simple-module simple-device simple-ioctl simple-hw

Kernel Module

Hans Buchmann FHNW/IME

9. Januar 2018

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/
- ► Module
- www.kernel.org/doc/
- ▶ lxr.free-electrons.com

simple-module Modul für *Host*

Code scr/simple-module.c

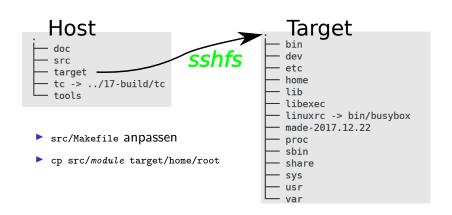
Script tools/make-it.sh für einfachen Aufruf

Makefile src/Makefile für mehr Module

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-module Modul für BBB



simple-device userspace↔kernelspace

- alles ist ein File
 - stream of bits
- Trennung userspace kernelspace
 - meltdown, spectre

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

```
\begin{array}{l} \mathtt{simple-device.c} \\ \mathtt{userspace} \ \leftrightarrow \ \mathtt{kernelspace} \end{array}
```

Module brauche print_hex_dump eine praktische Funktion

 $userspace \rightarrow kernelspace simple_write$

 $kernelspace
ightarrow userspace simple_read$

Test simple-device im userspace

TODO: Erzeuge Absturz

simple-module simple-device simple-ioctl simple-hw

simple-ioctl.c

TODO:

simple-module simple-device simple-ioctl simple-hw

simple-hw.c

TODO:

Aufgaben

- scr/simple-module.c für BBB
 - ► Machen Sie eine 'ewige Schlaufe'
- read-device.c scr/simple-device.c für BBB
- ► call-ioctl.c scr/simple-ioctl.c für BBB