

Quickstart

[GNUBLIN 32 MB \(700641\)](#)

- Montage- und Aufbauanleitung
- Beispielanwendung (Rote LED auf dem Gnublin)

Lieber Kunde,

wir versuchen mit unseren Datenenblättern Ihnen einen reibungslosen Einstieg in unsere Produkte zu ermöglichen. Sollte etwas wie im Datenblatt beschrieben nicht funktionieren können Sie uns gerne eine E-Mail an support@embedded-projects.net schreiben.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg und gutes Gelingen!

Mit freundlichen Grüßen

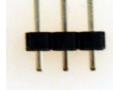
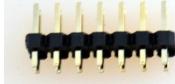
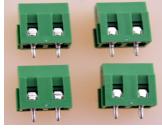
embedded projects GmbH

Inhaltsverzeichnis

1 Inhalt.....	3
2 Einleitung.....	5
3 Aufbau- und Montageanleitung.....	5
4 Inbetriebnahme.....	6
4.1 Terminal Programm unter Windows.....	6
4.2 Terminal Programm unter Ubuntu.....	6
4.3 Terminal Programm unter MAC OS X.....	7
4.4 Starten des GnuBlinboards.....	7
5 Beispielanwendung (Rote Led).....	9

1 Inhalt

Folgende Teile sind in Ihrem Gnublin-Set enthalten:

Foto	Bauteil/Artikel	Anzahl
	Gnublin-Board (inkl. SD-Karte)	1
	Mini-USB-Kabel	1
	Pin Header 2-polig	1
	Pin Header 3-polig	1
	Doppel-Pin Header 7-polig	1
	Jumper	2
	2-polige Schraubklemmen	4

2 Einleitung

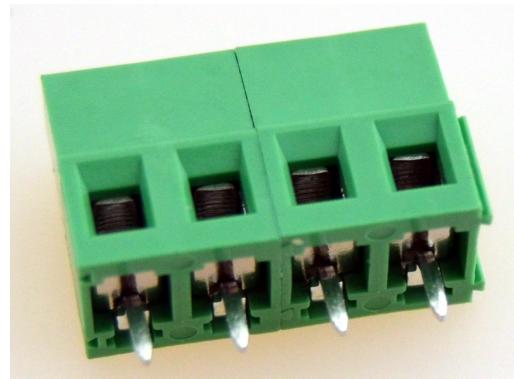
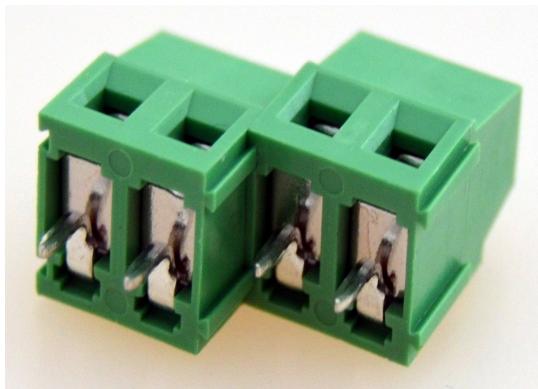
Der nachfolgende Artikel hilft Ihnen beim Aufbau und der Montage Ihres GnuBlin-Boards.

Falls Sie es kaum noch erwarten können, überspringen Sie einfach die Aufbauanleitung und starten Sie mit der Beispielanwendung, denn das GnuBlin-Board ist soweit aufgebaut, dass Sie direkt mit einer einfachen LED Anwendung starten können. Für spätere eigene Anwendungen oder Projekte sollten Sie das GnuBlin-Board fertig aufbauen.

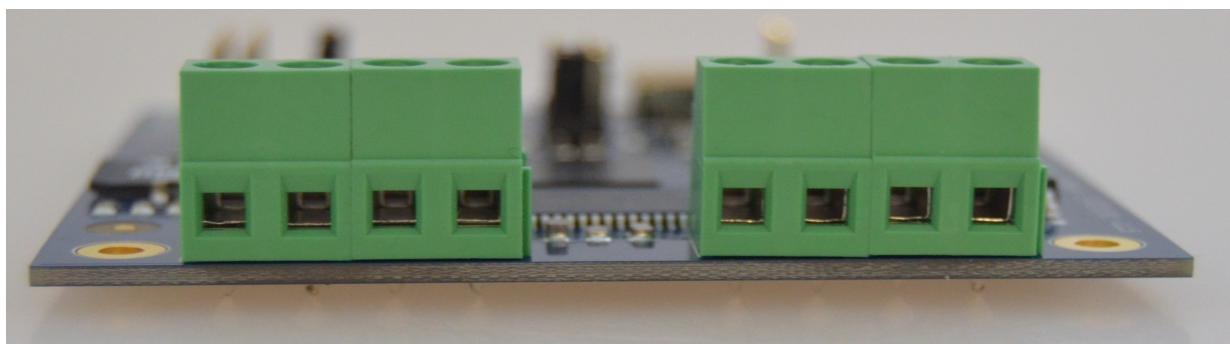
3 Aufbau- und Montageanleitung

Für die folgenden Arbeitsschritte benötigen Sie einen Lötkolben und das nötige Lötequipment. Zuerst sollten Sie mit den Pin Headern beginnen, am besten Sie fangen mit dem zweifach oder mit dem dreifach Pin Header an (orientieren Sie sich hierbei an den bereits vor gelötzten Bauteilen).

Anschließend werden die Schraubklemmen gelötet. Allerdings muss vorher darauf geachtet werden, dass die Schraubklemmen ineinander fixiert werden. (siehe dafür nachfolgende Abbildungen)

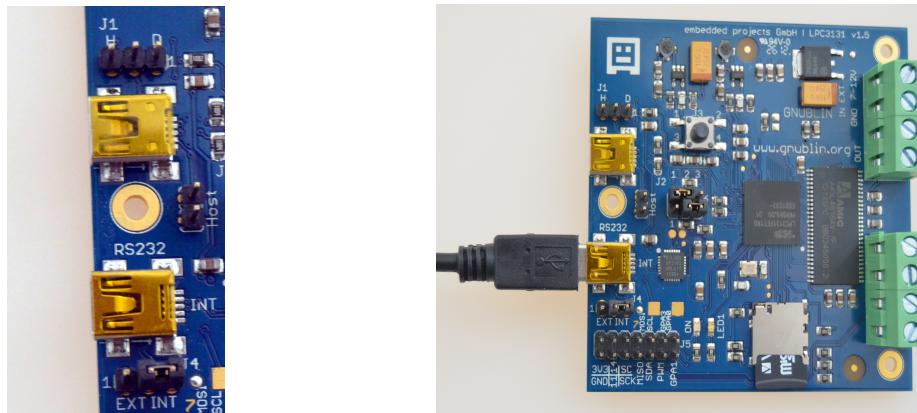


Vorsicht! Achten Sie darauf, dass die Öffnungen der Schraubklemmen nach außen, also vom Board weg zeigen.



4 Inbetriebnahme

Verbinden Sie ihr GnuBLIN-Board mit dem mitgelieferten Mini-USB-Kabel an ihren PC. Wichtig ist, dass Sie auf dem GnuBLIN-Board die USB-Buchse mit der Aufschrift RS232 verwenden.



Abhängig von ihrem Betriebssystem können Sie nun ein Terminal Programm starten.

4.1 Terminal Programm unter Windows

An dieser Stelle wird auf den Wiki Artikel verwiesen:

http://wiki.gnublin.org/index.php/GNUBLIN_unter_Windows

4.2 Terminal Programm unter Ubuntu

Öffnen Sie ein Terminal und geben Sie das nachfolgende Kommando ein, um zu kontrollieren, ob die UART Bridge im USB-System erkannt wurde.

```
gnublin@platon:~$lsusb
...
Bus 002 Device 003: ID 10c4:ea60 Cygnal Integrated Products, Inc. CP210x UART
Bridge / myAVR mySmartUSB light
...
```

Mit Hilfe des nachfolgenden Befehls könne Sie sich anzeigen lassen, welches Device der UART Bridge zugewiesen wurde.

```
gnublin@platon:~$ dmesg  
...  
[ 2810.837063] usb 2-1.5: cp210x converter now attached to ttyUSB0
```

In dem Fall also das Device **ttyUSB0**, das im Verzeichnis **/dev** liegt.

Anschließend installieren Sie das Terminal Programm picocom nach.

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

Jetzt können Sie mit Hilfe von picocom, der richtigen Baudrate (115200) und dem Device (`/dev/ttyUSB0`) wie folgt mit dem Gnublin-Board kommunizieren.

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

Fahren Sie fort mit Abschnitt 4.4, um das Gnublin-Board zum ersten Mal in Betrieb zu nehmen und anschließend die Rote LED auf dem Board einzuschalten.

4.3 Terminal Programm unter MAC OS X

An dieser Stelle wird auf dem Wiki Artikel verwiesen:

http://wiki.gnublin.org/index.php/GNUBLIN_unter_Mac_OS_X

4.4 Starten des Gnublin-Boards

Ab hier ist die Konsolenausgabe auf allen Betriebssystem identisch, lassen Sie sich also nicht von den nachfolgenden Bildern irritieren.

Die Zeilen rasseln jetzt nur so runter, für einen Anfänger sind die Ausgaben vielleicht am Anfang ein wenig irritierend. Dabei passieren beim Hochfahren des Gnublin-Boards kurz gesagt folgende Schritte.

Am Anfang startet ein sogenannter Bootloader (Apex) und kopiert das Linux Image welches auf der SD-Karte liegt in den Arbeitsspeicher.

```
APEX Boot Loader 1.6.8-ep -- Copyright (c) 2004-2008 Marc Singer  
compiled for Embedded Projects EPLPC3131 on 2012.Nov.13-10:23:14
```

```
APEX comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY. It is free software and  
you are welcome to redistribute it under certain circumstances.  
For details, refer to the file COPYING in the program source.
```

```
apex => mem:0x11029000+0xd8b8 (55480 bytes)  
env => lnand:512k+256k (bad-region)
```

```
Use the command 'help help' to get started.
```

```
# wait 2
```

```
#_copy ext2://1/zImage 0x30008000
```

```
# boot  
ARCH_ID: 9998 (0x270e)  
ATAG_HEADER  
ATAG_MEM: start 0x30000000 size 0x02000000  
ATAG_CMDLINE: (55 bytes) 'console=ttyS0,115200n8 root=/dev/mmcblk0p1 rw rootwait'  
'  
ATAG_END  
Booting kernel at 0x30008000...  
Uncompressing Linux...■
```

Von dort aus wird der Kernel mit bestimmten Parametern gebootet. Nun werden - wie bei einem Desktop-PC - alle wichtigen Module und Programme geladen und initialisiert.

Nun können Sie sich mit dem Benutzer **root** einloggen:

```
Debian GNU/Linux 6.0 gnublin ttyS0  
gnublin login: root■
```

Danach laden Sie automatisch auf der Konsole als Benutzer ROOT.

5 Beispielanwendung (Rote Led)

Die Beispielanwendung soll demonstrieren, wie man im Userspace die Rote LED ein- bzw. ausschaltet. Auf dem Gnublin-Board ist die Rote LED auf den GPIO Pin 3 geführt.



Als erstes wechseln Sie in den folgenden Ordner:

```
root@gnublin:~# cd /sys/class/gpio
```

Der GPIO Pin 3 kann nun mit dem folgendem Befehlt aktiviert werden:

```
root@gnublin:/sys/class/gpio# echo 3 > export
```

Im Verzeichnis

```
root@gnublin:/sys/class/gpio# cd gpio3/
```

wechseln und dort die Datenrichtung des GPIO3 als Ausgang setzen:

```
root@gnublin:/sys/class/gpio/gpio3# echo out > direction
```

Nun kann man den Wert entweder der GPIO3 auf 0 (Low) oder 1 (High) setzen um die LED ein- bzw. auszuschalten.

Um die Led einzuschalten

```
root@gnublin:/sys/class/gpio/gpio3# echo 1 > value
```

oder auszuschalten

```
root@gnublin:/sys/class/gpio/gpio3# echo 0 > value
```

Damit Sie in Zukunft nicht jedes mal die oben beschriebenen Schritte durchexerzierien müssen, gibt es die Gnublin-Tools. Ein Tool ist das gnublin-gpio.

Zunächst sollten Sie sich einen Überblick verschaffen. Dafür geben Sie Folgendes in die Konsole ein, um Hilfestellung zu bekommen:

```
root@gnublin:~# gnublin-gpio -h
```

```
This script grants access to the GNUBLIN gpio pins. It also works with  
pca9555 portexpander.  
-h           Show this help  
-j           Convert output to json format  
-p <value>     Select gpio Pin (default=14) <value> between 1 and 20  
-i           configure pin as input  
-o <value>     configure pin as output and set a value 1=high, 0=low  
-f           free the gpio Pin
```

Example:

```
gnublin-gpio -i -p 14 -j    <- set GPIO14 Pin as input, read value and print  
it in json format.  
gnublin-gpio -o 1 -p 11      <- set GPIO11 Pin as output with a high value  
gnublin-gpio -o 0 -p 11      <- set GPIO11 Pin as output with a low value
```

Das Meiste sollte selbsterklärend sein. Um das LED-Beispiel hier noch einmal aufzugreifen, reicht es aus, Folgendes in die Konsole einzugeben, um die Rote LED einzuschalten:

```
root@gnublin:~# gnublin-gpio -o 1 -p 3
```

bzw.

```
root@gnublin:~# gnublin-gpio -o 0 -p 3
```

auszuschalten.

Viel Spaß mit Ihrem neu erworbenen Gnublin-Board ...

Wenn Sie ein interessantes Projekt starten und noch Mitwirkende suchen, dann schreiben Sie doch einfach ins Wiki.

Oder teilen Sie es vielleicht der Community durch einen Artikel in unserem Journal mit.

Kontaktieren Sie uns einfach: journal@embedded-projects.net

Ihr embedded projects Team