

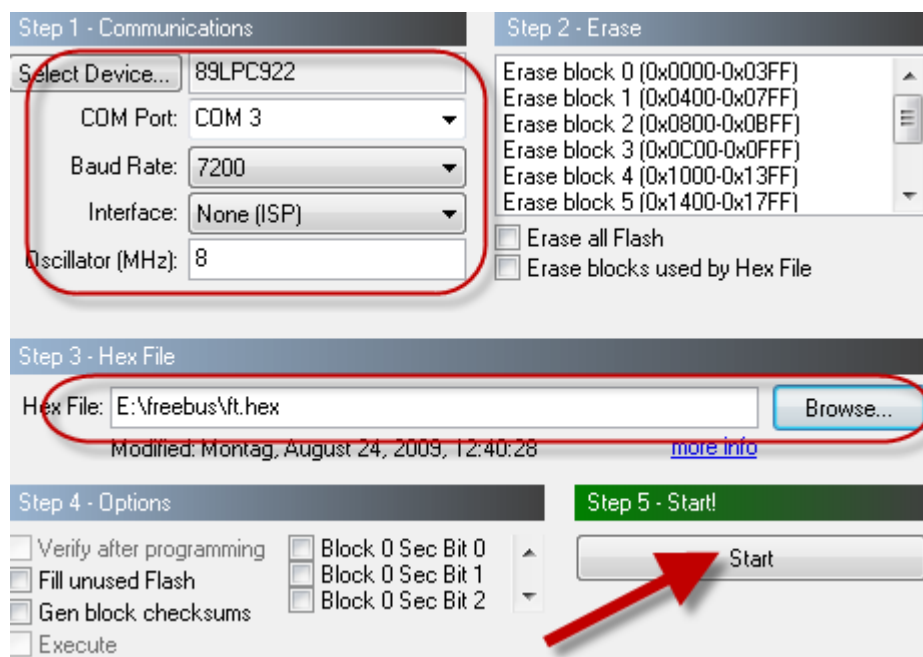
1. Firmware auf den LPC flashen

Jetzt schreiben wir die passende Firmware in das Flash vom LPC922. Hierfür benötigen wir das Programm Flash Magic (<http://www.flashmagictool.com/>).

Jetzt noch die Firmware von unserer Webseite unter Download runterladen (<http://freebus.org>).

Dann den LPC Programmer über RS232 mit dem Computer verbinden (hab das für einen USB-RS232 Adapter mit einem FTDI Chip benutzt). Spannungsversorgung (12V) an dem Programmierer anlegen und kontrollieren, dass die richtige Spannung am Mikrokontroller anliegt (bei mir 3,48V).

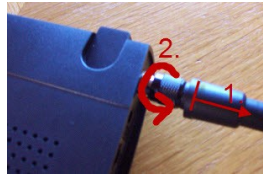
Jetzt den LPC in den Sockel stecken und Flash Magic starten. Ich habe die folgenden Einstellungen gemacht:



Nach dem Download befindet sich die Firmware auf dem Kontroller, jetzt diesen wieder aus dem Sockel nehmen und auf das Kontrollerboard setzen.

2. Gehäuse öffnen und Ausbauen der Platine

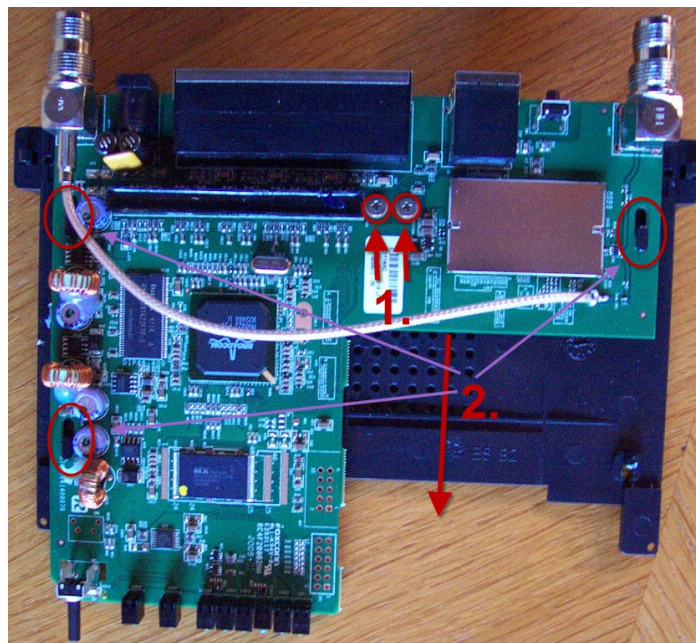
Bevor das Gehäuse geöffnet werden kann sollte man die Antenne abschrauben:



Anschließend ist zum öffnen des Gehäuses ein bisschen Kraft mit Gefühl notwendig, da es mit zwei Schnappverschlüssen verriegelt ist. Es ist nötig den blauen Teil vorne vorsichtig abzuziehen:



Wenn das Gehäuse offen ist, kann man die obere schwarze Hälfte nach hinten schieben. Danach kann die Platine entfernt werden, indem man die zwei Schrauben in der Mitte entfernt und die Platine aus der Arretierung schiebt.

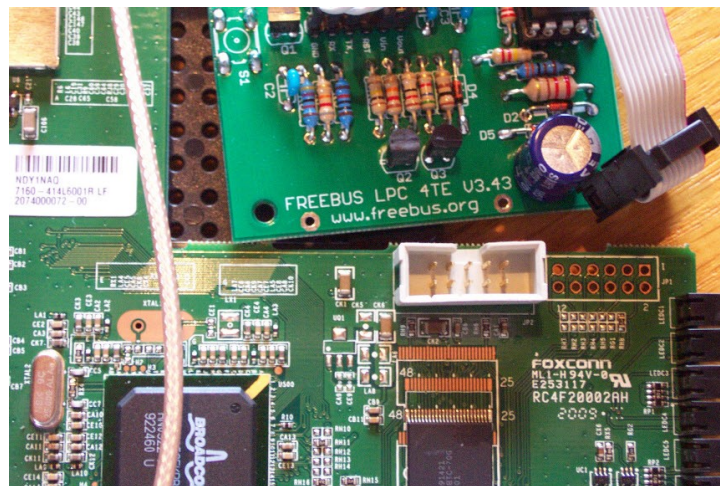


3. Nötige Lötarbeiten (RS232)

Als nächstes müssen wir den RS232 Bus vom WRT54 mit unserer Kontrollerplatine verbinden. Wir nutzen hier die zweite serielle Schnittstelle, da die erste von der Linux Konsole benutzt wird.

Als Kontrollerplatine kann sowohl das LPC als auch das AVR Board zum Einsatz kommen (Notiz: die Software für das AVR Board ist noch nicht fertig).

Ich habe eine 10-polige Stiftleiste eingelötet (Reichelt Bestellnummer WSL 10G), das ganze sieht dann folgendermaßen aus:



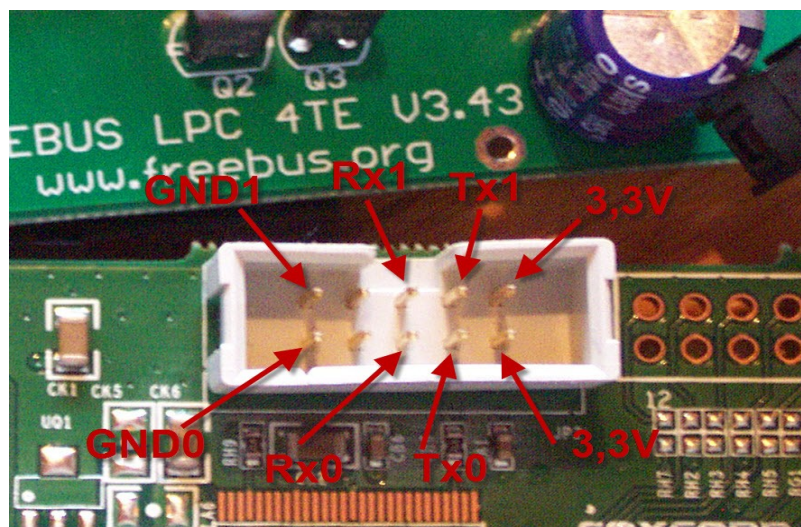
Als nächstes ein Kabel basteln aus einem 10-poligen Flachbandkabel und einem Stecker (Reichelt Bestellnummer PFL 10). Dieses Kabel kann dann einfach an- und abgesteckt werden.

Anschließend verbinden wir die Kontrollerplatine mit dem WRT54. Hierfür sind die folgenden Verbindungen notwendig:

Kontroller Tx ↔ WRT Rx1

Kontroller Rx ↔ WRT Tx1

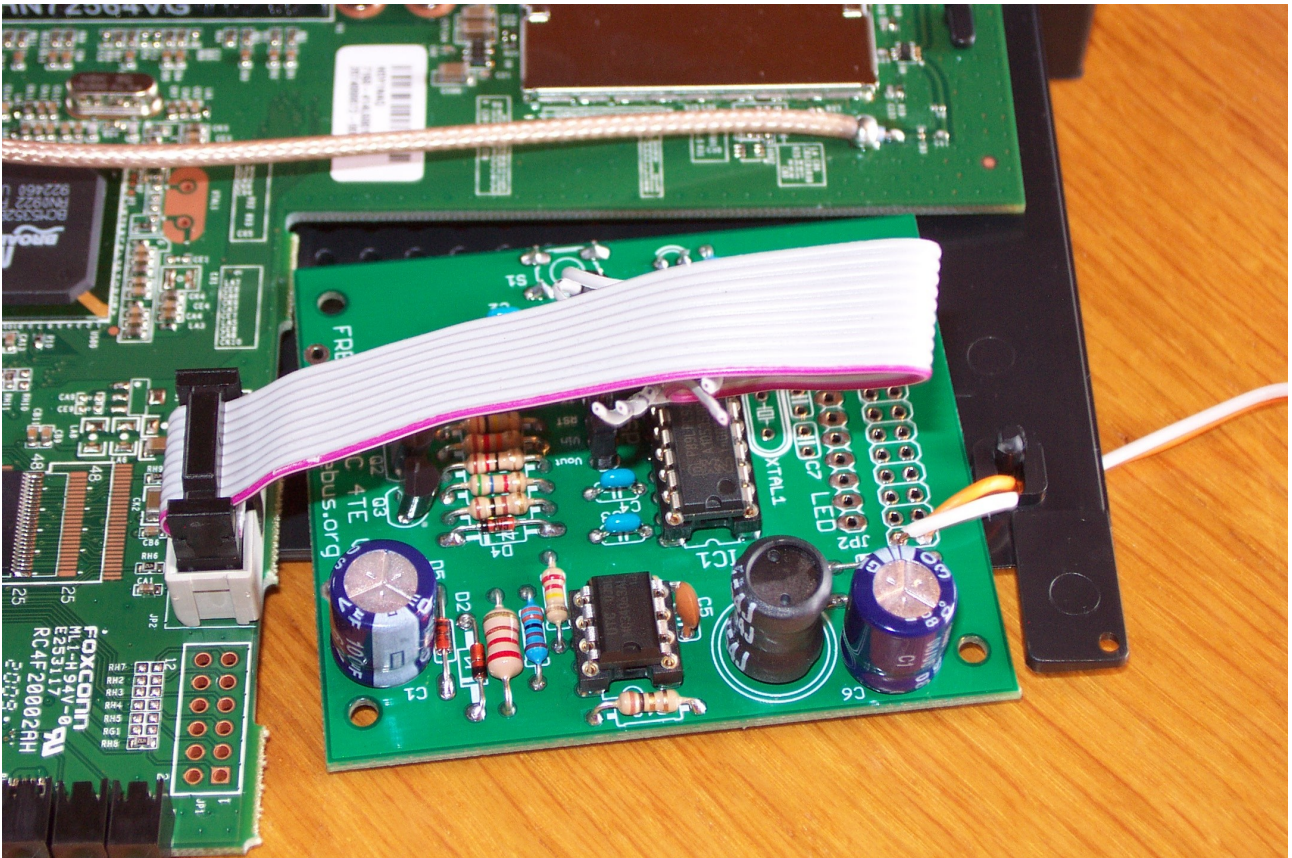
Kontroller GND ↔ WRT GND1



Die erste serielle Schnittstelle auf dem WRT habe ich nicht verkabelt. Bei der LPC Platine sind die Pins am ISP Stecker zu benutzen.

Anschließend noch zwei Kabel für den Bus anlöten, es sind Pin1 (EIB+) und Pin2 (EIB-) am 20-poligen Anschluss, die hierfür verwendet werden müssen. Ich hab die Platinenhalterung benutzt um die Kabel nach außen zu führen (weiß ist hier EIB- und orange ist EIB+).

Wenn alles fertig ist, sollte es in etwa so aussehen:



Die Platine kann man dann z.B. mit einer Heisklebepistole am Gehäuse fixieren oder man schraubt diese fest.

4. OPENWRT Firmware auf dem WRT54GL installieren

Dann besorgen wir uns die passende Firmware:

<http://kamikaze.openwrt.org/8.09.1/brcm47xx/openwrt-brcm47xx-squashfs.trx>

Wenn der WRT54GL noch nicht konfiguriert worden ist, den Computer nur mit dem WRT54GL verbinden, hier ist es evtl. notwendig sich eine neue IP Adresse mit `ipconfig /renew` in der Windows Konsole zu holen. Falls ihr nicht wissen solltet was das ist, einfach den Rechner neu starten (die Netzwerkkonfiguration muss auf DHCP stehen).

Danach in einem Browser als Link <http://192.168.1.1> eingeben. Jetzt befindet man sich auf der Weboberfläche des WRT54GL:

The screenshot shows the Linksys WRT54GL web interface. At the top, the Linksys logo is on the left, and 'Firmware Version: v4.30.7' is on the right. Below the logo, it says 'A Division of Cisco Systems, Inc.'. The main navigation bar has 'Setup' on the left and 'Wireless-G Broadband Router' in the center, with 'WRT54GL' on the right. Under 'Wireless-G Broadband Router', there are tabs: 'Setup', 'Wireless', 'Security', 'Access Restrictions', 'Applications & Gaming', 'Administration', and 'Status'. The 'Setup' tab is active, and under it, 'Basic Setup' is selected. On the left sidebar, 'Internet Setup' is highlighted. The main content area shows 'Internet Connection Type' set to 'Automatic Configuration - DHCP'. Below this, 'Optional Settings (required by some ISPs)' are shown, with 'Router Name' set to 'WRT54GL'. A blue box on the right contains the text: 'Automatic Configuration - DHCP : This setting is most commonly used by Cable operators.'

Nun klickt ihr auf Administration → Firmware Upgrade

Dann die Firmware auswählen und auf Upgrade klicken.

Jetzt dauert es ein bisschen, dann sollte openwrt installiert sein. Mit dem Browser wieder auf <http://192.168.1.1> gehen und dann auf Network klicken. Jetzt nehmt die notwendigen Einstellungen vor, die ihr für euer Netzwerk benötigt. Auf jeden Fall solltet ihr das Passwort unter System → Admin Password festlegen.

5. Tools auf dem Router installieren

Wir haben ein kleines Script geschrieben um die Installation so einfach zu halten wie möglich.

Ihr logt euch nun mit ssh auf dem Router ein, falls ihr keinen ssh Programm auf dem Rechner habt, ladet euch Putty aus dem Internet

(<http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html>).

Als User gebt ihr root ein und euer zuvor festgelegtes Passwort. Nun gebt ihr das folgende auf dem Router ein (Copy und Paste geht auch):

```
cd /tmp
wget http://freebus.org/freebus\_eib.sh
sh freebus_eib.sh
reboot
```

Danach läuft der eibd auf dem Router und ihr könnt aus der ETS mithilfe des Routers direkt auf den Bus zugreifen.