

Schließfächer (Locker)

Allgemein: Um Schließfächer oder ähnliche Einrichtungen zu integrieren, bieten sich einfache 12V DC Möbelschlösser an. Diese können dann mithilfe von Relais und ESPs angesteuert werden.

- [IKEA KALLAX Regal mit FabLock](#)
- [L-BOXX Container-Regal mit FabLock](#)

IKEA KALLAX Regal mit FabLock

Mit Hilfe von FabAccess und FabLock Modulen können wir sehr gut Projektregale realisieren. So sind wir in der Lage z.B. jedem Space-Mitglied ein eigenes, privates Fach zuzuweisen. Da wir Kisten als Einsätze verwenden, sind diese sogar portabel und können komplett mitgenommen werden. Das ist ein klarer Vorteil zu klassischen Spinden (es sei denn im Spindfach ist eine separat herausnehmbare Kiste eingeschachtelt). Natürlich lassen sich neben Projektmaterialien auch andere Dinge lagern - zum Beispiel Workshop- bzw. Verbrauchsmaterialien, gefährliche Chemikalien, Lebensmittel, Werkzeuge und vieles mehr.

Siehe auch [L-BOXX Container-Regal mit FabLock!](#)



<https://videos.stadtfabrikanten.org/videos/embed/7d0556c0-6db4-424e-9833-84140f603d9e>

Das Video zeigt exemplarisch ein Projektregal mit 25 Fächern. Es kann jedoch beliebig klein oder groß gebaut werden. Entsprechend skalieren natürlich Bedarf an Komponenten, Aufwand, Zeit und Kosten.

Das System ist über elektrische Schlösser gesichert (SARY XG07C) und außerdem ist an jedem Fach ein LED-Modul installiert. Das Aufspüren der Kiste kann in der Borepin App über den Button **IDENTIFY** erledigt werden - dadurch blinkt die LED am jeweiligen Schacht. Per **UNLOCK** Aktion wird das Schloss geöffnet.

Bekannte Nachteile des Projektes

- wenn zwei oder mehr Boxen herausgenommen werden, dann können diese vertauscht in die Schächte zurückgetan werden, denn es gibt keine Erkennung der Fachnummern, die dies verhindert. Hierzu bedarf es einem zu implementierenden ID-Check bei Rückgabe, z.B. durch einen NFC-Tag, QR-Code Scan, BLE Beacon oder physisches Einrasten in eine je Box spezifisch angepasste Form.

Hinweis: Unser FabAccess FabLock hat nichts mit dem FabLock Projekt vom FabLab Cottbus zu tun!

Die Vorteile von IKEA KALLAX



KALLAX
Regal, 77x77 cm



KALLAX
Regal, 77x147 cm



KALLAX
Regal, 147x147 cm



KALLAX
Regal, 42x147 cm

Das KALLAX Regal gibt es in verschiedenen Größen. Hier eine Abbildung mit Beispielen und deren Abmessungen. Siehe <https://www.ikea.com/de/de/cat/kallax-serie-27534>

- seit vielen Jahren dauerhaft und unverändert bei IKEA erhältlich
- recht preisgünstig
- gut verfügbar
- in verschiedenen Farben erhältlich - z.B. weiß, schwarz, braun
- einfach im Aufbau
- Nutzung sehr flexibel - im Sinne von FabAccess muss nicht jedes Fach mit FabLock-Aktoren bestückt werden. Eine Mischnutzung ist denkbar wie realisierbar.
- Die Fächermaße sind immer gleich - egal ob es ein 2x2, 1x4, 4x4, 5x5 oder ähnlich ist - nämlich 33,5 x 33,5 cm

3D-Modelldaten

Die Dateien für die passenden Halterungen: <https://hardware.fab-access.org>

Stückliste

Grobes

- 1x [IKEA KALLAX 5x5](#)
- 25x [Auer Eurobox 30 x 40 x 28,5 cm mit Scharnier](#)



Elektronik / Elektrik

- 25x Sany XG07C 12V DC Lock
- 1x [16-Relais Board von SainSmart](#) mit angestecktem [ANTS MAKE AM-022 Controller \(ESP32\)](#) - gibt es zum Beispiel fertig von [Mediarath](#).
- 25x 12 V LED Grün
- 30x WAGO 5er Klemme
- 78x WAGO 3er Klemme
- 1x 12V 5A Netzteil Hohlstecker

- 1x Kabelabzweigkasten OBO T 250 geschlossen
- 1x Hohlsteckerbuchse mit Kabel für 10A
- 1x Kabelverschraubung M25
- 1x 10 x 20 x 2000 mm Kabelkanal
- 9x 10 x 10 x 2000 mm Kabelkanal
- 20x Aderendhülse 0,5 mm²
- 100m H05V-K 1x0,5 BK
- 100m H05V-K 1x0,5 RD
- 100m H05V-K 1x0,5 BU

Mechanik / Normteile

- 183x M4x25 Holzschrauben
- 50x M4 Sicherungsmutter
- 200x M4 x 16 Linsenkopfschraube

3D-Druck

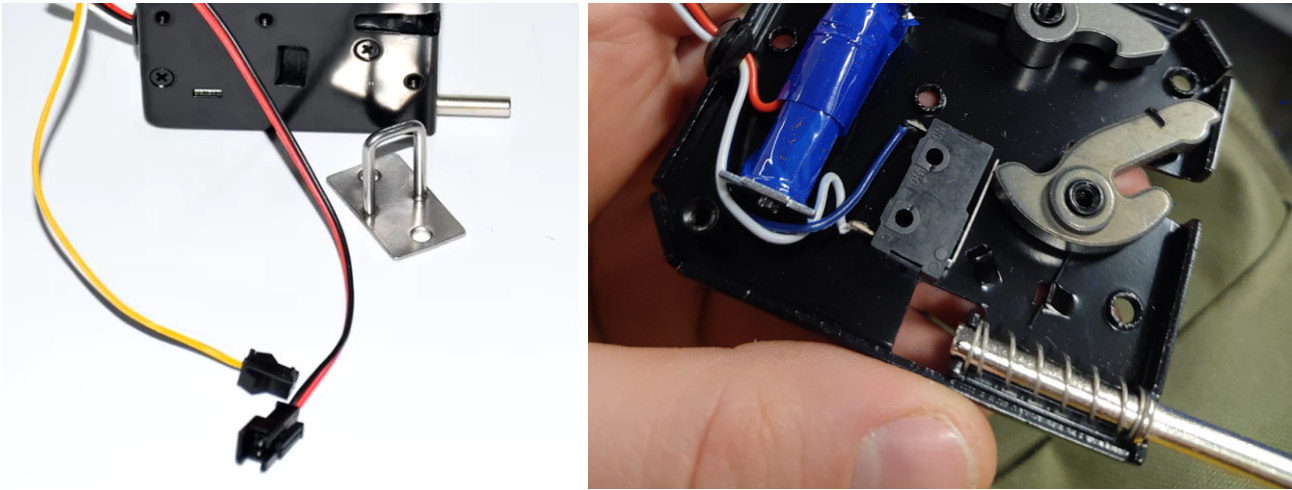
- 2 kg Filament (PLA, ABS oder PETG)
- 1x Bohrschablone (Drill Template)
- 25x KALLAX LOCK MOUNT
- 25x KALLAX LED MOUNT

Benötigte Werkzeuge / Geräte

- 3D-Drucker
- Sekundenkleber
- Schraubendreher PZ2, PH1, Schlitz
- Heißklebepistole
- Abisolierzange
- Quetschzange für Aderendhülsen
- Labeldrucker
- Akkuschauber + PZ2 Bit
- Serial2USB Converter 3,3V + 5x Jumper Kabel

Hinweise zum Saly Lock





Abbildungen vom Sary Schloss - Außen- und Innenaufbau

- Der Elektromagnet öffnet das Schloss, indem eine Spannung angelegt wird und der Bolzen in der Spule nach unten gezogen wird. Dabei reicht theoretisch ein kurzer Impuls: der Schnapper öffnet und bleibt dann in dieser Stellung (siehe Foto). Das Schloss wird erst wieder verschlossen, wenn der Bügel oder ein anderer Gegenstand mechanisch eingeführt wird und den Schnapper zurücksetzt. Entsprechend dieser Beschreibung bedeutet das: das Schloss kann elektrisch öffnen, aber nicht elektrisch schließen! (keine Bidirektionalität). **Achtung:** eine schwere Kiste verhindert dabei in der Praxis, dass der Bügel effektiv aus dem Schnapper heraustritt, da dieser nicht in der Lage genügend Schubkraft zu erzeugen. Deshalb muss der Magnet so lange aktiv bleiben, bis die Kiste vom Anwender aktiv herausgezogen wurde. Die Spulen **werden jedoch innerhalb von wenigen Sekunden bzw. Minuten heiß** und können zum **Defekt** des Schlosses führen. Mit einer geeigneten PWM-Regelung kann die Spule bis zu ca. 2 Minuten lang aktiv gehalten werden, ohne sie zu zerstören. Das sollte dem Nutzer genügend Zeit geben, die Kiste nach dem Freischalten aus dem Schloss zu ziehen.
- Ein integrierter Mikroschalter zeigt entsprechend der Schnapper-Stellung an, ob das Schloss offen oder geschlossen ist.
- Unterhalb ist außerdem ein Stift mit Feder in vorgespannter Stellung angebracht. Dieser Stift gibt bei Freigabe einen "Kick". Dieser mechanische Stift macht nur Sinn beim Öffnen von Schließfachtüren, nicht jedoch bei in Regalen eingeschobenen Kisten (da diese zu schwer sind und der Kick nur auf einer Seite erfolgt).

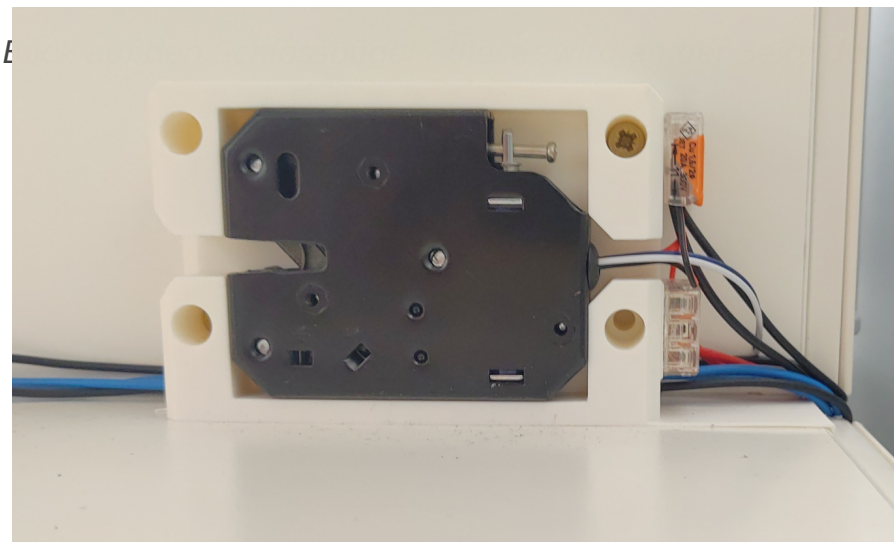


Dieses Foto zeigt, wie heiß das Schloss nach kurzer Zeit werden kann.

Aufbauanleitung

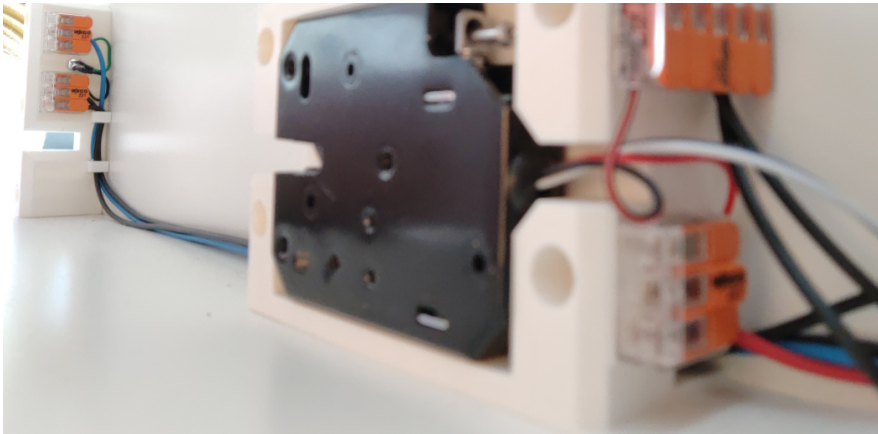
- LED mit Heißkleber einkleben
- WAGO Klemmen mit Sekundenkleber ankleben
- Kabel für LEDs als Matrix verbauen, deshalb hat jede LED 4 statt 2 Adern!
- Rot und Blau (12V) wagerecht von einem zu anderen LED/LOCK ziehen
- Schwarz (GND) jeweils für LED/LOCK senkrecht ziehen
- Erst alle Kabel anschließen, dann die Mounts anschrauben
- FabAccess 0.4.3 mit [Prodable](#) für die Ressource
- Kabel vorher ablängen:

- Rot 50 cm
- Schwarz 54 cm
- Blau 128 cm
- Schwarz 128 cm



Kiste montiert

Einhausung des Sary Schlosses. Es wird mit zwei Schrauben am Kallax montiert



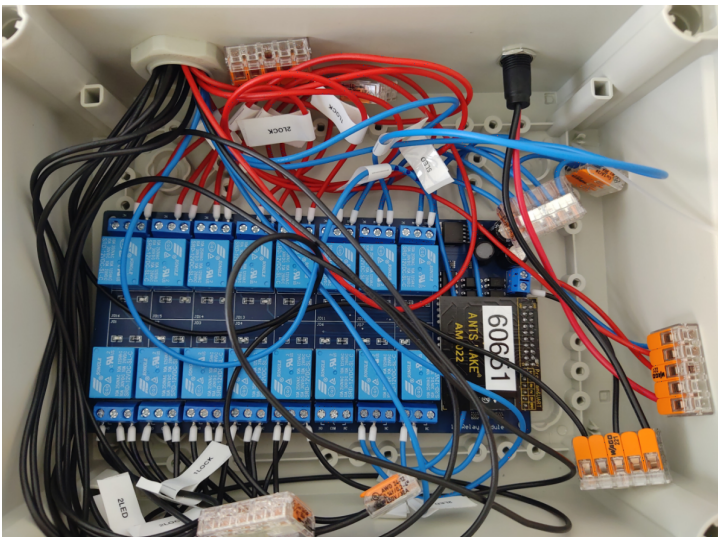
4



Frontalansicht



Blick von der Rückseite



Ein Blick in den Elektronikkasten auf der Oberseite

Firmware

- Software für den ESP: [FabLock for Ants Make AM-022](#) (Unterstützung für bis zu 5 Schlösser an einem Modul, d.h. 5:1)
 - Mit Microsoft VS Code und Espressif IDF
 - Konfigurieren über die IDF nicht vergessen

Ein einzelnes Fach kann stattdessen auch mit [FabLock for ESP8266](#) realisiert werden, jedoch benötigen wir dann einen ESP8266.

Anbindung an FabAccess

Ein Prozess Aktor Plugin findet sich hier:

https://gitlab.com/fabinfra/fabaccess/fablock_actor

L-BOXX Container-Regal mit FabLock

Ein Schließfachsystem mit [L-BOXX](#) Containern. Diese Boxentypen sind etwas teurer und weniger vielfältig als Euroboxen.

Das System ist über elektrische Schlösser gesichert (SARY XG07C) und außerdem ist an jedem Fach ein LED-Modul installiert. Das Aufspüren der Kiste kann in der Borepin App über den Button **IDENTIFY** erledigt werden - dadurch blinkt die LED am jeweiligen Schacht. Per **UNLOCK** Aktion wird das Schloss geöffnet

Das System eignet sich insbesondere für das sichere Verfahren von Handwerkzeugen und Zubehör.

Das System ist analog aufgebaut wie [IKEA KALLAX Regal mit FabLock](#)



<https://videos.stadtfabrikanten.org/videos/embed/0b96a055-47ae-47fa-9ab9-e14717720b27>