

# Linux für Einsteiger

## Teil 9

### **Linux im Netzwerk**

Wir haben bisher über die grundsätzlichen Netzwerkfähigkeiten von Linux gesprochen, konkrete Dienste, die Linux als Server (nicht als Client!) anbietet, bislang ausgespart. Das hat seinen Grund in der Komplexität der Materie für Anfänger. Es ist einfach zu leicht, Fehler bei der Konfiguration eines solchen Dienstes zu machen und damit Hackern (z.B. aus dem Internet) Tür und Tor zum eigenen Rechner zu öffnen. Dennoch sollen hier einige grundsätzliche Dienste besprochen werden, und wie sie gegen das Internet abgesichert werden sollten (Dienst nur im eigenen Netzwerk (Intranet) verfügbar).

Der bekannteste und sehr häufig angewandte Dienst ist der Webserver Apache, er kann sehr weitgehend konfiguriert werden, die meisten Einstellungen sind in der „/etc/apache/httpd.conf“ kommentiert, außerdem gibt es genügend Anleitungen und Handbuchseiten.

Auch FTP-Server lassen sich unter Linux realisieren (wu-ftp, ...), aber hier sollte schon sehr sorgfältig konfiguriert werden, damit keine Sicherheitslöcher entstehen. Hier spielen Dateirechtevergabe und Symlinks sowie ausführbare Programme eine wesentliche Rolle.

Für ein Intranet (lokales Netz) sind natürlich gemeinsam benutzbare Geräte (z.B. Drucker) und Dateien erwünscht. Hier ist Samba das bevorzugte Programm, besonders in heterogenen Netzen (verschiedene Betriebssysteme). Samba ist sowohl Server als auch Client. Als Server kann es W\*-Rechnern Dateien und Drucker zur Verfügung stellen, die neuesten Versionen können einen W\*-PDC-Server (primärer Domain Controller) vollständig ersetzen, ein W\*-Client merkt nicht, dass er mit einem Linux-Server verbunden ist. Umgekehrt kann der Samba-Client auf W\*-Freigaben zugreifen. Die Einstellungen von Samba sind sehr detailliert und gut kommentiert. Es gibt distributionseigene Hilfswerkzeuge zur Einstellung genauso wie unabhängige Browser-Lösungen (webmin, swat).

Weitere Serverdienste können sein, DHCP-Server, DNS-Server, Time-server.

### Besonderheiten des X-Systems

Anders als unter W\* ist die graphische Oberfläche nicht im System integriert. Der Linux Nutzer kann sich entscheiden, ob er die graphische Oberfläche benutzt oder nicht. Außerdem hat er freie Auswahl in der

Kombination aus X-System, Fenstermanager und Bedienoberfläche, es gibt eine Vielzahl an Programmen, am weitesten verbreitet sind KDE (mit eigenem Fenstermanager kdm) und GNOME. Wer einen leistungsschwächeren Rechner hat, sollte sich Alternativen ansehen, die weniger Arbeitsspeicher und Rechenleistung verbrauchen.

Auch das X-System besteht aus Server und Client, sie müssen sich nicht auf dem gleichen Rechner befinden, damit ist es möglich auf einem entfernten Rechner ein Programm auszuführen, die graphische Ausgabe aber auf dem Bildschirm des eigenen Rechners darstellen zu lassen. Achtung: Entgegen der sonst üblichen Logik befindet sich der Server (zur Bildschirmdarstellung) auf dem eigenen Rechner und der Client sendet die Daten vom entfernten Rechner.

### **Was tun, wenn etwas nicht funktioniert ?**

Linux bietet ein umfangreiches Hilfesystem, aufbauend auf der programmeigenen Dokumentation ( man pages -> Aufruf mit „man (befehl)“). Dazu gibt es jede Menge Informationen im Internet (Webseiten der Programme, unabhängige Infos, Diskussionsforen, Mailinglisten, Newsgroups), die Schwierigkeit liegt dort in einer intelligenten Suche.

Die Suchmaschinen (google, lycos usw.) müssen mit aussagekräftigen Suchbegriffen gefüttert werden, zu allgemeine Begriffe und Formulierungen führen entweder zu nicht erwünschten Seiten, oder es sind zu viele Treffer aufgeführt. Das klingt für viele nach altbekannten Weisheiten, jedoch muss gerade bei Linux betont werden, dass das System über das Internet entwickelt wurde und wird, damit ist es die erste Anlaufstelle für Fragen und Probleme. Man wird umso erfolgreicher bei der Problembewältigung sein, je genauer das Problem eingegrenzt werden kann. Qualifizierte Antworten erhält man, wenn alle Informationsquellen (s.o. man-pages, faqs (frequently asked questions), manuals (rtfm...;-)) ausgeschöpft wurden.

Es ist ein Verstoß gegen die Netikette, allgemeine Fragen zu stellen, die bereits vielfach beantwortet wurden, es wird von euch gefordert, sich aktiv zu informieren und sich nicht hinzusetzen und zu erwarten, dass euch alles vorgesetzt wird. Die Linux Gemeinschaft ist sehr hilfsbereit, aber begrenzt auf das Mögliche. Es kann niemand professionellen Support für alles und jedes zum Nulltarif bekommen.

Daher noch einige Hinweise für die Vorgehensweise bei Problemen:

Ist der Fehler reproduzierbar (ständig vorhanden) ?

Falls nicht, müssen die Randbedingungen unter denen der Fehler auftritt (Zeit, Wärme, Aufruf bestimmter Programme, Anschluss bestimmter Geräte) weiter beobachtet werden.

Ist es ein Hardware (Geräte) oder ein Software (Programm) Fehler ?

Falls der Verdacht auf einen Hardwaredefekt vorliegt, ist es empfehlenswert, die fehlerhafte(?) Komponente gegen eine garantiert

funktionierende auszutauschen (z.B. Graphikkarte, Netzwerkkarte, Soundkarte...). In seltenen Fällen kommt auch der Ausfall gleich mehrerer Komponenten in Betracht (z.B. bei Überspannung (Blitzeinschlag), Wasserschaden...).

Vermutet ihr eher einen Softwarefehler, so ist als erstes ein Update auf die neuesten Versionen von Programmen und Modulen (Treiber, die mit dem Kernel zusammenarbeiten) vorzunehmen, manchmal ist dadurch der Fehler schon beseitigt.

Bleibt der Fehler weiter bestehen, so kommt die systematische Fehlersuche zum Zuge. Um eventuelle Fehlermeldungen bei Start und Betrieb eines Programms einzusehen, sollte das Programm von einer Konsole aus gestartet werden, eventuelle Fehlermeldungen sind dann in der Konsole zu sehen (z.B. eine fehlende Bibliothek). Es gibt tiefergehende Fehlersuch- und Analysemöglichkeiten, die Einsteiger überfordern, für Experten aber hilfreich sein können. Die Angabe der genauen Konfiguration des Rechners (Hardware- und Softwareausstattung) ist neben einer exakten Fehlerbeschreibung für die Fragestellung an Experten erforderlich.

Bei Tausch von Hardwarekomponenten ist auf die Verfügbarkeit der entsprechenden (Kernel-)Module zu achten, wie auch in W\*-Systemen ist es sinnvoll, alte Module (Treiber) vorher zu entfernen und z.B. die Graphikdarstellung auf „vga“ (640x480 bzw. 400 bei 60Hz) zu setzen, damit die neuen Komponenten nicht durch Wechselwirkung mit veralteten Einstellungen beeinträchtigt werden.

Sollte ein Tausch des Motherboards erforderlich werden, ist eine Datensicherung (hoffentlich immer vorhanden ?!) sinnvoll und eine komplette Neuinstallation des Systems, da hierbei meistens so viele Änderungen gemacht werden müssen, dass der Zeitaufwand dafür größer als für eine Neuinstallation wird.

Für die letzten Teil unseres Kurses gibt es keine weiteren Vorgaben, auf Wunsch der Teilnehmer können bestimmte Probleme angesprochen und bisher behandelte Themen vertieft werden.

Bitte macht euch schon mal Notizen oder Gedanken zu euren Fragen, die ihr noch stellen wollt.