

# KNOPPIX – GNU/Linux ohne Installation

Klaus Knopper



in Zusammenarbeit mit dem



LinuxTag e.V.

Stand: 07.04.2003

# Zusammenfassung

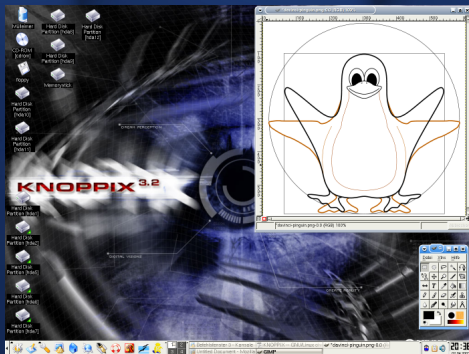
KNOPPIX (Knopper's Unix) ist eine komplett von CD lauffähige Zusammenstellung von GNU/Linux-Software mit automatischer Hardwareerkennung und Unterstützung für viele Grafikkarten, Soundkarten, SCSI-Geräte und sonstige Peripherie.

KNOPPIX kann als Linux-Demo, Schulungs-CD, Rescue-System oder als Plattform für kommerzielle Software-Produktdemos angepasst und eingesetzt werden. Es ist keinerlei Installation auf Festplatte notwendig. Auf der CD können durch transparente Dekompression bis zu 2 Gigabyte an lauffähiger Software installiert sein.

# KNOPPIX Features

- Nach El-Torito Standard [1] bootbare CD,
- Aktueller Linux 2.4-Kernel, weitgehend ungepatcht (Ausnahme: **xfs**, **dri**),
- Komprimiertes Dateisystem-Image (ca. 1,8 GB unkomprimiert, **cloop** realtime decompression) mit
  - **KDE 3.x** [3] als Standard-Desktop,
  - **xmms** [4] und **xine** als Multimedia-Player,
  - div. Productivity-Anwendungen (z.B. **OpenOffice** [7], **gimp** [5], **scribus**, **sketch**),
  - Internet-Zugangssoftware für Analogmodem, ISDN, DSL und LAN,
  - Datenrettungs- und Netzwerkanalysertools.

# Die Idee



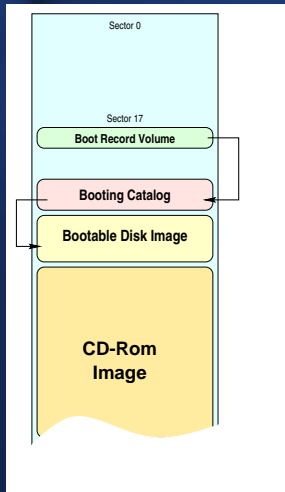
CD einlegen, *nichts* tun, 3 Minuten später mit dem fertigen konfigurierten Desktop-System arbeiten.

# LIZENZEN

- CD Zusammenstellung: GNU GENERAL PUBLIC LICENSE [9]
- Individuelle Programmpakete: Vorwiegend GPL und andere Freie Software-Lizenzen, aber auch andere Lizenzen, sofern sie eine „freie Verteilbarkeit sowohl für nicht-kommerzielle als auch kommerzielle Zwecke“ erlauben.

# El Torito Boot-CDs

- Standard für bootbare CD-ROMs mit einem Index-Katalog für *Boot-Images*,
- Bootmodi müssen von (E)IDE/ATAPI oder dem SCSI-Bios unterstützt werden,
- Erlaubt sind ausschließlich: 1,2, 1.44, 2.88 MB Disketten Images oder „Harddisk Emulation“ per BIOS-Zugriff (wird nicht im *protected mode* unterstützt),  
☞ Platzeinschränkungen beim Initialbootssystem!



# Die Boot-Diskette

- Standard 1.44 MB `msdos`-formatierte Diskette als Image auf CD,
- Kernel (komprimiert) ca. 920K,
- 3MB `initrd` (SCSI module, Shell-Skripte, Devices, Shell) komprimiert ca. 500K,
- `syslinux` & Hilfe-Texte ca. 10K.
- Aufgabe: Kernel laden, Finden und Einbinden (`mount`) der KNOPPIX-CD in allen erkannten Laufwerken, Einbinden des komprimierten Dateisystems.



# Die Startup-Skripte (1)

## `/linuxrc`

- lädt SCSI Module (`modprobe`),
- sucht nach CD-ROM oder Harddisk-Partition mit komprimiertem Image `KNOPPIX`.
- bindet CD (oder Partition) mit `KNOPPIX`-Dateisystem ein,
- findet und aktiviert existierende `SWAP`-Partitionen (oder Swapdateien auf DOS-Partitionen, `knoppix.swp`),
- erzeugt dynamische RAM-Disk (schreibbar) für `/home` und `/var`,
- übergibt die Kontrolle an `init`.





## Die Startup-Skripte (2)

### `/etc/init.d/knoppix-autoconfig`

- startet das PCMCIA Subsystem, falls Controller gefunden,
- startet PCI- und Firewire/USB-Hotplug, falls Chipsets gefunden,
- startet Hardwareerkennung und Autokonfiguration (**hwsetup**),
- liest automatisch generierte Konfigurationsdateien ein und modifiziert das RAM-System ggf. aufgrund eigener Einstellungen (**knoppix.sh**) oder angegebener Bootoptionen,
- startet den X-Server, erzeugt Desktop-Icons und Links für KDE oder andere Desktops, je nach Bootoption und verfügbarem Hauptspeicher (**xsession**).

# Bootoptionen und eigene Konfigurationen

Einige Geräte lassen sich nicht automatisch erkennen. Für diese werden die „häufigst funktionierenden“ Einstellungen verwendet, was nicht in jedem Fall optimale Ergebnisse bringt oder überhaupt funktioniert.

Einige Probleme lassen sich von der  Bootkommandozeile aus lösen (z.B. Angabe eines passenden X-Server Moduls), andere können nur nachträglich manuell konfiguriert werden (z.B. Druckereinstellungen). Für diese Einstellungen sind im  „KNOPPIX“-Menü in KDE entsprechende GUIs untergebracht.

# Speichern / Laden eigener Einstellungen

Wird in der Bootkommandozeile die **knoppix**-Option **myconfig=/dev/hda1** angegeben, so wird nach der Autoerkennung ein Shellskript mit dem Namen **knoppix.sh** von einer **ext2**- oder **msdos**-formatierten Festplattenpartition ausgeführt.

Wird das Skript direkt im Ordner **KNOPPIX** auf dem unkomprimierten Teil der CD untergebracht, so ist die Angabe einer Bootoption nicht notwendig.

☞ Diese Option ersetzt die **floppyconf**-Option der 3.1-er Releases. Mit **myconfig=scan** können Partitionen automatisch durchsucht werden.

# Das Heimverzeichnis mitnehmen

Wird in der Bootkommandozeile die **knoppix**-Option **home=/dev/sda1** angegeben, so wird nach der Autoerkennung die angegebene Partition als Heimverzeichnis des Benutzers **knoppix** gemountet. Alternativ kann eine Image-Datei angegeben werden (z.B. **home=/mnt/sda1/knoppix.img**), die eine virtuelle Partition (Loopback-File) enthält.

Mit **home=scan** können Partitionen automatisch nach einer Image-Datei **knoppix.img** durchsucht werden. Optional kann diese Image-Datei mit AES verschlüsselt werden.

# Installation auf Platte?!

- war eigentlich nicht vorgesehen,
- mittlerweile am häufigsten nachgefragtes Feature,
- Eine Möglichkeit:

```
cp -a /KNOPPIX/* /mnt/partition/  
chroot /mnt/partition  
vi /etc/fstab  
vi /etc/lilo.conf ; lilo
```

(Keine Gewähr auf Vollständigkeit.)

- Neu: `/usr/local/bin/knx-hdinstall`  
**(Vorsicht!)**

# Installation auf Platte: Fazit

Wenn Sie KNOPPIX als Linux-Neuling nur zum „Reinschnuppern“ in GNU/Linux eingesetzt haben, und das System gefällt Ihnen, versuchen Sie bitte NICHT sofort, es auf Platte zu installieren!

**Tipp: Kaufen Sie sich stattdessen im nächsten Computerladen eine Linux-Distribution Ihrer Wahl, mit ausführlichem Handbuch und Herstellersupport, und installieren Sie diese (oder bitten Sie jemand darum, der weiß, wie man das richtig macht).**

# Links (1)

- [1] <http://www.phoenix.com/resources/specs-cdrom.pdf>  
El Torito Standard für bootbare CD-ROMs.
- [2] <http://www.debian.org/>  
Homepage des Debian Projekts.
- [3] <http://www.kde.org/>  
Homepage des KDE Desktop Environment.
- [4] <http://www.xmms.org/>  
Homepage des X Multimedia System (xmms).
- [5] <http://www.gimp.org/>  
Homepage des GIMP Grafikprogramms.
- [6] <http://www.vorbis.com/>  
Homepage von OGG-Vorbis.
- [7] <http://de.openoffice.org/>  
Homepage von OpenOffice (deutsche Version).

# Links (2)

- [7] <http://www.fefe.de/dietlibc/>  
Homepage der diet libc.
- [8] <http://www.kdevelop.org/>  
Homepage von kdevelop.
- [9] <http://www.gnu.de/>  
Deutsche Seite über GNU-Software und GPL.
- [10] <http://www.eurolinux.org/>  
Eurolinux-Seite gegen Softwarepatente.
- [11] <http://www.lnx-bbc.org/>  
Linux-Bootable-Businesscard Projekt.
- [12] KNOPPIX Infos / Forum / Kontakt/ Entwickler-Liste:  
<http://www.knoppix.de/>  
<http://www.linuxtag.org/forum/>  
**knoppix@knopper.net**  
**debian-knoppix@linuxtag.org**