



Starten und Herunterfahren

Autor: Matthias Kleine (*kleine_matthias@gmx.de*)

Layout: Johnny Graber (*selflinux@jgraber.ch*)

Lizenz: GFDL

Inhaltsverzeichnis

1 Starten und Herunterfahren

- 1.1 Einführung
- 1.2 Den Rechner starten
- 1.3 Den Rechner herunterfahren

1 Starten und Herunterfahren

1.1 Einführung

Das Starten und das Herunterfahren eines Rechners sind ausgesprochen sensible Vorgänge. Die zahlreichen Meldungen, die vom Kernel und verschiedenen Diensten stammen, liefern dem Systemverwalter wertvolle Daten über die Funktionsfähigkeit des Systems. An dieser Stelle wäre es freilich noch verfrüht, auf all diese Meldungen näher einzugehen - dies werden wir im Kapitel "Elementare Systemverwaltung" daher nachholen. Da viele Benutzer heute jedoch bereits an Linux-Rechnern arbeiten, die sie eigenständig booten und herunterfahren dürfen, sind einige Bemerkungen angebracht.

Lange Zeit war es den Benutzern einer Unix-Maschine gar nicht möglich, das System zu starten oder herunterzufahren. Starten deshalb, weil die Rechner im Regelfall hinter verschlossenen Türen liefen und nur dem Systemverwalter physisch zugänglich waren. Und herunterfahren, weil es Unix (und auch Linux) seinen Benutzern verbietet, den Lauf des Systems ohne weiteres zu beenden. Auch dies bleibt dem Systemverwalter root vorbehalten.

Für ein Multiuser-Betriebssystem versteht sich diese Eigenschaft von selbst, schließlich arbeiten im Regelfall mehrere Benutzer auf einem Rechner. Hinzu kommt, daß der Rechner auch innerhalb eines Netzes für die Bereitstellung von Diensten zuständig sein kann, die natürlich ebenfalls beendet würden. Ein Benutzer kann oft gar nicht abschätzen, wieviele andere Benutzer von der Maschine abhängen, auf der er gerade arbeitet. In Zeiten der bootfreudigen Windows-Rechner mag auch die Tatsache, daß Unix-Rechner im Regelfall viele Wochen und Monate ohne jeden Reboot ihren Dienst tun, etwas in Vergessenheit geraten sein.

Nachdem Linux nun auch auf gewöhnlichen PCs und damit in den Büros und Arbeitszimmern der Benutzer Einzug gehalten hat, ist es auch den Benutzern möglich geworden, über Start und Beendigung des Systems zu entscheiden. Der Rechner ist nun frei zugänglich und kann jederzeit eingeschaltet werden. Etwas anders verhält es sich noch mit dem geordneten Herunterfahren. Dies ist zwar nach wie vor (z.B. mittels der Kommandos `shutdown`, `init` oder `halt`) dem Administrator root vorbehalten, mit der Tastenkombination STRG + ALT + ENTF ist es jedoch auch jedem anderen möglich, einen Reboot auszulösen. Linux geht gewissermaßen davon aus, daß wer Zugang zu der Tastatur eines Einbenutzer- Systemes hat, auch mit allen Rechten über dieses System ausgestattet ist. Über die Betätigung des Reset-Knopfes werden wir übrigens später in diesem Kapitel noch ein paar Worte verlieren.

1.2 Den Rechner starten

Nach dem Betätigen des Power-Knopfes muß man nichts weiter tun, um das Linux-System vollständig booten zu lassen. Zu Beginn des Bootens wird man kurz mit einem sogenannten Bootloader konfrontiert. Im Regelfall wird dies der Linux-Loader LILO sein, der einen kurzen Moment lang auf eine Eingabe wartet. Tut man an dieser Stelle nichts, lädt LILO dasjenige Betriebssystem, das ihm vom Systemverwalter als Standard bekanntgemacht wurde. Wir gehen hier davon aus, daß dies unser aktuelles Linux-System ist. Es ist jedoch auch möglich, daß hier weitere Betriebssysteme oder andere Linux-Versionen ausgewählt werden können. Eine Liste aller Möglichkeiten erhält man mittels der Tab-Taste, während LILO auf eine Eingabe wartet. Neuere Distributionen bieten anstelle des ehemals spartanischen LILO-Promptes gelegentlich ein grafisches Menü, das die verschiedenen Bootmöglichkeiten anzeigt. Mehr zum Thema LILO wartet ebenfalls im Systemverwalter-Kapitel auf uns. Nachdem LILO schließlich den eigentlichen Bootvorgang in die Wege geleitet hat, können wir die Bootmeldungen verfolgen, bis schließlich die lapidare `login`-Aufforderung erscheint. Linux ist gestartet und wartet auf die Anmeldung eines Benutzers. Darüber im nächsten Abschnitt mehr.

1.3 Den Rechner herunterfahren

Ein DOS-Betriebssystem kennt kein Herunterfahren und darf jederzeit schlichtweg ausgeschaltet werden. Wie andere Unix-Systeme auch, reagiert Linux jedoch ausgesprochen empfindlich, wenn es nicht ordnungsgemäß beendet wird. Welche Hintergründe dies hat, werden wir bei der Besprechung des Linux-Kernels noch näher ausführen. Vorläufig soll der Rat genügen, ein Linux-System niemals durch den Power- oder Reset-Knopf abrupt zu beenden. Welche

Möglichkeiten sich auch dann noch anbieten, wenn das System scheinbar nicht mehr auf Eingaben reagiert, werden wir ebenfalls erst später erläutern können. Hoffen wir, daß so lange ein gewaltsames Beenden nicht nötig sein wird.

Bis dahin soll hier kurz der übliche Weg zum Herunterfahren geschildert werden. Wenn Sie das Paßwort von root nicht kennen, den Rechner aber dennoch herunterfahren wollen, bleibt Ihnen nur die Tastenkombination STRG + ALT + Entf . Warten sie danach ab, bis alle Dienste beendet sind und der Rechner mit dem Neustart beginnen will. In diesem Moment können sie den Rechner beruhigt ausschalten. Verfügen Sie andererseits über root-Rechte, ist es meist praktischer, das passende Kommando abzusetzen.

Grundsätzlich stehen zu diesem Zweck mehrere unterschiedliche Kommandos zur Verfügung. An dieser Stelle soll vorerst nur das gebräuchteste genannt werden, das in praktisch allen Situationen einsetzbar ist - das Kommando `shutdown`. Das richtige Kommando zum sofortigen Herunterfahren lautet

```
root@linux / # shutdown -h now
```

Unmittelbar nach dem Absetzen des Kommandos (als root) erscheint die Meldung

```
"The System is going down for system halt NOW!!"
```

Den laufenden Prozessen werden Signale versendet, die sie zur Beendigung veranlassen. Das System fährt hoffentlich vollständig herunter und verabschiedet sich mit der Meldung

```
Master Resource Control: runlevel 0 has been reached
```

Die Parameter von shutdown deuten an dieser Stelle bereits an, daß das Kommando weitere Möglichkeiten bietet. Beispielsweise kann durch den Parameter `-r`, also durch

```
root@linux / # shutdown -r now
```

anstelle des einfachen Herunterfahrens ein Reboot veranlaßt werden. Darüber hinaus können anstelle von `now` auch absolute oder relative Zeitangaben verwendet werden, um den Shutdown erst später durchzuführen und damit beispielsweise weiteren Benutzern die Möglichkeit zu geben, ihre Arbeit zu sichern und alle laufenden Aktivitäten ordnungsgemäß zu beenden. Die Schattierungen des `shutdown` Kommandos werden wir ebenso wie alle weiteren Kommandos zum Herunterfahren in späteren Kapiteln noch herausarbeiten.