

# Inhaltsübersicht

|   |            |
|---|------------|
| Vorwort                                   | 17         |
| Konzeption                                | 19         |
| <b>Teil 1 Einführung und Installation</b> | <b>21</b>  |
| 1. Was ist Linux?                         | 23         |
| 2. Installation                           | 39         |
| 3. Linux-Schnelleinstieg                  | 75         |
| 4. Gnome                                  | 83         |
| 5. KDE                                    | 111        |
| <b>Teil 2 Linux im Büro</b>               | <b>129</b> |
| 6. Webbrowser                             | 131        |
| 7. E-Mail-Clients                         | 155        |
| 8. OpenOffice                             | 175        |
| 9. Foto- und Bildverwaltung               | 201        |
| 10. Gimp                                  | 217        |
| 11. Audio und Video                       | 245        |
| 12. Virtualisierung und Wine              | 275        |
| <b>Teil 3 Unix-/Linux-Werkzeuge</b>       | <b>301</b> |
| 13. Arbeiten in der Konsole               | 303        |
| 14. Dateiverwaltung                       | 313        |
| 15. Prozessverwaltung                     | 359        |
| 16. Konverter für Grafik, Audio und Text  | 381        |
| 17. Netzwerk-Tools                        | 393        |
| 18. Vim                                   | 409        |
| 19. Emacs                                 | 425        |
| 20. bash (Shell)                          | 449        |

## Inhaltsübersicht

|  |             |
|--|-------------|
| <b>Teil 4 Systemkonfiguration und Administration</b> | <b>487</b>  |
| 21. Basiskonfiguration                               | 489         |
| 22. Software- und Paketverwaltung                    | 529         |
| 23. Bibliotheken, Java und Mono                      | 561         |
| 24. X  | 573         |
| 25. Administration des Dateisystems                  | 623         |
| 26. Systemstart                                      | 695         |
| 27. Kernel und Module                                | 769         |
| <b>Teil 5 Netzwerk- und Server-Konfiguration</b>     | <b>791</b>  |
| 28. Netzwerkzugang einrichten                        | 793         |
| 29. Internet-Gateway                                 | 845         |
| 30. Sicherheit                                       | 879         |
| 31. Web- und Root-Server                             | 929         |
| 32. LAN-Server                                       | 951         |
| <b>Teil 6 Distributionsspezifische Details</b>       | <b>1001</b> |
| 33. Debian 5.0                                       | 1003        |
| 34. Fedora 12  | 1015        |
| 35. openSUSE 11.2                                    | 1029        |
| 36. Ubuntu 9.10                                      | 1047        |
| <b>Teil 7 Referenz</b>                               | <b>1069</b> |
| 37. Alphabetische Kommandoreferenz                   | 1071        |
| Stichwortverzeichnis                                 | 1193        |

# Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| Vorwort  | 17        |
| Konzeption   | 19        |
| <b>Teil 1 Einführung und Installation</b>          | <b>21</b> |
| <b>1. Was ist Linux?</b>                           | <b>23</b> |
| 1.1 Einführung                                     | 23        |
| 1.2 Distributionen                                 | 25        |
| 1.3 Traum und Wirklichkeit                         | 30        |
| 1.4 Open-Source-Lizenzen (GPL & Co.)               | 33        |
| 1.5 Die Geschichte von Linux                       | 36        |
| 1.6 Software-Patente und andere Ärgernisse         | 37        |
| <b>2. Installation</b>                             | <b>39</b> |
| 2.1 Voraussetzungen                                | 39        |
| 2.2 Installationsvarianten                         | 41        |
| 2.3 Überblick über den Installationsprozess        | 44        |
| 2.4 Start der Linux-Installation                   | 45        |
| 2.5 Grundlagen der Festplattenpartitionierung      | 47        |
| 2.6 RAID, LVM und Verschlüsselung                  | 50        |
| 2.7 Partitionierung der Festplatte                 | 56        |
| 2.8 Installationsumfang festlegen (Paketwahl)      | 62        |
| 2.9 Grundkonfiguration                             | 63        |
| 2.10 Installation des Boot-Loaders                 | 66        |
| 2.11 Probleme während der Installation             | 67        |
| 2.12 Probleme nach der Installation                | 68        |
| 2.13 Systemveränderungen, Erweiterungen, Updates   | 71        |
| 2.14 Linux wieder entfernen                        | 73        |
| 2.15 Linux in eine virtuelle Umgebung installieren | 74        |

## Inhaltsverzeichnis

|   |            |
|---|------------|
| <b>3. Linux-Schnelleinstieg</b>                         | <b>75</b>  |
| 3.1 Linux starten und beenden                           | 75         |
| 3.2 Tastatur, Maus und Zwischenablage                   | 77         |
| 3.3 Umgang mit Dateien, Zugriff auf externe Datenträger | 80         |
| 3.4 Dokumentation zu Linux                              | 81         |
| <b>4. Gnome</b>   | <b>83</b>  |
| 4.1 Der Aufbau des Desktops                             | 85         |
| 4.2 Nautilus  | 90         |
| 4.3 Konfiguration                                       | 95         |
| 4.4 CDs/DVDs brennen mit Brasero                        | 101        |
| 4.5 Gnome-Standardprogramme                             | 102        |
| 4.6 Avant Window Navigator und Gnome Do                 | 105        |
| 4.7 Gnome 3.0   | 107        |
| 4.8 Gemeinsamer Desktop-Standard Portland/Xdg           | 109        |
| <b>5. KDE</b>   | <b>111</b> |
| 5.1 Aufbau des Desktops                                 | 112        |
| 5.2 Dolphin   | 116        |
| 5.3 Konqueror   | 118        |
| 5.4 Konfiguration                                       | 120        |
| 5.5 CDs/DVDs brennen mit K3b                            | 125        |
| 5.6 KDE-Programme                                       | 127        |
| <b>Teil 2 Linux im Büro</b>                             | <b>129</b> |
| <b>6. Webbrowser</b>                                    | <b>131</b> |
| 6.1 Firefox   | 132        |
| 6.2 Plugins (Flash, Java, Adobe Reader, Multimedia)     | 141        |
| 6.3 Konqueror, Arora und WebKit                         | 149        |
| 6.4 Google Chrome                                       | 152        |
| 6.5 Webbrowser für den Textmodus, Dillo                 | 153        |
| <b>7. E-Mail-Clients</b>                                | <b>155</b> |
| 7.1 Grundlagen  | 156        |
| 7.2 Thunderbird   | 163        |
| 7.3 Evolution   | 169        |

|            |   |            |
|------------|---|------------|
| 7.4        | Kontakt bzw. KMail                                      | 172        |
| 7.5        | Claws Mail  | 173        |
| <b>8.</b>  | <b>OpenOffice</b>                                       | <b>175</b> |
| 8.1        | Einführung  | 175        |
| 8.2        | Textverarbeitung (OpenOffice Writer)                    | 178        |
| 8.3        | Tabellenkalkulation (OpenOffice Calc)                   | 189        |
| 8.4        | Präsentation (OpenOffice Impress)                       | 191        |
| 8.5        | Datenbankzugriff (OpenOffice Base)                      | 196        |
| <b>9.</b>  | <b>Foto- und Bildverwaltung</b>                         | <b>201</b> |
| 9.1        | Digitalkameras  | 202        |
| 9.2        | Scanner   | 204        |
| 9.3        | F-Spot  | 207        |
| 9.4        | gThumb  | 209        |
| 9.5        | digiKam   | 212        |
| 9.6        | Panoramas zusammensetzen mit Hugin                      | 214        |
| 9.7        | Screenshots erstellen                                   | 216        |
| <b>10.</b> | <b>Gimp</b>   | <b>217</b> |
| 10.1       | Erste Schritte  | 219        |
| 10.2       | Überlebensregeln  | 221        |
| 10.3       | Fotos bearbeiten  | 223        |
| 10.4       | Malwerkzeuge  | 230        |
| 10.5       | Auswahl (Markierung)                                    | 234        |
| 10.6       | Ebenen  | 241        |
| <b>11.</b> | <b>Audio und Video</b>                                  | <b>245</b> |
| 11.1       | Multimedia-Grundlagen                                   | 245        |
| 11.2       | Programmübersicht                                       | 251        |
| 11.3       | Audio-Player (Amarok, Banshee, Rhythmbox, Songbird)     | 256        |
| 11.4       | Multimedia-Player (Kaffeine, MPlayer, Totem, VLC, xine) | 260        |
| 11.5       | Audio- und MP3-Tools (EasyTAG, gtkPod, Sound Juicer)    | 264        |
| 11.6       | DVDs rippen und kopieren                                | 268        |
| 11.7       | Fernsehen mit DVB-T                                     | 270        |

## Inhaltsverzeichnis

|   |            |
|---|------------|
| <b>12. Virtualisierung und Wine</b>                               | <b>275</b> |
| 12.1 Virtualisierungsgrundlagen                                   | 276        |
| 12.2 VirtualBox   | 282        |
| 12.3 KVM/QEMU   | 290        |
| 12.4 Wine   | 294        |
| 12.5 CrossOver  | 299        |
| <br>  |            |
| <b>Teil 3 Unix-/Linux-Werkzeuge</b>                               | <b>301</b> |
| <br>  |            |
| <b>13. Arbeiten in der Konsole</b>                                | <b>303</b> |
| 13.1 Textkonsolen und Konsolenfenster                             | 304        |
| 13.2 Textdateien anzeigen und editieren                           | 307        |
| 13.3 Online-Hilfe   | 311        |
| <br>  |            |
| <b>14. Dateiverwaltung</b>  | <b>313</b> |
| 14.1 Umgang mit Dateien und Verzeichnissen                        | 313        |
| 14.2 Links  | 321        |
| 14.3 Dateitypen (MIME)  | 323        |
| 14.4 Dateien suchen (find, grep, locate, Beagle, Tracker)         | 325        |
| 14.5 Backups  | 330        |
| 14.6 CDs und DVDs brennen   | 338        |
| 14.7 Zugriffsrechte, Benutzer und Gruppenzugehörigkeit            | 344        |
| 14.8 Access Control Lists und Extended Attributes                 | 349        |
| 14.9 Linux-Verzeichnisstruktur                                    | 353        |
| 14.10 Device-Dateien  | 356        |
| <br>  |            |
| <b>15. Prozessverwaltung</b>                                      | <b>359</b> |
| 15.1 Prozesse starten, verwalten und stoppen                      | 359        |
| 15.2 Prozesse unter einer anderen Identität ausführen (su)        | 366        |
| 15.3 Prozesse unter einer anderen Identität ausführen (sudo)      | 369        |
| 15.4 Prozesse unter einer anderen Identität ausführen (PolicyKit) | 371        |
| 15.5 Systemprozesse (Dämonen)                                     | 373        |
| 15.6 Prozesse automatisch starten (crontab)                       | 378        |
| <br>  |            |
| <b>16. Konverter für Grafik, Audio und Text</b>                   | <b>381</b> |
| 16.1 Grafik-Konverter   | 381        |
| 16.2 Audio- und Video-Konverter                                   | 383        |
| 16.3 Text-Konverter (Zeichensatz und Zeilentrennung)              | 385        |

|            |   |            |
|------------|---|------------|
| 16.4       | Dateinamen-Konverter (Zeichensatz)  | 385        |
| 16.5       | Dokument-Konverter (PostScript, PDF, HTML, L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X) | 386        |
| <b>17.</b> | <b>Netzwerk-Tools</b>   | <b>393</b> |
| 17.1       | Netzwerkstatus ermitteln  | 393        |
| 17.2       | Auf anderen Rechnern arbeiten (SSH)   | 397        |
| 17.3       | Dateien übertragen (FTP, SFTP, WGET, RSYNC, BitTorrent)                     | 401        |
| <b>18.</b> | <b>Vim</b>  | <b>409</b> |
| 18.1       | Schnelleinstieg   | 411        |
| 18.2       | Cursorbewegung  | 413        |
| 18.3       | Text bearbeiten   | 414        |
| 18.4       | Suchen und Ersetzen   | 417        |
| 18.5       | Mehrere Dateien gleichzeitig bearbeiten                                     | 418        |
| 18.6       | Interna   | 420        |
| 18.7       | Tipps und Tricks  | 422        |
| <b>19.</b> | <b>Emacs</b>  | <b>425</b> |
| 19.1       | Schnelleinstieg   | 425        |
| 19.2       | Grundlagen  | 429        |
| 19.3       | Cursorbewegung  | 430        |
| 19.4       | Text markieren, löschen und einfügen  | 431        |
| 19.5       | Text bearbeiten   | 433        |
| 19.6       | Fließtext   | 435        |
| 19.7       | Suchen und Ersetzen   | 438        |
| 19.8       | Puffer und Fenster  | 441        |
| 19.9       | Besondere Bearbeitungsmodi  | 442        |
| 19.10      | Konfiguration   | 443        |
| 19.11      | Unicode   | 446        |
| <b>20.</b> | <b>bash (Shell)</b>   | <b>449</b> |
| 20.1       | Was ist eine Shell?   | 449        |
| 20.2       | Basiskonfiguration  | 451        |
| 20.3       | Kommandoeingabe   | 452        |
| 20.4       | Ein- und Ausgabeumleitung   | 456        |
| 20.5       | Kommandos ausführen   | 459        |
| 20.6       | Substitutionsmechanismen  | 460        |
| 20.7       | Shell-Variablen   | 465        |

## Inhaltsverzeichnis

|  |  |            |
|--|--|------------|
| 20.8   | Programmierung – Einführung und Beispiele            | 468        |
| 20.9   | Programmierung – Syntax                              | 473        |
| 20.10  | Programmierung – Variablenverwaltung                 | 474        |
| 20.11  | Programmierung – Verzweigungen und Schleifen         | 479        |
| 20.12  | Referenz wichtiger bash-Sonderzeichen                | 484        |
| <b>Teil 4 Systemkonfiguration und Administration</b> |  | <b>487</b> |
| <b>21.</b>   | <b>Basiskonfiguration</b>                            | <b>489</b> |
| 21.1   | Einführung   | 489        |
| 21.2   | Konfiguration der Textkonsolen                       | 492        |
| 21.3   | Datum und Uhrzeit                                    | 495        |
| 21.4   | Benutzer und Gruppen, Passwörter                     | 496        |
| 21.5   | Spracheinstellung, Internationalisierung, Unicode    | 509        |
| 21.6   | Hardware-Referenz                                    | 514        |
| 21.7   | Logging  | 523        |
| <b>22.</b>   | <b>Software- und Paketverwaltung</b>                 | <b>529</b> |
| 22.1   | RPM-Paketverwaltung                                  | 531        |
| 22.2   | Yum  | 535        |
| 22.3   | ZYpp   | 541        |
| 22.4   | Debian-Paketverwaltung (dpkg)                        | 543        |
| 22.5   | APT  | 545        |
| 22.6   | PackageKit   | 555        |
| 22.7   | TAR  | 556        |
| 22.8   | Umwandlung zwischen Paketformaten (alien)            | 557        |
| 22.9   | Verwaltung von Parallelinstallationen (alternatives) | 558        |
| <b>23.</b>   | <b>Bibliotheken, Java und Mono</b>                   | <b>561</b> |
| 23.1   | Bibliotheken   | 561        |
| 23.2   | Programme selbst kompilieren                         | 565        |
| 23.3   | Java   | 570        |
| 23.4   | Mono   | 571        |
| <b>24.</b>   | <b>X</b>   | <b>573</b> |
| 24.1   | Grundlagen   | 573        |
| 24.2   | X starten und beenden                                | 579        |
| 24.3   | Basiskonfiguration                                   | 584        |

|            |   |            |
|------------|---|------------|
| 24.4       | Grafiktreiber (ATI/AMD, NVIDIA & Co.)               | 591        |
| 24.5       | Tastatur und Maus                                   | 600        |
| 24.6       | Dynamische Konfigurationsänderungen mit RandR       | 604        |
| 24.7       | Dual-Head-Konfiguration und Beamer                  | 606        |
| 24.8       | 3D-Grafik und Video                                 | 612        |
| 24.9       | X im Netzwerk                                       | 617        |
| 24.10      | Schriftarten (Fonts)                                | 619        |
| <b>25.</b> | <b>Administration des Dateisystems</b>              | <b>623</b> |
| 25.1       | Wie alles zusammenhängt                             | 624        |
| 25.2       | Device-Namen für Festplatten und andere Datenträger | 626        |
| 25.3       | Partitionierung der Festplatte                      | 629        |
| 25.4       | Dateisystemtypen                                    | 639        |
| 25.5       | Verwaltung des Dateisystems (mount und /etc/fstab)  | 643        |
| 25.6       | Dateisystemgrundlagen                               | 649        |
| 25.7       | ext-Dateisystem (ext2, ext3, ext4)                  | 651        |
| 25.8       | xfs-Dateisystem                                     | 659        |
| 25.9       | Windows-Dateisysteme (vfat, ntfs)                   | 660        |
| 25.10      | CDs, DVDs, Disketten                                | 663        |
| 25.11      | Externe Datenträger (USB, Firewire & Co.)           | 666        |
| 25.12      | Netzwerk-Dateisysteme (NFS, CIFS)                   | 668        |
| 25.13      | Swap-Partitionen und -Dateien                       | 671        |
| 25.14      | RAID  | 674        |
| 25.15      | Logical Volume Manager (LVM)                        | 681        |
| 25.16      | SMART   | 685        |
| 25.17      | Verschlüsselung                                     | 689        |
| <b>26.</b> | <b>Systemstart</b>                                  | <b>695</b> |
| 26.1       | GRUB  | 695        |
| 26.2       | GRUB – Bedienung (Anwendersicht)                    | 698        |
| 26.3       | GRUB – Konfiguration (Menüdatei)                    | 700        |
| 26.4       | GRUB – Installation                                 | 707        |
| 26.5       | GRUB – Interna und Spezialfälle                     | 711        |
| 26.6       | GRUB – Rettungsmaßnahmen                            | 720        |
| 26.7       | GRUB 2  | 721        |
| 26.8       | LILO  | 733        |
| 26.9       | Kernel-Bootoptionen                                 | 738        |

## Inhaltsverzeichnis

|               |  |            |
|---------------|--|------------|
| 26.10         | Init-V-Prozess   | 741        |
| 26.11         | Upstart  | 749        |
| 26.12         | Debian-Systemstart   | 751        |
| 26.13         | Fedora-Systemstart   | 755        |
| 26.14         | SUSE-Systemstart   | 760        |
| 26.15         | Ubuntu-Systemstart   | 764        |
| 26.16         | Internet Service Daemon                                    | 765        |
| <b>27.</b>    | <b>Kernel und Module</b>                                   | <b>769</b> |
| 27.1          | Kernelmodule   | 769        |
| 27.2          | Kernel selbst konfigurieren und kompilieren                | 778        |
| 27.3          | /proc- und sys/-Verzeichnis                                | 787        |
| 27.4          | Kernelparameter verändern                                  | 789        |
| <b>Teil 5</b> | <b>Netzwerk- und Server-Konfiguration</b>                  | <b>791</b> |
| <b>28.</b>    | <b>Netzwerkzugang einrichten</b>                           | <b>793</b> |
| 28.1          | Network Manager  | 793        |
| 28.2          | Desktop- und distributionsspezifische Konfigurationshilfen | 797        |
| 28.3          | LAN- und WLAN-Grundlagen                                   | 800        |
| 28.4          | LAN- und WLAN-Controller manuell aktivieren                | 813        |
| 28.5          | LAN-Konfigurationsdateien                                  | 821        |
| 28.6          | Zeroconf und Avahi   | 825        |
| 28.7          | PPP-Grundlagen   | 827        |
| 28.8          | UMTS-Interneta   | 832        |
| 28.9          | ADSL-Interneta   | 834        |
| 28.10         | VPN-Client-Konfiguration (PPTP)                            | 841        |
| <b>29.</b>    | <b>Internet-Gateway</b>                                    | <b>845</b> |
| 29.1          | Einführung   | 846        |
| 29.2          | Statische Netzwerkkonfiguration                            | 848        |
| 29.3          | Masquerading (NAT)   | 850        |
| 29.4          | DHCP- und Nameserver-Grundlagen                            | 853        |
| 29.5          | dnsmasq (DHCP- und Nameserver)                             | 855        |
| 29.6          | dhcpd (DHCP-Server)  | 860        |
| 29.7          | bind (Nameserver)  | 865        |
| 29.8          | WLAN-Integration in das Netzwerk                           | 877        |

|  |             |
|--|-------------|
| <b>30. Sicherheit</b>                              | <b>879</b>  |
| 30.1 Netzwerkgrundlagen und -analyse               | 879         |
| 30.2 Basisabsicherung von Netzwerkdiensten         | 884         |
| 30.3 Firewalls – Eine Einführung                   | 888         |
| 30.4 Firewall mit iptables selbst gebaut           | 895         |
| 30.5 VPN – eine Einführung                         | 899         |
| 30.6 VPN mit PPTP realisieren                      | 902         |
| 30.7 Webfilter mit Squid und DansGuardian          | 909         |
| 30.8 SELinux                                       | 918         |
| 30.9 AppArmor                                      | 924         |
| <b>31. Web- und Root-Server</b>                    | <b>929</b>  |
| 31.1 SSH   | 930         |
| 31.2 Apache  | 933         |
| 31.3 PHP   | 940         |
| 31.4 MySQL   | 942         |
| 31.5 FTP-Server (vsftpd)                           | 948         |
| <b>32. LAN-Server</b>                              | <b>951</b>  |
| 32.1 NFS 3   | 951         |
| 32.2 NFS 4   | 955         |
| 32.3 Samba – Grundlagen                            | 958         |
| 32.4 Samba – Basiskonfiguration und Inbetriebnahme | 962         |
| 32.5 Samba – Passwortverwaltung                    | 968         |
| 32.6 Samba – Netzwerkverzeichnisse                 | 973         |
| 32.7 Samba – Home-Server/Medien-Server             | 978         |
| 32.8 Samba – Client-Zugriff                        | 981         |
| 32.9 CUPS – Grundlagen                             | 984         |
| 32.10 CUPS – Druckerkonfiguration                  | 992         |
| 32.11 NTP  | 999         |
| <b>Teil 6 Distributionsspezifische Details</b>     | <b>1001</b> |
| <b>33. Debian 5.0</b>                              | <b>1003</b> |
| 33.1 Installation                                  | 1005        |
| 33.2 Konfiguration und Paketverwaltung             | 1008        |
| 33.3 Interna, Tipps und Tricks                     | 1013        |

## Inhaltsverzeichnis

|   |             |
|---|-------------|
| <b>34. Fedora 12</b>                                  | <b>1015</b> |
| 34.1 Installation                                     | 1017        |
| 34.2 Konfiguration                                    | 1021        |
| 34.3 Paketverwaltung                                  | 1023        |
| 34.4 Fedora-spezifische Besonderheiten                | 1024        |
| 34.5 Tipps und Tricks                                 | 1026        |
| <b>35. openSUSE 11.2</b>                              | <b>1029</b> |
| 35.1 Installation                                     | 1031        |
| 35.2 Konfiguration (YaST)                             | 1036        |
| 35.3 Paketverwaltung                                  | 1038        |
| 35.4 SUSE-spezifische Besonderheiten                  | 1044        |
| 35.5 Tipps und Tricks                                 | 1045        |
| <b>36. Ubuntu 9.10</b>                                | <b>1047</b> |
| 36.1 Standardinstallation im Grafikmodus (Desktop-CD) | 1051        |
| 36.2 USB-Stick-Installation (Desktop-CD)              | 1052        |
| 36.3 WUBI (Desktop-CD)                                | 1053        |
| 36.4 Installation im Textmodus (Alternate-CD)         | 1055        |
| 36.5 Konfiguration                                    | 1059        |
| 36.6 Paketverwaltung                                  | 1060        |
| 36.7 Ubuntu-spezifische Besonderheiten                | 1063        |
| 36.8 Tipps und Tricks                                 | 1067        |
| <b>Teil 7 Referenz</b>                                | <b>1069</b> |
| <b>37. Alphabetische Kommandoreferenz</b>             | <b>1071</b> |
| <b>Stichwortverzeichnis</b>                           | <b>1193</b> |