

# Inventar und Handbücher

- Dinge digital ordnen und einfach wiederfinden
- Was benötigen wir für eine eigene Inventar-Instanz?
- Vom Etikettenschild zum Objekt
  - Intro

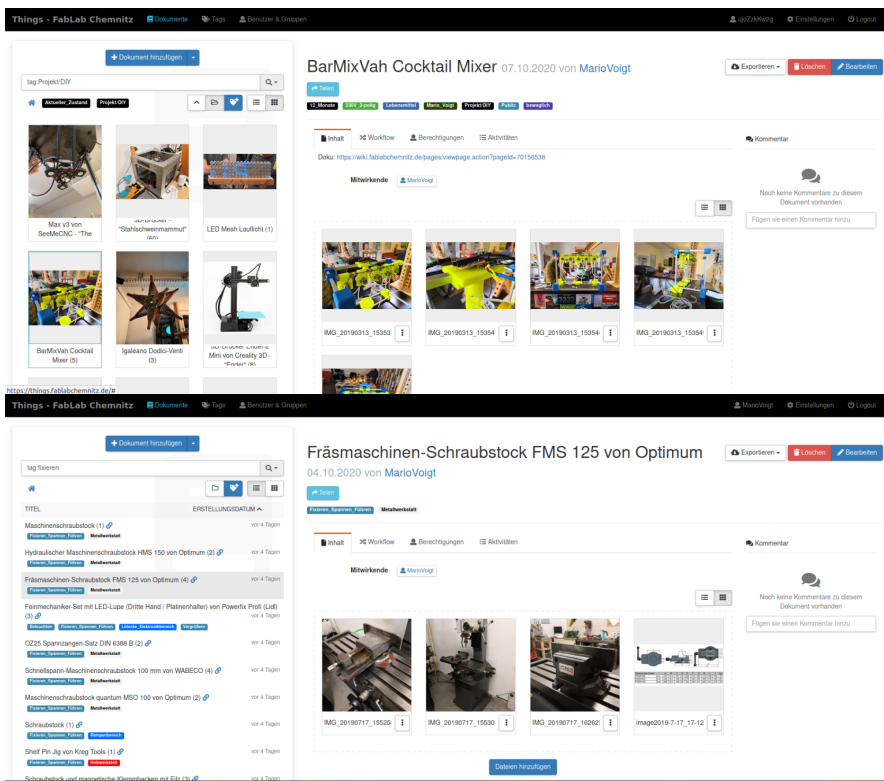
# Dinge digital ordnen und einfach wiederfinden

Dinge digital ordnen und einfach wiederfinden ... das klingt nach einer schweren Aufgabe - muss es aber nicht sein! Teedy (vormals "Sismics Docs") ist ein Open Source Enterprise Content Management-System (ECM) bzw. Dokumenten Management System (DMS) mit vielen Funktionen und einer modernen Benutzeroberfläche. Als Begrifflichkeit klingt das natürlich ziemlich langweilig. Allerdings ist ein solches System umseitig einsetzbar. Teedy ist ein auf Java basierter Webdienst, mit dem sich verschiedene Dateien hochladen und klassifizieren lassen. Durch geschicktes Tagging (Verstichworten) und die Wahl der Titel, sowie eine Volltextsuche mit OCR-Funktion erlauben ein sehr flinkes und einfaches Filtern.

Wir nutzen so Teedy nicht nur für unseren ganzen Vereinspapierkram, sondern auch zum Verwalten unseres kompletten physischen Inventars. Die Digitalisierung unserer Werkstatt ist sehr hilfreich. Wir haben reichlich Werkzeuge und Maschinen in den einzelnen Bereichen und es ist manchmal einfach unübersichtlich - insbesondere für noch nicht so alteingesessene Stammmitglieder. Damit wir den Überblick nicht verlieren, arbeiten wir an einer dem Inventar gewidmeten Teedy-Instanz, mit der wir unsere Werkzeuge und Maschinen durchsuchen können. Ziel soll es unter anderem sein, dass hierbei nach Bereichen, Tätigkeiten, Herstellern und mehr gefiltert werden kann. Bei guter Pflege des Systems dauert es so nur wenige Sekunden, um sämtliche Maschinen zu finden, mit denen man beispielsweise etwas sägen oder bohren kann. Besonders toll ist, dass sich hierbei auch zugehörige Fotos, Handbücher, Protokolle und andere Dokumente eingefügt werden können.

Ziel ist es zudem, dass jeder wichtige Gegenstand im FabLab seinen festen Platz hat, welcher von allen Mitgliedern stets nachvollziehbar ist. Da jedes Objekt im FabLab seine eigene eindeutige Artikelnummer und zugewiesene Eigenschaften bekommen soll, ist dann auch jedes Objekt nachvollziehbar in seiner kompletten Historie und Beschaffenheit. Als physischer Gegenpart zum Portal steht deshalb als Aufgabe das Labeln der Objekte mit Inventaraufklebern. Auf diesen Aufklebern sollen sich Angaben befinden, die das Objekt identifizieren. Die Aufkleber sind dann über eine Barcode Scanner-App einlesbar und öffnen direkt die spezifische Objekt-URL der Inventarplattform.

## Ein paar Screenshots unserer Instanz



Zur Plattform: <https://things.fablabchemnitz.de>

## Dokumentation

Wir nutzen Teedy nicht nur selbst, sondern haben auch jede Menge Dokumentation zur Server-Installation, Konfiguration und Nutzung dazu geschrieben. Siehe [Teedy \(DMS\) - How To's](#). Die **ausführliche** Dokumentation zum Inventar-System (Konzept) findet sich unter [Werkstatterorientierung im FabLab - Digitales Inventar](#).

# Was benötigen wir für eine eigene Inventar-Instanz?

Du hast dich für eine digitale Inventarverwaltung entschieden? Fein! Das ist der erste Schritt für echte Nachhaltigkeit in der Werkstatt. Ordnung ist das halbe Leben, so sagt man. "Ordnung ist nur was für Leute, die zu faul zum Suchen sind" - so sagt man auch. Das ist leider nur bedingt richtig. Denn diese Aussage gilt nur für Einzelpersonen, aber nicht im Punkt der Zusammenarbeit in einer Gruppe.

Immer dann, wenn mehrere Menschen in einer geteilten Sphäre arbeiten wollen, dann müssen sie sich gut organisieren. Denn niemand weiß, was im Kopf des anderen vorgeht und welche Logik sich im jeweiligen (spontan) entstandenen Use-Case entwickelt. Deshalb kommt man nicht herum, Werkstattregeln zu definieren. Eine Inventarinstanz kann hier extrem helfen.

Absofort willst du Handbücher und Maschinennamen schnell (wieder)finden, sinnloses Umherlaufen vermeiden und nichts mehr doppelt kaufen oder unbedarft wegschmeißen. Du willst endlich wissen, wie Dinge (auch) heißen bzw. deren Synonyme kennen und du willst vielleicht sogar allem einen eigenen Name geben. Du hast dich schon immer gefragt, wofür bestimmte Sachen oder komische Zubehöerteile sich eignen, wie man sie handhabt und was man lieber nicht damit ausprobieren sollte. Du möchtest mit einem zentralen System andere in deiner Umgebung schulen und dein eigenes Wissen oder das Wissen deiner Kollegen weitergeben und darauf zeigen können, wo man es findet. Du willst rapide etwas über eine Reparatur oder ein Zubehör nachlesen und rausfinden, wo es seinen festen Ort hat oder ob es noch einen Ort braucht. Du willst verdammt nochmal wissen wem das Teil gehört und ob es Kunst ist oder weg kann.

Für Beginner, die ihre vorhandene Werkstatt grundlegend digital ordnen wollen und sich weniger mit den digitalen IT-Themen auseinandersetzen, sich jedoch zutrauen eine eigene Teedy-Instanz aufzusetzen (aufsetzen zu lassen), bieten wir hier einen Schritt-für-Schritt-Plan.

## Notwendige Hardware und Software

Im einfachsten Fall lässt sich ein eigener Teedy-Server im Büro aufsetzen. Ganz ohne Miet-Server mit monatlichen Fixkosten. Was du dazu nutzen kannst:

- ein Raspberry Pi 3 oder neuer (Für ca. 50-100 € zu erhalten - je nach Ausführung in puncto Netzteil, Gehäuse, Kühlung und Zubehör wie Festplatte):

- Wir empfehlen einen Raspberry Pi 3 B+ mit einer auf Ausdauer ausgelegte (high endurance) 8 GB SD-Karte (auf dieser soll nur das Betriebssystem sein)
- Für die Inventardaten empfehlen wir eine externe USB-Festplatte oder eine im Netzwerk angeschlossene NAS)
- Betriebssystem: Raspbian
- Installation von Teedy → Siehe Teedy 1.12 Installation and Configuration
- eine Portfreigabe auf dem Router, falls externer Zugriff (außerhalb der Werkstatt - z.B. von zuhause aus) gewünscht ist
- ggf. dynamisches DNS, um sich keine häufig wechselnde, öffentliche IP-Adresse zu merken, sondern eine feste Domain zu haben, z.B.
  - kostenfrei via "MyFRITZ!Net" von AVM (<https://sso.myfritz.net>), sofern eine Fritz!Box genutzt wird
  - kostenfrei via Synology DDNS Service (<https://account.synology.com>), sofern eine NAS-Lösung von Synology genutzt wird

## Notwendige Kompetenzen und Vorplanung

Hardware und Software kann man sich relativ schnell zusammenorganisieren. Nach dieser Hürde, die zugegeben sehr lange dauern kann, wenn etwas schief geht, kommen weitere Folgeaufgaben hinzu. Was brauchen wir? Zunächst pauschal gesagt: einen guten Plan und Durchhaltevermögen. Am Anfang ist alles chaotisch und ein riesiger, unbezwingbarer Berg an Arbeit steht scheinbar an. Konkret brauchen wir Antworten und Entscheidungen:

1. Wer soll sich um das Inventar kümmern? Einer oder alle? Wer kann mit Software gut umgehen? Wer hat ausreichend technischen Sachverstand, um am Inventar zu pflegen oder die notwendigen Infos weiterzugeben?
2. idealerweise eine Übersicht der Werkstattträume (wer gleich gut planen will, der vergibt folgende Attribute: Werkstattnummer, Werkstattname, zugewiesene Farbe zur Wiedererkennung)
3. eine Entscheidung darüber, ob ...
  - elektrische Maschinen und Werkzeuge eingepflegt werden sollen
  - nicht-elektrische (Hand)werkzeuge eingepflegt werden sollen
  - Möbel eingepflegt werden sollen
  - Verbrauchsmaterialien wie Schrauben oder Kleber eingepflegt werden sollen
4. einen Plan über notwendige Objektmerkmale, wie z.B. EAN-Nummer, Gewicht, elektrische Leistung, Besitzer, Pate, etc. etc.
5. ein gutes Schema für Objekte, was möglichst konsequent durchgezogen wird
6. Rollenverteilung: soll der Gastmodus aktiv sein? Wer sind die Nutzer und wer sind die Editoren/Moderatoren der Instanz?
7. schlussendlich eine durchdachte Stichwortstruktur. Diese erlaubt das sinnvolle Einsortieren und Filtern von Objekten. Hier findest Du unsere Tag-Struktur als

Beispiel (bitte beachten: die Stichworte sind höchst individuell. **Blankes**

**inell an eure eigenen Verständnis- und**  
**n):**

#### 🔖 Aktueller\_Zustand

- 🔖 Projekt/DIY
- 🔖 außer\_Betrieb
  - 🔖 defekt
  - 🔖 in\_Reparatur
  - 🔖 unbenutzt\_unbekannt
- 🔖 einsatzbereit
  - 🔖 eingeschränkt\_beschädigt
- 🔖 modifiziert\_umgebaut
- 🔖 unvollständig
- 🔖 verloren\_vermisst

#### 🔖 Herkunft

- 🔖 Dauerleihgabe\_Leihvertrag
- 🔖 Fundgegenstand/kostenfrei
- 🔖 Offizielle\_Schenkungs/Überlassung
- 🔖 Regulärer\_Kauf

#### 🔖 Betriebsmittelart

- 🔖 beweglich
- 🔖 nicht\_stationär
- 🔖 ortsfest
- 🔖 stationär

#### 🔖 Diverse\_Attribute

- 🔖 Aus\_Email
- 🔖 Korrektur\_notwendig
- 🔖 Nutzungsgebühr
- 🔖 Public
- 🔖 ausgemustert\_verschrottet\_verkauft
- 🔖 mangelhafte\_Dokumentation

## 🔑 Werkstattbereich

📍 0/Messe\_Unterwegs\_Ausgeliehen

📍 1/Büro

📍 2/Additive/Textil

📍 3/Bartresen\_Küche

📍 3/Hauptraum

📍 3/Lötecke\_Elektronikbereich

📍 4/Hochlager

📍 5/Metallwerkstatt

📍 6/Bastelkisten

📍 7/Holzwerkstatt

📍 8/Außenbereich

📍 8/Rampenbereich



## 🔑 Medium

📍 Flüssigkeit\_Fluid

📍 Benzin\_Diesel\_Heizöl

📍 Wasser

📍 Gas

📍 Strom

📍 230V\_2-polig

📍 230V\_Schuko\_3-polig

📍 Batterie

📍 Akku

📍 CEE\_16A\_5-polig

📍 CEE\_32A\_3-polig

📍 CEE\_32A\_5-polig

📍 CEE\_Drehstrom

## 🖨 Kategorie

- 🖨 Abfall\_Mülltrennung
- 🖨 Arbeitsschutz
- 🖨 Aufbewahrung/Boxen/Container
- 🖨 CNC\_Steuerung
- 🖨 Handwerkzeug
- 🖨 Installation
- 🖨 Lebensmittel
- 🖨 Literatur
- 🖨 Mobiliar\_Möbel
- 🖨 Pflanze
- 🖨 Rechner\_Kommunikation

### 🖨 Datenschnittstellen

- 🖨 Audio
- 🖨 Bluetooth
- 🖨 Cinch
- 🖨 DVI
- 🖨 DisplayPort
- 🖨 HDMI
- 🖨 NFC
- 🖨 RJ45\_Network
- 🖨 S-ATA
- 🖨 SCART
- 🖨 Touch
- 🖨 USB
- 🖨 VGA
- 🖨 Wifi\_WLAN
- 🖨 Eingabegerät

## 🔧 Tätigkeiten

- 🔧 Beleuchten

- 🔧 Bügeln

- 🔧 Darstellen\_Kennzeichnen

  - 🔧 Anreißen

  - 🔧 Anzeigen

  - 🔧 Drucken

  - 🔧 Plotten

  - 🔧 Schreiben

  - 🔧 Skizzieren

  - 🔧 Transferieren

  - 🔧 Vergrößern

  - 🔧 Zeichnen

- 🔧 Energie\_bereitstellen

  - 🔧 Laden

- 🔧 Erwärmen\_Erhitzen

  - 🔧 Kochen

- 🔧 Fixieren\_Spannen\_Führen

- 🔧 Fügen

  - 🔧 Crimpen

  - 🔧 Kleben

  - 🔧 Löten

  - 🔧 Nageln

  - 🔧 Nieten

  - 🔧 Nähen

  - 🔧 Schrauben

  - 🔧 Schweißen

  - 🔧 Stricken

  - 🔧 Tackern

  - 🔧 Weben

- ◆ Hebeln
- ◆ Heizen
- ◆ Hämmern
- ◆ Kopieren
- ◆ Kühlen
- ◆ Magnetisieren
- ◆ Oberfläche\_behandeln
  - ◆ Beschichten
    - ◆ Brünieren
    - ◆ Eloxieren
    - ◆ Lackieren
    - ◆ Laminieren
  - ◆ Fetten\_Ölen
  - ◆ Läppen
  - ◆ Polieren
  - ◆ Reinigen\_Putzen\_Saubermachen
  - ◆ Schleifen
  - ◆ Schmieren
  - ◆ Strahlen
  - ◆ Ätzen
- ◆ Prüfen\_Messen
  - ◆ Gewicht
  - ◆ Horizontalität
  - ◆ Leistung
  - ◆ Luftdruck
  - ◆ Luftfeuchtigkeit
  - ◆ Länge\_Distanz
    - ◆ Steigung
  - ◆ Temperatur
  - ◆ Winkel
  - ◆ Zeit
- ◆ Rauchen

- ✦ Scannen\_Fotografieren
- ✦ Schlagen
- ✦ Schnitzen
- ✦ Spachteln
- ✦ Transportieren
- ✦ Trennen
  - ✦ Abisolieren
  - ✦ Bohren
  - ✦ Brennschneiden
  - ✦ Drechseln
  - ✦ Drehen
  - ✦ Entlöten
  - ✦ Feilen
  - ✦ Fräsen
  - ✦ Hobeln
  - ✦ Kratzen
  - ✦ Laserschneiden
  - ✦ Meißeln
  - ✦ Raspeln
  - ✦ Reißen
  - ✦ Schaben
  - ✦ Schneiden
  - ✦ Schreddern\_Zerkleinern
  - ✦ Senken
  - ✦ Sägen
  - ✦ Trimmen
  - ✦ Zerspanen
- ✦ Umformen
  - ✦ Abkanten
  - ✦ Pressen
  - ✦ Rändeln
  - ✦ Schmieden



# Wie befüllen und pflegen wir das Inventarsystem?

Wir brauchen jede Menge Informationen zu den einzelnen Objekten, die wir allesamt neu anlegen müssen. Je mehr Infos, desto besser. Aber kein Grund zur Sorge: Am Anfang fehlt alles und jede Information ist besser als keine. Alles kann nach und nach angereichert und verbessert (oder auch wieder gelöscht) werden. Für den Anfang ist es gut, wenn man "einfach mal" durch die Werkstattbereiche geht und alle möglichen Objekte fotografiert (zu empfehlen sind Fotos vom gesamten Objekt, vom direkten Zubehör im Umfeld, vom Maschinenmodell (Aufdrucke, Logos), vom Typenschild (Seriennummern, elektrische Kennwerte, Modell-Revision, etc.) und ggf. Defekte und Modifikationen). Am besten vom Groben ins Feine (von groben Werkstattecken bis zur aufgezogenen Werkbankschublade), ggf. im Uhrzeigersinn oder nach einem geeigneten Schema, um auch im Anschluss (digitale Pflege) vom geistigen Auge durch die Werkstatt zu gehen. Anhand von Fotos erkennt man bereits häufig auch später im DMS ganz schnell das **"Was?"** und das **"Wo?"** der Sachen. Anhand dieser Infos können wir per Online-Suchmaschine schnell die passenden Handbücher und Stücklisten zusammenfinden und ins DMS hochladen, sofern die Maschine noch keine 20 Jahre alt ist (aus einer Zeit stammt, wo PDFs noch nicht gebräuchlich waren). Eigenschaften wie Zustand, Gewicht und Zubehör einzupflegen sind typische Folgeaufgaben einer gewachsenen Inventarinstanz und helfen bei der eigentlichen Optimierung und Vorplanung der Werkstatt. Häufig ist eine Aufgabe auch das Einscannen vorhandener papierischer Handbücher, Quick Intros oder Reparaturscheine, Garantiescheine, Verschrottungsnachweise, whatever).

## Professionalisierung (siehe Konzepte unter Vom Etikettenschild zum Objekt)

Für die professionellere Anwendung sollten weitere Dinge beachtet oder ergänzt werden

- in einer idealen Inventarinstanz fließen neu angeschaffte oder entsorgte Geräte direkt als Information in das DMS ein, indem wir neue Objekte anlegen (ggf. nur vorbelegen) oder wieder löschen. Dazu helfen die Abteilungen/Rollen Buchhaltung, Einkauf und Werkstattleitung mit ihrer Kompetenz und Informationsweitergabe aus.
- auf eigener Sub-Domain hosten: eigenen DNS-Server konfiguriert werden - entweder beim Domain-Hoster oder auf dem eigenen Server mit angepasstem Nameserver-Setup
- Background-Auswertung der Datenbank (PostgreSQL) realisieren

- Quellcode von Teedy anpassen und eigene Features hinzufügen/weiterentwickeln
- Werkstattmonitore
- Inventar-Stickern

# Vom Etikettenschild zum Objekt

# Intro

Da jedes Objekt im FabLab seine eigene eindeutige Inventarnummer und zugewiesene Eigenschaften bekommt, ist auch jedes Objekt nachvollziehbar in seiner kompletten Historie und Beschaffenheit. Als physischer Gegenpart zur Software steht deshalb als Aufgabe das Labeln der Objekte mit Inventaraufklebern. Die Gegenstände im FabLab Chemnitz erhalten nach und nach alle einen Inventaraufkleber zur Identifizierung. Ein Etikett dient dazu, das Objekt in Teedy anzuzeigen, indem es per Barcode Scanner gescannt wird. Dieser Barcode enthält eine eindeutige URL, die direkt im Browser aufgerufen wird. Dadurch kann der Nutzer schnell herausfinden, um welches Objekt es sich genau handelt (Fotos, Handbücher, Eigenschaften). Falls eine Sache aus mehreren Objekten zusammengesetzt ist (z.B. Gerät mit Fernbedienung), dann sollte möglichst jedes Einzelobjekt etikettiert werden, um die Zusammengehörigkeit wieder herstellen zu können. Insbesondere, wenn Unordentlichkeit herrscht und die Werkzeuge unsortiert in der Werkstatt rumliegen.

## Der Ablauf:

- Objekt-Exportdatei generieren und per Web Server bereit stellen (Bereitstellungskonzept)
- Inkscape Erweiterung generiert Aufkleber-Vektordateien (Etikettenkonzept)
- Client-Script sendet die Aufkleber an einen Etikettendrucker (Modell Brother QL-720NW) (Druckerkonzept)
- Etiketten werden auf farblich getrennte und geometrisch geeignete Träger (Schildchen) aufgebracht, Schilder werden dann auf die Objekte angebracht (Schilderkonzept)
- Barcodes scannen
  - Nutzer scannen mit dem eigenen Smartphone oder Tablet (Scanner-Konzept)
  - Nutzer scannen die Objekte mit einem Scanner an den in den Werkstattbereichen installierten Werkstattmonitoren (Werkstattmonitor-Konzept)
- Nutzer werden auf die entsprechende Objektseite im Inventarsystem umgeleitet (Web Server Redirect Konzept) (auf dem eigenen Smartphone)