

Linux für Einsteiger

Teil 2

Linux Installation auf der Festplatte

1. Hardwarevoraussetzungen

Linux Distributionen sind für viele Rechnerplattformen erhältlich. Am weitesten verbreitet ist die x86-Prozessorarchitektur (Intel,AMD), aber auch andere (PowerPC (Mac), Motorola 68000 (Amiga,Atari), ARM (PDA's)) haben noch Marktanteile.

Alle heutigen gängigen Rechner sind für Linux geeignet und fast alle Hardware wird von Linux erkannt und eingerichtet. Es gibt keine feststehenden Mindestanforderungen, da Linux anders als W* nicht nur in wenigen Versionen erhältlich ist, die Bandbreite geht von z.B. Linux auf einer Diskette, lauffähig auf einem alten 386-er mit 4MB Arbeitsspeicher, bis zum Linux für Superrechner heutiger Zeit mit allen möglichen Anwendungen im Umfang von mehreren GB Festplattenplatz. Nur bei den heutigen Graphikoberflächen sind für sinnvolles Arbeiten 128MB, besser noch 256MB Arbeitsspeicher erforderlich.

2. Festplatte vorbereiten

Wir betrachten mehrere Fallbeispiele:

- a) Rechner mit vorinstalliertem W* (z.B. XP)
- b) Rechner mit mehreren Festplatten
- c) Rechner mit leerer Festplatte

Linux benötigt zur Installation mindestens zwei Festplattenpartitionen, nämlich eine für root (/) und eine für swap. Die Swap-Partition ist mit der W* Auslagerungsdatei vergleichbar, sie sollte etwa die doppelte Größe des vorhandenen Arbeitsspeichers besitzen. Die Root-Partition sollte mindestens 6 bis 10 GB groß sein. Ich empfehle noch eine weitere Partition anzulegen, und zwar für das Home-Verzeichnis (/home). Dies hat den Vorteil, bei einer eventuellen Neuinstallation die eigenen Daten und Voreinstellungen unangetastet zu lassen. Die Größe ist in das Belieben des Nutzers gestellt, sollte aber 1 GB nicht unterschreiten, nach oben sind keine Grenzen gesetzt.

Die Partitionen können an beliebiger Stelle der Festplatte(n) angelegt werden (primäre oder erweiterte Partitionen). Natürlich können im Verzeichnisbaum beliebige Verzeichnisse auf beliebige Partitionen ausgelagert werden, zum Starten müssen jedoch mindestens alle dafür nötigen Dateien gemeinsam in einer Partition vorhanden sein, da das Einbinden (Mounten) zusätzlicher Partitionen erst im Verlauf des Startes erfolgt.

Fall a)

Die vorhandene W* Partition muss zuerst verkleinert werden, um genügend Platz für Linux zu schaffen. Dabei immer auch an die Datensicherung denken, bevor man etwas am System verändert !

Die heutigen Linux Distributionen haben ein Programm dabei, welches in der Lage ist, vorhandene W* Partitionen zu verändern (auch NTFS-Dateisysteme). Der Grad der möglichen Verkleinerung hängt von der Fragmentierung des Dateisystems ab, es werden keine Daten verschoben, sondern es steht nur der leere Platz am Ende der Partition für Verkleinerungen zur Verfügung.

Fall b)

Linux bekommt eine eigene Festplatte. Die Partitionierung kann nach eigenen Vorstellungen vorgenommen werden. Bitte nur aufpassen, dass ihr immer die richtige Festplatte angebt, wenn ihr die Installation vornehmt !

Fall c)

Hier sind keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen erforderlich, da keine vorhandenen Daten beschädigt werden können.

3. Die Koexistenz verschiedener Betriebssysteme

Die Möglichkeiten, verschiedene Betriebssysteme auf einem Rechner zu betreiben, hängt nur von dem zur Verfügung stehenden Festplattenplatz ab, aber wie weiß der Computer, welches System er zu starten hat ?

Hier kommt das BIOS des Rechners ins Spiel, dort sind Programmabläufe festgelegt, die zum Schluss den Zugriff auf eine (einstellbare) Festplatte vorsehen, und zwar immer auf einen bestimmten Sektor (1.Zylinder, 1.Spur, 1.Sektor), der auch den Namen MBR (Master Boot Record) trägt. Bei jeder Festplatte ist ein MBR vorhanden, er wird zusammen mit einigen weiteren Sektoren nicht zur allgemeinen Datenspeicherung genutzt, und er wird auch nicht durch partitionieren oder formatieren berührt. Etwas ähnliches gilt auch für den Anfang jeder angelegten Partition, auch dort gibt es reservierte Sektoren.

Nachdem wir wissen, dass immer auf den MBR der im BIOS als Startfestplatte festgelegten Platte zugegriffen wird, kommt die Stunde der Bootloader bzw. Bootmanager. Im MBR befindet sich immer ein ausführbares Programm, das den weiteren Zugriff auf die Festplatte(n) regelt. Da ein Sektor für umfangreiche Aufgaben nicht ausreicht, werden vom MBR aus weitere Sektoren der Festplatte gelesen. Zu diesem Zeitpunkt gibt es noch keinen Zugriff auf Dateisysteme, die Sektoren müssen nativ (Zylinder, Spur, Sektor) angegeben werden, damit ist auch klar, dass ein Verschieben des Inhalts der zu lesenden Sektoren auf andere Sektoren

ohne eine Korrektur der fest eingetragenen Adressierung zur Funktionsunfähigkeit führt.

In einem Linux Kurs betrachten wir natürlich die unter Linux gebräuchlichen Bootmanager (Lilo = Linux Loader, grub = great (grand) universal bootmanager). Welcher Bootmanager verwendet wird, ist von der Distribution abhängig, sie unterscheiden sich nur in der Handhabung und Konfiguration, der normale Funktionsumfang ist praktisch gleich. Beide können neben Linux auch andere Betriebssysteme starten, auch ohne deren Bootmechanismus zu kennen, das geschieht durch sogenanntes Chain-Loading (Aufruf des zum Betriebssystem gehörenden Bootloaders).

4. Die Installation

Nach der Partitionierung muss noch eine Entscheidung über die zu verwendenden Dateisysteme getroffen werden. Es wird ein Journaling Filesystem empfohlen, die verschiedenen Systeme haben spezifische Vor- und Nachteile, die Entscheidung liegt beim Anwender.

Weitere Entscheidungen sind:

Welche Dateien sollen wohin?

Umfang der Installation festlegen (Anwendungen)!

Und die wichtigste Entscheidung zuletzt, soll der Bootmanager im MBR gespeichert werden? (Alternative ist der Anfang der Partition)

Die Installationsprogramme der Bootmanager können bei der Installation bereits eingerichtete Betriebssysteme erkennen und in das Auswahlménü einfügen. Bitte daran denken: Es kann nur ein Betriebssystem bzw. dessen Bootloader (-manager) den MBR benutzen. Jede weitere Nutzung des MBR überschreibt vorher installierte Bootmanager!

Fortsetzung: Dateien und Vergabe der Dateirechte

Jede Datei hat einen Besitzer und eine Gruppenzugehörigkeit (z.B. mit „ls -l“ anzeigbar). Natürlich gibt es Befehle, um Besitzer und Gruppe zu ändern (chown, chgrp). Wo liegt der Sinn der Einteilung? Linux hat für jede Datei eine Rechteverwaltung, eingeteilt in Besitzer (user), Gruppe (group) und andere (other und getrennt nach lesen (r=read), schreiben (w=write) und ausführbar sein (x=executable). Auch hier gibt es Befehle (chmod), die die Rechte verändern können.