

Live-Systeme im Überblick

Dipl.-Inf. Frank Hofmann

Kontakt: `frank.hofmann@efho.de`

Hofmann EDV Potsdam – Linux | Layout und Satz

8. Oktober 2007

Inhaltliche Zielsetzung

- ▶ Ein Live-System – was ist das?
- ▶ Wofür kann das nützlich sein?
- ▶ Was gibt es denn bereits?
- ▶ Woher bekomme ich das?
- ▶ Wie funktioniert das?

Übersicht

Live-Systeme im Überblick

Betrachtung aus technischer Sicht

Literatur und Links

Begriffsklärung

- ▶ **Arbeits- oder Betriebssystemumgebung**
- ▶ nutzbar ohne Installation auf einem Computersystem
- ▶ Ablauf
 - ▶ vollständig im RAM
 - ▶ keine weiteren Speichermedien zum Betrieb erforderlich
 - ▶ Festplatten zunächst nur lesbar integriert
 - ▶ weitere Speichermedien explizit zuschaltbar
- ▶ automatische Konfiguration beim Systemstart

Begriffsklärung

- ▶ Arbeits- oder Betriebssystemumgebung
- ▶ nutzbar ohne Installation auf einem Computersystem
- ▶ Ablauf
 - ▶ vollständig im RAM
 - ▶ keine weiteren Speichermedien zum Betrieb erforderlich
 - ▶ Festplatten zunächst nur lesbar integriert
 - ▶ weitere Speichermedien explizit zuschaltbar
- ▶ automatische Konfiguration beim Systemstart

Begriffsklärung

- ▶ Arbeits- oder Betriebssystemumgebung
- ▶ nutzbar ohne Installation auf einem Computersystem
- ▶ Ablauf
 - ▶ vollständig im RAM
 - ▶ keine weiteren Speichermedien zum Betrieb erforderlich
 - ▶ Festplatten zunächst nur lesbar integriert
 - ▶ weitere Speichermedien explizit zuschaltbar
- ▶ automatische Konfiguration beim Systemstart

Begriffsklärung

- ▶ Arbeits- oder Betriebssystemumgebung
- ▶ nutzbar ohne Installation auf einem Computersystem
- ▶ Ablauf
 - ▶ vollständig im RAM
 - ▶ keine weiteren Speichermedien zum Betrieb erforderlich
 - ▶ Festplatten zunächst nur lesbar integriert
 - ▶ weitere Speichermedien explizit zuschaltbar
- ▶ automatische Konfiguration beim Systemstart

Automatische Konfiguration – Standard

```
Welcome to the KNOPPIX live Linux-on-DUD!
```

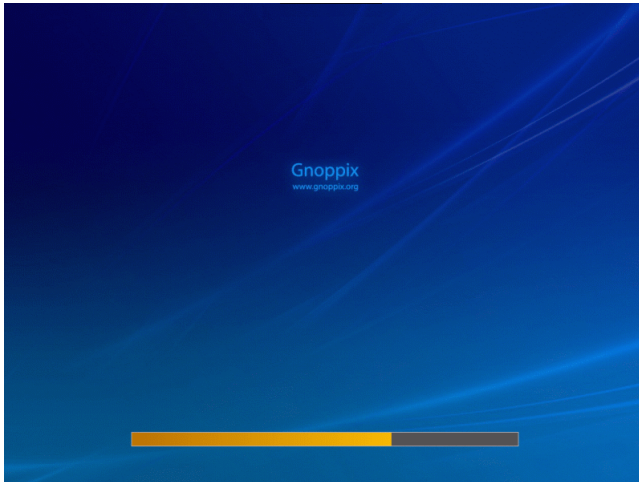
Scanning for USB/Firewire devices... Done.
Accessing KNOPPIX DUD at /dev/hdc...
Found primary KNOPPIX compressed image at /cdrom/KNOPPIX/KNOPPIX.
Found additional KNOPPIX compressed image at /cdrom/KNOPPIX/KNOPPIX2.
Total memory found: 384388 kB
Creating /ramdisk (dynamic size=297136k) on shared memory...Done.
Creating unionfs and symlinks on ramdisk...
>> Read-only DUD system successfully merged with read-write /ramdisk.
Done.
Starting init process.
INIT: version 2.86 booting
Running Linux Kernel 2.6.15.
Processor 0 is Mobile Intel(R) Pentium(R) 4 - M CPU 2.48GHz 2399MHz, 512 KB Cache
ACPI Bios found, activating modules: ac battery button container fan processor thermal video
USB found, managed by udev
Firewire found, managed by udev
Starting udev hot-plug hardware detection... Started.
Autoc configuring devices... Done.
Mouse is ImPS/2 Generic Wheel Mouse at /dev/input/mice
Soundcard: Ensoniq ES1371 (AudioPCI-971) driver=snd-ens1371
AGP bridge detected.
Video is VMware, Inc. (VMware SVGA III) PCI Display Adapter, using Xorg (vmware) Server
Monitor is Generic Monitor #20.8-26.8Hz, U:58.8-75.8Hz
Using Modes "1024x768" "800x600" "640x400"
Scanning for Harddisk partitions and creating /etc/fstab... Done.
Using swap partition /dev/sda5.
Network device eth0 detected, DHCP broadcasting for IP. (Backgrounding)
INIT: Entering runlevel: 5
Executing /etc/init.d/xsession start:

```
Starting single X-Window session for User knoppix.  
Please stand by a few seconds while the optimal configuration  
is being determined.
```

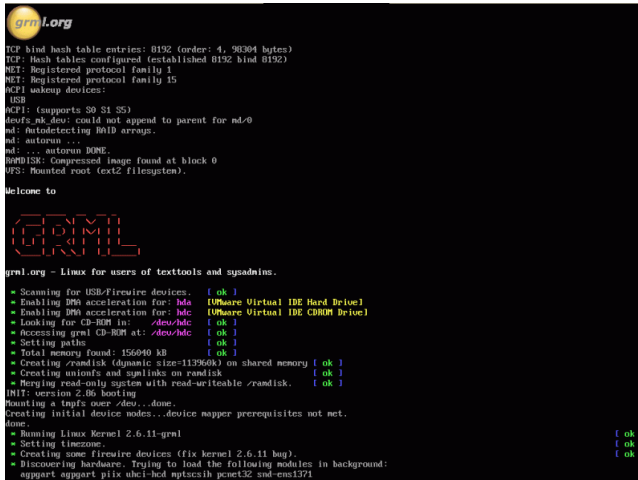
```
After this session terminates, the system will automatically shut down.
```

```
Probing/Loading AGP modules...  
Starting the X Window System...root@tty1:/#
```

Automatische Konfiguration – alternativ und graphisch



Automatische Konfiguration – alternativ und textbasiert

A terminal window showing the boot process of grml.org. The text is white on a black background. At the top left is the grml.org logo. The boot process includes network setup (TCP, NET), ACPI wakeup devices (USB, ACPI), RAID initialization (md), and root filesystem mounting (RAMDISK, UFS). It then displays a welcome message and the grml.org logo. Below that, it lists system configuration steps with status indicators in brackets (e.g., [ok]). The process ends with the Linux kernel booting and hardware discovery.

```
grml.org

TCP bind hash table entries: 8192 (order: 4, 98304 bytes)
TCP: Hash tables configured (established 8192 bind 8192)
NET: Registered protocol family 1
NET: Registered protocol family 15
ACPI wakeup devices:
  USB
ACPI: (supports S0 S1 S5)
deufs_ah_dev: could not append to parent for md/0
md: Autodetecting RAID arrays.
md: autorun ...
md: ... autorun DONE.
RAMDISK: Compressed image found at block 0
UFS: Mounted root (ext2 filesystem).

Welcome to

grml.org - Linux for users of texttools and sysadmins.

* Scanning for USB/Firewire devices. [ ok ]
* Enabling DMA acceleration for: hda [VMware Virtual IDE Hard Drive]
* Enabling DMA acceleration for: hdc [VMware Virtual IDE CDROM Drive]
* Looking for CD-ROM in: /dev/hdc [ ok ]
* Accessing grml CD-ROM at: /dev/hdc [ ok ]
* Setting paths [ ok ]
* Total memory found: 156040 kB [ ok ]
* Creating /ramdisk (dynamic size=113960k) on shared memory [ ok ]
* Creating unionfs and symlinks on ramdisk [ ok ]
* Merging read-only system with read-writeable /ramdisk. [ ok ]
INIT: version 2.86 booting
Mounting a tmpfs over /dev...done.
Creating initial device nodes...device mapper prerequisites not met.
done.
* Running Linux Kernel 2.6.11-grml [ ok ]
* Setting timezone. [ ok ]
* Creating some firewire devices (fix kernel 2.6.11 bug). [ ok ]
* Discovering hardware. Trying to load the following modules in background:
  agpgart agpgart piix uhci-hcd nptscsih pcm32 snd-ens1371 [ ok ]
```

Automatische Konfiguration – Standard und international

```
El procesador 0 es un Mobile Intel(R) Pentium(R) 4 - M CPU 2.4
2 KB Cache
Encontrada ACPI Bios, activando módulos: ac battery button container fan proces
sor thermal video
Encontrada PCMCIA, iniciando cardmgr.
Encontrado USB, gestionado por hotplug.
Encontrado Firewire, gestionado por hotplug: (Re-)escaneando dispositivos Firewi
re... Finalizado.
Autoconfigurando hardware. [REDACTED] Fin.
El ratón es Generic PS/2 Wheel Mouse en /dev/psaux
Tarjeta de sonido: driver=ALSA(autodetect)
AGP bridge detectado.
Tarjeta de vídeo es VMWare Inc:Virtual SUGA, usando servidor XFree86(vmware) .
El monitor es Generic Monitor, H:28.0-96.0kHz, V:50.0-75.0Hz
Usando modos "1024x768" "800x600" "640x480"
Escaneando particiones del disco duro y creando /etc/fstab... Finalizado.
Usando partición swap /dev/hda5.
Dispositivo de red eth0 detectado, broadcasting DHCP para obtener IP. (Pasando
a background)
Automountador iniciado para: floppy cdrom.
Setting up X server socket directory /tmp/.X11-unix...done.
Setting up ICE socket directory /tmp/.ICE-unix...done.
INIT: Entering runlevel: 5
Loading Realtime Linux Security Module: not found
Starting Common Unix Printing System: cupsd_
```

Anwendungsbereich: aus Software-Sicht

- ▶ Ausprobieren neuer Software (Spieltrieb, Neugierde)
 - ▶ kein Download erforderlich
 - ▶ keine Installation erforderlich
 - ▶ keine Prüfung auf Konflikte mit anderer Software
 - ▶ Zeitersparnis
- ▶ Internationalisierung
 - ▶ Sprachauswahl beim Systemstart
 - ▶ Tastatur/Encoding-Schema

Anwendungsbereich: aus Software-Sicht

- ▶ Ausprobieren neuer Software (Spieltrieb, Neugierde)
 - ▶ kein Download erforderlich
 - ▶ keine Installation erforderlich
 - ▶ keine Prüfung auf Konflikte mit anderer Software
 - ▶ Zeitersparnis
- ▶ Internationalisierung
 - ▶ Sprachauswahl beim Systemstart
 - ▶ Tastatur/Encoding-Schema

Anwendungsbereich: aus Hardware-Sicht

- ▶ Testen von Hardware
 - ▶ bspw. vor dem Kauf eines Notebooks
 - ▶ Finden von Konfigurationsfehlern (Treiber, Kernel-Module)
- ▶ Systemzugriff und -reparatur
 - ▶ Korrektur des Bootloaders
 - ▶ defekte Partitionstabelle
 - ▶ „verbogene“ Mount-Points

Anwendungsbereich: aus Hardware-Sicht

- ▶ Testen von Hardware
 - ▶ bspw. vor dem Kauf eines Notebooks
 - ▶ Finden von Konfigurationsfehlern (Treiber, Kernel-Module)
- ▶ Systemzugriff und -reparatur
 - ▶ Korrektur des Bootloaders
 - ▶ defekte Partitionstabelle
 - ▶ „verbogene“ Mount-Points

Anwendungsbereich: aus praktischen Gründen

- ▶ mobiles Büro
 - ▶ Live-System
 - ▶ USB-Stick
 - ▶ USB-Flash-Reader und Flash-Card
- ▶ elektronische Visitenkarte
- ▶ Softwarezusammenstellung für spezifischen Anwendungsbereich
 - ▶ digitaler Videorecorder
 - ▶ Umgebung für Prüfung oder Wissensstest
 - ▶ altersgerechte Zusammenstellung
 - ▶ Schulnetzwerk

Anwendungsbereich: aus praktischen Gründen

- ▶ mobiles Büro
 - ▶ Live-System
 - ▶ USB-Stick
 - ▶ USB-Flash-Reader und Flash-Card
- ▶ elektronische Visitenkarte
- ▶ Softwarezusammenstellung für spezifischen Anwendungsbereich
 - ▶ digitaler Videorecorder
 - ▶ Umgebung für Prüfung oder Wissensstest
 - ▶ altersgerechte Zusammenstellung
 - ▶ Schulnetzwerk

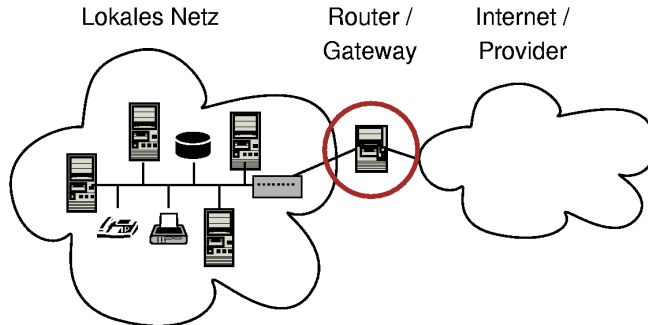
Anwendungsbereich: aus praktischen Gründen

- ▶ mobiles Büro
 - ▶ Live-System
 - ▶ USB-Stick
 - ▶ USB-Flash-Reader und Flash-Card
- ▶ elektronische Visitenkarte
- ▶ Softwarezusammenstellung für spezifischen Anwendungsbereich
 - ▶ digitaler Videorecorder
 - ▶ Umgebung für Prüfung oder Wissensstest
 - ▶ altersgerechte Zusammenstellung
 - ▶ Schulnetzwerk

Anwendungsbereich: aus Sicherheitsgründen

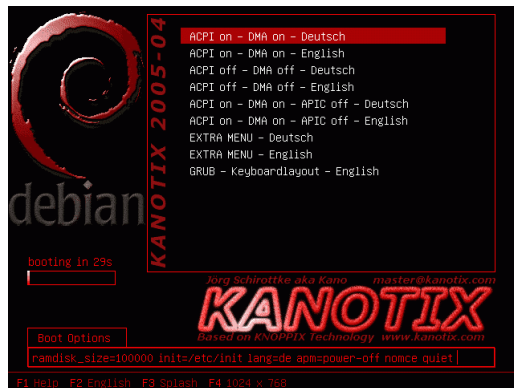
► Netzwerk-Infrastruktur

- Router
- Firewall
- Konfigurationsdaten von USB-Stick oder Flash-Card

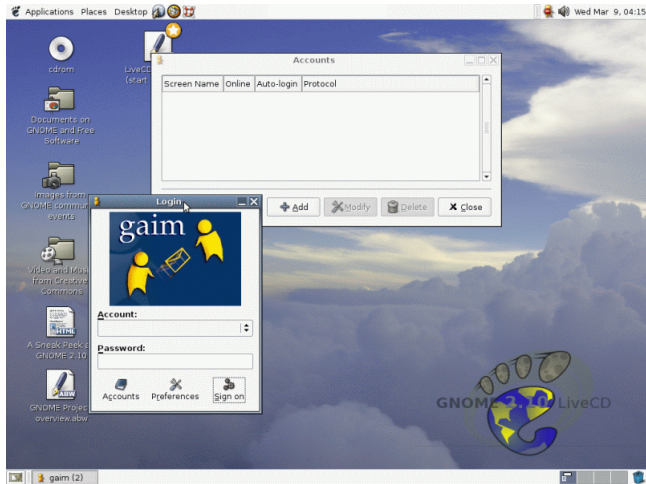


Linux-Live-Systeme – optimiert für KDE

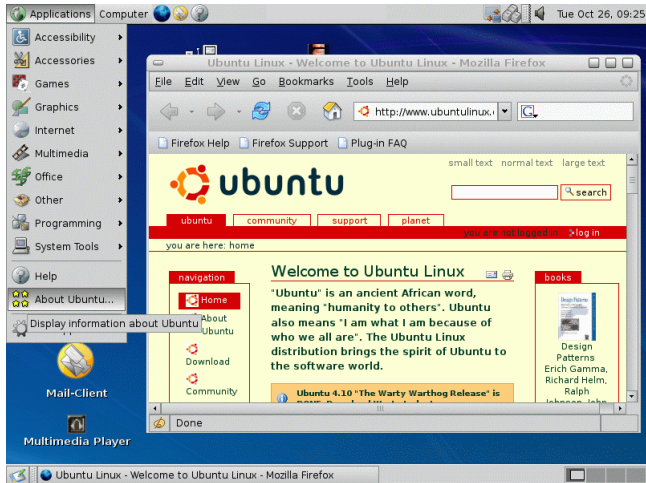
- ▶ Knoppix – Mutter aller Live-Systeme mit dem Vater Klaus Knopper
- ▶ Kanotix – auf KDE optimiertes Knoppix



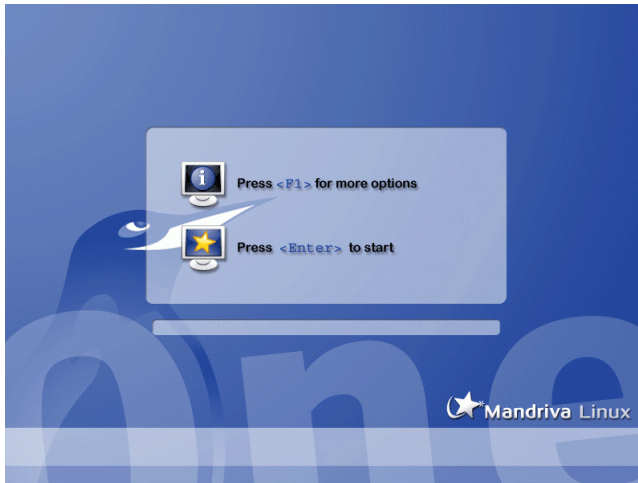
Linux-Live-Systeme – GNOME Live CD



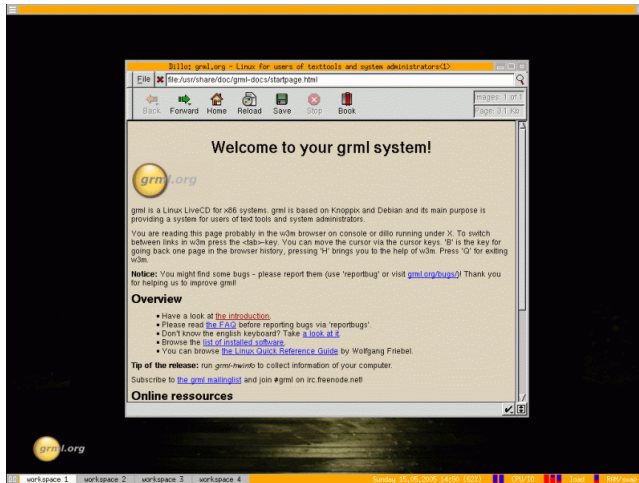
Linux-Live-Systeme – Gnopix/Ubuntu



Linux-Live-Systeme – Mandriva Move/One



Linux-Live-Systeme – grml



Linux-Live-Systeme – Entwicklung/Security

- ▶ Knoppix STD
Knoppix Security Tool Distribution
- ▶ Morphix
sehr modulares Live-System
- ▶ Damn Small Linux
Mini-Live-System (50 MB)
- ▶ Devil Linux
Server-Live-CD, verschiedene Netzwerkdienste
- ▶ Cluster-Knoppix
Schnellinstallation eines Rechnerverbunds

Linux-Live-Systeme – Entwicklung/Security

- ▶ Knoppix STD
Knoppix Security Tool Distribution
- ▶ Morphix
sehr modulares Live-System
- ▶ Damn Small Linux
Mini-Live-System (50 MB)
- ▶ Devil Linux
Server-Live-CD, verschiedene Netzwerkdienste
- ▶ Cluster-Knoppix
Schnellinstallation eines Rechnerverbunds

Linux-Live-Systeme – Entwicklung/Security

- ▶ Knoppix STD
Knoppix Security Tool Distribution
- ▶ Morphix
sehr modulares Live-System
- ▶ Damn Small Linux
Mini-Live-System (50 MB)
- ▶ Devil Linux
Server-Live-CD, verschiedene Netzwerkdienste
- ▶ Cluster-Knoppix
Schnellinstallation eines Rechnerverbunds

Linux-Live-Systeme – Entwicklung/Security

- ▶ Knoppix STD
Knoppix Security Tool Distribution
- ▶ Morphix
sehr modulares Live-System
- ▶ Damn Small Linux
Mini-Live-System (50 MB)
- ▶ Devil Linux
Server-Live-CD, verschiedene Netzwerkdienste
- ▶ Cluster-Knoppix
Schnellinstallation eines Rechnerverbunds

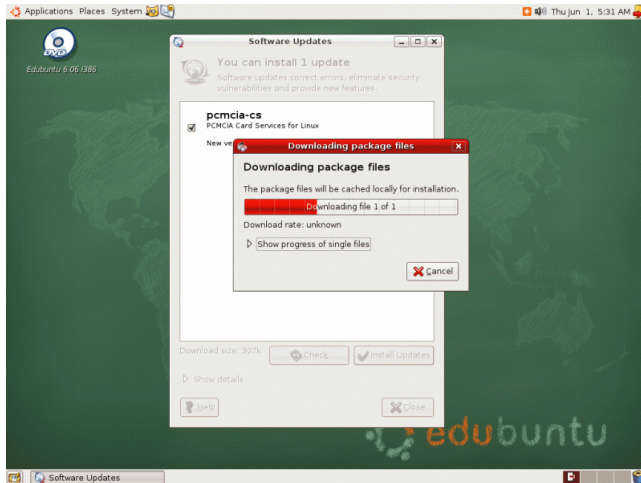
Linux-Live-Systeme – Entwicklung/Security

- ▶ Knoppix STD
Knoppix Security Tool Distribution
- ▶ Morphix
sehr modulares Live-System
- ▶ Damn Small Linux
Mini-Live-System (50 MB)
- ▶ Devil Linux
Server-Live-CD, verschiedene Netzwerkdienste
- ▶ Cluster-Knoppix
Schnellinstallation eines Rechnerverbunds

Linux-Live-Systeme – GamesKnoppix



Linux-Live-Systeme – Bildung: edubuntu

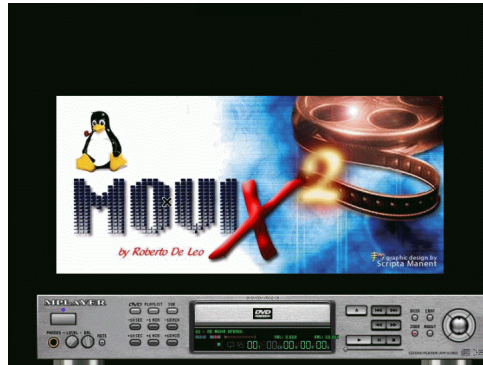


Linux-Live-Systeme – Bildung: eduknoppix

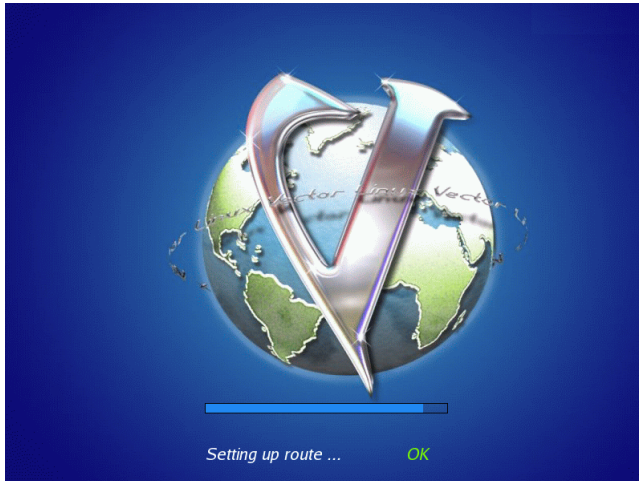


Linux-Live-Systeme – Multimedia-Varianten (Auswahl)

- ▶ Multimidix – Live-System mit Multimedia-Anwendungen
- ▶ Movix – zum Filme abspielen



Linux-Live-Systeme – VectorLinux



Andere Live-Systeme

- ▶ Schilix/OpenSolaris
Live-System auf der Basis von Solaris
- ▶ *BSD-DVD
Live-DVD mit FreeBSD, OpenBSD und NetBSD
- ▶ Windows-Live-CD
Windows Recovery CD
- ▶ Knoppicilin
Knoppix-Rescue-CD

Andere Live-Systeme

- ▶ Schilix/OpenSolaris
Live-System auf der Basis von Solaris
- ▶ *BSD-DVD
Live-DVD mit FreeBSD, OpenBSD und NetBSD
- ▶ Windows-Live-CD
Windows Recovery CD
- ▶ Knoppicilin
Knoppix-Rescue-CD

Andere Live-Systeme

- ▶ Schilix/OpenSolaris
Live-System auf der Basis von Solaris
- ▶ *BSD-DVD
Live-DVD mit FreeBSD, OpenBSD und NetBSD
- ▶ Windows-Live-CD
Windows Recovery CD
- ▶ Knoppicilin
Knoppix-Rescue-CD

Andere Live-Systeme

- ▶ Schilix/OpenSolaris
Live-System auf der Basis von Solaris
- ▶ *BSD-DVD
Live-DVD mit FreeBSD, OpenBSD und NetBSD
- ▶ Windows-Live-CD
Windows Recovery CD
- ▶ Knoppicilin
Knoppix-Rescue-CD

Woher bekomme ich eine Live-CD?

- ▶ **Linux-Veranstaltungen**
- ▶ Linux User Groups (LUGs)
- ▶ Beilage zu Zeitschriften und Büchern
- ▶ Über das Internet
- ▶ Dienstleister im Linux-Umfeld
 - ▶ Tuxman (Berlin)
<http://www.tuxman.de>
 - ▶ Linuxlsos.de (Werdau/Sachs)
<http://www.linuxisos.de>

Woher bekomme ich eine Live-CD?

- ▶ Linux-Veranstaltungen
- ▶ Linux User Groups (LUGs)
- ▶ Beilage zu Zeitschriften und Büchern
- ▶ Über das Internet
- ▶ Dienstleister im Linux-Umfeld
 - ▶ Tuxman (Berlin)
<http://www.tuxman.de>
 - ▶ Linuxlsos.de (Werdau/Sachs)
<http://www.linuxisos.de>

Woher bekomme ich eine Live-CD?

- ▶ Linux-Veranstaltungen
- ▶ Linux User Groups (LUGs)
- ▶ Beilage zu Zeitschriften und Büchern
- ▶ Über das Internet
- ▶ Dienstleister im Linux-Umfeld
 - ▶ Tuxman (Berlin)
<http://www.tuxman.de>
 - ▶ Linuxlsos.de (Werdau/Sachs)
<http://www.linuxisos.de>

Woher bekomme ich eine Live-CD?

- ▶ Linux-Veranstaltungen
- ▶ Linux User Groups (LUGs)
- ▶ Beilage zu Zeitschriften und Büchern
- ▶ Über das Internet
- ▶ Dienstleister im Linux-Umfeld
 - ▶ Tuxman (Berlin)
<http://www.tuxman.de>
 - ▶ LinuxIsos.de (Werdau/Sachs)
<http://www.linuxisos.de>

Woher bekomme ich eine Live-CD?

- ▶ Linux-Veranstaltungen
- ▶ Linux User Groups (LUGs)
- ▶ Beilage zu Zeitschriften und Büchern
- ▶ Über das Internet
- ▶ Dienstleister im Linux-Umfeld
 - ▶ Tuxman (Berlin)
<http://www.tuxman.de>
 - ▶ Linuxlsos.de (Werdau/Sachs)
<http://www.linuxisos.de>

Was ist bei der Nutzung einer Live-CD zu beachten? (Teil 1)

- ▶ Verzögerungszeiten:
 - ▶ von CD zu lesen dauert länger als von Festplatte
 - ▶ Empfehlung: schlanke Tools benutzen, bspw. `xfce` anstatt `KDE`
- ▶ Voraussetzungen
 - ▶ CD/DVD-Laufwerk
 - ▶ viel RAM (mind. 256 MB)
- ▶ Daten speichern
 - ▶ Home-Verzeichnis liegt auf der RAM-Disk des Live-Systems
 - ▶ USB-Stick oder Flash-Card nutzen
 - ▶ Festplatte schreibbar mounten:
`mount -t ext3 -o rw /dev/hda4`
 - ▶ unmounten geschieht beim Beenden automatisch

Was ist bei der Nutzung einer Live-CD zu beachten? (Teil 1)

- ▶ Verzögerungszeiten:
 - ▶ von CD zu lesen dauert länger als von Festplatte
 - ▶ Empfehlung: schlanke Tools benutzen, bspw. xfce anstatt KDE
- ▶ Voraussetzungen
 - ▶ CD/DVD-Laufwerk
 - ▶ viel RAM (mind. 256 MB)
- ▶ Daten speichern
 - ▶ Home-Verzeichnis liegt auf der RAM-Disk des Live-Systems
 - ▶ USB-Stick oder Flash-Card nutzen
 - ▶ Festplatte schreibbar mounten:
`mount -t ext3 -o rw /dev/hda4`
 - ▶ unmounten geschieht beim Beenden automatisch

Was ist bei der Nutzung einer Live-CD zu beachten? (Teil 1)

- ▶ Verzögerungszeiten:
 - ▶ von CD zu lesen dauert länger als von Festplatte
 - ▶ Empfehlung: schlanke Tools benutzen, bspw. xfce anstatt KDE
- ▶ Voraussetzungen
 - ▶ CD/DVD-Laufwerk
 - ▶ viel RAM (mind. 256 MB)
- ▶ Daten speichern
 - ▶ Home-Verzeichnis liegt auf der RAM-Disk des Live-Systems
 - ▶ USB-Stick oder Flash-Card nutzen
 - ▶ Festplatte schreibbar mounten:
`mount -t ext3 -o rw /dev/hda4`
 - ▶ unmounten geschieht beim Beenden automatisch

Was ist bei der Nutzung einer Live-CD zu beachten? (Teil 1)

- ▶ Verzögerungszeiten:
 - ▶ von CD zu lesen dauert länger als von Festplatte
 - ▶ Empfehlung: schlanke Tools benutzen, bspw. xfce anstatt KDE
- ▶ Voraussetzungen
 - ▶ CD/DVD-Laufwerk
 - ▶ viel RAM (mind. 256 MB)
- ▶ Daten speichern
 - ▶ Home-Verzeichnis liegt auf der RAM-Disk des Live-Systems
 - ▶ USB-Stick oder Flash-Card nutzen
 - ▶ Festplatte schreibbar mounten:
`mount -t ext3 -o rw /dev/hda4`
 - ▶ unmounten geschieht beim Beenden automatisch

Was ist bei der Nutzung einer Live-CD zu beachten? (Teil 1)

- ▶ Verzögerungszeiten:
 - ▶ von CD zu lesen dauert länger als von Festplatte
 - ▶ Empfehlung: schlanke Tools benutzen, bspw. xfce anstatt KDE
- ▶ Voraussetzungen
 - ▶ CD/DVD-Laufwerk
 - ▶ viel RAM (mind. 256 MB)
- ▶ Daten speichern
 - ▶ Home-Verzeichnis liegt auf der RAM-Disk des Live-Systems
 - ▶ USB-Stick oder Flash-Card nutzen
 - ▶ Festplatte schreibbar mounten:
`mount -t ext3 -o rw /dev/hda4`
 - ▶ unmounten geschieht beim Beenden automatisch

Was ist bei der Nutzung einer Live-CD zu beachten? (Teil 1)

- ▶ Verzögerungszeiten:
 - ▶ von CD zu lesen dauert länger als von Festplatte
 - ▶ Empfehlung: schlanke Tools benutzen, bspw. xfce anstatt KDE
- ▶ Voraussetzungen
 - ▶ CD/DVD-Laufwerk
 - ▶ viel RAM (mind. 256 MB)
- ▶ Daten speichern
 - ▶ Home-Verzeichnis liegt auf der RAM-Disk des Live-Systems
 - ▶ USB-Stick oder Flash-Card nutzen
 - ▶ Festplatte schreibbar mounten:
`mount -t ext3 -o rw /dev/hda4`
 - ▶ unmounten geschieht beim Beenden automatisch

Was ist bei der Nutzung einer Live-CD zu beachten? (Teil 1)

- ▶ Verzögerungszeiten:
 - ▶ von CD zu lesen dauert länger als von Festplatte
 - ▶ Empfehlung: schlanke Tools benutzen, bspw. xfce anstatt KDE
- ▶ Voraussetzungen
 - ▶ CD/DVD-Laufwerk
 - ▶ viel RAM (mind. 256 MB)
- ▶ Daten speichern
 - ▶ Home-Verzeichnis liegt auf der RAM-Disk des Live-Systems
 - ▶ USB-Stick oder Flash-Card nutzen
 - ▶ Festplatte schreibbar mounten:
`mount -t ext3 -o rw /dev/hda4`
 - ▶ unmounten geschieht beim Beenden automatisch

Was ist bei der Nutzung einer Live-CD zu beachten? (Teil 1)

- ▶ Verzögerungszeiten:
 - ▶ von CD zu lesen dauert länger als von Festplatte
 - ▶ Empfehlung: schlanke Tools benutzen, bspw. xfce anstatt KDE
- ▶ Voraussetzungen
 - ▶ CD/DVD-Laufwerk
 - ▶ viel RAM (mind. 256 MB)
- ▶ Daten speichern
 - ▶ Home-Verzeichnis liegt auf der RAM-Disk des Live-Systems
 - ▶ USB-Stick oder Flash-Card nutzen
 - ▶ Festplatte schreibbar mounten:
`mount -t ext3 -o rw /dev/hda4`
 - ▶ unmounten geschieht beim Beenden automatisch

Was ist bei der Nutzung einer Live-CD zu beachten? (Teil 2)

- ▶ Stabilität und Zusammenstellung der Live-CD
 - ▶ Paketauswahl variiert von Version zu Version
 - ▶ Zusammenstellung der Software-Pakete oftmals ohne Garantie auf problemloses Zusammenspiel
 - ▶ bei Knoppix (Basis: Debian): Nutzung aller Entwicklungszweige (stable, unstable und testing)
- ▶ Nutzbarkeit des Datenträgers
 - ▶ nicht jede Version ist in jedem Rechner bzw. Laufwerk nutzbar
 - ▶ nicht jeder Rohling funktioniert überall
 - ▶ Empfehlung: vorher ausprobieren

Was ist bei der Nutzung einer Live-CD zu beachten? (Teil 2)

- ▶ Stabilität und Zusammenstellung der Live-CD
 - ▶ Paketauswahl variiert von Version zu Version
 - ▶ Zusammenstellung der Software-Pakete oftmals ohne Garantie auf problemloses Zusammenspiel
 - ▶ bei Knoppix (Basis: Debian): Nutzung aller Entwicklungszweige (stable, unstable und testing)
- ▶ Nutzbarkeit des Datenträgers
 - ▶ nicht jede Version ist in jedem Rechner bzw. Laufwerk nutzbar
 - ▶ nicht jeder Rohling funktioniert überall
 - ▶ Empfehlung: vorher ausprobieren

Was ist bei der Nutzung einer Live-CD zu beachten? (Teil 2)

- ▶ Stabilität und Zusammenstellung der Live-CD
 - ▶ Paketauswahl variiert von Version zu Version
 - ▶ Zusammenstellung der Software-Pakete oftmals ohne Garantie auf problemloses Zusammenspiel
 - ▶ bei Knoppix (Basis: Debian): Nutzung aller Entwicklungszweige (stable, unstable und testing)
- ▶ Nutzbarkeit des Datenträgers
 - ▶ nicht jede Version ist in jedem Rechner bzw. Laufwerk nutzbar
 - ▶ nicht jeder Rohling funktioniert überall
 - ▶ Empfehlung: vorher ausprobieren

Was ist bei der Nutzung einer Live-CD zu beachten? (Teil 2)

- ▶ Stabilität und Zusammenstellung der Live-CD
 - ▶ Paketauswahl variiert von Version zu Version
 - ▶ Zusammenstellung der Software-Pakete oftmals ohne Garantie auf problemloses Zusammenspiel
 - ▶ bei Knoppix (Basis: Debian): Nutzung aller Entwicklungszweige (stable, unstable und testing)
- ▶ Nutzbarkeit des Datenträgers
 - ▶ nicht jede Version ist in jedem Rechner bzw. Laufwerk nutzbar
 - ▶ nicht jeder Rohling funktioniert überall
 - ▶ Empfehlung: vorher ausprobieren

Was ist bei der Nutzung einer Live-CD zu beachten? (Teil 2)

- ▶ Stabilität und Zusammenstellung der Live-CD
 - ▶ Paketauswahl variiert von Version zu Version
 - ▶ Zusammenstellung der Software-Pakete oftmals ohne Garantie auf problemloses Zusammenspiel
 - ▶ bei Knoppix (Basis: Debian): Nutzung aller Entwicklungszweige (stable, unstable und testing)
- ▶ Nutzbarkeit des Datenträgers
 - ▶ nicht jede Version ist in jedem Rechner bzw. Laufwerk nutzbar
 - ▶ nicht jeder Rohling funktioniert überall
 - ▶ Empfehlung: vorher ausprobieren

Was ist bei der Nutzung einer Live-CD zu beachten? (Teil 2)

- ▶ Stabilität und Zusammenstellung der Live-CD
 - ▶ Paketauswahl variiert von Version zu Version
 - ▶ Zusammenstellung der Software-Pakete oftmals ohne Garantie auf problemloses Zusammenspiel
 - ▶ bei Knoppix (Basis: Debian): Nutzung aller Entwicklungszweige (stable, unstable und testing)
- ▶ Nutzbarkeit des Datenträgers
 - ▶ nicht jede Version ist in jedem Rechner bzw. Laufwerk nutzbar
 - ▶ nicht jeder Rohling funktioniert überall
 - ▶ Empfehlung: vorher ausprobieren

Inhalt einer Knoppix-Live-CD (Teil 1)

- ▶ IsoLinux – Informationen zum Booten der CD:
Startkernel, Bootoptionen, Bootlogo

```

Links      Datei      Befehl      Optionen      Rechts
<- /entwicklung/projekte/thw/thw-01/knxmaster -> <- ...projekte/thw/thw-01/knxmaster/boot/isolinux ->
Name      Größe      MTime
ÜberVZ.
/..
/KNOPPIX      4096      27. Mär 21.30
/boot      4096      10. Jan 2004
*autorun.bat      54      17. Jun 2001
*autorun.inf      45      23. Feb 2003
*autorun.pif      967      01. Mai 2004
cdrom.ico      5042      06. Jun 2005
index.html      1919      29. Aug 2005

/..

Hint: Leap to frequently used directories in a single bound with C-\.
ruegen: /entwicklung/projekte/thw/thw-01/knxmaster/boot/isolinux#
1Hilfe 2Menü 3Anzeige 4Bearbeiten 5Kopiere 6Umbenenn 7MkDir 8Löschen 9Menüs 10Beenden

```

Inhalt einer Knoppix-Live-CD (Teil 2)

- Knoppix-Informationen:
FAQ, länderspezifische Informationen, Knoppix-Image

Links	Datei	Befehl	Optionen	Rechts
<- /entwicklung/projekte/thw/thw-01/knpxmaster -v>				
	Name	Größe	Mtime	
	/..	ÜBERVZ.		
	/KNOPPIX	4096	27. Mär 21.30	
	/boot	4096	10. Jan 2004	
	*autorun.bat	54	17. Jun 2001	
	*autorun.inf	45	23. Feb 2003	
	*autorun.pif	967	01. Mai 2004	
	cdrom.iso	5042	06. Jun 2005	
	index.html	1919	29. Aug 2005	
/..				
	Name	Größe	Mtime	
	/..	ÜBERVZ.		
	/images	4096	06. Jun 2005	
	/linux-ntfs	4096	12. Sep 2005	
	KNOPPIX	759159K	27. Mär 21.30	
	KNOPPIX-FAQ-EN.txt	9339	20. Okt 2004	
	KNOPPIX-FAQ-ES.txt	9742	21. Mär 2005	
	KNOPPIX-FAQ-FR.txt	11000	20. Okt 2004	
	KNOPPIX-FAQ-IT.txt	10751	20. Okt 2004	
	KNOPPIX-FAQ-NL.txt	9735	20. Okt 2004	
	KNOPPIX-FAQ.txt	10354	20. Okt 2004	
	LICENSE.txt	18487	03. Okt 2003	
	*kImage-ct.exe	363520	23. Feb 2005	
	README_Security.txt	4153	12. Sep 2005	
	background.jpg	124510	06. Jun 2005	
	index.html	8752	13. Aug 2005	
KNOPPIX				

Hint: M-t changes quickly the listing mode.
 ruegen:/entwicklung/projekte/thw/thw-01/knpxmaster/KNOPPIX#
 1Hilfe 2Menü 3Anzeige4Bearbeiten5Kopieren6Befehle7Mkdir 8Löschen9Menüs 10Beenden

Inhalt einer Knoppix-Live-CD (Teil 3)

- ▶ Knoppix-Image:
Linux-Dateisystem

```

Links      Datei      Befehl      Optionen      Rechts
< - /entwicklung/projekte/thw/thw-01/knxsource - v> <-...klung/projekte/thw/thw-01/knxsource/KNOPPIX->

Name      Größe      MTime
/..        ÜBERVZ.
/KNOPPIX   4096      27. Mär 20.05

/..        4096      23. Sep 2005
/bin       4096      17. Aug 2005
/boot      4096      15. Apr 2001
/cdrom     36864     27. Mär 19.20
/dev       8192      27. Mär 20.04
/etc       4096      15. Apr 2001
/floppy    4096      23. Sep 2005
/home      4096      23. Sep 2005
/initrd    4096      23. Sep 2005
/lib       4096      27. Mär 00.35
/mnt       4096      23. Sep 2005
/none     4096      14. Dez 2004
/opt       4096      31. Mai 2005
/proc     4096      23. Sep 2005
/root     4096      27. Mär 19.45

/KNOPPIX

Hint: M-t changes quickly the listing mode.
ruegen:/entwicklung/projekte/thw/thw-01/knxsource#
1Hilfe 2Menü 3Anzeige4Bearbei5Kopiere6Umbener7Mkdir 8Löschen9Menüs 10Beenden

```

Booten einer Knoppix-Live-CD (Teil 1)

- ▶ Starten vom Iso-Linux
 - ▶ Bootlogo
 - ▶ Bootoptionen – Konfiguration in `isolinux.cfg`

```
DEFAULT linux
APPEND ramdisk_size=100000 init=/etc/init lang=de apm=power-off vga=791 initrd=minirt.gz nomce quiet BOOT_
TIMEOUT 300
KBDMAP german.kbd
PROMPT 1
DISPLAY boot.msg
F1 boot.msg
F2 f2
F3 f3
LABEL knoppix
KERNEL linux
APPEND ramdisk_size=100000 init=/etc/init lang=de apm=power-off vga=791 initrd=minirt.gz nomce quiet BOOT_
LABEL expert
KERNEL linux
APPEND ramdisk_size=100000 init=/etc/init lang=de apm=power-off vga=791 initrd=minirt.gz nomce BOOT_IMAGE=
```

- ▶ Auswertung der gewählten Optionen (Vorkonfiguration)



- ▶ Lokalisieren des Knoppix-Images
- ▶ Laden und Booten des eigentlichen Knoppix-Images

Booten einer Knoppix-Live-CD (Teil 1)

- ▶ Starten vom Iso-Linux
 - ▶ Bootlogo
 - ▶ Bootoptionen – Konfiguration in isolinux.cfg

```
DEFAULT linux
APPEND ramdisk_size=100000 init=/etc/init lang=de apm=power-off vga=791 initrd=minirt.gz nomce quiet BOOT_
TIMEOUT 300
KBDMAP german.kbd
PROMPT 1
DISPLAY boot.msg
F1 boot.msg
F2 f2
F3 f3
LABEL knoppix
KERNEL linux
APPEND ramdisk_size=100000 init=/etc/init lang=de apm=power-off vga=791 initrd=minirt.gz nomce quiet BOOT_
LABEL expert
KERNEL linux
APPEND ramdisk_size=100000 init=/etc/init lang=de apm=power-off vga=791 initrd=minirt.gz nomce BOOT_IMAGE=
```

- ▶ Auswertung der gewählten Optionen (Vorkonfiguration)



- ▶ Lokalisieren des Knoppix-Images
- ▶ Laden und Booten des eigentlichen Knoppix-Images

Booten einer Knoppix-Live-CD (Teil 1)

- ▶ Starten vom Iso-Linux
 - ▶ Bootlogo
 - ▶ Bootoptionen – Konfiguration in isolinux.cfg

```
DEFAULT linux
APPEND ramdisk_size=100000 init=/etc/init lang=de apm=power-off vga=791 initrd=minirt.gz nomce quiet BOOT_
TIMEOUT 300
KBDMAP german.kbd
PROMPT 1
DISPLAY boot.msg
F1 boot.msg
F2 f2
F3 f3
LABEL knoppix
KERNEL linux
APPEND ramdisk_size=100000 init=/etc/init lang=de apm=power-off vga=791 initrd=minirt.gz nomce quiet BOOT_
LABEL expert
KERNEL linux
APPEND ramdisk_size=100000 init=/etc/init lang=de apm=power-off vga=791 initrd=minirt.gz nomce BOOT_IMAGE=
```

- ▶ Auswertung der gewählten Optionen (Vorkonfiguration)



Based on KNOPPIX Technology www.knoppix.com

ramdisk_size=100000 init=/etc/init lang=de apm=power-off nomce quiet

- ▶ Lokalisieren des Knoppix-Images
- ▶ Laden und Booten des eigentlichen Knoppix-Images

Booten einer Knoppix-Live-CD (Teil 1)

- ▶ Starten vom Iso-Linux
 - ▶ Bootlogo
 - ▶ Bootoptionen – Konfiguration in isolinux.cfg

```
DEFAULT linux
APPEND ramdisk_size=100000 init=/etc/init lang=de apm=power-off vga=791 initrd=minirt.gz nomce quiet BOOT_
TIMEOUT 300
KBDMAP german.kbd
PROMPT 1
DISPLAY boot.msg
F1 boot.msg
F2 f2
F3 f3
LABEL knoppix
KERNEL linux
APPEND ramdisk_size=100000 init=/etc/init lang=de apm=power-off vga=791 initrd=minirt.gz nomce quiet BOOT_
LABEL expert
KERNEL linux
APPEND ramdisk_size=100000 init=/etc/init lang=de apm=power-off vga=791 initrd=minirt.gz nomce BOOT_IMAGE=
```

- ▶ Auswertung der gewählten Optionen (Vorkonfiguration)



Based on KNOPPIX Technology www.kanotix.com

ramdisk_size=100000 init=/etc/init lang=de apm=power-off nomce quiet

- ▶ Lokalisieren des Knoppix-Images
- ▶ Laden und Booten des eigentlichen Knoppix-Images

Booten einer Knoppix-Live-CD (Teil 1)

- ▶ Starten vom Iso-Linux
 - ▶ Bootlogo
 - ▶ Bootoptionen – Konfiguration in isolinux.cfg

```
DEFAULT linux
APPEND ramdisk_size=100000 init=/etc/init lang=de apm=power-off vga=791 initrd=minirt.gz nomce quiet BOOT_
TIMEOUT 300
KBDMAP german.kbd
PROMPT 1
DISPLAY boot.msg
F1 boot.msg
F2 f2
F3 f3
LABEL knoppix
KERNEL linux
APPEND ramdisk_size=100000 init=/etc/init lang=de apm=power-off vga=791 initrd=minirt.gz nomce quiet BOOT_
LABEL expert
KERNEL linux
APPEND ramdisk_size=100000 init=/etc/init lang=de apm=power-off vga=791 initrd=minirt.gz nomce BOOT_IMAGE=
```

- ▶ Auswertung der gewählten Optionen (Vorkonfiguration)



- ▶ Lokalisieren des Knoppix-Images
- ▶ Laden und Booten des eigentlichen Knoppix-Images

Booten einer Knoppix-Live-CD (Teil 1)

- ▶ Starten vom Iso-Linux
 - ▶ Bootlogo
 - ▶ Bootoptionen – Konfiguration in isolinux.cfg

```
DEFAULT linux
APPEND ramdisk_size=100000 init=/etc/init lang=de apm=power-off vga=791 initrd=minirt.gz nomce quiet BOOT_
TIMEOUT 300
KBDMAP german.kbd
PROMPT 1
DISPLAY boot.msg
F1 boot.msg
F2 f2
F3 f3
LABEL knoppix
KERNEL linux
APPEND ramdisk_size=100000 init=/etc/init lang=de apm=power-off vga=791 initrd=minirt.gz nomce quiet BOOT_
LABEL expert
KERNEL linux
APPEND ramdisk_size=100000 init=/etc/init lang=de apm=power-off vga=791 initrd=minirt.gz nomce BOOT_IMAGE=
```

- ▶ Auswertung der gewählten Optionen (Vorkonfiguration)



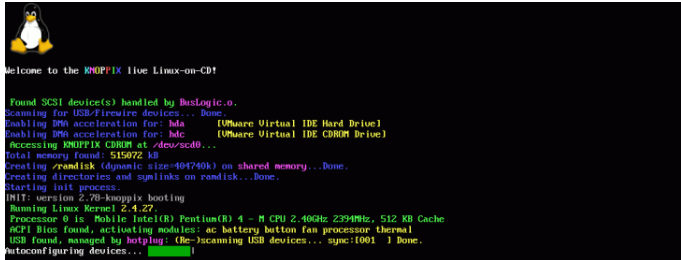
Based on KNOPPIX Technology www.kanotix.com

ramdisk_size=100000 init=/etc/init lang=de apm=power-off nomce quiet

- ▶ Lokalisieren des Knoppix-Images
- ▶ Laden und Booten des eigentlichen Knoppix-Images

Booten einer Knoppix-Live-CD (Teil 2)

- ▶ Knoppix-Image
 - ▶ Erkennung der Hardware
 - ▶ Auswertung der Boot-Optionen



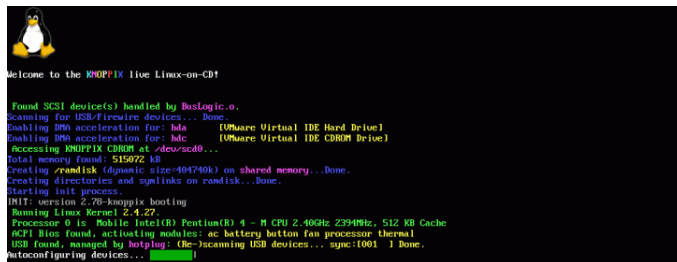
```
Welcome to the KNOPIX Live Linux-on-CD!

Found SCSI device(s) handled by BusLogic.o.
Scanning for USB/Firewire devices... Done.
Enabling DMA acceleration for: hda      (VMware Virtual IDE Hard Drive)
Enabling DMA acceleration for: hdc      (VMware Virtual IDE CDROM Drive)
Accessing KNOPIX CDROM at /dev/scd0...
Total memory found: 515072 kB
Creating /randisk (dynamic size:404740k) on shared memory...Done.
Creating directories and symlinks on randisk...Done.
Starting init process.
INIT: version 2.70-knoppix booting
Running Linux Kernel 2.4.27
Processor 0 is Mobile Intel(R) Pentium(R) 4 - M CPU 2.40GHz 2394MHz, 512 KB Cache
ACPI Bios found, activating modules: ac battery button fan processor thermal
USB found, managed by hotplug: (Re-)scanning USB devices... sync:1001 ) Done.
Autoconfiguring devices... [REDACTED]
```

- ▶ Konfiguration der Software
- ▶ Starten der einzelnen Dienste
- ▶ Starten des X
- ▶ Herunterfahren des Systems (zum Schluß)

Booten einer Knoppix-Live-CD (Teil 2)

- ▶ Knoppix-Image
 - ▶ Erkennung der Hardware
 - ▶ Auswertung der Boot-Optionen



The screenshot shows the Knoppix boot process. It starts with the Tux penguin logo and the text 'Welcome to the KNOPIX Live Linux-on-CD!'. The terminal output shows the following steps: finding SCSI devices, scanning for USB/Firewire devices, enabling DMA acceleration for hda and hdc, accessing the KNOPIX CDROM, finding 515072 KB of total memory, creating a random disk, creating directories and symlinks, starting the init process, running the Linux kernel, and activating modules. The output ends with 'Autoconfiguring devices...' and a green bar.

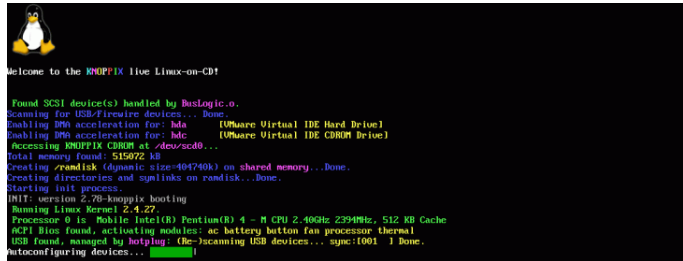
```
Welcome to the KNOPIX Live Linux-on-CD!

Found SCSI device(s) handled by BusLogic.o.
Scanning for USB/Firewire devices... Done.
Enabling DMA acceleration for: hda      (VMware Virtual IDE Hard Drive)
Enabling DMA acceleration for: hdc      (VMware Virtual IDE CDROM Drive)
Accessing KNOPIX CDROM at /dev/scd0...
Total memory found: 515072 KB
Creating /randisk (dynamic size:404740k) on shared memory...Done.
Creating directories and symlinks on randisk...Done.
Starting init process.
INIT: version 2.70-knoppix booting
Running Linux Kernel 2.4.27.
Processor 0 is Mobile Intel(R) Pentium(R) 4 - M CPU 2.40GHz 2394MHz, 512 KB Cache
ACPI Bios found, activating modules: ac battery button fan processor thermal
USB found, managed by hotplug: (Re-)scanning USB devices... sync:1001 ) Done.
Autoconfiguring devices... [green bar]
```

- ▶ Konfiguration der Software
- ▶ Starten der einzelnen Dienste
- ▶ Starten des X
- ▶ Herunterfahren des Systems (zum Schluß)

Booten einer Knoppix-Live-CD (Teil 2)

- ▶ Knoppix-Image
 - ▶ Erkennung der Hardware
 - ▶ Auswertung der Boot-Optionen



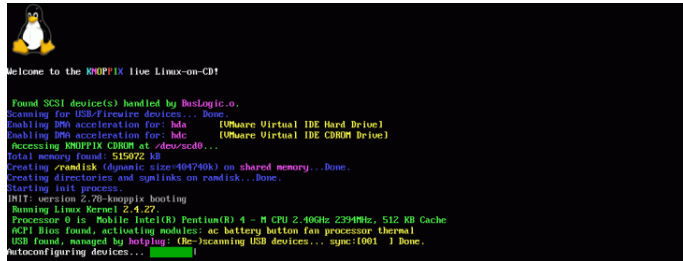
```
Welcome to the KNOPIX Live Linux-on-CD!

Found SCSI device(s) handled by BusLogic.o.
Scanning for USB/Firewire devices... Done.
Enabling DMA acceleration for: hda      (VMware Virtual IDE Hard Drive)
Enabling DMA acceleration for: hdc      (VMware Virtual IDE CDROM Drive)
Accessing KNOPIX CDROM at /dev/scd0...
Total memory found: 515072 kB
Creating /randisk (dynamic size:404740k) on shared memory...Done.
Creating directories and symlinks on randisk...Done.
Starting init process.
INIT: version 2.70-knoppix booting
Running Linux Kernel 2.4.27
Processor 0 is Mobile Intel(R) Pentium(R) 4 - M CPU 2.40GHz 2394MHz, 512 KB Cache
ACPI Bios found, activating modules: ac battery button fan processor thermal
USB found, managed by hotplug: (Re-)scanning USB devices... sync:1001 ) Done.
Autoconfiguring devices... [REDACTED]
```

- ▶ Konfiguration der Software
- ▶ Starten der einzelnen Dienste
- ▶ Starten des X
- ▶ Herunterfahren des Systems (zum Schluß)

Booten einer Knoppix-Live-CD (Teil 2)

- ▶ Knoppix-Image
 - ▶ Erkennung der Hardware
 - ▶ Auswertung der Boot-Optionen



The screenshot shows the Knoppix boot process. It starts with the Tux penguin logo and the text 'Welcome to the KNOPPIX Live Linux-on-CD!'. The terminal output shows the following steps: finding SCSI devices, scanning for USB/Firewire devices, enabling DMA acceleration for hda and hdc, accessing the KNOPPIX CDROM, finding total memory (515072 kB), creating a random disk, creating directories and symlinks, starting the init process, running the Linux kernel (2.4.27), and activating modules (acpi, battery, button, fan, processor, thermal). The process ends with 'Autoconfiguring devices...'. The terminal output is as follows:

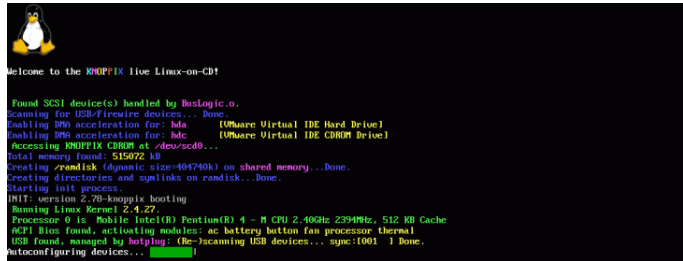
```
Welcome to the KNOPPIX Live Linux-on-CD!

Found SCSI device(s) handled by BusLogic.o.
Scanning for USB/Firewire devices... Done.
Enabling DMA acceleration for: hda      (VMware Virtual IDE Hard Drive)
Enabling DMA acceleration for: hdc      (VMware Virtual IDE CDROM Drive)
Accessing KNOPPIX CDROM at /dev/scd0...
Total memory found: 515072 kB
Creating /randisk (dynamic size:404740k) on shared memory...Done.
Creating directories and symlinks on randisk...Done.
Starting init process.
INIT: version 2.70-knoppix booting
Running Linux Kernel 2.4.27.
Processor 0 is Mobile Intel(R) Pentium(R) 4 - M CPU 2.40GHz 2394MHz, 512 KB Cache
ACPI Bios found, activating modules: ac battery button fan processor thermal
USB found, managed by hotplug: (Re-)scanning USB devices... sync:[001 ] Done.
Autoconfiguring devices... [REDACTED]
```

- ▶ Konfiguration der Software
- ▶ Starten der einzelnen Dienste
- ▶ Starten des X
- ▶ Herunterfahren des Systems (zum Schluß)

Booten einer Knoppix-Live-CD (Teil 2)

- ▶ Knoppix-Image
 - ▶ Erkennung der Hardware
 - ▶ Auswertung der Boot-Optionen



The screenshot shows the Knoppix boot process. It starts with the Tux penguin logo and the text 'Welcome to the KNOPIX Live Linux-on-CD!'. The terminal output shows the following steps: finding SCSI devices, scanning for USB/Firewire devices, enabling DMA acceleration for hda and hdc, accessing the KNOPIX CDROM, finding total memory (515072 KB), creating a random disk, creating directories and symlinks, starting the init process, running the Linux kernel (2.4.27), and activating modules (acpi, battery, button, fan, processor, thermal). The process ends with 'Autoconfiguring devices...'. The terminal output is as follows:

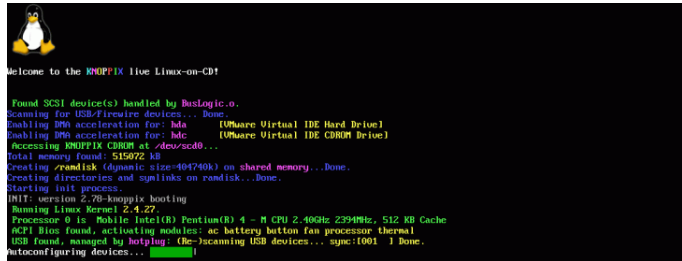
```
Welcome to the KNOPIX Live Linux-on-CD!

Found SCSI device(s) handled by BusLogic.o.
Scanning for USB/Firewire devices... Done.
Enabling DMA acceleration for: hda      (VMware Virtual IDE Hard Drive)
Enabling DMA acceleration for: hdc      (VMware Virtual IDE CDROM Drive)
Accessing KNOPIX CDROM at /dev/scd0...
Total memory found: 515072 KB
Creating /randisk (dynamic size:404740k) on shared memory...Done.
Creating directories and symlinks on randisk...Done.
Starting init process.
INIT: version 2.70-knoppix booting
Running Linux Kernel 2.4.27.
Processor 0 is Mobile Intel(R) Pentium(R) 4 - M CPU 2.40GHz 2394MHz, 512 KB Cache
ACPI Bios found, activating modules: ac battery button fan processor thermal
USB found, managed by hotplug: (Re-)scanning USB devices... sync:1001 ) Done.
Autoconfiguring devices... [REDACTED]
```

- ▶ Konfiguration der Software
- ▶ Starten der einzelnen Dienste
- ▶ Starten des X
- ▶ Herunterfahren des Systems (zum Schluß)

Booten einer Knoppix-Live-CD (Teil 2)

- ▶ Knoppix-Image
 - ▶ Erkennung der Hardware
 - ▶ Auswertung der Boot-Optionen



```
Welcome to the KNOPIX Live Linux-on-CD!

Found SCSI device(s) handled by BusLogic.o.
Scanning for USB/Firewire devices... Done.
Enabling DMA acceleration for: hda      (VMware Virtual IDE Hard Drive)
Enabling DMA acceleration for: hdc      (VMware Virtual IDE CDROM Drive)
Accessing KNOPIX CDROM at /dev/scd0...
Total memory found: 515072 kB
Creating /randisk (dynamic size:404740k) on shared memory...Done.
Creating directories and symlinks on randisk...Done.
Starting init process.
INIT: version 2.70-knoppix booting
Running Linux Kernel 2.4.27
Processor 0 is Mobile Intel(R) Pentium(R) 4 - M CPU 2.40GHz 2394MHz, 512 KB Cache
ACPI Bios found, activating modules: ac battery button fan processor thermal
USB found, managed by hotplug: (Re-)scanning USB devices... sync:[001 ] Done.
Autoconfiguring devices... [REDACTED]
```

- ▶ Konfiguration der Software
- ▶ Starten der einzelnen Dienste
- ▶ Starten des X
- ▶ Herunterfahren des Systems (zum Schluß)

Zum Nachstöbern

- ▶ Bücher
 - ▶ Rainer Hattenhauer: Linux-Livesysteme
Galileo Computing, ISBN 3-89842-631-9
- ▶ Im Internet
 - ▶ Klaus Knopper's Website
<http://www.knopper.net>
 - ▶ Bildschirmfotos der Live-Systeme
<http://shots.os.dir.com>

The End

Danke für Eure Aufmerksamkeit :-)