

# 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`.