

## Hardwaregeräte & Peripherie

Konfiguration von Hardwaregeräte und Peripherie läuft über den Kernel ab. Der **Kernel** ist modular aufgebaut, lädt Module zur Laufzeit.

## Kernelidentifikation

**2.6.11.xx**

1. Stelle : **Major Release**
2. Stelle: **Minor Release**
3. Stelle: **Patch-Level**

**uname** Systeminformationen ausgeben

**-r** Kernelversion ausgeben

**-a** Alle Infos ausgeben

**/lib/modules** Kernelhistorie

**/usr/src/<kernel-version>** Quellcode Kernel

Alle weiteren Stellen können variabel vergeben werden und sind teilweise Distributionsabhängig

## Module

**/proc/modules/** Status Module Kernel

**lsmod** Ausgabe Status

**modinfo** Informationen Modul

**-a** Autor

**-d** Beschreibung

**-l** Lizenz

**-p** Parameter (falls vorhanden)

**-n** Dateinamen

**insmod <pfad>** Integration Modul Kernel  
<opt>

**rmmod <name>** Löschen Modul RAM

**-v** Verbose

**-f** Erzwungenes Löschen

**modprobe** Kombination *insmod* + *rmmod*

**-v** Verbose

## Module (cont)

**-n** Simulation, aber keine Ausführung

**-a** Alle eingegebenen Module geladen

**-r** Module entladen

**--show-depends** Abhängigkeiten anzeigen

**depmod** Abhängigkeiten zwischen Modulen

## 101.1 Modulkonfigurationsdateien

**/lib/modules/<kernel-version>-XXX**

**/modules.dep**

*modules.dep* für Modulabhängigkeiten

**/proc/sys/kernel/**

Laufzeitinformationen Kernel

## 101.1 Kerneldateien/ -verzeichnisse

**/usr/src/** Quellen Linux-Kernel

**/usr/src/<k-v>** Quellen Linux-Kernel

Softlink:

**/usr/src/linux**

**/boot/** Statischer Teil Kernel

**vmlinuz** Softlink Linuxkernel

Kernelmodule sind in verschiedene Unterkategorien angeordnet und liegen als ausführbare Dateien vor

## 101.1 Gerätedateien Festplatte /Partitionen

**/dev/** Gerätedateien Kernel

**/dev/hda** Geräte IDE

**/dev/sda** Geräte SCSI

Laut MBR nur 4 Partitionen mögliche. Ausweichen auf logische Partitionen. Unterscheid zwischen **primär & erweitert**

## 101.1 Ressourcen + Hardwarekomponenten

**/proc/interrupts** verwendete Interrupts

**/proc/ioports** IO-Ports

**/proc/dma** DM-Kanäle

**/proc/bus/pci** PCI-Bus

**/proc/scsi** SCSI + USB-Geräte

## 101.1 USB

**OHCI - Open Host Controller Interface**  
**UHCI - Universal Host Controller Interface**

USB 1.1 HCI

**Enhanced Host Controller Interface**

USB 2.0 HCI

**hid.o** Kernelmodule USB  
**usb-storage.o** (manchmal auch *.ko*)

**lsusb <opt>** Eingehängte USBgeräte anzeigen

**-t** Baumstruktur

**-v vendor-id** Informationen

Informationen zu hotplug und usbmgr finden sich hier nicht.

## 101.1 Dateisystem sysfs

**/sys/** virtuelles sys-Filesystem

Export von Informationen zu Treibermodule. Repräsentation vom laufenden Kernel