

# Elektronik Grundlagen

Auf dieser Seite sollen ein paar Grundlagen zur Entwicklung von Elektronik im und um den Roboter gesammelt werden. Diese Seite ist noch im Aufbau.

## Schematic

In der Schematic werden die verwendeten Bauteile und deren Verbindungen festgelegt. Jedes Bauteil wird dabei durch ein Symbol dargestellt. Die Verbindungen zwischen den Symbolen werden durch Linien, welche als Wires bezeichnet werden, dargestellt. Da direkte Verbindungen nicht immer möglich sind und zu einem unübersichtlichen Plan führen können, können die Kabel mit einem Label gekennzeichnet werden. Das Label gibt dem Kabel einen Namen und verbindet alle Kabel mit dem gleichem Namen.

## Layout

Im Layout wird das PCB erstellt. Die Umrandung, sowie der Aufbau, können angegeben werden.

Jeder Komponente wird ein Footprint zugewiesen. In einem ersten Schritt werden die Komponenten auf dem Board platziert ohne dabei Verbindungen herzustellen. Dabei wird darauf geachtet, dass Verbindungen möglichst gut gelegt werden können. Wenn alle Komponenten auf dem PCB platziert sind, können die Verbindungen hergestellt werden. Die Platzierung kann auch dabei noch angepasst werden, falls etwas nicht passt.

## Kicad

KiCad ist das von uns genutzte CAD (Computer Aided Design) Programm zur Erstellung von PCBs. Wir haben KiCad gewählt, da es Open Source ist, auf jeder Plattform läuft (Windows, Mac, Linux) und alle, für die LuHbots wichtigen, Features unterstützt.

Alternativen:

- Altium Designer
  - Industrie Standard
  - Für Studenten kostenlos nutzbar

- Nur Windows
- **Eagle**
  - Integration mit Fusion360 (Hardware)
  - Für hobby sehr eingeschränkt kostenlos nutzbar
  - Für Studenten weniger eingeschränkt kostenlos nutzbar
  - Manche Footprints stimmen nicht

KiCad besteht aus mehreren Komponenten. Die wichtigsten sind der Schematic Editor und der PCB Editor. In diesen können die Schematic und das Layout gemacht werden. Begleitend gibt es einen Symbol Editor und einen Footprint Editor, womit Symbole für die Schematic und Footprints für das Layout erstellt und verändert werden können. Weitere nützliche Komponenten sind der Gerber Viewer, der Image Converter und die Calculator Tools. Der Gerber Viewer kann erstellte fertigungsdateien (gerber format) visualisieren, wodurch diese überprüft werden können. Mit dem Image Converter Können beliebige Grafiken in Footprints und Symbole umgewandelt werden. Die Calculator Tools behinhalten eine Reihe von nützlichen Rechnern zum Beispiel: E-Series calculator, Transmission Line calculator, Via Size calculator und Track Width calculator. Die umrandung von Schematics kan mit dem Drawing Sheet Editor angepasst werden und zu guter letzt gibt es noch den Plugin and Content Manager. Dieser bietet die möglichkeit externe Plugins, Bibliotheken und Themes zu installieren.

Die Benutzung von kiCad ist [hier](#) genauer erläutert.

---

Revision #1

Created 6 August 2025 17:52:48 by Felix Lesch

Updated 6 August 2025 17:53:06 by Felix Lesch