

# Einleitung

Unter Linux gibt es mehrere Terminal Programme. An dieser Stelle sollen die folgenden zwei beschrieben werden.

- picocom (Konsolenanwendung)
- gtkterm (grafische Anwendung)

## picocom (Konsolenanwendung)

Man kann picocom wie gewohnt über die Softwareverwaltung oder über die Konsole mit folgendem Befehl installieren.

```
sudo apt-get install picocom
```

Um sich nun mit dem GNUBLIN-Board zu verbinden, müssen picocom zwei Parameter mitgegeben werden:

- die **Baudrate**
- und die zu verwendende Schnittstelle (das **Device**).

Normalerweise ist das Device unter `/dev/ttyUSB0` zu finden. Es kann aber vorkommen, dass dem Device eine andere Nummer, z.B. `ttyUSB1`, zugewiesen wird.

Um herauszufinden, welche Nummer dem Device zugewiesen wurde, rufen Sie einfach **dmesg** in der Konsole auf, nachdem Sie das GNUBLIN-Board per USB-Kabel mit dem PC verbunden haben:

```
dmesg
...
[ 4073.033436] usb 3-1.4: cp210x converter now attached to ttyUSB0
...
```

Um die Verbindung zum GNUBLIN-Board herzustellen, kann man picocom mit root-Rechten (schnell und einfach) oder mit normalen Rechten (schwieriger, aber sicherer) starten:

## Picocom mit root-Rechten

Da das Device normalerweise nicht von gewöhnlichen Benutzern geöffnet werden darf, ist es am einfachsten, picocom mit root-Rechten zu starten:

```
sudo picocom -b 115200 /dev/ttyUSB0
```

Der Parameter **-b 115200** legt eine Baudrate von 115200 bit/s fest.

Ist das Terminal gestartet, kommen normalerweise ein paar Bootmeldungen. Sollte man nichts sehen, drückt man einfach einmal **ENTER**, dann sollte der Login auftauchen:

gnublin login:

Das Terminal kann man mit einer der folgenden Tastenkombinationen wieder beenden:

```
strg + a + x
```

```
strg + a + q
```

## Picocom mit normalen Rechten

Alternativ zum Start von picocom mit root-Rechten ist es möglich, den aktuellen Benutzer zur gleichen Gruppe hinzuzufügen, zu der auch das Device gehört. Dann sind für picocom keine root-Rechte erforderlich.

### Eigene Gruppenzugehörigkeit anpassen

Die Schritte 1 bis 4 sind nur einmalig auszuführen. Danach kann picocom immer ohne root-Rechte gestartet werden.

1. Herausfinden, zu welcher Benutzergruppe das Device gehört:

```
ls -l /dev/ttyUSB0  
crw-rw---- 1 root dialout 188, 0 Feb 8 15:38 /dev/ttyUSB0
```

Man sieht, dass das Device **ttyUSB0** zur Benutzergruppe **dialout** gehört.

2. Den aktuellen Benutzer zur *dialout*-Gruppe hinzufügen:

```
sudo adduser Benutzer dialout
```

Für **Benutzer** muss man den aktuellen Benutzernamen einsetzen.

3. Damit die geänderte Einstellung wirksam wird, muss man sich einmal vom System ab- und wieder anmelden.

4. Die eigene Gruppenzugehörigkeit überprüfen:

```
id -n -G  
... adm dialout cdrom sudo ...
```

In der Auflistung findet sich jetzt u. a. auch die *dialout*-Benutzergruppe.

### picocom starten und beenden

Picocom wird wie oben, nur ohne *sudo*-Kommando, gestartet:

```
picocom -b 115200 /dev/ttyUSB0
```

Die Bedeutung der Parameter ist oben beschrieben.

Ist das Terminal gestartet, kommen normalerweise ein paar Bootmeldungen. Sollte man nichts

sehen, drückt man einfach einmal ENTER, dann sollte der Login auftauchen:

gnublin login:

Das Terminal kann man mit einer der folgenden Tastenkombinationen wieder beenden:

strg + a + x

strg + a + q

## gtkterm (grafische Anwendung)

Installieren Sie gtkterm wie Sie es gewohnt sind entweder über die Softwareverwaltung oder über das Terminal mit dem folgendem Befehl.

```
sudo apt-get install gtkterm
```

Starten Sie gtkterm und stellen Sie über **Configuration** -> **Port**, den Port auf **/dev/ttyUSB0** und die Baude Rate auf **115200**. (siehe nachfolgende Abbildung)



Weiter geht es [hier](#) mit dem der ersten Beispielanwendung.