

Hinweise zur Debian-Veröffentlichung Version 11 (bullseye) auf ARM 64-Bit

Das Debian-Dokumentationsprojekt (<https://www.debian.org/doc/>)

28. Februar 2021

Hinweise zur Debian-Veröffentlichung Version 11 (bullseye) auf ARM 64-Bit

Dieses Dokument ist freie Software. Sie können es unter den Bedingungen der GNU General Public License Version 2, wie von der Free Software Foundation herausgegeben, weitergeben und/oder modifizieren.

Die Veröffentlichung dieses Dokuments erfolgt in der Hoffnung, dass es Ihnen von Nutzen sein wird, aber OHNE JEDE GEWÄHRLEISTUNG - sogar ohne die implizite Gewährleistung der MARKTREIFE oder der EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. Details finden Sie in der GNU General Public License.

Sie sollten eine Kopie der GNU General Public License zusammen mit diesem Dokument erhalten haben. Falls nicht, schreiben Sie an die Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA.

Den Lizenztext finden Sie außerdem unter <https://www.gnu.org/licenses/gpl-2.0.html> und in `/usr/share/common-licenses/GPL-2` auf jedem Debian-System.

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
1.1	Fehler in diesem Dokument berichten	1
1.2	Upgrade-Berichte zur Verfügung stellen	1
1.3	Quelltext dieses Dokuments	2
2	Was ist neu in Debian 11	3
2.1	Unterstützte Architekturen	3
2.2	Was ist neu in der Distribution?	3
3	Installationssystem	7
3.1	Was ist neu im Installationssystem?	7
3.1.1	Automatisierte Installation	7
4	Upgrade von Debian 10 (buster)	9
4.1	Vorbereiten des Upgrades	9
4.1.1	Sichern aller Daten und Konfigurationsinformationen	9
4.1.2	Die Benutzer vorab informieren	9
4.1.3	Vorbereitung auf die Deaktivierung von Diensten	10
4.1.4	Vorbereitungen für eine Systemwiederherstellung	10
4.1.4.1	Shell zur Fehleranalyse während des Bootens mit Initrd	10
4.1.4.2	Shell zur Fehleranalyse während des Bootens mit systemd	11
4.1.5	Vorbereiten einer sicheren Umgebung für das Upgrade	11
4.2	Start from "pure" Debian	11
4.2.1	Upgrade to Debian 10 (buster)	11
4.2.2	Remove non-Debian packages	12
4.2.3	Upgrade to latest point release	12
4.2.4	Prepare the package database	12
4.2.5	Remove obsolete packages	12
4.2.6	Clean up leftover configuration files	12
4.2.7	Der Bereich für vorgeschlagene Aktualisierungen („proposed-updates“)	12
4.2.8	Inoffizielle Quellen	12
4.2.9	APT Pinning deaktivieren	13
4.2.10	Check package status	13
4.3	Die APT source-list-Dateien vorbereiten	14
4.3.1	APT-Internet-Quellen hinzufügen	14
4.3.2	APT-Quellen für einen lokalen Spiegel hinzufügen	15
4.3.3	APT-Quellen für optische Medien hinzufügen	15
4.4	Upgrades von Paketen durchführen	15
4.4.1	Aufzeichnung der Sitzung	16
4.4.2	Aktualisieren der Paketliste	16
4.4.3	Sicherstellen, dass genügend Speicherplatz für das Upgrade zur Verfügung steht	17
4.4.4	Minimales System-Upgrade	19
4.4.5	Upgrade des Systems	19
4.5	Mögliche Probleme während des Upgrades	20
4.5.1	dist-upgrade schlägt fehl mit „Could not perform immediate configuration“	20
4.5.2	Zu erwartende Paketentfernungen	20
4.5.3	Conflicts- oder Pre-Depends-Schleifen	20
4.5.4	Dateikonflikte	21
4.5.5	Konfigurationsänderungen	21
4.5.6	Ändern der aktuellen Sitzung auf die Konsole	21
4.6	Upgrade des Kernels und zugehöriger Pakete	21
4.6.1	Ein Kernel-Metapaket installieren	22
4.7	Vorbereiten auf die nächste Veröffentlichung	22
4.7.1	Vollständiges Löschen entfernter Pakete	22

4.8	Veraltete Pakete	23
4.8.1	Übergangs-Dummy-Pakete	23
5	Dinge, die Sie über bullseye wissen sollten	25
5.1	Upgrade-spezifische Themen für bullseye	25
5.1.1	New VA-API default driver for Intel GPUs	25
5.1.2	Nennenswerte veraltete Pakete	25
5.1.3	Missbilligte Komponenten für bullseye	25
5.2	Einschränkungen bei der Sicherheitsunterstützung	26
5.3	Eingriffe bei einigen spezifischen Paketen	26
5.3.1	Accessing GNOME Settings app without mouse	26
6	Zusätzliche Informationen zu Debian	27
6.1	Weitere Lektüre	27
6.2	Hilfe bekommen	27
6.2.1	Mailinglisten	27
6.2.2	Internet Relay Chat	27
6.3	Fehler berichten	27
6.4	Zu Debian beitragen	28
7	Glossar	29
A	Verwalten Ihres buster-Systems vor dem Upgrade	31
A.1	Upgrade Ihres buster-Systems	31
A.2	Überprüfen Ihrer Paketquellen (APT source-list-Dateien)	31
A.3	Veraltete Konfigurationsdateien entfernen	32
A.4	Upgrade von veralteten Gebietsschemata (Locales) auf UTF-8	32
B	Mitwirkende bei den Veröffentlichungshinweisen	33
	Index	35

Kapitel 1

Einführung

Dieses Dokument informiert Benutzer der Debian-Distribution über entscheidende Änderungen in Version 11 (Codename bullseye).

Die Hinweise zur Veröffentlichung enthalten Informationen, wie ein sicheres Upgrade von Version 10 (Codename buster) auf die aktuelle Veröffentlichung durchgeführt werden kann und informieren die Benutzer über bekannte potenzielle Probleme, die während des Upgrades auftreten können.

Die neueste Version dieses Dokuments erhalten Sie unter <https://www.debian.org/releases/bullseye/releasenotes>. Im Zweifelsfall prüfen Sie das Datum auf der ersten Seite, um sich zu vergewissern, dass Sie eine aktuelle Version lesen.

ACHTUNG



Beachten Sie, dass es unmöglich ist, alle bekannten Probleme aufzulisten; deshalb wurde eine Auswahl getroffen, basierend auf einer Kombination aus der zu erwartenden Häufigkeit des Auftretens und der Auswirkung der Probleme.

Bitte gestatten Sie uns die Anmerkung, dass wir lediglich ein Upgrade von der letzten Version (in diesem Fall buster) auf die aktuelle unterstützen können. Falls Sie ein Upgrade von einer noch älteren Version durchführen müssen, empfehlen wir dringend, dass Sie die früheren Ausgaben der Veröffentlichungshinweise lesen und zuerst ein Upgrade auf buster durchführen.

1.1 Fehler in diesem Dokument berichten

Wir haben versucht, die einzelnen Schritte des Upgrades in diesem Dokument zu beschreiben und alle möglicherweise auftretenden Probleme vorherzusehen.

Falls Sie dennoch einen Fehler in diesem Dokument gefunden haben (fehlerhafte oder fehlende Informationen), senden Sie bitte einen entsprechenden Fehlerbericht über das Paket `release-notes` an unsere [Fehlerdatenbank](https://bugs.debian.org/) (<https://bugs.debian.org/>). Sie können auch zunächst die [bereits vorhandenen Fehlerberichte](https://bugs.debian.org/release-notes) (<https://bugs.debian.org/release-notes>) lesen für den Fall, dass das Problem, welches Sie gefunden haben, schon berichtet wurde. Sie dürfen gerne zusätzliche Informationen zu solchen bereits vorhandenen Fehlerberichten hinzufügen, wenn Sie Inhalte zu diesem Dokument beitragen können.

Wir begrüßen Fehlerberichte, die Patches für den Quellcode des Dokuments bereitstellen und möchten Sie sogar dazu ermuntern, solche einzureichen. Mehr Informationen darüber, wie Sie den Quellcode bekommen, finden Sie in Abschnitt [1.3](#).

1.2 Upgrade-Berichte zur Verfügung stellen

Wir begrüßen jede Information von unseren Benutzern, die sich auf ein Upgrade von buster auf bullseye bezieht. Falls Sie solche Informationen bereitstellen möchten, senden Sie bitte einen Fehlerbericht

mit den entsprechenden Informationen gegen das Paket `upgrade-reports` an unsere **Fehlerdatenbank** (<https://bugs.debian.org/>). Wir bitten Sie, alle Anhänge, die Sie Ihrem Bericht beifügen, zu komprimieren (mit dem Befehl **gzip**).

Bitte fügen Sie Ihrem Upgrade-Bericht folgende Informationen bei:

- Den Status Ihrer Paketdatenbank vor und nach dem Upgrade: Die Statusdatenbank von `dpkg` finden Sie unter `/var/lib/dpkg/status`, die Paketstatusinformationen von `apt` unter `/var/lib/apt/extended_states`. Sie sollten vor dem Upgrade eine Sicherung dieser Daten erstellen (wie unter Abschnitt 4.1.1 beschrieben). Sicherungen von `/var/lib/dpkg/status` sind aber auch in `/var/backups` zu finden.
- Upgrade-Protokolle, erstellt mit Hilfe des Befehls **script** (wie in Abschnitt 4.4.1 beschrieben).
- Ihre `apt`-Logdateien, die Sie unter `/var/log/apt/term.log` finden, oder Ihre **aptitude**-Logdateien, die unter `/var/log/aptitude` zu finden sind.

ANMERKUNG



Sie sollten sich ein wenig Zeit nehmen, um die Informationen zu prüfen und sensible bzw. vertrauliche Daten aus den Logdateien zu löschen, bevor Sie die Informationen dem Fehlerbericht anhängen, da der gesamte Bericht mit Ihren Anhängen öffentlich gespeichert und einsehbar sein wird.

1.3 Quelltext dieses Dokuments

Die Quellen für dieses Dokument liegen im DocBook-XML-Format vor. Die HTML-Version wird mit `docbook-xsl` und `xsltproc` erstellt. Die PDF-Version wird mit `dblatex` oder `xmlroff` erstellt. Die Quellen der Veröffentlichungshinweise sind im GIT-Depot des *Debian-Dokumentationsprojekts* verfügbar. Sie können die **Web-Oberfläche** (<https://salsa.debian.org/ddp-team/release-notes/>) nutzen, um die einzelnen Dateien und ihre Änderungen einzusehen. Für weitere Informationen zum Umgang mit GIT beachten Sie bitte die **GIT-Informationsseiten** (<https://www.debian.org/doc/vcs>) des Debian-Dokumentationsprojekts.

Kapitel 2

Was ist neu in Debian 11

Das [Wiki](https://wiki.debian.org/NewInBuster) (<https://wiki.debian.org/NewInBuster>) enthält weitere Informationen zu diesem Thema.

2.1 Unterstützte Architekturen

Die folgenden Architekturen werden offiziell von Debian 11 unterstützt:

- 32-Bit PC (`i386`) und 64-Bit PC (`amd64`)
- 64-Bit ARM (`arm64`)
- ARM EABI (`armel`)
- ARMv7 (EABI Hard-Float ABI, `armhf`)
- little-endian MIPS (`mipsel`)
- 64-Bit Little-Endian MIPS (`mips64el`)
- 64-Bit Little-Endian PowerPC (`ppc64el`)
- IBM System z (`s390x`)

Näheres zum Stand der Portierungen und Port-spezifische Informationen für Ihre Architektur finden Sie auf [Debian's Portierungs-Webseiten](https://www.debian.org/ports/) (<https://www.debian.org/ports/>).

2.2 Was ist neu in der Distribution?

Diese neue Version von Debian erscheint wieder mit erheblich mehr Software als ihr Vorgänger buster; die Distribution enthält über 13370 neue Pakete und damit insgesamt über 57703 Pakete. Ein Großteil der Software in der Distribution wurde aktualisiert: über 35532 Softwarepakete (das entspricht 62% aller Pakete in buster). Außerdem wurde eine signifikante Zahl von Paketen (über 7278, 13% der Pakete in buster) aus verschiedenen Gründen aus der Distribution entfernt. Für diese Pakete werden Sie keine Aktualisierungen finden und sie werden in den Paketverwaltungsprogrammen als „veraltet“ (obsolete) markiert sein; lesen Sie dazu auch Abschnitt [4.8](#).

Debian again ships with several desktop applications and environments. Among others it now includes the desktop environments GNOME 3.38, KDE Plasma 5.20, LXDE 11, LXQt 0.16, MATE 1.24, and Xfce 4.16.

Produktivprogramme wurden ebenfalls aktualisiert, inklusive der Büroanwendungs-Pakete:

- LibreOffice wurde auf Version 6.1 aktualisiert;
- Calligra wurde auf Version 3.1 aktualisiert.
- GnuCash wurde auf Version 3.4 aktualisiert;

Zu weiteren Aktualisierungen von Desktop-Anwendungen gehört auch das Upgrade auf Evolution 3.30.

Neben vielen weiteren enthält diese Veröffentlichung auch folgende Aktualisierungen:

Paket	Version in 10 (buster)	Version in 11 (bullseye)
Apache	2.4.38	2.4.46
BIND - DNS-Server	9.11	9.16
Cryptsetup	2.1	2.3
Dovecot - MTA	2.3.4	2.3.13
Emacs	26.1	27.1
Exim - Standard-E-Mail-Server	4.92	4.94
GNU Compiler Collection als Standard-Kompiliersoftware	8.3	10.2
GIMP	2.10.8	2.10.22
GnuPG	2.2.12	2.2.20
Inkscape	0.92.4	1.0.2
GNU-C-Bibliothek	2.28	2.31
lighttpd	1.4.53	1.4.58
Linux-Kernel-Image	4.19-Serie	5.10 series
LLVM/Clang-Werkzeugkette	6.0.1 und 7.0.1 (Standardversion)	9.0.1 and 11.0.1 (default)
MariaDB	10.3	10.5
Nginx	1.14	1.18
OpenJDK	11	11
OpenSSH	7.9p1	8.4p1
Perl	5.28	5.32
PHP	7.3	7.4
Postfix - MTA	3.4	3.5
PostgreSQL	11	13
Python 3	3.7.3	3.9.1
Rustc	1.41 (1.34 for armel)	1.48
Samba	4.9	4.13
Vim	8.1	8.2

Kapitel 3

Installationssystem

Der Debian-Installer ist das offizielle Installationssystem für Debian. Er bietet verschiedene Installationsmethoden an. Welche dieser Methoden für Ihr System zur Verfügung stehen, hängt von der verwendeten Architektur ab.

Images des Installers für bullseye finden Sie zusammen mit der Installationsanleitung auf der [Debian-Webseite](https://www.debian.org/releases/bullseye/debian-installer/) (<https://www.debian.org/releases/bullseye/debian-installer/>).

Die Installationsanleitung ist ebenfalls dem ersten Medium des offiziellen Debian-DVD/CD/Blu-Ray-Satzes beigelegt unter:

```
/doc/install/manual/language/index.html
```

Beachten Sie bitte auch die [Errata](https://www.debian.org/releases/bullseye/debian-installer/index#errata) (<https://www.debian.org/releases/bullseye/debian-installer/index#errata>) für den Debian-Installer bezüglich bekannter möglicher Probleme.

3.1 Was ist neu im Installationssystem?

Am Debian-Installer wurde seit seiner letzten offiziellen Veröffentlichung in Debian 10 viel entwickelt, was zu verbesserter Hardware-Unterstützung sowie einigen spannenden neuen Funktionen oder Verbesserungen führt.

Erwähnenswert ist hier die initiale Unterstützung für UEFI Secure Boot (siehe [?]), die zu den Installations-Images hinzugefügt wurde.

Falls Sie an einem detaillierten Überblick über die Änderungen seit buster interessiert sind, beachten Sie bitte die Ankündigungen (Release Announcements) für die bullseye Beta- und RC-Veröffentlichungen unter [Letzte Neuigkeiten zum Debian-Installer](https://www.debian.org/devel/debian-installer/News/) (<https://www.debian.org/devel/debian-installer/News/>).

3.1.1 Automatisierte Installation

Viele der bisher genannten Änderungen ziehen auch Änderungen für die Funktionalität des Installers nach sich, automatisierte Installationen mit Hilfe von Vorkonfigurationsdateien durchzuführen. Das bedeutet, Sie können nicht davon ausgehen, dass alte Vorkonfigurationsdateien, die mit buster funktioniert haben, nun auch mit dem neuen Installer funktionieren, zumindest nicht ohne Anpassungen.

Die [Installationsanleitung](https://www.debian.org/releases/bullseye/installmanual) (<https://www.debian.org/releases/bullseye/installmanual>) enthält einen aktualisierten Anhang mit ausführlicher Dokumentation über die Verwendung der Vorkonfiguration.

Kapitel 4

Upgrade von Debian 10 (buster)

4.1 Vorbereiten des Upgrades

Wir empfehlen, dass Sie vor dem Upgrade auch die Informationen in Kapitel 5 lesen. Das Kapitel behandelt mögliche Probleme, die mit dem Upgrade-Prozess nicht direkt zusammenhängen, von denen Sie aber dennoch wissen sollten, bevor Sie mit dem Upgrade beginnen.

4.1.1 Sichern aller Daten und Konfigurationsinformationen

Wir empfehlen Ihnen nachdrücklich, vor dem Upgrade Ihres Systems ein komplettes Backup durchzuführen oder zumindest alle Daten und Konfigurationsinformationen zu sichern, die Sie nicht verlieren möchten. Die Upgrade-Werkzeuge und der zugehörige Prozess sind recht zuverlässig, aber ein Versagen der Hardware während des Upgrades könnte zu einem schwer beschädigten System führen.

Am wichtigsten für das Backup sind die Inhalte von `/etc`, `/var/lib/dpkg`, `/var/lib/apt/extended_states` und die Ausgabe von `dpkg --get-selections "*" (die Anführungszeichen sind wichtig)`. Falls Sie `aptitude` verwenden, um die Pakete auf Ihrem System zu verwalten, sollten Sie auch `/var/lib/aptitude/pkgstates` sichern.

Der Upgrade-Prozess ändert nichts im Verzeichnisbaum `/home`. Allerdings ist bekannt, dass einige Anwendungen (z.B. Teile der Mozilla-Suite und die GNOME- und KDE-Desktop-Umgebungen) existierende Benutzereinstellungen mit neuen Vorgaben überschreiben, wenn eine neue Version der Anwendung das erste Mal von einem Benutzer gestartet wird. Zur Vorsicht sollten Sie überlegen, die versteckten Dateien und Verzeichnisse (Dateien und Verzeichnisse, die mit einem Punkt beginnen, auch „dotfiles“ genannt) in den Home-Verzeichnissen der Benutzer zu sichern. Dieses Backup könnte Ihnen dabei helfen, die alten Einstellungen wiederherzustellen. Auch sollten Sie die Benutzer des Systems darüber informieren.

Jede Paketinstallation muss mit den Rechten des Superusers ausgeführt werden. Melden Sie sich daher als `root` an oder verwenden Sie `su` oder `sudo`, um die notwendigen Rechte zu erlangen.

Für das Upgrade gibt es ein paar Voraussetzungen; Sie sollten diese überprüfen, bevor Sie das Upgrade durchführen.

4.1.2 Die Benutzer vorab informieren

Es empfiehlt sich, alle Benutzer vor dem geplanten Upgrade zu informieren, auch wenn Benutzer, die über `ssh` auf Ihr System zugreifen, wenig von dem Upgrade mitbekommen sollten und es ihnen möglich sein sollte, weiterzuarbeiten.

Falls Sie zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen ergreifen möchten, sichern Sie die Partition `/home` vor dem Upgrade oder lösen Sie diese Einbindung mit `umount`.

Sie müssen beim Upgrade auf `bullseye` auch ein Kernel-Upgrade durchführen, daher wird ein Systemneustart notwendig sein. Typischerweise wird dieser stattfinden, nachdem das Upgrade abgeschlossen ist.

4.1.3 Vorbereitung auf die Deaktivierung von Diensten

Einigen Paketen, für die ein Upgrade ansteht, sind möglicherweise Dienste zugeordnet. Falls das der Fall ist, beachten Sie bitte, dass diese Dienste während des Upgrades gestoppt werden, wenn die ihnen zugeordneten Pakete ersetzt und konfiguriert werden. Während dieser Zeit werden diese Dienste nicht verfügbar sein.

Die exakte Dauer, für die die Dienste abgeschaltet sind, variiert abhängig von der Anzahl der Pakete, die im System aktualisiert werden und enthält auch die Zeit, die der Systemadministrator benötigt, um Konfigurationsfragen von verschiedenen Paket-Updates zu beantworten. Beachten Sie, dass eine hohe Wahrscheinlichkeit für die Nichtverfügbarkeit von Diensten über eine erhebliche Zeitdauer besteht, wenn der Upgrade-Prozess unbeaufsichtigt läuft und das System eine Bedieneingabe während des Prozesses erfordert¹.

Wenn das zu aktualisierende System kritische Dienste für Ihre Nutzer oder für das Netzwerk bereitstellt², können Sie die Dauer, für die der Dienst abgeschaltet ist, reduzieren, indem Sie ein minimales System-Upgrade durchführen (wie in Abschnitt 4.4.4 beschrieben), gefolgt von einem Kernel-Upgrade und einem Reboot und schließlich dem Upgrade der Pakete, denen Ihre kritischen Dienste zugeordnet sind. Aktualisieren Sie diese Pakete, bevor Sie das eigentliche vollständige Upgrade durchführen, das in Abschnitt 4.4.5 beschrieben ist. So stellen Sie sicher, dass die kritischen Dienste während des ganzen vollständigen Upgrades laufen und verfügbar sind, so dass der Zeitraum, während dem die Dienste abgeschaltet sind, insgesamt reduziert ist.

4.1.4 Vorbereitungen für eine Systemwiederherstellung

Obwohl Debian versucht sicherzustellen, dass Ihr System immer startfähig bleibt, gibt es stets die Möglichkeit, dass Sie beim Neustart des Systems nach dem Upgrade Probleme feststellen. Bekannte mögliche Probleme sind in diesem und den nächsten Kapiteln dieser Veröffentlichungshinweise dokumentiert.

Aus diesem Grund ist es sinnvoll, sicherzustellen, dass Sie die Möglichkeit haben, Ihr System wieder zum Laufen zu bringen, falls der Start fehlschlagen sollte oder (bei fernverwalteten Systemen) der Aufbau der Netzwerkverbindung nicht erfolgreich sein sollte.

Falls Sie das Upgrade aus der Ferne über eine `ssh`-Verbindung durchführen, wird empfohlen, dass Sie die nötigen Vorkehrungen treffen, um den Server über eine serielle Terminalverbindung aus der Ferne erreichen zu können. Es besteht die Möglichkeit, dass Sie nach dem Kernel-Upgrade und anschließenden Neustart die Systemkonfiguration über eine lokale Konsole korrigieren müssen. Auch könnte es sein, dass Sie das System über eine lokale Konsole wiederherstellen müssen, wenn es in der Mitte des Upgrade-Prozesses versehentlich neu gebootet wird.

Zur Systemrettung oder Behebung von Problemen empfehlen wir normalerweise die Verwendung vom *Rettungsmodus* des Debian-Installers für `bullseye`. Der Vorteil der Verwendung des Installers besteht darin, dass Sie aus seinen vielen Methoden diejenige aussuchen können, die am besten für Sie passt. Für weitere Informationen lesen Sie bitte den Abschnitt „Ein beschädigtes System reparieren“ in Kapitel 8 der [Installationsanleitung](https://www.debian.org/releases/bullseye/installmanual) (<https://www.debian.org/releases/bullseye/installmanual>) und die [FAQ des Debian-Installers](https://wiki.debian.org/DebianInstaller/FAQ) (<https://wiki.debian.org/DebianInstaller/FAQ>).

Falls dies fehlschlägt, benötigen Sie eine alternative Möglichkeit, Ihr System zu starten und zu reparieren. Eine Möglichkeit ist, ein spezielles Rettungs-Image oder eine Linux-Live-CD zu verwenden. Nachdem Sie davon gebootet haben, sollten Sie die Wurzel Ihres Dateisystems (`/`) einbinden und ein `chroot` darauf ausführen, um das Problem zu untersuchen und zu beheben.

4.1.4.1 Shell zur Fehleranalyse während des Bootens mit `initrd`

Das `initramfs-tools`-Paket integriert eine Shell zur Fehleranalyse³ in die `initrds`, die es erzeugt. Falls die `initrd` beispielsweise nicht in der Lage ist, die Wurzel Ihres Dateisystems (`/`) einzubinden, wird Ihnen diese Debug-Shell präsentiert, in der die grundlegenden Befehle vorhanden sind, um das Problem zu ermitteln und möglicherweise zu beheben.

¹Wenn die `debconf`-Priorität auf einen sehr hohen Wert gesetzt wird, können Sie so eventuell Konfigurationsfragen vermeiden, aber Dienste, die auf Standardantworten angewiesen sind, welche jedoch auf Ihrem System nicht zutreffend sind, werden nicht erfolgreich starten.

²Zum Beispiel: DNS- oder DHCP-Dienste, besonders wenn keine Redundanz- oder Ersatzsysteme für den Fall eines Ausfalls vorhanden sind. Im Fall von DHCP-Diensten werden die Endbenutzer unter Umständen vom Netzwerk getrennt, wenn die Lease-Zeit niedriger ist als die, die für den Abschluß des Upgrade-Prozesses benötigt wird.

³Diese Funktionalität kann deaktiviert werden, indem der Parameter `panic=0` zu den Boot-Parametern hinzugefügt wird.

Folgende wesentliche Dinge sollten Sie prüfen: Vorhandensein der richtigen Gerätedateien in `/dev`, welche Module geladen sind (`cat /proc/modules`) und Fehler beim Laden von Treibern in der Ausgabe von `dmesg`. Die Ausgabe von `dmesg` wird Ihnen auch zeigen, welche Gerätedateien welchen Festplatten zugeordnet wurden; Sie sollten das mit der Ausgabe von `echo $ROOT` vergleichen, um sicherzustellen, dass die Wurzel des Dateisystems (`/`) auf dem erwarteten Gerät liegt.

Falls Sie das Problem beheben können, geben Sie `exit` ein, um die Debug-Shell zu beenden und mit dem Boot-Vorgang an der Fehlerstelle fortzufahren. Natürlich müssen Sie auch das zu Grunde liegende Problem beheben und die `Initrd` neu erzeugen, damit der Systemstart nicht beim nächsten Mal wieder fehlschlägt.

4.1.4.2 Shell zur Fehleranalyse während des Bootens mit `systemd`

Falls das Booten unter `systemd` fehlschlägt, ist es über eine Änderung der Kernel-Befehlszeile möglich, eine Root-Shell zur Fehlersuche aufzurufen. Wenn das Booten grundsätzlich funktioniert, aber einige Dienste nicht starten, könnte es nützlich sein, `systemd.unit=rescue.target` zu den Kernel-Parametern hinzuzufügen.

In anderen Fällen bringt Ihnen der Kernel-Parameter `systemd.unit=emergency.target` zum frühest möglichen Zeitpunkt eine Root-Shell. Allerdings muss dazu das root-Dateisystem mit Lese-/Schreibrechten eingebunden werden. Sie müssen dies händisch erledigen mittels:

```
# mount -o remount,rw /
```

Sie finden weitere Informationen zur Fehlersuche bei fehlschlagenden Boot-Vorgängen unter `systemd` in dem [Diagnosing Boot Problems](https://freedesktop.org/wiki/Software/systemd/Debugging/) (<https://freedesktop.org/wiki/Software/systemd/Debugging/>)-Artikel.

4.1.5 Vorbereiten einer sicheren Umgebung für das Upgrade

WICHTIG



Wenn Sie VPN-Dienste (wie zum Beispiel `tinc`) verwenden, sollten Sie davon ausgehen, dass diese während des Upgrades eine Zeit lang nicht verfügbar sein könnten. Bitte lesen Sie Abschnitt [4.1.3](#).

Für zusätzliche Sicherheit sollten Sie beim Upgrade aus der Ferne den Upgrade-Prozess in einer virtuellen Konsole des Programms `screen` durchführen, da bei temporären Verbindungsabbrüchen die Verbindung dann sicher wiederhergestellt werden kann und der Upgrade-Prozess somit nicht fehlschlägt.

4.2 Start from "pure" Debian

The upgrade process described in this chapter has been designed for „pure“ Debian stable systems. APT controls what is installed on your system. If your APT configuration mentions additional sources besides `buster`, or if you have installed packages from other releases or from third parties, then to ensure a reliable upgrade process you may wish to begin by removing these complicating factors.

Die Haupt-Konfigurationsdatei, die APT verwendet, um festzulegen, welche Paketquellen zum Download von Paketen genutzt werden, ist `/etc/apt/sources.list`, aber es können auch weitere Dateien im Verzeichnis `/etc/apt/sources.list.d/` zum Einsatz kommen - Details hierzu finden Sie unter [sources.list\(5\)](#) (<https://manpages.debian.org/buster//bullseye/apt/sources.list.5.html>). Wenn Ihr System mehrere `source-list`-Dateien verwendet, müssen Sie sicherstellen, dass diese untereinander konsistent sind.

4.2.1 Upgrade to Debian 10 (buster)

Direct upgrades from Debian releases older than 10 (buster) are not supported. Display your Debian version with:

```
$ cat /etc/debian_version
```

Please follow the instructions in the [Release Notes for Debian 10](https://www.debian.org/releases/buster/releasenotes) (<https://www.debian.org/releases/buster/releasenotes>) to upgrade to Debian 10 first.

4.2.2 Remove non-Debian packages

Hier sind zwei Methoden aufgeführt, wie Sie Pakete finden können, die nicht original von Debian kommen, entweder mit **aptitude** oder **apt-forktracer**. Bitte beachten Sie, dass beide Methoden nicht immer zu 100% korrekte Resultate liefern (z.B. werden bei dem aptitude-Beispiel auch Pakete aufgelistet, die früher einmal von Debian angeboten wurden, jetzt aber nicht mehr (wie alte Kernel-Pakete)).

```
$ aptitude search '?narrow(?installed, ?not(?origin(Debian)))'
$ apt-forktracer | sort
```

4.2.3 Upgrade to latest point release

This procedure assumes your system has been updated to the latest point release of buster. If you have not done this or are unsure, follow the instructions in Abschnitt [A.1](#).

4.2.4 Prepare the package database

You should make sure the package database is ready before proceeding with the upgrade. If you are a user of another package manager like **aptitude** or **synaptic**, review any pending actions. A package scheduled for installation or removal might interfere with the upgrade procedure. Note that correcting this is only possible if your APT source-list files still point to *buster* and not to *stable* or *bullseye*; see Abschnitt [A.2](#).

4.2.5 Remove obsolete packages

Es ist eine gute Idee, **veraltete Pakete** vor dem Upgrade zu entfernen.

4.2.6 Clean up leftover configuration files

A previous upgrade may have left unused copies of configuration files; **old versions** of configuration files, versions supplied by the package maintainers, etc. Removing leftover files from previous upgrades can avoid confusion. Find such leftover files with:

```
# find /etc -name '*.dpkg-*' '*.ucf-*' '*.merge-error'
```

4.2.7 Der Bereich für vorgeschlagene Aktualisierungen („proposed-updates“)

Wenn Sie **proposed-updates** in Ihren APT source-list-Dateien aufgeführt haben, sollten Sie das entfernen, bevor Sie versuchen, ein Upgrade Ihres Systems durchzuführen. Dies ist eine Vorsichtsmaßnahme, um die Zahl möglicher Konflikte zu reduzieren.

4.2.8 Inoffizielle Quellen

Falls auf Ihrem System Debian-fremde Pakete installiert sind, sollten Sie wissen, dass diese während des Upgrades aufgrund von Konflikten in den Abhängigkeiten entfernt werden könnten. Falls diese Pakete installiert wurden, indem eine zusätzliche Paketquelle in Ihre APT source-list-Dateien eingefügt wurde, sollten Sie überprüfen, ob das Archiv auch für *bullseye* übersetzte Pakete anbietet und die Paketquelle gleichzeitig mit der Quelle für die Original-Debian-Pakete ändern.

Einige Benutzer haben möglicherweise *inoffizielle* rückportierte „neuere“ Versionen von Paketen, die *in Debian enthalten sind*, auf ihrem *buster*-System installiert. Diese Pakete werden wahrscheinlich

während des Upgrades zu Problemen führen, da Dateikonflikte auftreten können⁴. Abschnitt 4.5 enthält Informationen, wie Sie mit Dateikonflikten umgehen, falls diese auftreten.

4.2.9 APT Pinning deaktivieren

Falls Sie APT so konfiguriert haben, dass bestimmte Pakete aus einer anderen Debian-Suite als Stable (z.B. aus Testing) installiert werden, müssen Sie unter Umständen Ihre APT-Pinning-Konfiguration (in `/etc/apt/preferences` und `/etc/apt/preferences.d/` gespeichert) ändern, um das Upgrade der Pakete aus der neuen Stable-Veröffentlichung zu erlauben. Weitere Informationen zu APT Pinning finden Sie in `apt_preferences(5)`.

4.2.10 Check package status

Unabhängig von der Upgrade-Methode wird empfohlen, dass Sie zuerst überprüfen, ob alle Pakete in einem Status sind, der zum Upgrade geeignet ist. Der folgende Befehl wird Ihnen alle Pakete anzeigen, die im Status halb-installiert oder Konfiguration-fehlgeschlagen sind, und solche mit Fehler-Status:

```
# dpkg --audit
```

Sie können auch den Status aller Pakete Ihres Systems mittels **aptitude** oder Befehlen der folgenden Form überprüfen:

```
# dpkg -l | pager
```

oder

```
# dpkg --get-selections "*" > ~/derzeit-installierte-pakete.txt
```

Es ist erstrebenswert, alle hold-Markierungen („halten“; Markierung, dass ein Paket in dem Zustand belassen werden soll, in dem es ist; es würde nicht aktualisiert) vor dem Upgrade zu entfernen. Wenn irgendein Paket, das für das Upgrade unverzichtbar ist, auf hold steht, schlägt das Upgrade fehl.

Beachten Sie, dass **aptitude** verglichen mit **apt** oder **dselect** eine andere Methode verwendet, um Pakete als auf hold gesetzt zu registrieren. Sie können Pakete, für die die hold-Markierung gesetzt ist, mit **aptitude** identifizieren, indem Sie diesen Befehl verwenden:

```
# aptitude search "~ahold"
```

Um Pakete, die für **apt** auf hold gesetzt worden waren, zu identifizieren, sollten Sie dies verwenden:

```
# dpkg --get-selections | grep 'hold$'
```

Falls Sie ein Paket lokal verändert und neu kompiliert haben, und ihm dabei weder einen anderen Namen gegeben noch eine Epoche in die Versionsnummer eingefügt haben, müssen Sie es auf hold setzen, um zu verhindern, dass ein Upgrade für dieses Paket durchgeführt und es damit überschrieben wird.

Der „hold“-Paketstatus für **apt** kann mit folgenden Befehlen geändert werden: hold-Status setzen:

```
# echo paketname hold | dpkg --set-selections
```

hold-Status löschen: ersetzen Sie `hold` durch `install`.

Falls etwas korrigiert werden muss, sorgen Sie am besten dafür, dass die APT source-list-Datei noch auf buster verweist, wie in Abschnitt A.2 erklärt.

⁴Das Paketverwaltungssystem von Debian erlaubt es normalerweise nicht, dass ein Paket Dateien anderer Pakete entfernt oder ersetzt, es sei denn, es wurde definiert, dass es das andere Paket ersetzt.

4.3 Die APT source-list-Dateien vorbereiten

Bevor Sie das Upgrade beginnen, müssen Sie die APT source-list-Dateien (`/etc/apt/sources.list` und Dateien in `/etc/apt/sources.list.d/`) passend konfigurieren.

apt wird alle Pakete berücksichtigen, die über die konfigurierten Paketquellen gefunden werden, und das Paket mit der höchsten Versionsnummer installieren, wobei die Priorität auf dem ersten Eintrag in den Dateien liegt. Daher würden Sie bei der Existenz mehrerer Quellen typischerweise zuerst lokale Festplatten, dann CD-ROMs und schließlich ferne Archivspiegel angeben.

Eine Veröffentlichung kann sowohl mit ihrem Codenamen (z.B. `buster`, `bullseye`) als auch mit ihrem Statusnamen (d.h. `oldstable`, `stable`, `testing`, `unstable`) benannt werden. Die Verwendung des Codenamens hat den Vorteil, dass Sie nie von neueren Veröffentlichungen überrascht werden, und wird daher hier verwandt. Natürlich bedeutet dies, dass Sie selbst auf Veröffentlichungsankündigungen achten müssen. Falls Sie stattdessen den Statusnamen verwenden, werden Sie nur eine große Menge an Aktualisierungen für Pakete sehen, wenn eine Veröffentlichung stattgefunden hat.

Debian betreibt zwei Ankündigungs-Mailinglisten, die Ihnen helfen, bezüglich der Informationen zu Debian-Veröffentlichungen auf dem aktuellen Stand zu bleiben:

- Wenn Sie die **Debian Announcement-Mailingliste** (<https://lists.debian.org/debian-announce/>) abonnieren, bekommen Sie eine Informations-Mail, wenn Debian eine neue Veröffentlichung freigibt (wenn also z.B. `bullseye` von `stable` in `oldstable` überführt wird).
- Über die **Debian Security-Announcement-Mailingliste** (<https://lists.debian.org/debian-security-announce/>) erhalten Sie E-Mails, immer wenn Debian Sicherheitsankündigungen veröffentlicht.

4.3.1 APT-Internet-Quellen hinzufügen

Bei Neuinstallationen ist es mittlerweile Standardeinstellung, Debians APT-CDN-Service für APT zu benutzen; dies sollte sicherstellen, dass Pakete automatisch von dem (netzwerk-technisch gesehen) geografisch nächstliegenden Server heruntergeladen werden. Da dies noch ein relativ neuer Dienst ist, können vorhandene Installationen noch Konfigurationen haben, die direkt auf Debians Haupt-Internet-Server oder auf einen der Spiegel-Server verweisen. Falls noch nicht geschehen, wird empfohlen, dass Sie Ihre APT-Konfiguration auf den CDN-Service hin ändern.

Um den CDN-Service zu nutzen, fügen Sie eine Zeile wie die folgende zu Ihrer APT-Konfiguration hinzu (wir gehen hier davon aus, dass Sie `main` und `contrib` verwenden):

```
deb http://deb.debian.org/debian bullseye main contrib
```

Nachdem Sie die neuen Quellen hinzugefügt haben, deaktivieren Sie die bisher existierenden „deb“-Zeilen, indem Sie eine Raute (#) am Zeilenanfang einfügen.

Falls Sie über die direkte Angabe eines speziellen Spiegel-Servers, der netzwerk-technisch nahe bei Ihnen liegt, bessere Resultate erzielen, ist dies Art der Konfiguration aber nach wie vor ebenfalls möglich.

Adressen solcher Spiegel finden Sie auf <https://www.debian.org/distrib/ftplist> (suchen Sie nach dem Abschnitt „Liste von Debian-Spiegeln“).

Im Beispiel nehmen wir an, dass der für Sie am nächsten liegende Spiegel `http://mirrors.kernel.org` sei. Wenn Sie sich den Spiegel mit einem Webbrowser anschauen, werden Sie bemerken, dass die Hauptverzeichnisse wie folgt organisiert sind:

```
http://mirrors.kernel.org/debian/dists/bullseye/main/binary-arm64/...
http://mirrors.kernel.org/debian/dists/bullseye/contrib/binary-arm64/...
```

Um APT auf einen bestimmten Spiegel-Server zu konfigurieren, fügen Sie eine Zeile wie diese ein (diese verwendet wie oben `main` und `contrib`):

```
deb http://mirrors.kernel.org/debian bullseye main contrib
```

Beachten Sie, dass das „`dists`“ stillschweigend hinzugefügt wird und dass Argumente nach dem Namen der Veröffentlichung verwendet werden, um den Pfad aufzufächern, so dass er in mehrere unterschiedliche Verzeichnisse verweist.

Nach Hinzufügen der neuen Quellen deaktivieren Sie auch hier die bisher vorhandenen Einträge, indem Sie eine Raute (#) am Zeilenanfang einfügen.

4.3.2 APT-Quellen für einen lokalen Spiegel hinzufügen

Statt einen fernen Paketspiegel zu verwenden, können Sie auch Ihre APT source-list-Dateien anpassen, um einen Spiegel auf einer lokalen Platte zu nutzen (die z.B. über NFS eingebunden ist).

Beispielsweise könnte Ihr Paketspiegel unter `/var/local/debian/` liegen und über die folgenden Hauptverzeichnisse verfügen:

```
/var/local/debian/dists/bullseye/main/binary-arm64/...
/var/local/debian/dists/bullseye/contrib/binary-arm64/...
```

Um diesen Spiegel mit `apt` zu verwenden, fügen Sie die folgende Zeile zu Ihrer Datei `sources.list` hinzu:

```
deb file:/var/local/debian bullseye main contrib
```

Beachten Sie, dass das „dists“ stillschweigend hinzugefügt wird und dass Argumente nach dem Namen der Veröffentlichung verwendet werden, um den Pfad aufzufächern, so dass er in mehrere unterschiedliche Verzeichnisse verweist.

Nachdem Sie die neuen Quellen hinzugefügt haben, deaktivieren Sie die bisher existierenden Paketquellen in den APT source-list-Dateien, indem Sie eine Raute (#) am Zeilenanfang einfügen.

4.3.3 APT-Quellen für optische Medien hinzufügen

Falls Sie *ausschließlich* DVDs (oder CDs oder Blu-ray-Disks) verwenden möchten, kommentieren Sie die existierenden Einträge in allen APT source-list-Dateien aus, indem Sie am Zeilenanfang eine Raute (#) einfügen.

Stellen Sie sicher, dass es eine Zeile in `/etc/fstab` gibt, die das Einbinden Ihres CD-ROM-Laufwerks unter `/media/cdrom` bewirkt. Falls Ihr CD-ROM-Laufwerk beispielsweise `/dev/sr0` ist, sollte `/etc/fstab` eine Zeile wie diese enthalten:

```
/dev/sr0 /media/cdrom auto noauto,ro 0 0
```

Beachten Sie, dass es *keine Leerzeichen* zwischen den Begriffen `noauto,ro` im vierten Feld geben darf.

Um zu überprüfen, ob dies funktioniert, legen Sie eine CD/DVD ein und versuchen Sie, Folgendes auszuführen:

```
# mount /media/cdrom # dies wird die CD/DVD am Einbindungspunkt einbinden
# ls -alF /media/cdrom # dies sollte Ihnen das Wurzelverzeichnis der CD/DVD ↔
  anzeigen
# umount /media/cdrom # dies wird die Einbindung der CD/DVD wieder aufheben
```

Führen Sie als nächstes für jede Binär-CD/-DVD, die Sie von Debian haben, den Befehl

```
# apt-cdrom add
```

aus, um die Daten der CD/DVD zu der APT-Datenbank hinzuzufügen.

4.4 Upgrades von Paketen durchführen

Die empfohlene Methode zum Upgrade von vorherigen Debian-Versionen ist die Verwendung des Paketmanagement-Programms `apt`.

ANMERKUNG



apt ist für interaktive Nutzung gedacht und sollte nicht in Skripten verwendet werden. Dort sollten Sie stattdessen **apt-get** nutzen, weil dessen Ausgabe besser für die Abfrage in Skripten geeignet ist.

Vergessen Sie nicht, alle benötigten Partitionen (insbesondere `/` und `/usr`) zum Schreiben einzubinden. Verwenden Sie hierzu einen Befehl der Art:

```
# mount -o remount,rw /einbindungspunkt
```

Als nächstes sollten Sie noch einmal sicherstellen, dass die Quelleinträge für APT (in `/etc/apt/sources.list` und in allen Dateien in `/etc/apt/sources.list.d/`) entweder auf „bullseye“ oder auf „stable“ verweisen. Es sollte keine Quelleinträge für „buster“ geben.

ANMERKUNG



Quellzeilen für eine CD-ROM könnten sich eventuell auf „unstable“ beziehen; dies mag zwar verwirrend erscheinen, Sie sollten dies jedoch *nicht* ändern.

4.4.1 Aufzeichnung der Sitzung

Es wird nachdrücklich empfohlen, dass Sie das Programm `/usr/bin/script` verwenden, um einen Mitschnitt der Upgrade-Sitzung zu erstellen. Falls dann ein Problem auftritt, haben Sie ein exaktes Protokoll der Ereignisse und können - falls notwendig - genaue Informationen in einem Fehlerbericht angeben. Um die Aufzeichnung zu beginnen, geben Sie

```
# script -t 2>~/upgrade-bullseyeschritt1.time -a ~/upgrade-bullseyeschritt1. ↵
script
```

oder vergleichbares ein. Falls Sie das Script erneut starten müssen (z.B. aufgrund eines Systemneustarts), zählen Sie den Wert für `schritt` hoch, um darzustellen, welchen Schritt des Upgrades Sie gerade aufzeichnen. Legen Sie die Mitschnittdatei nicht in einem temporären Verzeichnis wie `/tmp` oder `/var/tmp` ab (Dateien in diesen Verzeichnissen könnten während des Upgrades oder eines Systemstarts gelöscht werden).

Der Mitschnitt erlaubt es Ihnen auch, die Informationen durchzuschauen, die bereits aus dem Bildschirm herausgelaufen sind. Wenn Sie sich auf der System-Konsole befinden, schalten Sie auf VT2 um (mit `Alt+F2`) und verwenden Sie nach dem Anmelden etwas wie `less -R ~root/upgrade-bullseye.script`, um die Datei durchzuschauen.

Nach Beendigung des Upgrades können Sie `script` beenden, indem Sie `exit` an der Eingabeaufforderung eingeben.

`apt` führt Protokoll über geänderten Paketstatus und speichert dies in `/var/log/apt/history.log`; außerdem wird die Terminal-Ausgabe in `/var/log/apt/term.log` abgelegt. `dpkg` wird zusätzlich Informationen über geänderten Paketstatus in `/var/log/dpkg.log` abspeichern. Wenn Sie `aptitude` benutzen, werden Statusänderungen in `/var/log/aptitude` abgelegt.

Falls Sie den Schalter `-t` für `script` verwendet haben, können Sie das Programm `scriptreplay` zum Abspielen der gesamten Sitzung verwenden:

```
# scriptreplay ~/upgrade-bullseyeschritt.time ~/upgrade-bullseyeschritt.script
```

4.4.2 Aktualisieren der Paketliste

Zuerst muss die Liste der verfügbaren Pakete für die neue Veröffentlichung abgerufen werden. Dies erledigen Sie mit dem folgenden Befehl:

```
# apt update
```

ANMERKUNG



Nutzer von apt-secure könnten Probleme bekommen, wenn sie **aptitude** oder **apt-get** benutzen. Im Falle von apt-get können Sie dann **apt-get update --allow-releaseinfo-change** verwenden.

4.4.3 Sicherstellen, dass genügend Speicherplatz für das Upgrade zur Verfügung steht

Sie müssen vor dem Upgrade sicherstellen, dass Sie genügend Platz auf Ihrer Festplatte verfügbar haben, wenn Sie wie in Abschnitt 4.4.5 beschrieben ein Upgrade des kompletten Systems starten. Als erstes wird jedes Paket, das zur Installation benötigt wird und über das Netz heruntergeladen werden muss, in `/var/cache/apt/archives` gespeichert (bzw. während des Downloads im Unterverzeichnis `partial/`). Sie müssen also sicherstellen, dass Sie auf der Partition, die `/var/` beinhaltet, genügend Platz haben, um temporär alle Pakete, die installiert werden sollen, herunterladen zu können. Nach dem Download benötigen Sie möglicherweise mehr Platz in anderen Partitionen, sowohl um die zu aktualisierenden Pakete zu installieren (diese könnten größere Binärdateien oder zusätzliche Daten enthalten) als auch um Pakete zu installieren, die neu hinzukommen. Falls Sie nicht genügend freien Speicherplatz bereithalten, bleibt vielleicht ein System mit einem unvollständigen Upgrade zurück, das unter Umständen nur schwer wiederbelebt werden kann.

apt kann Ihnen detaillierte Informationen über den Festplattenplatz anzeigen, der für die Installation benötigt wird. Bevor Sie das Upgrade ausführen, können Sie sich die ungefähren Werte durch folgenden Befehl anschauen:

```
# apt -o APT::Get::Trivial-Only=true full-upgrade
[ ... ]
XXX aktualisiert, XXX neu installiert, XXX zu entfernen und XXX nicht ←
aktualisiert.
Es müssen xxx.x MB an Archiven heruntergeladen werden.
Nach dieser Operation werden xxx MB Plattenplatz zusätzlich benutzt.
```

ANMERKUNG



Das Ausführen dieses Befehls zu Beginn des Upgrade-Prozesses könnte einen Fehler ausgeben (die Gründe sind in den folgenden Abschnitten beschrieben). In diesem Fall müssen Sie mit der Ausführung des Befehls warten, bis Sie das minimale System-Upgrade (wie in Abschnitt 4.4.4 beschrieben) durchgeführt haben, um den Platzbedarf abschätzen zu können.

Falls Sie nicht genügend Platz für das Upgrade haben, wird **apt** Sie mit einer Meldung wie dieser warnen:

```
F: Sie haben nicht genug Platz in /var/cache/apt/archives/.
```

In dieser Situation müssen Sie vorher manuell Platz schaffen. Sie können:

- Pakete löschen, die früher schon einmal für eine Installation heruntergeladen worden sind (in `/var/cache/apt/archives`). Durch das Leeren des Paket-Caches mit **apt clean** werden alle bereits heruntergeladenen Paketdateien gelöscht.

- Vergessene Pakete entfernen. Wenn Sie **aptitude** oder **apt** verwendet haben, um Pakete in buster manuell zu installieren, werden die Paketwerkzeuge dies registriert haben und können auch andere Pakete als unnötig markieren, die nur aufgrund von Abhängigkeiten installiert wurden und jetzt nicht mehr benötigt werden, weil ein Paket entfernt wurde. Es werden keine Pakete zur Entfernung vorgemerkt werden, die Sie manuell installiert haben. Um automatisch installierte und jetzt nicht mehr verwendete Pakete zu entfernen, führen Sie dies aus:

```
# apt autoremove
```

Sie können auch **deborphan**, **debfoaster** oder **crufft** verwenden, um unnötige Pakete zu finden. Entfernen Sie nicht blind die Pakete, die von diesen Programmen ausgegeben werden, speziell wenn Sie Optionen mit aggressiven Nicht-Standard-Werten verwenden, die dafür bekannt sind, falsch-positive Meldungen zu erzeugen. Es wird dringend empfohlen, dass Sie die Pakete, die zum Entfernen vorgeschlagen werden, kontrollieren (bezüglich Inhalt, Größe und Beschreibung), bevor Sie sie entfernen.

- Entfernen Sie Pakete, die viel Speicherplatz belegen und die aktuell nicht benötigt werden (Sie können sie nach dem Upgrade wieder installieren). Wenn Sie `popularity-contest` installiert haben, können Sie **popcon-largest-unused** verwenden, um die Pakete aufzulisten, die derzeit nicht verwendet werden und den meisten Platz verbrauchen. Um die Pakete ausfindig zu machen, die schlicht den meisten Festplattenspeicher in Anspruch nehmen, verwenden Sie **dpigs** (aus dem `debian-goodies`-Paket) oder **wajig** (führen Sie `wajig size` aus). Desweiteren können Sie diese Pakete auch mit `aptitude` finden. Starten Sie dazu **aptitude** im Terminal-Modus, wählen Sie Ansichten → Neue einfache Paketansicht, drücken Sie **l** und geben Sie `~i` ein, drücken Sie dann **S** und geben Sie `~installsize` ein. Nun wird Ihnen eine schöne Liste angezeigt, mit der Sie arbeiten können.
- Entfernen von Übersetzungen und Standortanpassungsdateien aus dem System, falls diese nicht benötigt werden. Sie können das Paket `localepurge` installieren und so konfigurieren, dass nur einige ausgewählte Gebietschemata („locales“) im System verbleiben. Dies wird den unter `/usr/share/locale` benötigten Plattenplatz reduzieren.
- System-Protokolldateien (die unter `/var/log/` liegen) vorübergehend auf ein anderes System verschieben oder dauerhaft löschen.
- Ein temporäres `/var/cache/apt/archives` verwenden: Sie können vorübergehend ein Cache-Verzeichnis auf einem anderen Dateisystem benutzen (USB-Speicher, provisorisch angeschlossene Festplatte, ein bereits anderweitig benutztes Dateisystem ...).

ANMERKUNG



Benutzen Sie jedoch kein per NFS eingebundenes Netzlaufwerk, da die Netzwerkverbindung während des Upgrades unterbrochen werden könnte.

Falls Sie zum Beispiel eine USB-Festplatte haben, die in `/media/usbkey` eingebunden ist:

1. entfernen Sie die Pakete, die unter Umständen bereits früher für Installationen heruntergeladen worden sind:

```
# apt clean
```

2. kopieren Sie das Verzeichnis `/var/cache/apt/archives` auf die USB-Festplatte:

```
# cp -ax /var/cache/apt/archives /media/usbkey/
```

3. binden Sie das temporäre Cache-Verzeichnis in dem vorhandenen ein:

```
# mount --bind /media/usbkey/archives /var/cache/apt/archives
```

4. stellen Sie nach dem Upgrade das ursprüngliche `/var/cache/apt/archives`-Verzeichnis wieder her:

```
# umount /media/usbkey/archives
```

5. entfernen Sie das verbleibende `/media/usbkey/archives`.

Sie können das temporäre Cache-Verzeichnis auf jedem Dateisystem erstellen, das auf Ihrem System eingebunden ist.

- Führen Sie ein minimales Upgrade (siehe Abschnitt 4.4.4) oder andere Teil-Upgrades des Systems durch, gefolgt von einem vollständigen Upgrade. Dies schafft die Möglichkeit, das System stückweise zu aktualisieren und erlaubt es Ihnen, den Paket-Cache vor dem vollständigen Upgrade nochmals zu leeren.

Beachten Sie, dass es ratsam ist, die APT source-list-Dateien zurück auf buster zu ändern (wie in Abschnitt A.2 beschrieben), um Pakete sicher entfernen zu können.

4.4.4 Minimales System-Upgrade

In einigen Fällen wird durch das direkte Ausführen des vollständigen Upgrades (wie unten beschrieben) eine große Anzahl von Paketen entfernt, die Sie eigentlich behalten möchten. Wir empfehlen deshalb einen zweiteiligen Upgrade-Prozess: als erstes ein minimales Upgrade, um diese Konflikte zu umgehen und anschließend ein vollständiges Upgrade wie in Abschnitt 4.4.5 beschrieben.

Führen Sie dazu zuerst dies aus:

```
# apt-get upgrade
```

Dies hat den Effekt, dass für diejenigen Pakete ein Upgrade durchgeführt wird, für die dies möglich ist, ohne dass irgendwelche anderen Pakete entfernt oder installiert werden müssen.

Solch ein minimales System-Upgrade kann auch nützlich sein, wenn auf dem System freier Festplattenplatz knapp ist und aus diesem Grund ein komplettes Upgrade nicht durchgeführt werden kann.

Falls das `apt-listchanges`-Paket installiert ist, wird es (in seiner Standard-Konfiguration) alle wichtigen Informationen über aktualisierte Pakete in einem Pager anzeigen, nachdem die Pakete heruntergeladen wurden. Drücken Sie **q**, nachdem Sie alles gelesen haben, um den Pager zu beenden und das Upgrade fortzusetzen.

4.4.5 Upgrade des Systems

Wenn Sie die vorherigen Schritte hinter sich gebracht haben, Sie sind bereit für den eigentlichen Hauptteil des Upgrades. Führen Sie aus:

```
# apt full-upgrade
```

Dadurch wird ein vollständiges Upgrade des Systems durchgeführt, also die Installation der neuesten verfügbaren Versionen aller Pakete und die Auflösung aller möglichen Änderungen bei den Abhängigkeiten zwischen Paketen der verschiedenen Veröffentlichungen. Falls nötig werden einige neue Pakete installiert (üblicherweise neue Bibliotheksversionen oder umbenannte Pakete) sowie veraltete Pakete entfernt, die Konflikte verursachen.

Falls Sie ein Upgrade von einem Satz CDs/DVDs/BDs durchführen, werden Sie an verschiedenen Stellen des Upgrade-Prozesses aufgefordert, bestimmte Disks einzulegen. Sie müssen eventuell ein und dieselbe Disk mehrmals einlegen; dies liegt daran, dass einige Pakete mit gegenseitiger Wechselbeziehung zueinander über verschiedene Disks verteilt sind.

Neue Versionen von bereits installierten Paketen, die nicht aktualisiert werden können, ohne den Installationsstatus eines anderen Pakets zu ändern, werden in ihrer derzeitigen Version belassen (sie werden als „zurückgehalten“ angezeigt). Dies kann aufgelöst werden, indem Sie entweder **aptitude** verwenden, um diese Pakete zur Installation vorzumerken, oder indem Sie `apt install paketname` versuchen.

4.5 Mögliche Probleme während des Upgrades

Die folgenden Abschnitte beschreiben bekannte Probleme, die während des Upgrades auf bullseye auftreten können.

4.5.1 **dist-upgrade schlägt fehl mit „Could not perform immediate configuration“**

In einigen Fällen kann der Schritt **apt full-upgrade** nach dem Heruntergeladen der Pakete fehlschlagen mit der Meldung:

```
E: Could not perform immediate configuration on 'paket'. Please see man 5 apt. ←
  conf under APT::Immediate-Configure for details.
```

Falls dies passiert, sollte es möglich sein, mit **apt full-upgrade -o APT::Immediate-Configure=0** das Upgrade fortzusetzen.

Eine andere Möglichkeit, dies zu umgehen ist, vorübergehend sowohl buster- wie auch bullseye-Quellen in Ihren APT source-list-Dateien anzugeben und danach **apt update** auszuführen.

4.5.2 Zu erwartende Paketentfernungen

Der Upgrade-Prozess auf bullseye könnte auch das Entfernen von Paketen im System bedeuten. Die exakte Liste der zu entfernenden Pakete variiert in Abhängigkeit von den Paketen, die Sie installiert haben. Diese Veröffentlichungshinweise geben grundsätzliche Hinweise über diese Paketentfernungen, falls Sie aber Zweifel haben, wird empfohlen, dass Sie die Liste zu entfernender Pakete, die von den einzelnen Upgrade-Methoden vorgeschlagen werden, kontrollieren, bevor Sie fortfahren. Weitere Informationen über veraltete Pakete in bullseye finden Sie in Abschnitt [4.8](#).

4.5.3 Conflicts- oder Pre-Depends-Schleifen

Manchmal ist es nötig, die Option `APT::Force-LoopBreak` in APT zu aktivieren, um die Möglichkeit zu haben, ein zwingend nötiges Paket vorübergehend entfernen zu können, falls das Problem einer Conflicts-/Pre-Depends-Schleife besteht. **apt** wird Sie über solch eine Problematik informieren und das Upgrade abbrechen. Sie setzen diese Option, indem Sie `-o APT::Force-LoopBreak=1` in den **apt**-Befehl einfügen.

Es ist möglich, dass die Abhängigkeitsstruktur eines Systems so beschädigt ist, dass ein manuelles Eingreifen nötig ist. Dies erfordert üblicherweise die Verwendung von **apt** oder

```
# dpkg --remove paketname
```

um einige der beschädigten Pakete zu eliminieren, oder

```
# apt -f install
# dpkg --configure --pending
```

In extremen Fällen müssen Sie eventuell die Neuinstallation eines Pakets erzwingen; verwenden Sie dazu einen Befehl wie

```
# dpkg --install /pfad/zu/paketname.deb
```


4.5.4 Dateikonflikte

Dateikonflikte sollten nicht auftauchen, wenn Sie ein Upgrade auf einem „reinen“ buster-System durchführen, können aber vorkommen, wenn Sie inoffizielle Backports installiert haben. Ein Dateikonflikt resultiert in einem Fehler wie:

```
Entpacken von <irgendein-paket1> (aus <irgendein-paket1-dateiname>) ...
dpkg: Fehler beim Bearbeiten von <irgendein-paket1> (--install):
  Versuch, <name-irgendeiner-datei> zu überschreiben,
  welches auch in Paket <irgendein-paket2> ist
dpkg-deb: Unterprozess paste mit Signal (Broken pipe) getötet
Fehler traten auf beim Bearbeiten von:
<irgendein-paket1>
```

Sie können versuchen, einen Dateikonflikt zu lösen, indem Sie zwangsweise das Paket entfernen, das in der *letzten* Zeile der Fehlermeldung genannt wird:

```
# dpkg -r --force-depends paketname
```

Nachdem Sie die Probleme behoben haben, sollte es möglich sein, das Upgrade fortzusetzen, indem Sie die oben beschriebenen **apt**-Befehle nochmals ausführen.

4.5.5 Konfigurationsänderungen

Während des Upgrades werden Ihnen Fragen gestellt, die die Konfiguration oder Neukonfiguration verschiedener Pakete betreffen. Wenn Sie gefragt werden, ob Dateien in den Verzeichnissen `/etc/init.d` oder die Datei `/etc/manpath.config` durch die Version des Paketbetreuers ersetzt werden sollen, ist es für gewöhnlich nötig, mit „yes“ (ja) zu antworten, um die Konsistenz des Systems sicherzustellen. Sie können jederzeit zu den alten Versionen der Konfigurationsdateien zurückkehren, da diese mit der Erweiterung `.dpkg-old` gesichert werden.

Falls Sie sich nicht sicher sind, was Sie tun sollen, schreiben Sie den Namen des Pakets oder der Datei auf und kümmern Sie sich später darum. Sie können die Mitschnittdatei durchsuchen, um die Informationen erneut zu betrachten, die zum Zeitpunkt des Upgrades auf dem Bildschirm angezeigt wurden.

4.5.6 Ändern der aktuellen Sitzung auf die Konsole

Wenn Sie das Upgrade von der lokalen Systemkonsole aus durchführen, werden Sie vielleicht feststellen, dass in einigen Situationen die Konsole auf eine andere Ansicht umgeschaltet wird, so dass Sie den Status des Upgrade-Prozesses nicht mehr beobachten können. Zum Beispiel könnte dies auf Systemen mit grafischer Oberfläche passieren, wenn der Displaymanager neu gestartet wird.

Um die Konsole wiederherzustellen, auf der der Upgrade-Prozess läuft, müssen Sie `Strg + Alt + F1` betätigen (wenn Sie vom grafischen Startbildschirm zur 1. virtuellen Konsole wechseln möchten) oder `Alt + F1` (wenn Sie sich auf einer virtuellen Text-Konsole befinden). Ersetzen Sie dabei `F1` durch die Funktionstaste, die der Konsole zugeordnet ist, auf der der Upgrade-Prozess läuft. Sie können auch `Alt + Pfeiltaste-Links` oder `Alt + Pfeiltaste-Rechts` verwenden, um zwischen den verschiedenen Textmodus-Konsolen hin- und herzuschalten.

4.6 Upgrade des Kernels und zugehöriger Pakete

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Sie ein Upgrade des Kernels durchführen und weist auf potenzielle Probleme hin, die diesen Vorgang betreffen. Sie können entweder eines der von Debian angebotenen `linux-image-*`-Pakete installieren oder einen eigenen Kernel aus den Quellen selbst kompilieren.

Beachten Sie, dass viele der Informationen in diesem Abschnitt auf der Annahme basieren, dass Sie einen der modularen Debian-Kernel zusammen mit `initramfs-tools` und `udev` verwenden. Falls Sie sich entscheiden, einen eigenen selbst erstellten Kernel zu benutzen, der keine `Initrd` benötigt, oder wenn Sie einen anderen `Initrd`-Generator verwenden, könnten einige der Informationen für Sie nicht relevant sein.

4.6.1 Ein Kernel-Metapaket installieren

Wenn Sie ein Distributions-Upgrade mit (**apt full-upgrade**) von buster auf bullseye durchführen, wird dringend empfohlen, ein `linux-image-*`-Metapaket zu installieren, falls noch nicht geschehen. Diese Metapakete werden während des Upgrade-Prozesses automatisch eine neue Kernel-Version installieren. Ob Sie eins installiert haben, können Sie verifizieren mit:

```
# dpkg -l "linux-image*" | grep ^ii | grep -i meta
```

Falls nichts angezeigt wird, müssen Sie entweder ein neues `linux-image`-Paket von Hand installieren oder Sie installieren ein `linux-image`-Metapaket. Eine Liste verfügbarer `linux-image`-Metapakete bekommen Sie mit:

```
# apt-cache search linux-image- | grep -i meta | grep -v transition
```

Falls Sie bei der Entscheidung, welches Paket Sie wählen sollen, unsicher sind, führen Sie `uname -r` aus und suchen Sie nach einem Paket mit einem ähnlichen Namen. Falls die Anzeige zum Beispiel „4.9.0-8-amd64“ ist, wird empfohlen, dass Sie `linux-image-amd64` installieren. Sie können auch **apt** benutzen, um eine ausführliche Beschreibung jedes Pakets zu bekommen, was Ihnen bei der Paketwahl helfen kann. Zum Beispiel:

```
# apt show linux-image-amd64
```

Sie sollten dann `apt install` verwenden, um es zu installieren. Sobald dieser neue Kernel installiert ist, sollten Sie sobald wie möglich einen Neustart durchführen, um von der neuen Kernel-Version zu profitieren. Lesen Sie aber [?], bevor Sie nach dem Upgrade den ersten Reboot durchführen.

Für alle Experimentierfreudigen gibt es einen einfachen Weg, einen eigenen angepassten Kernel unter Debian zu kompilieren. Installieren Sie die Kernel-Quellen aus dem `linux-source`-Paket. Sie können dann das Target `dep-pkg` zur Erstellung eines Binär-Pakets verwenden. Weitere Informationen finden Sie im [Debian Linux Kernel-Handbuch](https://kernel-team.pages.debian.net/kernel-handbook/) (<https://kernel-team.pages.debian.net/kernel-handbook/>), das es auch als `debian-kernel-handbook`-Paket gibt.

Falls möglich, wäre es ein Vorteil, wenn Sie das Kernel-Paket separat vom Rest des Systems aktualisieren, um die Wahrscheinlichkeit eines nicht-bootfähigen Systems zu reduzieren. Beachten Sie, dass dies nur nach dem minimalen System-Upgrade (siehe Abschnitt 4.4.4) durchgeführt werden sollte.

4.7 Vorbereiten auf die nächste Veröffentlichung

Nach dem Upgrade gibt es einige Dinge, die Sie tun können, um für die nächste Veröffentlichung vorbereitet zu sein.

- Entfernen Sie nicht mehr benötigte und veraltete Pakete wie in Abschnitt 4.4.3 und Abschnitt 4.8 beschrieben. Sie sollten kontrollieren, welche Konfigurationsdateien diese Pakete benutzen und in Betracht ziehen, die Pakete vollständig zu entfernen, um die Konfigurationsdateien loszuwerden. Lesen Sie auch Abschnitt 4.7.1.

4.7.1 Vollständiges Löschen entfernter Pakete

Es ist grundsätzlich empfehlenswert, entfernte Pakete vollständig (inkl. der Konfigurationsdateien) zu löschen. Dies ist besonders relevant, wenn sie im Rahmen eines früheren Upgrades entfernt wurden (z.B. bei dem Upgrade auf buster) oder bei Paketen von Drittanbietern. Speziell alte `init.d`-Skripte sind dafür bekannt, Probleme zu verursachen.

ACHTUNG



Das vollständige Löschen eines Pakets wird grundsätzlich auch dessen Logdateien vom System entfernen, daher sollten Sie sie eventuell vorher sichern.

Folgender Befehl zeigt eine Liste aller entfernten Pakete an, deren Konfigurationsdateien noch auf dem System vorhanden sind (falls zutreffend):

```
# dpkg -l | awk '/^rc/ { print $2 }'
```

Die Pakete können mittels **apt purge** vollständig gelöscht werden. Wenn wir davon ausgehen, dass Sie alle in einem Rutsch löschen möchten, können Sie folgenden Befehl verwenden:

```
# apt purge $(dpkg -l | awk '/^rc/ { print $2 }')
```

Wenn Sie `aptitude` verwenden, können Sie alternativ zu obigen Befehlen auch folgendes nutzen:

```
# aptitude search '~c'
# aptitude purge '~c'
```

4.8 Veraltete Pakete

Mit `bullseye` werden viele neue Pakete eingeführt, jedoch werden auch einige alte Pakete, die in `buster` noch existierten, ausgelassen oder weggelassen. Es wird keine Möglichkeit eines Upgrades für diese veralteten Pakete geben. Selbst wenn nichts Sie davon abhalten kann, ein veraltetes Paket weiter zu benutzen, falls Sie dies wünschen, wird das Debian-Projekt bei diesen Paketen üblicherweise die Unterstützung für Sicherheitsaktualisierungen ein Jahr nach der Veröffentlichung von `bullseye` einstellen⁵ und auch sonst in der Zwischenzeit keine Unterstützung dafür anbieten. Es wird empfohlen, die Pakete gegen die empfohlenen Alternativen (falls verfügbar) auszutauschen.

Es gibt viele Gründe, warum Pakete aus der Distribution entfernt worden sein könnten: sie wurden von den Originalautoren nicht mehr betreut; es ist kein Debian-Entwickler mehr daran interessiert, sie zu betreuen; die Funktionalität, die sie bieten, ist durch andere Software (oder eine neuere Version) ersetzt worden, oder sie wurden (aufgrund von Fehlern darin) als nicht mehr passend für `bullseye` angesehen. Im letzten Fall könnten sie trotzdem noch in der „unstable“-Distribution vorhanden sein.

Einige Paketmanagement-Programme bieten eine einfache Möglichkeit, um installierte Pakete zu finden, die in keinem bekannten Paketdepot mehr verfügbar sind. In der Textoberfläche von `aptitude` z.B. sind sie unter „Veraltete und selbst erstellte Pakete“ (bzw. „Obsolete and Locally Created Packages“ in Englisch) zu finden und können dort auch entfernt werden mittels:

```
# aptitude search '~o'
# aptitude purge '~o'
```

Die **Debian-Fehlerdatenbank** (<https://bugs.debian.org/>) bietet oft zusätzliche Informationen, warum ein Paket entfernt wurde. Sie sollten sowohl die archivierten Fehlerberichte für das Paket selbst als auch für das **Pseudo-Paket** [ftp.debian.org](https://bugs.debian.org/cgi-bin/pkgreport.cgi?pkg=ftp.debian.org&archive=yes) (<https://bugs.debian.org/cgi-bin/pkgreport.cgi?pkg=ftp.debian.org&archive=yes>) kontrollieren.

Eine Liste veralteter Pakete für `bullseye` finden Sie unter Abschnitt [5.1.2](#).

4.8.1 Übergangs-Dummy-Pakete

Einige Pakete aus `buster` könnten in `bullseye` durch Übergangs-Dummy-Pakete ersetzt worden sein; das sind leere Platzhalter-Pakete, die lediglich dazu gedacht sind, um ein Upgrade zu vereinfachen. Wenn zum Beispiel eine Anwendung, die vorher nur aus einem einzigen Paket bestand, in mehrere Pakete aufgeteilt wurde, kann ein Übergangspaket bereitgestellt werden, das den gleichen Namen wie das alte Paket hat sowie entsprechende Abhängigkeiten, die dazu führen, dass alle neuen Pakete installiert werden. Nachdem dieser Installationsvorgang stattgefunden hat, kann das Übergangspaket problemlos entfernt werden.

⁵So lange es keine andere Veröffentlichung in diesem Zeitraum gibt. Typischerweise werden zu jeder Zeit nur zwei stabile Veröffentlichungen mit Sicherheitsaktualisierungen unterstützt.

Die Paketbeschreibungen für Übergangs-Dummy-Pakete enthalten normalerweise einen Hinweis auf ihren Zweck. Jedoch sind diese Beschreibungen nicht standardisiert; insbesondere sind einige Dummy-Pakete nicht dazu gedacht, nach dem Upgrade entfernt zu werden, sondern dienen stattdessen dazu, eine größere Programm-Suite vollständig zu installieren oder die aktuell verfügbare Version eines Programms zu verfolgen. Vielleicht ist **deborphan** mit einer der `--guess-*`-Optionen für Sie nützlich (z.B. `--guess-dummy`), um solche Übergangs-Pakete auf Ihrem System zu finden.

Kapitel 5

Dinge, die Sie über bullseye wissen sollten

Manchmal haben Änderungen, die in einer neuen Veröffentlichung eingebracht werden, Nebeneffekte, die wir ohne größeren Aufwand nicht vermeiden können, oder dies würde Fehler an anderen Stellen verursachen. Dieses Kapitel dokumentiert die uns bekannten Probleme. Bitte lesen Sie auch die Errata, die relevanten Paketdokumentationen, Fehlerberichte und weitere Informationen in Abschnitt [6.1](#).

5.1 Upgrade-spezifische Themen für bullseye

Dieser Abschnitt behandelt Themen, die für ein Upgrade von buster auf bullseye relevant sind.

5.1.1 New VA-API default driver for Intel GPUs

For Intel GPUs available with Broadwell and newer, the Video Acceleration API (VA-API) implementation now defaults to `intel-media-va-driver` for hardware accelerated video decoding. Systems which have `va-driver-all` installed will automatically be upgraded to the new driver.

The legacy driver package `i965-va-driver` is still available and offers support up to the Cannon Lake micro architecture. To prefer the legacy driver over the new default one, set the environment variable `LIBVA_DRIVER_NAME` to `i965`, for instance by setting the variable in `/etc/environment`. For more information, please see the Wiki's page on [hardware video acceleration](https://wiki.debian.org/HardwareVideoAcceleration) (<https://wiki.debian.org/HardwareVideoAcceleration>).

5.1.2 Nennenswerte veraltete Pakete

Hier eine Liste bekannter und erwähnenswerter veralteter Pakete (lesen Sie hierzu auch Abschnitt [4.8](#)). Zu diesen Paketen gehören:

- The `lilo` package has been removed from bullseye. The successor of lilo as boot loader is `grub2`.
- The Mailman mailing list manager suite version 3 is the only available version of Mailman in this release. Mailman has been split up into various components; the core is available in the package `mailman3` and the full suite can be obtained via the `mailman3-full` metapackage.

The legacy Mailman version 2.1 is no longer available (this used to be the package `mailman`). This branch depends on Python 2 which is no longer available in Debian.

For upgrading instructions, please see [the project's migration documentation](https://docs.mailman3.org/en/latest/migration.html). (<https://docs.mailman3.org/en/latest/migration.html>)

5.1.3 Missbilligte Komponenten für bullseye

Mit der nächsten Veröffentlichung von Debian 12 (Codename bookworm) werden einige Funktionalitäten missbilligt sein. Nutzer müssen auf andere Alternativen umsteigen, um Schwierigkeiten nach dem Upgrade auf Debian 12 zu vermeiden.

Dazu gehören folgende Funktionalitäten:

- Python 2 is already beyond its End Of Life, and will receive no security updates. It is not supported for running applications. However, Debian bullseye does still include a version of Python 2.7, as well as a small number of Python 2 build tools such as `python-setuptools`. These are present only because they are required for a few application build processes that have not yet been converted to Python 3.
- Historically there was a reason to split root level `bin`, `sbin` and `lib` directories into `/usr/`, but that is no more. Debian bullseye will be the last Debian release that supports the non-merged-usr layout.

5.2 Einschränkungen bei der Sicherheitsunterstützung

Es gibt einige Pakete, bei denen Debian nicht versprechen kann, dass zur Behebung von Sicherheitslücken nicht minimale Rückportierungen in die Pakete mit einfließen. Diese Pakete werden in den folgenden Abschnitten behandelt.

ANMERKUNG



Das Paket `debian-security-support` hilft Ihnen dabei, den Sicherheitsstatus der installierten Pakete im Blick zu behalten.

5.3 Eingriffe bei einigen spezifischen Paketen

In den meisten Fällen sollten Pakete problemlos von buster nach bullseye aktualisiert werden. Es gibt jedoch eine kleine Anzahl von Paketen, bei denen manuelle Eingriffe erforderlich sein könnten, entweder vor oder während dem Upgrade; hier eine detaillierte Liste solcher Pakete.

5.3.1 Accessing GNOME Settings app without mouse

Without a pointing device, there is no direct way to change settings in the GNOME Settings app provided by `gnome-control-center`. As a work-around, you can navigate from the sidebar to the main content by pressing the **Right Arrow** twice. To get back to the sidebar, you can start a search with `Ctrl + F`, type something, then hit **Esc** to cancel the search. Now you can use the **Up Arrow** and **Down Arrow** to navigate the sidebar. It is not possible to select search results with the keyboard.

Kapitel 6

Zusätzliche Informationen zu Debian

6.1 Weitere Lektüre

Neben diesen Hinweisen zur Veröffentlichung und der Installationsanleitung sind weitere Informationen zu Debian beim Debian-Dokumentationsprojekt (DDP) erhältlich, dessen Ziel es ist, hochwertige Dokumentation für Debian-Anwender und -Entwickler zu erstellen. Dazu gehören die Debian-Referenz, der Debian-Leitfaden für neue Paketbetreuer, die häufig gestellten Fragen zu Debian (Debian-FAQ) und viele weitere. Bezüglich genauer Details über die zur Verfügung stehenden Dokumente sehen Sie auf der [Debian-Dokumentations-Website](https://www.debian.org/doc/) (<https://www.debian.org/doc/>) und im [Debian Wiki](https://wiki.debian.org/) (<https://wiki.debian.org/>) nach.

Dokumentation zu einzelnen Paketen ist in `/usr/share/doc/Paket` installiert. Das schließt Urheberrechtsinformationen, Debian-spezifische Details und Dokumentation der Original-Autoren ein.

6.2 Hilfe bekommen

Es gibt viele Quellen für Hilfe, Ratschläge und Unterstützung für Debian-Anwender, aber sie sollten möglichst nur in Betracht gezogen werden, wenn Sie die vorhandene Dokumentation nach Lösungen für Ihr Problem durchsucht haben. Dieser Abschnitt gibt eine kurze Einführung zu diesen Quellen, die besonders für neue Debian-Anwender hilfreich sein werden.

6.2.1 Mailinglisten

Die für Debian-Anwender interessantesten Mailinglisten sind „debian-user“ (Englisch) und weitere, wie `debian-user-sprache` (für verschiedene Sprachen, bspw. `debian-user-german`). Weitere Informationen zu den Listen und wie diese abonniert werden können, sind auf den Seiten der [Debian-Mailinglisten](https://lists.debian.org/) (<https://lists.debian.org/>) beschrieben. Bitte suchen Sie vor dem Schreiben erst in den Listenarchiven nach bereits gegebenen Antworten und bitte beachten Sie auch die Etikette für die Kommunikation auf Mailinglisten.

6.2.2 Internet Relay Chat

Debian hat einen IRC-Kanal im OFTC-IRC-Netzwerk, der für die Unterstützung von Debian-Anwendern bestimmt ist. Um in diesen Kanal zu gelangen, verbinden Sie Ihr IRC-Programm mit `irc.debian.org` und verwenden Sie den Kanal `#debian` (englisch).

Bitte beachten Sie die Leitsätze im Umgang mit dem Kanal und respektieren Sie die anderen Benutzer. Die Leitsätze finden Sie im [Debian Wiki](https://wiki.debian.org/DebianIRC) (<https://wiki.debian.org/DebianIRC>).

Für weitere Informationen zum OFTC besuchen Sie bitte dessen [Website](http://www.oftc.net/) (<http://www.oftc.net/>).

6.3 Fehler berichten

Wir bemühen uns, Debian zu einem hochqualitativen Betriebssystem zu machen. Das bedeutet aber nicht, dass alle Pakete, die wir zur Verfügung stellen, fehlerfrei sind. Übereinstimmend mit Debians

Philosophie der „offenen Entwicklung“ und als Service für unsere Anwender stellen wir alle Informationen zu gemeldeten Fehlern in unserer Fehlerdatenbank (Bug Tracking System, BTS) bereit. Dieses BTS können Sie unter <https://bugs.debian.org/> durchsuchen.

Falls Sie einen Fehler in der Distribution oder einem darin enthaltenen Paket finden, berichten Sie den Fehler bitte, sodass er für weitere Veröffentlichungen ordentlich behoben werden kann. Um Fehler zu berichten, ist eine gültige E-Mail-Adresse nötig. Wir bitten darum, damit wir Fehler verfolgen und die Entwickler Kontakt zu denjenigen aufnehmen können, die den Fehler berichtet haben, wenn weitere Informationen dazu benötigt werden.

Sie können einen Fehler mit Hilfe des Programms **reportbug** oder manuell per E-Mail berichten. Weitere Informationen zum Fehlerdatenbanksystem und wie es zu bedienen ist finden Sie in der Referenzdokumentation (unter `/usr/share/doc/debian`, wenn Sie `doc-debian` installiert haben) oder online in der **Fehlerdatenbank** (<https://bugs.debian.org/>).

6.4 Zu Debian beitragen

Sie müssen kein Experte sein, um etwas zu Debian beitragen zu können. Sie unterstützen die Gemeinschaft beispielsweise, indem Sie bei den verschiedenen Benutzeranfragen in den **User-Mailinglisten** (<https://lists.debian.org/>) helfen. Fehler im Zusammenhang mit der Entwicklung der Distribution zu finden (und zu beheben), indem Sie sich in den **Entwickler-Mailinglisten** (<https://lists.debian.org/>) einbringen, ist ebenfalls sehr hilfreich. Sie helfen Debians hochqualitativer Distribution auch, indem Sie **Fehler berichten** (<https://bugs.debian.org/>) und die Entwicklern dabei unterstützen, diese genauer zu identifizieren und zu lösen. Das Programm `how-can-i-help` hilft Ihnen dabei, passende Fehlerberichte zu finden, an denen Sie arbeiten können. Falls Sie gut im Umgang mit Worten sind, können Sie auch helfen, **Dokumentation** (<https://www.debian.org/doc/vcs>) zu schreiben oder bereits bestehende Dokumentation in Ihre eigene Sprache zu **übersetzen** (<https://www.debian.org/international/>).

Falls Sie mehr Zeit zur Verfügung haben, könnten Sie auch einen Teil der Freien Software in Debian verwalten. Besonders hilfreich ist es, wenn Teile übernommen werden, für die darum gebeten wurde, sie Debian zu hinzuzufügen. Die **Datenbank der Arbeit bedürftigen Pakete (WNPP)** (<https://www.debian.org/devel/wnpp/>) gibt dazu detaillierte Informationen. Falls Sie Interesse an bestimmten Anwendergruppen haben, finden Sie vielleicht Freude daran, etwas zu einzelnen **Unterprojekten** (<https://www.debian.org/devel/#projects>) von Debian beizutragen, wie beispielsweise zur Portierung auf andere Architekturen und zu **Debian Pure Blends** (<https://wiki.debian.org/DebianPureBlends>) (angepasste Debian-Distributionen).

Ob Sie nun als Anwender, Programmierer, Autor oder Übersetzer in der Gemeinschaft der Freien Software arbeiten, Sie helfen auf jeden Fall den Bemühungen der Freie-Software-Bewegung. Mitzuhelfen macht Spaß und honoriert die Arbeit anderer, und genauso wie es Ihnen ermöglicht, neue Leute kennen zu lernen, gibt es Ihnen auch dieses unbestimmte, schöne Gefühl, dabei zu sein.

Kapitel 7

Glossar

ACPI

Advanced Configuration and Power Interface

ALSA

Advanced Linux Sound Architecture

BD

Blu-ray Disc

CD

Compact Disc

CD-ROM

Compact Disc Read Only Memory

DHCP

Dynamic Host Configuration Protocol

DLBD

Dual Layer (doppellagige) Blu-ray Disc

DNS

Domain Name System

DVD

Digital Versatile Disc

GIMP

GNU Image Manipulation Program

GNU

GNU's Not Unix

GPG

GNU Privacy Guard

LDAP

Lightweight Directory Access Protocol

LSB

Linux Standard Base

LVM

Logical Volume Manager

MTA

Mail Transport Agent

NBD

Network Block Device

NFS

Network File System

NIC

Network Interface Card

NIS

Network Information Service

PHP

PHP: Hypertext Preprocessor

RAID

Redundanz-Array für voneinander unabhängige Platten

SATA

Serial Advanced Technology Attachment

SSL

Secure Sockets Layer

TLS

Transport Layer Security

UEFI

Unified Extensible Firmware Interface

USB

Universal Serial Bus

UUID

Universally Unique Identifier

WPA

Wi-Fi Protected Access

Anhang A

Verwalten Ihres buster-Systems vor dem Upgrade

Dieser Anhang enthält Informationen darüber, wie Sie sicherstellen, dass Sie ein Upgrade von Paketen aus buster durchführen oder diese installieren können, bevor Sie das Upgrade auf bullseye durchführen. Dies sollte nur in besonderen Situationen notwendig sein.

A.1 Upgrade Ihres buster-Systems

Dem Grunde nach ist dies nichts anderes als jedes bisherige Upgrade von buster. Der einzige Unterschied besteht darin, dass Sie zuerst sicherstellen müssen, dass Ihre Paketliste noch Referenzen für buster enthält, wie es in Abschnitt [A.2](#) erklärt ist.

Falls Sie zum Upgrade Ihres Systems einen Debian-Spiegel nutzen, so erfolgt das Upgrade automatisch auf die neueste Zwischenveröffentlichung (sogenanntes Point-Release) von buster.

A.2 Überprüfen Ihrer Paketquellen (APT source-list-Dateien)

Falls sich Zeilen in Ihren APT source-list-Dateien (siehe [sources.list\(5\)](#) (<https://manpages.debian.org/buster//bullseye/apt/sources.list.5.html>)) auf „stable“ beziehen, zeigen sie effektiv schon auf bullseye-Paketquellen. Dies ist möglicherweise nicht das, was Sie möchten, falls Sie noch nicht bereit für das Upgrade sind. Wenn Sie bereits **apt update** ausgeführt haben, können Sie ohne Probleme mit der unten aufgeführten Anweisung wieder auf den alten Zustand zurückkehren.

Falls Sie bereits Pakete aus bullseye installiert haben, ergibt es wahrscheinlich keinen Sinn mehr, Pakete aus buster zu installieren. In diesem Fall müssen Sie selbst entscheiden, ob Sie fortfahren wollen oder nicht. Es besteht die Möglichkeit, zu alten Paketversionen zurückzukehren, dies wird hier aber nicht beschrieben.

Öffnen Sie als `root` die entsprechende source-list-Datei mit einem Editor und überprüfen Sie alle Zeilen, die mit `deb http:`, `deb https:`, `deb tor+http:`, `deb tor+https:`, `URIs: http:`, `URIs: https:`, `URIs: tor+http:` oder `URIs: tor+https:` beginnen, ob sie Referenzen auf „stable“ enthalten. Falls ja, ändern Sie diese von `stable` in `buster`.

Falls Zeilen vorkommen, die mit `deb file:` oder `URIs: file:` beginnen, müssen Sie selbst überprüfen, ob der darin angegebene Ort ein Archiv von buster oder bullseye enthält.

WICHTIG



Ändern Sie keine Zeilen, die mit `deb cdrom:` oder `URIs: cdrom:` beginnen. Dies würde dazu führen, dass die Zeile ungültig wird und Sie **apt-cdrom** erneut ausführen müssen. Es ist kein Problem, falls eine „cdrom“-Quellzeile „unstable“ enthält. Dies ist zwar verwirrend, aber normal.

Falls Sie Änderungen vorgenommen haben, speichern Sie die Datei und führen Sie

```
# apt update
```

aus, um die Paketliste neu einzulesen.

A.3 Veraltete Konfigurationsdateien entfernen

Bevor Sie Ihr System auf bullseye aktualisieren, wird empfohlen, alte Konfigurationsdateien (wie *.dpkg-{new,old}-Dateien in /etc) vom System zu entfernen.

A.4 Upgrade von veralteten Gebietsschemata (Locales) auf UTF-8

Die Verwendung einer nicht-UTF-8-Locale wird seit langer Zeit von Desktop-Umgebungen und anderen Mainstream-Software-Projekten nicht mehr unterstützt. Solche Locales sollten aktualisiert werden, indem Sie **dpkg-reconfigure locales** ausführen und dort eine UTF-8-Locale auswählen. Sie sollten auch sicherstellen, dass Benutzer die Standardeinstellung nicht überschreiben, um trotzdem eine alte Locale zu verwenden.

Anhang B

Mitwirkende bei den Veröffentlichungshinweisen

Viele Leute haben bei den Veröffentlichungshinweisen mitgeholfen. Dazu gehören unter anderen:

Adam D. Barratt, Adam Di Carlo, Andreas Barth, Andrei Popescu, Anne Bezemer, Bob Hilliard, Charles Plessy, Christian Perrier, Christoph Berg, Daniel Baumann, David Prévot, Eddy Petrișor, Emmanuel Kasper, Esko Arajärvi, Frans Pop, Giovanni Rapagnani, Gordon Farquharson, Hideki Yamane, Holger Wansing, Javier Fernández-Sanguino Peña, Jens Seidel, Jonas Meurer, Jonathan Nieder, Joost van Baal-Ilić, Josip Rodin, Julien Cristau, Justin B Rye, LaMont Jones, Luk Claes, Martin Michlmayr, Michael Biebl, Moritz Mühlenhoff, Niels Thykier, Noah Meyerhans, Noritada Kobayashi, Osamu Aoki, Paul Gevers, Peter Green, Rob Bradford, Samuel Thibault, Simon Bienlein, Simon Paillard, Stefan Fritsch, Steve Langasek, Steve McIntyre, Tobias Scherer, victory, Vincent McIntyre und W. Martin Borgert.

Dieses Dokument wurde in viele Sprachen übersetzt. Vielen Dank an die Übersetzer!

Deutsche Übersetzung von: Holger Wansing.

Index

A

Apache, 5

B

BIND, 5

C

Calligra, 3

Cryptsetup, 5

D

DocBook XML, 2

Dovecot, 5

E

Evolution, 4

Exim, 5

G

GCC, 5

GIMP, 5

GNOME, 3

GNUCash, 3

GnuPG, 5

I

Inkscape, 5

K

KDE, 3

L

LibreOffice, 3

LXDE, 3

LXQt, 3

M

MariaDB, 5

MATE, 3

N

Nginx, 5

O

OpenJDK, 5

OpenSSH, 5

P

packages

apt, 2, 14, 15

apt-listchanges, 19

aptitude, 12, 18, 23

dblatex, 2

debian-goodies, 18

debian-kernel-handbook, 22

debian-security-support, 26

doc-debian, 28

docbook-xsl, 2

dpkg, 2

gnome-control-center, 26

grub2, 25

how-can-i-help, 28

i965-va-driver, 25

initramfs-tools, 10, 21

intel-media-va-driver, 25

lilo, 25

linux-image-*, 21

linux-image-amd64, 22

linux-source, 22

localepurge, 18

mailman, 25

mailman3, 25

mailman3-full, 25

popularity-contest, 18

python-setuptools, 26

release-notes, 1

synaptic, 12

tinc, 11

udev, 21

upgrade-reports, 2

va-driver-all, 25

xmlroff, 2

xsltproc, 2

Perl, 5

PHP, 5

Postfix, 5

PostgreSQL, 5

X

Xfce, 3