

Robert Gödl

Debian

GNU/Linux 13



Der umfassende Praxiseinstieg



mitp

Inhaltsverzeichnis

	Einleitung	11
1	Debian GNU/Linux ausprobieren und installieren	17
1.1	Die passende Debian-Version finden	17
1.2	Startfähiges Medium erstellen	19
1.2.1	ISOburn – bootfähige CDs/DVDs brennen	19
1.2.2	Etcher – bootfähige USB-Sticks erstellen	20
1.3	Den Computer vom Startmedium starten	20
1.3.1	BIOS und UEFI – Startkonfiguration anpassen	21
1.4	Debian direkt installieren – die erweiterte Installation	22
1.4.1	Benutzer anlegen	26
1.4.2	Partitionieren der Festplatte	28
1.4.3	Arten der Partitionierung	29
1.4.4	Dateisysteme	34
1.4.5	Installation abschließen	38
1.4.6	Vorauswahl der Software und Desktop-Umgebung	40
1.5	Debian ausprobieren und vom Live-System installieren – einfache Installation	41
1.5.1	Live-System starten	42
1.5.2	Installation vom Live-System	44
1.6	Dualboot mit Windows oder anderen Linux-Distributionen	50
2	Debian kennenlernen – die Desktop-Umgebungen	53
2.1	KDE Plasma – die wohl beliebteste Desktop-Umgebung	54
2.1.1	KDE Plasma kennenlernen	54
2.1.2	Der Dateimanager »Dolphin«	57
2.1.3	KDE an die eigenen Bedürfnisse anpassen	61
2.2	GNOME – einfach gehalten	67
2.2.1	GNOME kennenlernen	68
2.2.2	GNOME anpassen	71
2.2.3	Extensions – GNOME erweitern	72
2.3	XFCE – ressourcenschonend	75
2.3.1	XFCE kennenlernen	75
2.3.2	XFCE anpassen	76

3	Software unter Debian verwalten	81
3.1	Software unter Debian installieren, deinstallieren und aktualisieren	81
3.1.1	Discover – die grafische Paket-Verwaltung unter KDE Plasma	81
3.1.2	GNOME-Software – die grafische Paket-Verwaltung unter GNOME	84
3.1.3	Synaptic – zusätzliche und spezialisierte Software-Pakete	85
3.1.4	Software über das Terminal verwalten	88
3.2	Debian auf eine neue Version aktualisieren	94
3.3	Aktuellere Software unter Debian nutzen	96
3.3.1	Debian-Backports – aktuellere Software aus dem nächsten Debian-Release installieren	97
3.3.2	Pinning – aktuellere Software aus anderen Debian-Versionen installieren	98
3.3.3	Auf Debian Testing wechseln	100
3.4	Weitere Paket-Formate für zusätzliche Software	101
3.4.1	Flatpak – zusätzliche und aktuellere Software	101
3.4.2	Snap – zusätzliche und aktuellere Software von Ubuntu	106
3.5	AppImages – ausführbare Dateien unter Linux	109
3.6	Software für die Programmierung	110
3.6.1	Python-Software über das Python-Repository verwalten	110
3.6.2	Rust-Software mittels Cargo verwalten	112
3.7	Software unter Debian kompilieren	113
3.7.1	C-Programme kompilieren	113
3.7.2	C++-Programme kompilieren	117
3.8	Distrobox – Software von anderen Linux-Distributionen im Container installieren	117
3.9	Software über selbst extrahierende Skripte installieren	121
4	Das System	123
4.1	Die Verzeichnis-Hierarchie	123
4.1.1	Das Wurzelverzeichnis	124
4.1.2	Das Home-Verzeichnis	126
4.2	Rechte an Ihren Daten – Gruppen	128
4.2.1	Benutzer und Gruppen erstellen	130
4.3	sudo und su – der Administrator unter Debian	131

4.4	Das Terminal – die Kommandozeile	132
4.4.1	Der Aufbau des Terminals und dessen Grundlagen	133
4.4.2	Ordner-Inhalte anzeigen und in der Verzeichnis- Hierarchie navigieren	134
4.4.3	Hilfe und Optionen	135
4.4.4	Arbeiten mit Dateien und Ordnern am Terminal	137
4.4.5	Kopieren und Einfügen	140
4.5	Treiber und Firmware	140
4.5.1	Druckertreiber und Scannertreiber	140
4.5.2	NVIDIA-Grafikkarten-Treiber installieren	141
4.6	Systemd – die Steuerzentrale von Debian	142
4.6.1	Installierte Systemdienste anzeigen lassen	142
4.6.2	Nähere Informationen zu einem Systemdienst anzeigen	143
4.6.3	Dienste manuell starten und stoppen	144
4.6.4	Mit Systemd Debian steuern (ausschalten, neu starten, ...)	145
4.6.5	Log-Dateien anzeigen	146
4.6.6	Start-Analyse mit Systemd	150
4.6.7	Systemanwendungen automatisch starten lassen und Aufgaben automatisieren	153
4.7	Cron – Aufgaben automatisieren	156
4.8	Ohne grafische Oberfläche – Debian als Server nutzen	159
4.8.1	Vim – der professionelle Texteditor für das Terminal	159
4.8.2	Zsh – mehr Komfort auf dem Terminal	170
4.8.3	Tmux – das Terminal-Fenster teilen	172
5	Debian im Netzwerk	175
5.1	Netzwerk-Grundlagen	175
5.2	Statische IP-Adressen benutzen	177
5.3	SSH – die Secure Shell	181
5.3.1	SSH-Zugriff aktivieren	181
5.3.2	Auf dem Terminal mit einem Linux-Computer verbinden	182
5.3.3	Grafisch mit einem Linux-Computer verbinden	183
5.3.4	SSH absichern	184
5.4	Die hosts-Datei – das Telefonbuch für das Netzwerk	187
5.5	SMB – Dateien und Drucker mit Windows und Linux teilen	188
5.5.1	Auf unter Windows freigegebene Dateien zugreifen	189
5.5.2	Unter Debian Dateien und Ordner freigeben	193
5.5.3	Drucker im Netzwerk freigeben	196

5.6	NFS – Dateifreigaben für Netzwerke ohne Windows	198
5.6.1	NFS-Server einrichten	198
5.6.2	Auf NFS-Freigaben zugreifen	200
5.7	Postfix – der Mail-Server	202
5.8	Debian als DNS-Server	207
5.8.1	Dnsmasq als lokaler DNS-Speicher.	208
5.8.2	Dnsmasq als DNS-Server für das lokale Netzwerk	209
5.9	Dynamisches DNS (DynDNS) – Computer oder Webseiten aus dem Internet erreichbar machen	213
6	Webserver (Apache) und Datenbank (MariaDB) betreiben	217
6.1	Apache installieren und absichern	217
6.1.1	Apache – der klassische Webserver.	217
6.1.2	Apache per HTTPS (SSL) absichern	221
6.2	Die Datenbank MariaDB	226
6.2.1	Installation und Konfiguration	227
6.2.2	Datenbanken auf dem Terminal anlegen	229
6.2.3	MariaDB grafisch verwalten (phpMyAdmin)	231
7	Docker/Podman – professionell virtualisieren	233
7.1	Was sind Docker und Podman?	233
7.1.1	Unterschiede zwischen Docker und Podman	234
7.2	Erste Schritte mit Docker/Podman	234
7.2.1	Nach Images suchen	235
7.2.2	Images herunterladen und nutzen	237
7.3	Images praktisch nutzen	242
7.3.1	Webserver und Datenbank.	243
7.3.2	Nextcloud.	244
7.4	Container anpassen	245
7.5	Images und Container löschen.	252
7.6	LazyDocker – Docker-Container bequem verwalten (nicht für Podman)	254
7.7	Docker Desktop – grafische Oberfläche für Docker (nicht für Podman)	257
7.8	Images selbst erstellen	258
8	Debian mit der Firewall absichern	261
8.1	GFW – die unkomplizierte Firewall mit grafischer Oberfläche	261
8.2	UFW – die unkomplizierte Firewall auf dem Terminal	265
8.2.1	Regeln erstellen.	266
8.2.2	Logs aktivieren und anzeigen	268

8.3	Iptables – die Firewall professionell anpassen	270
8.3.1	Grundlagen von Iptables	271
8.3.2	Regeln der Firewall erstellen	272
8.4	Offene Ports mit Nmap prüfen	275
9	Zusätzliche Sicherheit unter Debian	279
9.1	AppArmor – Mandatory Access Control	279
9.1.1	Voraussetzungen schaffen	279
9.1.2	AppArmor anpassen	280
9.1.3	Eigene AppArmor-Profil erstellen	284
9.2	Tripwire – Einbruchserkennung unter Debian	286
9.2.1	Tripwire installieren und einrichten	287
9.2.2	Erweiterte Konfiguration	289
9.3	Rootkit-Jäger – Rootkits unter Debian aufspüren	292
9.3.1	Rkhunter	293
9.3.2	Chkrootkit	295
9.4	Gelöschte Partitionen und Daten wiederherstellen	296
9.4.1	Testdisk – retten von Partitionen	297
9.4.2	Photorec – retten von gelöschten Dateien	298
9.5	Systemwiederherstellung mit Timeshift	301
9.5.1	Timeshift am Terminal nutzen	304
9.6	Nicht mehr funktionierendes Debian retten	306
9.6.1	Nötige Partitionen einhängen	306
9.6.2	Reparatur starten	308
9.7	Dateien vor Änderungen schützen	309
9.8	Firejail – Anwendungen in der Sandbox	310
9.8.1	Firejail am Terminal	310
9.8.2	Firetools – Firejail mit grafischer Oberfläche	313
9.9	Portspooft – Portscans verhindern	314
10	Weiterführende technische Tipps und Problembehandlung	319
10.1	Festplatten und Partitionierung	319
10.1.1	SWAP-Nutzung anpassen	319
10.1.2	Btrfs – das neue Dateisystem unter Linux	321
10.1.3	Das erweiterte Speichermanagement der Festplatte – LVM	327
10.1.4	Die Datei »/etc/fstab« – eine der wichtigsten Dateien unter Debian	334

10.2	Flexibel auf mehreren Computern arbeiten	338
10.2.1	Systemd-Homed – dasselbe Home-Verzeichnis auf mehreren Debian-Computern nutzen	338
10.2.2	APT-Clone – Software zwischen Debian-Computern abgleichen	340
10.3	Systemwiederherstellung	342
10.3.1	Der Rettungsmodus von Debian	342
10.3.2	Debian auch bei Problemen starten (GRUB-Shell)	342
10.3.3	Busybox und Initramfs – Debian startet nicht	344
10.4	Anpassungen am Bootloader GRUB	346
10.4.1	Funktionelle Einstellungen	346
10.4.2	Optische Einstellungen	350
10.5	Paket-Verwaltung und Software-Repositorys	353
10.5.1	Den schnellsten Spiegelserver für Debian auswählen	353
10.5.2	APT-Key ist veraltet – neue Repositorys hinzufügen	356
10.5.3	Nala – neues Frontend für die Paket-Verwaltung APT	358
10.5.4	DUR – das Debian User Repository, noch mehr Software einfacher installieren	361
10.5.5	Deb-Get – Software aus fremden Repositorys installieren ..	363
10.6	Hardware und Firmware	365
10.6.1	Kmon – der Kernel-Monitor, Hilfe bei Hardware-Problemen	365
10.6.2	Inxi – Informationen über Hardware und System am Terminal	367
10.6.3	LVFS – Die Computer-Firmware aktualisieren	370
10.6.4	LM-Sensors – Hardware-Temperatur am Terminal anzeigen	373
10.7	Befehlsvervollständigung am Terminal mit administrativen Rechten	374
11	Weiterführende Quellen	377
11.1	Installierbare Hilfen	377
11.2	Webseiten rund um Debian	378
	Stichwortverzeichnis	379

Einleitung

Debian GNU/Linux

Debian ist eine der ältesten noch aktiven Linux-Distributionen, genauer gesagt die zweitälteste. Älter als Debian ist nur noch Slackware.

Die Entwicklung von Debian wurde im Jahr 1993 vom US-Amerikaner Ian Murdock gestartet. Der Name der Distribution setzt sich aus den Vornamen »Deborah« (seiner damaligen Frau) und »Ian« zusammen. Die Codenamen der einzelnen Versionen stammen aus dem Film »Toy Story«. Murdocks Ziel war es, ein einfach zu installierendes System zu erstellen, denn damals war Linux zwar stabil, aber nicht wirklich einfach zu installieren. Heute ist Debian die Linux-Distribution mit den meisten Entwicklern (über 1000 auf der ganzen Welt) und die am meisten verbreitete – über 50 Prozent der restlichen Linux-Distributionen basieren auf Debian, darunter Ubuntu, Linux Mint, Pop!_OS und viele, viele mehr.

Debian ist aber nicht nur eine der ältesten Linux-Distributionen – dies zeugt für ihre Langlebigkeit –, sie ist auch extrem stabil. Es sollte also keine Fehler, Abstürze oder lange Ausfälle geben. Dies wird vor allem durch lange und gründlich getestete Software erreicht – manche Benutzer mögen dies als Nachteil werten. Sieht man sich aber etwa Ubuntu LTS (Long Term Support) an, erkennt man: Es nutzt dieselbe alte Software. Sie müssen jedoch nicht mit alter und gut getesteter Software arbeiten, denn Sie können unter Debian auch aktuellste Software nutzen. Wie? Dies sehen wir uns in diesem Kapitel kurz an.

Debian hat das größte Software-Repository überhaupt. Sie können über 70.000 Software-Pakete mit zwei Mausklicks installieren. Etwa alle zwei Jahre erscheint eine neue Version dieser Distribution. Das komplette Betriebssystem inklusive der darauf installierten Software aktualisieren Sie bequem über das Internet. Debian-Entwickler achten penibel auf die Sicherheit, denn werden Sicherheitslücken gefunden, können Sie meist sichergehen, dass Sie dafür Sie am nächsten Tag eine von diesen Lücken befreite Aktualisierung erhalten.

Unter dem stabilen Debian ist, wie schon erwähnt, ältere, aber dafür gut getestete Software vorinstalliert. Damit müssen Sie nicht leben, denn Sie können auch aktuellere Versionen von Debian nutzen. Nebenbei können Sie die sogenannten Backports verwenden. Mittels Backports nutzen Sie ein stabiles »altes« Debian, aber aktuellere Anwendungen. Dies gilt auch für das Pinning.

Debian können Sie nicht nur als sehr stabil funktionierenden Desktop nutzen, denn es ist auch als Server, mit oder ohne grafische Oberfläche, extrem beliebt. Aufgrund seiner Stabilität ist Debian wohl das meistgenutzte Server-Betriebssystem überhaupt.

Neuerungen in Debian 13

Wie bei jeder neuen Debian-Version, gibt es auch in Debian 13 (Trixie) einige kleinere und größere Neuerungen. Grundsätzlich wird in einer neuen Debian-Version jede Software und jeder Treiber auf eine aktuelle und stabile Version gebracht (stabil insofern, als man unter Debian nicht die aktuellste, verfügbare Version, sondern die für Debian zur Erscheinungszeit aktuellste stabile Version bekommt). In diesem Abschnitt lesen Sie also nicht, dass diese und jene Software in einer neuen Version enthalten ist, sondern erhalten einen Überblick über die größeren Neuerungen.

- **32-Bit-Prozessoren werden nicht mehr unterstützt** – Debian ist eine der wenigen Linux-Distributionen, die am längsten 32-Bit-Prozessoren unterstützt haben, also recht alte Computer. Die meisten Benutzer werden damit keine Probleme haben – der letzte 32-Bit-Prozessor wurde etwa 2007 gebaut.
- **APT 3.0** – Die Paket-Verwaltung von Debian verwendet auf dem Terminal jetzt mehr Farbe – das bedeutet, wenn Sie Software auf dem Terminal verwalten, haben Sie eine bessere Übersicht. So werden zum Beispiel neu zu installierende Pakete und zu aktualisierende Pakete grün angezeigt und zu löschende Pakete in roter Farbe.
- **DEB822** – Das neue Paket-Quellen-Format von Debian. Das Format, mit dem unter Debian die Quellen beschrieben werden, von denen Software-Pakete bezogen werden, wurde geändert – siehe auch Abschnitt 3.2. Falls Sie diese Aktualisierung nicht schon beim Aktualisieren von Debian 12 auf Debian 13 vorgenommen haben, können und sollten Sie dies mit folgendem Befehls mit administrativen Rechten am Terminal nachholen: `apt modernize-sources`
- **/tmp wird direkt in den Arbeitsspeicher verlegt** – Bisher wurden temporäre Dateien im Systemverzeichnis »/tmp« abgelegt, Debian ändert dies, indem es diese Dateien in den Arbeitsspeicher (tmpfs) verlegt – dadurch kann schneller auf die Dateien zugegriffen werden, aber auch die Sicherheit wird damit erhöht.
- **Rechtschreibprüfung in optionalen Webbrowsern** – Nutzen Sie einen der optionalen Webbrowser aus den Debian-Repositories (etwa Falkon – einen auf Datensicherheit optimierten Webbrowser), gibt es darin jetzt eine standardmäßige sehr gute Rechtschreibprüfung.
- **Eingedeutschte Manpages** – Manpages sind Hilfen für Befehle auf dem Terminal (siehe auch Abschnitt 4.4.3). Viele davon sind nur in englischer Sprache

verfügbar, in Debian 13 wurden aber wieder viele weitere ins Deutsche übersetzt.

- **Debian ist für RISC-V verfügbar** – RISC-V ist eine freie Prozessor-Architektur, die vor allem in den Bereichen Sicherheit, IoT, Kleinstrechner (ähnlich dem Raspberry Pi), aber auch in Hochleistungsrechnern und auf Servern eingesetzt wird. Debian 13 ist die erste Debian-Version, die auf solcher Hardware läuft.
- **Verbesserung der Sprachversionen** – Debian ist derzeit in 78 Sprachen verfügbar. Die Unterstützung für diese Sprachen wurde verbessert. So findet sich etwa in deutscher Sprache nur noch sehr selten ein Dialog auf Englisch.
- **Verbesserte Sicherheit** – Im Hintergrund von Debian wurden Automatismen eingebaut, die vor bösartigen Angriffen auf besonders häufig genutzten System-Architekturen (64 Bit und 64 Bit ARM) schützen sollen. Debian wird also noch sicherer.
- **Mehr Geschwindigkeit** – Debian 13 verspricht bis zu 13 Prozent mehr Arbeitsgeschwindigkeit als sein Vorgänger. Dieses Tempo kommt vor allem durch Optimierungen am System selbst.
- **Tausende neue Software-Pakete** – Debian 13 enthält mehr als 14.000 neue Software-Pakete. Die meisten davon sind vor allem Software für Entwickler und Netzwerker, darunter wird sich aber auch einiges an neuer Software für den normalen Anwender finden.
- **DSA-Schlüssel werden nicht mehr unterstützt** – Sollten Sie noch DSA-Schlüssel zum Verschlüsseln oder zur verschlüsselten Kommunikation nutzen, beachten Sie, dass diese ab Debian 13 nicht mehr unterstützt werden.
- **last wird nicht mehr unterstützt** – Vor allem für System-Administratoren wichtig: Der Befehl `last` ist nicht mehr verfügbar, der zeigt, wann sich Benutzer zuletzt eingeloggt haben. Ersetzt wird er durch das Paket und den gleichnamigen Befehl `»wtm»` (das Paket muss manuell über die Paket-Verwaltung installiert werden).
- **Neue Treiber** – Debian 13 nutzt standardmäßig den Linux-Kernel in der Version 6.12. Das bedeutet, Sie können Debian 13 auf beliebiger aktueller Hardware installieren.

Noch mehr Informationen zu Debian 13 finden Sie unter:

<https://www.debian.org/releases/trixie/release-notes/whats-new.de.html>

Über dieses Buch

In diesem Buch lernen Sie zunächst, wie Sie Debian installieren. Über Debian gibt es viele Meinungen, etwa, dass es schwierig zu installieren sei. Dies ist allerdings

nicht der Fall: Wenn Sie das Live-System wählen, ist Debian nicht schwieriger zu installieren als Ubuntu oder Linux Mint. Möchten Sie Debian im professionellen Bereich einsetzen, bietet Ihnen diese Distribution aber auch alle erdenklichen Anpassungsmöglichkeiten. Zu diesem Zweck wird in Kapitel 1 des Buchs auch die erweiterte Installation und Konfiguration ausführlich beschrieben.

Debian bietet im Vergleich zu anderen Linux-Distributionen sehr viel mehr Desktop-Umgebungen zur Auswahl an. In Kapitel 2 Buch lernen Sie drei der am meisten genutzten Desktop-Umgebungen im Detail kennen: KDE Plasma, GNOME und XFCE.

Unter Debian werden standardmäßig nur Debian-Pakete zur Installation von weiterer Software genutzt. In Kapitel 3 erfahren Sie, wie Sie darüber hinaus viele weitere Arten von Paket-Formaten verwenden – etwa Flatpak, Snap oder Software basierend auf den Programmiersprachen Rust und Python. Zusätzlich lernen Sie, wie Sie Software aus dem Quellcode übersetzen, also kompilieren. Dies hilft, wenn Sie Software in keinem anderen Paket-Format finden, aber genau diese Software benötigen.

Eine andere weitverbreitete Meinung über Debian ist, dass die installierte und installierbare Software älter ist als unter allen anderen Distributionen. Dies mag bis zu einem gewissen Grad stimmen – dafür ist die Software jedoch auch sehr gut getestet, sehr stabil und sehr sicher. Unter Debian lässt sich aber auch aktuellere Software installieren – hierzu lesen Sie ebenfalls in Kapitel 3 mehr über die Backports und das Pinning. Sie können auch Debian Testing nutzen. Dies ist die nächste Version von Debian, mit der Sie immer die aktuellste Software verwenden. Weiterhin lernen Sie, wie Sie mittels Distrobox Software von anderen Linux-Distributionen installieren.

In Kapitel 4 lernen Sie das System selbst besser kennen – etwa, wo die wichtigsten Dateien zu finden sind oder wie Sie administrative Rechte erlangen. Zusätzlich wird der Umgang mit dem Terminal detailliert erklärt. Sie müssen das Terminal nicht nutzen, es kann Ihnen jedoch Vorteile bringen, denn vieles gelingt am Terminal schneller. Zum System gehört auch das Installieren wichtiger Treiber – etwa für Grafikkarten, Drucker und Scanner. Schließlich lesen Sie, wie Sie mit systemd Dienste steuern und unter Ihre Kontrolle bringen.

In Kapitel 5 erlernen Sie wichtige Netzwerk-Grundlagen, zum Beispiel, wie Sie sich mit anderen Linux-Rechnern über die Secure Shell verbinden und diese Verbindung absichern. Sie lernen auch, wie Sie mittels SMB (Samba) Dateien mit Windows teilen oder innerhalb einer reinen Linux-Umgebung das effizientere NFS (Network File System) nutzen. Beim Thema Netzwerk gibt es auch Erleichterungen, die Sie nutzen können, etwa statische IP-Adressen und dynamisches DNS (DynDNS), um von überall im Internet auf Ihre Dateien zu Hause zugreifen zu können.

Lesen Sie mehr über den Webserver Apache und die Datenbank MariaDB in Kapitel 6, um zum Beispiel Ihre eigene Webseite professionell bereitzustellen. Mit einer Datenbank lässt sich auch so manche Software effizienter und schneller nutzen.

Mittels Docker können Sie Software viel schneller installieren – vor allem Web-Software wie etwa ein CMS (z.B. WordPress). Zudem ist in Docker genutzte Software sicherer, da diese vom restlichen System abgeschottet wird. Näheres zu diesem Thema lesen Sie in Kapitel 7.

Zum Thema Sicherheit finden Sie in Kapitel 8 eine ausführliche Anleitung zum Konfigurieren der Firewall – entweder grafisch mittels GFW, am Terminal mit UFW oder professionell mit den Iptables. Weiterhin lernen Sie in Kapitel 9, wie Sie Ihr System mit AppArmor und Tripwire noch besser absichern und Rootkits (eine sehr gefährliche Schadsoftware) zu suchen und zu finden. Zusätzlich lesen Sie, wie Sie unabsichtlich gelöschte Daten und Partitionen wiederherstellen.

Zuletzt finden Sie in Kapitel 10 und 11 weiterführende Tipps rund um die Technik unter Debian. Dazu zählen etwa das Partitionieren mittels LVM (Logical Volume Manager), das Dateisystem Btrfs oder die Optimierung der Nutzung des Auslagerungsspeichers (SWAP). Weitere Themen sind, Debian wieder zum Laufen zu bekommen, wenn es gerade nicht funktioniert, die Anpassung des Bootloaders GRUB und vieles mehr.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Erkunden der fast unendlichen Möglichkeiten, die das Betriebssystem Debian bietet. Ein Buch bietet nicht genug Platz, jede dieser Möglichkeiten zu zeigen, doch Sie finden hier alles Wichtige für den Einstieg sowohl für die Nutzung am Desktop als auch auf dem Server, weiterführende Tipps und Tricks sowie alles, was Sie brauchen, um sich selbstständig noch intensiver mit dem System zu beschäftigen.

Debian GNU/Linux ausprobieren und installieren

In diesem Kapitel lesen Sie, wie Sie die richtige Debian-Version finden, das Betriebssystem ohne Installation testen und natürlich, wenn gewünscht, wie Sie Debian neben Windows oder als einziges Betriebssystem installieren.

1.1 Die passende Debian-Version finden

Es gibt nicht nur ein gerade aktuelles Debian (zur Drucklegung dieses Buchs Debian 13, Trixie) – und damit sind nicht Ubuntu, Linux Mint und ähnliche auf Debian basierende Linux-Distributionen gemeint. Es gibt von Debian selbst mehrere Versionen. Dies hängt mit der Entwicklung dieser Linux-Distribution zusammen. Sehen Sie sich die einzelnen Versionen etwas näher an:

- **Debian Stable** – das aktuelle stabile Debian. Dies ist so gesehen das offizielle Debian, wie Sie es von <https://www.debian.org/> herunterladen können. Es ist eine etwas ältere, dafür aber extrem stabile Software. Sie erhalten dafür etwa drei Jahre Updates, je nach Ankündigung der Entwickler kann die Zeit jedoch auch länger sein. Für ältere Computer ist diese Version bestens geeignet, für sehr aktuelle nur dann, wenn der Computer nicht älter als ein Jahr nach Erscheinen von Debian Stable auf den Markt gekommen ist.
- **Debian Testing** – hierbei handelt es sich um die in Entwicklung befindliche nächste Version von Debian. Dies bedeutet: Sie nutzen dann sehr aktuelle Treiber und Software. Diese Debian-Version ist auch für gerade auf den Markt gekommene Computer bestens geeignet. Die Debian-Entwickler testen in dieser Version das komplette Betriebssystem, also Treiber und Software, und bereiten diese auf die nächste stabile Version von Debian vor. Bei Debian Testing handelt es sich um ein Rolling Release, was bedeutet, dass Sie das System nie komplett von einer Version auf eine aktuellere aktualisieren müssen. Aktuellste Treiber und Software kommen einfach per Aktualisierung, wenn die Entwickler diese bereitstellen. Stabil sind das System und die Software natürlich trotzdem, es sollte also keine Probleme mit Abstürzen und Fehlern geben.
- **Debian Unstable** – Unstable ist so gesehen das aktuellste Debian. In dieser Debian-Version testen die Entwickler aktuellste Software so lange, bis diese gut genug funktioniert, um in die Testing-Version zu kommen. Will man aktuellste Software, ist man bei Unstable bestens aufgehoben. Jedoch sollte man bei

Updates etwas vorsichtig sein, also ein etwas versierterer Debian-Benutzer sein. Auch hierbei handelt es sich um ein Rolling Release.

Neben den unterschiedlichen Debian-Versionen bietet Debian auch verschiedene Medien (ISO-Dateien) zur Installation an. Einige Installationsmedien beinhalten das komplette Betriebssystem, mehrere Desktop-Umgebungen und viel Software. Andere haben nur eine der vielen Desktop-Umgebungen integriert, und dann gibt es minimale Medien, die nur den Kern des Betriebssystems und die Software zur Installation beinhalten, alles andere wird automatisch über das Internet heruntergeladen. Des Weiteren gibt es Debian im Gegensatz zu vielen anderen Linux-Distributionen nicht nur noch in 64 Bit, sondern auch für alte Computer in 32 Bit und in vielen weiteren Prozessor-Architekturen. Dazu gibt es Medien mit Live-System (mit diesen können Sie Debian testen, ohne es zuvor zu installieren) und solche, die rein zur Installation dienen. Entsprechende Links finden Sie in folgender Liste:

- **Debian-Stable-DVD oder Netinstall-CD** – die aktuelle stabile Version von Debian mit vielen Desktop-Umgebungen und viel Software, kein Live-System: <https://www.debian.org/CD/http-ftp/#stable>.
- **Debian-Stable-Live-DVD** – diese Medien beinhalten ein Live-System. Sie können Debian also vor der Installation ausprobieren. Hier gibt es verschiedene Desktop-Umgebungen, jede DVD beinhaltet eine andere. Mehr dazu lesen Sie in Kapitel 2 unter: <https://cdimage.debian.org/debian-cd/current-live/amd64/iso-hybrid/>.
- **Debian-Testing-DVD** – die Testing-Version von Debian, beinhaltet kein Live-System, sondern die Software zur Installation, viele Desktop-Umgebungen und viel Software <https://cdimage.debian.org/cdimage/weekly-builds/>.
- **Siduction-Unstable** – Debian selbst verbreitet Unstable nicht – hierbei greifen Sie zu anderen Distributionen. Eine davon ist etwa Siduction. Bei Siduction handelt es sich um ein installierbares Live-System. Sie finden für jede Desktop-Umgebung ein eigenes Image: <https://siduction.org/de/>.

Empfehlung für Linux-Einsteiger

Haben Sie schon mit Linux gearbeitet, werden Sie auch mit Debian keine Schwierigkeiten haben. Linux-Einsteiger sollten sich am besten die Live-DVD herunterladen, denn hiermit kann man auch ohne Installation experimentieren.

Möchten Sie Debian als Server betreiben, nutzen Sie zwecks der Stabilität unbedingt Debian Stable. Testing hat auf einem Server nichts zu suchen.

Live-System

Normale Installationsmedien, wie man sie auch von Windows kennt, dienen rein zur Installation des jeweiligen Betriebssystems. Dies bedeutet: Sie starten den

Computer vom jeweiligen Medium und installieren das Betriebssystem direkt. Was Sie bekommen, sehen Sie erst später.

Ein Live-System startet direkt in die Desktop-Umgebung, das heißt, Sie sehen, was Sie bekommen, wenn Sie das System installieren. Ein Live-System läuft im Arbeitsspeicher (RAM). Sie können die installierte Software ausprobieren und sehen, ob sie optimal auf dem Computer läuft. Wie Sie Debian über das Live-System installieren, lesen Sie in Abschnitt 1.5.

1.2 Startfähiges Medium erstellen

Um Debian auszuprobieren oder gleich zu installieren, benötigen Sie ein startfähiges Medium, also eine DVD oder einen USB-Stick mit dem Image von Debian darauf. Dies bedeutet, Sie laden sich das Image mit der gewünschten Debian-Version herunter und nutzen eine Software, um die ISO-Datei auf eine CD (Netinstall)/DVD zu brennen oder auf einen USB-Stick zu kopieren.

Damit ein Betriebssystem von einer CD/DVD oder einem USB-Stick starten kann, muss das Image, also die ISO-Datei, so auf dem Datenträger gespeichert werden, dass der Computer erkennt, was er damit tun soll.

1.2.1 ISOburn – bootfähige CDs/DVDs brennen

ISOburn ist eine kostenlose Software für Microsoft Windows, mit der sich ISO-Images schnell und einfach auf DVDs brennen lassen. Sie finden diese Software unter <https://isoburn.org/> zum Download (siehe Abbildung 1.1).



Abb. 1.1: ISOburn – ISO-Images bootfähig auf DVDs brennen

Mit dem Schalter DRIVES geben Sie das Laufwerk an, mit dem Sie die DVD brennen wollen, und mit SELECT ISO IMAGE FILE TO BURN wählen Sie die zu brennende ISO-Datei. Alle anderen Einstellungen können Sie belassen, wie sie sind, anschließend klicken Sie auf den Schalter BURN ISO.

1.2.2 Etcher – bootfähige USB-Sticks erstellen

Mit der Software Etcher lassen sich per Mausklick bootfähige USB-Sticks erstellen. Sie finden diese kostenlose Software unter <https://www.balena.io/etcher/> für Windows, macOS und Linux zum Download (siehe Abbildung 1.2).

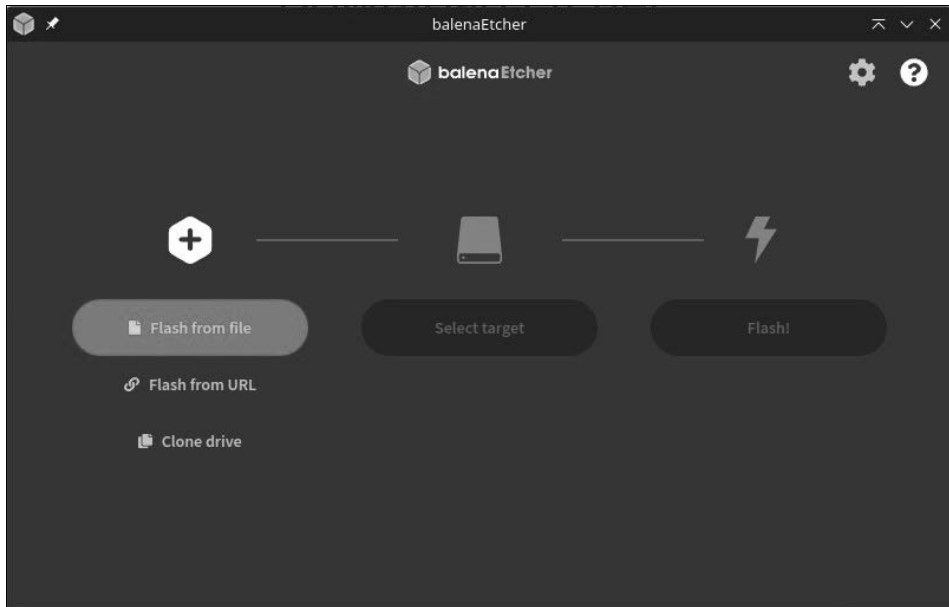


Abb. 1.2: Etcher – bootfähige USB-Sticks erstellen

Mit dem Schalter FLASH FROM FILE wählen Sie die heruntergeladene ISO-Datei aus, dann geben Sie mit SELECT TARGET den angeschlossenen USB-Stick an und starten den Vorgang mit FLASH!.

1.3 Den Computer vom Startmedium starten

Bei Debian handelt es sich, je nach Ihrer Auswahl, um ein installierbares System oder um ein Live-System. Dies bedeutet: Die eine Variante müssen Sie direkt installieren, das Live-System können Sie vor der Installation auch nur ausprobieren. Solange Sie es nicht installieren, wird am Computer nichts geändert.

1.3.1 BIOS und UEFI – Startkonfiguration anpassen

In der Grundkonfiguration startet meist trotz eingelegerter Debian-DVD oder angeschlossenem Debian-USB-Stick das bereits installierte Windows. Dies können Sie auf älteren Computern im BIOS und auf aktuelleren Rechnern im UEFI ändern. Hierbei handelt es sich um die grundlegende Firmware des Computers.

In diese gelangen Sie je nach Hersteller meist mit einer der folgenden Tasten: **[F2]**, **[F8]**, **[F10]**, **[F12]** oder **[Entf]**. In der Beschreibung des Herstellers finden Sie dazu nähere Informationen. Die passende Taste drücken Sie beim Start des Computers mehrmals schnell hintereinander, bis Sie das Fenster der Firmware sehen.

In Abbildung 1.3 sehen Sie eine mögliche BIOS-Variante.

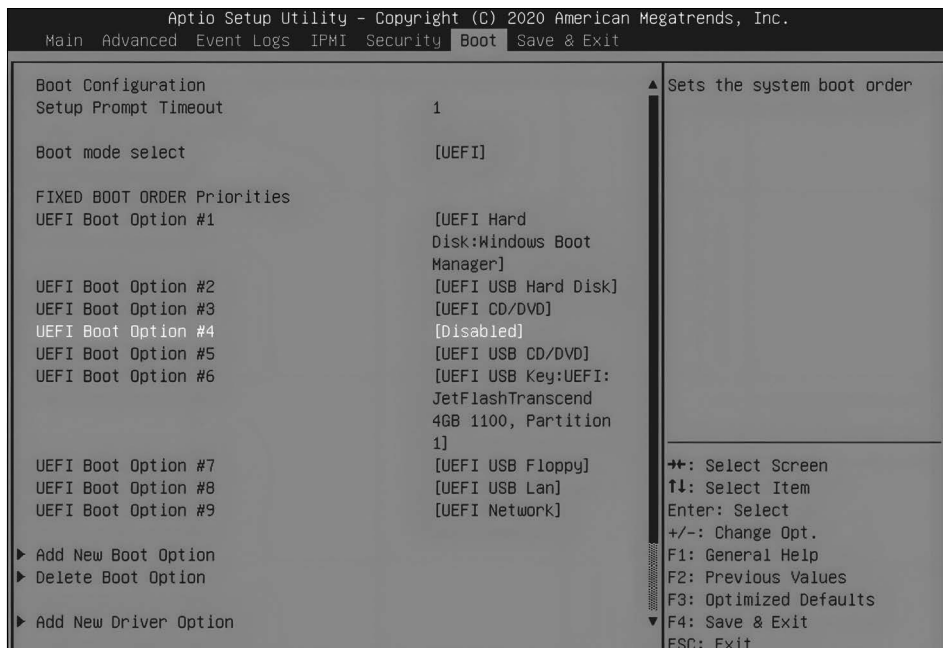


Abb. 1.3: BIOS – das Bootmenü

Im BIOS nutzen Sie die Pfeiltasten zur Navigation, mit den Pfeiltasten links und rechts wechseln Sie zwischen den Menüeinträgen. Zur Auswahl einer Funktion nutzen Sie die Pfeiltasten auf und ab. Sie benötigen das Menü »Boot« zur Auswahl des Datenträgers für den Start mit Debian. Als Erstes markieren Sie mit den Pfeiltasten den DVD- oder USB-Eintrag. Mit den Tasten **[F5]** und **[F6]**, je nach Hersteller auch **[+]** und **[-]**, verschieben Sie den Eintrag ganz nach oben (Informationen zu den Tasten finden Sie ganz rechts auf dem Bildschirm).

Das UEFI ist meist etwas moderner aufgebaut (siehe Abbildung 1.4).

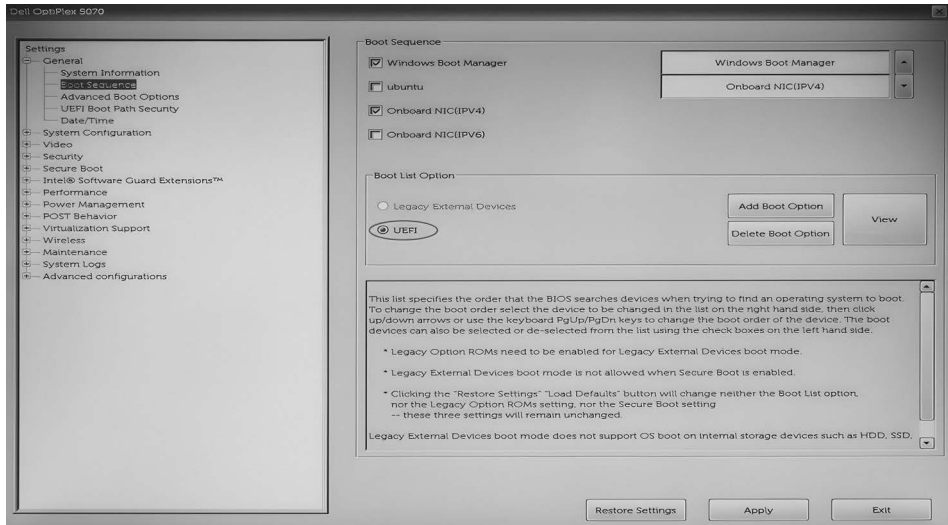


Abb. 1.4: UEFI

Im UEFI der meisten Hersteller können Sie die Maus statt der Tasten nutzen. Ist dies nicht so, verwenden Sie wie im BIOS die Pfeiltasten. Wie im BIOS finden Sie auch im UEFI einen Menüeintrag namens »Boot«. Öffnen Sie diesen und setzen Sie das Startmenü an die oberste Stelle.

Egal, ob im BIOS oder im UEFI: Sie sollten die Option »Fast Boot« suchen und diese deaktivieren. Je nach Hersteller findet sich die Option in einem anderen Menü. »Secure Boot« zu deaktivieren, ist in den meisten Fällen heute nicht mehr nötig. Tun Sie dies nur, wenn sich Debian sonst nicht starten lässt.

Zuletzt übernehmen Sie die Einstellungen mit einem Klick auf den Schalter APPLY oder SAVE AND EXIT. Im BIOS dient dazu meist die Taste **[F10]**. Der Computer startet vom ausgewählten Startmedium neu.

1.4 Debian direkt installieren – die erweiterte Installation

Haben Sie die DVD von Debian heruntergeladen oder nutzen Sie die Netinstall-Version, können Sie Debian direkt installieren, ohne es vorher auszuprobieren.

Sie bekommen als Erstes das Bootmenü angezeigt. Hier können Sie mit den Pfeiltasten (auf und ab) zwischen den Einträgen navigieren, mit **[↵]** bestätigen Sie Ihre Auswahl (siehe Abbildung 1.5).

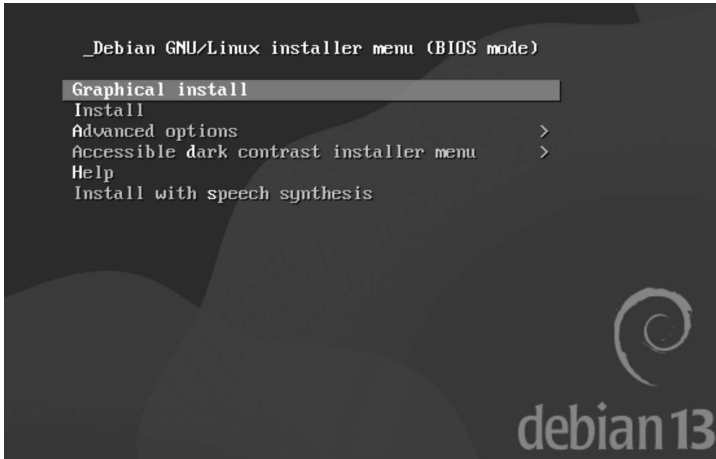


Abb. 1.5: Das Bootmenü der Debian-Installation

Tun Sie zehn Sekunden gar nichts, startet Debian automatisch in die grafische Installation des Betriebssystems. Folgende Einträge finden Sie hier:

- **Graphical Install** – startet die grafische Installation, hierfür benötigen Sie mindestens 2 GB RAM.
- **Install** – startet den textbasierten Installer. Hier wird keine Maus unterstützt, die Installation ist trotzdem sehr einfach. Hier genügen 800 MB RAM. Meist wird diese Variante der Installation für Server ohne grafische Oberfläche genutzt.
- **Advanced Options** – hier finden sich Einstellungen für Experten, also wenn Sie schon mehr Erfahrung mit Linux haben.
- **Accessible dark contrast installer menu** – hiermit wechseln Sie in ein Menü mit sehr starkem Kontrast. Erkennen Sie Farben nicht so gut, wird dies helfen.
- **Help** – dieser Eintrag bietet eine Hilfe zur Installation in englischer Sprache auf dem Terminal. Sie wählen unter diesem Eintrag mit den Funktionstasten einen der vorhandenen Einträge und bekommen die dazu passende Hilfe angezeigt. Mit der Eingabe von:

```
menu
```

und der Bestätigung mit der Taste gelangen Sie wieder zurück ins Bootmenü.

- **Install with speech synthesis** – mit diesem Eintrag installieren Sie Debian so gesehen blind. Das System spricht vor, welche Aufgaben gerade anstehen (nachdem Sie die gewünschte Sprache ausgewählt haben), und Sie geben die Antworten mit der Tastatur ein.

Wir werden uns in der direkten Installation nur die grafische Variante genauer ansehen. Die Installation auf dem Terminal läuft genauso ab wie die grafische, aber auf dem Terminal haben Sie natürlich keine Maus zur Verfügung. Dort nutzen Sie statt der Maus die -Taste, um zwischen Eingabefeldern und Schaltern zu wechseln.

Die Software zur Installation startet zu Beginn in die Auswahl der Sprache (siehe Abbildung 1.6).

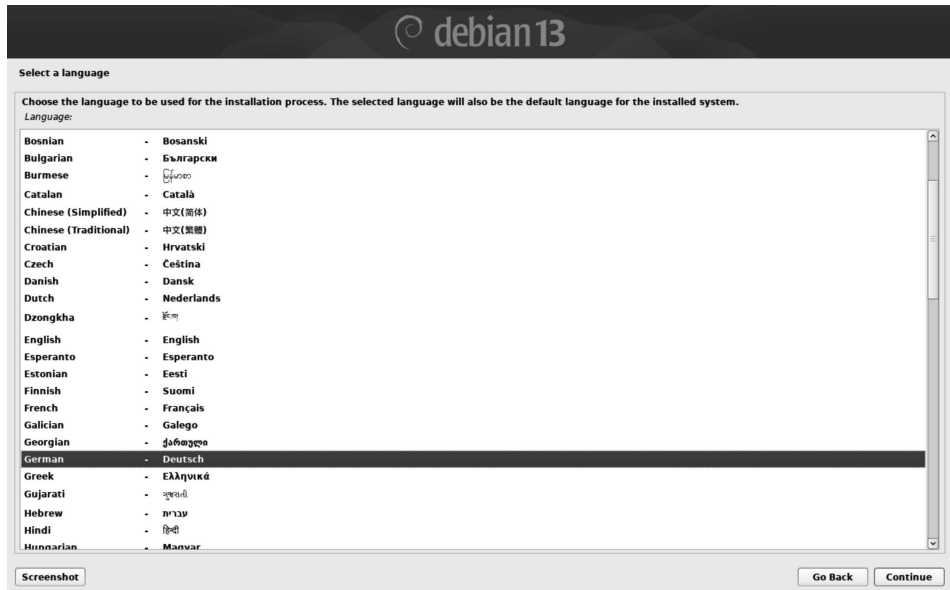


Abb. 1.6: Auswahl der Sprache zur Installation

Hier können Sie schon die Maustaste nutzen. Scrollen Sie bis zum Eintrag »German« und klicken Sie auf den Schalter CONTINUE oder bestätigen Sie mit . Die grafische Oberfläche zur Installation wird sich kaum mehr ändern, darum werden ab hier nur noch relevante Teile in den Bildschirmfotos gezeigt. Nach der Auswahl der Sprache, die auch im später installierten System genutzt wird, wählen Sie Ihren Standort aus (siehe Abbildung 1.7).

Die Auswahl des Standorts wirkt sich auch auf die Zeitzone aus, um die richtige Uhrzeit anzuzeigen. Da Sie im vorigen Dialog die deutsche Sprache gewählt haben, geht die Installation ab hier auch in Deutsch weiter. Links unten findet sich bei jeder weiteren Einstellung zur Installation ein Schalter mit der Bezeichnung BILDSCHIRMFOTO – hiermit können Sie von jeder beliebigen Einstellung ein Bildschirmfoto erstellen, das Sie anschließend im installierten System finden.

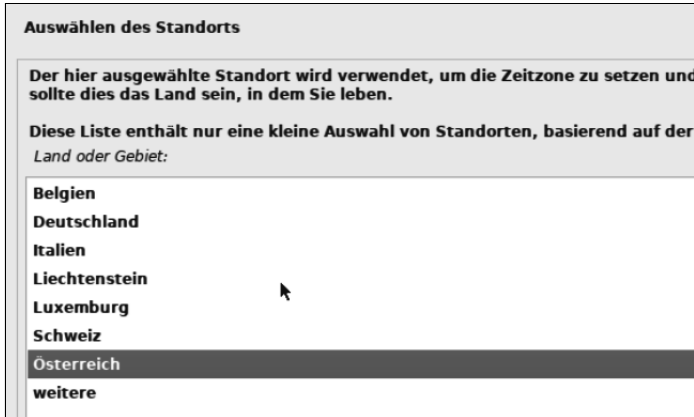


Abb. 1.7: Auswahl Ihres Standorts und der Zeitzone

In der nächsten Einstellung geht es um das Tastaturlayout (siehe Abbildung 1.8).

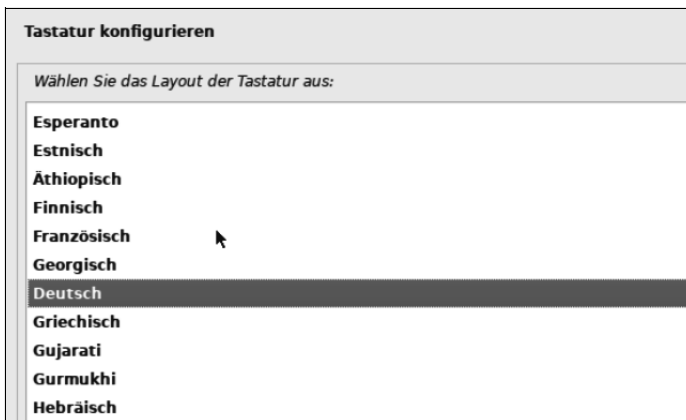


Abb. 1.8: Auswahl des Tastaturlayouts

Nach der Auswahl der deutschen Sprache ist das passende Tastaturlayout hier schon richtig markiert. Sie brauchen nur noch auf WEITER zu klicken oder mit  zu bestätigen.

Nach diesen ersten Einstellungen wird die Software zur Installation von Debian die im Computer eingebaute Netzwerkhardware erkennen. Ist der Computer über ein Netzkabel (Ethernet) mit einem Router verbunden, wird Debian sich automatisch mit diesem verbinden. Ist kein Netzkabel vorhanden, wird Debian vorhandene WLAN-Netzwerke anzeigen. Hierzu wählen Sie das gewünschte Netzwerk aus und geben das erforderliche Passwort ein. Weiter geht es jetzt mit der Vergabe des Namens für den Computer (Hostname, siehe Abbildung 1.9).

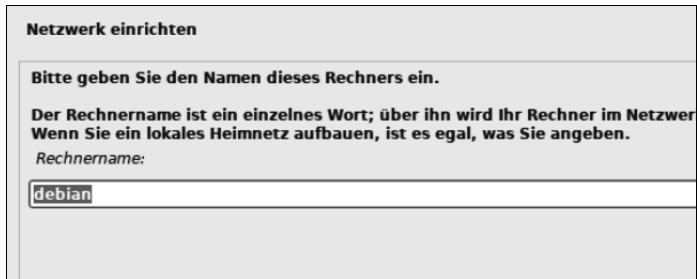


Abb. 1.9: Eingabe des Namens des Computers

Geben Sie den gewünschten Namen für den Computer ein, über den Sie ihn später in Ihrem Netzwerk auf anderen Geräten wiederfinden. Der Name des Computers sollte aus Kleinbuchstaben bestehen (Großbuchstaben können in Netzwerken Probleme machen), kann jedoch auch Zahlen und Sonderzeichen wie Bindestriche beinhalten.

Nach dem Namen für den Computer geht es weiter mit der Domain Ihres Netzwerks. Dies ist nur dann wichtig, wenn Sie etwa ein Firmennetzwerk betreiben. Geben Sie Ihre Domain ein (siehe Abbildung 1.10).

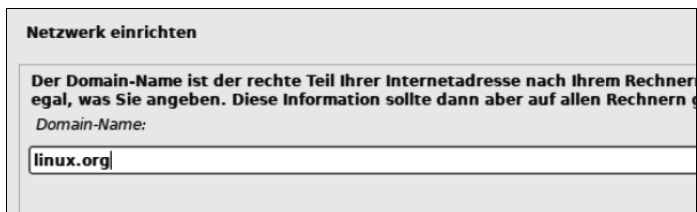


Abb. 1.10: Die Domain des Netzwerks

Haben Sie bisher keine Domain benötigt, werden Sie auch weiterhin keine benötigen – in diesem Fall lassen Sie das Feld einfach leer und gehen weiter. Interessant ist die Domain erst dann, wenn Sie etwa eine Webseite direkt bei sich zu Hause für das Internet bereitstellen.

1.4.1 Benutzer anlegen

Es folgt eine Einstellung, die sich nach Ihrem Geschmack richtet. Es geht um den Administrator Ihres Debian-Systems. Der Administrator wird unter Linux auch »root« genannt. Unter Debian gibt es zwei Möglichkeiten: Sie können zum Administrieren von Debian einen richtigen root-Account anlegen oder einen Pseudo-root-Account. Der Pseudo-root-Account ermöglicht es, im System weniger Fehler zu machen, da man für jeden Befehl auf dem Terminal (siehe Abschnitt 4.3) ein »sudo« vor den Befehl stellen muss. Viele Benutzer schaffen sich damit jedoch Probleme in ihrem eigenen Home-Verzeichnis (siehe Abschnitt 4.1.2). Den richti-

gen root-Account finden moderne Linux-Benutzer hingegen gerne einmal altertümlich. Ganz ehrlich: Ich persönlich bevorzuge den richtigen root-Account. Später können Sie natürlich auch wechseln.

Wie auch immer, im nächsten Dialog vergeben Sie das Passwort für den richtigen root-Account. Wollen Sie lieber mit dem Pseudo-root-Account arbeiten, lassen Sie die Felder leer und klicken auf WEITER (siehe Abbildung 1.11).

Benutzer und Passwörter einrichten

Sie müssen ein Passwort für »root«, das Systemadministrator-Konto, angeben. Verheerende Schäden anrichten. Deswegen sollten Sie darauf achten, ein Passwort leicht mit Ihnen in Verbindung gebracht werden können.

Ein gutes Passwort enthält eine Mischung aus Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen.

Das Passwort für den Superuser root sollte nicht leer sein. Wenn Sie es leer lassen, erhält die nötigen Rechte, mittels »sudo«-Befehl zu root zu wechseln.

Hinweis: Sie werden das Passwort während der Eingabe nicht sehen.

Root-Passwort:

●●●●●●●●●●

☐ Passwort im Klartext anzeigen

Bitte geben Sie dasselbe root-Passwort nochmals ein, um sicherzustellen, dass Sie es richtig eingegeben haben.

Bitte geben Sie das Passwort zur Bestätigung nochmals ein:

●●●●●●●●●●

☐ Passwort im Klartext anzeigen

Abb. 1.11: Vergabe des root-Passworts – der richtige root-Account

Nach der Vergabe des root-Passworts geht es um die Erstellung des normalen Benutzers. Mit diesem Benutzer arbeitet man, wenn man nicht gerade Einstellungen direkt am System vornimmt. Mit dem normalen Benutzer surft man etwa im Internet, bearbeitet Dokumente oder Bilder oder nutzt ihn für sonst alles, wofür man keine administrativen Rechte benötigt. Zu Beginn geben Sie einen Namen für diesen Benutzer an, etwa Ihren vollen Namen (siehe Abbildung 1.12).

Benutzer und Passwörter einrichten

Für Sie wird ein Konto angelegt, das Sie statt dem root-Konto für die alltäglichen Aufgaben verwenden.

Bitte geben Sie den vollständigen Namen des Benutzers an. Diese Information wird verwendet, um den Benutzer zu identifizieren. Ihr kompletter Name wäre sinnvoll.

Vollständiger Name des neuen Benutzers:

Robert Gödl

Abb. 1.12: Eingabe des Namens des ersten Benutzers

Danach folgt der sogenannte Benutzername, auch Login-Name genannt. Der Benutzername ist wichtiger als der vollständige Name, denn dieser ist so gesehen

nur eine Information. Mit dem Benutzernamen loggen Sie sich am Betriebssystem ein. Der Benutzername wird unter Linux, also auch unter Debian, kleingeschrieben und darf keine Leerzeichen beinhalten (siehe Abbildung 1.13).

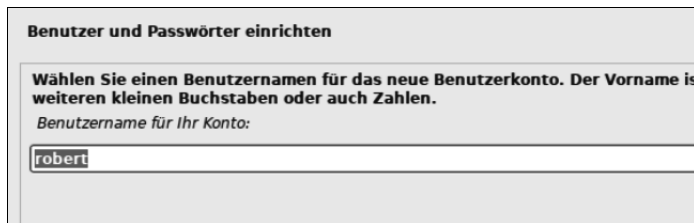


Abb. 1.13: Erstellung des Benutzernamens

Im darauf folgenden Dialog vergeben Sie das Passwort dieses ersten erstellten Benutzers. Der Dialog ist derselbe wie bei der Erstellung des root-Passworts (siehe Abbildung 1.11), darum wird hier auf ein Bildschirmfoto verzichtet.

Haben Sie kein root-Passwort angelegt, führen Sie mit dem Passwort des normalen Benutzers administrative Aufgaben durch (mehr dazu in Abschnitt 4.3).

1.4.2 Partitionieren der Festplatte

Nach dem Anlegen des ersten Benutzers wird es etwas schwieriger: Sie partitionieren die Festplatte, Sie teilen also die Festplatte für Debian auf. Bei der direkten Installation weicht Debian etwas von anderen Linux-Distributionen ab. Andere Distributionen haben etwa grafische Regler, die man mit der Maus verschiebt, Debian verzichtet auf solche Annehmlichkeiten. Auf die Maus brauchen Sie trotzdem nicht zu verzichten.

Partitionieren

Partitionieren nennt man das Aufteilen der Festplatte und das Formatieren mit einem Dateisystem. Partitionen können Sie sich wie Stücke von einer Torte vorstellen: Auf jeder Partition können Sie ein Betriebssystem installieren. Jede Partition muss wiederum mit einem Dateisystem belegt sein, um Daten speichern zu können.

Tipp zur Partitionierung

Wie Sie gleich lesen werden, gibt es mehrere Arten, wie sich die Festplatte für Debian partitionieren lässt. Die Arten der Partitionierung unterscheiden sich vor allem beim Aufwand, nicht in der Schwierigkeit. Die Vorteile der manuellen Partitionierung überwiegen, so können Sie beispielsweise ein extra Home-Verzeichnis mit anderen Linux-Distributionen teilen.

Zu Beginn lesen Sie, wie Sie die Festplatte manuell partitionieren, im Anschluss folgt die geführte Partitionierung (einfach).

Zunächst einmal die für Linux benötigten Partitionen in Tabelle 1.1.

Empfohlene Partitionen

Benötigt	Optional	Größe	Dateisystem	Markierung	Beschreibung
/		Min. 16 GB	Ext4 / Btrfs	Bootfähig	System + private Daten
/boot/efi		100 bis 300 MB	Fat32	Bootfähig	Nötig bei UEFI
	/swap	RAM x 2	linux-swap		Auslagerungsspeicher
	/home	Rest der Festplatte	Ext4 / Btrfs		Private Daten

Tabelle 1.1: Vorschlag für die manuelle Partitionierung

Zu Beginn bietet Ihnen Debian eine Auswahl (siehe Abbildung 1.14).

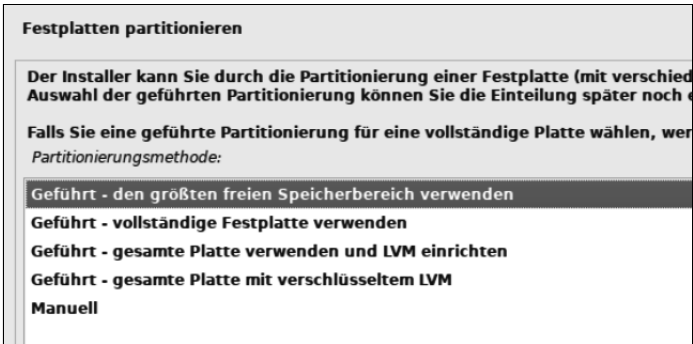


Abb. 1.14: Auswahl der Art der Partitionierung

1.4.3 Arten der Partitionierung

- **Geführt – den größten freien Speicherbereich verwenden** – haben Sie noch genug freien Speicherplatz auf der Festplatte (mit grafischer Oberfläche 15 bis 20 GB, besser natürlich mehr) oder haben Sie die Windows-Partition verkleinert, nutzen Sie diese Option. Sehr einfach, denn Debian wählt alle Einstellungen von selbst.
- **Geführt – vollständige Festplatte verwenden** – Sie wählen nur die Festplatte, Debian wählt alle Einstellungen von selbst. **Vorsicht:** Alle Daten auf der gewählten Festplatte werden gelöscht.
- **Geführt – gesamte Platte verwenden und LVM einrichten** – wie die zweite Möglichkeit, LVM bietet jedoch den Vorteil, später Partitionen einfach in der Größe

anzupassen und weitere Festplatten einzubinden. Auch hier werden alle bestehenden Daten auf der gewählten Festplatte gelöscht.

Was ist LVM?

LVM ist die Abkürzung für Logical Volume Management. Mit LVM können Sie Partitionen im laufenden System vergrößern und verkleinern. Sie können neue Festplatten (SSDs) hinzufügen und Partitionen ganz einfach auf diese ausdehnen. Nutzen Sie LVM nicht, müssten Sie dies aus einem Live-System heraus machen. Mehr zu LVM im Abschnitt 10.1.3.

- **Geführt – gesamte Platte mit verschlüsseltem LVM** – wie die dritte Möglichkeit, hierbei wird jedoch das komplette System verschlüsselt. Dies sollte die bevorzugte Installation auf Laptops sein, die man etwa auf Reisen mitnimmt. Auch hier werden alle bestehenden Daten auf der gewählten Festplatte gelöscht.
- **Manuell** – hier nehmen Sie alle Einstellungen manuell vor. Die schwierigste Variante. Auf einem Server mit wichtigen Daten sollte dies die bevorzugte Variante sein. Ebenfalls, wenn Sie Debian neben einem bereits bestehenden Windows oder Linux installieren möchten und zuvor keinen Platz frei gemacht haben.

Welche Variante Sie auch immer nutzen möchten, klicken Sie doppelt auf den jeweiligen Eintrag, um an die weiteren Optionen zu kommen. Um zu zeigen, wie es funktioniert, sehen wir uns hier erst die manuelle Variante an (siehe Abbildung 1.15) und anschließend die geführte Variante.

Manuelle Partitionierung

Die manuelle Partitionierung ist nicht wirklich schwierig, hier haben Sie nur mehr Möglichkeiten zur Auswahl, die Partitionierung zu steuern.

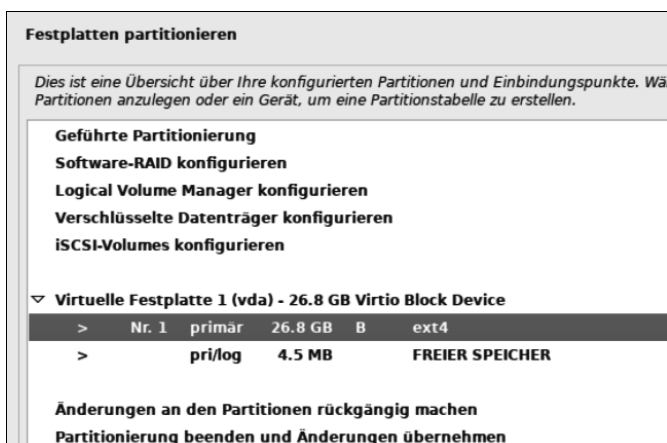


Abb. 1.15: Manuelle Partitionierung

Je nachdem, ob weitere Festplatten verfügbar sind, werden diese angezeigt. Sie klicken die gewünschte Festplatte an und finden die darauf liegenden Partitionen. Um eine Partition zu bearbeiten, klicken Sie diese doppelt an, anschließend zeigt die Software zur Installation die vorhandenen Möglichkeiten. Die gewünschte auszuführende Aufgabe klicken Sie wieder doppelt an. Sie können Partitionen verkleinern oder auch komplett löschen. Wichtig: Die vorhandenen Möglichkeiten gelten immer nur für die Partition, die Sie zuvor mit einem Doppelklick zur Bearbeitung geöffnet haben (siehe Abbildung 1.16).



Abb. 1.16: Bearbeiten der Partition

Nachdem Sie eine Partition bearbeitet haben, landen Sie automatisch wieder in der Übersicht (siehe Abbildung 1.15). Sie können auch bestehende Partitionen verkleinern oder vergrößern, um etwa ein bereits installiertes Windows neben Linux zu benutzen. Um eine bestehende Partition zu verkleinern oder zu vergrößern, klicken Sie in der Übersicht auf die bestehende Partition und im sich öffnenden Menü auf den Eintrag »Partitionsgröße ändern«. Anschließend sehen Sie die aktuelle Größe der Partition. Dort geben Sie einfach den neuen Wert ein. Sie müssen den neuen Wert mit der passenden Größenangabe abschließen, also für Megabyte »MB«, für Gigabyte »GB« und für Terabyte »TB« (siehe Abbildung 1.17).

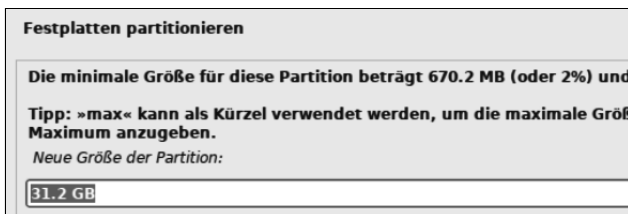


Abb. 1.17: Die Größe bestehender Partitionen verändern

Stichwortverzeichnis

.bashrc 309
.key 224
.so 115

A

Administrator 26, 131
 erstellen 132
Aktuellere Software 98
ALE 169
Alias 309
Apache 217, 218, 259
 HTTPS 221
 Konfiguration 224
 Konfigurationsdatei 220
 Port 225
 unterschiedliche Webseiten 219
 URL 219
AppArmor 279
 Autostart 279
 Lernen 281
 Modus 281
 Profile 281
 Profile erstellen 284
 Profil speichern 285
 Rechte anzeigen 286
 Tastenkürzel 285
AppImage 109
APT 88
 grafische Oberfläche 358
APT-Clone 340
apt-file 115
APT-Key 356
apt-key 357
Arbeitsspeicher 321
Arch User Repository 361
AUR 361
Auslagerungsspeicher 34
Automatisch starten 153

B

Backdoor 286
Backports 97
Backup 301, 339
Befehle suchen 135
Befehlsvervollständigung 374
Benutzer
 erstellen 130

BIOS 21
bootfähige CDs/DVDs 19
Boot-Flag 35
Bootloader 41, 50, 125, 306, 342, 344
 neu installieren 307
Bootmenü 346
Btrfs 34, 321
 automatische Sicherungen 324
 Backup 323
 Dateisystem defragmentieren 323
 Dateisystem reparieren 322
 Dateisystem vergrößern 323
 Dateisystem verkleinern 323
 manuelle Sicherungen 324
Busybox 344

C

C++-Programme kompilieren 117
Cargo 112
Certificate Authority 222
Certificate Revocation List 223
chattr 309
checkinstall 117
Chkrootkit 295
chroot 306
CMS 227
Container 118, 239
 auflisten 240
 Links anzeigen 253
 löschen 240, 252
 Software installieren 240
 stoppen 242
C-Programme kompilieren 113
Cron 156, 292
Crontab 156

D

Dateien
 verborgene anzeigen 125
 vor Änderungen schützen 309
Dateien und Ordner am Terminal 137
Dateisystem 34, 321
Daten
 wiederherstellen 296
Datenbank 227, 244
 abmelden 230
 anlegen 229

- anzeigen lassen 230
- Benutzer 230
- löschen 231
- MariaDB 226
- Server 228
- DEB 115
- DEB822 95
- Deb-Get 363
- Debian 13
 - Neuerungen 12
- Debian Stable 17
- Debian Testing 17, 100
- Debian Unstable 17
- Debian-Upgrade 94
- Debian User Repository 361
- DEB-Paket 93
- Desktop 40, 54
- Desktop-Umgebung 39, 53
 - wechseln 53
- Discover 81
- Distrobox 117
- dmesg 365
- Dnsmasq 208
- DNS-Server 207, 209
- DNS-Speicher 208
- Docker 233, 273
 - automatischer Start 235
 - Backup 245
 - Container 240
 - Container löschen 252
 - Datenbank 244
 - grafische Oberfläche 257
 - Grundlagen 237
 - Image anpassen 246
 - Image erstellen 258
 - Image herunterladen 237
 - Image löschen 252
 - Image nutzen 242
 - Image suchen 235
 - installieren 234
 - Link 249
 - Links löschen 253
 - Port 243
 - Sicherheit 234
 - Verzeichnisse löschen 254
 - Webserver 243
- Docker-Compose 245
- Docker Desktop 257
- Dockerfile 258
- Docker Hub 247
- Dolphin 57
- DRÖP 275
- Druckertreiber 140
- DUR 361
- DVD 18

- Dynamisches DNS 213
- DynDNS 213
 - Einrichtung 214

E

- Eigentümer 129
- Einbruchserkennung 286
- Einfügen 140
- Etcher 20
- Ext4 34
- Extensions 72
 - XE 72

F

- Fail2ban 184
- Fast Boot 22
- fdisk 306
- Fedora 118
- Fenstermanager 53
- Firejail 310
 - am Terminal 310
 - Profile 310
- Firetools 313
- Firewall 177, 261
 - GUPW 261
 - Iptables 270
 - Log 268
 - Netzwerk-Schnittstelle 273
 - offene Ports 276
 - Port-Nummern 274
 - SSH 265
 - SSL 274
 - Terminal 265
 - UPW 265
 - Webserver 265
 - XE 262, 266
- Firmware-Update 370
 - auf dem Terminal 371
 - grafisches 372
- Flatpak 101
 - Aktualisierung 104
 - Berechtigungsprobleme 105
 - Probleme 105
 - Sicherheit 105
 - suchen 103
- Flatseal 105
- Freigabe
 - Dateien 193
 - NFS 200
 - Ordner 193
 - Terminal 194
 - XE 196
 - XFCE 194
- FRITZ!Box 178, 214
- fstab 334

G

gelöschte Dateien
 wiederherstellen 296
 Gelöschte Partitionen wiederherstellen 296
 GitHub installieren 169
 GNOME 67
 Aktivitäten 68
 Benutzermenü 70
 Dash 69
 Einstellungen 70, 71
 Extensions 67, 72
 Extensions deinstallieren 73
 Hardware-Voraussetzungen 68
 Paket-Verwaltung 84
 Panel 68
 Software 84
 Suchfeld 70
 virtuelle Arbeitsflächen 70
 Google Chrome 284
 GPG-Schlüssel 357
 Grafikkarten 141
 GRUB 50, 307, 346
 anpassen 346
 automatischer Start 347
 Bild 351
 Countdown 347
 Einstellungen 346
 Hintergrund transparent 352
 Konfigurationsdatei 346
 optische Einstellungen 350
 Rettungssystem 349
 Schriftfarbe 351
 Shell 342
 Gruppen 128
 erstellen 130
 GTK 113
 GUPFW 261
 aktivieren 262
 Konfigurationsarten 263
 Regeln 263
 GUI 53
 gz 269

H

Hardware 365
 Informationen 367
 Probleme 365
 Temperatur 373
 Hash 287
 homed 338
 Home-Verzeichnis 124, 126, 338
 sichern 303
 Hostname 187
 hosts-Datei 187
 HTTPS 215, 221

I

Image 235
 anpassen 246
 beenden 239
 erstellen 258
 löschen 242
 Informationen 367
 Initramfs 344
 Inxi 367
 IP-Adressen 175
 ermitteln 278
 lokale 209
 öffentliche 175
 private 175
 statische 177, 213
 Iptables 261, 315
 Dokumentation 275
 Log 275
 Ports freigeben 274
 Regelketten 271
 Regeln ausprobieren 273
 Regeln erstellen 272
 SSH 273
 Tabellen 271
 Ziele 271
 ISOburn 19

K

Kcron 157
 KDE Plasma 43, 54, 157
 Anwendungsmenü 55
 Dateimanager 57
 Flatpak 102
 Hardware-Voraussetzungen 54
 Kontrollleiste 54, 65
 Network-Manager 56
 Orte-Liste 57
 Paket-Verwaltung 81
 Suche 55, 60
 Systembereich 55
 Widgets 64
 Kernel 13
 Kernel-Modul 367
 Kernel-Monitor 365
 Keyfile 184
 Kmon 365, 366
 Kommandozeile 132
 Kompilieren 113
 Kopieren 140

L

LazyDocker 254
 Let's Encrypt 221, 225
 LILO 342
 Linux Vendor Firmware Service *siehe* LVFS

Live-System 20, 41
 LM-Sensors 373
 Log
 anzeigen 269
 Dateien 146
 Firewall 268
 löschen 268
 Stufe 268
 Logical Volume 329
 Logical Volume Management *siehe* LVM
 LVFS 370
 LVM 30, 327, 328

M

MAC-Adresse 210
 Mail-Server 202
 Mail Transport Agent 202
 Mailx 207
 Makedeb 361
 Mandatory Access Control 279
 Manpage 12, 136
 MariaDB 226
 Einrichtung 227
 grafisch verwalten 231
 MediaWiki 246
 Midnight Commander 240
 MTA 202
 MySQL 227

N

Nala 358
 Name-Server 207
 Nerdtree 169
 Netfilter 261
 Netinstall-CD 18
 netselect 353
 netselect-apt 353
 Network-Manager 44
 Netzwerk-Grundlagen 175
 Netzwerk-Schnittstellen 176, 273
 Nextcloud 227, 244
 NFS 198
 Freigabe 200
 Optionen 199, 202
 Server einrichten 198
 Nftables 270, 315
 Nginx 217
 Nmap 275
 komplettes Netzwerk scannen 277
 Manpage 278
 Scan-Modus 276
 Ziel 277
 NVIDIA 141

O

Ohne grafische Oberfläche 159
 Optionen für Befehle 136
 Ordner
 schützen 309
 Zugriffsrechte 129

P

Paket
 Flatpak 101
 manuell installieren 93
 Snap 106
 über das Terminal installieren 88
 Paket-Cache 93
 Paket-Verwaltung 81
 APT 358
 Terminal 88
 Partitionen 29, 334
 einhängen 306
 Fehler 345
 wiederherstellen 296, 297
 Partitionsschema 298
 Partitionstabelle 297
 Passwort 44
 Photorec 298
 PhpMyAdmin 231
 Physical Volumes 329
 Pinning 98
 Plasmoid 64
 Podman 233
 Sicherheit 234
 Popularity Contest 39
 Ports 176
 Liste aller 267
 offene 275
 Status 277
 verändern 314
 Ports 80 225
 Ports 443 225
 Portscan 276
 verhindern 314
 Portspooft 314
 Firewall konfigurieren 316
 Signaturen 317
 Postfix 202
 Konfiguration 203
 Python-Software 110

Q

Qt 113

R

RAID 307
 RAM 321
 Ransomware 176
 Raspberry Pi 13

Rechte 128, 279
 Regeln
 erstellen 266
 Reparatur 308
 Repositories 81, 238, 353, 362, 363
 hinzufügen 356
 Rettungsmodus 342
 RISC-V 13
 Rkhunter 293
 root 26, 131
 Rootkits 292
 root-Mail 202
 root-Passwort 28
 Router 177, 214
 Rust-Software 112

S

Samba 188
 Sandbox 310
 Scanner 105
 Scannertreiber 140
 Schnappschüsse 304
 Secure Shell 181
 Selbst extrahierende Skripte 121
 Sensoren 373
 Server 18, 159, 175
 Shell 132
 Sicherheit 279
 Datei 309
 Dateien und Verzeichnisse 279
 Ordner 309
 Siduction 18
 Signatur 222
 Site-Passphrase 287
 Skype 282
 Smarthost 203
 SMB 188
 SMTP-Server 204
 Anmeldung verschlüsseln 206
 Snap 106
 Abhängigkeiten 109
 Software deinstallieren 109
 Software installieren 107
 Software suchen 107
 Snapper 323
 Snapshots 323
 manuell löschen 326
 Unterschiede anzeigen 326
 wiederherstellen 327
 Software
 abgleichen 340
 aktualisieren 81
 deinstallieren 81
 installieren 81
 kompilieren 113
 neueste installieren 96

sources.list 356, 363
 Spiegelserver 38, 353
 SSH 173, 181
 absichern 184
 aktivieren 181
 Firewall 182
 grafischer Zugang 183
 Key 184
 Schlüssel 184
 verbinden 182, 183
 Zugriff 181
 SSL 221, 274
 Start-Analyse 150
 Startfähiges Medium 19
 Startmenü 22
 Statische IP-Adressen 177
 su 131
 Subnetz 277
 Subnetzmaske 176
 sudo 131
 SWAP 319
 Swap 34
 Swapiness-Wert 319
 ändern 320
 anzeigen 319
 speichern 321
 Switch 177
 Synaptic 85
 syslog 269
 Systemd 142, 308, 338
 Systemdatei 137
 Systemd-Homed 338
 Systemdienste 142
 Systeminformationen 367
 Systemwiederherstellung 301

T

tcp 274
 Temperatur-Sensoren 373
 temporäre Dateien 12
 Terminal 88, 132, 172, 374
 Befehlsvervollständigung 374
 Grundlagen 133
 mehrere Fenster 172
 Navigation 134
 Paket-Verwaltung 88
 Software deinstallieren 92
 Software suchen 90
 weitere Sitzungen 173
 Testdisk 297
 Log-Datei 297
 Textdateien am Terminal 139
 Texteditor 159
 Timeshift 301
 am Terminal 304
 Art der Sicherung 301

- Tmux 172, 273
- TP-Link 214
- Treiber 367
 - Informationen 368
- Tripwire 286
 - Dokumentation 292
 - Installation 287
 - Konfiguration 289
 - manueller Test 291
 - Passwort 288, 289
 - Regel 290
 - Sicherheitsschlüssel 291
 - Sicherheitsstufe 291

U

- UEFI 22
- UFW 265
 - aktivieren 266
 - Logs anzeigen 269
 - Regeln erstellen 266
- UID 339
- URL konfigurieren 219
- USB-Stick 339
 - bootfähiger 20
- UUID 335, 349

V

- Verborgene Dateien
 - anzeigen 125
- Verschlüsselung 13
- Verzeichnis-Hierarchie 123
- Verzeichnisse
 - Sicherheit 279
- Vim 159
 - anpassen 163
 - Bearbeitungsmodus 161
 - Befehlsmodus 161
 - Buffer 161

- Cursor 165
- Plugins 168
 - schließen 161
 - speichern 161
 - suchen 162
 - Zeilennummern 164

- Vim-Plug 168
- Virens Scanner 286
- Virtualisierung 233
- Volume Groups 329

W

- Warnung 295
- Webserver 213, 217, 243, 259
 - Firewall 218
- Wiederherstellen
 - Debian retten 306
 - gelöschte Dateien 298
- Windows 50
 - Freigabe 189
- WordPress 227
- Wurzelverzeichnis 124

X

- XFCE 75
 - Anwendungsmenü 75
 - Einstellungen 77
 - Erweiterungen 78
 - Hardware-Voraussetzungen 75
 - Leiste 75, 77
 - Leisteneinstellungen 77
 - Themes 77
- XFS 34

Z

- Zertifikat 221, 225
 - selbst erstellen 221
- ZFS 321