

Hard- und Software {.unnumbered}

Digitalisierung und Programmierung

Prof. Dr. Nicolas Meseth

Inhaltsverzeichnis

Welche Hardware benötigen wir?	1
Wie baue ich die Hardware zusammen?	2
1. Schutzfolie auf den Befestigungsplatten entfernen	2
2. Abstandshalter an beide Befestigungsplatten anbringen	2
3. Master Brick befestigen	3
4. Verbindungskabel einstecken	3
5. Befestigungsplatten miteinander verbinden	3
6. OLED-Anzeige montieren	3
7. LED und Farbsensor montieren	3
8. Peripheriegeräte mit Master Brick verbinden	3
Welche Software brauchen wir?	3
Brick Daemon	3
Brick Viewer	3
Visual Studio Code	3
Python	3
Git	4
Übungsaufgaben	4

Welche Hardware benötigen wir?

Für den LiFi-Hardware-Prototyp benötigen wir folgende Komponenten:

- 1 x [Master Brick 3.1](#)
- 1 x [RGB LED Bricklet 2.0](#)
- 1 x [Color Bricklet 2.0](#)
- 1 x [OLED 128x64 Bricklet 2.0](#)
- 4 x [Bricklet Cable 15 cm \(7p-7p\)](#)
- 1 x [USB-A to USB-C Cable 100 cm](#)

- 2 x [Mounting Plate 22x10](#)
- 4 x [Mounting Kit 12 mm](#)

Bitte überprüfe vor dem Fortfahren mit den folgenden Anweisungen, ob dein LiFi-Kit alle Komponenten in den angegebenen Mengen enthält.



Wie baue ich die Hardware zusammen?

1. Schutzfolie auf den Befestigungsplatten entfernen
2. Abstandshalter an beide Befestigungsplatten anbringen

Befestigungsplatte 1

Befestigungsplatte 2

- 3. Master Brick befestigen**
- 4. Verbindungskabel einstecken**
- 5. Befestigungsplatten miteinander verbinden**
- 6. OLED-Anzeige montieren**
- 7. LED und Farbsensor montieren**
- 8. Peripheriegeräte mit Master Brick verbinden**

Welche Software brauchen wir?

Neben der Hardware benötigen wir für die Entwicklung des LiFi-Prototyps verschiedene Software-Komponenten. Die Software ist komplett Open-Source und dadurch kostenlos nutzbar. Alle Programme sind für Windows, Mac OS und Linux verfügbar. Hier zunächst die Übersicht, bevor wir jede Software im Detail vorstellen:

- [Brick Daemon](#) und [Brick Viewer](#)
- [Visual Studio Code](#)
- [Python](#)
- [Git](#)

Brick Daemon

Brick Viewer

Visual Studio Code

Erweiterungen

Die Kommandozeile

Python

Virtuelle Python-Umgebungen

Externe Module installieren

Git

GitHub

Ein Repository klonen

Den lokalen Code aktualisieren

Übungsaufgaben

1. Verwendet den Brick Viewer und verbindet euch mit eurem Master Brick. Stellt sicher, dass die Verbindung funktioniert:
 - a. Öffnet den Tab für die RGB LED und erkundet die verfügbaren Funktionen.
 - b. Testet den Farbsensor, indem ihr seine Reaktionen unter verschiedenen Lichtverhältnissen beobachtet.
 - c. Ermittelt die eindeutige Identifikationsnummer (UID) für jeden eurer Sensoren im Brick Viewer.
2. Startet das Visual Studio Code und öffnet dort ein neues Terminalfenster:
 - a. Wechselt über die Kommandozeile in ein Verzeichnis eurer Wahl und klonet das GitHub-Repository mit dem Beispielcode für dieses Buch mittels des `git`-Befehls.
 - b. Erstellt eine neue virtuelle Python-Umgebung im Ordner `.env` und aktiviert diese. Installiert die für den Beispielcode benötigten Python-Module `tinkerforge` und `pyyaml`.