

# 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-5.0.7.tar.xz`
- Kernel auspacken  
`tar xJvf linux-5.0.7.tar.xz`
- ins Kernel Quellcode-Verzeichnis wechseln  
`cd linux-5.0.7`
- 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`
  - unter Fedora/RedHat/CentOS/etc,  
`yum install bison flex bc rpm-build bc gcc make bzip2 ncurses-devel # nicht getestet`
- Kernel konfigurieren
  - einen Kernel entsprechend den gerade geladenen Modulen konfigurieren:  
`make localmodconfig # [1]`
  - 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.
  - man kann auch versuchen einen minimalen Kernel zu konfigurieren, allerdings wird berichtet, dass der auch schon für eine falsche Architektur (i386 statt amd64 gebaut hat)  
`make tinyconfig`
- `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-5.0.7-1.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-5.0.7_5.0.7-1_amd64.deb localhost:/tmp`
- neuen Kernel in VM installieren
  - `cd /dorthin_wo_linux-image-5.0.7_5.0.7-1_amd64.deb_ist` (entweder unter /tmp oder ../)
  - Debian
    - `dpkg -i linux-image-5.0.7_5.0.7-1_amd64.deb`
  - rpm
    - `rpm -i kernel-5.0.7-1.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

### Quellen:

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

[2]