

Kernel anpassen

Die Umgebung in welcher ein Kernel gebaut wird braucht ca:

- 1GB RAM
- 8GB Disk Space
- Arbeitsverzeichnis erstellen und reinwechseln
 - `mkdir uebung && cd uebung`
- auf kernel.org gehen und URL des aktuellsten Kernels notieren
- Kernel runterladen. Z.B.
 - `apt-get install wget vim` [wget https://cdn.kernel.org/pub/linux/kernel/v5.x/linux-5.11.10.tar.xz](https://cdn.kernel.org/pub/linux/kernel/v5.x/linux-5.11.10.tar.xz)
- Kernel auspacken
 - `tar xJvf linux-5.10.11.tar.xz`
- ins Kernel Quellcode-Verzeichnis wechseln
 - `cd linux-5.10.11`
- Abhängigkeiten des Kernel Builds installieren:
 - unter Debian/Ubuntu/etc.
 - `apt-get install ncurses-dev pkg-config bc gcc libc6-dev make bzip2 binutils dpkg-dev flex bison libssl-dev libelf-dev rsync`
 - unter Fedora/RedHat/CentOS/etc,
 - `yum install bison flex bc rpm-build bc gcc make bzip2 ncurses-devel # nicht getestet`
- Kernel konfigurieren
 - wer sich Mal anschauen möchte, was man so alles im Kernel konfigurieren kann:
 - `make menuconfig`
 - per default ist sehr viel drin und einen entsprechenden Kernel kompilieren kann sehr lange dauern. Deshalb empfiehlt es sich, so viel Unnötiges wie möglich wegzukonfigurieren, damit die Bauzeit kürzer wird.
 - im Netz findet man Konfigurationen für Kernel, darunter diese hier für VirtualBox: <https://raw.githubusercontent.com/EvilOlaf/vbox-guest-config/master/linux/linux-4.15.x-server.config> Diese kann man nach `linux-5.11.10/.config` kopieren (und wenn der Kernel gebaut wird bei Fragen alles mit Return bestätigen).
- `vim +421 arch/x86/boot/compressed/misc.c`
 - folgende Zeile finden:
 - `debug_putstr("done.nBooting the kernel.n");`
 - In nächste Zeile eine freie Meldung reinschreiben:
 - `warn("Hossa, mein eigenes, verbessertes OS!n");`
- Paket des Kernels bauen
 - Debian
 - als root: `make bindeb-pkg # [1]`
 - dauert lange

- rpm
 - als root: make binrpm-pkg
 - dauert lange
 - Paket ist unter /root/rpmbuild/RPMS/\$ARCH/kernel-5.10.11-1.i386.rpm
- im Falle, dass man den neuen Kernel ausserhalb der VM gebaut hatte, diesen nun hineinkopieren:
 - Parameter des folgenden Kommandos müssen an lokale Gegebenheiten angepasst werden:
 - `scp -P 1234567 ../linux-image-5.10.11_5.10.11-1_amd64.deb localhost:/tmp`
- neuen Kernel in VM installieren
 - `cd /dorthin_wo_linux-image-5.10.11_5.10.11-1_amd64.deb_ist` (entweder unter /tmp oder ../)
 - Debian
 - `dpkg -i linux-image-5.10.11_5.10.11-1_amd64.deb`
 - rpm
 - `rpm -i kernel-5.10.11-1.i386.rpm`
 - `vim /etc/grub.d/40_custom`
 - menu entry hinzufügen, analog zu /boot/grub2/grub.conf
 - `grub2-mkconfig -o /boot/grub2/grub.cfg`
- VM neustarten

Post scriptum:

In der Theorie sollte es möglich sein, sich einen Kernel zu konfigurieren, welcher der aktuell laufenden Konfiguration entspricht, das scheint aber leider nicht korrekt zu funktionieren:

```
make localmodconfig # [1]
```

Quellen:

[1] <https://help.ubuntu.com/community/Kernel/Compile>
<https://kernel-team.pages.debian.net/kernel-handbook/>

[2]