

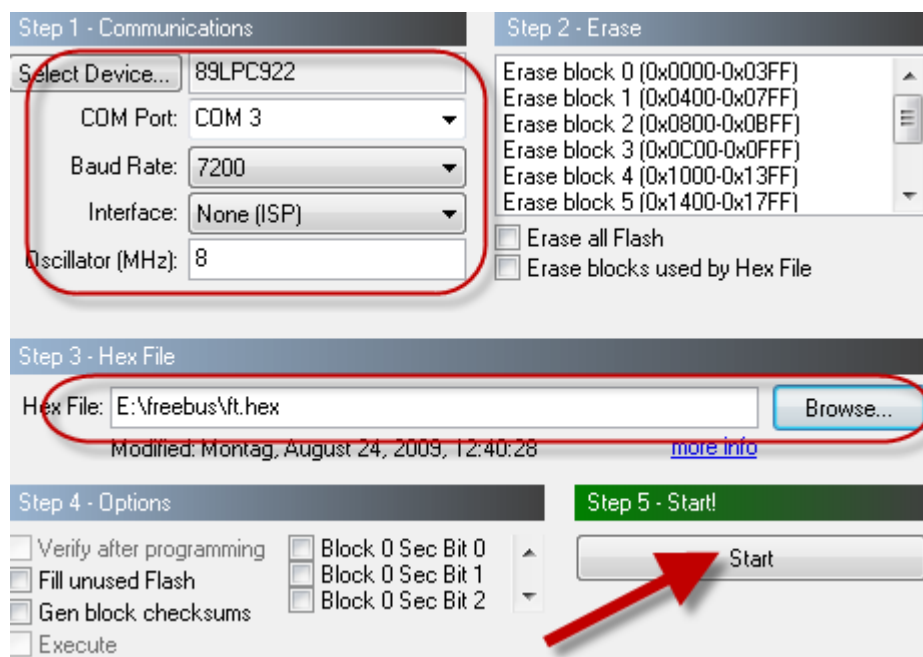
## 1. Firmware auf den LPC flashen

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 herunterladen (<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, das 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:

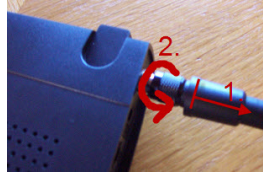


Nach dem Download befindet sich die Firmware auf dem Kontroller, jetzt diesen wieder aus dem Sockel nehmen und auf das Kontrollerboard setzen.

Ich habe schon von vielen Leute gehört, das es Probleme mit dem Kontrollerboard gibt, ich empfehle einen Quarz auf dem Kontrollerboard ein zulöten.

## 2. Gehäuse öffnen und Ausbauen der Platine

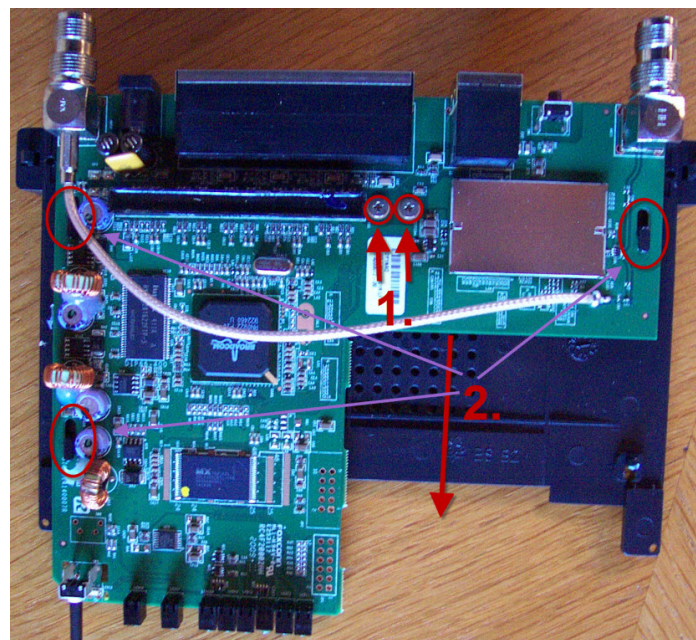
Bevor das Gehäuse geöffnet werden kann sollte man die Antenne abschrauben:



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 abziehen, das Gehäuse kurz vor dem blauen Deckel seitlich etwas eindrücken, dann geht es leichter auf:



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.

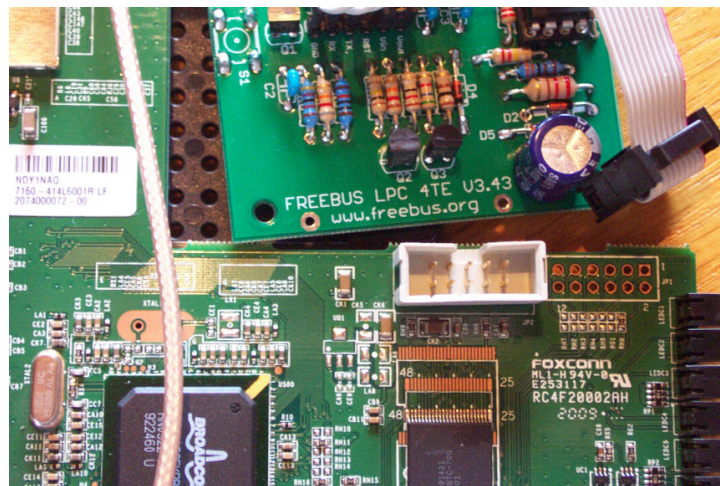


## 3. Nötige Lötarbeiten (RS232)

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:



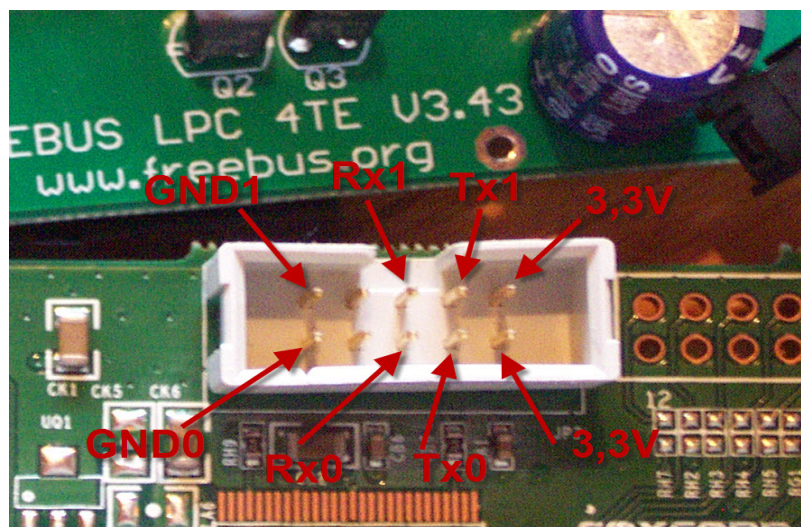
Als nächstes ein Kabel basteln aus einem 10-poligen Flachbandkabel und einem Stecker (Reichelt Bestellnummer PFL 10). Dieses Kabel kann dann einfach an- und abgesteckt werden.

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

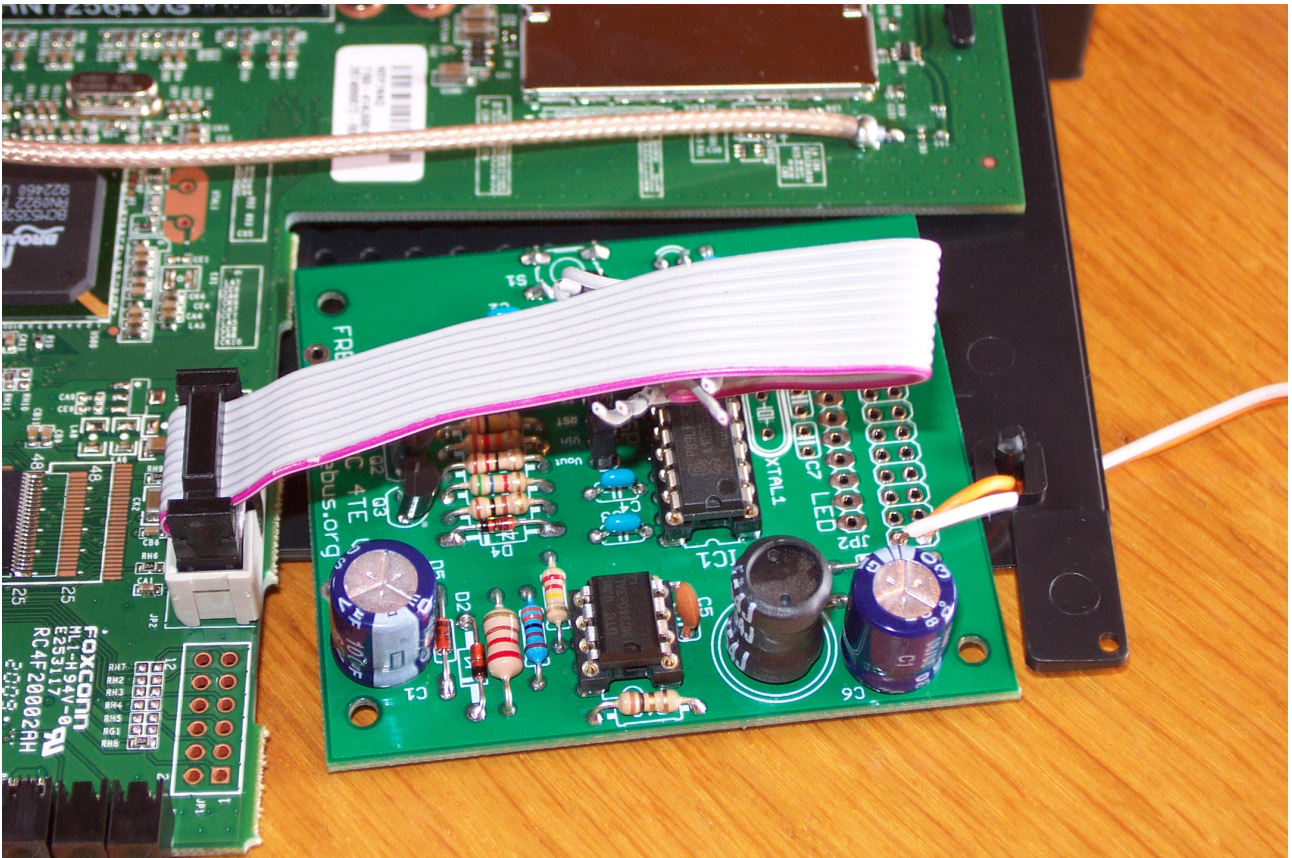




Die erste serielle Schnittstelle auf dem WRT habe ich nicht verkabelt. Bei der LPC Platine sind die Pins am ISP Stecker zu benutzen.

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.

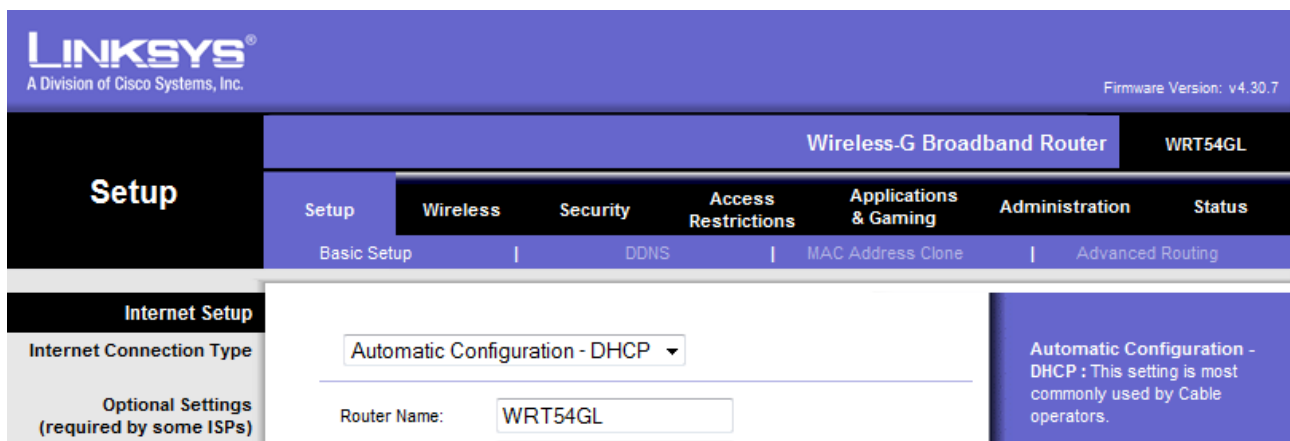
## 4. OPENWRT Firmware auf dem WRT54GL installieren

Dann besorgen wir uns die passende Firmware. Das Update erfolgt in zwei Schritten. Zuerst müssen wir die Version 2.4 installieren, das ist das folgende Image:

<http://downloads.openwrt.org/kamikaze/8.09.2-RC2/brcm-2.4/openwrt-wrt54g-squashfs.bin>

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:



Nun klickt ihr auf Administration → Firmware Upgrade

Den WRT auf keinen Fall zwischen den Updates ausschalten, sonst macht ihr den WRT kaputt (das Update kann einige Minuten dauern, also Geduld). Wenn er mit dem Update fertig ist, sollte das Power LED leuchten und das DMZ LED aus sein.

Jetzt kommt die neue Version auf den Router, das Image bekommt ihr hier:

<http://downloads.openwrt.org/kamikaze/8.09.2-RC2/brcm47xx/openwrt-brcm47xx-squashfs.trx>

Geht wieder mit dem Browser auf euren Router und drückt auf Login. Dann auf System → Flash Firmware und die zweite Datei (`openwrt-brcm47xx-squashfs.trx`) hochladen.

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 (IP-Adresse, Subnet, Gateway und DNS Server).

Jetzt muss der SSH-Dienst aktiviert werden, rechts auf Administration → Services → Dropbear SSHd hier muss als Port 22 eingetragen sein und Password authentication muss aktiviert sein.

Jetzt muss noch das Admin Passwort festgelegt werden System → Admin Password (das ist zwingenden notwendig um mit der Installation weitermachen zu können). Danach ist es notwendig den WRT neu zu starten, einfach Strom raus und wieder rein.

## 5. Tools auf dem Router installieren

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

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
```

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

In der ETS ist KNXnet/IP oder wenn ihr eine ältere Version habt EIBnet/IP als Typ einzustellen. Der Type EIBlib/IP ist falsch und geht nicht. Notfalls müsst ihr eine neuere Version der ETS installieren.