

# Kernel Module

Hans Buchmann FHNW/IME

4. November 2014

# Um was geht es ?

- ▶ Code für dem *kernel*: Drivers
- ▶ Den *kernel* nicht immer neu kompilieren
- ▶ Module laden/löschen

# Informationen

- ▶ [tldp.org/LDP/lkmpg/2.6/html/](http://tldp.org/LDP/lkmpg/2.6/html/)
- ▶ [Documentation/kbuild/modules.txt](#)
- ▶ [www.kernel.org/doc/](http://www.kernel.org/doc/)
- ▶ [lxr.free-electrons.com](http://lxr.free-electrons.com)

## simple-module

Modul für *Host*

**Code** `src/simple-module.c`

**Makefile** `src/Makefile` von linux Makefile aufgerufen

**Script** `config/make-it.sh` für einfachen Aufruf

**Test**

- ▶ `tail -f /var/log/kern.log` für die *kernel messages*
- ▶ `dmesg -w`
- ▶ `sudo insmod simple-module.ko` wir sind in `src`
- ▶ `lsmod | grep simple` ist installiert
- ▶ `sudo rmmod simple-module` deinstalliert
- ▶ Der File `proc/modules`

## simple-device

Module `src/simple-device.c, src/Makefile`

Test

- ▶ `insmod simple-device.ko Major Number`
- ▶ `mknod -ma=rw simple c Major 1 Device File`  
Zugriff für alle
- ▶ `cat simple read`
- ▶ `cat aFile > simple write`

TODO(s):

- ▶ Automatische Erzeugung von `simple`
- ▶ die `file_operations`: `open` und `close`

`simple-device.c``userspace ↔ kernelspace`

Module brauche `print_hex_dump` eine praktische Funktion

`userspace → kernelspace` `simple_write`

`kernelspace → userspace` `simple_read`

Test `simple-device` im `userspace`

**TODO:** Erzeuge Absturz

`simple-iocctl.c`

# Aufgaben

- ▶ `scr/simple-module.c` für **RaspberryPi**
- ▶ `read-device.c` `scr/simple-device.c` für **RaspberryPi**
- ▶ `call-ioctl.c` `scr/simple-ioctl.c` für **RaspberryPi**
- ▶ Das *userspace* Programm `9-accessing-hw/hw-access.c` als Modul mit `ioctl`