

boneserver

Installations- und Betriebsanleitung

Caspar Friedrich

4. Oktober 2014

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | Hardware | 1 |
| 2 | Installation | 1 |
| 2.1 | SD-Karte vorbereiten | 2 |
| 2.2 | Installation im internen Speicher | 3 |
| 3 | boneserver installieren | 3 |
| 3.1 | Repository klonen | 3 |
| 4 | Betrieb | 4 |
| 4.1 | GPIO | 4 |
| 4.2 | PWM | 4 |
| 4.3 | ADC | 4 |
| 5 | Wartung | 4 |

1 Hardware

Dieses Handbuch ist für den **BeagleBone Black Revision A5C** (im Folgenden kurz als BeagleBone bezeichnet) geschrieben und getestet. Sofern nachfolgende oder vorangegangene Revisionen zu dieser kompatibel ist, sollte die Installation aber dennoch problemlos möglich sein.

2 Installation

Als Betriebssystem wird [Arch Linux ARM](#) verwendet, eine Portierung von Arch Linux für ARM-Prozessoren. Arch Linux ARM stellt auch ein spezielles package repository zur Verfügung.

2.1 SD-Karte vorbereiten

Auf der Homepage von Arch Linux ARM gibt es eine Installationsanleitung, die laufend aktualisiert wird. Die folgende Anleitung ist daher im wesentlichen eine Übersetzung. Ausgegangen von einem Linux als Host-System, dazu kann auch die mitgelieferte Ångström Linux auf den BeagleBone verwendet werden.

Voraussetzungen sind die Pakete *dosfstools* und *wget* sowie root-Rechte und eine Micro SD-Karte mit mindestens 2GB Speicherkapazität.

1. Finden sie zunächst heraus, welcher Laufwerkspfad der vorgesehenen SD-Karte entspricht. Meist `/dev/sd[a, b, ...]` oder `/dev/mmcblk[0, 1, ...]`.

Überprüfen Sie Laufwerkspfade genau bevor sie mit der Installation beginnen, da sonst irreparable Schäden am Host-System auftreten können!

2. Starten sie *fdisk* um die SD-Karte zu formatieren:

```
fdisk /dev/sdX
```

3. Erstellen sie eine neue Partitionstabelle und die nötigen Partitionen
Dazu geben sie nacheinander die folgenden Kommandos ein (jeweils mit *enter* bestätigen):

| Kommando | Funktion |
|----------|----------|
|----------|----------|

| | |
|----------|---|
| o | Erzeugt eine neue Partitionstabelle |
| n, p, 1 | Erzeugt eine <i>neue, primäre, erste</i> Partition |
| enter | Bestätigt den Default-Wert für den ersten Sektor |
| +64M | +64M als letzten Sektor setzt die Partitionsgröße auf 64MByte |
| t, e | Ändert den Partitionstyp auf „W95 FAT16 (LBA)“ |
| a, 1 | Setzt das <i>boot flag</i> der ersten Partition |
| n, p, 2 | Erzeugt eine <i>neue, primäre, zweite</i> Partition |
| 2x enter | Setzt die Default-Werte für den ersten und letzten Sektor der Partition |
| w | Schreibt Änderungen in die Partitionstabelle |

4. Formatieren der ersten Partition:

```
mkfs.vfat -F 16 /dev/sdX1
```

5. Formatieren der zweiten Partition:

```
mkfs.ext4 /dev/sdX2
```

6. Laden sie den *bootloader tarball* herunter und entpacken sie ihn auf die erste Partition der SD-Karte:

```
wget http://archlinuxarm.org/os/omap/BeagleBone-bootloader.tar.gz
mkdir boot
mount /dev/sdX1 boot
tar -xvf BeagleBone-bootloader.tar.gz -C boot
umount boot
```

7. Laden sie den *rootfs tarball* herunter und enpacken sie ihr auf die zweite Partition der SD-Karte (hierzu müssen sie als *root* eingeloggt sein, *sudo* reicht in diesem Fall nicht):

```
wget http://archlinuxarm.org/os/ArchLinuxARM-am33x-latest.tar.gz
mkdir rootfs
mount /dev/sdX2 rootfs
tar -xf ArchLinuxARM-am33x-latest.tar.gz -C rootfs
umount rootfs
```

8. Stecken sie die SD-Karte in den BeagleBone und haleten sie die Taste um von der SD-Karte zu booten gedrückt, während sie die Power-Taste betätigen.
Wenn das System gestartet ist, können sie sich auf der Kommandozeile oder via *ssh* einloggen.

Benutzernahme/Passwort lautet **root/root**.

2.2 Installation im internen Speicher

1. Um Arch Linux direkt auf der eMMC zu installieren, installieren sie zunächst auf dem eben gestarteten System die Pakete *wget* und *dosfstools*

```
pacman -S wget dosfstools
```

2. Der interne Speicher ist bereits korrekt partitioniert, folgen sie daher nur den Schritten 4 bis 7. Die Partitionen sind *mmcblk1p1* bzw. *mmcblk1p2* (s. O.).
3. Fahren sie das System herunter und warten sie bis alle LEDs erloschen sind.
4. Entfernen sie die SD-Karte und starten sie das System erneut.

3 boneserver installieren

3.1 Repository klonen

boneserver ist via GitHub verfügbar. Führen sie dazu zunächst ein Systemupdate durch um alle Pakete auf den neusten Stand zu bringen und installieren sie das Paket *git*. Anschließend klonen sie das Repository nach */opt*.

```
pacman -Syu git
git -C /opt clone https://github.com/XMrVertigoX/boneserver.git
```

Im root-Verzeichnis des Repositories befindet sich ein Skript, welches die weitere Installation übernimmt. Wechseln sie dazu in das Verzeichniss und führen sie das Installationsskript aus.

```
cd /opt/boneserver
./install.sh
```

Dabei werden alle erforderlichen Pakete und Module installiert, die Konfigurationsdateien verlinkt sowie die Daemons installiert und gestartet.

Starten sie den BeagleBone neu

```
reboot
```

Wenn das System neu gestartet ist können sie über einen Webbrowser die IP des BeagleBone aufrufen.

4 Betrieb

4.1 GPIO

4.2 PWM

4.3 ADC

5 Wartung

```
pacman -Scc
```