personenschutz
- Mietrecht
- Datenschutz
- Normen & Richtlinien

# Rechtliches: Personenschutz

- Das System muss elektr. sicher sein
  - Achtung bei Netzspannung (Elektrofachkraft)
  - Achtung bei Klemmgefahr
- Niemanden Einsperren / Aussperren
- Baurechtliches Vorschriften
  - Fluchtwege müssen offen bleiben
  - Brandschutz darf nicht beeinträchtigt werden
- Unfallverhütungsvorschriften

# Rechtliches: Mietrecht

- Einbau eines Systems ist mit dem Vermieter abzustimmen
- Er darf dies nicht verwehren (AG Schöneberg, 7 C 249/89) aber Rückbau bei Auszug fordern
- Er hat kein Interesse an:
  - Verletzung seiner rechtlichen & versicher. Aspekte (Baurecht, Versicherbarkeit, etc.)
  - Einbruch & Zutritt von zu vielen Unbekannten
  - Kosten



# Rechtliches: Mietrecht

- Je nach Umfang der Änderungen, den Vermieter schnell über Vorhaben informieren
- Zusammen Lösungen disk. und auswählen
- Andere Mieter mit ins Boot holen
- Kosten können ggf. geteilt werden
- Bei großen Objektverwaltern schwierig
- Dieser Prozess braucht Zeit

# Rechtliches: Datenschutz

- Es gilt das Bundesdatenschutzgesetz
- Zu schützen sind z.B.:
  - Name & Anschrift, Geburtsdatum, Bankverbind.
  - Aber Daten die zu Personenprofile genutzt werden können sollten geschützt werden
- Verantwortlich ist der Vorstand
- Bis zu 50000€ Strafe / Abmahnkosten
- Man muss trotzdem keine Angst haben

# Datenschutz für Vereine

- Empfehlung:
  - Datenschutzerklärung zum Beitrittsformular
  - Regelung zum Datenschutz in der Satzung
  - Datenschutzbeauftragte ernennen
  - Diskussion des Thema
  - Ggf. rechtliche Beratung einholen (Jurist, Verbände)
- <http://www.iww.de/vb/archiv/bundesdatenschutzgesetz-gilt-auch-fuer-vereine-datenschutz-im-verein-diese-massnahmen-muss-der-vorstand-ergreifen-f18138>

# Normen & Richtlinien

- Bei Eigenbauten sollte sich an Normen & Richtlinien gehalten werden
- Ggf. Versicherungstechnisch relevant
- Normen:
  - DIN EN 50133-1/ 2 / 7 „Zutrittskontrollanlagen für Sicherungsanwendungen“
  - DIN EN 60839-11-4 „Elektronische Zutrittskontrollsysteme“

# Versicherungstechn. Aspekte



# Versicherungstechn. Aspekte

- Welche Versicherung?
  - Einbruchsversicherung (z.B. des Vermieters)
  - Geräteversicherungen
  - Haftpflicht
- Entweder Police sehr hoch oder Leistung niedrig (evt. sehr schlechte Zahlungsmoral)
- Verbund offener Werkstätten hilft weiter

# Versicherungstechn. Aspekte

- Ein allgemeines Beispiel:

Die Tatsache allein, dass das Spurenbild innerhalb eines Hauses auf einen stattgefundenen Diebstahl hindeutet (durchwühlte Schränke und Behältnisse, beschädigte Möbelstücke u. ä.), muss nicht mit hinreichender Wahrscheinlichkeit den Rückschluss auf einen Einbruch zulassen. Zweifel sind insbesondere dann angebracht, wenn keine Spuren an Fenstern auf einen Einbruch hindeuten.

(OLG Köln, 9 U 32/97)

# Versicherungstechn. Aspekte

- Ein technisches Beispiel:





# Versicherungstechn. Aspekte

## Besser:



- Von Außen nicht abschraubbar
- Türzylinder steht nur wenig über
  - Alternativ (mit Schutzrossette)
  - Oder geteilter Zylinder
- Außen Knauf / Innen Klinke
- Verrriegelung interessant
- Sicherheitsklassen 0 - 4

# Versicherungstechn. Aspekte

- Versicherungen leider sehr intransparent
- Sprech mit eurer Versicherung
  - Relevanz abklopfen
  - Bilder zeigen
  - Optionen vorschlagen
- Meist ist nur die Tür / das Schloss interessant
- <http://ruch-finanzberatung.de/hausratversicherer-uneinig-bei-tuerschloessern/>

# Bestehende Lösungen

- Viele Lösungen am Markt → unübersichtlich
- Unterschiedliche Ansatzpunkte
  - Komplettlösungen
  - Modulsysteme
- Unterscheiden sich im Ansatz
  - Authentifizierung
  - Türen/Schlösser
  - Verwaltung

# Lösungen - Authentifizierung

Einfach

Wenig Mögl.

- Zahlencodes,
- Fingerabdruck
- RFID / NFC,
- Dongles,
- Webserver

Komplex

Viele Mögl.

# Lösungen - Authentifizierung



- Zahlencodes



- Dongles

# Lösungen - Schlösser

Einfach

Wenig Mögl.

- Voll Integriert,
- Türlösungen
- Modular

Komplex

Viele Mögl.

# Lösungen - Schlösser



- Türlösungen



- Modular

# Lösungen - Verwaltung

Einfach

Wenig Mögl.

- Integriert
- Datenbank
- Webserver

Komplex

Viele Mögl.



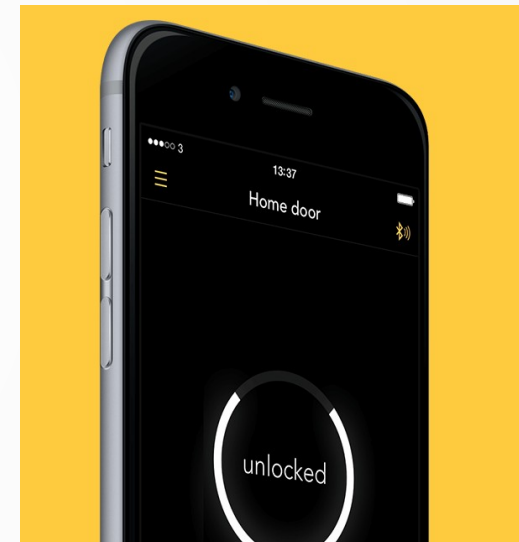
# Lösungen - Verwaltung



- Integriert



- Datenbank



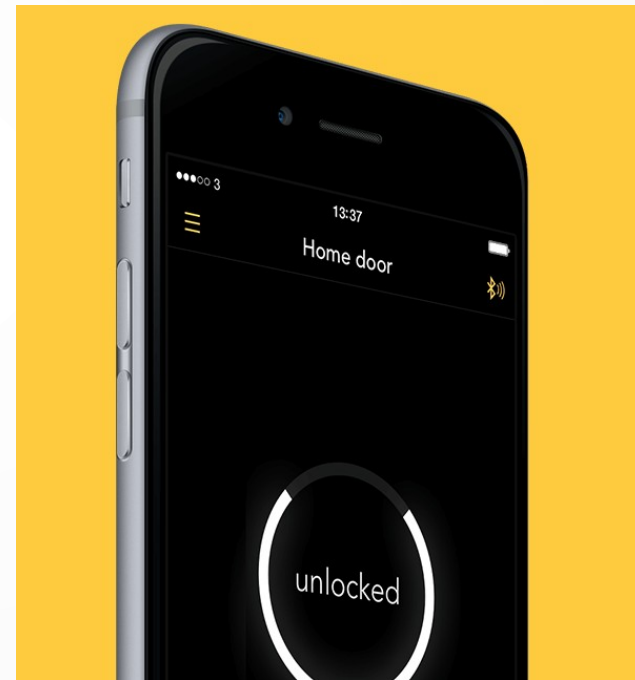
- Webserver

# Vorteile komerz. Lösungen

- Kein Know How benötigt (Fachmänner)
- Installation je nach Anbieter sehr schnell
- Meist keine Kinderkrankheiten mehr
- Garantie im Falle eines Ausfalls
- Große Namen (wie Abus) kommen bei Versicherungen gut an
- In einigen Fällen guter Support (Handbücher, Schulungen, Hotlines)

# Kommerzielle Angebote

- Nuki



# Kommerzielle Angebote

- Dorma



# Kommerzielle Angebote

- Net2 Türsteuerzentrale (DELTA)



# Kommerzielle Angebote

- Abus



# Nachteile komerz. Lösungen

- Kosten:
  - Net2: ca. 1000€ + 300€ pro Tür + Trans.
  - Dorma/Abus: ca. 1K5 € + 300-800€ pro Tür + Trans.
  - Service- und Installationskosten
- Nicht erweiterbar  
(Buchungssystem, ERP, Bezahlungssystem)
- Service / Know How liegt extern
- Spaß am eigenen Projekt fehlt



Pause :-)



# Open Source Lösungen

- Hier können nur Open Source bzw. öffentl. dokumentierte Lösungen vorgestellt werden
- Bei Interesse oder Details die Fabs oder Spaces einfach direkt anfragen.

# UACS – Erlangen

- Universal access control system
- FAU Lab Erlangen (Koop. mit der Universität)
- Technik:
  - Eigene Hardware Arduino Basis (C)
  - Touchscreen Display
  - RFID-Karten (Mifare Classics wie FabLabDD)
- Link: <https://github.com/fau-fablab/uacs-hardware>
- Kosten/Aufwand: unkenannt, sehr individuell

# Spaceportal – Bamberg

- Backspace Bamberg
- Technik:
  - Basiert auf ABUS HomeTec CFA 1000
  - Webinterface in Python (py-dooropener)
  - Backend in Flask (wie in FabLab DD)
- Link:  
<https://www.hackerspace-bamberg.de/Spaceportal>
- Kosten/Aufwand: unkenannt, sehr individuell

# BenutzerDB – Mannheim

- Backspace Bamberg
- Technik:
  - PinPad
  - Hometec Controller
- Link:  
<https://github.com/raumzeitlabor/rzl-benutzerdb>  
<https://wiki.raumzeitlabor.de/wiki/Pinpad>
- Kosten/Aufwand: unkenannt, sehr individuell

# Weitere Lösungen

- Gute Lösungen von Labs und Spaces ohne öffentliche Dokumentation
  - FabLab Bremen e.V.
  - FabLab Berlin (Makea Industries GmbH)
- Auch hier bei Interesse einfach anfragen

**Jemand vergessen?**  
Bitte schreibt mir  
[m.drobisch\(at\)googlemail.com](mailto:m.drobisch(at)googlemail.com)

# Internationale Lösungen (eng.)

- Gut dokumentierte internationale Lösungen
  - DoorAcces von TkkrLab  
<https://www.tkkrlab.nl/wiki/DoorAccess>
  - MakerAccessControl von roycepipkins  
<https://github.com/roycepipkins/MakerAccessControl>
  - RFID Door Lock Shield von freetronics  
<http://www.freetronics.com.au/products/dlock-rfid-door-lock-shield>
  - Arduino RFID Door Lock von pcmfo  
<http://www.instructables.com/id/Arduino-RFID-Door-Lock/>

# Internationale Lösungen (eng.)

- Weitere internationale Lösungen
  - LinuxMCE  
<http://www.linuxmce.org/>
  - USB Auth von Makerslocal  
[https://256.makerslocal.org/wiki/index.php/USB\\_Auth](https://256.makerslocal.org/wiki/index.php/USB_Auth)
  - GSM Access Control System von Elab Hackspace  
<http://www.thebitbangtheory.com/2013/11/elab-hackerspace-gsm-access-control-system/>
- Oder einfach nochmal mit google oder duckduckgo selbst auf die Suche gehen



# Einschub Kassensystem

- Sehr detailliertes Kassensystem-Projekt des FAU Lab Erlangen
  - Weitestgehend Open Source
  - Holzkasten, Scheinaufnahme Münzsammler, PC und Touch
  - Software in Python
  - Anschluss an ERP (Odoo)
  - <https://user.fablab.fau.de/~buildserver/presentations/kassenterminal.pdf>
  - <https://github.com/fau-fablab/FabLabKasse>



# Fazit: Freie Lösungen

- Sehr viele sehr spannende Lösungen vorh.
- Jedoch viel Detailwissen zur Umsetzung oder Adaptierung notwendig
  - Sehr individ. angepasst auf eigene Spaces/Labs
  - Meist spezielle Baugruppen verwendet
  - Oft keine Standard-Werkzeuge und -Software



Schwieriger Einstieg für Anfänger oder technisch wenig Interessierte



# RoseGarden - Allgemeines

- Lösung des FabLabDD / Konglomerat e.V.
  - Hervorgegangen aus Zutritts/Schlüsselproblem und Eigenbau-Laser-Projekt
- Zielsetzung:
  - Gute Dokumentation (anfängerfreundlich)
  - Geringe Kosten (breites Einsatzfeld, niedrige Hemmschwelle)
  - Modular (erweiterbar)
  - Sicher und Zuverlässig
  - Aufbau- und Reparierbar (Standardwerkzeuge)
  - Open Source (Software und Tools)

# RoseGuarden - Übersicht

- Bisher leider nur 1 Entwickler
- Forum und Hardware-Wiki (deutsch):
  - Hilfe, Übersicht, Türen, Schlösser, Technik  
<http://h2371910.stratoserver.net/projects/tuer-und-geraeteverwaltung-rosenguarden/>
- Software-Übersicht mit Anleitung (englisch):
  - Git: Python, JavaScript, CSS und HTML  
<https://github.com/blinzelaffe/roseguarden>

# RoseGarden - Software

- Webserver (Backend):
  - Python mit Flask-Framework und Datenbank
  - REST-Api mit Restful
- Benutzerseite (Frontend):
  - Javascript mit AngularJS, CSS, HTML
- Hintergrund (Background-Worker):
  - Mail-Verwaltung
  - MFRC522 Reader

# RoseGarden - Hardware

- Platinen PC z.B. Raspberry Pi, Orange Pi, Odroid
- DC-DC Spannungswandler z.B. KIS3R33S
- Relais-Board z.B. SanSmart Relay Module
- RFID-Lesegerät z.B. MFRC522
- RFID-Karten/Tags z.B. S50 oder S70
- Türöffner z.B. von Dorcas
- Zubehör: WLAN-Stick, USB-Kabel, 12V-Netzteil, Steuerleitung, Gehäuse, Schrauben, etc.

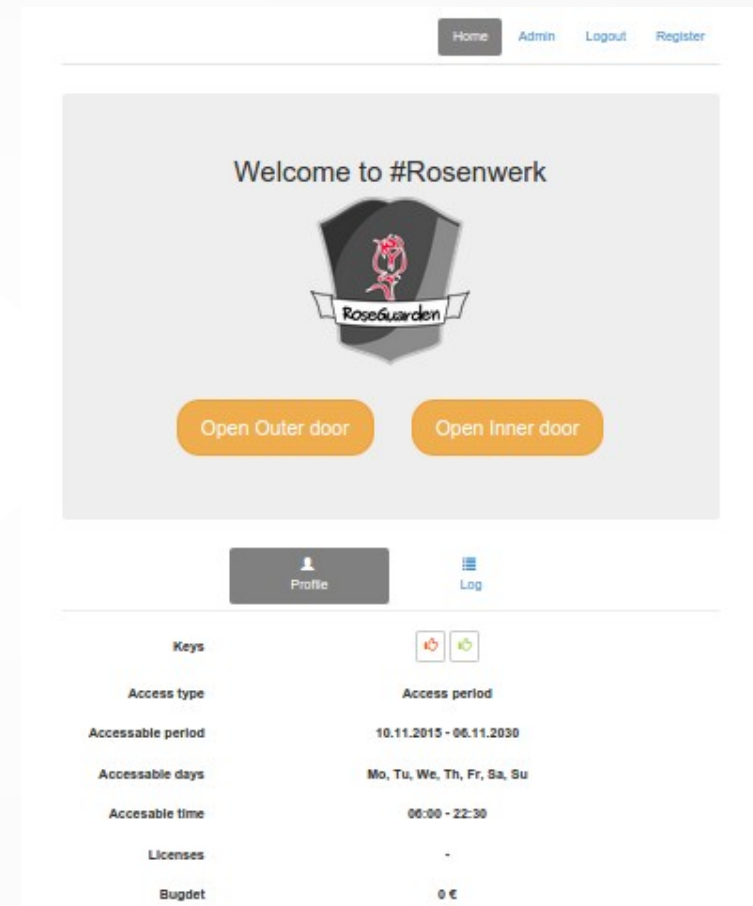
# RoseGarden - Kosten

- Minimalkosten Aufbau
  - Bestellungen bei AliExpress oder eBay, Versandkostenfrei, kein Zoll
  - Orange Pi: 15€, DC-DC-Spannungswandler KIS3R33S: 2€
  - RFID-Leser MFRC522 mit 1 Karte: 2€, Relais Modul: 2€
  - Dorcas Türöffner: 18€, USB-Kabel und Kleinteile: 6€
- Zusätzliche Teile aus der Krabbelkiste/Schrott:
  - 12V Netzteil (PC, Laptop), Ethernet-Kabel oder WLAN-Stick, Kabel: 4 adrige Steuerleitung, Spannungsversorgung
- 3D-Druck oder Laser für Gehäuse:
  - 10 Stunden 3D-Druck (bei FDM, 2 Teile)
  - Oder Lasercutter ca. 10 Minuten
- **Gesamtkosten:** ca. 45-85€ + Gehäusekosten



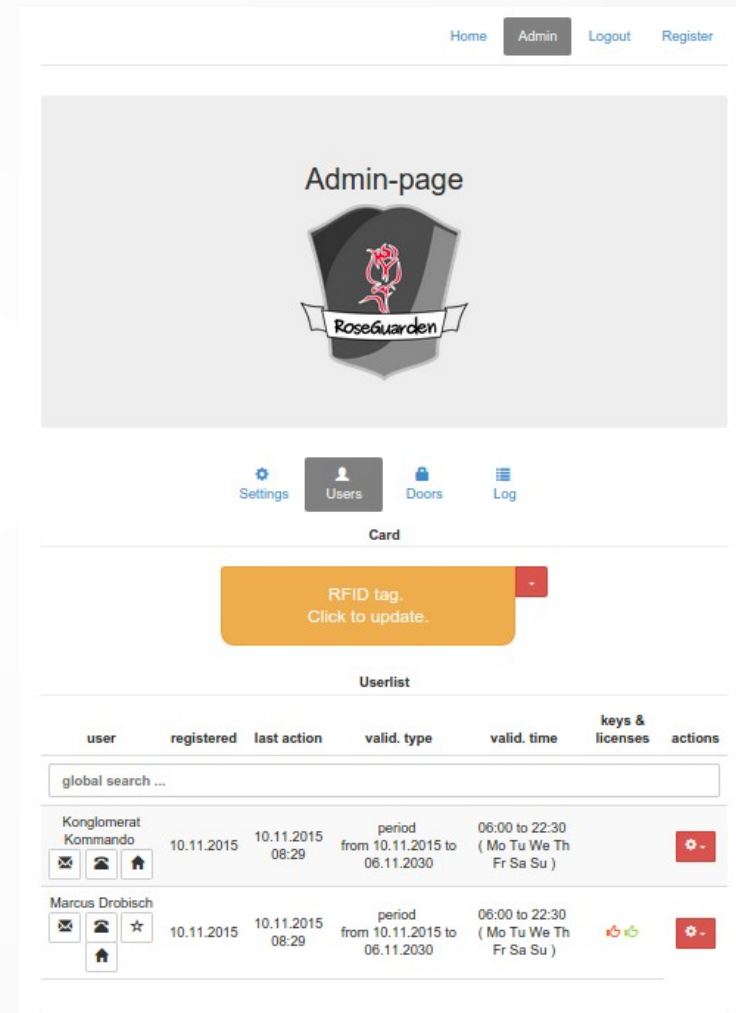
# RoseGarden - Authentifizierung

- Web-Anwendung (Log-In)
  - Smartphone oder PC
  - Keine Apps notwendig aber möglich
  - Vorhandenness WLAN nutzbar
  - Schnittstelle für Erweiterung (REST-API)
- Alternativ per RFID Karten



# RoseGarden - Verwaltung

- Per Web-Anwendung
  - Freie Benutzeranmeld.
  - Admin-Bereich mit Freischaltung
  - Protokoll
- Zugangskontrolle
  - Räume/Türen
  - Wochentage
  - Zeitraum und Tageszeit



# RoseGarden - Sicherheit

- Ende zu Ende Verschlüsselung möglich
  - SSL (wie Banken, Internet-Shops)
  - Zusätzlich verschlüsseltes WLAN möglich
- RFID-Tags
  - Verschlüsselte Daten auf der Karte
  - Nur geheimer Zutrittscode gespeichert, keine persönl. Daten
- TODO: Verschlüsselung auf Einplatinen-PC, Captchas, Detektoren, Verplombung, ggf. Kill-Switch

# RoseGarden – TODO

- Aktueller Stand: 90% der Grundfunktion fertig
- Weitere Pläne:
  - Sicherheit erhöhen (siehe Folie: Sicherheit)
  - Weitere Schlossarten (bisher nur Türöffner)
  - Benutzerbezogene Gerätefreischaltung
  - Bargeldloses Bezahlungssystem per RFID
  - System zur Geräte-Buchung / Verwaltung
  - Verknüpfung mit Mitgliederverwaltung

# Zusammenarbeit

- Sehr viele Eigenentwicklungen
- Kompetenzen meist gebündelt
- Weiterführung bei Umzug (u.a.) gefährdet
- Zusammenlegen von Projekten
- Zusammenarbeit macht mehr Spaß
- Hilfe für Einsteiger
- Besteht Interesse der Zusammenarbeit?

**Interesse mitzuwirken?**  
Bitte schreibt an  
[m.drobisch\(at\)googlemail.com](mailto:m.drobisch(at)googlemail.com)



***Danke für für die  
Aufmerksamkeit!***