

# eLabFTW

Das freie elektronische Laborjournal

---



Alexander Minges

Heinrich-Heine-Universität

5. Oktober 2018

Institut für Biochemische Pflanzenphysiologie

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

# Einführung


---

# Was ist eLabFTW?

eLabFTW ist ein generisches elektronisches Laborjournal (ELN)


# Was ist eLabFTW?

eLabFTW ist ein generisches elektronisches Laborjournal (ELN)

- Offene und freie Software (GNU AGPL 3.0 )


# Was ist eLabFTW?

eLabFTW ist ein generisches elektronisches Laborjournal (ELN)

- Offene und freie Software (GNU AGPL 3.0 )
- Gemeinschaftliche Entwicklung durch  
Freiwillige – von Wissenschaftlern, für Wissenschaftler


# Was ist eLabFTW?

eLabFTW ist ein generisches elektronisches Laborjournal (ELN)

- Offene und freie Software (GNU AGPL 3.0 )
- Gemeinschaftliche Entwicklung durch Freiwillige – von Wissenschaftlern, für Wissenschaftler
- Browser basierte Benutzeroberfläche, kompatibel mit allen gängigen Browsern und (Mobil-) Geräten

# Was ist eLabFTW?

eLabFTW ist ein generisches elektronisches Laborjournal (ELN)

- Offene und freie Software (GNU AGPL 3.0 )
- Gemeinschaftliche Entwicklung durch Freiwillige – von Wissenschaftlern, für Wissenschaftler
- Browser basierte Benutzeroberfläche, kompatibel mit allen gängigen Browsern und (Mobil-) Geräten
- Übersetzt in verschiedene Sprachen

eLabFTW ist eine freie und offene Software (FLOSS)



eLabFTW ist eine freie und offene Software (FLOSS)

Frei wie in „Freibier“ eLabFTW ist jederzeit **kostenlos** verfügbar

Frei wie in „Freiheit“ der **Quelltext** steht offen zur Verfügung,  
kann **angepasst, verändert und weiterverbreitet**  
werden

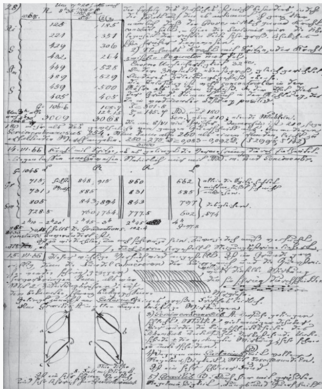
Analoge Laborbücher sind ein Anachronismus...

---

Dirnagl & Przedzina 2016 (doi: [10.12688/f1000research.7628.1](https://doi.org/10.12688/f1000research.7628.1))

# Warum elektronische Laborbücher

Analoge Laborbücher sind ein Anachronismus...



Dirnagl & Przedziny 2016 (doi: 10.12688/f1000research.7628.1)



- 2012 Initiiert von Nicolas Carpi am *Institut Curie*
- Feb. 2013 Erste veröffentlichte Version (0.7.0)
- 2018 Offiziell durch das *Institut Curie* unterstütztes Softwareprojekt
- Aug. 2018 Veröffentlichung der aktuellen stabilen Version 2.0
- Sep. 2018 Bugfix-Release 2.0.3



- Installation auf zentralem **Server** (Webserver + PHP + MySQL/MariaDB)
- Zugriff über **Webbrowser** auf Endgeräten (Desktop, Notebook, Tablet, Smartphone)
- **Keine Installation spezieller Software** auf dem Client nötig, keine Bindung an bestimmte **Betriebssysteme**



# eLabFTW wird weltweit eingesetzt

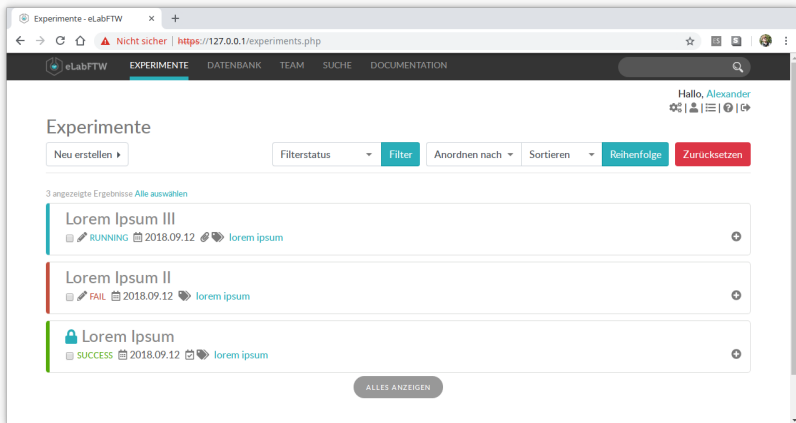


# Funktionsumfang

---

# Benutzeroberfläche

eLabFTW verfügt über eine moderne und übersichtliche Benutzeroberfläche



The screenshot displays the eLabFTW web interface in a browser window. The address bar shows the URL <https://127.0.0.1/experiments.php>. The navigation bar includes the eLabFTW logo and menu items: EXPERIMENTE (highlighted), DATENBANK, TEAM, SUCHE, and DOCUMENTATION. A search bar is located on the right side of the navigation bar. The main content area is titled "Experimente" and features a "Hallo, Alexander" greeting with user profile icons. Below the title, there is a "Neu erstellen" button and a set of controls for filtering and sorting: "Filterstatus" (dropdown), "Filter" (button), "Anordnen nach" (dropdown), "Sortieren" (dropdown), "Reihenfolge" (button), and "Zurücksetzen" (button). The interface shows 3 displayed results, with a link to "Alle auswählen". The list contains three experiment entries:

- Lorem Ipsum III**: RUNNING status, dated 2018.09.12, with a "lorem ipsum" label and a plus icon.
- Lorem Ipsum II**: FAIL status, dated 2018.09.12, with a "lorem ipsum" label and a plus icon.
- Lorem Ipsum**: SUCCESS status, dated 2018.09.12, with a "lorem ipsum" label and a plus icon.

At the bottom of the list, there is a button labeled "ALLES ANZEIGEN".





## Experimente

- Frei definierbarer **Status** (z.B. „abgeschlossen“, „laufend“ ...)
- **Zeitstempel** möglich
- Definierung von **Vorlagen und Schritten**



## Datenbankeinträge

- Definierung von **Vorlagen und Subtypen**
- Nutzbar für z.B. Laborinventar, Protokolle
- Definition von **buchbaren Einträgen** möglich



## Datenbankeinträge

- Definierung von **Vorlagen und Subtypen**
- Nutzbar für z.B. Laborinventar, Protokolle
- Definition von **buchbaren Einträgen** möglich



## Kategorisierung

- Frei definierbare Schlagwörter (*Tags*)

# Erstellen von Experimenten und Datenbankeinträgen

## Bearbeitung im grafischen Texteditor

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "https://127.0.0.1/experiments.php?mode=edit&d=3". The page title is "Schlagwörter". Below the title, there are input fields for "Datum" (20180912) and "Status" (Running). A dropdown menu for "Sichtbarkeit" is set to "Only the team".

The main content area is titled "Experiment" and contains a rich text editor. The editor's toolbar includes options for Bold (B), Italic (I), Underline (U), Strikethrough (ABC), Bulleted List (List), Numbered List (List), Indent (List), Outdent (List), Undo (↶), Redo (↷), and a "Speichern" (Save) button. The text within the editor is formatted as follows:

**Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean commodo ligula eget dolor. Aenean massa. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Donec quam felis, ultricies nec, pellentesque eu, pretium quis, sem. Nulla consequat massa quis enim. Donec pede justo, fringilla vel, aliquet nec, vulputate eget, arcu. In enim justo, rhoncus ut, imperdiet a, venenatis vitae, justo. Nullam dictum felis eu pede mollis pretium. Integer tincidunt. Cras dapibus. Vivamus elementum semper nisi. Aenean vulputate eleifend tellus. Aenean leo ligula, porttitor eu, consequat vitae, eleifend ac, enim. Aliquam lorem ante, dapibus in, viverra quis, feugiat a, tellus. Phasellus viverra nulla ut metus varius laoreet. Quisque rutrum. Aenean imperdiet. Etiam ultricies nisi vel augue. Curabitur ullamcorper ultricies nisi.

**Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit**

**Aenean commodo ligula eget dolor aenean massa**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean commodo ligula eget dolor. Aenean massa. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Donec quam felis, ultricies nec, pellentesque eu, pretium quis, sem.

**Aenean commodo ligula eget dolor aenean massa**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean commodo ligula eget dolor. Aenean massa. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Donec quam felis, ultricies nec, pellentesque eu, pretium quis, sem.

- Lorem ipsum dolor sit amet consectetur.
- Aenean commodo ligula eget dolor.
- Aenean massa cum sociis natoque penatibus.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean commodo ligula eget dolor. Aenean massa. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Donec quam felis, ultricies nec, pellentesque eu, pretium quis, sem.

# Erstellen von Experimenten und Datenbankeinträgen

## Anhängen von Dateien mit Vorschau

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "https://127.0.0.1/experiments.php?mode=edit&id=3". The page content includes a "Datei anhängen" section with the instruction "Dateien zum Hochladen hier fallen lassen". Below this is an "Angehängte Dateien" section containing three file preview cards:

- baboon.jpg** (768.14 KB): Includes a thumbnail image of a baboon's face and options to "Click to add a comment" and "Neue Version dieser Datei hochladen".
- 5jvl.d.pdb** (1.03 MB): Includes a 3D ribbon diagram of a protein structure and options to "Click to add a comment" and "Neue Version dieser Datei hochladen".
- Structure2D.CID.2396.pdf** (7.21 KB): Includes a 2D chemical structure diagram and options to "Click to add a comment" and "Neue Version dieser Datei hochladen".

## Inventarverwaltung mit frei definierbaren Vorlagen

Datenbank - eLabFTW

Nicht sicher | <https://127.0.0.1/database.php>

eLabFTW EXPERIMENTE **DATENBANK** TEAM SUCHE DOCUMENTATION

Hallo, Alexander

Datenbank

Neu erstellen

Sortiere nach Typ Filter Anordnen nach Sortieren Reihenfolge Zurücksetzen

3 angezeigte Ergebnisse [Alle auswählen](#)

- Transformation von E.coli XL1-Blue  
PROTOKOLL 2018.09.13 Transformation XL1-Blue
- pET-16b  
PLASMID 2018.09.13 pET
- Magnesiumphosphat  
CHEMKAUE 2018.09.13

ALLES ANZEIGEN

SYSDMM-KONTROLLZENTRUM | ADMIN-KONTROLLZENTRUM

Bereitgestellt von eLabFTW  
Seite generiert in 0.00442 Sekunden

## Buchung von Geräten über integrierten Kalender

The screenshot shows a web browser window displaying the eLabFTW interface. The browser address bar shows the URL <https://127.0.0.1/team.php?tab=1&item=1>. The page header includes navigation links: EXPERIMENTE, DATENBANK, TEAM (highlighted), SUCHE, and DOCUMENTATION. A user greeting "Hallo, Alexander" is visible in the top right corner.

The main content area is titled "Team" and contains tabs for "TERMINPLANNER" (selected), "INFORMATION", and "VORLAGEN". Below the tabs, there is a link "Wechsel das Objekt" and the selected object name "Zentrifuge - Avanti JXN-26".

The calendar view shows the dates "10. - 16. Sep. 2018" and a "Woche" button. The calendar grid has columns for days of the week (MO. 10.9, DI. 11.9, MI. 12.9, DO. 13.9, FR. 14.9, SA. 15.9, SO. 16.9) and rows for hours (06, 07, 08, 09, 10, 11, 12). Two booking entries are visible:

- A booking for "Zellen (Alexander Minges)" from 09:00 to 12:00 on Monday, September 10th.
- A booking for "DZ (Alexander Minges)" from 07:00 to 08:30 on Wednesday, September 12th.

## Weitere Funktionen

- Eingabe alternativ als **strukturierter Text** (Markdown)



## Weitere Funktionen

- Eingabe alternativ als **strukturierter Text** (Markdown)
- **Vorschau** gängiger Dateiformate (u.a. PDF, TIFF, PDB, SDF,...)

## Weitere Funktionen

- Eingabe alternativ als **strukturierter Text** (Markdown)
- **Vorschau** gängiger Dateiformate (u.a. PDF, TIFF, PDB, SDF,...)
- **Versionierung** von Einträgen und angehängten Daten

## Weitere Funktionen

- Eingabe alternativ als **strukturierter Text** (Markdown)
- **Vorschau** gängiger Dateiformate (u.a. PDF, TIFF, PDB, SDF,...)
- **Versionierung** von Einträgen und angehängten Daten
- **Verlinkung** von Experimenten/Datenbankeinträgen auch untereinander

## Weitere Funktionen

- Eingabe alternativ als **strukturierter Text** (Markdown)
- **Vorschau** gängiger Dateiformate (u.a. PDF, TIFF, PDB, SDF,...)
- **Versionierung** von Einträgen und angehängten Daten
- **Verlinkung** von Experimenten/Datenbankeinträgen auch untereinander
- **Freigabe** von Experimenten für andere Benutzer

## Weitere Funktionen

- Eingabe alternativ als **strukturierter Text** (Markdown)
- **Vorschau** gängiger Dateiformate (u.a. PDF, TIFF, PDB, SDF,...)
- **Versionierung** von Einträgen und angehängten Daten
- **Verlinkung** von Experimenten/Datenbankeinträgen auch untereinander
- **Freigabe** von Experimenten für andere Benutzer
- Satz **mathematischer Formeln**

## Fixierung von Experimenten mittels Zeitstempel

- Nachweis eines definierten Zustandes zum Zeitpunkt „X“
- Zeitstempeldienst (TSA) nach RFC 3161 (z.B. DFN)
- Datenintegrität mittels Signatur überprüfbar



---

Abbildung: Wikimedia Commons; CC BY-SA 4.0 

## Fixierung von Experimenten mittels Zeitstempel

- Nachweis eines definierten Zustandes zum Zeitpunkt „X“
- Zeitstempeldienst (TSA) nach RFC 3161 (z.B. DFN)
- Datenintegrität mittels Signatur überprüfbar



🕒 Experiment wurde mit einem Zeitstempeln versehen von Alexander Minges auf 2018-09-12 bei 22:50:11 Europe/Paris 📄 ⬇️ 🕒

---

Abbildung: Wikimedia Commons; CC BY-SA 4.0   

- Export einzelner Experimente und Datenbankeinträge inkl. angehängter Dateien als **ZIP**
- Export als **PDF-Datei** mit Vorschau angehängter Dateien
- Massensexport als **CSV** (nur Text) und ZIP (inkl. Dateien)
- Import von Tabellen im CSV-Format als Experimente oder Datenbankeinträge





# Einbindung in bestehende Infrastruktur

---

- Nach Installation: Lokale Benutzerkonten
- Einbindung in zentrale Identitätsmanagementsysteme möglich (SAML 2.0)
- Kombination von lokalen und zentralen Zugängen möglich



## Zugriff über öffentliche REST-API

- Interaktion mit Geräten und Prozessen
- Automatisches Anlegen/Abschließen von Experimenten
- Hochladen von Daten zu eLabFTW
- Datenexport im JSON-Format

## Erstellen eines Experimentes aus der *bash* heraus

```
#!/bin/bash
export API_KEY=XXXXX
curl -X POST -H "Authorization: $API_KEY" \
    "https://elabftw.example.org/api/v1/experiments"

# Datei zu Experiment 3 hochladen
curl -X POST -F "file=@your-file.jpg" -H \
    "Authorization: $API_KEY" \
    "https://elabftw.example.org/api/v1/experiments/3"
```



Python-Bibliothek zur einfachen Interaktion mit eLabFTW:

**elabapy 0.4.0**

```
pip install elabapy
```

## Erstellen eines Experimentes mit *python*

```
#!/sbin/env python
import elabapy

manager = elabapy.Manager(endpoint="https://elab.example.org/api/v1/",
                           token="XXXX")

exp = manager.create_experiment()

files = {'file': open('report.xls', 'rb')}
print(manager.upload_to_experiment(exp["id"], files))
```

## Erstellen eines Experimentes mit *python*

```
#!/sbin/env python
import elabapy

manager = elabapy.Manager(endpoint="https://elab.example.org/api/v1/",
                           token="XXXX")

exp = manager.create_experiment()

files = {'file': open('report.xls', 'rb')}
print(manager.upload_to_experiment(exp["id"], files))
```

Weitere Beispiele: <https://doc.elabftw.net/api.html>

Wie ausprobieren?

---





<https://demo.elabftw.net>



<https://doc.elabftw.net/install.html>

Zum Abschluss

---



Website `https://www.elabftw.net`

Hilfe `https://doc.elabftw.net`

Quelltext `https://github.com/elabftw/elabftw`



`alexander.minges@hhu.de`

`nicolas.carpi@curie.fr`

Prof. Dr. Georg Groth  
Biochemische Pflanzenphysiologie  
*Heinrich-Heine-Universität*



Nicolas Carpi  
*Institut Curie, Paris*  
Frankreich



Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!