

# Auf einen Blick

<b>1</b>	<b>Einführung .....</b>	<b>21</b>
<b>2</b>	<b>openSUSE installieren .....</b>	<b>53</b>
<b>3</b>	<b>Systemrundgang und Grundkonfiguration .....</b>	<b>103</b>
<b>4</b>	<b>Mit der Shell arbeiten .....</b>	<b>149</b>
<b>5</b>	<b>Grafische Oberflächen .....</b>	<b>207</b>
<b>6</b>	<b>Wichtige Hardware konfigurieren .....</b>	<b>253</b>
<b>7</b>	<b>OpenOffice.org .....</b>	<b>273</b>
<b>8</b>	<b>Desktop-Software .....</b>	<b>323</b>
<b>9</b>	<b>Datenträger und Dateisysteme .....</b>	<b>369</b>
<b>10</b>	<b>Klassische Texteditoren .....</b>	<b>405</b>
<b>11</b>	<b>Textbasierte Auszeichnungssprachen .....</b>	<b>439</b>
<b>12</b>	<b>Der Datenbankserver MySQL .....</b>	<b>525</b>
<b>13</b>	<b>Netzwerkgrundlagen .....</b>	<b>575</b>
<b>14</b>	<b>Datei- und Verzeichnisdienstserver .....</b>	<b>655</b>
<b>15</b>	<b>LAMP (Linux, Apache, MySQL und PHP) .....</b>	<b>691</b>
<b>16</b>	<b>Weitere Internet-Serverdienste .....</b>	<b>761</b>
<b>17</b>	<b>System-Automatisierung .....</b>	<b>783</b>
<b>18</b>	<b>Hinter den Kulissen .....</b>	<b>839</b>
<b>19</b>	<b>Referenz der Shell- und Systembefehle .....</b>	<b>889</b>
<b>A</b>	<b>Glossar .....</b>	<b>939</b>
<b>B</b>	<b>Literaturtipps .....</b>	<b>953</b>

# Inhalt

Vorwort .....	15
---------------	----

## **1 Einführung ..... 21**

1.1	Die Entwicklung von UNIX und Linux .....	23
1.1.1	Die Vorgeschichte der Betriebssysteme .....	25
1.1.2	Die Geschichte von UNIX .....	27
1.1.3	Freie Software und Open-Source-Software .....	28
1.1.4	Die Entwicklung von Linux .....	32
1.1.5	Streit und Schwierigkeiten um Linux .....	42
1.2	openSUSE .....	47
1.2.1	Die Geschichte von SUSE Linux .....	47
1.2.2	openSUSE .....	48
1.3	Zusammenfassung .....	51

## **2 openSUSE installieren ..... 53**

2.1	Vorbehandlung eines bereits installierten Windows-Systems .....	54
2.2	Vorbereitung der Installation .....	58
2.2.1	PC und Boot-Datenträger aufeinander abstimmen .....	59
2.2.2	Die Installation einleiten .....	59
2.2.3	Lizenzvereinbarung .....	63
2.2.4	Neuinstallation oder Aktualisierung? .....	64
2.2.5	Zeitzone, Datum und Uhrzeit einstellen .....	64
2.2.6	Desktop auswählen .....	65
2.2.7	Die Partitionierung .....	66
2.2.8	Einrichten des ersten Standardbenutzers .....	80
2.2.9	Das root-Passwort festlegen .....	83
2.3	Softwareauswahl und Installation .....	84
2.3.1	Software-Auswahl .....	84
2.3.2	Länderspezifische Einstellungen .....	92
2.3.3	Weitere Einstellungen .....	94
2.4	Erstkonfiguration nach der Installation .....	94
2.4.1	Host- und Domainname .....	95
2.4.2	Netzwerkkonfiguration .....	96
2.4.3	Abschluss der Installation .....	101
2.5	Zusammenfassung .....	102

<b>3</b>	<b>Systemrundgang und Grundkonfiguration .....</b>	<b>103</b>
3.1	Das System kennenlernen .....	103
3.1.1	Booten und Anmeldung .....	103
3.1.2	Erste Schritte mit KDE .....	106
3.1.3	Erste Schritte mit GNOME .....	113
3.2	Hilfe und Online-Handbücher .....	118
3.2.1	Manpages .....	118
3.2.2	GNU info .....	121
3.3	Grundkonfiguration .....	123
3.3.1	YaST starten und einsetzen .....	123
3.3.2	Benutzer- und Gruppenverwaltung mit YaST .....	127
3.3.3	Software nachinstallieren, deinstallieren und aktualisieren .....	136
3.3.4	Programme automatisch starten .....	142
3.4	Zusammenfassung .....	147
<b>4</b>	<b>Mit der Shell arbeiten .....</b>	<b>149</b>
4.1	Wichtige Grundbegriffe .....	150
4.1.1	Dateisysteme und Verzeichnisbaum .....	150
4.1.2	Zugriffsrechte .....	155
4.2	Die Shell aufrufen und anwenden .....	156
4.2.1	Virtuelle Terminals und Terminalfenster .....	156
4.2.2	Bedeutung der Shell .....	159
4.2.3	Grundfunktionen der Shell .....	160
4.2.4	Ein-/Ausgabeumleitung und Pipes .....	166
4.3	Die wichtigen Systembefehle .....	176
4.3.1	Vorbemerkungen zu Shell-Kommandos .....	176
4.3.2	Arbeiten mit Dateien und Verzeichnissen .....	178
4.3.3	Benutzerkonten und Zugriffsrechte modifizieren .....	187
4.3.4	Kommandos zur Textanzeige und -manipulation .....	193
4.3.5	Systeminformation und -verwaltung .....	200
4.4	Zusammenfassung .....	205
<b>5</b>	<b>Grafische Oberflächen .....</b>	<b>207</b>
5.1	Das X Window System .....	207
5.1.1	Über Grafikhardware .....	208
5.1.2	Den X-Server konfigurieren .....	212
5.2	KDE und GNOME – die Desktops .....	219

5.3	KDE .....	
5.3.1	KDE 4 konfigurieren .....	
5.3.2	Der Dateimanager Dolphin .....	234
5.3.3	Die Terminalemulation KDE-Konsole .....	235
5.3.4	Weitere KDE-Anwendungen .....	237
5.4	GNOME .....	238
5.4.1	GNOME konfigurieren .....	239
5.4.2	Der GNOME-Dateimanager Nautilus .....	244
5.4.3	Das GNOME Terminal .....	246
5.4.4	GNOME-Anwendungen .....	247
5.5	Weitere Window-Manager .....	247
5.5.1	FVWM – der Klassiker .....	247
5.5.2	WindowMaker .....	248
5.5.3	IceWM .....	249
5.6	Zusammenfassung .....	250

## **6 Wichtige Hardware konfigurieren ..... 253**

6.1	Kernel-Module .....	253
6.1.1	Module laden und entladen .....	253
6.1.2	Einen eigenen Kernel kompilieren .....	255
6.2	Drucker .....	259
6.2.1	Druckerarten .....	259
6.2.2	CUPS .....	260
6.2.3	Drucker mit YaST konfigurieren .....	262
6.2.4	Drucken .....	264
6.3	Weitere Hardware mit YaST einrichten .....	265
6.3.1	Soundkarten .....	266
6.3.2	Scanner .....	268
6.4	Zusammenfassung .....	270

## **7 OpenOffice.org ..... 273**

7.1	Textverarbeitung mit Writer .....	274
7.1.1	Grundlagen der Typografie .....	275
7.1.2	Grundlegende Textformatierung .....	294
7.1.3	Formatvorlagen verwenden .....	303
7.1.4	Weitere Features .....	304
7.2	Tabellenkalkulation mit Calc .....	312
7.2.1	Eine Tabelle erstellen .....	313
7.2.2	Ein Diagramm erstellen .....	317

7.2.3	Formeln und Funktionen .....	318
7.3	Zusammenfassung .....	322

## **8 Desktop-Software ..... 323**

8.1	Bildbearbeitung und Grafik .....	323
8.1.1	Theoretische Grundlagen .....	323
8.1.2	Bildbearbeitung mit GIMP .....	336
8.1.3	Das Vektorzeichenprogramm Inkscape .....	359
8.2	Der Webbrowser Firefox .....	364
8.2.1	Firefox im Überblick .....	364
8.2.2	Firefox-Add-ons .....	367
8.3	Zusammenfassung .....	367

## **9 Datenträger und Dateisysteme ..... 369**

9.1	Festplatten .....	369
9.1.1	Partitionierung und Dateisysteme .....	371
9.1.2	mount, umount und /etc/fstab .....	379
9.1.3	Weitere Dateisystem-Kommandos .....	382
9.1.4	SoftRAID .....	383
9.1.5	LVM .....	384
9.2	CDs, DVDs und Blu-ray Discs .....	384
9.2.1	Technische Grundlagen .....	384
9.2.2	CDs und DVDs brennen .....	389
9.3	Archivdateien und virtuelle Dateisysteme .....	392
9.3.1	Archivdateien verwenden .....	393
9.3.2	Loop-Devices .....	396
9.3.3	Das /proc-Dateisystem .....	397
9.4	Die Boot-Konfiguration .....	398
9.4.1	Den Bootloader konfigurieren .....	398
9.4.2	Die Rettungskonsole .....	401
9.5	Zusammenfassung .....	403

## **10 Klassische Texteditoren ..... 405**

10.1	vi und Vim .....	405
10.1.1	Navigation im Text .....	407
10.1.2	Textsuchbefehle .....	409
10.1.3	Sprungmarken .....	411

10.1.4	Löschen, Kopieren und Einfügen .....	412
10.1.5	Textobjekte .....	413
10.1.6	Der visuelle Modus .....	414
10.1.7	Befehle wiederholen, rückgängig machen und wiederherstellen .....	415
10.1.8	Datei- und Fensterverwaltung .....	416
10.1.9	Weitere Features .....	419
10.1.10	Vim-Befehle im Überblick .....	420
10.2	Emacs .....	425
10.2.1	Dateien, Buffer und Fenster .....	427
10.2.2	Die Emacs-Modi .....	428
10.2.3	Navigation und einfache Textbearbeitung .....	430
10.2.4	Spezielle Funktionen .....	432
10.2.5	Emacs-Befehle im Überblick .....	435
10.3	Zusammenfassung .....	438

## **11 Textbasierte Auszeichnungssprachen ..... 439**

11.1	XML .....	439
11.1.1	Der Aufbau von XML-Dokumenten .....	441
11.1.2	DTDs und XML Schema .....	450
11.1.3	XSLT .....	467
11.2	HTML, XHTML und CSS .....	472
11.2.1	HTML und XHTML .....	472
11.2.2	Cascading Stylesheets (CSS) .....	499
11.2.3	Der Webseiten-Editor Quanta .....	510
11.3	LaTeX .....	511
11.3.1	Erstes Beispiel .....	512
11.3.2	LaTeX-Basisformate .....	514
11.4	Zusammenfassung .....	524

## **12 Der Datenbankserver MySQL ..... 525**

12.1	Relationale Datenbanken .....	525
12.2	Installation und Inbetriebnahme .....	530
12.3	Eigenschaften von MySQL .....	531
12.3.1	MySQL 5.4 manuell installieren .....	532
12.4	Der Kommandozeilenclient mysql .....	534
12.5	MySQL-Datenbanken erstellen und verwalten .....	538
12.5.1	Datenbanken und Tabellen erstellen .....	539

12.5.2	Daten einfügen .....	544
12.5.3	MySQL-Datentypen .....	545
12.5.4	Auswahlabfragen .....	549
12.5.5	Änderungsabfragen .....	555
12.5.6	Löschabfragen .....	557
12.6	MySQL-Administration .....	557
12.6.1	mysqladmin .....	557
12.6.2	Benutzerverwaltung .....	558
12.6.3	Import und Export von Daten, Backups .....	564
12.6.4	Konfigurationsdateien .....	567
12.6.5	Logdateien .....	568
12.6.6	Replikation .....	570
12.7	Zusammenfassung .....	572

## **13 Netzwerkgrundlagen ..... 575**

13.1	TCP/IP-Grundlagen .....	575
13.1.1	Das Internet-Schichtenmodell .....	576
13.1.2	Das Internet Protocol (IP) .....	578
13.1.3	Transportprotokolle .....	588
13.2	Lokale Netzwerkschnittstellen konfigurieren .....	592
13.2.1	Ethernet .....	592
13.2.2	Wireless LAN .....	602
13.3	Wählverbindungen ins Internet .....	606
13.3.1	PPP .....	607
13.3.2	Internetzugang über DSL .....	608
13.3.3	Internetzugang per Modem (analoge Telefonleitung) .....	612
13.3.4	ISDN .....	616
13.4	Das Domain Name System (DNS) .....	621
13.4.1	Das DNS-Konzept .....	622
13.4.2	Der DNS-Server BIND .....	624
13.5	TCP/IP-Diagnose und -Fehlersuche .....	630
13.5.1	ping .....	630
13.5.2	tracert .....	631
13.5.3	netstat .....	632
13.5.4	nslookup .....	633
13.5.5	telnet .....	634
13.5.6	tcpdump .....	635
13.6	Grundlagen der Netzwerksicherheit .....	637
13.6.1	Sicherheitsrisiken .....	637

13.6.2	Allgemeine Gegenmaßnahmen .....	640
13.6.3	Grundbegriffe der Kryptografie .....	643
13.6.4	Die openSUSE-Firewall konfigurieren .....	646
13.7	Zusammenfassung .....	652

## **14 Datei- und Verzeichnisdienstserver ..... 655**

14.1	Dateiserver .....	655
14.1.1	NFS .....	655
14.1.2	Samba .....	661
14.2	Verzeichnisdienste .....	666
14.2.1	NIS .....	666
14.2.2	OpenLDAP .....	673
14.3	Weitere Dienste .....	679
14.3.1	DHCP-Server .....	679
14.3.2	Proxyserver .....	682
14.3.3	SSH .....	685
14.3.4	Remote-Verwaltung (VNC) .....	687
14.4	Zusammenfassung .....	689

## **15 LAMP (Linux, Apache, MySQL und PHP) ..... 691**

15.1	HTTP-Grundlagen .....	691
15.1.1	Die HTTP-Kommunikation .....	691
15.1.2	HTTP-Statuscodes .....	696
15.1.3	HTTP-Header .....	701
15.2	Der Webserver Apache 2 .....	706
15.2.1	Über Apache 2 .....	707
15.2.2	Installation mit YaST .....	708
15.2.3	Apache-Konfigurationsmöglichkeiten in openSUSE ....	709
15.2.4	Apache manuell installieren .....	718
15.2.5	Apache steuern .....	729
15.2.6	Apache-Konfiguration .....	730
15.2.7	PHP manuell installieren .....	739
15.2.8	Die PHP-Konfigurationsdatei php.ini .....	741
15.2.9	phpMyAdmin installieren .....	744
15.3	LAMP-Webanwendungen .....	745
15.3.1	Formulardaten auslesen .....	747
15.3.2	Datei-Uploads .....	748
15.3.3	Sessions .....	750



15.3.4	Cookies .....	750
15.3.5	Zugriff auf MySQL-Datenbanken .....	752
15.4	Zusammenfassung .....	759

## **16 Weitere Internet-Serverdienste ..... 761**

16.1	xinetd .....	761
16.1.1	Der klassische inetd .....	762
16.1.2	xinetd-Konfigurationsdateien .....	763
16.2	FTP .....	767
16.2.1	FTP-Clients .....	767
16.2.2	Den FTP-Server vsftpd einrichten und verwenden .....	771
16.3	E-Mail .....	772
16.3.1	Theoretische Grundlagen .....	773
16.3.2	Lokale Mail-Konfiguration mit Postfix .....	779
16.4	Zusammenfassung .....	782

## **17 System-Automatisierung ..... 783**

17.1	Nützliche Helfer .....	783
17.1.1	Aliasse .....	783
17.1.2	Cronjobs .....	785
17.1.3	Logdateien und syslog .....	788
17.1.4	sudo – Einzelne Kommandos als root ausführen .....	789
17.2	Shell-Skripte .....	790
17.2.1	Eigenschaften von Shell-Skripten .....	790
17.2.2	Das erste Beispiel .....	791
17.2.3	Variablen und Ausdrücke .....	794
17.2.4	Die Arithmetik-Sprache bc .....	796
17.2.5	Fallentscheidungen .....	797
17.2.6	Schleifen .....	803
17.2.7	Funktionen .....	808
17.2.8	sed und awk .....	810
17.3	Die Alternative Perl .....	812
17.3.1	Das erste Beispiel .....	813
17.3.2	Elemente der Sprache Perl .....	815
17.3.3	In Perl mit regulären Ausdrücken arbeiten .....	826
17.3.4	Administrationsbeispiel: Webserver-Logdateien auswerten .....	832
17.4	Zusammenfassung .....	837

**18 Hinter den Kulissen ..... 839**

18.1	Die zugrundeliegende Hardware .....	839
18.1.1	Aufbau und Aufgaben des Prozessors .....	841
18.1.2	Der Arbeitsspeicher .....	849
18.1.3	Bus- und Anschlusssysteme .....	851
18.2	Die Linux-Systemarchitektur .....	861
18.2.1	Allgemeiner Aufbau des Systems .....	861
18.2.2	Prozessverwaltung .....	866
18.2.3	Threads .....	874
18.2.4	Speicherverwaltung .....	875
18.2.5	Die Implementierung des TCP/IP-Stacks .....	876
18.2.6	Netzwerkprogrammierung – ein praktisches Beispiel .....	884
18.3	Zusammenfassung .....	888

**19 Referenz der Shell- und Systembefehle ..... 889**

19.1	ls – ein Kommando im Detail .....	889
19.2	Alphabetische Kommandoreferenz .....	894

**Anhang ..... 939**

A	Glossar .....	939
B	Literaturtipps .....	953
B.1	Allgemeines zu Linux (openSUSE und allgemein), UNIX & Co. ....	953
B.2	Shell, Scripting und Programmierung .....	953
B.3	OpenOffice.org und andere GUI-Anwendungen .....	955
B.4	Editoren und Auszeichnungssprachen .....	955
B.5	Netzwerk- und Systemadministration .....	956
B.6	LAMP .....	956
	Index .....	959