

Kernel

Hans Buchmann FHNW/IME

13. Oktober 2015

Ziele

Neuer **kernel** auf **BeagleBoneBlack**

- ▶ Download
- ▶ Setup
- ▶ Konfiguration
- ▶ Kompilation
- ▶ Installation

The Big Picture

grosses Projekt

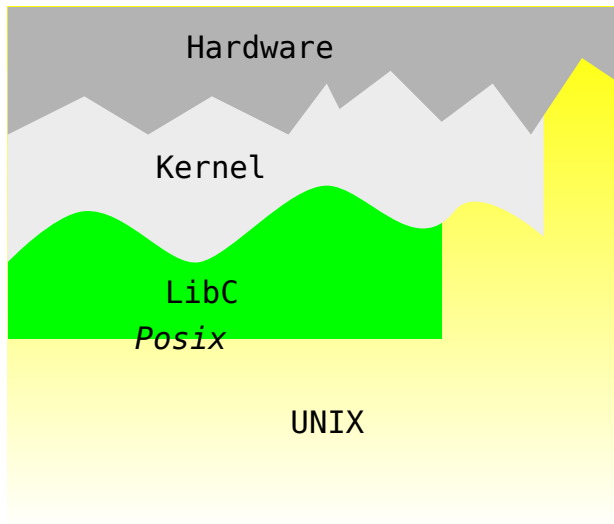
Gegeben Eine grosse Anzahl *source* Files

Gesucht ein einziger File: das **Image**

Lösung Ähnlich wie in **4-devel**

- ▶ Toolchain
- ▶ Makefile

Die Schichten



Kernel

Grosses Projekt

Was ist einfach ?

- ▶ **kernel** hängt nicht von anderen Software Komponenten ab
 - ▶ stand alone
- ▶ Braucht nur `make` und *toolchain*

Was ist schwierig ?

- ▶ Konfiguration
 - ▶ Wahl der richtigen *source* Files für das Image

<https://github.com/beagleboard/linux>

Mehrere Möglichkeiten

- ▶ das ganze git repository
- ▶ nur die letzten n Versionen `--depth= n`
- ▶ zip File

Tools

Siehe 4-devel

`toolchain` <https://sourceforge.net/projects/fhnw-tinl/files>

- ▶ `beaglebone-black-toolchain-64bit.tar.bz2`
- ▶ Prefix: `arm-linux-gnueabihf-`
 - ▶ beschreibt:
 - ▶ Architektur: `armv7`
 - ▶ **A**pplication **B**inary Interface: `gnueabihf`

`make` Normales `make`

- ▶ **kernel** Herstellung:
 - ▶ `make cmd`

Wo ist was ?

```

tinL
├── 5-kernel
│   ├── build ..... generated kernel files
│   ├── tools ..... for making
│   │   └── make.sh ..... wrapper to kernel Makefile
│   └── config
│       └── config.sh ..... for kernel.sh
└── resources
    └── beaglebone-black .4 linux ..... the source tree
  
```


Konfiguration

sh kernel.sh help

- ▶ sh tools/kernel.sh bb.org_defconfig
 - ▶ Vordefinierte Konfiguration
- ▶ sh tools/kernel.sh.sh menuconfig
 - ▶ Anpassung der Konfiguration

Kompilation

- ▶ `sh tools/kernel.sh zImage`
 - ▶ erzeugt `build/arch/arm/boot/zImage`
- ▶ `sh tools/kernel.sh dtbs`
 - ▶ erzeugt `build/arch/arm/boot/dts/am335x-boneblack-wl1835mod.dtb`
Devicetree

Remark: später

Installation auf SD-Card

- ▶ Kopiere

- Image `build/arch/arm/boot/zImage`

- Devicetree `build/arch/arm/boot/dts/am335x-boneblack.dtb`

auf

- ▶ SD-Card *boot-partition*

Start auf BeagleBoneBlack

- ▶ u-boot
 - ▶ UART-USB Kabel
 - ▶ Befehle in `scripts/u-boot.cmd`

Übung: kernel

- ▶ **BeagleBoneBlack** default Konfiguration