

Ein wichtiger Unterschied zwischen LINUX und Windows ist die Verfügbarkeit und Installation von Software-Paketen

Woher bekommt man in LINUX die zu installierende Software?

Betriebssystem als iso-Datei verfügbar (als Download im Internet vom Hersteller)

z.B. debian unter <https://www.debian.org/CD/http-ftp/>

man unterscheidet zwischen

- (1) DVD-Image: dann sind die iso-Dateien im Bereich 3-4 GB groß
- (2) netinstall: iso-Dateien sind klein, Dateien die während der Installation benötigt werden, werden aus dem Internet geladen (vom Debian Repository)

Betriebssysteme I Vorlesung 06: LINUX Installation Software

Ein wichtiger Unterschied zwischen LINUX und Windows ist die Verfügbarkeit und Installation von Software-Paketen

Woher bekommt man in LINUX die zu installierende Software?

Software, die auf dem Betriebssystem installiert wird (z.B. apache Web Server) wird in der Regel vom LINUX Hersteller als Package in einem Repository bereitgestellt

Jede LINUX Distribution, wie z.B. debian 10.2 64bit, besitzt einen eigenen Store (Repository) mit Software-Packages, darunter auch der apache Web Server in einer aktuellen Version

vergleichbar mit dem AppStore von Apple

Für debian: <https://www.debian.org/distrib/packages>

Für ubuntu: <https://packages.ubuntu.com>

Für RHEL: Registrierung und Anmeldung im Red Hat Customer Portal

Ein wichtiger Unterschied zwischen LINUX und Windows ist die Verfügbarkeit und Installation von Software-Paketen

Wie ist die Software verfügbar?

Die Software ist als Package in einer bestimmten Version verfügbar

In der **Debian** Familie als **.deb** Packages

In der Red Hat Familie als **.rpm** Packages

Zu beachten ist

- Packages beinhalten nicht nur die **Dateien zur Installation**
- Packages beinhalten auch **Abhängigkeiten** zur anderen Packages, die zur Installation notwendig sind

Ein wichtiger Unterschied zwischen LINUX und Windows ist die Verfügbarkeit und Installation von Software-Paketen

Wie ist die Software verfügbar?

Zusätzlich ist die Software häufig auch als Source verfügbar, d.h. man kann die Quellen (C-Programme) der Software herunterladen, kompilieren und installieren

Ein wichtiger Unterschied zwischen LINUX und Windows ist die Verfügbarkeit und Installation von Software-Paketen

Welche Kommandos nutzt man zur Installation der Software?

In der **Debian** Familie nutzt man

- das **apt** Kommando zur Installation
- das **dpkg** Kommando zur Paketverwaltung

In der **Red Hat** Familie nutzt man

- das **yum** Kommando zur Installation
- das **rpm** Kommando zur Paketverwaltung

Installations-Möglichkeiten in einem minimale LINUX-System (debian)

(1) Die Standard-Methode – direkte Installation aus dem Internet

Zu einem LINUX-Betriebssystem (z.B. debian 10.2 64bit) gibt es stets auch ein vertrauenswürdiges Repository. Durch das einfache Kommando (unter root)

```
#apt install apache2
```

wird die Installation der Software vom Repository (im Internet) geladen und installiert. Dabei werden (im Gegensatz zu Windows) auch in der Regel neue Benutzer und Gruppen installiert, unter denen die Prozesse gestartet werden (eingeschränkter Zugriff auf das System)

Installations-Möglichkeiten in einem minimale LINUX-System (debian)

(2) Download eines Installations-Package und Installation

Man kann das Installationspaket (die deb-Datei) aus dem Internet herunterladen, z.B.

http://ftp.us.debian.org/debian/pool/main/a/apache2/apache2_2.4.38-3+deb10u3_amd64.deb

und diese Datei manuell installieren, z.B. mit dem Kommando

```
#apt install apache2_2.4.38-3+deb10u3_amd64.deb
```

Installations-Möglichkeiten in einem minimale LINUX-System (debian)

(2) Beachte Abhängigkeiten bei den Packages

Die Packages beinhalten in der Regel auch Abhängigkeiten zu anderen Paketen, d.h.

z.B. zur Installation von Apache2 sind noch weitere Packages notwendig

Folgendes shell-Skript lädt unter debian die notwendigen Packages zu apache2 aus dem Repository

download-packages.sh

```
#debian download der Packages und Abhaengige Packages im Verzeichnis /opt/install
PACKAGES="apache2"
sudo chown -Rv _apt:root .
sudo chmod -Rv 700 .

apt download $(apt-cache depends --recurse --no-recommends --no-suggests \
--no-conflicts --no-breaks --no-replaces --no-enhances \
--no-pre-depends ${PACKAGES} | grep "^\w")
```


Installations-Möglichkeiten in einem minimale LINUX-System (debian)

(3) Download der Sourcen (C-Programme) Compilierung und Installation

die Sourcen, d.h. C-Programme, des Apache Web-Servers findet man z.B. im Internet unter <http://httpd.apache.org/download.cgi#apache24>

Die Installation enthält dann folgende Schritte

Download der Sourcen

Entpacken

Konfigurieren `./configure`

Kompilieren `$make`

Installieren `$make install`

Einrichten/Anpassen

Testen

Server-Betriebssysteme: minimales LINUX

Bei Server-Betriebssystemen wird ein erhöhtes Maß an SECURITY verlangt.

Warum sind LINUX-Systeme (z.B. minimales debian) sicherer als Windows-Systeme

- Die Installation der Software – bei einem minimalen Server Betriebssystem sind das nicht viele Pakete – erfolgt aus geprüften Repositories
- Die Software liegt in der Regel als Source vor und kann öffentlich eingesehen werden
- Die Prozesse, die bei LINUX gestartet sind, werden in der Regel unter einem eigenen owner (Besitzer) ausgeführt, die nur einen eingeschränkten Zugriff auf das System besitzen

Server-Betriebssysteme: minimales LINUX

Bei Server-Betriebssystemen wird ein erhöhtes Maß an PERFORMANCE verlangt.

Warum sind LINUX-Systeme (z.B. minimales debian) performanter als Windows-Systeme

Beim Starten des Systems – d.h. dem Laden des Kernels in den RAM – werden bereits bestimmte Prozesse gestartet. In einem **minimalen** LINUX System werden nur die notwendigsten Prozesse gestartet und die Größe des Kernels im RAM (Hauptspeicher) ist klein

In einem **Windows** System (oder LINUX Systeme mit **grafischer Benutzeroberfläche**) werden wesentlich mehr Prozesse gestartet und auch der Kernel belegt wesentlich mehr RAM (Hauptspeicher)

Deshalb besitzt eine minimale LINUX Installation in der Reges eine **bessere Performance**