

Study-Guide: Dokumentation

Linux ist ein sehr komplexes System, das noch dazu nicht aus einer Hand stammt. Ein Umgang mit den verschiedenen Dokumentationen für System und Anwendungen ist daher eine fundamentale Notwendigkeit. In der Frühzeit von Linux wurde es einmal als größtes Textadventure der Welt bezeichnet, was in mancherlei Hinsicht noch immer den Nagel auf den Kopf trifft. In der Regel sind aber tatsächlich alle notwendigen Dokumentationen entweder lokal oder über das Internet erreichbar. Um den Umgang mit den verschiedenen Dokumentationsarten drehen sich die folgenden drei Kapitel dieses Abschnitts. Benutzung und Verwaltung lokaler Systemdokumentation Finden von Linux-Dokumentation im Internet Benachrichtigen von Benutzern über systemrelevante Ereignisse

Seite: [-= LinuxLernSystem =-](http://www.lpi-test.de) (<http://www.lpi-test.de>)

Kurs: LPIC-1 [102]

Buch: Study-Guide: Dokumentation

Gedruckt von: André Scholz

Datum: Dienstag, 1 November 2005, 10:41 Uhr

Inhaltsverzeichnis

- [1.108 - Dokumentation](#)
 - [1.108.1 - Benutzung und Verwaltung lokaler Systemdokumentation](#)
 - [1.108.2 - Finden von Linux-Dokumentation im Internet](#)
 - [1.108.5 - Benachrichtigen von Benutzern über systemrelevante Ereignisse](#)

1.108 - Dokumentation

Linux ist ein sehr komplexes System, das noch dazu nicht aus einer Hand stammt. Ein Umgang mit den verschiedenen Dokumentationen für System und Anwendungen ist daher eine fundamentale Notwendigkeit. In der Frühzeit von Linux wurde es einmal als *größtes Textadventure der Welt* bezeichnet, was in mancherlei Hinsicht noch immer den Nagel auf den Kopf trifft. In der Regel sind aber tatsächlich alle notwendigen Dokumentationen entweder lokal oder über das Internet erreichbar. Um den Umgang mit den verschiedenen Dokumentationsarten drehen sich die folgenden drei Kapitel dieses Abschnitts.

- Benutzung und Verwaltung lokaler Systemdokumentation
- Finden von Linux-Dokumentation im Internet
- Benachrichtigen von Benutzern über systemrelevante Ereignisse

1.108.1 - Benutzung und Verwaltung lokaler Systemdokumentation

Beschreibung: Prüfungskandidaten sollten in der Lage sein, **man** und die Materialien in `/usr/share/doc/` zu benutzen und zu verwalten. Dieses Lernziel beinhaltet das Auffinden relevanter **man** Pages, das Durchsuchen von **man** Page-Abschnitten, das Auffinden von Kommandos und dazugehöriger **man** Pages und die Konfiguration des Zugangs zu **man** Sourcen und dem **man** System. Ebenfalls enthalten ist die Verwendung der Systemdokumentation in `/usr/share/doc/` und das Bestimmen, welche Dokumentation in `/usr/share/doc/` zu behalten ist.

Die wichtigsten Dateien, Bezeichnungen und Anwendungen:

- **man**
 - **apropos**
 - **whatis**
 - MANPATH
-

Alleine das Lernen für die LPI101 Prüfung hat sicherlich jedem schon gezeigt, daß eine Online-Hilfe, die zudem für jedes einzelne Programm alle denkbaren Parameter aufführt und erklärt, von größter Wichtigkeit ist. Zu diesem Zweck stellt Linux (wie jedes andere Unix auch) ein Handbuchsystem zur Verfügung, das im Folgenden dargestellt werden soll.

Zu den reinen Handbuchseiten kommen noch weitere Dokumentationen hinzu, die entweder von den Autoren der jeweiligen Programme geschrieben wurden, oder von Gruppen, die sich zum Ziel gesetzt haben, Linux für viele Anwender durchschaubarer zu machen. Eine der wichtigsten solchen Gruppen ist das Linux Documentation Project (LDP), das verschiedene Dokumentationen erstellt hat, die viele Fragen beantworten. Zu nennen sind hier im Wesentlichen die sogenannten HOWTOs (wie geht was) und die FAQs (frequently asked questions - häufig gestellte Fragen).

Diese Dokumentationen wurden bisher meist unterhalb des Verzeichnisses `/usr/doc` gespeichert, seit der neuen Version 2.0 des *Filesystem Hierachy Standard* wurde daraus `/usr/share/doc`.

Das Handbuchsystem von Linux

Linux bietet ein Handbuchsystem an, das offen für zusätzliche Seiten ist. Im Prinzip sollte jedes zu installierende Programm seine Handbuchseite gleich mitbringen. Der Begriff Handbuchseite mag etwas verwirren, eine Handbuchseite besteht gewöhnlich aus vielen einzelnen Seiten, die des Befehls **mount(8)** hat auf meinem System z.B. 18 physikalische Seiten.

Die Handbuchseiten sind in logische Sektionen aufgeteilt, deren Bezeichnung bei der Referenz eines Befehl dem Befehl in runden Klammern nachgestellt wird. So bedeutet das obige Beispiel **mount(8)** eben, daß die Handbuchseite für den Befehl `mount` aus Sektion 8 gemeint ist.

Folgende Handbuchsektionen werden traditionell unterstützt:

1 - Kommandos (User Commands)

Die Kommandos, die vom Benutzer aus einer Shell heraus ausgeführt werden können.

2 - Systemaufrufe (System Calls)

Funktionen, die vom Kernel selbst für den Aufrufenden ausgeführt werden.

3 - C-Bibliotheksfunktionen (Subroutines)

Der Großteil der Funktionen der Library libc, so wie sort(3))

4 - Gerätedateien (Devices)

Dateien, die in /dev zu finden sind.

5 - Dateiformate und Konventionen (File Formats)

Formate von menschenlesbaren Dateien wie /etc/passwd, /etc/inittab, usw.

6 - Spiele (Games)

Spiele und Unterhaltung

7 - Makropakete und Konventionen

Eine Beschreibung des standardmäßigen Layouts des Dateisystems, Formatbeschreibungen für GROFF Makropakete und ähnliche Dinge.

8 - Kommandos für die Systemverwaltung (Sys. Administration)

Kommandos wie mount(8), die nur durch den Superuser ausführbar sind.

9 - Kernelroutinen (Kernel)

Dies ist kein standardisiertes Kapitel und wird geführt, da der Quellcode des Linux Kernels frei verfügbar ist und viele Leute an Änderungen des Kernels parallel arbeiten.

Jede einzelne Handbuchseite ist in einer Datei abgelegt, die aber nicht etwa die formatierte ASCII Ausgabe der Handbuchseite enthält, sondern einen Quelltext für das groff-Textformattersystem. Damit ist gewährleistet, daß die verschiedenen Handbuchprogramme, die diese Seiten darstellen wollen, das jeweils für ihre Darstellungsform optimale Ausgabeformat erhalten. So können die Seiten auf graphischen Systemen korrekt dargestellt werden, mit verschiedenen Schriften oder Darstellungsattributen, während sie auf textbasierten Systemen einfacher, aber eben auch korrekt formatiert dargestellt werden.

Die Dateien, die diese Handbuchseiten im Quelltext beinhalten liegen sektionsweise in Verzeichnissen, die jeweils den Namen der Sektion tragen (wie etwa man1, man2, man3, ...). In der Regel werden die Dateien in diesen Verzeichnissen komprimiert abgelegt um Festplattenplatz zu sparen. Daher tragen sie normalerweise die Endung .gz

Um Handbuchseiten schneller darstellen zu können, besteht die Möglichkeit, die Formatierung von GROFF nach ASCII schon vorher vorzunehmen. Dann werden die Handbuchseiten im sogenannten CAT-Format (weil sie mit cat anzeigbar sind) gespeichert. Der Nachteil dieser Technik ist der erhöhte Bedarf an Speicherplatz auf den Platten, der Vorteil die schnellere Darstellung der Seiten mit dem man-Kommando. In diesem Fall werden die vorformatierten Seiten in Unterverzeichnissen gespeichert, die statt man jetzt cat heißen, also cat1, cat2, cat3, ...

Damit das Handbuchsystem nicht immer alle denkbaren Verzeichnisse mit Handbuchseiten durchsuchen muß, bevor eine Seite angezeigt werden kann, existiert eine Indexdatenbank, die die Namen der Handbuchseiten, ihre Kurzbeschreibung und den Platz, wo die eigentliche Seite zu finden ist. Das Programm mandb zur Verwaltung dieser Datenbank wird weiter unten noch genauer beschrieben.

Programme zum Umgang mit den Handbuchseiten

Es existieren verschiedene Programme, um sich Handbuchseiten anzeigen zu lassen. Die Palette dieser Programme reicht vom Standard-Handbuchprogramm man über Filterprogramme wie **rman** bis zu graphischen Programmen wie **xman** oder **tkman**.

Das wichtigste dieser Programme ist das Programm man. Es ist ein sehr komplexes Dienstprogramm, das hier nur kurz dargestellt werden soll, Details sind der Handbuchseite zu entnehmen...

man zeigt Handbuchseiten in einem Textformat an, das auf jeder Konsole darstellbar ist. Es hat sehr viele Parameter, von denen hier nur die wichtigsten erklärt werden, die für die LPI-101 Prüfung notwendig sind.

Die Aufrufform von man ist:

```
man [Optionen] [Sektion] Name
```

Im einfachsten Fall wird also nur der Name der gesuchten Seite angegeben, genauer gesagt der Name des Programms, dessen Handbuchseite Sie lesen wollen. Um also Informationen über den Befehl `fdisk` zu bekommen, wird einfach der Befehl

```
man fdisk
```

einggegeben. Dieser Befehl sucht jetzt nach dem ersten Vorkommen einer Handbuchseite mit Namen `fdisk` und stellt sie mittels `less` dar. Dabei ist es unerheblich, in welcher Sektion des Handbuchsystems diese Seite liegt. Da aber die Sektionen der Reihe nach durchsucht werden, wird immer die Handbuchseite der 1. Sektion dargestellt, wenn sie existiert.

Das kann zu Problemen führen, wenn es mehrere Handbuchseiten gleichen Namens gibt. In diesem Fall kann der Parameter `-a` angegeben werden. Jetzt zeigt man alle gefundenen Handbuchseiten dieses Namens hintereinander an.

Um ganz gezielt nach einer Handbuchseite in einer bestimmten Sektion zu suchen, kann aber auch die gewünschte Sektion mit angegeben werden. Ein Beispiel:

Linux kennt sowohl ein Programm mit Namen `passwd` (zum Ändern von Passwörtern), als auch eine Datei `/etc/passwd` (in der die Userinformationen gespeichert sind). Die Handbuchseite für das Programm `passwd` liegt in der Sektion 1 (User Kommandos), die Beschreibung der Datei `passwd` finden wir in der Sektion 5 (Dateiformate).

Wenn wir jetzt die Handbuchseite für `passwd` aufrufen, indem wir schreiben

```
man passwd
```

so bekommen wir zwangsläufig die Seite über das Programm und nicht über die Datei. Wie oben schon erwähnt, werden die Sektionen ja der Reihe nach (1-9) durchsucht und die erste gefundene Seite wird angezeigt. Um also direkt die Handbuchseite der Datei `passwd` anzuzeigen müssen wir die gewünschte Sektion (hier 5) mit angeben. Wir schreiben also

```
man 5 passwd
```

und bekommen so die Handbuchseite, die uns das Format der Datei `/etc/passwd` anzeigt.

Es existieren noch zwei weitere kleine Dienstprogramme, die mit den Handbuchseiten arbeiten, `whatis` und `apropos`. Beide bedienen sich ursprünglich einer kleinen Textdatenbank, die jeweils nur den Namen einer Handbuchseite und die Kurzbeschreibung des Befehls enthält. Die sogenannte `whatis-Datenbank`. Nachdem heute das Linux-Handbuchseitensystem sowieso eine Indexdatenbank aufrechterhält, die auch die Namen und Kurzbeschreibungen speichert, arbeiten `whatis` und `apropos` heute mit dieser Indexdatenbank. Nur wenn diese Indexdatenbank nicht gefunden wird, wird die alte `whatis-Datenbank` durchsucht.

Die Kurzbeschreibungen haben immer das Format:

```
Name (Handbuchsektion) - Beschreibung
```

Das Programm `whatis` wird zusammen mit einem Suchbegriff eingegeben. Es durchsucht jetzt die Kurzbeschreibungen, allerdings nur die linke Spalte dieser Beschreibungen, also die Spalte mit dem Namen. Als Ausgabe werden alle Zeilen dargestellt, die den Suchbegriff in dieser linken Spalte der Kurzbeschreibung haben. Der Programmaufruf

```
whatis passwd
```

könnte also (wenn auch die deutschen Handbuchseiten installiert sind) die folgende Ausgabe haben:

```
passwd (1)          - ändert das Paßwort zum System
passwd (5)          - Paßwort-Datei
passwd (5)          - The password file
passwd (1)          - change user password
```

Wie der Name schon andeutet, zeigt `whatis` also einfach, was ein Programm oder eine Datei ist. Das hilft uns natürlich nur weiter, wenn wir den Namen des Programms schon kennen. Wenn wir aber nicht mehr wissen, mit welchem Programm ein Passwort geändert wird, dann kann uns das Programm apropos weiterhelfen. Wie bei `whatis`, so geben wir auch dem Programm apropos einen Suchbegriff mit. Wie `whatis` durchsucht apropos auch wieder die Indexdatenbank bzw. die `whatis`-Datenbank. Nur durchsucht apropos nicht nur die linke spalte, sondern die ganze Zeile dieser Kurzbeschreibung. Wir suchen also nach dem Begriff `Paßwort` und schreiben

```
apropos paßwort
```

und bekommen als Ausgabe alle Zeilen der Indexdatenbank, die diesen Suchbegriff enthalten:

```
getpwuid (3)        - arbeite mit Paßworteintrag
passwd (1)          - ändert das Paßwort zum System
fgetpwent (3)       - arbeite mit Paßworteintrag
endpwent (3)        - arbeite mit Paßworteintrag
chsh (1)            - ändert den Loginshell Eintrag in der Paßwortdatei
getpwnam (3)        - arbeite mit Paßworteintrag
setpwent (3)        - arbeite mit Paßworteintrag
passwd (5)          - Paßwort-Datei
getpwent (3)        - arbeite mit Paßworteintrag
getpw (3)           - Re-konstruiere eine Paßwortdateieintrag
```

Jetzt können wir uns aus dieser Liste das Programm aussuchen, das unseren Ansprüchen gerecht wird...

Die Verwaltungsarbeiten für die Handbuchseiten

Physikalisch liegen die Handbuchseiten in verschiedenen Teilen der Dateisystem-Hierarchie. So kann jede wichtige Unterhierarchie des Dateisystems ein eigenes Handbuchverzeichnis besitzen, das in der Regel dann den Namen **man** trägt. Typische Orte für Handbuchseiten waren früher also:

```
/usr/man
/usr/local/man
/usr/X11R6/man
/usr/openwin/man
/usr/share/man
```

Nach der Version 2 des Linux Dateisystemstandards sollten Handbuchseiten heute grundsätzlich unter `/usr/share/man` liegen. Auch dort können aber wiederum mehrere Verzeichnisse mit Handbuchseiten abgelegt sein, beispielsweise für unterschiedliche Sprachen. Also etwa

```
/usr/share/man
/usr/share/man/de
...
```

Jedes dieser Verzeichnisse enthält wiederum Unterverzeichnisse für jede Sektion des Handbuchs. Enthalten diese Verzeichnisse GROFF-Quelltext (unformatierte Handbuchseiten), so tragen sie die Namen `man1`, `man2`, `man3`, ..., enthalten sie aber bereits vorformatierten ASCII-Text, so werden sie `cat1`, `cat2`, `cat3`, ... genannt.

Weil die Handbuchseiten praktisch alle im `/usr/share`-Dateisystem oder darunter zu finden sind, und dieses Dateisystem ja oftmals `ReadOnly` gemountet ist, wird meist im `/var`-Verzeichnis noch eine Handbuchhierarchie gehalten, die für die Speicherung der Index-Datenbank, der `whatis`-Datenbank und der `cat-manpages` dient. Diese Hierarchie liegt oft unter `/var/cache/man` oder `/var/catman`

Damit die Indexdatenbank aktualisiert werden kann (wenn z.B. neue Programmpakete installiert wurden), existiert das Programm `mandb`. Dieses Programm aktualisiert oder erstellt die Indexdatenbank für alle Handbuchseiten.

Damit dieses Programm tatsächlich alle Verzeichnisse findet, die Handbuchseiten enthalten, bzw. damit auch das `man`-Kommando die Reihenfolge der Durchsuchung weiß, werden alle Verzeichnisse, die Handbuchseiten enthalten, in einer Variable mit Namen `MANPATH` gespeichert. Sie ist aufgebaut wie der Suchpfad, also werden die Namen der Verzeichnisse mit Doppelpunkt voneinander getrennt.

Ein Aufruf von

```
echo $MANPATH
```

zeigt also den Suchpfad für die Handbuchseiten und hauptsächlich dadurch auch die Reihenfolge, in der diese Verzeichnisse durchsucht werden. Das ist wichtig, da ja das `man`-Kommando beispielsweise nur die erste gefundene Handbuchseite zeigt, wenn nicht die Option `-a` mitgegeben wurde.

Diese Handbuchpfadvariable wird entweder in einer Startdatei wie `/etc/profile` angelegt, oder - seltener - durch ein Programm namens `manpath` gesetzt. Dieses Programm wird auch dann automatisch von `man` aufgerufen, wenn die Variable `MANPATH` nicht existiert. Das kann in einem System ohne mehrsprachige Handbuchseiten ganz praktisch sein, sobald aber mehrere Sprachen benutzt werden zeigt es Schwächen.

Da das Programm `manpath` sich den Handbuchpfad einfach dadurch erstellt, daß es alle Verzeichnisse durchscant und Unterverzeichnisse namens `MAN` oder `man` sucht, kann die Reihenfolge der gefundenen Verzeichnisse nicht manipuliert werden. Sind aber z.B. deutsche und englische Handbuchseiten installiert, so wird man es wahrscheinlich vorziehen, dem Pfad der deutschen Seiten vor dem der englischen anzugeben. Das führt dann dazu, daß - wenn eine deutsche Handbuchseite zu einem Programm existiert - die deutsche Seite aufgerufen wird, ansonsten die englische. In diesem Fall bleibt es notwendig, die `MANPATH`-Variable zu setzen, um diese Reihenfolge festzulegen.

Wenn es gewünscht wird, daß alle (oder bestimmte) Handbuchseiten als ASCII Dateien vorformatiert werden sollen, dann kann diese Aufgabe durch das Programm `catman` erledigt werden. Dieses Programm legt - meist im `/var`-Verzeichnis - die entsprechenden `cat`-Verzeichnisse an und speichert die Handbuchseiten in reinem Textformat lesbar dort hinein. Da heute Festplattenplatz kein großes Kriterium ist, kann man davon durchaus Gebrauch machen, es ersetzt aber nicht die GROFF-Dateien. Denn für alle anderen Handbuchprogramme wie `xman`, `tkman` oder `rman` benötigen wir diese GROFF-Quellen.

Info und seine Seiten

Die Free Software Foundation hat ein weiteres Prinzip ins Leben gerufen, um Informationen über Programmpakete dem User bereitzustellen, das `info`-System. Dieses System ist gedacht, um größere Informationsmengen als die Handbuchseiten zu transportieren und funktioniert ein bisschen ähnlich wie HTML. Es gibt Hypertext-Verweise auf andere Seiten und ein Thema hat oftmals mehrere Dateien, die Informationen darüber bereitstellen. Das Programm, mit dem diese Info-Dokumentationen dargestellt

werden können heißt **info**

Dieses Programm ist etwas spartanisch in der Benutzung, trotzdem kann es in vielen Fällen Informationen vermitteln, die wesentlich weitergehen, als die der Handbuchseiten. Nebenbei kann info heute auch Handbuchseiten darstellen, falls also im Verzeichnis der Info-Dateien (meist /usr/info, /usr/share/info) keine Informationen zu finden sind, durchsucht info auch noch den MANPATH und zeigt Handbuchseiten an.

Wird info ohne Parameter aufgerufen, so startet es in einem globalen Menü, sozusagen dem Hauptmenü, in dem dann alle vorhandenen Nodes angezeigt sind. Eine solche Node wird angewählt, indem der Cursor auf den entsprechenden Text plaziert wird und dann die Enter-Taste gedrückt wird.

Wird info mit einem Parameter aufgerufen, so zeigt es gleich die Informationen über diesen Parameter, sozusagen die Hauptseite zum angegebenen Thema. Ein Aufruf von

```
info emacs
```

bringt uns also auf die Hauptseite der Info-Dateien über Emacs. Dort finden wir wiederum Nodes, auf die wir weiterspringen können. Diese Unternodes sind aber auch direkt anwählbar z.B. mit

```
info emacs buffers
```

kommen wir sofort auf die Node Buffers der Datei Emacs des Info-Systems.

Um genauere Informationen über info zu erhalten bietet das info-System eine Art Selbsthilfe, die durch den Aufruf

```
info info
```

gestartet wird. Dort werden dann Schritt für Schritt der Umgang mit info erklärt.

HOWTOs und FAQs

Neben den bisher geschilderten Informationsquellen gibt es natürlich noch weitere Formen, deren Existenz bekannt sein muß. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um die sogenannten HOWTOs und FAQs. Im Gegensatz zu den bisher besprochenen Dokumentationen enthalten diese Quellen nicht Online-Hilfen, die als schnelle Nachschlagmöglichkeiten gedacht sind, sondern die HOWTOs bieten fundierte Anleitungen, wie bestimmte Probleme zu lösen sind, wie bestimmte Dienste zu konfigurieren sind oder ähnliches. Die FAQs (Frequently Asked Questions - Häufig gestellte Fragen) dagegen zeigen häufig gestellte Fragen zu bestimmten Themen und natürlich deren Antworten.

Typischerweise finden sich diese Dokumente im Verzeichnis /usr/doc oder /usr/share/doc. Sie sind aber nicht grundsätzlich installiert, die neuesten Versionen finden sich im Internet. Um zu vermeiden, daß es zu einem unübersichtlichen Chaos bei dieser Form der Dokumentation kommt, werden die HOWTOs und FAQs zentral vom Linux Documentation Project (LDP) verwaltet. Das LDP stellt all seine Dokumentationen unter der Adresse <http://www.linuxdoc.org> zur Verfügung.

Welche dieser Dokumentationen auf dem System installiert sein sollen, hängt von mehreren Faktoren ab. Neben der Frage des Plattenplatzes stellt sich die der Brauchbarkeit. Wenn ein System keinerlei ISDN-Anbindung hat muß wohl kaum ein ISDN-HOWTO installiert werden. Andererseits schaden diese Dokumente nicht, wenn genug Platz zur Verfügung steht. Die meisten dieser Dokumente stehen inzwischen in einem HTML-Format zur Verfügung, so daß man auch einen zentralen Dokumentationsserver im lokalen Netz aufbauen kann, von dem aus alle Dokumente gelesen werden können.

Andere Dokumentationen

Neben den zentral verwalteten Dokumentationen der HOWTOs und FAQs bringt jedes größere (manchmal auch kleinere) Paket noch Dokumentationen mit. Es hat sich inzwischen durchgesetzt, daß solche Dokumentationen unter `/usr/share/doc/packages/Paketname` oder `/usr/share/doc/Paketname` abgelegt werden. Hier sollten sich zumindest eine Datei mit Namen `README` befinden, die eine erste Beschreibung des Paketes beinhaltet. Oft sind in diesen Verzeichnissen aber ganze Dokumentationen zu finden, die jeden Schritt, von der Installation über die Benutzung bis zur Administration beschreiben.

1.108.2 - Finden von Linux-Dokumentation im Internet

Beschreibung: Prüfungskandidaten sollten in der Lage sein, Linux-Dokumentation zu finden und zu verwenden. Dieses Lernziel beinhaltet die Verwendung von Linux-Dokumentation bei Quellen wie dem *Linux Documentation Project* (LDP), auf den Webseiten von Distributoren und Drittanbietern, Newsgruppen, Newsgruppen-Archiven und Mailing-Listen.

Die wichtigsten Dateien, Bezeichnungen und Anwendungen:

Nicht verfügbar

Hier geht es im Wesentlichen darum, die wichtigsten Dokumentationsquellen im Internet zu finden und benutzen zu können. Die Bewertung dieses Abschnitts ist nicht sehr hoch, es gibt jedoch tatsächlich Fragen, die einzelne Newsgroups oder Webseiten zur Auswahl stellen und fragen, in welchen Informationen zu einem bestimmten Thema zu finden sind. Hier finden Sie eine Auflistung wichtiger Informationsquellen in englischer Sprache. Schauen Sie sich um, lesen Sie etwas nach, kurz gewöhnen Sie sich an den Umgang mit solchen Dokumentationen. Es gibt keine wichtigeren Hilfsmittel unter Linux...

Es gibt natürlich auch diverse Newsgroups und Mailinglisten auf deutsch, aber Sie tun gut daran, sich auch bei den englischsprachigen etwas auszukennen, in der LPI101-Prüfung werden sicher keine deutschen nachgefragt...

Webseiten

- www.linuxdoc.org
Die Seiten des Linux Documentation Projects. Handbuchseiten, Bücher, HOWTOs, FAQs und vieles mehr.
- rute.sourceforge.net
Ein kompletter Kurs und Nachschlagwerk für Linux.
- www.linux.org/docs/
Eine weitere Sammlung von Dokumentationen auf der offiziellen Linux Webseite

Newsgruppen

- comp.os.linux.advocacy
Generelle Diskussion über die Vorteile von Linux gegenüber anderen Betriebssystemen.
- comp.os.linux.announce
Moderierte Nachrichten über Ankündigungen bezüglich Linux
- comp.os.linux.answers
Moderierte Versendung von Linux FAQ's, HOWTO's, und README's.
- comp.os.linux.apps
Generelle Diskussion über Linux Anwendungssoftware.
- comp.os.linux.development.apps
Diskussion über Anwendungsprogrammierung und -portierung für Linux.
- comp.os.linux.development.system
Diskussion über den Linux-Kernel, Gerätetreiber und ladbare Module.
- comp.os.linux.hardware
Generelle Diskussion über Linux Hardware-Kompatibilitätsfragen.
- comp.os.linux.misc
Vermischte Themen, die in keiner anderen Newsgruppe Platz fanden.
- comp.os.linux.networking

- Generelle Diskussion über Netzwerk- und Kommunikationsfragen.
- comp.os.linux.setup
Generelle Diskussion über Linux-Installation und Systemverwaltung.
- comp.os.linux.x
Diskussion zum Thema X Window System unter Linux.
- alt.os.linux
Generelle Diskussion zum Thema Linux.

Newsgroup-Archive

- www.dejanews.com
Archiv aller Newsgroups. Ist inzwischen von Google übernommen worden.

Mailinglists

Die folgenden Mailinglisten laufen alle auf einem zentralen Majordomo-Server. Um eine Liste zu abonnieren, muß eine Mail an majordomo@vger.kernel.org geschickt werden, die im Text der Mail die Zeile

```
subscribe Listenname
```

stehen hat. Als Listenname muß einer der unten aufgeführten Namen angegeben werden. Kommandos in der Überschrift (im Subjekt) werden nicht bearbeitet.

- linux-8086 - für 8086 Systeme
- linux-admin - Linux Administration
- linux-alpha - Linux auf dem DEC Alpha
- linux-apps - Software Anwendungen
- linux-arm
- linux-bbs - Für Mailbox-Systeme (Bulletin Board Systems)
- linux-c-programming - Programmieren und Entwickeln mit C
- linux-config - System Konfiguration
- linux-console
- linux-diald
- linux-doc - Dokumentationsprojekte
- linux-fido
- linux-fsf
- linux-ftp
- linux-gcc - Wichtige Punkte für die, die unter Linux entwickeln
- linux-gcc-digest - Digest der linux-gcc Liste
- linux-hams - Amateurfunk und Linux
- linux-hppa
- linux-ibcs2
- linux-ipx
- linux-isdn
- linux-japanese - Japanische User
- linux-kernel - Generelle Kerneldiskussion
- linux-kernel-announce - Kernel Ankündigungen
- linux-kernel-digest - Digest der linux-kernel Liste
- linux-kernel-patch
- linux-laptop - Linux auf dem Laptop Diskussion
- linux-linuxss - Linux Mach Single Sever Entwicklung
- linux-lugnuts
- linux-mca
- linux-mips
- linux-msdos

- linux-msdos-digest
- linux-msdow-devel
- linux-net
- linux-new-lists
- linux-newbie - Grundlegende Einführung in Linux
- linux-newbiew
- linux-nys
- linux-oasg
- linux-oi - Gebrauch des Object Interface Toolkit
- linux-opengl
- linux-pkg - Diskussion über Paketmanager
- linux-ppp - PPP Netzwerke unter Linux
- linux-pro - Diskussion über die Linux PRO Distribution
- linux-qag - Linux Quality Assurance Group
- linux-raid
- linux-scsi - Scsi Laufwerke Entwicklung und Gebrauch
- linux-serial - Serielle Geräte unter Linux nutzen
- linux-seyon
- linux-smp - Linux auf Symmetrischen Multiprozessor Systemen
- linux-sound - Soundcards und Utilities unter Linux
- linux-standards - Standardisierung verschiedener Aspekte von Linux
- linux-svgalib - SVGA Library Diskussion
- linux-tape - Bandlaufwerke unter Linux nutzen
- linux-term
- linux-training@lists.ipphil.net - Linux Training
- linux-userfs
- linux-word
- linux-x11 - Gebrauch des X-Window System unter Linux
- linux-x25
- sparclinux - Linux auf der Sparc
- ultralinux

Auf der Linux Mailing Lists-Seite kann man sich auf all den oben genannten und weiteren Mailinglisten direkt eintragen lassen.

1.108.5 - Benachrichtigen von Benutzern über systemrelevante Ereignisse

Beschreibung: Prüfungskandidaten sollten in der Lage sein, Benutzer über aktuelle Themen bezüglich des Systems zu benachrichtigen. Dieses Lernziel beinhaltet die Automatisierung des Kommunikationsprozesses, z.B. durch Login-Meldungen.

Die wichtigsten Dateien, Bezeichnungen und Anwendungen:

- /etc/issue
 - /etc/issue.net
 - /etc/motd
-

Linux hat von Unix ein paar standardisierte Wege übernommen, um Usern aktuelle Meldungen über das System zukommen zu lassen. Es handelt sich dabei um Textdateien, die zu bestimmten Zeiten auf dem Bildschirm dargestellt werden. In diese Dateien kann der Systemverwalter bestimmte Informationen schreiben, die ein User dann zu den entsprechenden Gelegenheiten zu sehen bekommt.

Die Datei /etc/issue

Der Inhalt dieser Datei wird vor dem Login auf den Bildschirm geschrieben. Konkret ausgedrückt schreibt der Getty-Prozeß, der auf die Eingabe eines Usernamens wartet, den Inhalt dieser Datei auf die Terminalleitung und fordert erst dann zur Eingabe des Usernamens auf.

Normalerweise wird diese Datei dazu benutzt, dem User, der sich einloggen will, Informationen über das System zukommen zu lassen. Typische Einträge in dieser Datei sind einzeilige Meldungen über die verwendete Systemsoftware, etwa

```
Debian GNU/Linux testing/unstable marvin
```

oder

```
Welcome to SuSE Linux 7.3 (i386) - Kernel 2.4.18
```

Die meisten Gettys sind zusätzlich in der Lage, bestimmte Substitutionen in diese Meldung aufzunehmen, die dann durch reale Werte ersetzt werden. Normalerweise sind das

- \b** Baudrate der Terminalleitung
- \d** Aktuelles Datum
- \s** Systemname (Name des Betriebssystems)
- \l** Name der TTY-Leitung
- \m** Architektur des Systems (z.B. i486)
- \n** Hostname des Rechners
- \o** Domainname des Rechners
- \r** Release-Nummer des Betriebssystems
- \t** Aktuelle Uhrzeit
- \u** Anzahl der eingeloggten User

- U Anzahl der eingeloggten User und das Wort User (s)
- v Version des Betriebssystems (Build-Date)

Der Inhalt einer `/etc/issue` Datei könnte also auch folgendermaßen aussehen:

```
Willkommen bei \n.\o (\s \m \r)
```

Das würde dann in der Ausgabe etwa folgendermaßen dargestellt werden:

```
Willkommen bei marvin.mydomain.org (Linux i686 2.4.18)
```

Die Angabe von Datum, Uhrzeit und Anzahl der eingeloggten User ist weniger sinnvoll als auf den ersten Blick zu vermuten wäre. Die Substitution der Werte findet statt, während `getty` die Begrüßungsmeldung auf den Schirm schreibt. Danach findet keine Aktualisierung dieser Werte statt. Bei einem Server, der Tag und Nacht läuft und auf dessen Terminal sich nur alle paar Wochen jemand einloggt, können diese Werte mehrere Tage alt und damit wenig aussagekräftig sein.

Die Datei `/etc/issue.net`

Speziell für die Verwendung von `telnet` und `rlogin` existiert noch die Datei `/etc/issue.net`, die exakt die selbe Funktion wie `/etc/issue` hat, jedoch nur für Logins über eine Netzwerkverbindung gedacht sind. Entweder enthält diese Datei die selbe Information wie `/etc/issue` oder weniger Information, um zu verhindern, daß Angreifer von außen womöglich z.B. aus der Versionsnummer des Kernels heraus Schwachstellen entnehmen könnten, die sie für einen Angriff ausnützen können.

Die Datei `/etc/motd`

Die Datei `/etc/motd` wird einem User nach dem erfolgreichen Login dargestellt. `motd` steht für "Message Of The Day" also "Meldung des Tages". In dieser Datei kann der Systemverwalter wichtige Informationen für alle User veröffentlichen und jeder User bekommt diese Datei beim Login angezeigt. Typische solcher Informationen sind Termine, wann ein System zu Wartungszwecken heruntergefahren werden muß oder welche neuen Programme installiert wurden und jetzt zur Verfügung stehen.

Da diese Datei erst nach erfolgreichem Login angezeigt wird, kann sie wesentlich internere Informationen enthalten, als `/etc/issue`. Die User, die diese Datei zu sehen bekommen haben sich ja schon als gültige User mit Namen und Passwort ausgewiesen, sind also weniger als potentielle Angreifer zu betrachten.